

参考資料

VHF/UHF 帯に導入を計画または想定している
具体的システムの提案募集の結果
(平成 18 年 3 月 27 日～同 4 月 27 日公募実施)

システム提案 提出者一覧

(提出者：敬称略、五十音順)

整理 番号	提案システム名	提出者
001	高度化第三世代携帯電話システム	BBモバイル(株)／ ソフトバンクBB(株)
002	Media FLO	BBモバイル(株)／ ソフトバンクBB(株)
003	「時」非依存型映像多重送信システム	BBモバイル(株)／ ソフトバンクBB(株)
004	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	(株)FM802
005	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	(株)J-WAVE
006	FM放送をベースにしたIBOC方式デジタルラジオ	(株)J-WAVE
007	第3世代移動通信システム及び高度化システム	KDDI(株)
008	第3世代移動通信システム及び高度化システム	(株)NTTドコモ
009	メディアフロー	Pantech & Curitel Communi- cation, INC
010	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	TBSラジオ & コミュニケーションズ
011	DVB方式準拠FM放送	WIDEプロジェクト
012	広域「デジタルラジオ」サービス	(株)ZIP-FM
013	県域「デジタルラジオ」サービス	(株)ZIP-FM
014	TD-CDMA MBMSシステム	アイピーモバイル(株)
015	River Sonde(リアルタイム非接触型河川流況モニタリングシステム)	朝日航洋(株)
016	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	朝日放送(株)
017	地上デジタル音声放送	(株)アール・エフ・ラジオ日本
018	業務用無線統合プラットフォームと業務用無線に適した網運営を導入したシステム	アールコム(株)
019	携帯電話向け放送型サービス	伊藤忠商事(株)
020	Media FLOTM	伊藤忠テクノサイエンス(株)
021	ロングスパン・ユビキタス・ブロードバンド無線アクセスシステム	茨城大学

整理番号	提案システム名	提出者
022	3GPP Release 6の拡張システム(Evolved ULTRA/Evolution of HSPAs)	イー・モバイル(株)
023	モバイルWiMAX	インテル(株)
024	マイクロセル基地局へのエントランス無線システム	(株)ウィルコム
025	ISDB-T方式によるラジオ放送(デジタル)	(有)エヌ・ディー・ケー
026	広域テレコンネットワーク	エヌ・ティ・ティ テレコン(株)
027	地上デジタル音声放送	エフエムインターウェーブ(株)
028	地域情報伝達無線システム「エリアトーク」	(株)エリアトーク
029	地上デジタル音声放送	(株)エフエムナックファイブ
030	体験型立体音響放送システム	大阪工業大学
031	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ放送)	大阪放送(株)
032	マルチバンドDSRC車々間通信システム	沖電気工業(株)
033	高度化MCA(Multi Channel Access System)無線システム	沖電気工業(株)
034	メディアフロー	京セラ(株)
035	ISDB-Tsb方式を用いた携帯端末向けマルチメディア放送	(株)共同テレビジョン
036	MediaFLO (メディアフロー)	クアルコムジャパン(株)
037	インターネットと融合したデジタルメディア・コンテンツ育成用試験チャンネル	慶應義塾大学
038	公共業務用画像伝送システム	警察庁
039	交通管制用ネットワークシステム	警察庁
040	公共業務用モバイル・データ通信システム	警察庁
041	地域FM放送による在留外国人に対する災害情報等の生活情報提供	個人(愛知県)
042	公共事業用低速無線センサーネットワーク	個人(神奈川県)
043	地域振興情報伝達無線システム	個人(熊本県)
044	子どもたちの安全情報伝達無線システム	個人(熊本県)

整理番号	提案システム名	提出者
045	地域防災情報伝達無線システム	個人(熊本県)
046	防災用VHF帯アドホック通信システム	国土交通省
047	UHF帯映像伝送システム(FPU)	国土交通省
048	メディアフロー	三洋電機(株)
049	The Multimedia Token	ジェイサット(株)
050	メディアフロー	シャープ(株)
051	第3世代消防・防災無線	消防庁
052	パッシブ系・アクティブ系 融合無線通信システム	(独)情報通信研究機構
053	高度道路交通支援のための電波利用システム(1)	(独)情報通信研究機構
054	高度道路交通支援のための電波利用システム(2)	(独)情報通信研究機構
055	航空機搭載合成開口レーダ(SAR)	(独)情報通信研究機構
056	安全・安心ITSの路側機間及び路車間通信システム	(社)新交通管理システム協会
057	作業連絡用システム(特定小電力1mWタイプ)増波	(株)スタンダード
058	一般業務用無線でのVoIP基地間通信	(株)スタンダード
059	C. スポーツ&レジャー無線システム	(株)スタンダード
060	デジタルラジオ(地上デジタル音声放送)	全国FM放送協議会(加盟 38 社)
061	800MHz帯デジタルMCAシステムの周波数移行対応	全国移動無線センター協議会
062	タクシー無線総合情報センターシステム	(社)全国自動車無線連合会
063	簡易無線型データ伝送システム	(社)全国陸上無線協会
064	簡易無線型双方向画像伝送システム	(社)全国陸上無線協会
065	デジタル簡易無線システム(データ運用拡大&輻輳対策波)	(社)全国陸上無線協会
066	「固定無線ネットワークによる自動検針システム」	第一環境(株)
067	救急業務用移動通信システム	高岡市
068	「固定無線ネットワークによる自動検針システム」	高畑精工(株)
069	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	(社)デジタルラジオ推進協会
070	車車間通信システム	(株)デンソー

整理番号	提案システム名	提出者
071	テレメトリ用公衆ネットワーク	東京ガス(株)
072	IEEE 802. 22 WRAN	東京工業大学
073	ユビキタス エマージェンシー ギャップフィルシステム	(株)東京放送
074	広域モバイルブロードバンド IP ネットワーク	東北大学
075	イヤールモニター用ラジオマイクの周波数帯域の拡張	特定ラジオマイク利用者連盟
076	メディアフロー	鳥取三洋電機(株)
077	インフラ協調安全運転支援システム	トヨタ自動車(株)
078	デジタルラジオ(地上デジタル音声放送)	(株)日経ラジオ社
079	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	(株)ニッポン放送
080	ISDB-Tsbを用いた携帯向けマルチメディア放送	(株)ニッポン放送
081	アマチュア無線	(社)日本アマチュア無線連盟
082	ケーブルテレビシステムとの両立性	(社)日本ケーブルテレビ連盟
083	産業用UAV画像伝送通信システム	(財)日本ラジコン電波安全協会
084	キャリアセンス機能を持ったラジオコントロール双方向通信システム	(財)日本ラジコン電波安全協会
085	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	(社)日本民間放送連盟
086	ユビキタス機能を応用した高機能火災報知設備	(社)日本火災報知機工業会
087	無線式火災報知システム	(社)日本火災報知機工業会
088	超短波放送の周波数帯の拡大	有限責任中間法人 日本コミュニティ放送協会
089	臨時災害放送局用周波数の確保	有限責任中間法人 日本コミュニティ放送協会
090	超短波放送の放送中継を目的とした固定局(STL)	有限責任中間法人 日本コミュニティ放送協会
091	超短波放送の放送中継を目的とした陸上移動局(RPU)	有限責任中間法人 日本コミュニティ放送協会
092	超短波放送のデジタル実用化実験局	有限責任中間法人 日本コミュニティ放送協会
093	超短波放送局電波伝搬実験用周波数	有限責任中間法人 日本コミュニティ放送協会
094	車両メッセージ制御システム	(財)日本自動車研究所

整理番号	提案システム名	提出者
095	車車間通信を用いた安全運転支援システム	(社)日本自動車工業会
096	列車運転無線制御システム	(社)日本鉄道電気技術協会
097	列車運転状況画像監視システム	(社)日本鉄道電気技術協会
098	路車間・車々間通信システム	日本電気(株)
099	無人航空機(UAV)を用いた情報伝送システム	日本電気(株)
100	IMT-2000およびその高度化システム	日本電気(株)
101	広域ユビキタスネットワーク	日本電信電話(株)未来ねっと研究所
102	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	日本放送協会
103	ワンセグギャップフィル専用チャンネル	日本放送協会
104	大容量移動体向け放送サービス	日本放送協会
105	移動体向け高精細番組用映像素材中継システム	日本放送協会
106	デジタルラジオ用STL/TTL装置	日本放送協会
107	ラジオ放送用音声STL/TTL装置	日本放送協会
108	番組制作用汎用伝送装置	日本放送協会
109	補聴援助用ラジオマイク	有限責任中間法人 日本補聴器工業会
110	OFDM自律分散公共通信用共通プラットフォーム無線システム	日本無線(株)
111	IMT-2000携帯電話システム	パナソニック モバイルコミュニケーションズ(株)
112	列車運転無線制御システム(ATACS)	東日本旅客鉄道(株)
113	新幹線列車ブロードバンド無線システム	東日本旅客鉄道(株)
114	危機管理統合無線通信システム	(株)日立国際電気
115	列車ITS無線通信システム	(株)日立国際電気
116	エリア型無線情報サービスシステム	(株)日立国際電気
117	防災指向型中容量情報伝送システム	(株)日立国際電気
118	ソフトウェア無線技術(コグニティブ無線)を用いた相互通信システム	(株)日立国際電気

整理番号	提案システム名	提出者
119	VHF/UHF帯ITS無線通信システム	(株)日立製作所
120	地上波時空情報提供システム	広島国際大学
121	第3世代移動通信システム及び高度化システム	富士通(株)
122	ITSインフラ協調による安全運転支援システム	富士通(株)
123	ISDB-Tsb方式を用いた携帯端末向けマルチメディア放送	(株)フジテレビジョン
124	高精細度テレビジョン(HDTV)番組素材伝送システム	(株)フジテレビジョン
125	ISDB-Tsb方式を用いた携帯端末向けマルチメディア放送	(株)扶桑社
126	防災・災害予測用無線設備	双葉電子工業(株)
127	防犯・セキュリティ及び防災・災害用画像伝送無線設備	双葉電子工業(株)
128	防犯・セキュリティ用無線設備	双葉電子工業(株)
129	地上デジタル音声放送	(株)文化放送
130	次世代無線映像伝送システム	(株)ホームサーバー企画
131	第三世代移動通信システムとその高度化	ボーダフォン(株)
132	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	(株)毎日放送
133	安心・安全ワイヤレスブロードバンド通信システム	松下電器産業(株)
134	自営ワイヤレスブロードバンド通信システム用エントランス回線	松下電器産業(株)
135	デジタルラジオ(地上デジタル音声放送)	(株)マルチプレックスジャパン(MPXJ)設立発起人会
136	共同利用型広域無線通信システム	三菱電機(株)
137	広域センサーネットワークシステム	三菱電機(株)
138	メディアフロー(Media FLO)	メディアフロージャパン企画(株)
139	車輜位置通報システム	モータースポーツ無線協会
140	業務用無線	モトローラ(株)
141	公共安全災害救助用通信システム	モトローラ(株)
142	WiMAXを用いたBWAシステム	モトローラ(株)
143	自律型無人ヘリコプター用データ通信	ヤマハ発動機(株)

整理 番号	提案システム名	提出者
144	自律型無人ヘリコプター用データ通信	ヤマハ発動機(株)
145	高信頼性ワイアレス・ネットワーク及びコントロール・システム	横河電機(株)
146	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	横浜エフエム放送(株)
147	超短波放送(FM放送)の難聴解消	横浜エフエム放送(株)
148	沿岸用高分解能海洋レーダ	琉球大学
149	IP自営通信システム	ルート(株)

001	高度化第三世代携帯電話システム	BBモバイル(株) / ソフトバンクBB(株)
1. システム名 及び概要	<p>高度化第三世代携帯電話システム</p> <p>【概要】 現在、携帯電話の加入者数は9,179万加入を越え(平成18年3月末現在、電気通信事業者協会ホームページより)、第二世代から第三世代への移行が急速に進展している。近年のデータ通信の高速化に伴い、携帯電話においても音声通信からデータ通信へと利用形態が変化してきている。こうしたデータ通信の増加に伴い、携帯電話用周波数は逼迫しつつある状況にあり、新たな周波数の割当てが望まれている。第三世代携帯電話システムは世界的にはW-CDMA、CDMA2000、EDGE(GSM)の3方式が主流であり、この3方式を視野に導入を検討するべきである。</p> <p>第三世代携帯電話システムはサービス開始以来高度化が進んでおり、下り最大14.4Mbpsのデータ速度をもつHSDPA(High Speed Downlink Packet Access)や下り最大3.1Mbpsのデータ速度をもつCDMA2000 1x EV-DO Rev. Aといった、より高速な通信方式が開発され、国内でもサービスが順次開始される予定である。今後さらに、下り最大100Mbpsのデータ速度を実現する3G LTE(Long Term Evolution)やEnhanced CDMA2000など、第四世代に迫る高速化技術の標準化も検討が行われている。また、マルチメディア同報・放送型通信といったIMT-2000方式での放送型サービスの仕度も検討されており、データ通信量の増加に伴う携帯電話用周波数の逼迫が予想される。昨年の1.7/2GHz帯への新規周波数割当てや、1.5GHz帯の第三世代携帯電話用周波数への割当て検討が行われているところではあるが、近い将来携帯電話用周波数が不足することは明らかである。</p> <p>よって、710～770MHz帯は900～960MHz帯を対とするFDD方式の第三世代携帯電話システムとして割当てを行うべきである。</p>	

2. システムに関する事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等(導入時期)</p> <p>3G LTEについては、3GPPにおいて2007年半ばに仕様を確定するスケジュールとなっている。また、マルチメディア同報・放送型通信(WBMS:Multimedia Broadcast and Multicast Service)については、3GPP Release6として標準化が行われており、それ以降のReleaseにおいても仕様が含まれるものと考えられている。導入時期としては、800MHz帯の周波数再編が完了する2012年7月以降に、高度化された第三世代携帯電話用周波数としての割当てが可能となる。</p> <p>(波及効果)</p> <p>3G LTEにおける伝送速度は25Mbps(5MHz幅)を基本とし、マルチバンド化により最大100Mbps(20MHz幅)を実現することが可能となる。また、MBMSについては全国共通の情報配信のみならず、携帯電話基地局を単位とした地域密着型の新しい情報配信システムとしても期待される。これらの第三世代携帯電話システムの全国ネットワーク基盤と、今後導入が検討されている次世代ワイヤレスブロードバンドシステムとを組み合わせることにより、ユビキタな社会の早期実現を目指す。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>都市部など周波数が逼迫した地域においては、小セル化などの技術を用いてさらなる収容増・周波数利用効率の向上をはかり、ルーラル地域においては、高速ブロードバンドシステムのひとつとして代用できる環境を整える。</p> <p>3. サービス提供形態</p> <p>データ伝送速度の高速化により、従来の携帯電話では困難であったストリーミングや、オンラインゲーム、大容量データのダウンロード等、固定接続の環境でしか行えなかったサービスが、場所を問わずいつでもどこでも行うことが可能となる。また、MBMSによる地域情報の発信により、地域の活性化も望まれる。</p> <p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <p>710～770MHzで現行使用されている放送業務の周波数再編と合わせ、900～960MHz帯を対とするFDD方式の第三世代携帯電話システムとしての使用を想定し、800MHz帯における周波数再編も並行して確実に実施する必要がある。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>現在、IMT-2000の国際標準化は3GPP(3rd Generation Partnership Project)、3GPP2(3rd Generation Partnership Project2)において行われている。</p>
---------------	---

3. システムの 具現化に必要な 周波数帯及び 周波数幅	周波数帯： 710～770MHz帯	複信方式：
	周波数幅： 60MHz (複数帯域の指定可)	<input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔：190MHz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)
<p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>平成15年6月25日の情報通信審議会 諮問第81号「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「800MHz帯における移動業務用周波数の有効利用のための技術的条件」の一部答申において、715～768MHz帯については905～958MHz帯と対での利用を想定している。MCA無線やパワートナル無線、950MHz帯で使用されているRFIDについては、他システムとの共存によるガードバンド設置に伴い周波数の有効利用を妨げることから、他周波数帯への移行をすすめる。携帯電話用周波数への割当てとなるように要望する。また、Media FLO等の放送業務を主にする無線局については、710MHz以下の周波数を利用するべきである。</p> <p>FDDのW-CDMA方式で3G LTEを行う場合、最大伝送速度である100Mbpsのサービスを提供するため予備チャネルの確保すると片側加への対応や安定運用のため予備チャネルの確保を考慮すると片側で40MHz～60MHz幅の帯域が必要である。710～770MHz全てを携帯電話用周波数に割当てたと仮定すると、60MHz幅の帯域を確保することが可能であり、900～960MHz帯と合わせ120MHz幅を携帯電話用周波数として利用することが可能となる。</p>		

002	Media FLO	BBモバイル(株) / ソフトバンクBB(株)
1. システム名及び概要	Media FLO	<p>【概要】Media FLOとは、米国クアコム社が提供する携帯電話向け放送で、地上デジタル放送(1セグ放送)、モバイル放送(モバH0)に続く第3の放送として期待されるシステムである。以下に、Media FLOの構成を示す。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[エンコーダー (多重化装置)] --> B[MIX (多重化装置)] B --> C[送信装置 (変調)] C --> D["(送信所) アンテナ"] E["(受信所) アンテナ"] --> F[受信装置 (携帯端末)] </pre> </div> <p style="text-align: center;">図 1. Media FLO 構成図</p> <p>放送局にて各コンテンツを作成。多重化装置を通して信号を多重化し、全国に設置した各送信所にて送信。受信装置(携帯端末)にて放送を受信する。</p>

<p>2. システムに 関する具 体的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 (想定される導入時期) VHF テレビジョン放送としての周波数期限の 2011 年 7 月以降に周波数の割当てが可能となる。 (波及効果) 地上デジタル放送 (1セグ放送) には無い新たな番組内容等を放送することにより、携帯電話向けの情報システムとして広く普及が望まれる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 携帯電話端末に搭載され、いつでもどこでも番組の閲覧や、情報を得ることが出来る。</p> <p>3. サービス提供形態 平均データストリーム 6Mbps (6MHz 帯域幅使用時) という高速なデータストリームを使用し、ストリーミング TV やストリーミング音楽放送、蓄積型データ放送等、携帯電話端末にて TV を代替する機能をサービスすることが可能となる。また、情報配信機能を用いて、非常時に携帯電話回線が輻射したときにも、独自のシステム構成により迅速に非常通報等の情報を得ることが可能となる。</p> <p>4. システムの導入に向けて想定される課題 既に米国にてサービスが開始されているが、日本においては隣接システムとの干渉問題検討、VHF テレビジョン帯域におけるアナログテレビジョン放送停止の推進が必要である。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 国際標準化規格として Media FL0 フォーラムにて標準化を推進。また、ITU 承認を目指す。TIA へも Terrestrial Mobile Multimedia Multicast として標準化推進中。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅</p>	<p>周波数帯：90-108MHz、 170-222MHz 帯のいずれか 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) 周波数幅：6MHz 幅 (複数帯域の指定可)</p>

<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅 (続き)</p>	<p>【理由】 (算出根拠など) Media FL0 システムは、どの周波数帯でも使える技術であるため、移動通信用に割当てが予定されている UHF 帯 (700MHz 帯) を避けて割当てを行うべきである。また、割当て帯域は今回の意見募集対象周波数以外の UHF 帯等も考慮に入れ、柔軟な割当てを要望する。 帯域幅については、平均データストリーム 6MHz を確保すると仮定すると、6MHz 幅が必要である。 なお、単信方式であるため、複信方式の FDD、TDD には該当しない。</p>
--	---

003	「時」非依存型映像多重送信システム	BBモバイル(株) / ソフトバンクBB(株)
1. システム名 及び概要	<p>システム名 「時」非依存型映像多重送信システム</p> <p>【概要】 本システムは、事業者がVHF/UHF帯を利用して、個人向け映像配信サービスを提供することを想定したものである。概要を下記に示す。</p> <p>本サービスの全体システムは以下の各サブシステムで構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 素材送出システム <ul style="list-style-type: none"> → 素材、信号変換、素材送出、エンコードを行うシステムブロック。 ● 多重システム <ul style="list-style-type: none"> → 素材送出システムよりエンコードされた映像音声信号、及び各種子ータ等を多重化するシステムブロック。 ● 送信システム <ul style="list-style-type: none"> → 多重化された各種信号を変換、増幅し、VHF/UHF帯で送信するシステムブロック。 ● 通信システム <ul style="list-style-type: none"> → 多重化された各種信号を通信用に変換し、伝送路へ送信するシステムブロック。 ● 受信システム <ul style="list-style-type: none"> → 加入者宅に設置される端末機器のシステムブロック。本端末には蓄積機能をもつ。リアルタイム再生、及び「時」を遡っての再生が可能。 	

1. システム名
及び概要

本システムの構成を図1に示す。

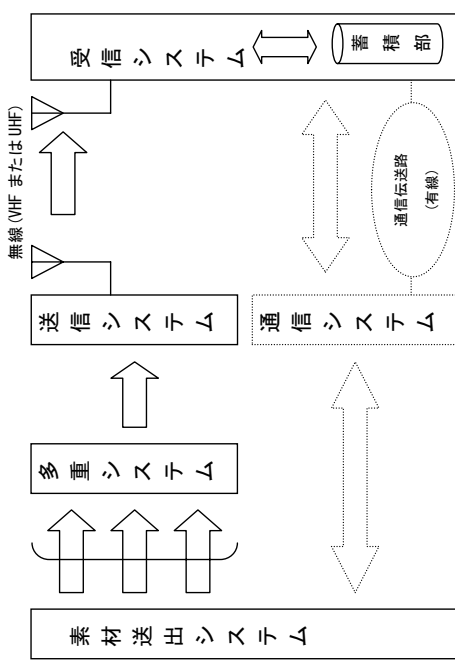


図1. システム構成図

2. システムに関する事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>本システムは、下記サービスを開始とするスケジュール及び波及効果を見込み、これを想定のもと行うものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 導入スケジュール <ul style="list-style-type: none"> ・テレビジョン放送としての周波数の使用期限が2011年7月までであり、それ以降に周波数の割当てが可能となる。 ● 波及効果 <ul style="list-style-type: none"> ・時間、場所に依存されないサービスが可能となること。 ・受信端末に依存しないサービスが可能となること。 <p>→ 周波数割当てが可能となる2011年8月以降、標準化が行われた各受信端末にて視聴が可能となる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>本サービスでの利用イメージを下記に示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 送信システムからの電波を受信端末にて受信し、複数番組の映像・音声をリアルタイムに視聴する。 ② 送信システムからの電波を受信端末にて受信し、複数番組の映像・音声を全番組、または視聴者が指定した条件にて受信システム内の蓄積部に蓄積し、時間を遡り視聴する。 ③ 受信端末より蓄積部へ蓄積されていない番組が要求された場合、受信端末に接続された有線通信伝送路より素材送出システムへ接続し、リアルタイム視聴または、受信システムの蓄積部へのダウンロードで視聴する。
---------------	---

2. システムに関する事項 (続き)	<p>3. サービス提供形態</p> <p>本システムにおいて、前述の利用形態を、下記の標準化された各端末向けを想定して提供することを想定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 蓄積型受信端末 ② 携帯/移動式受信端末 ③ 固定式受信端末 ④ PC (パーソナルコンピュータ) <p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 受信端末の早期開発。 ・ 受信端末の早期標準化の策定。 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 団法人 電波産業会において、受信端末の標準化を行うことを想定する。
3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅	<p>周波数帯：90-108MHz、170-222MHz 複方式： 帯のいずれか <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) 周波数幅： 6MHz × n <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 周波数帯幅の 6MHz 幅については、現行 VHF/UHF 放送のチャネル帯域幅を参考とした。 ・ 「×n」については、サービスの内容により複数帯域の使用を想定。 ・ 片方向通信となるので単信方式であり、複信方式の TDD、FDD に該当せず。 ・ 無線方式については現時点では具体的な提案はせず、システム実現時最適な無線方式を用いる。

004	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	(株) FM802
1. システム名 及び概要	<p>地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)</p> <p>【概要】 地上デジタル音声放送は、「ISDB-T_{IS}」として標準化された方式で、社団法人デジタルラジオ推進協会(DRPP)により、平成15年10月から東京、大阪で実用化試験放送が実施されている。 この実用化試験局は、テレビの第7チャンネルの4MHzを使用して8セグメントで放送しており、送信電力は、東京800W、大阪240Wである。 平成10年10月の総務省(旧郵政省)による「地上デジタル放送懇談会」報告書では、地上デジタル音声放送のチャンネルプランについて、周波数帯の項に「VHF帯を利用することが適当である」旨が記載されている。</p>	

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 地上デジタル音声放送のシステムは既に導入され、DRPが実用化試験放送を実施している。総務省「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」の報告書(以降「懇談会報告書」)が昨年7月に出され、2006年中における東京、大阪での本放送開始及び2008年を目標とした主要都市での本放送開始が目標とされている。本格サービスに向けた設備整備を含めた導入時期はこのロードマップに沿って展開される予定である。 市販受信機もポータブル型やPCカードタイプなどの発売がすでに発表されているほか、地上デジタルテレビのワンセグ放送との共用型携帯端末も開発されつつあり、上記置局展開は受信機の普及・拡大に大きな波及効果をもたらすものと期待できる。 将来は、少なくとも、現在普及している音声放送受信機約1.7億台と同様の受信機普及が見込まれる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 地上デジタル音声放送では以下のようなサービスが想定される。</p> <p>ア 音声サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高音質サービス ・多チャンネルサービス <p>イ EPGサービス EPGは電子番組ガイド(Electronic Program Guide)の略で、番組表を電子的に表示する。EPGを利用し、機器やサービスによっては、表示された番組表からワンタッチで、録音予約設定を行うサービスなどが想定される。</p> <p>ウ データ放送サービス データ放送は番組連動型サービスと独立型サービスに大別され、番組連動型はさらにPUSH形とダウンロード形に分けられる。</p> <p>〈番組連動型データ放送〉</p> <p>①データPUSH型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ニュースや天気予報などの文字、図形での提供 ・楽曲のデータ、ジャケット写真、アーティスト写真などの提供 ・スポーツ番組などの番組関連データ、関連グッズ情報の提供 ・ラジオショッピング ・静止画や簡易動画付きCM。スポンサーページとの連動 ・聴取者からのリクエスト、アンケートなどの収集 ・インターネットとの連携などによる新しい広告モデル構築 etc <p>②ダウンロード型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・番組そのもの、楽曲、アーティスト写真、語学番組のテキストデータなど ・番組と連動した“着うた”的なダウンロードサービス ・店舗などとタイアップした割引クーポンのダウンロード ・チケット購入のサービス ・ラジオショッピングと連動した携帯端末での決済 etc
-------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>(番組非運動(独立)型データ放送)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・いつでもどこでもニュース、天気予報が聴ける、もしくは見られるサービス ・リアルタイムの道路交通情報、地図情報の提供 ・GPS 機能を使ったレストランや公園などの紹介 ・GPS 機能による特定商店街などの物産情報、売れ筋情報の紹介 ・音楽データベースとの連携 <p>過去のアーカイブや歌詞、ランキング、アーティストメッセージなど紹介 etc</p> <p>◇想定されるサービス例は以上のようなイメージだが、地上デジタル音声放送の特性からみると、何より、地域密着・地域情報発信メディアとしてのラジオの機能が飛躍的に充実する。例えば、特に災害時に必要な各種情報の提供が多チャンネル・マルチ編成やデータ放送の駆使により可能となる。</p> <p>3. サービス提供形態</p> <p>地上デジタル音声放送には、1セグメント形式と3セグメント形式という2つの放送形態があり、1セグメント形式が基本で、3セグメントも使用可能である。この形式で高品質のステレオ放送や多チャンネル放送、データ放送、5.1サラウンド放送ができ、具体的な想定サービスイメージは前述の通りである。</p> <p>またこの地上デジタル音声放送は、基本的には放送波を介して、様々な種類のデジタル受信機でサービスを受受することになるが、屋内での固定受信はもとより、車載や携帯などのモバイル端末でも明瞭に受信できるメディアである。特にラジオと親和性の高い自動車においては、カーナビなどとの連動により、位置情報を利用した様々なサービスも可能となる。</p> <p>さらに通信機能と組み合わせることで、番組オンデマンドや双方向サービスなども可能となる。</p>
-------------------------------	---

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <p>当面はテレビの第7チャンネルを使用して本放送を実施して行くこととなるが、置局主要都市によっては第8チャンネルも使用することとなる。この周波数でのサービスが確立されると、2011年以降へのシステムの連続性を担保する視聴者保護の観点(受信機のレシオ問題)が不可欠な課題となる。</p> <p>また、前述の「懇談会報告書」でも述べられているマルチプレックス方式が確立されると、全国マルチプレックスが最大3、地域マルチプレックスが最大3の放送事業者がサービス展開することになる。これが可能となる帯域幅が必要であり、この帯域内ขึ้นไป第7チャンネル、第8チャンネルも含む必要がある。</p> <p>さらに移動しながらの快適な受信環境を実現するためには、VHF帯が適しており、しかも他国からの電波干渉の少ないVHFのハイチャンネルが最適である。</p> <p>オールデジタル化の中で、80年以上の歴史を持ち、国民生活に密着したメディアであるラジオ放送のデジタル化は喫緊の課題であることは言うまでもなく、特にローカルメディアとして地域に密着し、優れた地域情報発信メディアであるラジオの役割はさらに増すものと思われる。全国サービスとともに、その役割を各地域で果たしていくためには一定の帯域幅が必要となる。</p> <p>以上から、170MHz～222MHz帯の52MHzの使用が強く望まれる。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>地上デジタル音声放送は、総務省(旧郵政省)電気通信技術審議会において、平成11年11月29日に技術的な条件、および置局条件が答申され、その後省令・告示が整備され、それを受けてARIBの標準規格STD-B29が平成13年5月31日、また受信装置に関するSTD-B30が同じく平成13年5月31日に策定された。</p> <p>一方、実運用に必須である運用規定ARIB TR-B13も平成14年5月30日策定された。また、国際動向についてはITU-Rにおいて、わが国の地上デジタル音声放送方式(ISDB-T_S)はDIGITAL SYSTEM Fとして勧告され標準化されている。</p> <p>制度面においては、実用化試験放送がDRPにより、平成15年10月から実施されている。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅</p>	<p>周波数帯：170～222 MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) 周波数幅： 52M Hz <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可)</p>
<p>【理由】</p>	<p>添付別紙(「懇談会報告書」から抜粋) 参照</p>

005	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	(株) J-WAVE
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)</p> <p>【概要】 地上デジタル音声放送は、ISDB-T_{SB} (ITU-RではDIGITAL SYSTEM F)として標準化された方式で、現在は社団法人デジタルラジオ推進協会(略称DRP)が平成15年から東京と大阪で実用化試験放送を実施している。実用化試験放送はテレビの第7チャンネルを使用し8セグメントで放送されており、送信電力は東京が800W、大阪は240Wである。</p> <p>平成10年の総務省(旧郵政省)による「地上デジタル放送懇談会」報告書では、地上デジタル音声放送のチャンネルプランについて、周波数帯の項に「VHF帯を利用することが適当である」旨が記載されている。</p> <p>また平成17年の「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」報告書では、平成18年にもデジタルラジオを本放送へ移行、平成20年までに全国基幹都市に放送エリアを拡大した後、平成23年以降にはVHF帯の4～12chを使用して県域放送、全国放送を実現するというロードマップが示されている。ユビキタス社会実現に向けてこの提案の実現が期待される。</p>	

2. システムに関する具体的な事項

- 想定される導入時期、波及効果等
日本ではデジタルラジオのシステムは既に導入され、現在はDRPが東京と大阪で実用化試験放送を実施している。昨年7月、総務省主催で開催された「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」の報告書では、平成18年中に実用化試験放送を本放送へ移行させ、平成20年までには全国の主要都市へデジタルラジオの置局を行うことを提案している。
まず平成18年中に東京、大阪で行われているDRPによる実用化試験放送を出力アップによる放送エリア拡大を前提に本放送に変更する。その後平成20年中に札幌、仙台、静岡、浜松、名古屋、広島、福岡に放送エリアを拡大、平成23年には全国に放送エリアを拡大し、4～12chを利用して全国的な多チャンネルネットワーク放送を実現しようとするものである。
以上の置局計画の展開により市販受信機の普及拡大が実現すれば、来るべきユビキタス社会実現に向けて大きな波及効果をもたらすものと期待される。
市販受信機もポータブル型やPCカードタイプのほか、携帯電話や音楽プレーヤーへの搭載が期待され、ワンセグとの共用型携帯端末も開発されつつある。また、エリアが全国に広がることで車載用受信機が実現、カーナビとの連携により新たな情報サービスが可能になる。
以上のような進展の中で、放送のデジタル化は放送・通信の融合による新たなサービス実現の可能性を生み、それに伴い新たなニーズと事業化の可能性を生み出すことが期待される。
- 想定される具体的な利用イメージ
デジタルラジオによってCD並みの高音質の音声放送が可能になるほか、リスナーの好みによってチャンネルやサービスが選べるマルチ編成、そして文字・静止画などのデータの配信も可能になる。
データ配信を組み合わせることで、ニュースや交通情報、番組の関連情報などを文字や写真などの静止画で見ること、気象データを複数言語で放送する多言語天気予報、あるいは複数のおかずの中から希望のものを選んでレシピが戻られる料理番組、ジャンルで選んだニュースを音声合成で読み上げるニュース番組など、デジタルラジオならではの多彩なサービスが想定される。
将来的なサービスとしては、データのダウンロードサービスや動画配信、WEBサイトへのリンク、リスナー参加の双方向型番組などが考えられ、ユーザーに向けて新たなサービスや楽しみが加わる。いわゆる「放送と通信の融合」による新サービスによって市場が拡大するものと期待される。

<p>2. システムに関する事項 （続き）</p>	<p>また、もともとラジオは災害に強いメディアであったが、デジタル化によるデータ放送の活用で安否の確認や被災地へのきめ細かな情報提供が可能になり、災害発生時にいっそう心強いメディアになる。</p> <p>3 サービス提供形態</p> <p>デジタルラジオでは携帯電話や車載端末など移動体でも明瞭に受信できる変調方式を採用している。放送は1セグメントと3セグメントの2つのモードがあり、コンテンツによって最適な伝送レートを選んで放送することができる。</p> <p>事業の基本は広告ベースの無料放送であり、受信機はメーカーが様々な商品企画で販売する。デジタル放送の特徴を生かし、携帯電話と組み合わせたことにより双方向サービスが実現できることから、ユビキタス環境を実現することも可能となる。将来はデータ放送を利用したダウンロードサービスも考えられ、一部のサービスでは課金処理とも連携する。</p> <p>4 システムの導入に向けて想定される課題</p> <p>前述の「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」報告書でも述べられているマルチプレックス方式の事業展開が確立すると、最終的に全国マルチプレックスが最大3、地域マルチプレックスが最大3の放送事業者がサービスを展開する。</p> <p>当方はテレビの第7チャンネル、置局主要都市によっては第8チャンネルも使用して本放送を実施して行くこととなるが、放送受信機は10年以上使用されるのが常であり、将来の周波数計画が明確でない商品が発売されにくい。2011年以降へのシステムの高信頼性を担保する視聴者保護の観点（受信機のレガシー問題）を持ちつつ、周波数を早期に決定する事が不可欠である。</p> <p>移動しながらの快適な受信環境を実現するためには、VHF帯が適しており、しかも他国からの電波干渉の少ないVHF Highチャンネルが最適である。オールデジタル化の中で、80年以上の歴史を持ち、国民生活に密着したメディアであるラジオ放送のデジタル化は喫緊の課題であり170MHz～222MHz帯の使用が強く望まれる。</p>
-------------------------------	--

<p>2. システムに関する事項 （続き）</p>	<p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>地上デジタル音声放送は、総務省(旧郵政省)電気通信技術審議会において、平成11年11月29日に技術的な条件、および置局条件が答申された。その後省令・告示が整備され、それを受けてARIBの標準規格STD-B29が平成13年5月31日、また受信装置に関するSTD-B30が同じく平成13年5月31日に策定された。</p> <p>一方、実運用に必須である運用規定ARIB TR-B13も平成14年5月30日策定された。</p> <p>また、国際動向についてはIT-RUにおいて、わが国の地上デジタル音声放送方式(ISDB-T_{SB})はDIGITAL SYSTEM Fとして勧告され標準化されている。</p> <p>デジタルラジオの実用化については、平成15年10月から実用化試験放送が社団法人デジタルラジオ推進協会(略称DRP)により実施されている状況。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯：170-222 MHz帯 復信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>周波数幅： 52M Hz (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>前述の「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」報告書に示されているが、平成23年以降、全国放送3つ(18セグメント)、地域放送3つ(18セグメント)のマルチプレックス局の置局を行うためには、混信を避けるため全国放送用に2つの周波数群、地域放送用に5つの周波数群が必要となり、総帯域幅として52MHzが必要と算出される。</p>

006	FM放送をベースにした IBOC 方式デジタルラジオ	(株) J-WAVE
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 FM放送をベースにした IBOC 方式デジタルラジオ</p> <p>【概要】 VHF のローチャンネルは日本ではテレビ放送の 1、2、3 チャンネルに使用されているが、市販されている FM ラジオのほとんどの機種はこの周波数帯域で放送されるテレビの音声を受信できる。これは世界的にこの周波数帯域が FM 放送に割り当てられているためであり、この周波数に平成 23 年以降に FM 局を新たに設置しても現行の FM 受信機はまったく問題なく受信できる。</p> <p>日本ではラジオのデジタル化は ISDB-T88 方式で実用化が検討されているが、モアチャンネルの形で VHF のハイチャンネルを利用することになっている。FM 放送はこれまでもどおり継続するが、FM 放送による多チャンネル化を VHF のローチャンネルを使って実現することも可能であり、すでに普及している受信機で多チャンネル化が進むことは消費者にとっても十分魅力的である。</p> <p>アメリカでは FM 放送にデジタル放送を重量して放送する「IBOC」と呼ばれる方式が実用化されており、この方式を日本で導入すれば、既存の FM ラジオのインフラを生かしながら、デジタル放送の先進性をサービスに取り込むことができる。</p>	

2. システムに関する具体的な事項

- 想定される導入時期、波及効果等
米国の FM 放送局では、FM 放送を継続しながらデジタル放送を実現できる「IBOC」と呼ばれるデジタルラジオの導入が進んでいる。「IBOC」は「In Band On Channel」の略で、米国の iBiquity 社が開発したデジタルラジオ放送の方式である。FM 放送をベースにしてデジタル放送のデータを同じ電波に重畳する方式が特徴である。アメリカではすでに米連邦通信委員会（FCC）の承認を受け、放送を実施する放送局が増加している。
- この方式を日本での採用することが可能かどうかは現時点では不明であるが、本方式の専用受信機ではデジタル放送の高音質の放送を受信でき、同時に既存の FM 放送受信機でも同じ内容を受信できるという特徴を持ち、これはリスナーにも放送事業者にもメリットをもたらす。すなわち、既存の FM 放送受信機によって専用受信機を持たないリスナーにも多チャンネルサービスを提供すると同時に、放送事業者にもより多くのリスナーを確保できることから、デジタル放送参入のリスクが小さいというメリットがある。
- 平成 23 年以降、日本にも本格的な導入を検討することは十分検討の余地があるのではないかと見られる。
- 想定される具体的な利用イメージ
iBiquity 社は、この IBOC 方式のラジオ放送を「HD ラジオ」と呼んでおり、音声は CD 並みの音質で放送できるほか、デジタル化によって音声と並行してデータも送信できるというメリットがある。
- 音声以外に、データ配信の機能によってニュースや交通情報、番組の関連情報などを文字や写真などの静止画で見ることでき、多彩なサービスが実現できる。オンエア中の曲名やアーティスト名の表示、ニュースや広告のテキスト表示など、ラジオ局にとって新しいサービスを提供するチャンスとなる。
- さらにラジオと親和性の高い自動車でも、カーナビなどと連動することにより、例えば位置情報を利用した様々なサービスが可能となる。
- 地上デジタルラジオ放送は無料放送が原則で、ローカルに位置して地域に根ざした放送内容が提供されることから、地域活性化の切り札として活用することが可能と思われる。
- またきめ細かな情報提供が可能になることで、災害発生時にもいっそう心強いメディアになることが期待できる。

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>3. サービス提供形態</p> <p>デジタル放送のメリットを生かしたサービスを利用するには、リスナー側も専用の受信機を購入しなければならない。しかし当面は現在多量に保有されているFM放送の受信機がそのまま使え、リスナーがいずれデジタル放送の受信機を購入すると、その日からデジタル放送による恩恵を受けられることから、リスナーにも放送事業者にもメリットをもたらす。</p> <p>米国ではすでに日本を含む多くのメーカーが受信機製造に参入を表明している。米国では有料の衛星デジタルラジオ放送のサービスも行われ、長距離ドライブなどを中心に契約者数を増やしているというが、この「HDラジオ」は、「無料」と「ローカル密着情報」という二つの武器を持ち、マーケティング戦略によって幅広い消費者層にアピールする可能性がある。</p>
<p>3. システムに関する具体的な事項</p>	<p>なお、日本のコミュニティFM放送も地域密着型のメディアだが、全国的に利用周波数が不足していると言われている。この周波数帯を新たにコミュニティFM放送にも割り当てることによって置局拡大が可能となり、地域活性化が期待できる。さらにその後の円滑なデジタル化策にも有効である。</p> <p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <p>このIBOC方式のデジタルラジオについては、米国の企業によって開発が進められていることから、放送方式としての日本での採用の条件が課題になると思われる。</p> <p>なお、ISDB-TSB方式によるデジタルラジオの実用化が並行して進められており、その役割を整理する必要があるかもしれない。例えばISDB-TSB方式によるマルチブレックス会社は全国あるいは広域サービスを担当、FM放送は地域サービスを担うといった案が考えられる。</p>

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>HDラジオは米国のiBiquity (アイビクイティ) 社が提案したIBOC (In Band On Channel) 方式のデジタル地上放送である。IBOC方式は既存のアナログ電波にデジタル信号を重畳することで、FM放送周波数で同時にデジタル放送を導入することができる。米国では2002年にFCCから認可され、2003年から6都市で放送が開始された。現在は600局以上のラジオ局が契約を行い、全米の3分の2以上の放送エリアをカバーしている。受信機は2010年までに970万世帯に普及すると予想されている。</p>
<p>3. システムに関する具体的な事項</p>	<p>周波数帯：90-108 MHz帯 複信方式：</p> <p>周波数幅：18 MHz <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔：Hz)</p> <p><input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>90MHzから108MHzは、既存のFMラジオの大半が受信できる周波数である。米国ではこの周波数はラジオ用に利用されており、日本ではFM放送にデジタル放送を組み合わせたIBOC方式のデジタルラジオをこの周波数帯域に導入することで、FM放送の利用者を増やし、将来は無理なくデジタル放送へ移行させることができる。</p>

007	第3世代移動通信システム及び高度化システム	KDDI (株)
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 第3世代移動通信システム及び高度化システム</p> <p>【概要】 携帯電話は既に9000万を超えお客様に利用されており、広く普及している。そのうち、より高速、大容量な通信が可能な第3世代移動通信システムは、2005年3月末3000万から2006年3月末4800万と1年間で1800万のお客様が増加しており、第3世代移動通信への移行が進んでいる。</p> <p>今後も、お客様の要望に応えるべく、第3世代移動通信システムの改善及び高度化システムを実施していく計画である。これらの改善及び高度化により、より高速、大容量な伝送を可能とすることができる。</p> <p>候補システムとして3GPP2においては、EV-DO Rev. A をマルチキャリア化し、下り4.9Mbps×N、上り1.8Mbps×Nの伝送が可能となるEV-DO Rev. B がほぼ完成し、次期無線アクセスシステムについても方式検討が開始された。システムへの要求条件レベルでは、下り500Mbps/20MHz、上り150Mbps/20MHz というピーク速度値がコンセンサスを得られた。</p>	

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>標準化動向を踏まえて、順次システムの改善、高度化を行うことを想定している。弊社ではEV-DO Rev. Aについては、2006年度に導入を計画しており、その後、更なる高度化についても、実施していく予定である。</p> <p>携帯電話は、既に9000万を超えお客様に利用いただいていることからお客様の数増加は鈍化していくと考えられるが、今後のリッチコンテンツの利用拡大により、お客様あたりのトラフィックが上昇することが想定され、携帯電話市場全体では現在利用させていただいている周波数が逼迫してくる。</p> <p>そのため、2012年7月25日以降逼迫地域から順次710-770MHzの周波数を利用させていただくことを想定している。</p> <p>(2003年6月25日の一部答申(諮問第81号「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「800MHz帯における移動業務用周波数の有効利用のための技術的条件」)に基づき、800MHz帯周波数再編により捻出される905-958MHzのペアバンドとして、710-770MHzを第3世代移動通信システム及び高度化システムに使用することを想定)</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>① 高速なモバイルデータ通信(インターネット閲覧、ファイル転送等) ② 高品質なモバイルストリーミング再生 ③ 高解像度なモバイルビデオフォン</p> <p>3. サービス提供形態</p> <p>サービスエリアは、全国。 移動機の形態としては、電話機型、データ通信用のカード端末、機器組み込みの通信モジュール端末等、さまざまな形態が想定される。</p>
---------------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 無線伝送に関する主な課題は以下のとおり。 ① 高速、大容量化を実現する技術 ② コスト低減 ③ 隣接システムとの共存条件の検討</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 3GPP2, ARIBにて、第3世代移動通信システムの改善及び高度化システムの標準化を実施中。</p> <p>3GPP2においては、EV-DO Rev. Aをマルチキャリア化し、下り4.9Mbps×N、上り1.8Mbps×Nの伝送が可能となるEV-DO Rev. Bがほぼ完成し、2006年5月に完成予定。次期無線アクセスシステムについては、2006年3月に提案が締め切られ、5社から方式提案と1社から要素提案が提出された。3月会合において、2006年10月に方式選定、2007年4月に完成の目標で作業を進めることが合意され、今後、活発に議論されること予想される。一方、次期無線アクセスシステムへの要求条件についてもドキュメント化作業が行われており、2006年5月に完成予定。ドラフトドキュメントには、下り500Mbps/20MHz、上り150Mbps/20MHzというピーク速度値が記述され、コンセンサスを得られた。</p> <p>さらに、ITU-Rでは、IMT-Advancedの検討が行われており、今後、より高速、大容量化が進んだ方式の導入が世界的に議論されている。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯： 710-770MHz帯 複信方式： ■ 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： MHz) 周波数幅： 35MHz以上 (複数帯域の指定可) □ 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>

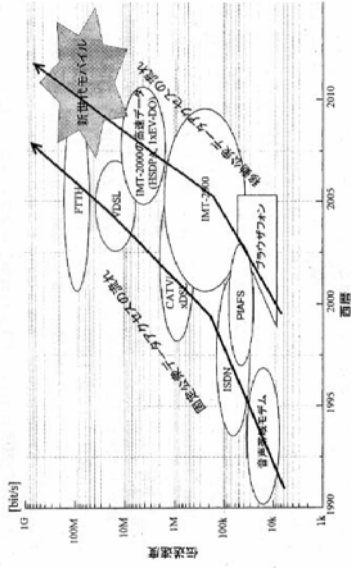
	<p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>・ 弊社周波数利用計画</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2005年度末：約2200万加入を15MHz×2で収容 → 約145万加入/MHz×2 - 2008年度末：約3000万加入を30MHz×2で収容 → 約97万加入/MHz×2 (利用者あたりの所要帯域：現状比 約1.5倍) - 2012年度末：約3200万加入を45MHz×2で収容 → 約72万加入/MHz×2 (利用者あたりの所要帯域：現状比 約2.0倍) <p>携帯電話総市場を1億1000万加入と見ており、2012年度頃には800MHz:30MHz×2 + 2GHz:60MHz×2 + 1.7GHz:35MHz×2 + 1.5GHz:30MHz×2 = 計155MHz×2の第3世代移動通信システム用FDD帯域の枯渇が想定される。(一部、現在第3世代移動通信システム用に利用を検討中の帯域を含む。)</p> <p>2012年度以降、更なるデータトラフィック増により、利用者あたりの所要帯域は現状に比して約2.5倍となり、周波数の収容効率率は約58万加入/MHz×2まで低下すると見込む。</p> <p>1億1000万加入の3Gシステム必要帯域幅は約190MHz×2となる為、700MHz/900MHz帯*にて、第3世代移動通信システム用FDD帯域を、最低でも35MHz×2確保しておく事が望ましい。</p> <p>*諮問第81号の一部答申(2003年6月25日)にある715-768MHz/905-958MHz</p>
--	--

008	第3世代移動通信システム及び高度化システム (株) N T T ドコモ
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>第3世代移動通信システム及び高度化システム</p> <p>システム名</p> <p>【概要】 ここ数年、多くの国でIMT-2000サービスが開始され、世界的規模での普及が加速している。加入者数の増加とともに、システムの高度化に対する要求も高くなってきており、3GPP では W-CDMA システムの更なる高度化に向けた検討が継続的に進められている。 これらの高度化された機能を具備することにより、W-CDMA システムは、より高速、大容量な伝送能力を実現できる。例えば、すでに標準化が完了している HSDPA(High Speed Downlink Packet Access)機能を具備すれば、下り方向最大14Mbpsの伝送速度を実現することができる。さらに、最大100Mbps程度の伝送速度を目標とした Evolved UTRA and UTRAN(いわゆる Super3G)の検討も進められており、W-CDMA システムは更なる高機能化が期待できる。 これらの既存システムの高機能化によって、より高度なサービスを提供することは、利用者の利便という観点からも、サービス提供者のコスト負担という観点からも、好ましいことであり、速やかにワイヤレスブロードバンド社会を実現する最も好ましい選択肢であろう。従って、弊社は2012年以降を目処にVHF/UHF帯のうち700MHz帯を使用するシステムとして、900MHz帯と対で使用するFDDベースの第3世代移動通信システム及び高度化システムが適当と考える。</p>

2. システムに関する具体的な事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
想定導入時期
 弊社は、3GPP 標準化動向を踏まえ、順次、システムの高機能化を行うことを想定している。すでに標準化が終了している HSDPA は、2006 年度上期の導入を予定している。また、現在標準化作業中であり、更なる高速化、低遅延化を実現する Super3G については 2009 年頃の導入を想定している。

ニーズについて
 第3世代移動通信システムによりユーザーがトラフィックの主流は、音声からデータへと急速に遷移してきている。今後の更なる端末の高機能化、アプリケーションまで含めたマルチメディアサービスの充実などにより、データトラフィックがさらに伸びていくことが想定される。移動系サービスの伝送速度は、固定系サービスのその概ね 5 年遅れで実現されてきており、今後この傾向が続くことが想定され、高速・大容量伝送を提供するインフラ整備は必要不可欠である。



2. 想定される具体的な利用イメージ
 弊社では、第3世代移動通信システム及びその高度化システムにおいて、マルチメディア、ユビキタス等、生活インフラの実現に向けたサービスを提供していくことを想定している。
 マルチメディアサービスとして、より高精細なTV電話・ビデオストリーミング、高品質な音楽・ゲーム・アプリケーション等の高速ダウンロード、フルブラウザによる高速インターネットアクセス等への発展が予測される。また、ユビキタスサービスとして、より高い信頼性・安全性を持つ電子決済や、テレメトリング等の発展が予測される。

3. サービス提供形態
 事業者によるサービス提供

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題
今後必要となる研究開発上の課題は多数あるが、無線伝送に関する主な技術課題は以下のようになる。
- ・ 高速・大容量伝送を実現する技術(高速伝送に適した新無線伝送技術、パケットを効率的に伝送できるアクセス技術、屋内外で共通に使用可能な技術、新周波数帯域の開拓、新周波数帯域における増幅器やフィルタを実現する回路技術、屋内外における電波伝搬特性の解明、周波数有効利用技術、等)
 - ・ コスト低減化技術(ネットワークコスト低減のため、伝送技術、回路技術の高性能化によるカバレージの拡大化、基地局自律制御技術、簡易中継局によるマルチホップ技術、等)
 - ・ IP ネットワークをベースとしたシステム間相互接続技術(ソフトウェア無線技術、多種多様なアクセスシステム間の相互接続、ハンドオーバー技術、等)
 - ・ 技術既存システムとの干渉検討、周波数共用技術、等

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

- ・ ITU-ITU-R では IMT-2000 の無線伝送方式(勧告 M.1457)を策定し、各国の SDO と連携して、適宜勧告内容のバージョンアップを図っている。
- ・ ARIB/TTT: 第 3 世代移動通信システムの標準規格の策定を行っている。
- ・ 3GPP: W-CDMA の基本仕様だけでなく、将来の拡張仕様についても検討を進めている。
- ・ OMA (Open Mobile Alliance): 新種の携帯電話用サービス/アプリケーション間の相互運用性の確立を目指すため、業界統一仕様を策定としている。

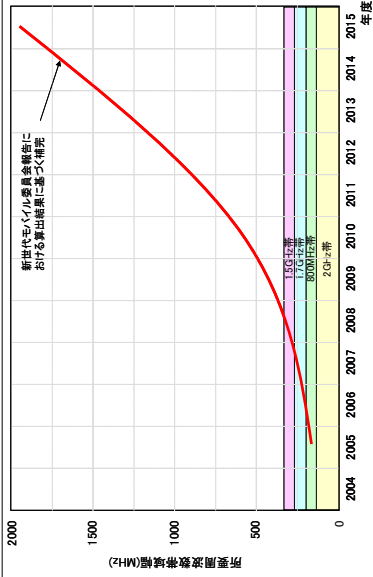
3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅(※)

周波数帯: 710-770MHz帯 複信方式:
 周波数分割 (FDD)
 (上り・下りの周波数間隔: 185MHz)
 時分割 (TDD)
 (複数帯域の指定可)

周波数幅: 60MHz
 (複数帯域の指定可)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)
 周波数再編方針(2003年10月:総務省公表)では、移動通信システム用の周波数幅として、5年以内に1.7GHz帯、2.5GHz帯を中心(約330-340MHz)を確保することが必要とされている。また、5-10年以内には最大1.38GHzの確保が必要とされている。また、情報通信審議会の新世代モバイル委員会報告(2003年6月)によれば、移動通信システム用の周波数幅として、2010年には567MHz、2015年には1.9GHzが必要であることが示されている。



現在、第3世代移動通信システム用の周波数幅として265MHzが周波数割当されている。第3世代移動通信システムの導入に伴い、ユーザトラフィックの主流は音声からデータへと遷移している。今後の更なるシステムの高性能化、端末の高性能化、アプリケーションまで含めたマルチメディアサービスの充実などにより、データトラフィックがさらに増大していくと予測される。トラフィックの増大に伴い、第3世代移動通信システム用の必要周波数幅も増大する。

周波数再編方針で示されている1.7GHz帯については2006年度より第3世代移動通信システムによる使用が開始される。しかしながら、2.5GHz帯については総務省のワイヤレスブロードバンド推進研究会において広帯域移動無線アクセスへの割当周波数の候補として報告され、情報通信審議会における検討が開始されていることから、第3世代移動通信システムで使用できる可能性は低いものと考えられる。また、5-10年以内の確保が想定されている周波数のうち、3.4-4.2GHz、4.4GHz-4.9GHzについては第4世代移動通信システム(IMT-Advanced)の候補周波数として、ITU-Rにおいて検討が進められている。一方で、早期に使用可能であると思われる1.5GHz帯の第3世代移動通信システムによる利用について、情報通信審議会における検討が既に開始されているが、700/900MHz帯等も第3世代移動通信システム及び高度化システムの新たな周波数として必要になると考えられる。800MHz帯におけるIMT-2000周波数の割当方針(2005年2月:総務省公表)においても700MHz帯と対して900MHz帯を移動業務に使用することが示されている。従って、VHF/UHF帯のうち700MHz帯において第3世代移動通信システムを導入するためには、対となる周波数として900MHz帯を使用することが適当である。

なお、第3世代移動通信システム及び高度化システム、第4世代移動通信システムにおける周波数の逼迫状況を考慮すると、今回の提案募集の対象以外の800MHz帯FPU(770~806MHz)等についても、無線局数の状況を踏まえた周波数有効利用方策を検討し、第3世代移動通信システム及び高度化システムに割り当てることが望ましいと考えられる。

009	メディアアフロ-	Pantech&Curitel Communication, INC
1. システム名及び概要	メディアアフロ-	<ul style="list-style-type: none"> ・ フォンセグの開始に伴い、消費者のライフスタイルが変化し、消費者のニーズも多様化すること。 ・ メディアアフロ-は携帯電話向けに多チャンネルのマルチメディアコンテンツを放送するものであること。 ・ ストリーミングのほか、蓄積型のクリップキャスト、IP Data Casting があること ・ 利用者はいつでも好きな場所で見たい番組を見ることができると。 ・ Layered modulation 技術により、受信状況によって、標準品質映像と高品質映像を受信を選択することが可能であること。

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p><導入時期></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 周波数の割当状況や標準化動向を考慮して、2011 年前の導入開始が期待されている ・ 2011 年以降は需要が大きくなり、周波数を追加して、より多くのコンテンツを放送すること <p><波及効果></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者にとっての効果 ・ 視聴機会の拡大、多チャンネルによる選択肢の増加等 ・ メーカーにとつての効果 ・ 新規需要の掘起こし・市場の拡大、携帯用部品の小型化、高性能化の促進 <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者から見て想定される利用イメージ（多チャンネル化、ノンリアルタイム放送の利用形態、IP Data Casting によるデータ放送の利用形態を記入） <p>3. サービス提供形態</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ サービスエリアについて・・・全国 ・ 受信機端末について・・・携帯電話端末
-------------------	--

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 隣接システムとの共存 受信機の技術的な課題 (省電力化、小型化等) <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <ul style="list-style-type: none"> Pantech&Quritel Communication INC は Media Flow 向けの 端末機開発を完了させており、今後も積極的に対応予定
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅 (※)</p>	<p>周波数帯 : 710-770 MHz帯 複信方式 : <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔 : Hz) 周波数幅 : 6 Hz (複数帯域の指定可) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及 び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】 (算出根拠など)</p> <ul style="list-style-type: none"> メディアフローは6MHz幅でストリーミングテレビを15~20手 ヤンネル相当を放送することが可能な技術。 CATVで60チャネル程度の番組を配信している状況を踏まえ ると、2012年以降最低でも6MHz幅の追加が必要

<p>010</p>	<p>地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)</p>	<p>TBSラジオ & コミュニケーション シヨ ンズ</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)</p> <p>【概要】 ISDB-Tsb 方式による地上デジタル音声放送 (ITU-R DIGITAL SYSTEM F)</p> <p>平成10年10月の総務省(旧郵政省)による「地上デジタル放送懇 談会」報告書において、地上デジタル音声放送のチャネルプランに ついて、「VHF帯を利用することが適当である」旨が記載され、 平成11年電気通信技術審議会答申「地上デジタル音声放送方式の技 術的条件」「地上デジタル音声放送の置局に関する技術的条件」 により地上デジタルテレビジョン放送方式と共通のセグメント構造 を持った同方式が、技術方式として策定された。</p> <p>この方式による地上デジタル音声放送は、社団法人 デジタルラジ オ推進協会(略称DRP)により、平成15年10月から東京、大阪にて テレビの第7チャネルの4MHz(8セグメント)を使用し、送信電 力東京800W、大阪240Wにて実用化試験放送を送出している。</p>	

2. システムに
関する具体
的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

昨年7月に総務省主催で開催された「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」の報告書(以降「懇談会報告書」)が取りまとめられ、2006年に本放送を開始、東京、大阪を始めとし、全国主要都市での置局計画が言及されている。本格サービスに向けた設備整備を含めた導入時期はこのロードマップに沿って展開される予定である。

市販受信機に関しては、従来のポケット型から、携帯電話型、PCカード型、車載型、コンポ型など様々なタイプの端末が市販されること
が想定され、またテレビワンセグサービスとの共用型携帯端末等、複
合端末の開発も期待されている。2011年以降の地上デジタル音声
放送の全国展開による市販受信機の普及・拡大は、大きな経済的な波
及効果をもたらすものと期待される。

2. 想定される具体的な利用イメージ

高音質、多チャンネルの音声放送サービスを基本に、EPG(電子ブ
ログラム)サービス、データ放送サービスなど、リスナーの利便性を
向上させる付加サービスの提供が可能であり、さらには通信系との連
携による双方向サービスの利用により、インターネット網とのリンク
による詳細情報の取得、リスナー参加型番組の実施、ダウンロードサ
ービスの利用など多種多様な端末の利用形態が期待できる。

3. サービス提供形態

広告ベースの無料放送を基本とするが、一部のサービスでは、ダウ
ンロードなどの課金も想定される。具体的なサービスモデル、ビジネ
スモデルの提示によりサービスに合った各種端末をメーカーが販売、
リスナーは自分の生活シーン、利用シーンに合わせて、端末を選択す
ることが可能となる。

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題

2011年までは、テレビの第7チャンネルまたは第8チャンネル
を使用して本放送を実施して行くが、受信機の生産、普及には、
受信エリアや2011年以降のチャンネルプランを可能な限り早く
明示する必要がある。

またデジタルラジオが成功するには、諸外国、特に、米国や英国の
例を見るまでもなく、多チャンネルサービスや番組の多様性の確保が
必要である。よってそれらの確保が可能な帯域が必要であり、現在使
用しているVHF7CHを含む4CH~12
CHまでの帯域を使用してサービスを展開することを想定したい。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

平成13年5月 ARIB 標準規格 STD-B29、STD-B30 策定
平成14年5月 ARIB 運用規定 TR-B13 策定
国際的には、ITU-Rにおいて、わが国の地上デジタル音声放送方式
(ISDB-T_{SP})はDIGITAL SYSTEM Fとして勧告され標準化されてい
る。

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅(※)

周波数帯：170-222 MHz帯

複信方式：

■ 周波数分割(FDD)
(上り・下りの周波数間隔： Hz)
□ 時分割(TDD)
(複数帯域の指定可)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及
び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)
懇談会報告書から、全国マルチプレックスを最大3系統、地域マルチプレックスを最大3系統想定している。
混信を考慮して置局すると全国マルチプレックスは2つの周波数群、地域マルチプレックスは5つの周波数群が必要。
これらから総使用帯域として52MHzが必要と算出している。

※懇談会報告の周波数帯域幅の試算から
先行全国マルチプレックス 4MHz x 2
後発全国マルチプレックス1 3MHz x 2
後発全国マルチプレックス2 3MHz x 2
地域マルチプレックス1 3MHz x 5
地域マルチプレックス2 3MHz x 5
地域マルチプレックス3 3MHz x 2 計56MHz
よってVHF4CH~12CHまでの52MHzを想定する場合、さらに効率的な運用が必要である。

011	DVB方式準拠FM放送	WIDEプロジェクト
1. システム名及び概要		システム名 DVB方式準拠FM放送 【概要】 DVBは欧州におけるデジタル放送の標準方式で、衛星の分野ではほぼ世界標準となり、日本のARIB規定もDVBをベースに規定されている。DVBの地上放送向け規格であるDVB-TのサブセットとしてDVB-Hが規定され欧州を中心に米国を含め世界50カ国以上の採用が決まっている。本提案では、90-108MHzの帯域および170-222MHzにおいてDVB-T標準に準拠したデジタル放送システムを提案する。DVB-T方式はIPパケットによりコンテンツを伝送されるため、当該メディアを音楽放送からデータ配信まで幅広く利用することが可能となる。

<p>2. システムに関する事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 現在すでに世界各国において導入が始まっており、端末および送信設備については容易に入手が可能である。よって、導入時期は、当該周波数帯域が利用可能となった後の速やかなる時期を提案する。</p> <p>世界中において DVB-H 対応の携帯端末が製造されつつある状況および、その機能が 3G 携帯電話や携帯端末に組み込まれている現状を鑑み、日本においても DVB-H 方式が利用可能となることで国境を越えて利用される携帯電話や移動端末の利用用途を広げることが期待できる。また、このことは、日本の製造メーカーが日本において製造すること製品を大きな変更を必要とすることなく海外において販売することが可能となる、または日本での製造技術を輸出技術にそのまま利用が可能となることを示している。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>IP プロトコルを用いた音声、画像ストリーミング放送、またはデータ放送を想定。</p> <p>さらに UDLR (RFC3077) 技術を用いた双方向通信の回線としての利用も想定される。</p> <p>3. サービス提供形態</p> <p>現在の FM 放送に順ずる形態および、現在 FM 放送として許可されているコミュニティ放送が当該メディアを利用できることが望まれる。</p> <p>システムパラメータ (一例)</p> <p>利用周波数帯域 5, 6, 7, 8MHz/Ch 伝送レート 4.98Mbps (QPSK) -13.27Mbps (16QAM) , 8MHz/Ch (DVB-H Implementation Guide Lines, TR102377 より)</p>
----------------------	---

<p>2. システムに関する事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 当該サービスに利用される端末を広く世界で利用する、または広く世界で利用される端末を当該サービスで利用するために、今後世界で導入される VHF 帯域での DVB-H 方式の動向によりチャネルプランを作成する必要がある。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 欧州において Digital Video Broadcasting Project (http://www.dvb.org) および欧州通信規格協会において標準化が進められている。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅 (※)</p>	<p>周波数帯: 90-108, 170-222MHz 帯 複信方式: <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔: Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) の整数倍 (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz 及び 710-770MHz の周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。 【理由】(算出根拠など)</p> <p>必要帯域は、当該サービスの提供を希望する団体の数に依存するため、最大利用帯域を記述。 そのた技術パラメータは DVB-H Implementation Guide Lines, TR102377 を参照した。</p>

012	広域「デジタルラジオ」サービス	(株) ZIP-FM				
1. システム名及び概要	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="277 1854 325 1951">システム名</td> <td data-bbox="325 1854 866 1951">広域「デジタルラジオ」サービス</td> </tr> <tr> <td data-bbox="277 1709 325 1854">【概要】</td> <td data-bbox="325 1709 866 1854"> <p>高音質音楽放送、データ放送などアナログでは出来ないサービスを提供。</p> <p>あわせて、通信（キャリア）と連動、デジタルの特性を生かした双方向サービスを提供する。</p> <p>1 マルチプレックス当たり3MHz（6セグメント）を使用。</p> </td> </tr> </table>		システム名	広域「デジタルラジオ」サービス	【概要】	<p>高音質音楽放送、データ放送などアナログでは出来ないサービスを提供。</p> <p>あわせて、通信（キャリア）と連動、デジタルの特性を生かした双方向サービスを提供する。</p> <p>1 マルチプレックス当たり3MHz（6セグメント）を使用。</p>
システム名	広域「デジタルラジオ」サービス					
【概要】	<p>高音質音楽放送、データ放送などアナログでは出来ないサービスを提供。</p> <p>あわせて、通信（キャリア）と連動、デジタルの特性を生かした双方向サービスを提供する。</p> <p>1 マルチプレックス当たり3MHz（6セグメント）を使用。</p>					

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 テレビのアナログ放送が終了する2011年以降。ラジオの多チャンネル化が進み、提供サービスの多様化でラジオ聴取者の拡大が期待される。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 音楽・音声放送（高音質はもちろんだが、多チャンネルを生かし「いつでもニュース・天気予報」など聴取者のニーズに合わせたサービスの提供が可能になる）</p> <p>データ放送は番組の補完的な情報（楽曲のデータ、洋楽ではリアルタイムに日本語の歌詞表示、アーティスト写真、取り上げた話題の連絡先など）を提供、聴取者の利便性を図る</p> <p>独立型データ放送で地域の話題、災害情報、交通情報、ニュースなどを提供、必要などきにいつでも見られる体制を構築 また、移動体向けにカーナビなどの地図の補完情報を提供</p> <p>デジタルの特性を生かし、通信（キャリア）と連動したビジネスモデルを構築する</p> <p>3. サービス提供形態 原則、広告収入による無料放送。一部データ放送は有料化も検討</p>
--------------------------	---

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 チャンネルプランの早期確立 CATVの混信対策</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 すでに、社団法人デジタルラジオ推進協会が中心になって技術基準な ども決まっている</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：(VHF-HIGH) MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz)</p> <p>周波数幅： 6MHz (複数帯域の指定可) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及 び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など) 2つの周波数群を設けて混信を避けるためDFNで運用</p>

<p>013</p>	<p>県域「デジタルラジオ」サービス</p>	<p>(株) ZIP-FM</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 県域「デジタルラジオ」サービス 【概要】 高音質音楽放送、データ放送などアナログでは出来ないサービスを提供。 あわせて、通信(キャリア)と連動、デジタルの特性を生かした双方 向サービスを提供する。1マルチプレックス当たり3MHz(6セグメン ト)を使用。</p>	

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 テレビのアナログ放送が終了する2011年以降。ラジオの多チャンネル化が進み、提供サービスの多様化でラジオ聴取者の拡大が期待される。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 音楽・音声放送（高音質はもちろんだが、多チャンネルを生かし「いつでもニュース・天気予報」など聴取者のニーズに合わせたサービスの提供が可能になる）</p> <p>データ放送は番組の補完的な情報（楽曲のデータ、洋楽ではリアルタイムに日本語の歌詞表示、アーティスト写真、取り上げた話題の連絡先など）を提供、聴取者の利便性を図る</p> <p>独立型データ放送で地域の話題、災害情報、交通情報、ニュースなどを提供、必要に応じていつでも見られる体制を構築 また、移動体向けにカーナビなどの地図の補完情報を提供</p> <p>デジタルの特性を生かし、通信（キャリア）と連動したビジネスモデルを構築する</p> <p>3. サービス提供形態 原則、広告収入による無料放送。一部データ放送は有料も検討</p>
---------------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項（続き）</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 チャンネルプランの早期確立 CATVの混信対策</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 すでに、社団法人デジタルラジオ推進協会が中心になって技術基準なども決まっている</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅（※）</p>	<p>周波数帯：(VHF-HIGH) MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割（FDD） 周波数幅： 30MHz （上り・下りの周波数間隔： Hz） <input type="checkbox"/> 時分割（TDD） （複数帯域の指定可）</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】（算出根拠など） 県域単位の放送となるため、隣り合った県どうしや、海上伝播および山岳回折波等での同一周波数混信を避けるため、最低5つの周波数帯が必要</p>

014	TD-CDMA MBMS システム	アイピーモバイル (株)			
<p>1. システム名及び概要</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="279 1787 343 1948">システム名</td> <td data-bbox="343 1787 1152 1948">TD-CDMA MBMS システム</td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 1254 343 1787">【概要】</td> <td data-bbox="343 1254 1152 1787"> <p>TD-CDMA MBMS システムは、モバイルユーザに対してもブロードキャスト方式により様々なコンテンツを提供する事が通信と同時の提供可能なシステムである。</p> <p>TD-CDMAシステムは第3世代移動通信システムであり、2006年10月より5Mbps以上の伝送速度でのデータ通信サービスを2GHzの周波数帯域でTDD(時分割複信)方式にて予定している。その後伝送速度を向上すべく、無線技術においてMIMOや帯域幅の拡張、上りの16QAM変調方式などを導入する予定である。</p> <p>さらにTD-CDMAシステムにおいてはマルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス(MBMS)がリリース6にて規格化されている。</p> <p>既設の通信インフラを使用できることで地域に則したコンテンツの提供および利用者のニーズに合ったコンテンツ情報のやり取りが可能となる。</p> <p>TDD方式のため、放送のような下り伝送速度が上りにくらくらべ多く必要な場合、下りに多くの時間を割当てることで、限られた周波数を有効に利用出来る。</p> </td> </tr> </table>	システム名	TD-CDMA MBMS システム	【概要】	<p>TD-CDMA MBMS システムは、モバイルユーザに対してもブロードキャスト方式により様々なコンテンツを提供する事が通信と同時の提供可能なシステムである。</p> <p>TD-CDMAシステムは第3世代移動通信システムであり、2006年10月より5Mbps以上の伝送速度でのデータ通信サービスを2GHzの周波数帯域でTDD(時分割複信)方式にて予定している。その後伝送速度を向上すべく、無線技術においてMIMOや帯域幅の拡張、上りの16QAM変調方式などを導入する予定である。</p> <p>さらにTD-CDMAシステムにおいてはマルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス(MBMS)がリリース6にて規格化されている。</p> <p>既設の通信インフラを使用できることで地域に則したコンテンツの提供および利用者のニーズに合ったコンテンツ情報のやり取りが可能となる。</p> <p>TDD方式のため、放送のような下り伝送速度が上りにくらくらべ多く必要な場合、下りに多くの時間を割当てることで、限られた周波数を有効に利用出来る。</p>
システム名	TD-CDMA MBMS システム				
【概要】	<p>TD-CDMA MBMS システムは、モバイルユーザに対してもブロードキャスト方式により様々なコンテンツを提供する事が通信と同時の提供可能なシステムである。</p> <p>TD-CDMAシステムは第3世代移動通信システムであり、2006年10月より5Mbps以上の伝送速度でのデータ通信サービスを2GHzの周波数帯域でTDD(時分割複信)方式にて予定している。その後伝送速度を向上すべく、無線技術においてMIMOや帯域幅の拡張、上りの16QAM変調方式などを導入する予定である。</p> <p>さらにTD-CDMAシステムにおいてはマルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス(MBMS)がリリース6にて規格化されている。</p> <p>既設の通信インフラを使用できることで地域に則したコンテンツの提供および利用者のニーズに合ったコンテンツ情報のやり取りが可能となる。</p> <p>TDD方式のため、放送のような下り伝送速度が上りにくらくらべ多く必要な場合、下りに多くの時間を割当てることで、限られた周波数を有効に利用出来る。</p>				

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 地上アナログテレビ放送の停波に合わせ、2011年までは試験サービスとし、2012年から本格サービスとする事が考えられる。</p> <p>固定系においては、VODやストリーミング、IPマルチキャストによる放送の再送信が今後活発に行われると想定される。移動系サービスにおいても同様のサービスを可能とする。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 放送と移動体通信の融合により、従来の放送に移動性や双方向性の要素が加わり以下のサービス等が提供可能となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高速データ通信機能活用した放送サービス IP技術を活用して、放送を含む複数のサービスを同時に提供 ・利用者の位置情報にリンクした地域情報サービスの提供 映像コンテンツによる観光案内、地域情報や交通情報などのサービス ・モビリティのあるビデオオンデマンドのサービスの提供 ロケーションフリーで利用者リクエストによる映像コンテンツ、音楽配信、文字情報コンテンツなどのサービス ・特定利用者に限定したコンテンツサービスの提供 グループに対する文字情報通知サービスなど ・条件不利地域や有線の代替システムとしてのサービス提供 ルーラル地域向けに有線ブロードバンド代替システムなど ・災害情報に関する情報と通信サービスの提供 時間的や空間的に限られた災害状況の提供、非常通信の確保など <p>3. サービス提供形態</p> <p>IP通信、ブロードキャスト、マルチキャストサービスを通信インフラベースにて提供。</p> <p>サービス提供に要する映像コンテンツ、その他コンテンツ情報は放送事業者やコンテンツ事業者との連携。</p>
---------------------------------	---

【理由】（算出根拠など）

30チャネル以上のストリーミングが可能であり、高速データ通信が同時に可能であることを考慮。

4. システムの導入に向けて想定される課題
- ・ サービスに合わせた端末開発と低コスト化
 - ・ 放送と通信や著作権に関する法整備
 - ・ 著作権保護技術の開発導入
 - ・ 通信と放送の融合の基盤整備を促進する制度
 - ・ 地域情報等提供による地方自治体との取組み
 - ・ 災害情報等提供による関係機関との取組み

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
ITU-R 勧告の M. 1457 において IMT-2000 システムとして標準化されている。

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅 (※)

周波数帯： 700MHz帯
 周波数幅： 30MHz～60MHz
 (複数帯域の指定可)
 複製方式：
 周波数分割 (FDD)
 (上り・下りの周波数間隔： Hz)
 時分割 (TDD)
 ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。

015	RiverSonde (リアルタイム非接触型河川流速モニタリングシステム)	朝日航洋(株)
1. システム名 及び概要	<p data-bbox="277 1252 343 1951">RiverSonde (リアルタイム非接触型河川流速モニタリングシステム)</p> <p data-bbox="343 1252 502 1951">【概要】 本システムは、海洋短波レーダーシステムの流速測定原理(ブラッグ散乱現象)を利用したドップラーシフト量を流速に換算)を利用し、その機能を河川又は沿岸域における流速の面的・高精度な計測・モニタリングに適用するものである。</p> <p data-bbox="502 1252 873 1951">これまで流速測定は、単点での計測や浮子を実際に流し、一定距離間を通過する時間計測により流速を計算するという非常に原始的な手法等に頼っていた。わが国は、多くの急流河川を擁し、近年頻発する豪雨による洪水被害が各地で多発傾向にあり、沿岸域においては、侵食問題や環境問題が深刻化している。このように地理的脆弱性に起因する災害を最小限の被害に軽減するには、空間的不確実性の少ない面的計測値やモニタリングによる状況把握に基づき、順応的管理手法の開発を行い、効果的・効率的で且つライフサイクルコストを考慮した対処方法の開発が喫緊の課題と捉えられる。この要求にこたえられ器を設置することなく、コンパクトサイズアセンテナで低出力、且つ低コストでの運用が可能となる本システムの活用が提案される。</p>	

2. システムに関する具体的な事項

- 想定される導入時期、波及効果等
本システムは、米国内で深刻化する河川管理問題に対応する方策検討の中で、1999年以來河川流速の面的モニタリングシステムとしてコダー社と地質調査所との連携のもと研究・開発が行われ、フィールド実験等を繰り返して改良が加えられ現在にいたっている。現時点では、既に河川流速の面的モニタリング機能の面では検証作業も数回行い、所定の成果を納めている。
2011年以降、UHF帯免許取得可能となる時期にできるだけ早期に国内の河川や沿岸域への導入を図り、面的モニタリングシステムによるデータ提供を図り、効果的・効率的な河川・沿岸域管理業務への支援策の確立を図りたい。本システムは、コンパクト・省電力運用システムで、且つ広い用地も必要としないため、必要な箇所に随意に設置できることから、より合理的な数値計算や予測が可能となり、洪水による人命・財産の保全や海洋工学上の問題や環境問題への対処方法策定で大きな成果が期待できる。
- 想定される具体的な利用イメージ
河川の左岸又は右岸、又は沿岸域に同一周波数で運用する送・受信一体型アセンテナを設置し、付近に設置した機器格納庫に送・受信機、データ取得用コンピュータ、及び無停電装置を配備する。これら流域や沿岸域に配備したいくつかのシステムと、河川事務所等に設置したデータ処理用コンピュータとを電話回線を利用したネットワークで連結し、ディスプレイにて流速をモニターする。このシステムは、管轄域内河川や沿岸域に配備し、一箇所に全ての水域の状況を集中監視することができる。システムは、送受信を同一周波数で運用の3本の八木アセンテナ(0.5-1m)で構成する送受信一体型アセンテナ、送信機、受信機、データ取得用PC、無停電装置の構成から成る。機能面では、アセンテナ出力: 1Wで約250m程度のレンジ測定、30MHzのバンド幅でのレンジ解像度: 5m、流速分解能: 2.5 cm/秒を達成する仕様としてある。維持管理面では、運用状況診断プログラムなどで、システム点検ができるだけでなく、ファームウェア及びアプリケーションのバージョンアップやインストールが実際に現地に行くことなくリモートアクセスにより可能。このため、システム配備以後の維持・管理面でも低コスト運用が可能。
- サービス提供形態
システム設置・定期点検・維持管理の全てにおいて、常に最適状態での継続的運用を確立でき、ライフサイクルコストの面から大きな貢献となる。また、ウェブサイトへのデータの公開により、広く利活用を図ることが可能となり、これまでに未解明な現象や問題について、より詳細なデータ提供により対処方法特定の可能性が高まる。

2. システムに関する具体的な事項 (続き)	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 現在のプロトタイプは、使用周波数 350 MHz 帯であるため、これを今回の措置で利用可能な周波数帯で運用できるシステムに変換する必要があるのである。検討した結果、710-770 MHz の帯域が最小の改良で最も機能を発揮させることができる。</p> <p>また、低周波数帯の 90-108 MHz や 170-222 MHz でも、主要な変更点は現在の 0.5m の 3 本のアンテナサイズを使用周波数にあわせ改良する必要があるので対応は難しくくない。</p> <p>課題としては、運用場所を主として河川及び沿岸域と想定していることから、データの有効活用を図るためには、高分解能なデータが必要となる。具体的には、5 m 程度の水平解像度を得るためには 30 MHz 程度の利用周波数帯域幅の配分がともめられることから、この周波数配分の検討が課題と考えられる。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 米国では、コダー社開発のプロトタイプを用いた地質調査所 (USGS) との共同研究で、フィールド実験を経てほぼ完成しており、実用段階に移行するための商品化を待っている状態である。</p> <p>国内では、海域で利用するシステムとしてディジタルビームフォーミング方式を利用した短波帯の海洋レーダーはあるが、広大なアンテナ用地を必要としており、狭い国土において沿岸域又は河川での利用は難しい。本システムは、前記システムとは全く違うディレクションファインディング方式を開発し、高精度を確保しつつコンパクトサイズのシステムにて運用できるようにしている。</p>
3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)	<p>周波数帯：710-770 MHz 帯 又は 170-222 MHz 帯 又は、90-108 MHz 帯 周波数幅：30 MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>復信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など) 同一周波数にてバリエーション変調・無情報の電波の送・受信を同一局にて行う方式を採用し、水平解像度 5 m 程度を確保したいため、30 MHz 程度の周波数幅配分を希望。</p>

016	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	朝日放送(株)
1. システム名及び概要	<p>システム名 地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)</p> <p>【概要】 地上デジタル音声放送は、ISDB-T_{8S} (ITU-R では DIGITAL SYSTEM F) として標準化された方式で、社団法人 デジタルラジオ推進協会(略称 DRP) により、実用化試験放送が平成 15 年 10 月から実施されている。この実用化試験局は、テレビ VHF 第 7 チャンネルの中の 4MHz 帯を使用して 8 セグメントで放送しており、送信電力は、東京は 800W、大阪は 240W である。</p> <p>平成 10 年 10 月の総務省(旧郵政省)による「地上デジタル放送懇談会」報告書では、地上デジタル音声放送のチャンネルプランについて、周波数帯の項に「VHF 帯を利用することが適当である」旨が記載されている。</p>	

2. システムに
関する具体
的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
システムは既に導入され、現在は、DRP が実用化試験放送を実施している。総務省主催で開催された「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」の報告書(以降「懇談会報告書」)が昨年7月に出版され、2006年の本放送開始をはじめとした主要都市での置局計画が言及されている。本格サービスに向けた設備整備を含めた導入時期はこのロードマップに沿って展開される予定である。
市販受信機もポータブル型や PC カードタイプなどで実現間近であり、デジタルテレビのワンセグとの共用型携帯端末も開発されつつあり、上記置局展開は市販受信機普及・拡大に大きな波及効果をもたらすものと期待できる。
- 将来は、現在普及している音声放送受信機約1.7億台に匹敵する受信機普及を見込める可能性がある。
2. 想定される具体的な利用イメージ
CD並みの高音質の音声放送、リスナーの好みによってチャンネルが選べるマルチ編成、そして文字・静止画などのデータの配信が可能である。
またニュースや天気予報・番組の関連情報などを文字や静止画で見ることができる。
将来的には、データのダウンロードサービスや WEB サイトへのリンク、リスナー参加の双方向型番組などが考えられる。
さらにラジオとの親和性の高い自動車においても、カーナビなどとの連動により、位置情報を利用した様々なサービスが可能となる。
3. サービス提供形態
基本的には、放送波を介して、様々な種類のデジタルラジオ受信機でサービスを受受することになる。
デジタルラジオは屋内での固定受信はもとより、車載や携帯などのモバイルでも明瞭に受信できるメディアである。

2. システムに
関する具体
的事項

- 想定されているサービスの例
- A 音声サービス
現行のアナログ放送に比べるとかなりの高音質であることはもちろんだがさらにデジタルの機能を生かして様々なチャンネルでプログラムを送る。
また現行アナログラジオ放送の都市難聴取の解決策として、アナログラジオのサイマル放送を高音質化して送出することとも、デジタルラジオの普及の大きなきっかけになると思われる。
 - B EPGサービス
EPGとは、電子番組ガイドを意味する「Electronic Program Guide」の略で、デジタルラジオの番組表を電子的に表示するシステム。EPGを利用し、機器やサービスによっては、表示された番組表からワンタッチで、録音予約設定を行うサービスを設定。
 - C データ放送サービス
また、音声サービス以外の帯域を利用してデジタルラジオならではのデータ放送を行なう。
番組に連動したサービスや非連動型サービスとしてニュースや天気予報などの文字情報や画像の提供など様々なサービスを積極的に行ないたい。

4. システムの導入に向けて想定される課題

当面はテレビの第7チャンネルを使用して本放送を実施して行くこととなるが、置局主要都市によっては第8チャンネルも使用することとなる。この周波数でのサービスが確立されると、2011年以降へのシステムの連続性を担保する視聴者保護の観点(受信機のレガシー問題)が不可欠な課題となる。

また、前述の「懇談会報告書」でも述べられているマルチプレックス方式が確立されると、全国マルチプレックスが最大3、地域マルチプレックスが最大3の放送事業者がサービス展開することになる。このとき、必要帯域幅もさることながら、上記第7チャンネル、第8チャンネルの継続使用が担保されることが必要である。

移動しながらの快適な受信環境を実現するためには、VHF帯が適しており、しかも他国からの電波干渉の少ないVHF Highチャンネルが最適である。

オールデジタル化の中で、80年以上の歴史を持ち、国民生活に密着したメディアであるラジオ放送のデジタル化は喫緊の課題であり170MHz～222MHz帯の使用が強く望まれる。

また当社としては「デジタル時代のラジオの将来像に関する懇談会」の報告書に触れているように、2011年以降において、地域マルチプレックスが設立され、各地域のラジオ聴取者に新たなサービスが提供されることは必要であると考える。

なぜならば、音声放送にとって地域性は不可欠なものであるから。日常の放送での地域性(例・プロスポーツチームへの聴取者の嗜好など)はもちろんだが、阪神大震災を経験した当社では、災害時における細やかな報道を伝えるためにも、地域に密着したラジオは必要不可欠のものと考えている。

ゆえに2006年に先行して放送を始める予定の全国マルチプレックスだけでなく、2011年以降において各地で地域マルチプレックスが放送を行なえるよう、VHF帯の広い帯域が必要である。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

地上デジタル音声放送は、総務省(旧郵政省)電気通信技術審議会において、平成11年11月29日に技術的な条件、および置局条件が答申され、その後省令・告示が整備され、それを受けてARIBの標準規格STD-B29が平成13年5月31日、また受信装置に関するSTD-B30が同じく平成13年5月31日に策定された。

一方、実運用に必須である運用規定ARIB TR-B13も平成14年5月30日策定された。

また、国際動向についてはIT-RUにおいて、わが国の地上デジタル音声放送方式(ISDB-T_{SB})はDIGITAL SYSTEM Fとして勧告され標準化されている。

制度面においては、実用化試験放送が社団法人 デジタルラジオ推進協会(略称DRP)により、平成15年10月から実施している。

3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)

周波数帯：170-222 MHz帯
周波数幅：52MHz
(複数帯域の指定可)

複信方式：

周波数分割(FDD)
(上り・下りの周波数間隔：Hz)
 時分割(TDD)

【理由】(算出根拠など)

添付別紙(「デジタル時代のラジオの将来像に関する懇談会」報告書よりの抜粋)を参照のこと。

2011年以降のデジタルラジオの所要周波数帯域幅(試算)

2011年以降のデジタルラジオの所要周波数帯域幅について以下のように検討を行い試算した。

(1) 検討にあたっての前提条件

- ① 全国マルチプレックスを最大3系統(2006年からの先行マルチプレックスが8セグメント、2011年からの後発マルチプレックスが6セグメント)、地域マルチプレックス(6セグメント)を最大3系統、それぞれ置局が可能とすることを想定した。
- ② 本格的な置局のためのコミュニケーションや現地調査を実施する事ではなく、現行のFM放送と同様な放送エリア「県域」と、現行のAM放送の放送エリア「広域」という各放送エリアを想定し、全国で置局を行う為に、どの程度の周波数帯域幅や周波数群が必要かを単純に積み上げる方法により算出した。

なお、実際の置局にあたっては、詳細な検討が必要となる。

(2) 必要な周波数群と放送エリアの関係

現在想定されている全国マルチプレックスおよび地域マルチプレックスが、どのような放送エリアを単位として周波数割り当てされるかにより、必要な周波数帯域幅の算出が異なる。ひとつのマルチプレックスに割り当てられる周波数群(周波数の数)により、混信が発生しないと想定される放送エリアの大きさが異なる。

- ① 全国マルチプレックスは、全国で放送サービスを展開するが、全ての番組が全国ネットで同時刻で放送されるとは限らない。そこで、全国マルチプレックスが全国をSFN(単一周波数)で運用することは、すなわち全国が同時刻同一プログラムとなるため、これを想定しない。
一方、2つの周波数群で全国をカバーするDFNは、1組の周波数を繰り返し利用するが、同一周波数のエリアは隣り合わず、必ずもう一方の周波数の放送エリアが入るため、ある程度の制限はあるが、各エリア毎の番組編成が実現できる。
そこで、全国マルチプレックスは2つの周波数群で広域をカバーするDFNを想定した。(別紙 図1「全国マルチプレックス2つの周波数群(①～②)」によるカバーイメージ参照)
- ② 地域マルチプレックスは、基本的に現行のFMやAM局のチャンネルプランに準拠した地域(県域)及び大都市圏では地域(広域)の各放送エリアの混在を想定した。地域(県域)には、隣り合った県どうしや、海上伝播及び山岳回折波等での同一周波数混信を避けるため、最低5つの周波数群が必要である。
また、地域(広域)は前述の①と同様に2つの周波数群を用い、混信を避けて広域を

- カバーするためにDFNを想定した。(別紙 図2「地域(県域)マルチプレックス5つの周波数群(①～⑤)」によるカバーイメージ参照)
- (3) デジタルラジオの周波数帯域幅の試算

デジタルラジオ全体で必要な周波数帯域幅の試算結果は表1のとおりである。

表1. デジタルラジオの周波数帯域幅の試算

マルチプレックス	1マルチプレックスあたり		マルチプレックス数	必要周波数帯域幅
	割り当て周波数群	周波数帯域幅(セグメント数)		
全国(先行)*	2	4MHz (8セグメント)	1	8MHz
全国(後発)*	2	3MHz (6セグメント)	2	12MHz
地域(県域)*	5	3MHz (6セグメント)	2	30MHz
地域(広域)*	2	3MHz (6セグメント)	1	6MHz
合計				56MHz

* 全国マルチプレックスについては3系統(先行8セグメント×1、後発6セグメント×2)、地域マルチプレックスについては、関東・中京・阪神の各広域圏の地域マルチプレックスは、地域(県域)×2、地域(広域)×1、計地域3系統とし、その他の地域は、地域(県域)×2系統とした。

(4) 結論

以上のように、2011年以降のデジタルラジオの必要周波数帯域幅を算出したが、必要最低限の周波数群を割り当てたとしても、想定される放送系統数を収容するためには56MHzが必要となる。
このため、仮にVHF-HIGHの帯域幅(52MHz)を想定する場合、地域マルチプレックス事業者の数、地域に応じたセグメント数などを勘案して、より効率的に運用することが必要となる。

図1 全国マルチプレックス2つの周波数群(①~②)によるカバーイメージ

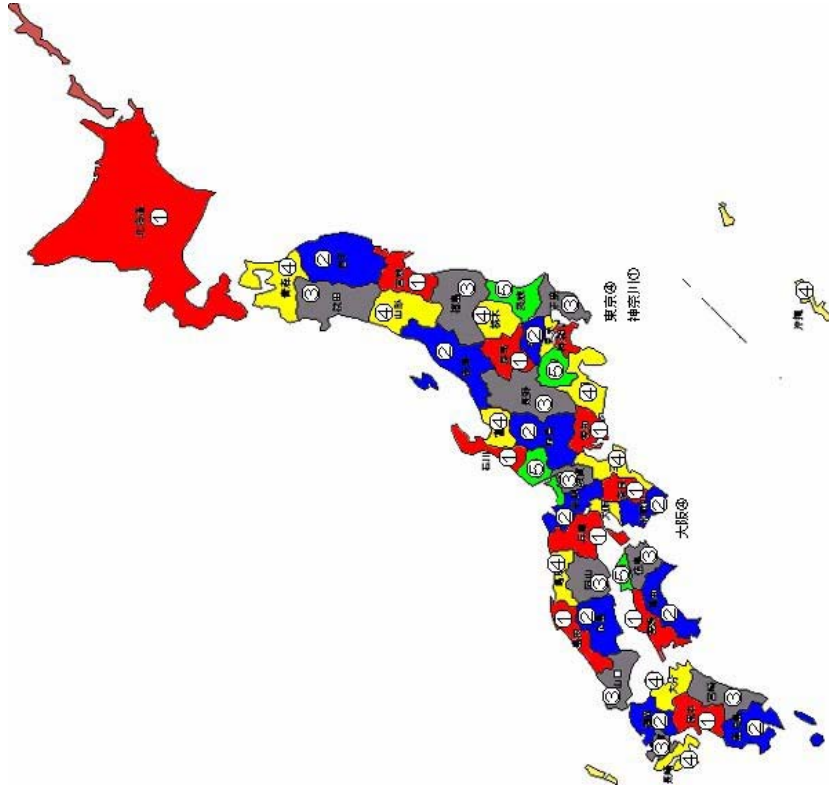
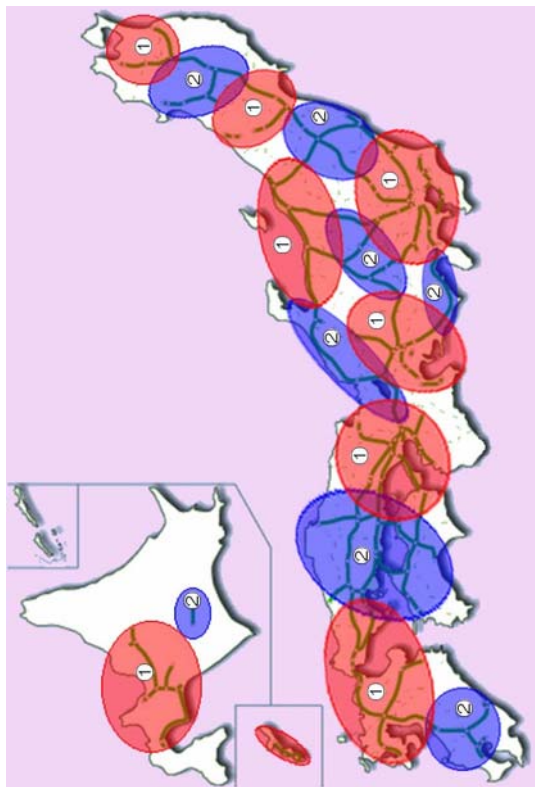


図2 地域(県域)マルチプレックス5つの周波数群(①~⑤)によるカバーイメージ

017	地上デジタル音声放送	(株) アール・エフ・ラジオ日本
1. システム名及び概要	システム名 地上デジタル音声放送	<p>アナログテレビの VHF 帯を使用する地上波デジタル音声放送であり、社団法人デジタルラジオ推進協会（以下DRRPという）が、平成15年10月から東京と大阪にて実用化試験を実施している音声放送である。</p> <p>総務省主催「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」の報告書（以降「懇談会報告書」という）に、今後の本放送開始、主要都市での置局計画などが言及されている。</p>

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 DRRPにおけるシステムは既に導入され、実用化試験放送を継続している。 また、昨年7月に出された「懇談会報告書」に記載されているとおり、今後はサービスエリアの拡大に伴い、受信機の普及も大いに期待できる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 地上波デジタル音声放送は、次世代のラジオといえるものであり、高音質な音声放送のみならずデータの伝送が可能であるため、それを利用したサービスが可能となる。 データによって伝送された文字情報や静止画、動画などにより、番組連動の情報を供給したり、また独立したデータ放送などのサービスをしたりすることも考えられる。</p> <p>3. サービス提供形態 今のラジオと同様に、固定受信、移動体受信（車載ラジオ）、携帯受信などの受信機により、高音質の音声放送を楽しむことができる。 また、1セグメント方式と3セグメント方式のそれぞれの特性を活かし、高音質放送のみならず、多言語ニュースや5.1サラウンド放送、静止画伝送、簡易動画伝送などを活用したサービスを提供できることとなる。</p>
--------------------------	---

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 「懇談会報告書」に記述されているマルチプレックス方式が実現されると、全国マルチプレックスと、広域・地域マルチプレックスの放送事業者がサービス展開することになる。使用周波数の帯域はこれと併せ、隣接地域との混信回避を考慮して検討されるべきであると考えられる。</p> <p>また、移動体に向く周波数帯である必要性、およびDRPPにおける実用化試験放送がアナログテレビの7チャンネルを使用していることなどを考慮すると、地上波デジタルラジオは、170～222MHzを使用することが望ましいものと考ええる。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 地上デジタル音声放送については、社団法人電波産業会の標準規格、運用規定が既に策定されている。</p>
<p>3. システムに必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯：170-222MHz帯 周波数幅：52M Hz (複数帯域の指定可)</p> <p>複信方式： <input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>「懇談会報告書」に示された全国マルチプレックス事業者と、広域・地域マルチプレックス事業者を想定した場合において、これらを収容するために必要な周波数帯幅を考慮した。</p>

<p>018</p>	<p>業務用無線統合プラットフォームと業務用無線に適した網運営を導入したシステム</p>	<p>アールコム (株)</p>
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 業務用無線統合プラットフォームと業務用無線に適した網運営を導入したシステム</p> <p>【概要】 業務用移動通信網でも周波数有効利用率を向上させることは重要な課題である。周波数利用率は、帯域利用率、空間的利用率と空間的利用率の積で定義できる。 業務用移動通信網では、狭帯域化することによって帯域利用率の向上は図られているが、大ゾーン構成を基本としているので、空間的利用率と空間的利用率が考慮されない。一方、公衆移動通信網では帯域利用率、空間的利用率と空間的利用率が全て考慮された方式設計になっている。 今までの業務用移動通信網は、MCA や簡易無線以外の電波を他のユーザーが共同利用することはないとと言っても過言でない。業務用無線でも周波数有効利用率を向上させるために、公衆移動通信網で培ってきたセルラ技術を用い、その上に業務用移動通信網運営に必要な利用方法を付加したシステムを、今回のようにまとめた電波が利用できる機会を捕らえて構築することを提案する。 セルラ方式による利点は、既に指摘されているように、複数ゾーンの組合せで限りなく広いサービスエリアが確保できること、また、大ゾーンに比べて基地局や移動局の送信電力が小さくできることである。ただし、移動局のゾーンを跨いだ移動に伴い回線を該当ゾーンに切り替えるための接続制御や位置登録など基地局の回線制御は複雑になるなどの欠点はある。ゾーンの使い分け、割り当て方や利用法などは業務用移動通信にふさわしいものを導入する必要がある。</p>	

<p>2. システムに関する事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>① 想定される導入時期</p> <ul style="list-style-type: none"> ・周波数決定後、開発に3～4年、建設・導入は5～6年後。 <p>② 波及効果等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・携帯電話の利便性を取り込み、かつ、業務用無線としての機能を兼ね備えるシステムを構築すれば、ひろく普及する。 ・携帯電話/PHSとの棲み分けが明確になる。 <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遠近問題に伴い発生する相互変調や感度抑圧などの干渉妨害を避けるために、集中基地局方式を採用し、通信方式には2波(半)複信を用いる。 ・端末機器への負担と利便性を考慮して、半径5～10km位の中ゾーンとする。 ・チャネル間隔は6.25kHzを基本とする。6.25X2=12.5kHz、6.25X4=25kHzまでチャネル間隔を変換できるようにする。 ・呼損のないチャネルを割り当て、プライオリティ通信に用いる。 ・それ以外のチャネルは共用する。 ・共用波でも、一斉呼び出しやグループ通話を可能とする。 ・ゾーンを跨いだ通話も可能とする。 ・番号を付与して個別呼び出しができるようにする。 <p>3. サービス提供形態</p> <p>① 利用形態</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業務用移動通信網でも空間的利用効率と時間的利用効率を考慮した方式を構築するために、6.25kHz狭帯域で送受信できる情報を基本とする。 ・携帯電話/PHSで代替できない業務用通信を基本とする。 ・業務用移動通信に必要な地域をカバーするゾーンを割り当てる。 ・事件・事故などが発生した時にアドホックにチャネルやゾーンが自動的に割り当てられるようにする。 <p>② 具体的なサービス内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・音声通話 ・テキストファイル ・高性能画像処理コーデックによる画像通信サービス ・データ 等々。
-----------------------------	--

<p>2. システムに関する事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <p>① ソフトウェア無線</p> <ul style="list-style-type: none"> ・端末のアーキテクチャを統一し、ソフトウェア無線技術で種々の変復調技術に対応するための伝送技術の確立。 <p>② 網利用管理ソフトウェア</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダイナミックにチャネルやゾーンを自律的に割り当てられるようにするための網制御法の確立。 <p>③ 網運営体</p> <ul style="list-style-type: none"> ・創設費の負担。 ・網メンテナンス費の負担。 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ソフトウェア無線技術の研究。 ・ダイナミックチャネルアサイメントや自律的な網構成等の研究。 ・高性能画像処理の研究
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅 (※)</p>	<p>周波数帯：170～222 MHz帯</p> <p>複信方式：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔：38MHz) □ 時分割 (TDD) <p>周波数幅：6.25MHz×2=12.5MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90～105MHz、170～222MHz及び710～770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】システムの概略を記載。(算出根拠など)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基地局アンテナ高：30m→伝搬則はほぼ3.5乗 ・送信電力：1ワット以下 ・ゾーン半径：5～10km ・総チャネル数：6.25MHz/6.25kHz=1000 ・コチャネルD/U：30dB以上 ・繰り返しゾーン数：25 ・1ゾーン当りのチャネル数：1000/25=40 ・1ゾーン当りの40チャネルの利用例 プライオリティ通信用：10⇒4X2(ゾーン内)、2(ゾーン外へ) 共用帯域：30⇒10X2(ゾーン内)、10(ゾーン外へ) ・共用波利用者の呼量：50ミリアーク ・共用波利用者の呼損：3% ・10チャネルで運べる呼量：5.529アーク ・1ゾーン当りの利用者概数 プライオリティ通信：6 ・共用波による通信：220 ・クラスタ当りの利用者概数：プライオリティ通信=125、共用波=5500

019	携帯電話向け放送型サービス	伊藤忠商事(株)
1. システム名 及び概要	システム名 (サービス名) ~携帯電話向け放送型サービス~ 【概要】 ①弊社は社団法人 デジタルラジオ推進協会に参加し、ISDB-T _{SB} (ITU-RではDIGITAL SYSTEM F)として標準化された方式による地上デジタル音声放送の実用化試験に参加して参りました。 ②VHF/UHF帯の周波数特性である、移動性や地域性を真に活用した「携帯電話向けの新たな放送型サービス」の提供による、ユーザーの利便性向上を目指しております。 ③既存事業者のみならず、新規事業者も主体的に参加する事でユーザーが求める新たなサービスが提供可能となり、周波数の有効利用が実現されると考えております。この様な観点から採用システムもISDB-T _{SB} をはじめとして、MediaFLO、DVB-H、DMB等の新たな方式の検討も有用と考えております。	

2. システムに 関する具体的 事項	1. 想定される導入時期、波及効果等 ①導入時期 多メディア時代の中、ユーザーニーズは多種多様であり、また変化のスピードも大変早く、早期の導入が望まれます。全国一律に拘らず、利用可能な周波数がある地域においては、段階的に開始する事も選択肢の一つとして排除すべきではないと考えております。 一方で、新機能を付加した携帯電話機器の開発には最低1年是要すると見込まれ、2011年以降の本格サービスを視野に入れ機能の改善を図りながら、サービスを発展させていく必要があると考えます。 ②波及効果 地上デジタルテレビジョン放送・ワンセグも既に開始され、デジタル音声放送との共用端末が開発されれば、テレビとは異なる「耳から入る」「地域に密着した」「よりユーザーに近い」メディアとして大きな波及効果が見込まれます。 又、現・地上音声放送の特徴であるユーザーが積極的に参加するメディアを進化させる事で、現在急進しているメールやBlog等の「個のコミュニケーション」を更に促すものと考えます。 2. 想定される具体的な利用イメージ ①「1人1つ、常に持ち歩いている唯一のメディア」が携帯電話であり、即時性が求められるニュースやスポーツと共に空き時間での利用を想定した音楽番組が中心となると予想されます。 ②放送では音声番組を主なサービスとし、補完的に簡易動画やデータ放送(特にEPG)を付加する事でユーザーの認知を高め、通信を利用したユーザーの個別ニーズに応えるサービスを展開する。 3. サービス提供形態 ①多メディア時代に相応した新サービスを普及させる為には、新規事業者が参入の上、設備・コンテンツ(番組)・受信機開発などが一体となり、メディア全体の「リスクとメリット」が明確な提供形態となる事が必須と考えます。 ②又、通信分野の進展は目覚ましいものがあり、移動メディアの特性を技術・サービスの両面から熟知した携帯電話事業者の協力が最重要であると考えます。
-----------------------------------	---

2. システムに関する具体的な事項 (続き)

③ユーザーに対し無料か・有料か、又は無料と有料を混在させるかは、ユーザーニーズを踏まえ、事業者により決定されるべきものと考えます。又、有料の場合については携帯電話向けのISDB-T_{SP}上のシステムも考えられます。

4. システムの導入に向けて想定される課題

ワンセグ端末は既に市場に出ており、携帯電話向け放送型サービスの主導的役割を今後とも担って行くものと考えております。弊社の考える新サービスの受信機開発の観点からも、2011年以降もシステムの同じ(ワンセグとの共用)となる事が必須であると考えます。

その為には、ユーザーの視点に立った新規事業者による新しい考え方を導入し、“通信”事業者にも真にメリットのある“放送”型サービスを展開する事で、移動通信に適し他国からの電波干渉も少ないVHF帯(VHF-high)の有効利用を実現できるかどうか最大の課題と認識しております。又、UHF帯でのサービス展開も選択肢の一つとして考えております。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

ISDB-T_{SP}、MediaFLO、DVB-H等ともに国際標準化。

3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数帯 (※)

周波数帯： 170-222MHz帯
 周波数幅： 52 MHz
 複信方式：
 ① 周波数分割 (FDD)
 (上り・下りの周波数間隔： Hz)
 ② 時分割 (TDD)
 周波数帯： 710-722MHz帯
 周波数幅： 12 MHz

(複数帯域の指定可)

※ 必要な周波数帯及び周波数帯については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)

以上

020

Media-FLO™

伊藤忠テクノサイエンス (株)

システム名 Media-FLO™

【概要】

1. システム名及び概要

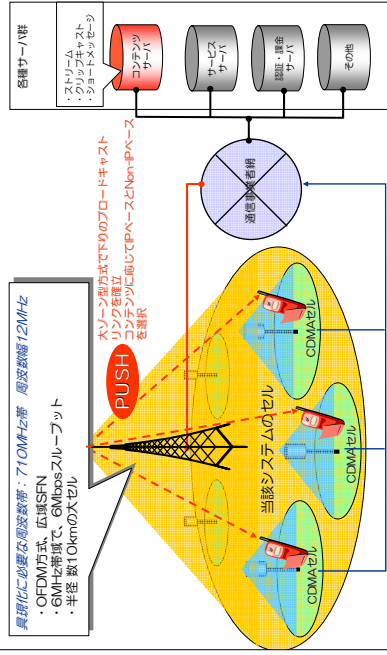
米国Qualcommが開発中のMediaFLO™技術を活用した、IPおよびNonIPかつリアルタイムおよび非リアルタイム型での周波数利用効率の高い携帯向け放送システム。
<http://www.qualcomm.com/mediaflo/>

- ・ 高出力送信で大セル (半径数10Km) 設計
- ・ FLO™ (Forward Link Only) のため移動機の送信電力の考慮不要
- ・ 大セルでの伝送容量低下なし
- ・ SFN (Single Frequency Network) での網構築が可能
- ・ 複数の送信機が同じ地域で同期した同じ信号を送信
- ・ 6MHz帯域で6Mbpsのスループットを想定
- ・ 6Mbpsで1FLOチャネルはH.264 AVGAで約20ストリーミング配信

当該無線システムの概要

実現化に必要な周波数帯：710MHz帯 周波数幅：12MHz
 ・ OFDM方式、広域SFN
 ・ 6MHz帯域で、6Mbpsスループット
 ・ 半径数10kmの大セル

PUSH
 スロープ方式で下りのプロトキャストコンテンツも独立コンテンツに向けて非ベースバンドキャストを選択



Copyright © 2006 Qualcomm Incorporated. All rights reserved.

2. システムに
関する具体
的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

【導入時期】

- 米国で実績あるシステムの為、周波数取得後すみやかな導入開始を想定。

【波及効果】

- 個人およびグループ向けの、総合的なマルチメディア情報配信基盤の確立。
- 情報配信形態の多様化 (①リアルタイム型、②蓄積型、③ジョイント型)
- 3G/WLAN IP 通信運動による複合的な情報配信
- Pre-4G での、3G~3.5G 通信の補間メディアとしての位置付け
- 高い周波数利用効率
- 複数の無線方式 (3G無線、3G Broadcast/Multicast、WLANなど)とMedia-FL0™を組み合わせ、情報を的確かつ効率的に配信
- FL0™上では、情報内容を考慮し、ストリーミング (リアルタイム)、クリップキャスト (蓄積型) およびその他の伝送容量をダイナミックに分配し最適化

〔兼〕既存インフラとMedia-FL0™の比較

	既存インフラ	Media-FL0™
配信コンテンツ	放送、付加データ	放送、付加データ、メッセージ、写真、774M、その他情報
配信形態	リアルタイム	リアルタイム、蓄積型、ジョイント型、IP 774Mキャスト
ビジネスモデル	既存放送の延長	放送をトガ-としたマルチキャスト (開放型)

2. 想定される具体的な利用イメージ

- リアルタイム型 (リアルタイムキャスト)
 - リアルタイム型の情報配信 (放送、データ放送、メタデータ)。ユーザはhttp/IP 型の手間と時間のかかる情報Get型ではなく、簡易かつ高速にFL0™型でのマルチメディア情報にアクセス。メタ情報によるhttpサービスとシームレスに連携。
 - 蓄積型 (クリップキャスト)
 - http 編集制御および消費者のコンテンツ購入意思決定の確度向上を目的とした、蓄積型配信。コンテンツ購入後 (DRM 取得後)、他のデバイス (およびメディア) でのシームレスなコンテンツ流用が一定ルールの下に可能。
 - ショートメッセージ型 (Push キャスト)
 - GPS、Presence、属性情報連携によるセグメントマーケティングおよび災害時の緊急同報通信での利用。消費者向けの例として、消費者がGPS と最低限のPresence、属性情報だけを公開し、Anonymous でありながらPush 型での確なマーケティングを受領することで、広告宣伝業界に新たなマイクロマーケティング市場を開拓。
3. サービス提供形態
- マルチキャリア向けの利用形態を想定 (共用型)。 ※添付参照。
 - インタフェース開放により各キャリアおよびサービス事業者が自社のビジネスモデルを実現しやすく、その上で健全な競争市場が確立し得る。
 - エンドユーザは、自己の意思にて最良のサービスの享受が可能。

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

- システムの導入に向けて想定される課題
 - 日本国内での無線通信の安定性および限界値確認
 - NonLoS での通信品質
 - 高速移動旅客 (新幹線など) での通信品質
 - Gap filler 要否
 - 移動機仕様
 - FL0 Chipset 搭載にあたった仕様策定全般
 - 1セグなど複数の放送波を Zapping 的に使用するための仕様
 - バッテリーマネージメントの最適化
 - ジョイント型 (Push 型配信) の場合の Wake-on 仕様
 - 事業者毎に異なる仕様
 - 超流通に向けた DRM の統一あるいは各事業者への個別対応
 - 認証、誤金インタフェースの策定 他

- 国内・国外における研究開発・標準化動向
 - FL0 Forum での技術標準化および機能改善活動
<http://www.fl0forum.org>
 - 2006 年 4 月 Las Vegas 市街にて複数のプロトタイプ移動機でライブモを披露
http://www.qualcomm.com/mediatflo/news/press_shtml
 - SeaChange 製品での IPv6 H.264 による 8Mbps IP Multicast 配信検証 (OTC)
 - Adobe FlashCast 配信システムによる、モバイル IP Push 配信システム構築および拡張機能検討 (OTC)
 - CATV 向け MPEG2 VoD システム検証および STB 運動型拡張機能検証 (OTC) 他

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅 (※)

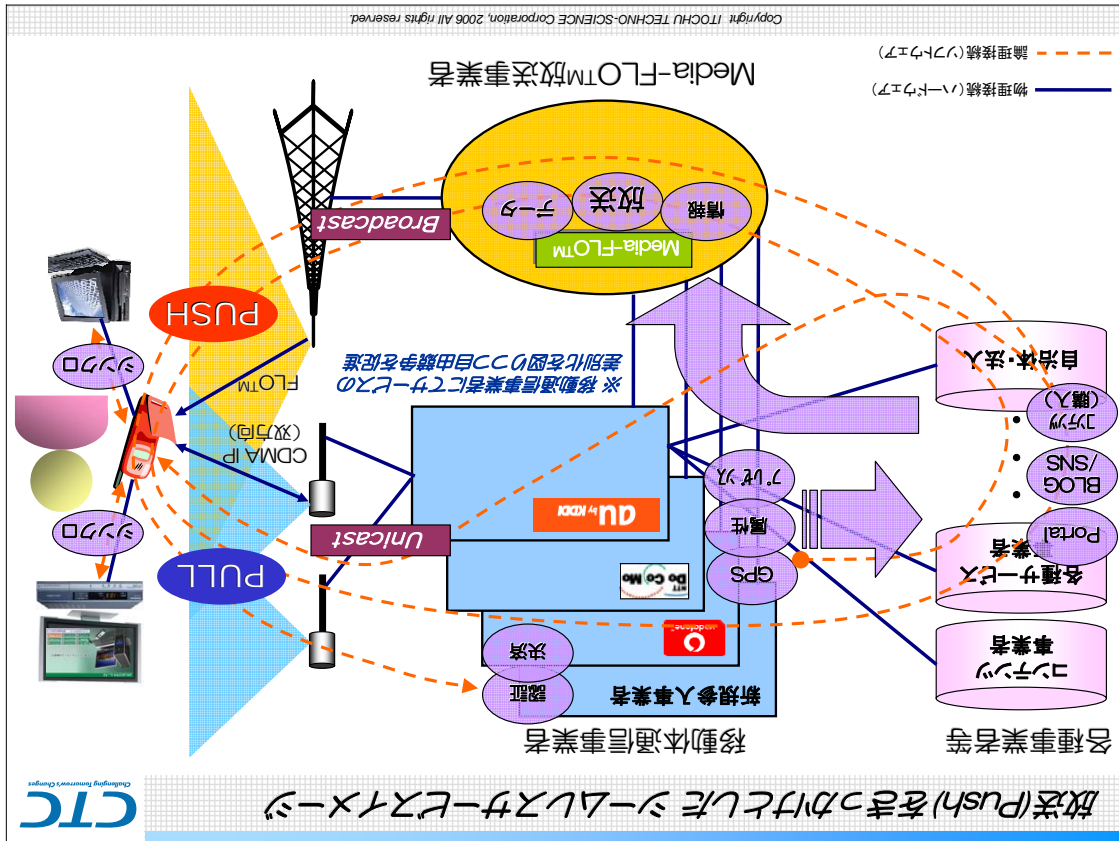
- 周波数帯: 710 MHz帯 複信方式:
- 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔: Hz)
 - 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可)
- 周波数幅: 12 MHz
- ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)

米国にて Media-FL0 技術を使用した商用サービスが 2006 年末より開始されるが、そこで使用される移動機内蔵 Chipset を始めとする無線設備が共通的に日本国内でも利用可能であり、すみやかなサービス提供が可能となる。

周波数幅として現行 6MHz が最低限必要だが、将来的な技術拡張を見込み 12MHz の取得を希望。

021	VHF帯を用いたロングスパン・ユビキタス・ブロードバンド無線アクセスシステム	茨城大学 工学部
<p>1. システム名及び概要</p> <p>システム名 VHF帯を用いたロングスパン・ユビキタス・ブロードバンド無線アクセスシステム</p> <p>【概要】</p> <p>VHF帯を利用したルーラル地域向けのロングスパン・ユビキタス・ブロードバンド無線アクセスシステムを提案する。VHF帯は地物による伝搬損失が小さく、いわゆる「よくとぶ」周波数であり、到達距離としては20km以上が期待できる。さらに、TV受像機などで培われた回路やアンテナ技術を再利用できることから、本提案システムにより、日本全国にあまねく最大10Mbit/s程度のブロードバンドサービスを提供期間かつ経済的に普及させることが期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ P-MP ・ 2~5MHz/チャネル、最大50Mbit/s/チャネル程度 ・ 基地局・ユーザーともにTV放送で利用されている指向性アンテナを利用 ・ 変復調：SC+等化、OFDM、MIMOならびに適応変調・符号化 ・ 到達距離：20km以上 		



【添付】サービス利用形態参考資料

<p>2. システムに 関する具体 的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 IEEE802.11a/b/g/nやWiMAXなどの既開発、あるいは現在開発中のワイヤレス技術、ならびに、TV放送で培われたVHF帯での高周波回路、アンテナを利用することができるため、技術的には大きなハードルはみあたらない。 このため、開発期間としては2～3年間で十分であり、VHFが利用可能となる2011年の当初から導入が可能になると考えられる。 本システムの導入により、デジタルデバイドの解消が期待できる。さらに、本システムは経済的に日本全国をカバーできることから、安全・安心のための各種アプリケーションにも適用できる可能性がある。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 我が国ではブロードバンドサービスの普及が著しいが、これは都市圏が中心であり、FTTHサービスはおろか、ADSLサービスが提供されていない地域も多く、デジタルデバイドを経済的に克服する手段が求められている。 提案システムは、VHF帯を利用したルータ地域向けの長距離（ロングスパン）で高速の無線ブロードバンドシステムである。 携帯電話やFTTH・ADSLが行き渡らないエリアで、これらを提案システムで補完し、日本全国あまねく無線によるブロードバンドサービスを提供するために利用することを狙いとす。なお、伝送速度は最大10Mbit/s程度で、利用地域は、いわゆる山間僻地、本土近辺の島などを想定する。</p> <p>3. サービス提供形態 基本的には、通信事業者がインフラを構築し、通信事業として固定無線アクセササービスを提供する。</p>
-----------------------------------	--

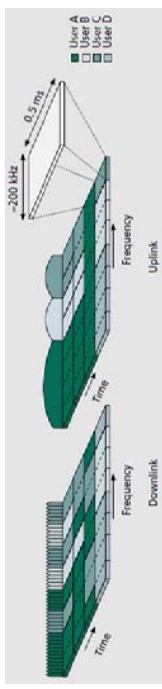
<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 IEEE802.11a/b/g/nやWiMAXなどの既開発、あるいは現在開発中のワイヤレス技術、ならびに、TV放送で培われたVHF帯での高周波回路、アンテナを利用することを想定する。 しかしながら、VHF帯でのIEEE802.11a/b/g/nやWiMAXなどの既開発、あるいは現在開発中のワイヤレスシステムの特性を評価し、必要な軽微な変更を加えること、ワイヤレスシステムとしての無線回線設計、システム設計技術の確立が必要である。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 米国では、コグニティブ無線を用いて、UHF帯のTV放送用周波数を用いたブロードバンド無線システムの検討が進められている。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：90-108 MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input checked="" type="checkbox"/> 時分割 (TDD) 周波数幅：合計 20 MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>※ <u>必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</u></p>
	<p>【理由】(算出根拠など) 想定条件 ・無線方式としては10bit/s/Hzの周波数利用効率を想定 ・ルータ地域：1スポット (半径20km以上のセル) で1000世帯 ユーザ当たり最大10Mbit/s、利用率=2% (平均200kbit/s) を想定すると10M×0.02×1000世帯=約20MHzで当該システムを構築できる。 デジタルデバイドではスポット的な利用が中心となるとすると、周波数繰り返し利用が必要なケースは少ないと想定されることがから、所要周波数帯域としては約20MHzと考えられる。</p>

022	3GPP Release 6 の拡張システム (Evolved UTRA/Evolution of HSPAs)	イー・モバイル (株)
-----	---	-------------

1. システム名 及び概要	<p>3GPP Release 6 の拡張システム (Evolved UTRA/Evolution of HSPAs)</p> <p>【概要】 3GPP で規格作業の行われている、3GPP Release 6 からの拡張システム。提案拡張システムは、スムーズかつ下位互換性の維持のために Evolved UTRA と 3GPP Release 6 である HSPAs (HSDPA/HSUPA) から Evolved UTRA へのスムーズな移行を可能とする Evolution of HSPAs を融合させたシステム。 Evolved UTRA は、WCDMA のチャネル幅 5MHz の組み合わせで下り最大 100Mbps、上り 50Mbps の伝送速度を可能とし、無線アクセス方式としては、以下に示す特徴をもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> - ビットコストの低減、周波数利用効率の向上 (下り : 5bits/Hz/sec 以上、上り : 2.5bits/Hz/sec 以上)。 - 無線リソースを有効利用する Advanced Antenna システムの採用。 - IP ベースネットワークへの最適化。 - リアルタイムサービスへのサポート。 - 柔軟な通信チャネル配置への対応。 - 複数の無線ネットワークへの柔軟な対応 (FMC 等への対応) <p>以上の特徴を実現する具体的な無線通信方式として、下りリンクには</p>
------------------	---

1. システム名
及び概要
(続き)

OFDMA を基本に、上りリンクには SC-FDMA を基本として検討されている。[下図参照]



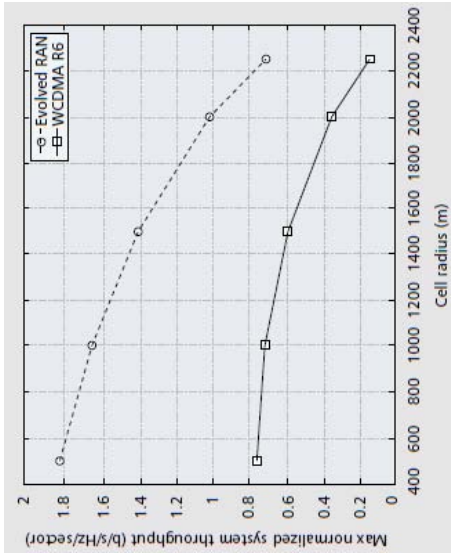
[Source: Technical Solutions for the 3G Long-Term Evolution, IEEE Comm. Magz., Mar. 2006]

また、Evolved UTRA は従来の HSPAs (Rel. 6 HSDPA/HSUPA) から基本となる変調方式も含め大幅な変更となることから、その移行方法についても 3GPP にて標準化活動が開始されている。Evolution of HSPAs の方式として以下の項目に基づいて検討がされている。

- 5MHz 幅における周波数利用効率の向上、最大伝送速度及び遅延の改良。
- HSPA Evolution と Evolved UTRA 間のスムーズな inter-working。
- Packet 伝送への最適化。
- Evolved UTRA や System Architecture Evolution (SAE) に近い特性の実現。
- R99 及び現行 HSPAs との下位互換性。
- 出来るだけ infrastructure に大きな変更を伴わないこと。

以上の要求条件に基づく両方式の現在の検討状況として、Evolved UTRA は Multi-antenna 技術を用いないとして以下の図に示される周波数利用効率となっている。

1. システム名
及び概要
(続き)



[Source: Technical Solutions for the 3G Long-Term Evolution, IEEE Comm. Magz., Mar. 2006]

Evolution of HSPAs の性能については、WCDMA R6 (Release 6) との間を埋める技術となる。
現在の WCDMA R99 から HSDPA/HSUPA を経て、新しいシステムの導入を検討する場合、周波数有効利用の観点から既存システムからのスムーズな移行を考慮する必要があり、この両方を融合させたシステムは新たに開発されるアプリケーションのサポートと既存システムの共存を可能とし、スムーズな移行を可能とする。

2. システムに
関する具
体的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
 - 1) 想定される導入時期
 - (1) 2008-9年: 移行時期
 - Network 構成の Packet ベース構成への移行時期にあたり、QoS クラスの考慮も含めた Packet 伝送への Network の最適化が進められる。
 - 従来の CS トラフィックの PS 網への移行。
 - CS 網と PS 網の共存。
 - (2) 2012-17年: PS-only phase
 - ほぼ全ての Traffic の PS 網での伝送。
 - 下位互換性を必要とする限られたユーザーのための CS 網。
 - PS 伝送網への完全なる移行。

2) 波及効果
パケットデータ伝送へ最適化されることにより、従来の CS 網に比べて多種多様なアプリケーションに対して柔軟な伝送チャネルの割り当てが可能となり、高い周波数効率の実現と高速なデータ伝送を実現

2. システムに
関する具
体的事項
(続き)

できる。
柔軟なアプリケーションへの対応により、さらに新しいアプリケーションの開発が期待できる。

2. 想定される具体的な利用イメージ
大都市エリア・郊外エリアでは、画像を中心としたアプリケーションが浸透すると考えられ、ネットミラーリング・e-Learning・対戦型ゲーム・モニタリングシステム等一定時間接続されるような通信の需要が見込まれる。
屋外では、移動中や待ち合わせ等の時間に各種コンテンツや動画メールの受信が頻繁に行われると考えられる。
また、遠隔救急医療やモバイルオフィスが発達し、光・メタル通信では接続不可能なラスタワイルドワイヤルユーザーやモバイルユーザーの需要が考えられる。

【想定利用される通信】

- ・モバイルオフィス
- ・ケータイエンターテイメント
- ・動画メール
- ・音楽配信
- ・映像配信
- ・ゲーム配信
- ・遠隔救急医療

3. サービス提供形態
 - ・電気通信事業者（携帯電話事業者）によるサービス

4. システムの導入に向けて想定される課題

- ・新しい周波数帯の割当
- ・複数の周波数帯、複数の無線アクセス方式をサポートする端末開発
- ・複数の無線アクセス方式をサポートする共通の IP ベースネットワークの開発
- ・多様な近距離無線アクセス方式への対応 (UWB, RFID, Bluetooth, ZigBee, 802.11a/b/g/n, デジタルテレビ等とのアドホックネットワークの構築など)
- ・標準化策定の期間

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
要素技術研究開発は、IEEE、電子情報通信学会などで WLAN の高機能化やデジタルテレビなどの研究結果の移動通信への適用として研究されている。

標準化については、現在 3GPP RAN にて新しい Study Item として採択

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>されており、具体的な標準規格策定作業を Evolved UTRA については 2007 年秋までに完了、Evolution of HSPAs については今年度中に完 了する予定である。 また、3GPP SA では System Architecture Evolution (SAE) としてシ ステム全体の改良、IETF 等で複数の無線システムをシームレスに接 続する標準策定を行っている。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯： 710-770MHz 複信方式： ■ 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔：130MHz) □ 時分割 (TDD) (下りの周波数帯域の指定可) 900MHz 帯に同等の帯域幅を必要 とする。</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及 び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など) 展開方法は、WiFi スポット局と提案システム屋外基地局混在とし、 屋内ユーザのトラヒックを効率的にWiFi スポット局へ流すこととし た。 利用される環境は、自宅・オフィス・公共エリアを想定した。 また、想定するアプリケーションは利用環境毎に区別している。 想定する代表的アプリケーションは以下の通りとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 電話/テレビ電話 (~ 64kbps) ● 電子メール (~ 1MB) ● Web ブラウジング (~ 30Mbps) ● マルチプレーヤゲーム (~ 128kbps) ● e-Learning (~ 1.2Mbps) ● コンテンツ配信 (~ 10MB) ● その他 (~ 3Mbps) <p>所要周波数帯域幅試算の為のトラヒック量は、ITU-R M.1390 を参考 とし算出している。 前提となるシステム条件は、両方式に柔軟に割り当てられることを考慮し て平均下り周波数利用効率1.5bits/Hz/sec、平均上り周波数利用効 率0.5bits/Hz/secとした。</p>

<p>023</p>	<p>モバイル WiMAX</p>	<p>インテル (株)</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 モバイル WiMAX</p> <p>【概要】 インテル株式会社は、2011 年に開放される 700MHz 帯域をはじめとす る帯域において割り当てられるシステムは、利用可能となる時期にお いて利用者が最適なものを選択できるような技術的な中立性をもつ た柔軟な施策が必要と考えられています。今回の意見募集においては、 具体的なシステムの提案が求められましたので、今日の技術と情報を もとに現在私どもが最適と考えるシステムであるモバイル WiMAX を 提案させていただきます。</p> <p>モバイル WiMAX は、2005 年 12 月に IEEE にて標準化が完了した IEEE 802.16e-2005 規格に基づくワイヤレスブロードバンドシステムであ る。 700MHz 帯で展開を想定した場合のモバイル WiMAX のシステムパラメ ータは次の通り。 利用周波数帯域：700MHz 通信環境：NLOS 伝送速度：最大 63.36Mbps (10MHz 帯域幅、2xMIMO の場合) 多重化変調方式：QPSK/16QAM/64QAM OFDMA MIMO 移動性：固定、ノマディック、モバイル (時速 120km/h 程度まで) 帯域幅：1.25MHz から 20MHz まで可変 セル半径：2-10km モバイル WiMAX は現在、2.5GHz 帯と 3.5GHz 帯へのワイヤレスブロー ドバンド方式として提案されており、それらの帯域に加え 700MHz 帯 でのプロファイルの定義が準備されている国際標準方式である。</p>	

**2. システムに
関する具体
的事項**

- 想定される導入時期、波及効果等
全国規模では、2011年にアナログテレビ放送が停波され、周波数が利用可能になった後速やかなる時期に導入を予定。地域的な観点では、例えば東名阪など地上デジタル放送への移行が進んだ地域において2011年を待たずに導入することが可能な場合も想定（場合によっては Cognitive Radio などの技術を利用することも想定）。
2011年のアナログ放送の停止以前に、世界各国において700MHz帯またはその近辺の周波数帯がワイヤレスブロードバンドに割り当てられる動向があり、米国などに比べ数年遅れて当該周波数が割り当て可能になる日本にとっては、システムとして稼働実績を経た信頼性の高い安価なハードウェアを利用できることが予想される。
また、700MHz帯はその電波の伝搬特性から都市部以外の地域においても、特にひとつの基地局によりカバーされるエリアを2.5GHz帯に比して広く取れることが期待されることから、デジタルデバイス解消のための手段として期待することができると見られる。モバイルWiMAXは2011年頃には世界各国において広く普及していることが期待でき、無線部分を2.5GHz帯から700MHz帯に廉価とすることが期待でき、インフラや端末などのコストが軽減されることにより、本システムにより、さらに広く安価に広帯域ワイヤレスブロードバンドサービスを展開することが可能となる。都市部においては、2.5GHz帯のサービスを補完関係に置くことで、トラフィックに応じたサービスの展開を行い、都市部以外では700MHz帯をモバイルWiMAXに割り当てることで、カバーエリアを重視したネットワークの展開をすることでコスト効率の高いワイヤレスブロードバンドサービスを提供できる。
- 想定される具体的な利用イメージ
700MHz帯で想定される利用イメージは、2.5GHz帯で提案されているモバイルWiMAX とほぼ同等のものが提供できる。さらに、利用周波数が低いことから、電波の回り込みを期待でき、建物の中や広い地域に利用ノードが分散して存在するような環境において2.5GHz帯よりも効率よくネットワークを敷設することが可能である。
WiMAX はインターネットサービスを提供するのに適したシステムであることから、場合によっては地上デジタル放送の電波が届かない地域に対して、本サービスが届く場合には地上デジタル放送を伝送する手段として衛星、地上回線と同様にIPにより伝送することが可能である。
- サービス提供形態
700MHz帯におけるサービス提供形態は2.5GHz帯におけるモバイルWiMAX と同等であるが、デジタルデバイス解消目的での展開も考慮する場合にはMVNO が地方において容易に当該サービスを提供できるサービス提供形態が必要である。

**2. システムに
関する具体
的事項
(続き)**

4. システムの導入に向けて想定される課題
現在世界各地で進められている各社製品の相互接続性の確保に加え、他の無線通信システムとのシームレスなハンドオーバーなどが技術的な課題としてある。また、利用者が複数のサービスを同時に利用できる場合に利用する事業者を利用者側から選択する手段を確保するなどにも同様に課題として存在する。

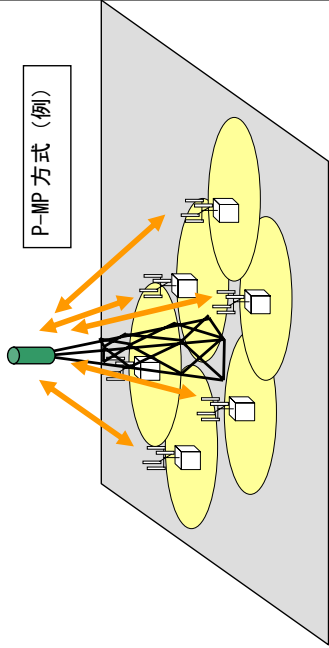
5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
1GHz以下の帯域に関するWiMAXフォーラムにおけるプロファイル化は現在議論中であり、700MHz帯の議論はそこに含まれて行われており米国のスケジュールを基準に議論が進む予定。

**3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅(※)**

周波数帯： 700MHz帯
複信方式：
 周波数分割 (FDD)
周波数幅： 60MHz (上り・下りの周波数間隔： Hz)
(複数帯域の指定可) 時分割 (TDD)
※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)
電気通信事業の競争原理により複数事業者に割り当てて必要な帯域とバンドを考慮すると700MHz帯における割り当て可能な最大帯域が必要と考える。

024	マイクロセル基地局へのエントランス無線システム (株) ウィルコム
-----	--------------------------------------

1. システム名及び概要	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">システム名</td> <td>マイクロセル基地局へのエントランス無線システム</td> </tr> </table> <p>【概要】 マイクロセル基地局のエントランス回線（基地局と集線局間）を構成するためのエントランス無線である。 P-P (point to point)方式とP-MP (point to multipoint)方式がある。</p> <div style="text-align: center;">  </div>	システム名	マイクロセル基地局へのエントランス無線システム
システム名	マイクロセル基地局へのエントランス無線システム		

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>導入時期： 制度化より2年後程度</p> <p>波及効果： マイクロセル方式の移動/可搬型の通信システムで面点展開を行うためには、マイクロセル基地局を多数設置する必要があり、集線局からマイクロセル基地局へのエントランス回線の構築費用、維持費用が膨大となる。本システムが導入させることにより、マイクロセル方式のネットワークを経済的かつ迅速に構築可能となる。</p> <p>また、ルーラルエリアにおいては、有線ブロードバンドの代替システムとしてアクセス回線に應用した場合は、デジタルディバイド解消に貢献する。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>無線LANのアクセスポイントやPHS基地局のようにマイクロセル基地局のエントランス無線に利用される。 また、ルーラルエリアでは有線ブロードバンドの代替システムとして、直接ユーザーへのアクセス回線としても応用できる。</p> <p>3. サービス提供形態</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マイクロセル基地局へのエントランス回線 ・ルーラルエリアにおいては、有線ブロードバンドの代替システムとしてのアクセス回線に利用可能
--------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 システムの小型・軽量化、低廉化</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>検討中</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯： 710-770 MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) 周波数幅： 20 MHz (複数帯域の指定可) <input checked="" type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>

<p>【理由】(算出根拠など)</p>	<p>P-Pシステムにおいて、1つのP-MP基地局当たり約20Mbpsの容量(マイクロセル基地局を10局収容)は必要となり、周波数利用効率を4bit/Hzとして5MHzの帯域が必要となる。4波繰り返してセルを構成すると約20MHzの帯域が必要となる。</p> <p>P-Pシステムにおいて、周波数帯幅20MHzにおいて、最大約80Mbpsの伝送が可能となる。</p>
---------------------	---

025	ISDB-T方式によるラジオ放送(デジタル)	(有) エヌ・ディー・ケー
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>ISDB-T方式によるラジオ放送(デジタル)</p> <p>【概要】ISDB-T方式による音声デジタル放送</p> <p>モバイル端末(特に携帯電話)に融合したデジタルラジオサービスを想定致します。</p> <p>日本は現在、若者のラジオ離れが進んでおりインターネットやテレビによる映像を見るばかりで「自分で聞いて考える」というロジックを失い白痴化が見えられております。</p> <p>旧来ラジオは簡便に情報が得られるメディアとして防災上の観点からも広く国民に根ざすものでありますが、近年の番組内容の低俗化に起因する敬遠もさることながら大要因として、都市化による電波伝搬の悪化や北朝鮮等海外からの混信によるラジオの難聴が接触率を低下させていることも事実であります。</p> <p>将来に向けた日本の国力・労働力のアップ為にISDB-T方式による音声デジタル放送を早急に制度化し多数の若者が中毒のように愛用する携帯電話に内蔵させ圧倒的な聴取機会を設けることで社会教育機会の創出と道徳秩序の向上を図り併せて放送と通信の融合を図るべく提案致します。</p>	

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>2011年以前でも当該帯域の利用がなくなった地域から順次出来るだけ早い段階で有効利用を図る。</p> <p>放送開始により需要を顕在化させ内需の拡大につなげる。</p> <p>難聴についてはIP放送により補完を行うことで通信事業者の利益率改善と電波利用料の通信・放送間での格差是正を両立する。</p> <p>尚、現在実用化局でVHFテレビの7chで運用中のデジタルラジオについては</p> <p>①アナログTVとの混信回避が技術的に困難なことから受信機すら発売されおらず電波の有効活用とは相反する現状である。</p> <p>②VHFであることから波長が長くアンテナが大型化しモバイルに適していない。</p> <p>③置局が通信とことなことから無駄な投資になることから携帯電話基地局との共同利用が可能なUHF帯域にするべきである。</p> <p>以上の理由からVHF帯域については車車間通信等の他の業務に割り当てられべきであり、デジタル音声放送についてはクリーンな新たなUHF帯域で行うべきと考えます。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>携帯電話内蔵型、車載型、コンポーネント型、お風呂設置用防水型、自販機内蔵型(単筒型)、防災機器型、防犯機器内蔵型等</p> <p>既存のラジオのイメージと同様。</p> <p>デジタル式独自の機能としては下記を想定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ★超高音質(地上最高音質がフル96k以上)のサラウンド放送 ★携帯向け大容量データ放送 ★車両向け大容量データ放送 ★広域交通情報(デジタル化したVICISのイメージ) カーナビ地図データ更新 車載電装品バグ修正放送 ★非常災害時の緊急放送 地域別緊急警報 電気・ガス停止信号 自動車等に向けた車両一斉停止信号 ★在日外国人に対する外国語放送(約30ヶ国語程度を想定)
-------------------	--

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題

現在機器製造メーカーとして苦慮している点としては

- ① デジタルラジオの難聴(現状のVHFではさいたま市では受信できな
ISDB-Tによる試験電波が現状のVHFではさいたま市では受信できな
い為開発すらできない。国として全国一斉展開できるような注
力頂きたい。

② 詳細の情報が広く開示されていない

③ 新聞報道ばかりが先行して実態・将来像を含め全くみえない

④ 費用の捻出

国費での放送事業者・機器開発事業者に対する支援を切望

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

国内 電波産業会 TR-B13

周波数については昨今の国際情勢に鑑み整合をはかるべき。

170-222MHzについては陸上業務通信に

88-108MHzはアナログFMラジオに開放するべき。

米国ではIBOC方式がアナログFM音声放送に併用され用いられている
条件によるが100万円のエキサイタとパソコンで可能と聞いている。
日本全国的に見た場合、地方のラジオ局は経営難でありこれらの救済
の為ISDBに限定せず既存のアナテナ、送信設備が流用できるIBOC
方式も選択の余地を与えてはどうか。これにより日米貿易不均衡是正
が期待される。

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅(※)

周波数帯: 710-770MHz帯

複信方式:

- 周波数分割(FDD)
(上り・下りの周波数間隔: Hz)

周波数幅: 60MHz
(複数帯域の指定可)

- 時分割(TDD)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及
び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)

デジタルラジオ 4MHz×12波
これで新規参入者へ免許機会が創出される。

尚、ラジオだけで占有させることが不適切であればモバイルでの地上
放送として先行しているワンセグについてもより携帯電話に近い帯
域であるこの帯域にも展開するべきであると考える。

この場合、710~740MHzをデジタルラジオ放送に

740~770MHzをワンセグに割り当てることによって事業者間での
整合が保たれ新規参入も図れることから自由競争が促進されると考
えられる。

026	広域テレコムネットワーク	エヌ・ティ・ティ テレコム (株)
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>広域テレコムネットワーク</p> <p>システム名 【概要】 今日に至るまで、弊社では、ノーリングングアナログ電話回線を利用した無鳴動双方向通信により、LPガス等の遠隔集中監視事業(約300万加入)を展開してきた。しかし、通信の高度化に伴ってアナログ電話からISDNやADSL、直集回線(ドライカッパー)、さらにはFTTHへと通信インフラが変動する中、検針端末もこれに応じて度重なる通信方式の変更、付加機器の設置、端末発信化(片方向通信)等を余儀なくされてきた。</p> <p>ガス業界では、端末発信による警報監視の他、ガス配送の効率化に資するため、ガスの残量をセンタから随時検針する頻度が高くなってきているが、ノーリングングサービスが非提供の直集回線(ドライカッパー)、FTTH等では、双方向通信が困難なため、集中監視の利点が減じられている。</p> <p>このような状況に対応するため、移動体通信網(DoPa網)を利用した集中監視システムを開発導入し、既に約3万回線ご利用いただいている。しかし、移動体通信網には端末追尾機能など、ガス検針で必要な条件よりにはるかに高性能な機能が搭載されていることもあり、利用代金が高い。このため、一つの回線を特定小電力無線で多数の子機に中継し共同利用することで利用単価を下げる必要がある。特定小電力無線が届く範囲は数100mであるため、本方式は、数100mのエリアに多数(概ね50以上)の需要家のある場所に限定せざるを得ず、約30万端末でのご利用に留まっているのが現状である。また、特定小電力無線は免許不要であるため、医療用、建設用などの他システムとの間で混信を起さないよう十分な注意が必要となる。</p> <p>全世界の半数を超える(2800万世帯：資源エネルギー庁、平成16年末)世帯で利用されている、クリーンなエネルギーであるLPガスを、今後も安全かつ効率的に提供するため、集中監視の推進はガス業界において不可欠なテーマである。しかし、現状のままでは急速なFTTH化の進展によりシステムの双方向運用ができない端末が増え、ガス遠隔集中監視システムのメリットが十分に享受できなくなる恐れが高い。</p>	

通信速度、レスポンス速度は遅くても一定のエリア内に固定された多数の端末に経済的に対応できるネットワークと無線装置を開発し、検針コスト、配送コストを経済的に削減することができれば、現状の300万加入に留まらず、より多くの需要家に安全、より安価なLPガスを供給することが可能となる。また、通信費用等の問題から普及が進まなかった水道検針等への利用も大いに期待される。

広域テレコムネットワークは、前述の問題点に対応しうる無線システムである。本システムは、データの送受信速度を低速とし、VHF帯という比較的低い周波数を利用することで、無線端末の屋外設置に適した電池駆動でも、交換無しに5年以上の利用を可能とするともに、広いエリアを面的にカバーする。加えて、セル半径を10km程度と比較的大きくすることにより、インフラコストの低減を図る。

広域テレコムネットワークは、ガス遠隔集中監視の応用として水道検針や自販機在庫管理など各種システム監視でも活用できるが、これらとは別の利用ジャンルとして、高齢者の見守りにも大きな力を発揮する。全国での70歳以上の単独世帯は755万7千世帯(厚生省平成15年度国民生活基礎調査)であり、今後ますます増加することが想定される。これら、老人のみの単独世帯の遠隔ケアツールとしては、電気ポット、人感センサー、ガス使用量等お年寄りの生活データを、離れて住む家族へ携帯電話メールで送ることにより実現しつつある。現在は、携帯通信網(DoPa)、電話等を用いサービス提供しているが、広域テレコムネットワークを使えばさらなる経済化が可能であり、普及を促進することとなる。

なお、DoPa網に関しては2012年7月に廃止となる見込みであり、これを機に無線システムの更改も必要になることから、できるだけ早期に商用に供する必要がある。

2. システムに
関する具体
的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
想定される導入時期： 2011 年ごろ

波及効果：事業用無線通信システムは、大容量のデータ通信を目的とし、なおかつ端末移動を前提に整備されてきたため、遠隔検針やドアセンサのように、情報量が少なく端末が移動しないサービスで利用するにはオーバースペックであり、ネットワークコストや端末コストが高く、経済的なサービスを提供できない。本システムでは、データの送受信速度を低速とするとともに VHF 帯という比較的低い周波数を利用することで、ネットワークと無線装置のコストを低減し、準固定の多数の端末に経済的に対応することができるとともに、電波免許により管理された品質の高い周波数を使用することにより、特定小電力無線で注意を要するようなシステム間の干渉や雑音による通信妨害の問題が解決される。

2. 想定される具体的な利用イメージ

- ・ ガス・水道・電気の遠隔検針・監視、自動販売機の在庫管理(図1参照)
- ・ ドアセンサ、ガス使用量、電気ポット、呼び出しボタン、人感センサなど各種生活情報の遠隔地からの観測（弱者見守り）およびメール等によるお知らせ(図2参照)

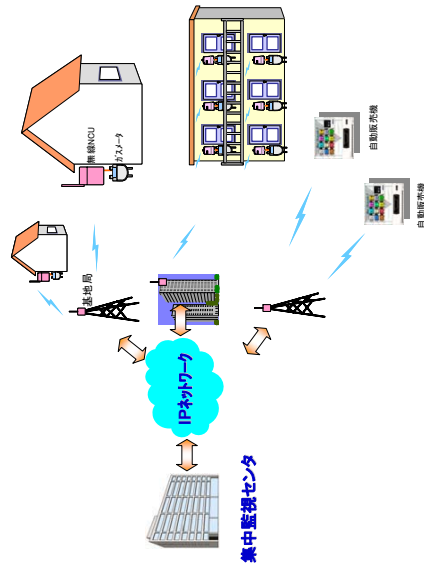


図1 ガス遠隔検針等における利用イメージ

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

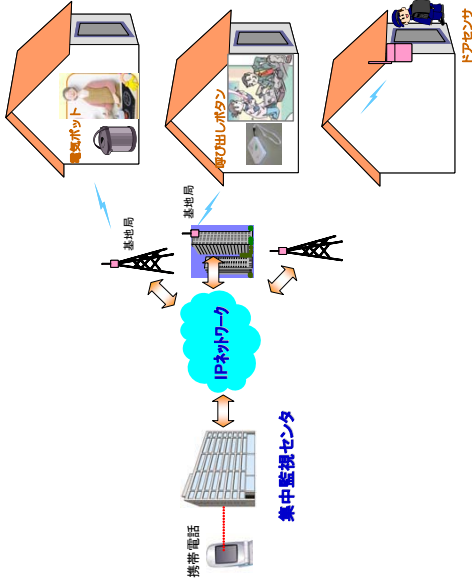


図2 見守りサービスにおける利用イメージ

3. サービス提供形態

前項のように検針端末から得られたメータ情報等を集中監視センターに集約し、ガス販売事業者、水道事業者、電気事業者等に提供する。また、端末から収集されたドアセンサ、ガス使用量、電気ポット、人感センサなどの各種生活情報を、弱者を見守る側にもメール等を介してお知らせする。

4. システムの導入に向けて想定される課題

- ・ 端末の低価格化
- ・ 小型無線端末の電池寿命（目標：10年、最低で5年以上）
- ・ 既存システムとの電波干渉

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

国内における研究開発

NTT: 広域ユビキタスネットワークの研究開発

斎藤他, " 広域ユビキタスネットワークインフラストラクチャに向けた考察", 信学会論文誌 B, Vol. J88-B, No. 11 pp. 2128-2136
渡辺他, " 広域ユビキタスネットワークインフラストラクチャ用無線システムの検討", 信学会総合大会, B-5-148, 2006. 3

本提案システムと直接関係する標準化活動

高圧ガス保安協会による、集中監視システム通信の標準化活動

3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅（※）	<p>周波数帯： 170-222 MHz 帯 複信方式：</p> <p>周波数分割（FDD） （上り・下りの周波数間隔： Hz）</p> <p>周波数幅： 0.5 MHz 程度 （複数帯域の指定可） ■ 時分割（TDD）</p>
	<p>【理由】（算出根拠など）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 全 300 万加入ユーザの 1 セル当たり想定する総トラフィック量を 4MB/Day と予測。 ・ 主なパラメータは以下の通り <ul style="list-style-type: none"> 無線伝送速度： 9.6kbps/チャネル 利用効率： 30% 周波数間隔： 25kHz ・ 所要チャネル数/セル： $4[\text{MB/Day}] \times 8 \times 10^6 / (9600 \times 0.3 \times 60 \times 60 \times 24) = 0.13$ <p style="margin-left: 20px;">⇒ 1ch/セル</p> ・ クラスサイズ 7 とすると、所要チャネル数は 7 チャネルが必要。 所要周波数帯域幅 = $7 \times 25\text{kHz} = 175\text{kHz}$ ・ 本関係事業は当社を含めた 3 社で実施を想定 175kHz × 3 社 = 525kHz <p>ただし、隣接システムのガードバンド、制御チャネルについては対象外</p>

027	地上デジタル音声放送	エフエム インターウェーブ（株）
1. システム名 及び概要	システム名 【概要】 地上デジタル音声放送は平成 15 年 10 月より、東京・大阪地区で実用化試験放送として開局しており、VHF 帯の第 7 チャネルを使用しして既に放送を行なっている。また、移動体でのクリアな受信を行なうためには、VHF 帯が最も適している。	地上デジタル音声放送

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 システムは既に導入され、東京・大阪地区で第7チャンネルを使用し、デジタルラジオの実用化試験放送が実施されている。 平成17年7月の総務省による「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」報告書によると、「今後の展開の基本的枠組み」としてVHF帯170MHz～222MHzを確保することを目的とし、遅くとも2008年までには具体的なチャンネルプランを策定するという基本的な枠組みになっており、実用化試験放送ではないデジタルラジオの本放送免許を、2006年にも全国をサービスエリアとする一つの実施主体に交付し、置局対策や受信機普及など当該事業者が経営責任を負って実施すること、事業化にあたって既存アナログラジオ事業者のノウハウと資産の活用を適切に図ることとなっている。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ ① 音声多チャンネル放送 高音質の音声放送で、オンエア楽曲情報や音声放送と連動したテキストデータや静止画を放送する。 ② 様々なデータ放送と連動した音声放送（3セグメント放送） 高音質の音声放送に加えて、簡易動画、楽曲ダウンロードサービス、5.1チャンネルサラウンド音声放送、高画質静止画等のリッチコンテンツを音声放送に連動して放送する。 ③ 受信機タイプの違いによる聴取形態 携帯電話搭載受信機の場合には、携帯電話のパケット通信サービスを利用して双方向サービスの実施が可能となり、カーナビの場合には広帯域でのデータ放送を行なうことにより、詳細な位置情報と連動させた様々なサービスが可能となる。更には、新製品が続々と発売される様々なデジタルメディアとの連携により、聴取者に対して安価なマルチキャストのダウンロードサービスを行なうことが可能となる。</p> <p>3. サービス提供形態 車載や携帯端末など移動体向けでも明瞭に受信できるメディアであり、1セグメント形式と3セグメント形式という2種類の放送サービスがある。 サービス形態例 ① 音声サービス ② EPGサービス ③ データ放送サービス</p>
--------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 現在、東京・大阪で放送している社団法人デジタルラジオ推進協会による実用化試験放送にて第7チャンネルを使用しており、平成17年7月の総務省による「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」報告書にあるように、2011年までの期間において、全国一の実施主体が主要都市で第7チャンネルと第8チャンネルを使用し、先行サービスを開始すると、聴取者保護のために2011年以降も周波数変更のないようにすることが不可欠であり、課題である。 他方で、既存のアナログFM放送周波数帯(76～90MHz)の周波数を選定する場合に、放送区域内に第4チャンネルの放送区域を含んでいる場合は、85～88MHz以外の周波数を選定し、アナログテレビジョン放送受信に対する混信排除の制限があり選定することができなかったが、関東地区においての逼迫したアナログFM放送周波数帯の割当可能周波数を改善することも課題の一つである。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 地上デジタル放送は、旧郵政省電気通信技術審議会において、平成11年11月29日に技術的な条件、および置局条件が答申され、その後、省令・告示が整備され、それを受けてARIBの標準規格STD-B29が平成13年5月31日、また受信装置に関するSTD-B30が同じく平成13年5月31日に策定された。 一方、実運用に必須である運用規定ARIB TR-B13も平成14年5月30日策定された。 また、国際動向についてはITU-Rにおいて、我が国の地上デジタル音声放送方式(ISDB-Tsb)はDIGITAL SYSTEM Fとして勧告され標準化されている。</p>
<p>3. システムの具体的な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯：170-222 MHz帯 周波数幅：52M Hz (複数帯域の指定可) 複信方式： ■ 周波数分割(FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) □ 時分割(TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>

	<p>【理由】（算出根拠など） 平成17年7月「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」報告書。</p>
--	--

028	地域情報伝達無線システム「エリアトーク」	(株) エリアトーク
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 地域情報伝達無線システム「エリアトーク」</p>	<p>【概要】 地域住民に情報を伝達するシステムとして主なものには、下記のシステムがあります。 ①自治体が整備し防災行政情報を伝達する「同報無線」 ②地域の自治会が整備して自治会情報等を伝達する「簡易無線の同報的運用」が、あります。 近年、自治会の連絡手段としての「簡易無線の同報的運用」が急速に普及しつつあります。これは地方の連絡手段として普及している有線放送を無線化したもので、近年の高齢化に伴いその補修作業が負担になってきていることから、多くの自治体がかんがりの補助金を出して整備を促進している事があげられます。 今後この傾向は加速度的に増大するものと推察されます。 ところが、簡易無線の同報的運用には、「他の簡易無線局も同じ周波数使用しており、混信があると末端まで届かない」等の問題もありま す。そこで、新たな周波数で通常の簡易無線には許可されない「地域情報だけを伝達できる周波数の割り当て」の要望が高いです。</p>

<p>2. システムに 関する具体 的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期 導入時期としては、現在急速に普及拡大が進んでいますので できるだけ早い時期に許可をお願いいたします。可能であれば 今年度中にも許可をお願いいたします。 波及効果 ① 全国で地域の情報を伝達する有線放送の代用品として地方で普及 しています。現在大都会では混信があるので、普及が遅れていま す。 新たな「専用の周波数を指定」していただくことにより、大都会の マンション、集合住宅等への普及が促進され、住民の福祉の拡大に 寄与するものと思われます。 ② 日本列島は地震、台風等の災害も多く今後「自主防災組織」を立ち上 げて災害時に即対応しなくてはならないと思います。 その際のきめ細やかな地域に則した情報伝達連絡手段としても、波及 効果が期待できます。 ③ 国民保護法が施行された場合、国民一人一人に確実な情報を伝達 する「防災無線」の補助定期な役割若しくは確実な情報伝達手段と して今後ますます利用が拡大されると思います。 ③ 防災無線のように自治体が全額を出して整備する必要はなく 必要な自治会が自ら整備する「自主整備方式」の為、財政難に悩む 自治体の健全財政の一助にもなるものと思われれます。 自らお金を出しても整備する自治会が、ぞくぞく増えておりま す。 ④ 新規の分野の事業であり、経済効果が大きく望めます。 想定される具体的な利用イメージ ① 自治会等から送信して各家に情報を伝達する、同報無線のミニ版 的な利用イメージ。 2. サービス提供形態 ① 電波法に規定される「通信の相手方や通信事項、無線局の目的」 等の特に規定しない無線(特定小電力無線)のように自由に使用 できる形態を希望します。 ② 出力は5W程度。 ③ 簡易無線の様に「申請のみで誰でも使用できる」形態を希望しま す。 ④ キャリヤセンス機能を持たせて、他局に混信や妨害を与えない ように運用できるようにする。 ⑤ 通信事項を自由にすることにより、行政情報の提供や、情報提供 の為に防災無線との接続を可能にする。</p>
-----------------------------------	---

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>3. システムの導入に向けて想定される課題 ① 新たな機器の開発 ② 他の無線局とのリンクや、情報提供の専用周波数にするための 法律の整備 等 ③ アナログでも許可するのか、デジタルで許可するののかの検討。</p> <p>4. 国内・国外における研究開発・標準化動向 高齢化が進む自治会や、財政難に悩む自治体の連絡手段としての 連絡手段として、専用の周波数を許可ができれば、機器の 開発はさほど難しい課題ではないので、研究開発は民間で容易に できると思います。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：170MHz～222MHz帯 複信方式： 幅：12.5kHz □ 周波数分割(FDD) (複数帯域の指定可) (上り・下りの周波数間隔：Hz) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、<u>時分割(TDD)及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</u></p> <p>【理由】(算出根拠など) ① V/UHF帯は、波長が短い為、アンテナが短くて済み、 なおかつ電波の飛びが良いので、170MHz～222MHzを 希望します。 ③ 今後、圧倒的に利用が増える可能性があるため、30MHz以上の チャンネルを希望します。</p>

029	地上デジタル音声放送	(株) エフエムナックファイブ
1. システム名及び概要	システム名 地上デジタル音声放送 【概要】 東京、大阪地区で平成15年10月から実用化試験放送が実施されている地上デジタル音声放送。 高品質音声に加えて、文字・静止画によるデータ放送など、多彩なサービスを提供するラジオ放送。	

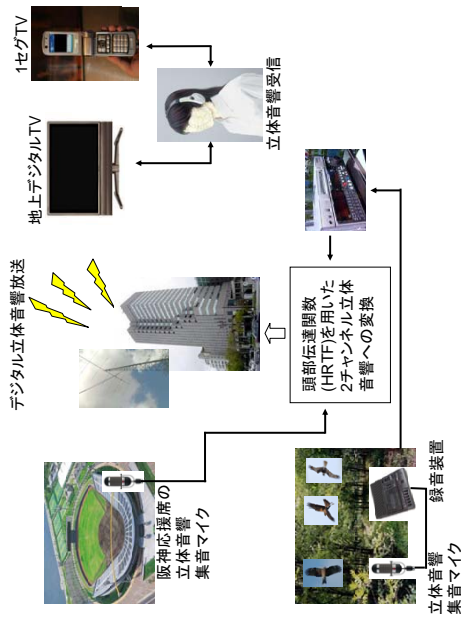
2. システムに関する具体的な事項	<ol style="list-style-type: none"> 1. 想定される導入時期、波及効果等 2011年7月、地上アナログTV放送終了後。 予想されるカーラジオなどの車載受信機やポケットタイプなどの携帯受信機、携帯電話との共用受信機等、市販受信機の普及・拡大に波及効果もたらずものと期待できる。 2. 想定される具体的な利用イメージ <ul style="list-style-type: none"> ・高品質の音声放送 ・文字・静止画によるデータ放送 ・簡易動画放送 など、多彩なサービスを提供するラジオ放送。 3. サービス提供形態 首都圏を放送対象とする地域マルチプレックス事業者としてサービスを提供する。 ※首都圏：東京都、埼玉県、神奈川県、千葉県の一部（各県庁所在地を含む区域）
--------------------------	--

2. システムに
関する具
体的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
導入時期については、3～4年後には試験的に送受信できるシステム
の試作が可能と考えられる。このようなシステムは放送だけでなく
く、教育やエンターテイメント分野への応用など立体感を必要とする
様々な応用が考えられる。また、音楽等比較的限られたコンテンツにつ
いてもより多様なものに拡張できるほか、従来のコンテンツについても
立体感を付加できることによる付加価値の大幅な向上も期待できそ
の波及効果は大きい。

2. 想定される具
体的な利用イメージ

ヘッドホンやイヤホンを使用した2チャンネルでの立体音響再生
が基本になる。たとえば森の中に全方向の集音が可能なマルチチャ
ネルの指向性マイクをおいて、各マイクの音をマルチチャネルで録音
する。各チャンネルの音をマイクの方向に対応した頭部伝達関数
(HRTF) にかけると、その方向に対応した2チャンネルの音が演算で
求まる。すべてのマイクについてこれを行い、加算した上でヘッドホ
ンの2つのスピーカーから再生する。



3. サービス提供形態

当面、ミニFM放送局に相当する形態での地域限定、あるいは施設
内でのサービス提供からスタートし、様々なコンテンツの試験的提供
を行う。また、その有用性が明確になった段階では地上デジタル放送
との組み合わせによるサービス提供も考えられる。

2. システムに
関する具
体的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題
技術課題については、放送に直接関係する項目として①リアルタイ
ムでの放送に必要な音響処理技術、②デジタル方式をベースとした最
適な変復調方式、③3次元音響集音システム、④収録の方法など。
また、携帯端末など通信サービスとの組み合わせによる新たなサービ
ス提供に関わる技術開発も必要になると考えられる。
コンテンツが従来とは大きく異なった種類のものも想定され、著作
権上の問題も想定される。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
立体音響の実現は、頭部伝達関数 (HRTF) の測定とその応用に関す
る研究など音響処理に重点が置いて進められている。また、臨場感音
響放送の実現はNHK技研において研究が行われており、5、1や7、
1といったマルチチャンネル型放送に重点が置かれている。

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅 (※)

周波数帯：170-222MHz帯
複信方式：
□ 周波数分割 (FDD)
□ (上り・下りの周波数間隔： Hz)
周波数幅： 1.2MHz
(複数帯域の指定可) □ 時分割 (TDD)
※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及
び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)
OFDM方式の地上音声デジタル放送と同様に1あるいは3セグメ
ント方式を用い、2チャンネル伝送により3次元音響放送を提供す
る。6MHz 14セグメントを数チャンネルに分割して用いることを想
定している。様々なコンテンツが想定されるため10チャンネル程度
を使用する。

031	地上デジタル音声放送 (デジタルラジオ放送)	大阪放送 (株)
-----	------------------------	----------

1. システム名 及び概要	地上デジタル音声放送 (デジタルラジオ放送)
	<p>【概要】 地上デジタル音声放送は、ISDB-T_{SB} (ITU-RではDIGITAL SYSTEM F)として標準化された方式で、社団法人 デジタルラジオ推進協会 (略称DRP)により、平成15年10月から実用化試験放送が実施されている。この実用化試験局は、テレビ第7チャンネルの4MHzを使用して8セグメントで放送しており、送信電力は、東京は800W、大阪は240Wである。</p> <p>平成10年10月の総務省(旧郵政省)による「地上デジタル放送懇談会」報告書では、地上デジタル音声放送のチャンネルプランについて、周波数帯の項に「VHF帯を利用することが適当である」旨が記載されている。</p>

2. システムに関する具体的な事項

- 想定される導入時期、波及効果等
システムは既に導入され、現在はDRPが実用化試験放送を実施している。総務省主催で開催された「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」の報告書(以降「懇談会報告書」)が昨年7月に出され、2006年の本放送開始をはじめとした主要都市での置局計画と、2011年以降の全国と地域におけるデジタルラジオのあり方が言及されている。本格サービスに向けた設備整備を含めた導入時期はこのロードマップに沿って展開される予定である。
受信機もポータブル型やPCカードタイプなどの市販が間近であり、ワンセグとの共用型携帯端末も開発されつつあり、上記置局展開は市販受信機普及・拡大に大きな波及効果をもたらすものと期待できる。
- 想定される具体的な利用イメージ
CD並みの高音質の音声放送、幅広い専門チャンネルから自由に選べるマルチ編成、そして文字・静止画などのデータの配信が可能である。ニュースや交通情報、番組の関連情報などを文字や写真などの静止画で見ることができ、気象データを日本語以外の外国語でそれぞれ放送する多言語天気予報、ジャンルを選んだ項目を音声合成で読み上げるニュース番組など多彩である。
将来的には、データのダウンロードサービスや動画配信、WEBサイトへのリンク、リスナー参加の双方向型番組などが考えられる。
さらにラジオとの親和性の高い自動車においても、カーナビなどとの運動により、位置情報を利用した様々なサービスが可能となる。
- サービス提供形態
基本的には、放送波を介して様々な種類のデジタルラジオ受信機でサービスを受信することになる。屋内での固定受信はもとより、車載や携帯などのモバイルでも明瞭に受信できるメディアである。
地上デジタル音声放送には、1セグメント形式と3セグメント形式という2つの放送形態がある。放送の単位は、1セグメントが基本セグメントであるが、3セグメントも使用可能である。
放送波のみならず、通信機能との連携サービスにより番組オンデマンド、双方向サービスも提供可能となる。
またサイマル放送についても重要なサービスと考える。AMラジオは、地域に根ざした文化情報、生活情報、特に緊急災害時の放送活動など基幹メディアとしての社会的役割を担っている。デジタル時代においても、確実な情報伝達を確保するための不感対策が急務であり、地上デジタル音声放送においてのAMラジオのサイマル放送は重要な施策となる。

2. システムに
関する具
体的事項

想定されているサービスの具体例

[ア] 音声サービス

現行のアナログ放送に比べてかなりの高音質である。さらにデジタルの機能を生かしたチャンネル化をすることによってリスナーの選択幅は大きく拡大する。

- ・多チャンネルサービス
- ・高音質サービス

[イ] EPGサービス

電子番組ガイド (Electronic Program Guide) で、デジタルラジオの番組表を電子的に表示するシステム。EPG を利用し、表示された番組表からワンタッチで、録音予約設定を行うサービスも可能。

[ウ] データ放送サービス

データ放送については番組連動型データ放送サービスと独立型データ放送サービスに分けられる。番組連動型データ放送サービスは PUSH 形とダウンロード形に大別できる。

番組連動型データ放送

・データ PUSH 型

- (a) ニュースや天気予報などの文字や図形情報の提供
- (b) 楽曲のデータやアーティスト写真などの提供
- (c) 番組情報の商品画像の提供
- (d) スポーツ番組などでの多様なデータ、関連情報
- (e) 画像付きラジオコマニヤル
- (f) リスナーからのリクエストやアンケートなどを収集

・データダウンロード型

- (a) 対談番組や朗読番組そのもの、演者の写真、語学番組や料理番組のテキストデータなど
- (b) 番組オリジナルテーマ曲のダウンロードサービス
- (c) 店舗などとタイアップしたクーポン券のダウンロード
- (d) ラジオショッピングと連動した携帯端末での決済
- (e) 会員システムによる各種限定サービス

番組非連動 (独立) 型データ放送

- (a) 放送中のプログラムとは別に、ニュースや天気予報が聴かれる、もしくは見られるサービス
- (b) VICS による交通情報、地図情報提供
- (c) GPS 機能を使ったアミューズメントスポット紹介
- (d) GPS 機能による商店街などの価格情報、売れ筋情報

2. システムに
関する具
体的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題

当方はテレビの第 7 チャンネルを使用して本放送を実施して行くが、置局主要都市によっては第 8 チャンネルも使用することとなる。この周波数でのサービスが確立されると、2011 年以降へのシステム

の連続性を担保する視聴者保護の観点(受信機のレガシー問題)が不可欠な課題となる。

また、前述の「懇談会報告書」でも述べられているマルチプレックス方式が確立されると、全国マルチプレックスが最大 3、地域マルチプレックスが最大 3 の放送事業者がサービス展開することになる。このとき、必要帯域幅もさることながら、上記第 7 チャンネル、第 8 チャンネルの継続使用が担保されることが必要である。

移動しながらの快適な受信環境を実現するためには、VHF 帯が適しており、しかも他国からの電波干渉の少ない VHF High チャンネルが最適である。

オールデジタル化の中で、80 年以上の歴史を持ち、国民生活に密着したメディアであるラジオ放送のデジタル化は喫緊の課題であり、2011 年以降の地域における本格展開を念頭に置けば 170MHz ~ 222MHz 帯の使用が強く望まれる。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

地上デジタル音声放送は、総務省(旧郵政省)電気通信技術審議会において、平成 11 年 11 月 29 日に技術的な条件、および置局条件が答申され、その後省令・告示が整備され、それを受けて ARIB の標準規格 STD-B29 が平成 13 年 5 月 31 日、また受信装置に関する STD-B30 が同じく平成 13 年 5 月 31 日に策定された。

一方、実運用に必須である運用規定 ARIB TR-B13 も平成 14 年 5 月 30 日策定された。

また、国際動向については IT-RUI において、わが国の地上デジタル音声放送方式 (ISDB-T_{SB}) は DIGITAL SYSTEM F として勧告され標準化されている。

制度面においては、実用化試験放送が社団法人 デジタルラジオ推進協会(略称 DRP)により、平成 15 年 10 月から実施している。

<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：170～222 MHz 帯 複信方式： <input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) 周波数幅： 52 MHz (複数帯域の指定可) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及 び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など) 「懇談会報告書」資料97,98頁の[2011年以降のデジタルラジオ の所要周波数帯域幅(試算)]を参照。</p>

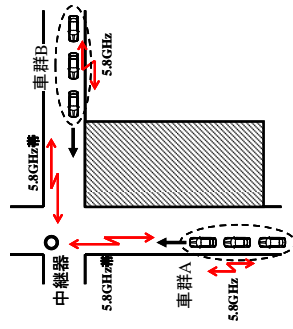
<p>032</p>	<p>マルチバンド DSRC 車々間通信システム</p>	<p>沖電気工業(株)</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 マルチバンド DSRC 車々間通信システム</p> <p>【概要】 インフラ協調型安全運転支援システムとしての DSRC(5.8GHz 帯) 車々間通信に VHF 帯や UHF 帯等の低周波帯による無線通信を追加した マルチバンドによる車々間通信システム。 システム容量の増大に対して、ネットワークを車群内ネットワーク と車群間ネットワークに階層化し、車群内ネットワークでは、既に検 討を進めてきた 5.8GHz 帯を使用する。一方、車群間ネットワークで は車群内の代表者間の通信を VHF 帯もしくは UHF 帯で行う。 VHF 帯および UHF 帯の無線通信路の伝送品質を保証するために、 5.8GHz 帯同様の中継器の開発も検討する。</p>	

2. システムに
関する具体
的事項

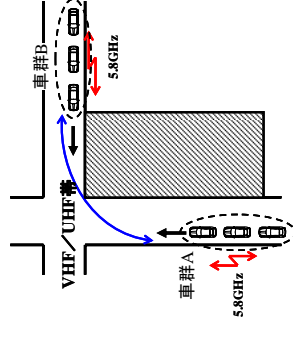
1. 想定される導入時期、波及効果等
【想定導入時期】2015年（車々間通信システム自体は2010年から）
【波及効果】
車々間通信の導入期をIT新改革戦略に基づき2009～2010年と想定すると、5.8GHz帯を使用することが、帯域の確保、装置の実現性、システムの普及の観点から最適と考えられる。
しかし将来的に、さらにシステムの性能向上を検討するに当たり、道路脇の建物や周囲の自動車による電波のシャドウィングへの対策が望まれる。そのためには電波伝搬特性上、5.8GHzより低いVHF/UHF帯の電波を使用することが有効であると考えられる。
5.8GHz帯のみによる車々間通信システムから、VHF/UHF帯追加したデュアルバンドシステムへ発展させることにより、安全・安心 ITS 実現に、より効果的に寄与する可能性がある。

2. 想定される具体的な利用イメージ

5.8GHz帯のみで実現
場所により中継器が必須



5.8GHz帯
+ VHF帯・UHF帯で実現
中継器の機能を補完



3. サービス提供形態

車々間通信装置は自車両の位置、速度、制御情報、画像情報等を周囲の車に送信する。それらを受信した周辺車両は、車の位置関係、進行方向、速度等から安全運転に必要な情報をドライバーに提供する。
5.8GHz帯の車々間通信により、見通し内範囲を基本とした周辺車両情報の交換が可能であるが、周囲環境とサービス提供内容によっては簡易中継器の使用を想定している。

この5.8GHzのシステムにVHF/UHF帯の車々間通信を追加使用することにより、遮蔽物による見通し外位置関係の車々間通信性能の改善とシステム収容台数の増加を見込むことが可能と考えられる。

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題

- ◆ VHF/UHF帯を車々間通信に適用した際の電波伝搬特性
車々間通信は、一般的な基地局一端末間の通信と伝搬モデルが大きく異なる。(アンテナ高、送受信装置からみた周囲環境等)
5.8GHz帯に関しては、ここ数年、車々間通信に関する各種検討、実験検証の報告がされているが、VHF/UHF帯における検討、検証はほとんど行われていない。従って車々間通信への適用方法を見極めることが課題となる。
- ◆ 通信エリアと通信帯域
VHF/UHF帯は遮蔽物等に対して電波の回りこみが期待されるが、見通し内は逆に飛び過ぎることも予想される。通信エリアが広がることで収容台数も増加するため、通信帯域との兼ね合いで、VHF/UHF帯で伝送する情報量の検討、制御CHとしての検討が必要となる。
- ◆ ハードウェア構成
VHF/UHF帯による車載装置のコスト検討、DSRC(5.8GHz)システムとの互換性を検討する必要がある。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

- ◆ 国内
 - ・ ITS 情報通信システム推進会議の車々間通信システム専門委員会にて5.8GHz帯の利用を主に車々間通信の標準化検討実施中。
 - ・ NICTにてVHF帯を利用した自営アドホックネットワークの研究開発が報告されている。
 - ・ 第三期ASVの公開実験において車々間通信のアプリ検証実験が実施された。(通信には5.8GHz帯を使用)
- ◆ 海外
 - ・ IEEE802.11pにおいてDSRC(5.9GHz)路車間、車々間通信の規格化が進められている。

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅(※)

周波数帯：200MHz、700MHz帯
複信方式：
□ 周波数分割 (FDD)
(上り・下りの周波数間隔： Hz)
■ 時分割 (TDD)
(複数帯域の指定可)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】（算出根拠など）

- ◆周波数帯
 - 5.8GHz帯 DSRC システムでは、中継器が必要となる交差点等における見通し外通信においても、回折等の効果により、5.8GHz帯より車両間直接通信成立の可能性が高い周波数帯を選定。
 - 700MHz帯に比べ200MHz帯の方が、回折等の効果がより見込めることが想定されるが、アンテナサイズ、装置開発の容易性から700MHz帯が優位であることが予想される。従って、優先順位は電波伝搬等の実験解析が必要と考える。
- ◆周波数幅
 - 5.8GHz帯 DSRC システムと同等の帯域幅を持つチャネルを制御用・データ用に1チャネルずつ想定。
 - パケットサイズ168Byte、送信周期100msの場合、PER=1E-3を基準にすると伝送速度4.096Mbpsでは、40台程度のシステム容量が見込めることをシミュレーションにより確認している。
 - 車群間通信を行う車両を決定するための情報を交換するための制御用チャネルと、車両データを交換するデータ用チャネルを1チャネルずつ確保し、車群内の情報を車群間通信用のデータ用チャネルを用いて車群間で交換することにより、システム容量増大を図る。

033	高度化MCA(Multi Channel Access System)無線システム	沖電気工業(株)
1.システム名及び概要	<p style="text-align: center;">高度化MCA (Multi Channel Access System) 無線システム</p> <p>システム名</p> <p>【概要】 本システムは、従来の音声およびデータ通信を主体としたシステムに対して、新たに映像などの情報を含む通信を可能とするブロードバンド環境を提供するものである。システムは、事業主体が設置管理する「制御局」と、利用者が設置管理する「移動局」および「指令局」で構成され、利用者は、同じ識別番号を持った会社などのグループ単位ごとに画像を含む情報の通信を行うことができ、他のグループとは通話を行うことが出来ない。 また本システムは、複数の周波数を多数の利用者が効率よく使える新業務用無線通信で混信に強く、従来通り、無線従事者の資格が必要とせず、運用することが可能で、陸上移動通信分野(運輸・物流業務、バス運行業務、製造・販売、タクシー等)や、地方公共団体での防災ネットワーク構築、大規模災害時等における災害復旧活動などでの利用のほか、大規模イベントでの利用も想定されるものである。</p>	

2. システムに
関する具体
的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
【想定導入時期】：周波数決定後、1年程度で開発
【波及効果】

業務用、レジャー用および災害時など緊急な状況においてリアルタイムに映像を含む情報をやり取りできることから、円滑で、快適な環境、および安心・安全な環境を構築することが可能となる。
また、陸上移動通信分野のほか、海上移動通信分野でも、特に沿岸を航行する船舶に対して、ブロードバンド環境を提供することが可能となる。

2. 想定される具体的な利用イメージ

- (1) 普段は、映像を含む情報の伝送が可能なブロードバンドなMCA無線システムとして利用することが可能
- (2) 自律制御機能による制御局および移動局間マルチホップの実現により、制御局を容易に設置できるほか、通信ネットワークを柔軟に構成することが可能

<本システムの特徴>

- (1) 制御局間は同期させ、PtoMP と PtoP 通信を行うと同時に、端末間通信も行える。
- (2) 制御局間や移動局間でマルチホップ、自律制御機能を有する。
- (3) OFDM 方式の採用により、マルチバスマフェージング、高速移動での通信に強い。
- (4) 映像を含む情報の送受信が可能である。

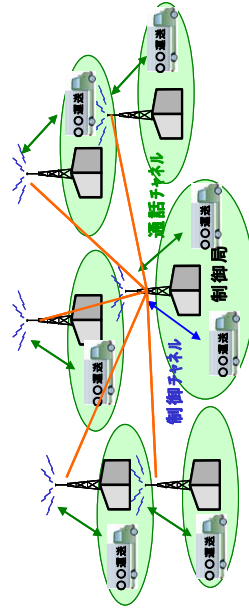


図1. VHF 帯高度化MCA無線システム利用イメージ

3. サービス提供形態
- (1) 陸上移動通信分野(運輸・物流業務、バス運行業務、製造・販売、タクシー等)で利用可能
 - (2) 海上移動通信分野(沿岸航行船舶、トレジャーボートなど)で利用可能
 - (3) 地方公共団体(自治体、消防、警察など)で利用可能

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題
 - (1) 小型 OFDM 等の高性能変調の開発
 - (2) 小型高性能画像処理コーデックの開発
 - (3) 業界規格策定

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅(※)

周波数帯： 170-222 MHz帯 複信方式：

- 周波数分割 (FDD)
(上り・下りの周波数間隔： Hz)
■ 時分割 (TDD)
(複数帯域の指定可)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)

移動局としてVHF帯の伝播が良く、現状のTV 10CHのまともりの中で各CHを割り当ててるのが効率的(有る程度、周波数が纏まっていたほうが、設計しやすい)。

最低でも300kHz/1CHは必要で、理想的には900kHz程度からチャネル間隔1MHzで6CH割り当てを希望。

300kHz帯域時64QAMでMAX.576kbpsの通信速度が得られるが、送受切り替えとHOP数の増大から64kbps@2HOP程度の通信速度と予測されるが、この速度では映像伝送を行うのに少し遅く3倍程度の192bpsは欲しい。

034	メディアアフロ-	京セラ (株)
1. システム名 及び概要	<p>メディアアフロ-</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ メディアアフロ-は携帯電話向けに多チャンネルのマルチメディアコンテンツを放送。 ・ ストリーミングのほか、蓄積型のクリップキャスト、IP Data Castingが可能。 ・ 利用者はいつでも好きな場所で見たい番組を見ることができる。 ・ Layered modulation 技術により、受信状況によって、標準品質映像と高品質映像の受信を選択可能。 	メディアアフロ-

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 <導入時期></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 周波数の割当状況や標準化動向を考慮して、2011 年前のできるだけ早い時期にサービスを開始することが期待されている。 ・ 2011 年以降は需要が大きくなり、周波数を追加して、より多くのコンテンツを放送する必要性がある。 <p><波及効果></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者にとっての効果 <ul style="list-style-type: none"> ・ 視聴機会の拡大、多チャンネル化による選択肢が増加 ・ メーカーにとつての効果 <ul style="list-style-type: none"> ・ 新規需要の掘起こしにより、携帯電話市場が活性化 2. 想定される具体的な利用イメージ <ul style="list-style-type: none"> ・ 携帯電話で視聴できる番組の選択肢が増える。 ・ 携帯電話で自分の好きな番組を選択し、様々な場所で視聴することが可能となる。 3. サービス提供形態 <ul style="list-style-type: none"> ・ サービスエリアについて・・・全国 ・ 受信機端末について・・・携帯電話端末
-------------------	---

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 隣接システムとの共存 ・ 携帯電話端末の省電力化、小型化等 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ TTA、ITU-R WP6M では、今年秋又は来年春に向けて標準策定の方向で作業中。 ・ 米国ベライゾンワイヤレスが2006年中のサービス開始を目指し、トライアル中。
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：710～770MHz帯</p> <p>複信方式：</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) <p>周波数幅：6MHz (2011年以前の周波数幅6MHz に加え、2012年以降周波数追加 が必要) (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ メディアフローは6MHz幅でストリーミングテレビを15～20チャンネル相当を放送することが可能な技術であり、CATVで60チャンネル程度の番組を配信している状況を踏まえ、2012年以降、最低でも6MHz幅の追加が必要。

<p>035</p>	<p>ISDB-Tsb 方式を用いた携帯端末向けマルチメディア放送</p>	<p>(株) 共同テレビジョン</p>				
<p>1. システム名 及び概要</p> <table border="1" data-bbox="279 392 718 831"> <tr> <td data-bbox="279 667 375 831"> <p>システム名</p> </td> <td data-bbox="279 392 375 667"> <p>ISDB-Tsb 方式を用いた携帯端末向けマルチメディア放送</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="375 392 718 831"> <p>【概要】 UHF 帯にて、ISDB-Tsb 伝送方式を用いた携帯端末向けの動画とマルチメディアコンテンツ放送システムを提供する。 リアルタイム動画放送、コンテンツファイル配信、地上波ワンセグサービスを統合したマルチメディアサービスである。 放送で広範なユーザーに対してコンテンツを配信するだけでなく、端末の通信機能を用いたユーザー発のコンテンツの配信も組み合わせ、双方方向の通信放送連携の多様なサービスを提供する。</p> </td> </tr> </table>			<p>システム名</p>	<p>ISDB-Tsb 方式を用いた携帯端末向けマルチメディア放送</p>	<p>【概要】 UHF 帯にて、ISDB-Tsb 伝送方式を用いた携帯端末向けの動画とマルチメディアコンテンツ放送システムを提供する。 リアルタイム動画放送、コンテンツファイル配信、地上波ワンセグサービスを統合したマルチメディアサービスである。 放送で広範なユーザーに対してコンテンツを配信するだけでなく、端末の通信機能を用いたユーザー発のコンテンツの配信も組み合わせ、双方方向の通信放送連携の多様なサービスを提供する。</p>	
<p>システム名</p>	<p>ISDB-Tsb 方式を用いた携帯端末向けマルチメディア放送</p>					
<p>【概要】 UHF 帯にて、ISDB-Tsb 伝送方式を用いた携帯端末向けの動画とマルチメディアコンテンツ放送システムを提供する。 リアルタイム動画放送、コンテンツファイル配信、地上波ワンセグサービスを統合したマルチメディアサービスである。 放送で広範なユーザーに対してコンテンツを配信するだけでなく、端末の通信機能を用いたユーザー発のコンテンツの配信も組み合わせ、双方方向の通信放送連携の多様なサービスを提供する。</p>						

2. システムに 関する具体 的事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期は、2011年7月25日以降、アナログ放送停波が完了し、リパッキングにより空きチャンネルが利用可能となった地域から順次開始を想定している。 リアルタイム動画放送、コンテンツファイル配信、地上波ワンセグサービス統合した多チャンネル放送通信連携マルチメディアサービスである。 電車や車での移動中や、プライベート空間など、これまで放送コンテンツを利用していたシチュエーションでもサービスを楽しむことができるようになる。また、放送局発以外のユーザー自ら発信するCGMのコンテンツを広く他の利用者に知らせるなど、放送と端末の通信機能連携した新しいサービスを実現し、コンテンツの利用・流通を促進する。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 利用者は、地上波ワンセグサービスに加え、映画、ドラマ、ドキュメンタリー、スポーツやニュース、ビジネスニュース、旅、グルメ、教育など多様なコンテンツを楽しむ事ができる。 ブログやビデオブログなどインターネット上で展開される新しい表現者が発信するパーソナルなコンテンツも本サービスを通じて広く紹介するなど、いわゆるロングテールとマスマディアを連携するサービスも可能となる。 また、サーバー型放送機能等より映画やドラマと連携した視聴者参加型の新しい表現形式のコンテンツ配信や書籍の購入、音楽ダウンロード、ショッピングも楽しめる。</p> <p>3. サービス提供形態 ・無料、及び、月極めフラット料金とペイパーコンテンツの組み合わせを想定する。 ・既存の決済機能の組み合わせを想定する。</p>
--------------------------	---

2. システムに 関する具体 的事項 (続き)	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用する送信システム (ISDB-Tsb) は既に完成している。 既に市場に投入されているワンセグ端末との共用についての検討や、全国カパレッジの確保するネットワークの整備が課題である。 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <ul style="list-style-type: none"> ISDB-Tsb 伝送方式は、既に ITU 勧告 ITU-Rec. BS. 1114-5、及び、ARIB 標準規格 ARIB STD-B29 にて標準化が完了している。地上デジタルテレビジョン放送や地上デジタル音声放送の運用規定、及び、サーバー型放送運用規定との整合性を考慮し、想定されるサービスの運用規定を策定する必要がある。 	3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅 (※)
	<p>周波数帯：710-770 MHz帯</p> <p>複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>周波数幅：12 MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など) 動画セグメント 15+コンテンツ配信セグメント 11=26 セグメントを想定した。 ISDB-Tsb 13 セグメント=6MHz ISDB-Tsb 26 セグメント=12MHz</p>	

036	MediaFLO (メディアフロー)	クアルコムジャパン (株)
1. システム名 及び概要	<p>MediaFLO (メディアフロー)</p> <p>【概要】 MediaFLO は、携帯電話向けに有料多チャンネル放送サービスを提供するシステムである。他のデジタル放送システムと同様に OFDM を用いるが、携帯電話端末での受信に適するように最適化を図り、使用周波数としては UHF 帯を想定している。</p> <p>サービスはリアルタイムのストリーミング放送に加え、細切れの時間での利用が多い携帯電話での視聴に適した短いクリップを、ノンリアルタイムで配信し端末に蓄積させる、蓄積型クリップキャストを組み合わせて提供する。また、様々な情報提供を行う IP データ放送も可能で、放送コンテンツと組み合わせた情報サービスを構築できる。IP データ放送は災害時などに緊急通報システムとして使用することも可能である。</p> <p>有料サービスを提供するためのサービス加入や認証、課金の処理などは携帯電話ネットワークを通じて行われる。また MediaFLO の放送ネットワークと携帯電話ネットワークを組み合わせた、放送と通信を融合したサービス提供も可能となる。</p> <p>携帯電話向けとして次の点において、他のシステムには無い改善を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 消費電力の低減 (連続視聴時間約 4 時間) チャンネル切り替え時間の短縮 (1.5 秒以下) 広域サービスと地域サービスの両方をひとつのシステムで提供 受信環境に合わせた映像品質を 2 段階で提供するレイヤードマルチレーションの採用 (30 フレーム/秒と 15 フレーム/秒) 	

2. システムに関する具体的な事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

米国では本年中に、5000 万ユーザーを擁する携帯電話事業者であるベライゾンワイヤレスによるサービス開始が予定されている。また他の携帯電話事業者も検討中であり、MediaFLO は既に商用レベルに達した技術となっている。

従い、日本においても、利用できる周波数さえ確保できれば、1-2 年中にでもサービス開始が可能である。弊社はその可能性を追求するために、KDDI ㈱と合弁会社メディアフロージャパン ㈱を設立した。

今回の検討対象とされている UHF 帯の周波数につき、2011/2012 年以降の利用が可能になれば、先ずはこれをベースに最終段階の計画をつくり、その上でより早い時期でのサービス開始に向けて努力を行うことが出来る。

MediaFLO は、携帯電話向け映像メディア配信として、これまでのシステムでカバーできていない「有料リアルタイム放送サービス」と「蓄積配信サービス」を提供するシステムとして位置づけられる(下図)。すなわち、ワンセグが提供する「無料放送サービス」と、携帯電話ネットワークで提供されている「Video On Demand (VOD) サービス」の中間に位置するサービスを、「新しい放送メディア」として提供することが出来る。

従い、MediaFLO の導入により、これまでにない新しいサービスが可能になり、世界の先端を走る日本の携帯電話サービスが更に発展し、「携帯通信」と「携帯放送」の双方のマーケットの拡大に寄与する。また、MediaFLO は今後世界市場に浸透していくであろうことから、日本の携帯端末メーカーの世界市場での競争力を後押しすることにもなると期待されている。

携帯端末向け映像メディア配信サービスとMediaFLOの位置付け



- * 08年開始が検討されているワンセグの有料放送は考慮せず。
- * 携帯電話の蓄積配信はEZチャンネル等を含む。
- * 携帯電話通信におけるUMI-cast配信によるストリーミングは放送の範疇に含まず。

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

2. 想定される具体的な利用イメージ

携帯電話向け有料多チャンネルサービスとして、ストリーミング映像放送、音楽放送、蓄積型クリップキャスト放送、交通情報や株価情報などのデータサービス、及びこれらの融合されたサービスが提供される。6MHz の周波数幅を利用した場合のサービスの種類と数は以下のようなラインアップが想定される。

- ◆ リアルタイム放送チャンネル (QVGA 30 フレーム/秒) 20CH 程度
- ◆ ステレオ音楽放送 10CH 程度
- ◆ 10-20 分程度の蓄積型シヨートクリップ 40 番組以上
- ◆ 交通情報や株価情報などのデータサービス 随時

3. サービス提供形態

メディアフロージャパン企業がネットワーク敷設と運営、更にコンテンツアグリゲーションを行い、携帯電話事業者経由、サービスを携帯電話ユーザーに提供する。ユーザーによるサービスへの加入や料金の支払いは、携帯電話事業者を通じて行われる。

4. システムの導入に向けて想定される課題

基地局 (放送局) システムの最適設計と建設。
他のシステムとの干渉の度合いの確認とその対策。
受信地域をより広くする為のギヤップファイラー建設計画の策定。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

2005 年 7 月に設立された FLO Forum において標準化活動を推進中。現在、日米中韓欧の約 30 社が参加。
FLO Forum は 2005 年 11 月に Air Interface Specifications を、2006 年 3 月に Device and Transmitter Specifications を完成。2006 年 1 月には米国 TIA 技術委員会に対し、Air Interface Specification を提出済み。
また、ITU においても、Working Party 6M (インタラクティブ及びマルチメディア) や Study Group 6 (放送業務) において、MediaFLO を勧告案の一つとして現在議論中。

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅

周波数帯 : 710MHz帯

複信方式 :
 周波数分割 (FDD)
 (上り・下りの周波数間隔: Hz)
 時分割 (TDD)

周波数幅 : 6MHz以上
 (6MHzの場合は 710-716MHz)

【理由】(算出根拠など)

今回検討対象となっている 710-770MHz の周波数帯の中で、少なくとも 710-720MHz の 10MHz (ガードバンドを含む) を、MediaFLO のような「通信と親和性の高い新放送サービス」に割り当ていただきたい。

残された 720-770MHz の 50MHz については、将来 900MHz 周辺で利用可能なものとして想定される周波数と組み合わせ、3G 及びその発展形のシステムで使用されるべきであろう。この場合、上り 50MHz に対して下り 60MHz 程度の「非対称の周波数割り当て」となる可能性があり、これについて危惧する向きもあるかもしれないが、「今後の携帯通信サービスは上り下り非対称のトラフィックを処理するものが多くなるであろう」ことを考えると、周波数有効利用の観点から、これはむしろ望ましい形であるともいえる。(3G の発展形として開発が進んでいる CDMA2000 1xEV-DO Revision B は、このようなニーズに対応するものである。)

また 710-720MHz の帯域は、米国で商用化されるシステムとほぼ同じ帯域であり、端末の共通化とそれによるコストダウン等のメリットが大きい上、米国市場への進出を狙う日本の携帯端末メーカーにとつては、大きなインセンティブになる。

MediaFLO と 3G システムの間に要求されるガードバンドについては、2MHz で十分であると想定されているが、4MHz まで安全を見て計画を立てておくことが賢明と考えている。この場合、ガードバンドの如何により、MediaFLO は 6MHz (710-716MHz) もしくは 8MHz (710-718MHz) を利用したシステムとして展開される。

037	インターネットと融合したデジタルメディア・コンテンツ育成用試験チャンネル	慶應義塾大学
1. システム名及び概要	インターネットと融合したデジタルメディア・コンテンツ育成用試験チャンネル	
	<p>【概要】</p> <p>1) 背景及び政策的観点</p> <p>コンテンツ立国を目指す今日の日本にとって、コンテンツを生み出す源泉となる人間の創造性を促進し、その成果を実体的な経済的・文化的価値に転換することは極めて重要な課題である。周波数というものは、人間の表現の産物であるコンテンツをどこにいても共有できるようにする一種のメディア資源であり、それを有効利用することにより人間の創造性の成果を広く共有でき、それが結果的には創造性自体を促進する中核的な役割を果たすことになる。</p> <p>既存のコンテンツ流通モデルは、いわゆるマスメディアモデルとも言われているように、プロのクリエイターによって作られたコンテンツを、プロの流通業者（例：放送局）が一般のユーザーに対し流すモデルであった。ここで言うユーザーというのは、受動的なコンテンツの利用者であった。しかし、デジタルメディア・コンテンツ（DMC）技術の急速な発展は、ユーザーをコンテンツの利用主体だけではなく、コンテンツの創造主体ひいては流通主体に変貌させる起爆剤となった。いわゆる「一億人総クリエイター時代」の到来が目の前に訪れようとしているのである（別添図1）。</p> <p>地上アナログテレビジョン放送のデジタル放送への移行によって発生する既存のアナログテレビの周波数帯の空き地（VHF/UHF帯）をどのようにに活用するのか、という問題を考える際には、上述したようなメディア環境の変化とそれによるユーザーの位置づけ、すなわち利用主体に加え、創造や流通の主体としてのユーザーの台頭を念頭に入れる必要性がある。</p> <p>このような観点から周波数政策を眺めてみると、重要な政策目標は「如何に国民の創造的な潜在力を具現化し、その成果の共有を促進することで、次なる創造を促すのか」にあり、そのために周波数政策はどうあるべきか、ということについて本質的な思考が求められていると思われる。これはある意味、今までの周波数政策の根本的な再考を要するものであるといえる。つまり、政府が特定の周波数帯に対し、特定の使用用途を決め、それを実行するプレイヤーを比較審査の上で選定する、といった中央集権的なメカニズムは、上述した政策目標を実現するには決定的な限界を持つ。周波数をどう使うかという点こそがクリエイターの創造の領域であり、そのクリエイターが特定の少数</p>	

	<p>の事業者だけでなく潜在的に全ての国民になった今の時代においては、周波数の使用用途を政府が事前に限定することは極めて大きなリスクを負っているということに認識する必要がある。創造やイノベーションは実験の産物である。実験の場が保証されないところに創造やイノベーションは生まれない。従って、「如何にイノベーションのアーリーナを広げるか」、というのが国家にとっても企業にとっても重要な課題になっているのではないかと考える。</p>	
	<p>【概要】</p>	
	<p>上記の問題意識に基づき、我々は地上アナログテレビジョン放送のデジタル放送への移行によって発生する既存のアナログテレビの周波数帯の空き帯域を、「コンテンツを創造・流通・利用するための基盤インフラ」として位置づけ、その創造の好循環サイクルを支える技術システムとしてここに『インターネットと融合したデジタルメディア・コンテンツ育成用試験チャンネル』を提案する。</p>	
2)	<p>本提案システムの概要</p>	
	<p>既存のコンテンツ流通モデル、例えばテレビジョン放送等はプロのクリエイターによって作られたコンテンツを一般のユーザーに対し一方向で流すいわゆるマスメディアモデルが主流であり、ユーザーはコンテンツの消費主体の役に徹し、創造主体として機能することは殆どなかった。一方、近年デジタルメディア・コンテンツ技術の発展により、放送のデジタル化や通信のプロトコルバンド化、そして両者の融合が急速に進展している。このような技術的な基盤整備により、ユーザーはコンテンツの利用だけではなく、自らコンテンツを創造し、流通させることが極めて容易になりつつある。その結果、コンテンツの創造・流通・利用関連の産業発展も新しい局面を迎えている。</p>	
	<p>こうした背景を鑑み、本提案書ではVHF帯の空き帯域をコンテンツ産業の創造的基盤インフラとして位置付け、今後の発展が期待される新しいデジタルコンテンツ流通のための実験用チャンネルとしての仕組みを提案する。</p> <p>そのための基盤システムとしては、インターネットとの親和性を重視し、VHF帯の電波をインターネットのデータリンクとして活用し、IPを通信プロトコルとするネットワークを構築することを検討している。電波利用に伴う技術的に煩雑な手続きをIP層で吸収し、インターネットと同様の環境を提供することで、現在インターネット上で様々な活動を行なっている技術者やクリエイター等、多様な人材を取り込むことが出来ること、また、現在インターネット上で行なわれている様々な先進的な技術やサービスなどの資産を流用することが可能となること、等のメリットがあると考えている。</p>	

【概要】(続き)

本システムを通じて、この周波数帯を実験的な帯域としてインターネット上で先進的な試みを行なっている個人や団体に提供することにより、技術面・制作面において、開発から運用に渡る幅広い活動を支援でき、国際的な競争力を持つ新しいデジタル産業の速やかな育成・発展に深く寄与できるものと考えられる。

基盤システムについては、国内外の研究機関と共同で開発を行なう、放送局、通信キャリアと連携しながら送信施設や帯域貸与の仕組みを整えていく。

また、その上で行なわれる実験やサービスについては、慶應義塾大学デジタルメディア・コンテンツ統合機構としても開発面、制度面について積極的なバックアップを行い、学校、企業、自治体等を巻き込んだデジタルコンテンツ・サービス普及のための産官学連携インターネット・イノベーションプロジェクトとして発展させていくつもりである。

2. システムに関する具体的な事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

導入時期は、地上デジタル放送が開始され、VHF帯が完全に開放される2011年を目標とする。但し、それまでに開放が進んでいる地域については、移行段階からの積極的な導入を期待する。

現在のインターネット上の技術やサービスは多岐に渡っており、これらを転用できることに伴う、開発コストの削減や既存サービスの質的向上など経済的効果は非常に大きい。特に新しいサービスを展開するにはまず受信機等のハードウェアの普及が前提となるが、IPによる通信が可能な機器は既に各家庭に浸透しており、これらの機器を利用できるメリットはサービス普及速度の観点からも非常に価値が高いといえる。

また、特定の団体や用途を特化しない、実験提供としての仕組みを取り入れることにより、本分野の発展に寄与する様々な主体を取り込むことができる。既にインターネット上では様々なサービスが展開しているが、VHF帯の電波を用いたIPネットワークを構築することにより、見通し範囲を通信可能な範囲とする地域性の高いネットワークが構築できるため、既存のサービスと運動しながら、医療や教育を含む社会的な要求の高いサービスに対しても、地域性を意識したサービスモデル創出のための大きな原動力になると考えられる。

2. 想定される具体的な利用イメージ

現在、インターネット上で行なわれているIPマルチキャスト技術や、双方向通信などを利用して、社会的にニーズの高い、放送、教育、防災、医療、行政、エンターテイメント等、多岐に渡るデジタルコンテンツ配信サービスを提供する。

使用帯域については、試験用帯域と実運用帯域に分割し、試験用帯域において一定の基準を満たす運用実績が確認された後、実運用帯域へと移行し、実際のサービスへと転化する。

3. サービス提供形態

IPデータグラムによる放送波を用いたデジタルコンテンツ伝送環境については後述のように既に海外では実際に行なわれている。現在、VHF帯70Hを使った地上デジタル音声放送の試験放送が行われているが、送出境についてはこのような団体に協力を仰ぎ、既存の設備を共用できるような仕組みを構築しつつ、通信と放送の融合の先端的な実験環境として広く提供していきたいと考えている。

また、本システム環境下で行なわれる実験は、一定のパイロット期間を経て、ビジネス化へと移行し、電波利用料徴収の対象とする。なお、教育や防災のような公共サービスについては、課金の対象外とする。

インターネット上での運用実績が高いIPを共通技術にすること

で、受信機を量産することが可能となる。

受信機については、デジタルラジオ受信機との共用を前提に、将来的には普及台数5億台、単価100円未満での提供を目標とする。

2. システムに
関する具体的
事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題

導入当初の敷居を低くするため、基盤システムは既存の放送設備と共用出来る形で提供していきたいと考えている。このため、現行の放送技術とインターネット技術の親和性を考慮した設計を行なっていくことが技術面での当面の課題となる。

伝送方式は、現在の地上デジタル放送の規格である OFDM を利用することを検討している。初期段階においては既存の放送設備との親和性を重視し、IP over MPEG2-TS の仕組みを導入する予定だが、最適化の過程においては MPEG2-TS に変わる新しいデータリンクプロトコルの導入も検討したい。

また、現行の放送は送出機から受信機に向けた下りのみの片方向リンクであるため、そのままではインターネットの特徴である双方向的なサービスを提供することができない。これについては、UDLR (Uni-Directional Link Routing) 等の技術を用いて擬似的な双方向通信を実現し、通常のインターネットと同様のサービスの提供していくつもりである。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

2.4 で述べた課題をもとに、基盤システム構築に関連する要素技術について、国内外の動向を概観する。

放送技術とインターネット技術の融合については、海外でも多くの事例がある。インターネット技術の国際的な標準化を推進する団体である IETF (Internet Engineering Task Force) では、MPEG-2 TS ネットワークにおける IP データグラムの片方向伝送についてそのシナリオが検討されている。RFC4259 は "A Framework for Transmission of IP Datagrams over MPEG-2 Networks" として、MPEG-2 TS 環境において IP データグラムを送送する際のシステムアーキテクチャについて議論している。

また、MPEG-2 TS システムを用いた片方向データリンク上で IP データグラムを送送するためのカプセル化方式としては、ULE (Unidirectional Lightweight Encapsulation) がある。" (ULE) for Transmission of IP Datagrams over an MPEG-2 Transport Stream (TS)" として、RFC4326 にて定義されている。

また、放送波のような片方向回線を仮想的なブロードキャスト型双方向回線として利用する技術として UDLR (Uni-Directional Link Routing) が RFC 3077 で標準化されている。

以上のように、基盤システムとしての要素技術については色々と進んでおり、海外では既にビジネス的なサービスとして提供されているものもある。このような背景からも、今回の提案のように新しいデジタル技術の育成のためのプラットフォームとして電波を提供する価値は高いと考える。

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅 (※)

周波数帯：170-222 MHz 帯

複信方式：

- 周波数分割 (FDD)
(上り・下りの周波数間隔： Hz)
- 時分割 (TDD)

周波数幅： 52 MHz
(複数帯域の指定可)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz 及び 710-770MHz の周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)

現在放送で1チャンネル当たり用いられている帯域幅を6MHzとして、5チャンネル分の30MHzを実運用帯域とし、残りの22MHzを試験帯域として利用する。
複信方式については今後提案されるサービスや技術に応じて検討していく。

038	公共業務用画像伝送システム	警察庁
1. システム名 及び概要	システム名 公共業務用画像伝送システム 【概要】 <ul style="list-style-type: none"> ・災害時、詳細な被災状況をヘリコプターにより中継し、対策本部等に伝送する。 ・爆発物処理等、危険作業用ロボットの遠隔操作の為に画像伝送を行う。 	

2. システムに 関する具 体的事項	<ol style="list-style-type: none"> 想定される導入時期、波及効果等 <ul style="list-style-type: none"> ・導入時期 2011年以降 ・波及効果 <ul style="list-style-type: none"> 詳細な被災情報を正確に収集することで、より迅速的確な指示と人員資機材の効果的な配置を行い人命救助、災害被害の回復効率を向上させる。 リアルタイムの動画を得ることによって、遠隔操作無人ロボットによる危険物等の処理を安全かつ迅速に行い、被害を最小限におさえ、生命財産の保護に資する。 想定される具体的な利用イメージ 別紙のとおり。 サービス提供形態 比較的障害物のある地上間、地上～ヘリコプター間の映像伝送。 地下街、地下鉄等での完全な見通しでない場所による映像伝送。
-----------------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 空中線、装置の小型化及び消費電力の低減</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 800MHz 帯について放送分野における実績が既にある。</p>
<p>3. システムの真現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯：710MHz帯</p> <p>周波数幅：10MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>通信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) 単向通信方式</p> <p>【理由】(算出根拠など) 既存の放送等に使用されている帯域幅を勘案。</p>

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。

<p>039</p>	<p>交通管制用ネットワークシステム</p>	<p>警察庁</p>
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 交通管制用ネットワークシステム</p> <p>【概要】 交通信号、ビーコン柱等を無線で接続し、広域センサーネットワークを構築する。</p>	
<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 ・ 導入時期 2011年以降 ・ 波及効果 災害への耐性の高いネットワークにより、災害時の混乱を最小限に留めると共に、事故情報等を一般車両へ提供を行うことにより、交通事故件数を低減するとともに、混雑緩和に寄与する。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 別紙のとおり。</p> <p>3. サービス提供形態</p> <p>(1) 交通管制センターからの信号機やビーコン柱等の制御器の制御、監視</p> <p>(2) 交通安全施設、一般車両等を無線ネットワーク化し事故情報、渋滞情報、安全運転のための情報等を提供</p>	

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 現時点では、FlashOFDM、WiMAX 等の無線 LAN 系統の技術を検討しているが、導入目標を2011年以降としているため、今後の技術動向を見極める必要がある。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 FlashOFDM、WiMAX 等については、それぞれ既に実験段階にある。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：170MHz帯 複信方式： <input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>周波数幅：20MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>【理由】(算出根拠など) 映像等の送信を考慮するとともに、近時データ通信に親和性のあるシステムとして発展しつつあるFlashOFDM、WiMAX 等のシステムの構成に必要な最小限度の帯域幅を勘案した。</p>

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

<p>040</p>	<p>公共業務用モバイル・データ通信システム</p>	<p>警察庁</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 公共業務用モバイル・データ通信システム</p> <p>【概要】 近年の増加傾向にある災害発生時でも、一時的な通信トラフィックに影響されない、公共業務用モバイルデータ通信システムを構築する。</p>	

<p>2. システムに関する事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 ・ 導入時期 2011年以降 ・ 波及効果 非常災害時においても、強固な通信回線を確保することにより、国民の生命財産をより強固に守ることができる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 別紙のとおり。</p> <p>3. サービス提供形態 警察本部、警察署、車両及び徒歩警察官の間で、配置情報、映像情報、データ通信等を瞬時に行う。</p>
----------------------	---

<p>2. システムに関する事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 現時点では、Flash0FDM、WiMAX 等の無線 LAN 系統の技術を検討しているが、導入目標を2011年以降としているため、今後の技術動向を見極める必要がある。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 Flash0FDM、WiMAX 等については、それぞれ既に実験段階にある。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数帯幅(※)</p>	<p>周波数帯：170MHz帯 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔) Hz 周波数帯幅：20MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>複信方式： <input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>【理由】(算出根拠など) 映像等の送信を考慮するとともに、近時データ通信に親和性のあるシステムとして発展しつつあるFlash0FDM、WiMAX等のシステムの構成に必要な最小限度の帯域幅を勘案した。</p>

※ 必要な周波数帯及び周波数帯幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。

041	地域FM放送による 在留外国人に対する災害情報等の生活情報提供	個人（愛知県）
1. システム名 及び概要	<p>システム名 地域FM放送による 在留外国人に対する災害情報等の生活情報提供</p> <p>【概要】 日本国内で生活する短期滞在を含む在留外国人に対して、専用のFM放送チャンネルを設け、災害情報や生活における様々なルール等、日本での生活に不可欠な生活情報の提供を行う。</p>	

2. システムに 関する具 体的事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>【導入時期】 周波数再編後直ちに</p> <p>【波及効果】 在留外国人を含めた地域住民全体の安心・安全の確保を図ることができ、併せて「多文化共生社会」の形成に寄与できる。</p> <p>（補足） 現在の災害情報や生活関連情報の提供は、インターネットを活用した多言語による情報提供も見られるものの、ほとんどが日本語で行われている状況であり、提供言語の問題のみではなく、最も確実に情報提供できる方法として、コミュニティFM放送は有力な手段として指摘されてきたが、周波数の不足から導入を断念する自治体もある。</p> <p>NPO等の市民活動の活発化から、自治体だけでなく様々な主体によるチャンネル運営が期待される分野であり、そのための周波数の確保が必要である。</p> <p>特に、私の住む東海地域における外国人登録者数は、全国の約18%（約35万人、平成16年度末）に上り、各都道府県人口の割合に占める外国人登録者数の割合が高い上位6都道府県に東海4県が集中している。とりわけ、ブラジル人の占める割合が非常に高く、製造業を中心とする産業構造をもつ地域の特徴を顕著に裏付けている。</p> <p>各自治体では、このような在留外国人に対する情報提供が大きな課題となっており、特に東海地域で発生が懸念されている東海・東南海地震に関して、十分な情報提供が求められている。また、在留外国人の中には、地域の生活ルールを十分に理解せず、地域住民とのトラブルを招く事例も見られ、地域住民との共存に必要な生活ルール等の情報をいかに広めていくかも大きな課題となっている。</p> <p>※愛知県による調査によれば、外国籍県民に望むこととして65%の県民が「地域のルールを守ってほしい」と回答している。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>各自治体や地域の様々な主体（NPO等）により、既存メディアを活用して、在留外国人に対して安価な端末を使って情報提供を行う。</p>
--------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>3. サービス提供形態</p> <p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 放送の運営主体の確保 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>F M放送の周波数帯域は、日本では76～90MHzであるが、アメリカ、イギリス等諸外国では、87.5～108MHzが主流であり、日本よりも広い帯域が確保されている。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯：90-108 MHz帯</p> <p>周波数幅：_____ Hz</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p>
<p>複製方式：</p> <p><input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔：_____ Hz)</p> <p><input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可)</p>	

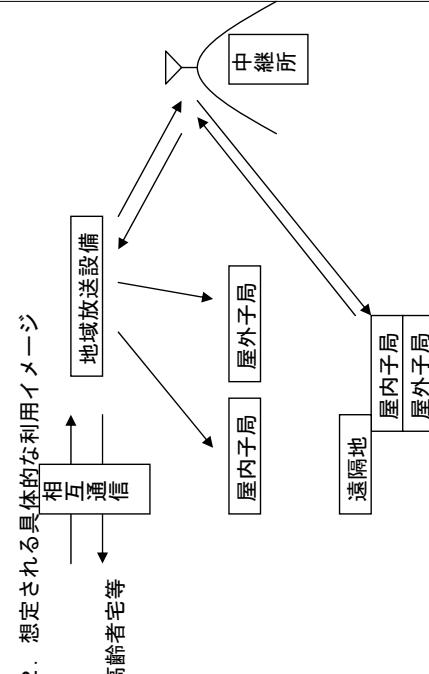
<p>042</p>	<p>公共事業用低速無線センサーネットワーク</p>	<p>個人 (神奈川県)</p>
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 公共事業用低速無線センサーネットワーク</p> <p>【概要】 公共的な事業の効率的な運用や国民の安全に資するため、どんな場所でも確実に届く無線システムで共通的に使えるセンサーネットワークを構築する。公共的サービスを提供する機関・会社での共通利用が目的であり、非常に低ビットレート(数100bps)だが極めて安価に(例：数10円/月/メータの回線利用料)利用できるシステムとする。具体的な利用例として、以下のような公共的で個々の情報量は極めて少ないが総個数が非常に大きなものを想定している。</p> <p>(1) 電気・ガス・水道等のメータ自動検針【テレメトリ】</p> <p>(2) 児童・高齢者の安全見守り【位置同定】</p> <p>(3) 各家庭や事業所での火災通報【センシング】</p> <p>(4) 緊急時のガス遮断や防災倉庫開錠【コマンド】</p> <p>テレメトリ・コマンドでの1回数十バイト程度までの情報配信・収集を目的とするため、数100bps程度の伝送速度で、基地局は数100mごとのマイクログセルで互いにオーバーラップするよう配置してルートダイバースイッチにより通信場所率や確実性を高める。基地局は交通信号機の保持柱に小型のものを取り付け、電力線通信等により基幹ネットワークを形成する。電波浸透度の高いVHF帯電波での実現が必須。</p>	

<p>2. システムに 関する具体 的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 【導入時期】想定する周波数帯が利用できるようになり次第すぐに順次導入（2011年7月から）。ただし、メータ類は10年近くの寿命があるため、1つの会社が全部切り替えるまでには10年以上の長期計画が必要。</p> <p>【波及効果】電気・ガス・水道等のメータ自動検針は強い要望がありながら低コストで実現する方法がなかったため、限定的にしか使われていない（検針困難メータのみの検針や自動開閉）。例えば主要都市圏だけでも適応できるメータ総数は数千万台に上る。児童の登下校時の安全見守りも安価に提供できれば恩恵を受ける児童数は数100万人となり、緊急時のメッセージ配信等の防災用途にも共通利用が可能。また、交通信号の場所が利用できればカーナビへの応用も可能。毎年確実に100万台規模の端末需要が見込め、無線機器業界にも活性化の刺激を与えられる。検針の低コスト化が電気・ガス・水道等の料金へ反映されれば、国民へも還元される。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 【テレメトリ】無線通信端末組込メータ（外付けでも可）は設置場所が固定しているため、周辺基地局からのポーリングにより検針値を返す。ガス漏れ等緊急時には端末側からの発報機能を持たせる。無線端末は長寿命電池により10年間メンテナンスフリーとする。</p> <p>【位置同定】児童・高齢者等に小型無線端末を持たせ、テレメトリと同様にポーリングによる返信で位置同定を行う。高精度が必要な場合はGPSを利用し、数10mの精度でよい場合は返信電波を複数基地局で受けて電波強度比により位置を算出する。</p> <p>【センシング】各家庭への設置を義務付けられる火災センサーからの警報発報を自動的に消防機関へ即時通報したり、防犯センサーからの発報を警備会社に通報したりする手段として利用する。</p> <p>【コマンド】地震等非常災害時の防災倉庫開閉（鍵の管理者が緊急時に対応不能の場合が多い）を遠隔操作したり簡単な在庫管理を行うことや、非常時の信号統制やJ-ALERTのサイレン制御とかも可能。</p> <p>3. サービス提供形態 公共的色彩が強いので、関係会社や自治体が共同出資して設立した第3セクターの会社か財団法人等が運営する形態が良いかと思われる。また、システム開発については、公的な助成金を得て期限の研究開発プロジェクトで行うのが適当。コンシューマ向けサービスではないので、運営に大きな規模は必要ない。</p>
-----------------------------------	--

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 安価にサービスを実現するために、できるだけ枯れた技術を用いることが望まれるので、技術的課題は少ないが、通信場所や1回のポーリングだけでの成功確率を上げるための基地局設置場所に関するノウハウが重要になる。そのため、ある程度の規模（例えば数千台のメータ規模）での実証実験を1~2年程度行うことが望ましい。ビル形状も入れたサイトスペシフィックな電波到達度シミュレーションから自動的に基地局の最適設置ポイントを探し出すソフトウェア開発等も課題になると思われる。</p> <p>政策的には、本システムのような公共的なシステムの周波数帯からの干渉を避けるために帯域共用とせず独占的させながら特定小電力無線のような免許不要（認証だけで許可する）とする制度整備が必要。また、特定小電力の10mWよりも高い出力（例えば100mW）を許可できればインフラ構築が楽になり更に低コスト化が可能となる。</p> <p>また、交通信号機の設置場所や設置間隔はこのようなシステムに最適と考えられるので、その場所の有料での場所貸しが可能となるような制度整備が必要。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 自動検針に関しては、公衆電話回線網+特定小電力の組み合わせで東京ガス等が一部商用化しているため、それらのノウハウを活かせることは可能。組み込み型のメータ等の機器開発や通信プロトコルの標準化は必要だが、活発に研究開発されているとは言えない。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅（※）</p>	<p>周波数帯：170-222MHz帯の一部 複信方式： □ 周波数分割（FDD） （上り・下りの周波数間隔：Hz） □ 時分割（TDD） （複数帯域の指定可）</p> <p>周波数幅：1MHz程度</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】（算出根拠など） 本質的に狭帯域（10から25kHz程度）の上下同一周波数（TDD）で良く、ポーリング周期をコントロールしたマイクロセル方式なのでチャネル数もわずかでよいが、簡易で安価な装置を前提に周辺帯域からの不要干渉波を避けるためのガードバンドを含めて合計1MHz程度の帯域を確保したい。アンテナと受信機初段間に1MHz程度の帯域のSAWフィルタであれば小型・安価にできるが、もった狭帯域だと形が大きくなり通過損失も大きいために実用的でない。</p>

043	地域振興情報伝達無線システム	個人（熊本県）
-----	----------------	---------

1. システム名 及び概要	<p>システム名 地域振興情報伝達無線システム</p> <p>【概要】 職業や生活様式の多様化によって地域社会は疎遠になりつつあります。地域の高齢化も進み、地域内でのより効果的、効率的な連絡手段が必要だと考えます。</p> <p>現在では簡易無線により普及しつありますが、近い将来周波数が不足することが予想されます。</p> <p>また、地域によっては、1000m級の山脈を隔てて集落が点在しているような地域も見受けられることから、中継、再送信のシステムも必要とされております。このような地域では災害発生時には孤立することもしばしば起こり、通信の途絶が問題となっております。</p> <p>デジタルMCA無線システムはすばらしいシステムですが、山間地ではサービスされていないことが多いのが実情だと思います。</p> <p>他方、地域の高齢化に伴い、高齢者などの居宅との相互通信も可能な通信システムが望まれています。</p>
------------------	---

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 2011年8月 特に農村では地域内での情報共有によって地域の活性化が期待できます。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ  </p> <p>3. サービス提供形態 集落単位、営農単位で1システム</p>
-------------------	--

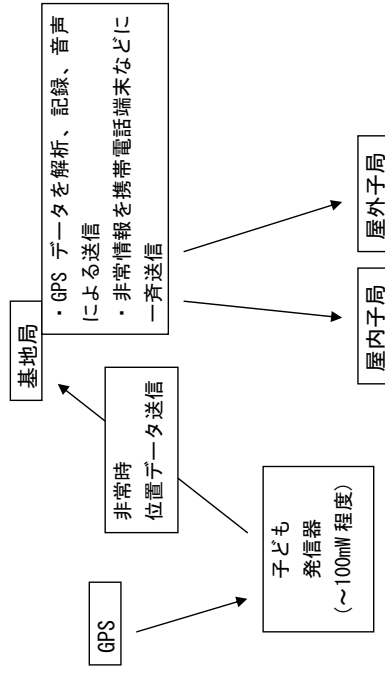
2. システムに
関する具
体的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

2011年8月

- ・緊急時の初動体制の強化が期待できる
- ・日常では学校やPTAからの連絡がスムーズになる。
- ・犯罪抑止力になることで安全が保たれる

2. 想定される具体的な利用イメージ



位置情報を音声で再生、録音

子ども発信器は小型である必要性と、できるだけ長時間送信が可能であることが必要。また、送信電力もできるだけ大きい方が望ましい。最低でも100mWは必要だと考えます。

3. サービス提供形態

学校単位で1システム

2. システムに
関する具
体的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題

再送信が認められていない。

子ども発信器は小型である必要性と、できるだけ長時間送信が可能であることが必要。また、送信電力もできるだけ大きい方が望ましい。最低でも100mWは必要だと考えます。特に送信電力の点での無線局免許の規制緩和が求められます。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅(※)

・位置情報データ送信用

周波数帯： 100 MHz帯

複信方式：

- 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz)
- 時分割 (TDD)

周波数幅： Hz

(複数帯域の指定可)

・放送回

周波数帯： 170MHz帯の50~100
波程度

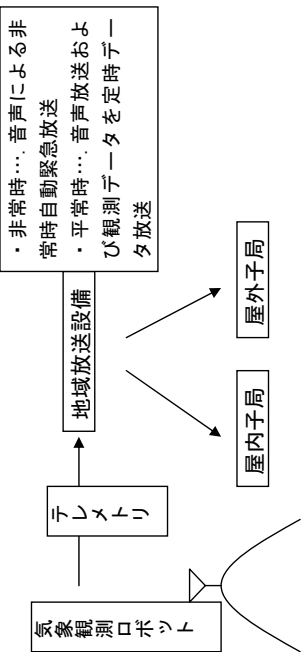
周波数幅： Hz
(複数帯域の指定可)

【理由】(算出根拠など)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅についで は、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でこ

045	地域防災情報伝達無線システム	個人（熊本県）
-----	----------------	---------

1. システム名及び概要	<p>システム名 地域防災情報伝達無線システム</p> <p>【概要】 職業や生活様式の多様化によって地域社会は疎遠になりつつあります。地域の高齢化も進み、地域内でのより効果的、効率的な連絡手段が必要だと考えます。 各機関によってきめ細かい気象観測が行われ、インターネット等による情報配信システムが整備されつつありますが、山間部や高齢者にとっては容易に扱うことは困難ではないかと思えます。 一方、近年は局地的な降雨・降雪・強風などによる自然災害も多く発生しております。 このような状況の中、地域住民自らの手によって結成された自主防災組織の活動において音声による無線通信は必要不可欠だと思えます。 地域住民自ら気象観測ロボットを危険箇所などに設置し、観測データを地域に配信するとともに、非常時には音声によって避難情報を放送することによって、災害を減少させる安価なシステムが求められています。 日常の気象情報は農業分野での活用も期待できます。</p>
--------------	---

2. システムに 関する具 体的事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 2011年8月 農業分野や、小・中学校での科学学習にも活用が期待できます。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p>  <p>【子局】 【非常時】 ・屋外子局ではトランペットスピーカーによる緊急放送 ・屋内子局ではスピーカーから最大音量で緊急放送 ・市町村役場、消防署などにも受信機設置で状況把握可能</p> <p>【平常時】 ・屋外掲示板による気象情報表示 ・屋内受信機に気象情報表示 ・携帯型受信機に気象情報表示 ・音声による地域行事などの連絡を放送</p> <p>3. サービス提供形態 集落単位、営農単位で1システム</p>
--------------------------	--

1. 想定される導入時期、波及効果等

2011年のアナログ放送終了後速やかに導入したい。
大規模災害やテロ、事故等の非常事態において、関係する機関が協力して対策にあたる必要があり、円滑な対策を実施するためには、各機関間の連携が必要である。本システムの導入により、各機関間の円滑で高度な情報連絡や情報共有が可能となり、国、地方における安全・安心の対応能力が向上する。

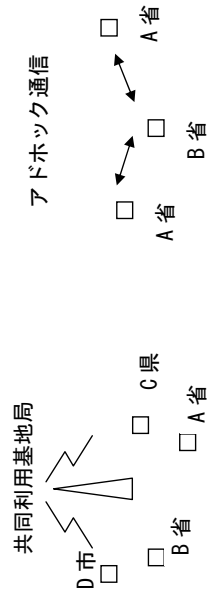
2. システムに関する具体的な事項

2. 想定される具体的な利用イメージ

- 災害や大規模事故等の現場において、各関係機関間（その機関単独の通信も含む）の情報通信の確保
- 被災現場等に持ち込んだ無線設備が自立的に通信回線を設定するため、迅速な回線設定が可能
- 都市部や山岳部等の災害や事故に対応するため、VHF帯を利用し見通し外の通信を可能とする
- 共同利用の大ゾーン基地局等を関係機関協力のもと整備を行い、現場内の関係機関に同報通信
- 電気通信事業者回線や関係機関の自営通信との相互接続が可能

3. サービス提供形態

- 整備・運用のスキームは今後構築する必要がある。イメージは次のとおり。
- 移動局の整備は各防災機関がそれぞれ必要とする局を整備する
- 基地局の整備は、関係防災機関が協力して整備・運用を行う



2. システムに関する具体的な事項 (続き)

- 4. システムの導入に向けて想定される課題
- 開発・整備・運用のための関係機関の体制の構築
- 各機関のニーズを踏まえた具備すべき仕様（セキュリティ含む）の検討

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

- 情報通信研究機構がVHF帯を利用した実験を行っている
- 電波産業会が公共業務を含む業務用の狭帯域デジタル移動通信の標準規格を策定済み

3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)

90-108

周波数帯：170-220 MHz帯

複信方式：

- 周波数分割 (FDD)
- (上り・下りの周波数間隔：検討中 Hz)
- 時分割 (TDD)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)

広域の災害で都市部や山岳部等の見通しが確保できない地域での通信を確保するためVHF帯を希望する。
画像伝送等のデータ通信を確保できる帯域を希望する。

047	UHF帯映像伝送システム（FPU）	国土交通省
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 UHF帯映像伝送システム（FPU）</p> <p>【概要】 UHF帯の陸上移動局を対向で運用し、リアルタイムな映像・音声を送るシステム。 伝送する映像は、SDTV～HDTVのデジタル映像を送る。</p> <p>QPSK、16QAM、32QAM等の多値デジタル変調方式を用いて帯域を圧縮し電波の有効利用を図ると共に、伝送品質（容量）に応じて変調方式を可変とし、容量に合わせた無線伝送を行う。 また、伝送方式にOFDM方式を用いることで、フェージング対策を行う。</p>	

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 基準制定後、一年度内程度の時期で導入開始予定 ○ これまでの40GHz帯等の映像伝送システムに比べ、周波数的な特徴により、システム設営の自由度が格段に上がり、災害対応の初動における情報収集体制が強化され、災害時の判断・対応が迅速化される。 <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 情報伝送ルートの不足する山間部等における災害時において、災害現場と出先事務所や衛星伝送設備等の間での映像伝送に利用される。 <p>3. サービス提供形態</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 収集された映像情報は、国土交通省と各機関及び地方自治体（都道府県、市町村）との間で接続されたネットワークにより情報共有され、さらに、状況に応じて報道機関やインターネット上でも情報提供される。 <p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 複数機関利用による、周波数の割当や電波干渉の問題。 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 放送業務におけるデジタル映像伝送システムが実現されており、最近では防災機関におけるヘリコプタ映像伝送システムのデジタル化の技術基準検討が行われているところである。 ○ UHF帯FPU（4PSK）については、平成10年当時の電気通信技術審議会における放送業務と陸上移動業務との周波数共用検討条件の答申、及び、その延長上において、技術基準検討及び技術研究開発が行われている。
-------------------	---

<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：710～770MHz帯 復信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>周波数幅： 10MHz</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>放送用デジタルFPUのハーフレートモード相当を想定。</p>
---	---

048	メディアフロッパー	三洋電機(株)
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 メディアフロッパー</p> <p>【概要】 フンセグ放送も始まって、携帯電話のマルチメディア端末としての価値が高まっています。メディアフロッパーは携帯電話向けに最適化されたマルチメディアコンテンツ配信システムです。ストーリーミング以外に蓄積型クリップキャストも可能です。利用者はいつでもどこでもストーリーミング配信されたTVや、予めダウンロードした映像を見ることができます。定期/非常通報サービスにより災害情報等を通報することも可能です。</p> <p>メディアフロッパーで提供できるサービス例を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 6MHzで可能になるサービスの例 － ストリーミングTV放送 15チャンネル － ストリーミングステレオ音楽放送 10チャンネル － 蓄積型クリップキャスト 40チャンネル － 定期/非常通報サービス等 随時 	

049	The Multimedia Token	ジェイサット (株)
1. システム名 及び概要	システム名 The Multimedia Token 【概要】 マルチメディアトークンは衛星を利用した次世代の情報配信コン セプトである。コイン大のチップに、COFDM(Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex)チャナ、MPEG4、H.264デューダ等塔 載することで地上での受信を可能とし、様々な情報を衛星より直接配 信する。 通信衛星は過去40年の間に性能を大幅にアップしてきた。発生電 力は10W程度から10kW以上に、搭載アンテナは1m程度から10m以上 と格段に向上し、実効的な輻射電力は10万倍以上になったと言える。 これにより、赤道上空36,000kmの静止軌道からの電波を数cmのア ナテナにより直接受信することが可能となった。 マルチメディアトークンは、携帯電話、カーナビ、デジタルカメラ 等全ての電子機器に対して片方向の放送タイプの情報を提供する。 10Hz以下の周波数を利用することにより、地上リピーターを設置す ることなく、屋内においても有る程度の受信を可能とする。一方で、 スループリーパーターを設置することにより、衛星の直接受信ができない エリアにおいてもサービスを提供可能とする。	
2. システムに 関する具 体的事項	1. 想定される導入時期、波及効果等 1. 1 導入時期 周波数の利用が可能となる2012年より利用開始とする。 1. 2 波及効果 1) 地域間格差の無いマルチメディア情報受信環境の構築 サービス開始時より山間僻地を含め日本全国に均一に情報を提供 できることは大きな特徴である。地上放送をアナログからデジタルに 変更する仮定で、一部の地域等への伝送に衛星を利用することが検討 されていることでも判るように、地上系のみのネットワーク構築は人 口密集地帯を優先し行われることが多く、収益性の低いエリアでの民 間サービスはサービスが無い、または開始が遅れるという事態は避け られない。マルチメディアトークンでは地域間格差なくサービス提供 が可能となる。 2) 耐災害性の強い堅牢な情報配信システム	

2. システムに 関する具 体的事項 (続き)	静止軌道上の通信衛星を利用することにより、地震等の災害発生時 にも、安定した情報提供を行うことができる。大規模災害時には、地 上の携帯電話網が寸断または輻輳により通じない可能性があること、 またAMラジオを常時携帯している国民がどの程度であるか等を考 えると、有事の際に国民に情報を伝える情報通信網を整える必要 があるだろう。マルチメディアトークンの普及により、他国には類 を見ない堅牢な耐災害情報提供手段を得ることができる。 3) 他国での利用 周波数、エリアを分けることにより衛星を共用し、各国で各国の事 業者が同様なサービスを展開することも可能である。3カ国で利用す れば単純にシステムのコストを3分の1近くに低減することができ る。これは既に2.6GHz帯の衛星放送において日本と韓国で実施して いる。 また、衛星をスループリーパーターとすれば、特に伝送方式に拘らず、 各国の事情にあった方式を採用することができる。 2. 想定される具体的な利用イメージ 携帯電話、カーナビゲーション、デジタルカメラ等、全てのデイス プレイを有する電子機器に搭載する。 エンターテインメント系のマルチメディア配信、データ配信、ビデオ クリップ配信、緊急情報配信を行う。また、片方向の配信のみならず、 例えば携帯電話ではホームページと連動した双方向サービス等の利 用も想定される。 想定される利用イメージを図に示す。 3. サービス提供形態 サービスを提供する事業者が人工衛星経由でユーザーに映像・デー タ・音楽等の情報を提供する。 4. システムの導入に向けて想定される課題 4. 1 衛星からの電波の近隣諸国(特に韓国等)への漏れ込み 4. 2 バックオフを大きくとるCOFDMの衛星伝送 5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
--	---

<p>5. 1 衛星システム</p> <p>2006年度に打ち上げが予定されている日本のETSⅣ衛星は発生電力7.5kW、アンテナの大きさは10m×17mに達している。各衛星メーカ一は次世代衛星として、さらなる大型衛星の開発にも取り組んでおり、衛星の大型化はさらに進むと想定される。2012年開始を想定し、2010年頃より衛星の製作を行うとすれば、さらに高性能な衛星システムが期待できる。現在実用化されている大型衛星バスの例を以下に示す。</p> <p>衛星バス例 A2100AX3 発生電力 ~15kW FSI300 ~25kW SB4000C4 ~15.7kW</p> <p>5. 2 伝送システム</p> <p>衛星通信はスルーピーターとすることによって最も適した伝送システムを採用することができる。伝送性能、受信チップのコスト、消費電力等を考慮する必要がある。現状の例でいえば、日本で広く普及すると想定される ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial)、欧州で既に利用されている DAB (Digital Audio Broadcasting)、DVB-H (Digital Video Broadcasting Handheld)、その他をベースにすることが想定される。これらは、ITU (International Telecommunication Union)、ETSI (European Telecommunications Standards Institute) 等での規格化が行われている。</p>	<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>
<p>周波数帯：710-770MHz帯</p> <p>周波数幅：6MHz~18MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>複製方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p>	<p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>ITU では620~790MHz帯がBSS (Broadcasting Satellite Service)として割当てられており、該当周波数帯は710-770MHzとなる。また、周波数帯幅に関しては6MHzを最低単位として、50ch程度の多チャンネル伝送が可能と思われる18MHzを希望。</p>

050	メディアフロー	シャープ(株)
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 メディアフロー</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 携帯電話等、モバイル機器向けのデジタル放送システム ・ マルチメディアコンテンツを配信する機能を有しており、動画像ストリーム、蓄積型ビデオ配信、デジタルラジオ、データ放送といった多様な形態のサービスをサポート ・ 単一周波数の上で多チャンネルを構築でき、上記様々なサービスを提供するマルチチャンネル構成が可能 ・ 受信状況に応じて自動的に標準画質モードと高画質モードを切り替える仕組みを持ち、高品質と受信可能地域拡大を両立 ・ これらの機能により、ユーザはいつでもどこでも好きな番組、サービスを取得することが可能 	

<p>2. システムに 関する具 体的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 米国では既に周波数の割り当てと基本的な要素技術開発を完了し試験放送中、年内本放送開始を予定している。 ・ 国内では、フロンティアサービス市場が急速に立ち上がっており、モバイル向けのマルチメディアサービス市場が急速に立ち上がっておりつつある。このことから、米国及びITUにおける標準化動向を考慮しつつ、2011年より以前の出来るだけ早い時期のサービスの開始が期待されている。 ・ ユーザに対する波及効果：モバイルにおけるサービス、コンテンツの選択肢が広がりがり、視聴機会が拡大する。 ・ メーカーに対する波及効果：携帯機器市場がさらに拡大し、技術革新、コストダウンが進むとともに、国際競争力が増す。 ・ サービス・コンテンツ業者に対する波及効果：流通チャンネルが拡大し、きめ細かいマーケティング、販売戦略が可能となる。 <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ モバイル環境でスポーツ放送、ニュース等のテレビ番組を視聴（動画ストリーム）。 ・ 電車の中で、携帯電話内に自動的に蓄積されたニュースダイジェスト、ビデオクリップ等を視聴（蓄積型ビデオ配信）。 ・ 株価情報などリアルタイムで変化する情報を携帯電話で受信する（データ放送）。 ・ スクランブルされた音楽、電子書籍等を蓄積型放送により配信しておき、ユーザが気に入ったものを購入手続きするとダウンロードすることなく即座にコンテンツを利用できる。 ・ ビデオクリップ、放送によるテレビ番組に連動して関連情報をデータ放送で送信し、興味を持ったユーザについては通信機能を用いて関連サービス、コンテンツに誘導する（放送と通信の融合サービス）。 <p>3. サービス提供形態</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ サービスエリアについては全国主要都市からカバーし、随時エリアを拡大する。 ・ 全国放送コンテンツの作成と、地方局への配信を行う中央局と、ローカルコンテンツの作成と電波送出を行う地方局を設立する。 ・ 受信機能を携帯電話に搭載し、広く普及させる。 <p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 携帯電話に適合するために、小型・低消費電力なデバイス開発が必要である。
--	---

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ FLO Forumにてメディアアフロア関連技術/サービスの標準仕様策定中。 ・ ※Forumでは現在サービス定義仕様に関して策定作業中。 ・ TTA/ITU-Rにてモバイル向けマルチメディア放送の物理層に関する標準化作業中。 → TTA/ITU-R WP6Mでは今秋または来春に標準策定の方向。
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：710-770MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input checked="" type="checkbox"/> 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>周波数幅： 6MHz 以上 (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ メディアアフロアは単一6MHz幅で約6Mbpsの伝送を実現する。 ・ 6Mbpsでは、15~20チャンネルのストリーミングTV放送が可能となる(1チャンネル300kbps程度)。 ・ CATVで60チャンネル程度の番組が配信されている現状を鑑みると、多チャンネル化に対応するために、将来、6MHz幅でさらに複数の周波数追加が必要である。

051	第3世代消防・防災無線	消防庁
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>第3世代消防・防災無線</p> <p>【概要】 平成17年度版情報通信白書におけるアンケート調査結果では、u-Japan 実現の2010年に向けて日本社会が取り組むべき重要テーマとして、「安全・安心な生活環境の実現」が7割弱と最も多くを占めており、ユビキタスネットワークに期待する効果についても、「暮らしの安心・安全が高まる」が55.7%と最も高くなっている等、情報通信利活用による安心・安全な社会の実現に向けた国民の期待が非常に高い状況にある。</p> <p>電話、LAN等については、第3世代携帯電話や無線LAN等のワイヤレスブロードバンドが実現し、さらに、第4世代携帯電話やWiMAX等の導入に向けた周波数割当の検討が進められているところである。その一方で、災害等から国民の生命、身体及び財産を保護し、安心・安全を支える消防・防災分野においては、大規模災害時においても確実に通信を確保する観点から、回線断の恐れがある有線系システムや輻輳の恐れがある公衆網では代替が困難であり、自営系無線システムが必須であるが、消防・防災関係無線は、デジタル化後もナローバンドに留まり、映像伝送等のブロードバンド通信が困難な状況にある。</p> <p>このため、Super3G等の最新の通信技術を取り入れつつ、ブロードバンドに対応した第3世代の消防・救急・防災行政無線システムの実現を図ろうとするものである。</p>	

2. システムに関する具体的な事項

- 想定される導入時期、波及効果等
 導入時期は、アナログテレビ放送停波時点以降を想定している。最近の全国各地における住民の安全を脅かす災害等の相次ぐ発生もあり、安心・安全に係る社会の要請が高まっている中、世界最高水準の我が国のICTを用いて、消防防災関係通信の充実が図られることにより、災害等から国民の生命、身体及び財産を保護する消防・防災力の強化が図られ、国民の期待に応えることが可能となる。
 なお、ICT戦略本部の「ICT新改革戦略」においても、世界で一番安心して暮らしている社会をICTにより実現することを目指しているところであり、政府全体のICT政策にも合致するものである。
 また、防災行政無線は、あまねく整備が必要とされる一方で、災害時に利用が集中する特性を有することから、平常時には無線システムの一部を、防災用の優先利用を確保しつつ他業務の利用に供し、トラヒックの平準化及び周波数・基地局設備の有効利用を図ることも考えられる。
 この場合、「ICT新改革戦略」において引き続き課題とされている条件不利地域におけるデジタルデバイドの是正に資することや、従来、組織・目的別に整備されてきた自営系無線の機器仕様の共同化が促進され、スケールメリットの発揮による自営系無線の更なる技術進展、無線機器の低廉化も期待されるところである。
- 想定される具体的な利用イメージ
 停電時や中継回線不通時に備え、自家発電装置等を整備した基地局からの中～大ゾーン構成のロバストなネットワークにより、あまねくエリアを確保しつつ、以下の通信について、高速移動中においても、映像伝送や多量のデータ伝送等を実現。
 - 消防本部・署所と消防・救急隊の間における通信
 - 救急隊と搬送先病院の間における通信
 - 都道府県と出先機関・市町村役場・防災関係機関の間における通信
 - 市町村と出先機関・防災関係機関・生活関係機関の間における通信
 - 防災関係機関相互の間における通信
 平常時は、行政用として活用する他、無線システムの一部を他業務の利用に供することも考えられる。
- サービス提供形態
 地方公共団体、地方公共団体から民間団体への委託等又は民間団体によるサービス提供を想定。

052	パッシブ系・アクティブ系 融合無線通信システム	(独) 情報通信研究機構
<p>1. システム名及び概要</p> <p>システム名 パッシブ系・アクティブ系 融合無線通信システム</p> <p>【概要】</p> <p>各家屋等に設置された無線端末局から地域に配置された基地局に向けて単方向通信を行う無線通信システムを想定する。</p> <p>応用としては、例えば常時には電気、ガス、水道の使用量などの情報、非常時には、火災や家屋崩壊などの情報を、各家庭の端末局から基地局に向けて送信する。基地局としては、各事業者が用意した基地局、または市町村デジタル同報通信システムの子局(屋外型)などを想定する。基地局に集約した情報を、別途用意する無線回線(例えば、市町村デジタル同報通信システムの子局(屋外型))を想定した場合は、その上り回線の利用などが想定できる)にて、各事業者や各自自治体に情報を集約するようなテレメトリシステムや通報システム等への導入が想定できる。</p> <p>その際、基地局1局あたり数十～数万局単位の端末局を収容することを想定するが、比較的狭い周波数幅にて必要とされる回線を収容できることを特徴とする。</p>		

2. システムに 関する具 体的事項 (続き)	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <p>これまで国際的にも放送用として利用されてきた周波数帯のため、高周波部の部品の供給が課題となる。</p> <p>急速に進展しつつある公衆網のワイヤレスブロードバンド技術を活用し、汎用性の高いシステムを目指すが、消防・防災用として使用する観点から、公衆網とは異なり、接続の瞬時性、同報性、帯域保証性、基地局エリア外における移動局間直接通信の実現が求められる。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>情報通信審議会答申(H17.7.29)「ユビキタスネットワーク社会に向けた研究開発のあり方について UNS 戦略プログラム」においては、大規模災害にもダウンしない ICT インフラの実現等の「ICT 安心安全技術戦略」を掲げている。</p> <p>総務省情報通信政策局においては、「安心・安全な社会の実現に向けた情報通信技術のあり方に関する調査検討会」を開催している。</p> <p>総務省地方総合通信局等において、VHF マルチホップ無線伝送システム技術を用いた映像・データ伝送等の消防・防災関係無線の高度化に向けた調査検討が行われている。</p> <p>米国においては、テレビ放送のデジタル化に伴う空き周波数の一部を公共安全業務に割り当てることとされており、当該周波数帯をブロードバンド対応とすることを検討している。</p>
3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)	<p>周波数帯：170MHz～188MHz 及び204MHz～222MHz 複信方式：</p> <p>周波数幅：18MHz×2 ■ 周波数分割 (FDD) 又は91.75MHz～107.75MHz (上り・下りの周波数間隔：30MHz 以上) 及び170MHz～186MHz □ 時分割 (TDD)</p> <p>周波数幅：16MHz×2</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>消防・防災関係通信については、いつでもどこでも通信が可能であることが求められ、全国あまねく条件不利地域においても不感地帯を最小限とする必要があることから、我が国の複雑な地形を考慮すると、回折が比較的大きく、これまでも消防・防災関係通信を含め、多くの業務用移動通信システムが使用してきている150MHz周辺の周波数帯が最適と考えられる。</p> <p>映像伝送等を行うブロードバンド通信の実現、災害時におけるトピックの集中の観点から、20MHz×2程度のまとまった帯域幅が必要である。</p>

2. システムに
関する具体
的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

本システムは国民の安全・安心に資する社会インフラとして構築されるべきシステムであることから、できるだけ早期の導入が求められると考えられる。この観点から、具体的には5年後～10年後の導入が想定されると考えられる。

既存の防災行政無線システムによる自治体等からの避難命令などの同報機能に対する本システムのアウトカムとして、各家屋やビル毎の詳細な被災状況等を自治体でリアルタイムに集約する機能を新たに実現することなどを想定しており、災害時におけるより高度な情報収集体制の構築を通じて、住民一人一人の安心・安全に直接寄与するものと考えられる。また我が国の国民一人一人が直接その恩恵を享受できるとともに、結果的に大災害による国家的損失を抑制することに寄与できると考えられるため、波及効果は大きいと想定される。

2. 想定される具体的な利用イメージ

例えば家屋やビル等に設置したセンサーで検知された火災発生や家屋倒壊等の情報（緊急車両など移動体においては、倒壊の様子を写す動画情報と位置情報など）を各世帯や緊急車両などに設置した無線機（アクティブ系）を用いて送信する。受信側の基地局には、各世帯から発信された電波（通報）を受信する機能（パッシブ系）が具備されている。基地局としては具体的には、各事業者が用意した基地局、または市町村デジタル同報通信システムの子局（屋外型）などを想定する。基地局にて収集した情報を、別途用意する無線回線（例えば、市町村デジタル同報通信システムの子局（屋外型）を想定した場合は、その上り回線の利用などが想定できる）にて、各事業者や各自治体に情報を集約するようなテレメトリシステムの応用や、子供の連れ去りなどの緊急時の通報システム等としての利用などが想定できる。

3. サービス提供形態

例えば家屋やビル等に設置したセンサーで検知された火災発生や家屋倒壊等の情報（緊急車両など移動体においては、倒壊の様子を写す動画情報と位置情報など）を本システムを用いて送信し、基地局で収集した情報を市町村役場にて集約する。集約された情報は、地図上にマッピングして表示され、例えば大地震発生時などに、火災の延焼範囲や家屋・ビルの倒壊範囲がリアルタイムで把握でき、救助活動の方針策定の際に参考にされることなどが想定できる。

また移動体（救護車等）から動画によるさらに詳細な災害現場の状況が収集される、といった応用も想定できる。

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題

本システムにおいては、上り回線（端末局→基地局）として比較的狭い周波数幅を想定すると共に、1つの基地局が数十～数万単位の子局を収容するような無線システムを想定している。従って、周波数割当方式、送信電力制御方式、変復調方式、送信電力制御方式、アンテナ、アクセス方式、干渉回避方式、マルチレイヤーセル構成法などについて、既存の技術では実現が難しい場合があると考えられ、これらがシステム導入に向けた新たな課題として想定される。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

信越総合通信局における「安心・安全のためのデジタル防災行政無線の高度化に関する調査検討会」では、自治体に配置されたデジタル防災行政無線局を用いて、アドホックネットワーク技術などを活用した通報器試験システムによる、緊急時などの通信確保の実験・検証とデジタル防災行政無線の利活用などについて検討が行われている。

なお本提案は、UHF帯において比較的狭い周波数幅を用いることを想定して、各家庭や建物に設置された火災等センサーからの情報を多数収集・集約するための無線システムを想定し、準リアルタイムで数万个のセンサーからの情報を収集するための、通信方式や干渉回避方法等が検討課題となると想定されるため、上記検討会で想定されたシステムの方式や検討の観点等とは異なる取り組みが必要となると考えられる。

<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数帯幅(※)</p>	<p>周波数帯： 710-770 MHz帯 複信方式： (端末局からの単方向通信を想定)</p> <p>周波数帯幅： 5 MHz 以下 (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数帯幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>(周波数帯)</p> <p>1つの基地局がカバーすべき範囲の半径として、現在のセルラ一網の基地局相当を想定すると、セルラ一網が利用している/利用している周波数帯に比較的近い当該周波数帯は、電波伝搬等のデータの蓄積があり、また基地局がカバーするエリアの推定方法についての知見も多い。また子局を構成するための電子部品等も、セルラ一ホン等で用いられてきた大量生産品を流用することも可能と考えられるため、当該システムを具現化する際に、比較的早期に、また比較的低コストで実現できる可能性が高いと思われる。</p> <p>(周波数帯幅)</p> <p>大規模災害が発生して広域にわたる地域が被害を受け、例えば一つの基地局で5万台の子局を一度に収容することを想定した場合、例えば、各子局が0.1秒毎に10ビットの情報を送信する場合、10,000局 ÷ 0.1秒 x 10 bit = 5Mbit/s の伝送容量が必要となる。周波数利用効率を仮に1とすると5MHzの帯域幅が必要となるが、新たに開発されるアクセラ方式等により、必要となる周波数帯域をさらに狭く設定できると考えられるため、片方向の通信に必要な周波数帯幅として、「5 MHz 以下」と想定する。</p>
---	--

<p>053</p>	<p>高度道路交通支援のための電波利用システム(1)</p>	<p>(独) 情報通信研究機構</p>
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名</p>	<p>高度道路交通支援のための電波利用システム(1)</p>
<p>【概要】</p> <p>高度道路交通支援のための電波利用システムとして、車両、歩行者、および路側設備等に備えた無線局間でアドホックに通信を行うシステムを想定する。</p> <p>応用としては、例えば、車両に搭載した無線局間の通信では、見通し外交差点の手前にお互いに相手が見えない位置関係の車両2台を想定し、自車の位置、スピード、方位、ブレーキ情報、右左折ウィンカー情報、などの情報を一方の車両から送信し、もう一方で受信した車ではそれらの情報と自車の情報から衝突の可能性など計算し、警告を発するなどが考えられる。</p> <p>その際、例えば一つの交差点で通信すべき無線局数は、数十台から多いときには数千台オーダーになることも想定されるが、各無線局が送信電力や伝送容量、通信間隔などを制御し、限られた一定の周波数帯域内で通信すべき無線回線をほぼすべて確立できることを特徴とする。</p>		
<p>2. システムに関する具体的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>本システムで主に想定しているアウトカムは自動車の安全運転支援であり、今後進む少子高齢化の進行における自動車社会の在り方、ひいては国民の安全・安心の確保に深く関連する課題である。</p> <p>具体的には、例えば車から見通し外にいる歩行者が持つ持ち物と自動車との間で情報交換を行い、運転者に対して歩行者の存在を予め報知するなどとして、出会い頭衝突を避ける、といった応用例を想定した場合、運転者の運転スキルや年齢を問わず、出会い頭の衝突を避ける機会を生み出すことが可能である。このように、このシステムによって実現できるアウトカムは、広く公共の利に適うことから、我が国や世界の国々の国民の多くが直接的ないし間接的にその恩恵を享受できるものであり、結果的にその波及効果は大きいものと想定される。</p> <p>また本システムは国民の安全・安心に資する社会インフラとして構築されるシステムであると想定されることから、できるだけ早期の導入が求められると考えられる。この観点から、具体的には5年後～1</p>	

0年後の導入が想定できると思われる。

2. 想定される具体的な利用イメージ

- 自動車に搭載される無線ユニットは、無線機本体と、無指向性のアンテナ等から構成されており、そのデータ入出力ポートは、車両の情報伝達系を経由して車両の挙動を制御する制御ユニット等に接続されている。
- 制御ユニットにて把握した情報、例えば自車の位置、速度、進行方向、加速度情報、ブレーキペダル情報、右左折ウィンカー情報、などを無線ユニットを通じて電波にて、他の自動車や歩行者等に向けて配信する。
- 受信側は、受信した情報を基にして、衝突の警告や暗闇で見えない歩行者の所在等を運転者に知らせる。
- 歩行者が所持する無線ユニットは、自らの位置や、進行方向、所持者の特徴（老人であるなど）などの情報を配信するなど上記と同等の機能を持ち、受信した情報に基づき、車両接近の情報などを所持者に伝える。
- 用いる周波数帯として 170MHz~222MHz の間の周波数を想定しており、電波は送信側から見通しのない直交する道路にも伝搬し、必要とされる範囲に情報を伝達する。その一方、送信電力などを適宜調整する機能（適応的にセル半径を調節する機能）により、いわゆる電波の届きすぎ（オーバーリーチ）の問題を回避している。

2. システムに関する具体的な事項（続き）

3. サービス提供形態
(1) 自動車同士で情報交換を行うケース

見通しの悪い信号のない交差点において、お互いに自車の位置、スピード、方位、ブレーキ情報、右左折ウィンカーの点灯状況などの情報を互いに送信し、その情報を受信した車両において、その情報と自車の状況と照らし合わせて、衝突の可能性などを計算して警告を発するなど、出会い頭衝突の防止を支援する。

(2) 自動車と、自転車・歩行者とで情報交換を行うケース

見通しの悪い交差点や、該当のない真夜中の狭い道路などにおいて、自動車と、自転車および歩行者との間で、位置、進行方向、速度、属性（乗り物の種別や、運転者や所持者の年齢的特徴や身体障害の特徴など）などの情報を互いに送信し、受信した情報に基づき、歩行者に対する車両接近の状況の提供や、運転者に対する暗闇で見えにくい路肩の自転車・歩行者の状況の提供・警告などをを行い、道路の安全な利用を支援する。

4. システムの導入に向けて想定される課題

- 本システムの導入を具体的に検討した場合、例えば一つの交差点で通信すべき無線局数は、数十台から多いときには数千台オーダーになることも想定されるが、一定の周波数範囲内の電波資源で、これらが混信やパケット衝突等な情報をスムーズに伝達させる必要があるが、システム導入の際には、そのような数千台オーダーの無線機同士の直接通信（アドホック通信）を実現するため、無線方式やアクセス方式などの課題が想定される。
- その際、電波が送信側から見通しのない直交する道路などへも伝搬し、必要とされる範囲に情報を伝達する必要があるが、一方、電波の届きすぎ（オーバーリーチ）により、通信する必要のない無線局との間で与干渉・被干渉が発生する可能性もある。従って、この問題を解決する具体的機能（例えば、送信電力や伝送容量、通信間隔などを適宜調整することなど）により、干渉を避けつつ必要な通信相手との無線回線を常に確保する技術など）の検討が必要となると想定される。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

本システムで想定している周波数帯（170-222MHz）を用いることを具体的に想定した研究開発や標準化に関して、システムイメージを具体的に特定して検討するような活動は、まだそれほど活発でないと考えられる。

3. システムの具体的な必要周波数帯及び周波数幅（※）

周波数帯： 170-222 MHz帯 複信方式：
 ■ 周波数分割（FDD）や（上り・下りの周波数間隔：5MHz）
 周波数幅： 20 MHz 以下 ■ 時分割（TDD） など
 （複数帯域の指定可）
 ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】（算出根拠など）
（周波数帯）

- 本提案で想定したサービスを実現するためには、情報の発信者に対して見通しでない位置にいる相手に対して、情報提供を行う必要がある。
- しかし、高度道路交通システム（ITS）の電波利用システムでこれまで検討されてきた具体的な周波数帯においては、直交する道路上など送信側から見通しのない場所へ電波が到達するまでに、交差点の建物等の角において電波が折れ曲がって伝搬する際に生じる伝搬ロス（回折損）が大きく、電波強度が極端に弱くなるため、定性的には、通信におけるサービスの実

	<p>が十分に保証できない可能性が否定できないと考えられる。 一般に周波数が低くなるほど回折損は小さくなる傾向にあるため、例えば170-222MHzの範囲などの比較的周波数の低いVHF帯を用いることを想定した無線システムの検討が不可欠であると考えられる。 (周波数幅)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 交差点を中心とした範囲内に100台の当該移動無線局(以下、単に無線局とする)が存在するとし、各無線局が各々の無線局に対して独立に回線を常時設定することを仮定すると、常時$100 \times 99 = 9,900$回線程度が必要。 ○ 16kbit/sの伝送速度のパケットで0.02アーランの生起呼量を仮定すると所要帯域は$10000 \times 16000 \times 0.02 = 3.2$Mbpsである。 ○ 変調による周波数利用率を2(QPSK相当)と仮定し7つのセル分割構成によるシステム運用を仮定すると、システム全体で必要となる周波数帯域は、$3.2 \div 2 \times 7 = 11.2$MHzとなる。 ○ 適応的にセル半径を調節する機能等が実現された場合には、必要となる周波数帯域をさらに狭く設定できると考えられるが、ここでは最悪のケースとしてその機能による効果が一番低い時を想定したとして、片方向の通信に必要な周波数幅は、10MHz程度と想定される。 ○ FDDやTDD等の方式にて複信を行うとすると、最終的に必要となる周波数幅は20MHz程度と想定される。
--	--

054	高度道路交通支援のための電波利用システム(2)	(独) 情報通信研究機構
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 【概要】 高度道路交通支援のための電波利用システムとして、車両および路側設備等に備えた無線局間でアドホックに通信を行うシステムを想定する。対象とする周波数帯は、アナログTV1～3chの音声周波数帯であり、現在車載されているラジオの一部も既に当該周波数帯を受信できる状態にあると想定される。そこで、路側インフラまたは自動車等に当該周波数帯にて著しく微弱な電波※を放射する送信機を設置し、道路や各車両に関する情報(データ)を発信する。その電波は別の車両等に既に搭載されているFMラジオで受信され、ドライバーへの情報提供等をおこなうための情報源とするなどの応用例が考えられ、安全運転支援等に活用できる。車々間通信システムの検討において、不特定多数の相手車両に同じ無線システムを備えていることが機能する前提となり、これが普及の足かせになる可能性が指摘されている。一方現在車載されているFMラジオやTVチューナー等は既に当該周波数帯を受信できる状態にあるものも多いと想定されるため、利用者にとっては比較的安価に本サービスを受けられるための設備を(無線局免許の申請等が必要なく)比較的容易に整備できることが本システムの特徴である。</p>	高度道路交通支援のための電波利用システム(2)

1. 想定される導入時期、波及効果等

本システムは、アナログテレビ放送における音声伝送の周波数帯を利用することを想定していることから、2011年のアナログ放送終了後のいずれかの時期に導入される可能性があると考えられる。

本システムで主に想定しているアウトカムは、今後進む我が国の少子高齢化の進行も踏まえた歩行者・自動車等の安全な道路利用の在り方、ひいては国民の安全・安心の確保に深く寄与するものとして想定することができる。

また既に自動車等に搭載されているFMラジオやTVチューナー等は既に当該周波数帯を受信できる状態にあるものも多いと想定されるため、利用者にとっては比較的安価に本サービスを受けるための設備を比較的容易に整備できることが本システムの特徴である。

これらの理由から、本システムによって実現されるアウトカムは、広く公共の利に適うことが想定でき、かつ我が国や世界の国々の国民の多くが直接その恩恵を享受できうるものであり、結果的にその波及効果は大きいものと想定される。

2. 想定される具体的な利用イメージ

車内および路側設備等に備えた無線局間でアドホックに通信を行うシステムイメージを想定する。

各無線局(微弱無線局)には、90-108KHzの周波数帯域内の電波を受信できる設備と、同周波数にて著しく微弱な電波を発射する送信設備で構成される。

この無線局を路側インフラまたは自動車等に設置し、道路や各車両に関する情報(データ)を発信する。その電波は別の車両等に既に搭載されているFMラジオ等で受信され、ドライバーへの情報提供等をおこなう機器との連携により、安全運転支援に活用されることなどが想定できる。

なお、本システムでは、干渉の回避や、車両同士の双方方向の情報提供、誤り訂正などを行うために、高度なキャリアセンス等による多重通信(双方向通信)を想定している。

3. サービス提供形態

無線局は路側インフラとして、また自動車等に設置され、それぞれ道路に関するリアルタイムな情報(凍結、降雨、積雪、津波等)や各車両の走行状況(混雑状況等)や車両状況(事故・故障の発生による緊急停止等)などの情報(データ)を発信する。その電波は別の車両等に既に搭載されているFMラジオ等で受信され、ドライバーへの情報提供等をおこなう機器との連携により、安全運転支援に活用されることなどを想定している。

2. システムに関する具体的な事項(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題

- 他の電波利用システムや電子機器等からの与干渉による影響(アンダーレイ技術の応用による対策技術等を含む)
- 高度なキャリアセンス等による多重通信方式
- 著しく微弱な電波※により直接通信できる範囲
- 自律分散的な網構成により、遠方まで情報を伝えるマルチホップネットワークの構成法 など

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

本システムの実装方法および実現しようとするサービスに類する実装方法・サービス提供を既に有している例として、VICS(道路交通情報通信システム)によるFM多重放送方式による情報提供があげられる。この情報通信システムは、県単位の情報など広域な範囲にわたる道路状況の情報提供を目的として運営されている。

一方、本提案におけるシステムにおいては、各道路インフラに設置した無線局からその無線局の周りの局所的な道路状況、または車両間の直接の情報交換による安全運転支援などを目的としていることから、VICSを実現している仕組み(NHKが開発した移動受信用FM多重放送の方式であるDARCなど既に技術的に確立している仕組み)とは異なる要素技術、例えば、VICSが基本的に混信を考慮しなくてよい放送という形態で情報提供されているのに対して、本システムでは、多数の車両が同時に送信することによる干渉(オーバーリーチ)が発生することなどを考慮する必要があり、それらを選ける技術の検討が必要となる。

具体的には、無線局相互のオーバーリーチや、他の電波システムや電子機器等からの与干渉による影響の評価と対策技術(アンダーレイ技術等の応用を含む)の検討、高度なキャリアセンス等による多重通信方式の検討などが新たに必要となると想定される。

※「著しく微弱な電波」とは、電波法施行規則第6条第1号に定められた条件において、定められた電界強度の値以下であるものを指す。

<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯： 90-108 MHz帯 複信方式： (高度なキャリアセンス等による多重通信を想定) 周波数幅： 1ch当たり 200KHz (複数帯域の指定可) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など) (周波数帯) 例えば車々間通信システムの検討において、不特定多数の相手側車両と同じ無線システムを備えていることが機能する前提となり、これが普及の足かせになる可能性が指摘されている。一方現在車載されているFMラジオやTVチューナー等は既に当該周波数帯を受信できる状態にあるものも多いと想定されるため、利用者にとっては比較的安価に本サービスを受けるための設備を(無線局免許の申請等が必要なく)比較的容易に整備できると想定できることから、当該周波数帯を用いることが望ましいと考えられる。</p> <p>(周波数幅) 本システムは現在のFM放送受信設備を利用することなどを前提にしていることから、周波数幅は現在のFM放送の1チャンネル当たりの周波数幅である200kHz程度を想定している。なお、複信方式には、高度なキャリアセンス等による多重通信(双方向通信)を想定している。</p>

<p>055</p>	<p>航空機搭載合成開口レーダ (SAR)</p>	<p>(独) 情報通信研究機構</p>
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 【概要】 航空機搭載合成開口レーダ (Synthetic Aperture Radar) は地表面に向かって電波を送信し、地表面あるいは地上の対象物から反射・散乱されて戻ってくるエコーを受信する能動型センサーで、開口合成やパルス圧縮などの信号処理技術により対象物を高い分解能で観測可能な映像レーダである。 SARは電波を用いたレーダであるため、雲などの天候に左右されず昼夜を問わず映像を取得することが可能である。観測対象は火山噴火、洪水、地震などの自然災害モニタ、海洋油汚染の監視、地形や植生、古環境の解明などを通して、森林破壊、砂漠化、土壌破壊、地球温暖化等の地球環境問題の解明に役立つ</p>	<p>航空機搭載合成開口レーダ (SAR)</p>

2. システムに
関する具体
的事項

- 想定される導入時期、波及効果等
情報通信研究機構では現在 X 帯の SAR を所有しており、様々な観測を行ってきた。また、観測実験では宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 所有の L 帯の SAR を同時運用している。レーダの開発、観測実績を技術的背景とすることにより、VHF/UHF 帯での免許が取得でき次第システム設計・開発が可能であると考え。上記 2 周波の観測に加え、過去に NASA/JPL の P バンド SAR による国内実験を行った経験を有し、周波数の違いによる森林の透過性の違いについても研究を行っている。一般的に周波数が低くなれば植生への透過性が高くなり、多周波で観測により森林のバイオマス量が高精度で推定可能となり、CO2 削減問題で問題になっている国内のバイオマス量を広範囲に推定することが期待できる。また VHF 帯の電波を用いれば、観測土壌への浸透性が高くなり、古環境観測に威力を発揮する装置が期待できる。
ある地域を同一の軌道から複数回観測し、それぞれの観測で得られたデータを干渉させることにより、その地域の地形を計測することができ。また、異なる時期に観測されたデータを用いることにより、地すべりなどの微小な地形変化を計測することが可能となる。干渉 SAR は周波数が低いほど時間間隔や軌道間隔を広く取ることが可能であり、VHF 帯周波数が適している。
これらの干渉 SAR 技術は人工衛星搭載 SAR でも行われているが、航空機搭載 SAR を用いることにより、観測方向や観測頻度などの点で自由度を上げることができる。
- 想定される具体的な利用イメージ
航空機にレーダを搭載して年数回観測飛行を行い、収集されたデータを地上において解析する。
単一の観測データを解析することにより、観測領域の土地利用状況や植生 (バイオマス) の計測を行う。季節の異なる複数の観測データを用いることにより、より正確な解析を行うことが可能となる上、季節変化と経年変化を区別することが可能となり、都市化の進行などをモニタリングすることができる。また、地表下に隠されている岩や構造物からの散乱を検出することにより、古環境や考古学に関連する情報を収集する。
さらに、同一時期に得られた複数のデータを干渉処理することにより、地形計測を行う。この地形情報を用いることにより、標高変化による SAR 観測への影響を軽減することができるため、前述した解析の精度をより向上させることになる。また、異なる時期のデータを用いて干渉処理を行うことにより、地すべりやがけ崩れなど微小な地形変化を検出する。

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

- サービス提供形態
実験局として許可を頂き、データを取得、処理解析を行う。
データを必要とされる省庁、学術団体等には無償で提供可能である
- システムの導入に向けて想定される課題
・周波数帯域の確保
土地利用形態を分離できるだけの高い距離分解能を得るため、このレーダは広い周波数帯域を必要とする。現実的には、他の無線局と同一帯域を共用するための技術を導入する必要がある。
最も簡単な手法としては、利用不可能な周波数帯をホッピングして非連続の周波数帯を用いる方法が考えられる。
ただし、10 μ s 程度のパルス内で周波数掃引するため、地上無線局への混信による影響は無いものと思われる。

- 国内・国外における研究開発・標準化動向
海外では実験局が存在する
南アフリカ VHF SAR
カナダ CARABAS 20-90MHz-

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅 (※)

周波数帯： 170-222 MHz帯
710-770 MHz帯
周波数幅： 25 MHz程度
(複数帯域の指定可)

複信方式：
 周波数分割 (FDD)
(上り・下りの周波数間隔： Hz)
 時分割 (TDD)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】 (算出根拠など)
原理上、レーダの距離分解能 Δr は周波数帯域 B に比例し、 $\Delta r = c / (2B)$ という式で表される。地表面の解析には、土地利用形態の変化よりも細かい空間分解能が必要となる。現在の土地利用形態に基づくと 6m 程度の空間分解能が必要と考えられ、この空間分解能を実現するために、25MHzの周波数帯域が必要となる。
また、このレーダには NIB として有害な混信からの保護を要求せずに運用することができる機能を付加する。

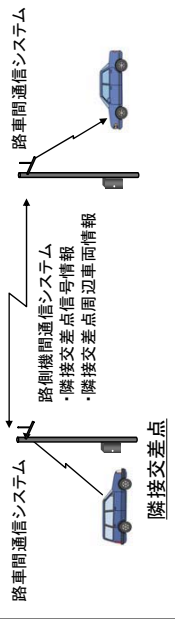
056	安全・安心ITSの路側機間及び路車間通信システム (社)新交通管理システム協会
-----	--

1. システム名及び概要	<p>安全・安心ITSの路側機間及び路車間通信システム</p> <p>【概要】 交通管制システムと安全運転支援システムの両方に活用できる通信システム ・隣接する交通信号制御機間の情報の無線通信を行う、路側機間通信システム ・路側機間通信システムと同じ路側設備を用いて、シームレスな路車間通信エリアを形成し、車面に信号情報等のインフラ情報、隣接交差点の情報(車間事故等)の提供を行う、路車間通信システム</p>
---------------------	--

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期: 2011年以降 波及効果: (1) 交通信号制御機等の路側機器間情報を無線通信でも行うことにより、災害に強い交通管制システム及び安全運転支援システムの実現が可能となる。 (2) 路側無線機に路車間通信と路側機間通信を行う機能を持たせることにより、路側設備の有効活用が実現できる。 (3) 将来のアドホックネットワークの柔軟性が向上する。路一路、路一車間の通信により、隣接交差点の車間の故障情報等の「車一路→路一車」の通信による車車間通信の路側機間中継伝送等のサービスも可能となる (4) 車載機の普及促進が期待できる。</p>
--------------------------	---

2. システムに関する具体的な事項(続き)

2. 想定される具体的な利用イメージ



3. サービス提供形態

- (1) 路側機間通信
 交通信号制御機及び周辺車両感知器等の路側機間情報の無線通信
- (2) 路車間通信
 前方(及び隣接)交差点の信号情報等のインフラ情報提供
 隣接交差点の車両の情報提供

4. システムの導入に向けて想定される課題

- (1) サービス提供に適した路側機間通信エリア、路車間通信エリアの規定
 (方路毎提供、交差点毎提供の方式決定を含む)
- (2) 路側機間通信、路車間通信の各サービスに適した通信プロトコル(アクセス方式、セキュリティ、誤り訂正等)の開発
5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
 ・国内: UTMS協会等での安全運転支援システムの研究
 ・国外: ITS用通信 WAVE(IEEE802.11p)標準化検討

3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数

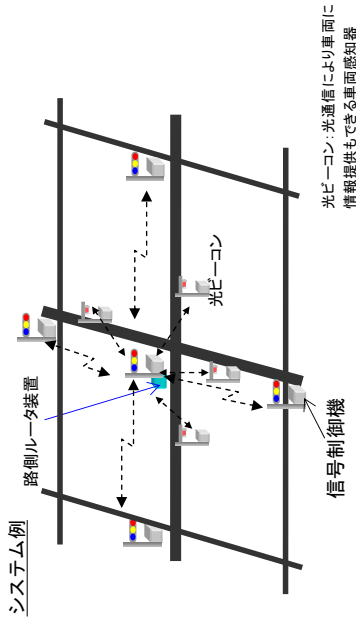
周波数帯: 90-108MHz,
 170-222MHz及び710-770MHzの周
 波数帯のうち、路車間通信と共通の
 周波数帯
 周波数幅: 6MHz

複信方式:
 ■ 周波数分割(FDD)
 (上り・下りの周波数間隔: Hz)
 ■ 時分割(TDD)
 (いずれかまたは両方)

**3. システムの
具現化に必要な周波数
帯及び周波
数幅
数幅
(続き)**

【理由】(算出根拠など)

(1)路側端末機間通信



システム例

装置間の伝送速度
28.4 (kbps) (信号機1台 7.1kbps × 4台)
+ 35.2 (kbps) (光ビーコン1台 8.8kbps × 4台)
63.6 (kbps) (合計値)

無線伝送時の所要伝送速度試算例
 $63.6 \times 2(\text{上り/下り}) \times 1.1(\text{ヘッダ等マージン})$
 $= 139.92 \text{ (kbps)}$ 約 140 (kbps)
 ・隣接エリア干渉回避用に5CH確保した場合: 700 (kbps)
 誤り訂正符号化などの冗長性を考慮すると、路側機間通信に必要な帯域は、約
 2MHzと試算。

(2)路車間通信

信号情報	伝送速度	単位データ量、通信間隔
道路規制情報	120kbps	1500Byte、0.1s
接近車両情報	230kbps	2800Byte、0.1s
停止・低速車両情報		
横断歩行者・自転車情報		
1交差点の合計	350kbps	

※ 隣接交差点の情報提供は、隣接交差点の路車間通信情報を受信し再送信する方式を仮定すると、情報量としては、自交差点分に隣接交差点分が加算される。

隣接4交差点の場合は、路車間通信データ伝送速度は、1,750kbpsとなる。
 誤り訂正符号化などの冗長性を考慮すると、路車間通信に必要な帯域は、約
 4MHzと試算。

057

作業連絡用システム (特定小電力1mWタイプ)
増波

(株)スタンダード

**1. システム名
及び概要**

システム名 作業連絡用システム (特定小電力1mWタイプ)
増波

【概要】

1 mW 作業連絡用システムの増波要望

【現行割当て周波数】

受信波 413.7000MHz~414.1375MHz 12.5KHz間隔の36波
 送信波 454.0500MHz~454.1875MHz 12.5KHz間隔の12波

【要望】

受信波 12. 5KHz間隔の 50波
 送信波 12. 5KHz間隔の150波
 周波数帯域は170~222MHz

※ 現行割当て周波数の上下各 375KHz 空いていると思いますのでその周波数帯での増波が製品企画上最もベストです、その場合であれば送信 10 波、受信 30 波頂きたい。

＜増波要望理由＞

高層ビル・空港・港湾・高速道路建設、及び造船・製鉄関連事業の状況に応じて、クレーン作業の増加が顕著である。その現場における作業連絡用無線の需要が旺盛であり、無線システムの条件はハンズフリータイプが圧倒的である。
 飛距離は必要なく1mW同時送受信で充分である。

現状の周波数幅 (CH 数) では特に大型プロジェクト建設エリアや沿岸地区では混信がひどく、通信ができない、頻繁に途切れるといった状況で作業事故が起きてもおかしくない環境にある。

是非、増波を検討願います。

2. システムに関する具体的な事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

【時期】

市場要望としては緊急性を要し、既存割当て周波数帯での増波が最も望ましい。
新周波数帯(170MHz~222MHz)であればアナログ放送の移行に合わせた。

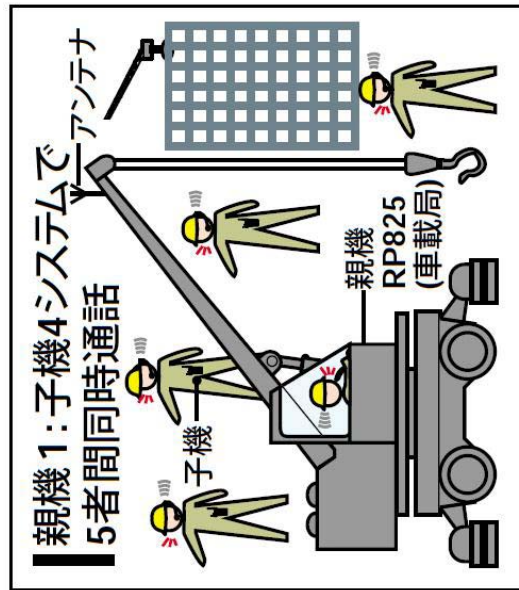
【波及効果】

現在、このシステムで稼働している端末数は全国で約12,000局と想定されま
す、絶対数としては決して多くありませんが、前述のとおり局地現場で集中使
用となります。

CHに余裕ができれば更に現場での使用が多くなると予測されます。
製品供給メーカーも5~6社あり、共通の要望を持っています。

2. 想定される具体的な利用イメージ

【イメージ】



3. サービス提供形態

2. システムに関する具体的な事項(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題

【課題】

1. 現行周波数帯での増波の場合
規格を変更する必要もなく、かつ技術的には全く問題ない。
上下の既存使用周波数帯とのガードバンドを現在の37.5kHzを
2.5kHzに縮めても物理的には問題ないと判断します。
2. 新周波数帯(170MHz~220MHz)での増波の場合
送信50波、受信150波の要望で、送信と受信間の周波数幅は20~30MHz
程空けて頂く必要がある(デュプレクサーを作り易くするため)。
5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
【開発・標準化】
既存技術で開発可能。海外での状況は不明。

3. システムの具体的な周波数帯及び周波数幅(※)

周波数帯: 170~222MHz帯

複信方式:


- 周波数分割(FDD)
(上り・下りの周波数間隔: 20~30MHz)
- 時分割(TDD)
(複数帯域の指定可)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)

大型プロジェクト現場では大型クレーンが10~15基、更に別の作業グループが30チームくらいの構成で動いています。それぞれの作業が安全かつスムーズに進めるためにこの程度の周波数が必要。

058	一般業務用無線でのVoIP基地間通信	(株)スタンダード
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 一般業務用無線でのVoIP基地間通信</p> <p>【概要】 一般業務用無線(将来はQRでも)でのVoIP基地局間通信の許可 <要望> 受信波 12.5KHz 間隔の50波 送信波 12.5KHz 間隔の50波 周波数帯域は170~222MHz</p> <p>非常時や特殊業務で基地局間通信を行ないたいという要望が多数ある。基地局間をVoIPで接続することにより遠隔地との無線通信を可能にし、円滑な連絡網を構築する。 大きなブランド・製鉄所等でこのシステム要望が強い。</p>	

<p>2. システムに関する事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 【時期】 一般業務用では早い時期(ここ1~2年)に認可できれば結構。 QRではアナログ放送移行時に専用新波を用意して頂きたい。</p> <p>【効果】 現在、一般業務用波を取得している会社・公共系企業の一部では既得権として専用波を持っているが、充分に活用しているとは言いがたいところが見受けられる。 これらの企業・団体を含め専用波の活性化のためにも基地局間通信を認可し災害・非常時運用も念頭においた活用が可能となる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p>  <p>3. サービス提供形態</p>
-----------------------------	---

2. システムに
関する具
体的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

利用可能な時期に、早急に導入したい
位置データやテレメトリング利用による観客に対するアミューズ
メント効果を実証出来るので、スポーツ及びレジャー人口を
増やす効果がある。

2. 想定される具体的な利用イメージ

デュアルモード無線機を提供し、通常は音声通話CHに於いて、
音声受信を待つが、予め設定された時間になるとデータCHに移行
してテレメトリング送信（キャリアセンス有り）して、再び音声
CHに戻る。この時移動体側のPTT動作で、音声通話が可能。
移動局相互の通信が出来る。基地局は、音声CHに設定された
無線機及び、データCHに設定された無線機がPCに接続され
ている。
相互に自発送信可能（内部タイマー、CRトリガー、イベント
ドリブ等）とし、1回のデータ送信時間は1秒以内とする。
データ送信の最少間隔は5秒とする。ユーザーは間隔を広く
設定すれば、同じGPの多くが同一データCHで共有可能となる。
データの衝突を回避する為に、キャリアセンスを課すこと。
また、アプリケーションで作成したテーブルのプロロードキヤストに
よるタイムスロット送信や、ポーリング送信も可能とする。
ユーザーは複数のCHを同時に利用出来る。

3. サービス提供形態

基地局に接続されたPCは、VoIPによる音声継及びデータ
転送を可能とし、移動車両、船舶、飛行体の位置管理を統合管理
を提供出来る。スポーツ中継に対するデータ提供や、スクリーンや
訓練等を提供するグループが、日頃の誘導等に利用出来る。
音声専用CH5波（トーン設定不能）、データ専用CH5波、
データ/音声共用CH20波（音声のみトーン必須）とする。

2. システムに
関する具
体的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題

このカテゴリでは、扱う電力を可能な限り大きくしたい為、
特定小電力の様な方法では管理しない。しかし簡易無線の様
なレベルとはせず、個人での申請も可能とし、電波使用料等の徴収
も行なう、アマチュア無線に近い申請イメージが可能かどうか。
また、スポーツ事業者であれば利用可能としたい（業務利用）為
その証明も添付する必要がある。工事業者は、スポーツ目的では
ないので、従来の簡易無線や業務無線を使う事となる。
個人が申請し、工事現場で利用する事を合理的に排除する手法
を検討する必要がある。
米国FRSの混入を防ぐ必要がある。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

デュアルモード無線機については、アナログであり開発は容易で
ある。無線機設備の仕様はFRSと上位互換とし、国内メーカー
から、周波数を変更するだけで輸出可能な仕様とする。

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅(※)

周波数帯： 170 MHz帯 複信方式：
■ 周波数分割（FDD）
（上り・下りの周波数間隔： Hz）
周波数幅： 375 KHz ■ 時分割（TDD）データ
（複数帯域の指定可）
※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及
び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】（算出根拠など）

データを5秒毎に1秒間送信する場合、1CHに収容出来るのは
5局である。100台の移動局のあるコンベンで使用するには
20CHを使用する可能性がある。500mW~1Wの到達距離
からして、その範囲で重複する可能性があるのは総務省調査データの
川崎でのトラフィックで30%だった事から、残りの10CHで対応
可能である。

060	デジタルラジオ (地上デジタル音声放送)	全国FM放送協議会(加 盟38社)
-----	----------------------	----------------------

1. システム名 及び概要	<p style="text-align: center;">デジタルラジオ (地上デジタル音声放送)</p> <p>【概要】ISDB-TSBに準拠した地上デジタル音声放送。 平成11年11月29日付け電気通信技術審議会答申「地上デジタル音声放送方式の技術的条件」および「地上デジタル音声放送の置局に関する技術的条件」に基づく地上デジタル音声放送システム(ISDB-TSB)。</p> <p>このシステムは2003年に東京・大阪でVHF7ch帯を使用して実用化試験放送がスタートしている。総務省情報通信政策局開催の「デジタル時代におけるラジオ放送の将来像に関する懇談会」が平成17年7月に公表した報告書では、2006年には本放送に移行、2008年までに7ch(8ch)を使用して全国基幹都市に放送エリアを拡大後、2011年からは4～12ch帯を使用して県域放送を含む全国放送を実現するというロードマップが示され、本放送化に向けてラジオ業界全体が推進をしている。</p>
------------------	---

2. システムに 関する具体 的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
 - ・2006年秋に、現在東京・大阪で行われているDRPPIによる実用化試験放送(現行アナログTV7ch帯)を、出力77Wによる放送エリア拡大を前提に本放送に変更する。11月に携帯電話型受信機発売予定。
 - ・2008年中に、札幌、仙台、静岡(浜松)、名古屋、広島、福岡に放送エリアを拡大(7もしくは8ch帯)。車載受信機、ポータブル受信機、PCカード型受信機など複数タイプの受信機が市販。普及受信機台数は500万台。
 - ・2011年7月に、全国放送に拡大。4ch～12ch帯。受信可能人口カバー率90%に達すると予測。

(以上平成17年7月「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」報告書、平成17年10月MPXJ設立準備委員会基本事業計画書より)
2. 想定される具体的な利用イメージ
 - ・携帯電話タイプ、カーラジオタイプ、ポケットラジオタイプ、キッチンラジオ、ラジカセタイプ、コンボタイプ、・・・従来アナログラジオ放送が聴取可能なほとんどの受信機タイプでデジタル対応のラジオが市販される。
 - ・さらに、PCカードタイプ、家庭内固定TV内蔵タイプ、ゲーム機タイプ、冷蔵庫内蔵タイプ・・・など、デジタル故に可能となる新たな商品企画の受信機が登場する。
 - ・音声に関しては、ノイズレスでクリアな音質が可能になり、高音質の多チャンネル音楽放送や5.1サラウンド放送まで楽しめる。外国語番組など語学番組もきやすくなり、教育効果が高まる。
 - ・文字、静止画、簡易動画までのデータ放送が可能のため、音声だけではききやすかった様々な情報が目で確認でき、インターネットなど通信サービスとの連携によりさらに情報量が拡大する。
 - ・ダウンロードや双方向性機能により、音楽ファイルや電子クーポンの提供など、ユーザーに向けての新たなサービスや楽しみが付け加わる。ユーザー側に従来の受信機からより能動的なサービス享受の姿勢が生まれることが期待され、市場が広がる。すでに、100社を超える異業種の企業が参加して民間ベースでデジタルラジオの新規サービスやビジネスモデルを研究開発する団体(デジタルラジオ・ニュービジネス・フォーラム)も活動中で、その成果も発表している。
 - ・元々ラジオは災害に強いメディアだったが、デジタル化によるデータ放送の活用で安否の確認や被災地へのきめ細かな情報提供などが可能になり、災害発生時に一層心強いメディアとなる。

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

3. サービス提供形態
- ・基本は広告サービスの無料放送。
 - ・通信との連携による新たなサービス。
 - ・コンテンツダウンロードなどのサービスで利用者課金あり。
 - ・受信機はメーカーが販売。
4. システムの導入に向けて想定される課題
- ・デジタルラジオの普及のためには、受信機の発売が大前提であるが、メーカーの商品企画の条件となる、今後の放送エリアの拡大のスケジュールが、「懇談会」報告で大筋の方向性が示されたものの、今時点で確定しておらず、メーカーサイドから早急のチャネルプラン作成が求められている。
 - ・デジタルラジオ普及のためのもう一方の柱は、サービスの充実であるが、そのためには、イギリスの成功例からも、多チャンネルと多様性が求められている。そのためには、2011年以降、デジタルラジオの利用できる帯域の広さが必要となる。「懇談会」報告で示された必要帯域は、現行アナログTV4ch～12ch、170～222MHzの帯域となっている。
 - ・JFN38社としては、このシステム提案の場を借りて、具体的に上記周波数の利用に言及された「懇談会」報告の実現を強く希望いたします。その際、コミュニティFM局の置局ニーズの増加とそのため周波数の逼迫状況を考慮いたしますと、現行アナログTV1～3ch90～108MHzの帯域につきまして、コミュニティFM局にご使用いただくことはいかがかとご提案いたします。さらにJFN38社としては、「懇談会」報告どおり2011年以降、デジタルラジオに4ch～12chの割り当てが実現し、しかる後にデジタルラジオの広く一般への普及を見た際は、現在のアナログ放送からデジタル波によるサービスへの移行も視野に入れております。
5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
- ・電波産業界（ARIB）にて以下の標準規格および技術資料を策定。公開中。
 - * STD-B24
 - * STD-B29
 - * TR-B13

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅（※）

周波数帯：170～222MHz帯
 複信方式：
 周波数分割（FDD）
 （上り・下りの周波数間隔： Hz）
 時分割（TDD）
 周波数幅： 52 MHz
 （複数帯域の指定可）

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。

【理由】（算出根拠など）

・「懇談会」報告にあるように、2011年以降、全国放送3つ（6切[※]×民間2、7切[※]×民間1）、地域放送3つ（6切[※]×民間2、6切[※]×民間1）のマルチプレックスの置局を行うためには、混信を避けるために全国放送用で2つの周波数群、地域放送用に5つの周波数群が必要となり、総帯域幅として52MHzが必要と算出。

061	800MHz帯デジタルMCAシステムの周波数移行対応	全国移動無線センター協議会
1. システム名及び概要	<p>800MHz帯デジタルMCAシステム移行対応</p> <p>【概要】 MCAシステムは、一定の周波数を多数のユーザで共同利用する周波数有効利用性の高い移動通信システムであり、グループ通信、一斉通信機能等、他の通信手段では実現できない機能を有し、また、公衆網とは独立したネットワークであり、地震等の災害にも強く信頼性の高いシステム構成であり、陸上運輸、製造販売、土木建設、サービス分野等の分野で多く利用されている。</p> <p>このMCAシステムについては、現在800MHz帯ではデジタル方式及びアナログ方式のシステムを運用しているが、この現行周波数帯は、総務省の推進する「800MHz帯の周波数再編」の対象となっており、また、携帯電話用の不法ブースタや隣接のCDMA方式携帯電話システムからの干渉の影響を受け、運用に支障を来している。</p> <p>このことから、周波数再編計画を進めるのであれば、移動局からの上り回線を700MHz帯に、中継局からの下り回線を900MHz帯に移すことが考えられる。また、周波数配置の変更、ガードバンドの設定等により、現在受けている上記の干渉からも逃れることができる。</p> <p>このような周波数移行を実施すれば、携帯電話の利用可能周波数が増えるなど、800MHz帯全体の周波数有効利用が一層高まるものと考えられる。</p>	

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>① 現行800MHz帯デジタルMCAシステムからの移行時期については、必要なシステム開発等を実施の上、2012年以降の早い時期に移行を開始していきたいと考えている。</p> <p>② 現在、800MHz帯及び1.5GHz帯においてMCAサービスを提供しているが、これらを新周波数帯のシステムに集約が可能となる。</p> <p>③ 800MHz帯の周波数再配分が可能となり、携帯電話の利用可能周波数が増え、また、現行帯域で生じている干渉問題も解消され、周波数有効利用の促進に一層貢献できる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>MCAシステムは、グループ通信、一斉通信機能等、他の通信手段では実現できない機能を有し、また、公衆網とは独立したネットワークであり、地震等の災害にも強く信頼性の高いシステム構成となっていることから、陸上運輸、製造販売、土木建設、サービス分野等の分野で、社会経済活動に不可欠で重要な通信メディアとして利用されている。</p> <p>また、平成15年度から導入した800MHz帯デジタルMCAシステムを、地方自治体において防災・防犯利用、コミュニティ通信利用等、平常時及び緊急時両面で利用する動きが出てきており、一般企業においても危機管理のための通信利用が高まっているなど、新たな利用が増加しつつあるなど、信頼性、安全性の高い社会経済の確立に一層寄与していくものと考えられる。</p> <p>3. サービス提供形態</p> <p>現行の800MHz帯デジタルMCAシステムと同様に、企業等組織団体内の無線局の間において、次のような通信サービスを定額料金で提供する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 地域内のグループ通信 ② 地域内の一斉通信 ③ 地域内の個別通信 ④ 全国に跨る個別通信 ⑤ 緊急通報、緊急ダイヤ
-------------------	---

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <p>① 移行後のデジタルMCAシステムについては、現行の800MHz帯デジタルMCAシステムをベースに仕様を検討することを考えている。すなわち、中継局の送信周波数として900MHz帯を、移動局の送信周波数として700MHz帯を使用することを想定しており、これらの周波数を使用する無線機器の開発が必要となる。</p> <p>② 現在の800MHz帯及び1.5GHz帯利用のユーザ無線局を新周波数帯のシステムへ移行してもらうことについて、利用者の理解と協力を得る必要がある。特に、利用者において無線機の交換、及び関連する情報通信システムの改修等が必要となり、多額の費用と作業が伴うことへの配慮が必要である。</p> <p>③ 以下のような干渉が生じないよう、新周波数の配置やガードバンドの設定等を行う必要がある。</p> <p>ア 900MHz帯における電子タグに与える干渉及び電子タグからの移動局への干渉。</p> <p>イ 携帯電話用の不法ブラスターや隣接のCDMA方式携帯電話システムからの干渉。</p> <p>ウ 既設800MHz帯デジタルMCAシステムとの干渉。</p> <p>エ パーソナル無線（違法含む）による干渉。</p>
<p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>① 移行後のデジタルMCAシステムについては、現行の800MHz帯デジタルMCAシステムをベースに仕様を検討することを考えており、現行システムの使用周波数を変更するほか、その他若干のシステムの高度化、機能アップを行うことを想定している。具体的には、今後、調査検討を行い、確定していくこととしている。</p> <p>② したがって、技術的条件については、周波数ポイント以外はほぼ現行の条件を踏襲できるものと考えている。</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <p>① 移行後のデジタルMCAシステムについては、現行の800MHz帯デジタルMCAシステムをベースに仕様を検討することを考えている。すなわち、中継局の送信周波数として900MHz帯を、移動局の送信周波数として700MHz帯を使用することを想定しており、これらの周波数を使用する無線機器の開発が必要となる。</p> <p>② 現在の800MHz帯及び1.5GHz帯利用のユーザ無線局を新周波数帯のシステムへ移行してもらうことについて、利用者の理解と協力を得る必要がある。特に、利用者において無線機の交換、及び関連する情報通信システムの改修等が必要となり、多額の費用と作業が伴うことへの配慮が必要である。</p> <p>③ 以下のような干渉が生じないよう、新周波数の配置やガードバンドの設定等を行う必要がある。</p> <p>ア 900MHz帯における電子タグに与える干渉及び電子タグからの移動局への干渉。</p> <p>イ 携帯電話用の不法ブラスターや隣接のCDMA方式携帯電話システムからの干渉。</p> <p>ウ 既設800MHz帯デジタルMCAシステムとの干渉。</p> <p>エ パーソナル無線（違法含む）による干渉。</p>

<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯： 710-770 MHz帯</p> <p>複信方式： ■ 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔：180MHz) □ 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>周波数幅： 20 MHz</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>① 現行システムと同等のサービス品質の継続性、必要となる開発規模(開発範囲及びその費用)、改修規模並びに800MHz帯の周波数再編に応じるものであること等の観点から、現行システムの周波数帯に近い700/900MHz帯の周波数が必要である。</p> <p>② システムに必要な周波数帯幅は、収容可能局数、及びそのトラフィック量等によって決定される。</p> <p>今後における全国の最大利用局数が50万台で、この内30%の15万台が関東地区で利用されると想定し、また、現行デジタルシステムと同一のトラフィック条件であると仮定すると、約15MHzの周波数が必要となる。さらに、現行デジタルシステムにおいて、データ通信の利用の増加などに伴い、全体的にトラフィック量が増え、これを考慮すると、約20MHz程度必要と考える。</p>

062	タクシー無線総合情報センターシステム	(社) 全国自動車無線連合会
-----	--------------------	----------------

<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 タクシー無線総合情報センターシステム</p> <p>【概要】 現在のタクシー無線システムは、450MHz帯の周波数を使用して、無線協同組合又は事業者ごとに、大都市では集中基地局方式で又地方都市では分散基地局方式で、車両運行管理業務・配車業務等に運用している。タクシー事業者は、車両の無駄な走行をなくしてCO₂削減等環境に優しいタクシー、高齢者輸送の福祉タクシー、機動性を生かした災害初期情報の提供等社会貢献をタクシー無線の活用により実現していこうとしている。</p> <p>そのために、道路の渋滞・事故・工事・規制等々各タクシー事業者が共通に利用する情報を VICS 或は走行中のタクシー車両から得て蓄積しておく「タクシー無線総合情報センター」システム（仮称）を構築し、当該センターにアクセスすれば配車センターやタクシー車両が必要な時に必要な情報が得られて効率的な運行を可能とする・高齢者が移送中に気分が悪くなった等の時に、血圧、呼吸数等の症状を当該センター経由でデータ伝送し配車センターと連携し病院に送る等を可能とする・さらには 24 時間活動しているタクシーが災害発生時に搭載しているカメラで映像等による災害の初期情報を当該センター経由で配車センターに伝送する、システムの概要はこのようなものがある。</p>
----------------------------	---

2. システムに関する具体的な事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

1) 導入時期は、タクシー無線 22 万局の大半がアナログ方式からデジタル方式に移行する平成 24、5 年頃と想定している。

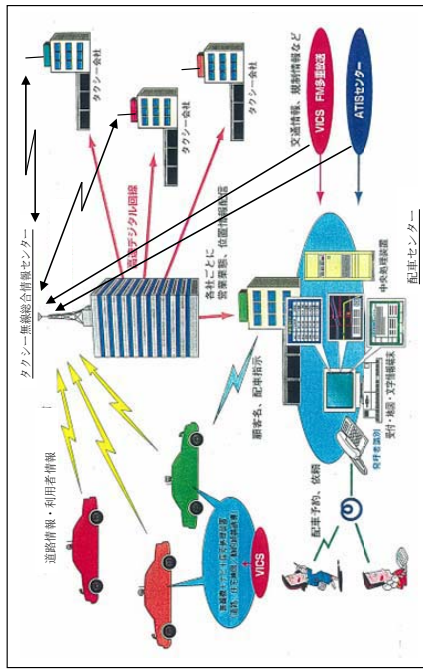
2) 波及効果

リアルタイムな交通情報を取り寄せ無駄な走行がなくなること、CO₂を削減する効果

高齢化社会における高齢者の安心・安全輸送に効果

タクシー無線は 24 時間・路地裏まで走行しているので災害発生時の初期情報を本システムを活用し配車センター経由で災害対策本部へ提供し、災害応急復旧に役立たせる効果等々が挙げられる。

2. 想定される具体的な利用イメージ
イメージ図の概略は次のとおり。

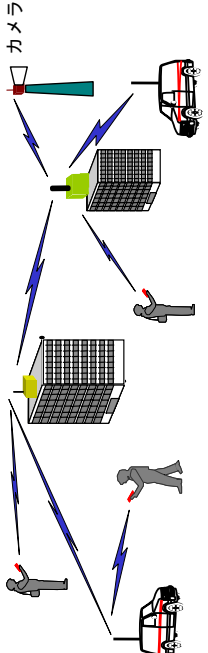


3. サービス提供形態

タクシー無線協会会員によるセンター運営委員会又はセンター管理組合等を組織して運営に当り、当該組織の加入会員に情報提供する形態

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 入手した情報等を加入会員の必要な情報等に如何に加工するか といった課題もあるが、特に、大量の情報(データ)を如何に高速 で伝送するかが大きな課題と考える。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 特になし。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯： 200MHz帯 周波数幅： 1MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割(FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input checked="" type="checkbox"/> 時分割(TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及 び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>47県庁所在地域及び政令指定都市の数地域に構築 周波数幅50kHz×1システム10ch=500kHz 繰り返し使用可能500kHz×2(繰返し付加を考慮) = 1MHz</p>

<p>063</p>	<p>簡易無線型データ伝送システム</p>	<p>(社)全国陸上無線協会</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 簡易無線型データ伝送システム</p> <p>【概要】 固定型簡易無線—移動型簡易無線、移動型簡易無線—移動型簡易無線において、 10km程度のデータ伝送を行う、システムを提案します。データ伝送の内 容は移動中または携帯中の簡易無線局に対し双方向画像伝送主体で、主にグル ープ内同時受信できるシステムです。 データ伝送速度は 16kbps (12.5kHz 幅) から 2Mbps (2MHz 幅) まで可変可能とする。 平均グループ数は平均1MHz(1Mbps)帯にて10グループ×2(上り下り) (10MHz×2=20MHz)を程度を希望する。</p> <p><本システムの特徴></p> <p>(1) 簡易な業務における準動画面伝送システム (2) キャリアセンスにより混信防止を行う (3) 無線免許取得により電波輻射緩和(無秩序に発信しない) (4) 無線従事者は不要 伝送内容は問わない(含む音声)</p>	

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 周波数決定後、2年程度で開発 イベント会場、工事現場、災害現場からの画像、データ、 音声を所属センターに情報を上げると共に、同時に関係者に 同時配信をする。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ ①携帯端末、移動端末などで、準動画伝送できるシステム ②戸建事務所、事務所集合ビル間とも仮設基地局を設置し、 移動局を含めたグループ通信（データ伝送）できるシステム</p>  <p>図1 VHF帯 簡易無線データ伝送システム利用イメージ</p> <p>3. サービス提供形態 (1) 簡易無線設置免許者が自前で設置運用する (2) イベント会場および災害現場事業者にレンタルし、運用する。</p> <p>移動可能な仮設パソコンデータ伝送設備にも応用したい。 データ コンテンツは、ホームページ検索、ニュース等 幅広くデータ収集及び、配信する。</p>
--------------------------	---

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 (1) 12.5kHz～2MHzの可変帯域無線機の開発 (2) OFDM等の高効率変調の開発 (3) 高効率画像処理コーデックの開発 (4) 業界規格策定</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯： <u>170-222MHz帯</u> 周波数幅： <u>20 MHz</u> (複数帯域の指定可)</p> <p>複信方式： <input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) <input type="checkbox"/> (上り・下りの周波数間隔：10MHz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ <u>必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</u></p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>移動、携帯としてVHF帯(170-222MHz帯)が伝播が良く、 上り・下りの周波数間隔20MHz 平均グループ数：10×平均1MHz(1Mbps)の上下波を希望 (10CH×1MHz×2(上下波)=20MHz)</p>

064	簡易無線型双方向画像伝送システム	(社)全国陸上無線協会
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>簡易無線型双方向画像伝送システム</p> <p>【概要】 最近コミュニティFM放送局の増加により地域密着の情報が、重宝となり、その便利さは防災への展開もされていますが、今回、簡易無線型双方向画像伝送システムとして提案します。</p> <p>下り画像は 2MHz × 5 郡 = 10MHz (基地局より送信) 上り画像は 200KHz × 10 式 × 5 郡 = 10MHz (移動局等より送信) 中継用は 2MHz × 3 中継 = 6MHz 地域放送の関係上伝送距離は 10km 間程度。 下りは 2MHz、上りは 200KHz × 10 式同時送信 × 5 郡 (10GHz) 通信 上り下り周波数非対照型動画像伝送システム。 上り送信に関しては、電波輻射緩和基地局制御システム。</p> <p>基地局は免許制とする。(従事者不要) <簡易無線相当></p>	

2. システムに関する事項

- 想定される導入時期、波及効果等
周波数決定後、2年程度で開発
防災関係の画像伝送を行う他、地域に密着したイベント会場、工事現場、災害現場からの画像、データ、音声を所属センターに情報を上げると共に、同時に関係者に同時放送をする。
- 想定される具体的な利用イメージ
<本システムの特徴>
 - 地域に密着した簡易無線型双方向画像伝送システム
 - 上り下り周波数非対照型動画像伝送システム
 - 基地局は免許制とする。(従事者不要) <簡易無線相当>
 - 電波輻射緩和基地局制御システム
 - 基地局一携帯/移動端間で、画像伝送できるシステム。
基地局からの下り画像伝送の他、携帯/移動端間からの上り画像(準動画)伝送が行える。
 - 基地局一前進基地局間は中継回線を設置する。

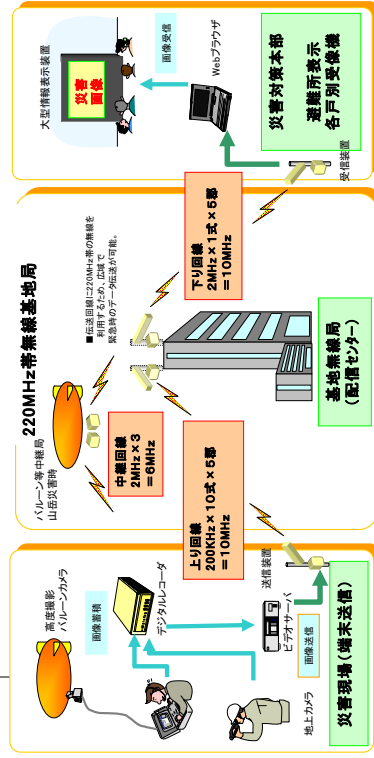


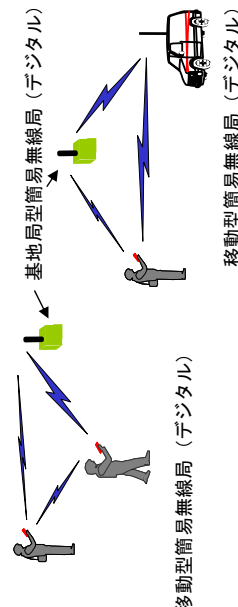
図1 簡易無線型双方向画像伝送システム利用イメージ

3. サービス提供形態

- 簡易無線設置免許者が自前で設置運用する
- イベント会場および災害現場事業者にレンタルし、運用も許可する。
児童通学監視、不法ごみ投棄対策として移動可能な仮設画像伝送設備にも応用したい。

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 (1) 200kHz～2MHzの可変帯域無線機の開発 (2) OFDM等の高効率変調の開発 (3) 高効率画像処理コーデックの開発 (4) 業界規格策定</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯： <u>170-222MHz帯</u> 複信方式： <input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割(FDD) <input type="checkbox"/> 周波数分割(FDD) (上り・下りの周波数間隔：10MHz)</p> <p>周波数幅： <u>2.6 MHz</u> <input type="checkbox"/> 時分割(TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>※ <u>必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</u></p> <p>【理由】(算出根拠など) 下り画像は2MHz×5郡 = 10MHz(基地局より送信) 上り画像は200kHz×10式×5郡 = 10MHz(移動局等より送信) 中継用は2MHz×3中継 = 6MHz</p>

<p>065</p>	<p>デジタル簡易無線システム (データ運用拡大&輻射対策波)</p>	<p>(社)全国陸上無線協会</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 デジタル簡易無線システム (データ運用拡大&輻射対策波)</p> <p>【概要】 現行のアナログ無線周波数は 413.7000MHz～414.1375MHz±12.5kHz間隔の36波送信波及び 454.05MHz～454.1875MHz±12.5kHz間隔の12波ありますが 簡易無線はトラヒックが極めて輻射しており、今後デジタル化に あたり、下記の周波数の増波をお願いするものです。</p> <p><本システムの特徴> (1) 現在のアナログ簡易無線をデジタル簡易無線に移行し、輻射の 緩和を行う。200MHz帯付近の6.25kHz×100CH×2(上り・下り) (2) 簡易なデータ伝送用として、25kHz×25CH×2(上り・下り) (3) データ伝送CHはキャリアセンスにより混信防止を行う (4) 無線免許取得により電波輻射緩和(無秩序に発信しない) 無線従事者は不要とし、伝送内容は問わない(含む音声) 以上より、無線帯域幅は(1)：1.25MHz+(2)：1.25MHz=2.5MHz希望</p>	

<p>2. システムに 関する具体 的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 周波数決定後、1年程度で開発 現行のアナログ簡易無線の移行システムとして、 イベント会場、工事現場、災害現場からの音声、データ、 を所属センターに情報を上げると共に、同時に関係者に 同時配信をする。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ ①携帯端末、移動端末間で、準動画伝送できるシステム ②戸建事務所、事務所集合ビル間とも仮設基地局を設置し、 移動局を含めたグループ通信（データ伝送）できるシステム</p>  <p>移動型簡易無線局（デジタル）</p> <p>基地局型簡易無線局（デジタル）</p> <p>移動型簡易無線局（デジタル）</p> <p>図1 デジタル簡易無線システム利用イメージ</p> <p>3. サービス提供形態 (1) 簡易無線設置免許者が自前で設置運用する (2) イベント会場および災害現場事業者にレンタルし、運用する。 (3) 運用は音声の場合音声コーデックを用いる。 (4) データ伝送は準動画伝送も行う。</p>
-----------------------------------	--

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 (1) 狭帯域変帯域無線機の開発 (2) 高効率変調の開発 (3) 高効率画像処理コーデックの開発 (4) 業界規格策定</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯： <u>170-222MHz帯</u> 周波数幅： <u>2.5 MHz</u> (複数帯域の指定可)</p> <p>複信方式： ■ 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔：10MHz) □ 時分割 (TDD)</p> <p>※ <u>必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及 び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</u></p> <p>【理由】(算出根拠など) 無線帯域幅は(1)：1.25MHz+(2)：1.25MHz=2.5MHz希望</p>

066	「固定無線ネットワークによる自動検針システム」 第一環境（株）
1. システム名 及び概要	<p>システム名 「固定無線ネットワークによる自動検針システム」</p> <p>【概要】 現在日本では殆どの場合、電気・ガス・水道メータの検針は人（検針員）がメータの指針を目視で読み取ることによりその値を得、あらかじめコンピュータに手入力することにより料金計算を行っている。また、人が巡回するため、電気・ガスで月1回、水道では隔月の検針が一般的である。</p> <p>「固定無線ネットワークによる自動検針システム」では、人の目視により指針値を読み取るのではなく、メータの指針表示装置を電子化しそれと発信機を組み合わせることにより、無線で指針値を発信するシステムである。発信された電波は中継装置（以下“CCU”と言う）で受信する。この“CCU”は人や車などの移動体に設置するのではなく、電柱等に固定した形態で運用するものである。“CCU”は更に専用線等で、料金計算システムが運用されるセンターに検針結果のデータを送信するものである。</p> <p>本システムは現場に人が出向く必要が無いので、頻繁に検針を実施することが可能である。</p>

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期 2012年以降。 波及効果 「固定無線ネットワークによる自動検針システム」が実用化されれば、検針作業効率が向上するのみならず、電気や水道供給等の日別・時間帯別需要予測とそれによる供給体制の最適化が容易になる（通信頻度の短時間化が前提）。更には時間帯別料金設定も可能になり、ピーク時には料金を高くしオフピーク時には安くすることにより使用量の平準化が進むものと推測される。</p> <p>これらの結果、供給施設の稼働率向上や、施設を稼働させるための資源の有効活用が実現できる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ a. 通信頻度について 検針データ送信機から“CCU”への通信頻度については、現行の徒歩による検針の代替（コストダウン）のみが目的ならなら通信頻度は月1回程度で十分であるが、時間帯別課金や以下に記述する二次的・付加サービスを実現するためには、数時間に1回程度の通信が必要である（頻繁な通信の実現には、電池のサイズの大型化等と電池寿命をどうバランスさせるかという問題が絡む）。</p> <p>b. 二次的・付加サービス 短時間における水やガス・電気の使用量変化を把握できれば、水漏れ等の可能性を供給者側が速やかに検知することが可能になる。また、それらの使用量を総合的に判断して、居住者の在宅や高齢者の生活活動の確認手段のひとつとしても利用可能である。工場では使用量と使用料金の変動を短時間で把握できれば、生産管理にも利用可能ではないかと推測される。</p> <p>3. サービス提供形態 a. 設備負担 電気・ガス・水道の利用者側は、特に検針業務の形態変更を意識する必要は無く、サービス提供者側が使用者に対して、設備投資の費用負担を求めることは想定していない。</p> <p>b. 付加サービスへの課金 検針データ（短時間における使用量・料金の変動値）をインターネット等を経由して使用者側にフィードバックするサービス（在宅確認や工場での生産管理等に利用するサービス）については、受益者負担の考えに立ち有償化も検討すべきであると考えられる。</p>
-------------------	--

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <p>a. 電波使用料問題 メータそれぞれに接続される発信機 1 個単位に電波使用料の課金が現行の料金水準で行われると、固定無線ネットワークによる自動検針システムでは、人の目視による検針作業に比べコスト競争力が生じない可能性がある。</p> <p>b. 電気・ガス・水道の統合 電気、ガス、水道のメータを 1 個の発信機に接続し、その発信機から電波を送信した方が、設備費用も安価になり電波の利用効率も高くなるが、通信プロトコルのみならず業界間での自動検針に対する共通化作業が進んでいない（技術的には共通化可能）。</p> <p>c. 水道メータの設置環境 水道メータは一般に地面に埋まっており、そのケースが金属製であることも多い。特定小電力の電波出力(429MHz 帯 10mW 以下) では固定無線ネットワークによる自動検針システムの実現は困難である。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 国内： 検針員が徒歩でメータの近隣まで接近し、429MHz 帯の特定小電力による電波を携帯型の受信機付ハンデヘルドターミナルで受信することにより検針を行うシステムは、ごく一部の地区で実施例がある。また、東京都水道局では PHS を利用した自動検針システムの研究を行っている。他には(社) 日本ガス協会により、ガス・水道向け「検針用小電力無線標準仕様(平成 13 年 3 月)」が策定されているが、小電力向けでありこの仕様による製品は普及していない。</p> <p>米国： 検針員を介せず、電気や水道メータに接続された発信機から送信される電波(1.4GHz 帯出力 1W)を、電柱等に設置された“OCU”を経由しセンタで定期的(4 時間毎)に検針データを読み取るシステムの実用化が始まっている。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯： 710-770 MHz 帯 (特定しない) 複信方式： <input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz)</p> <p>周波数幅： 250K Hz (複数帯域の指定可) <input checked="" type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz 及び 710-770MHz の周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など) 固定無線ネットワークによる自動検針システムで利用する電波機器で必要とされる十分なスペクトラムと 20dBm のトランスミッター出力レベルを得るには、90-108MHz・170-222MHz 帯よりも 710-770MHz 帯の方が適している。</p>

<p>067</p>	<p>救急業務用移動通信システム</p>	<p>高岡市</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 救急業務用移動通信システム</p> <p>【概要】 近年、順次行われている救急救命士の処置可能範囲の拡大等にみられるように、救急搬送中の適切なプレホスピタルケアの充実とそのための環境整備が迫られています。 救急車と病院との通信は、現在、もっぱら携帯電話により実施されているが、特に動画像を中心としたより高度な情報の伝達は ○医師からの適切な指示・指導・助言 ○搬送先病院の適切な選定 ○搬送先病院における受け入れ準備 等に役立つものと考えています。</p> <p>このような高度な救急業務用の通信システムに本周波数帯からの割当が行われることを要望します。</p> <p>なお、本用途に関しては、総務省北陸総合通信局の平成 17 年度「救急業務用高度情報伝送システムに関する検討会」において、VHF マルチホップ無線装置を用いたシステムを提案し、救急医療現場に即した試験などを行い、その有用性の検証や実用化に向けた技術的条件の整理を行っています。</p> <p>この試作システムは 260MHz 帯を使用しており、今回の提案公募されている VHF 帯に導入可能性のあるシステムとして適当であるとと考えています。</p> <p>また、システムは救急医療業務のみならず消防防災等の公共業務用のシステムとしての活用も可能であると考えられますので申し添えます。</p>	

<p>2. システムに 関する具体 的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 本システムの技術として想定されるVHF帯マルチホップ無線装置は、独立行政法人情報通信研究機構が試作した装置であり、当該周波数の割り当ての見込みがあれば、適切なパラメータ設定等設計の変更により実用装置として早期の導入が期待されます。 また、システムは救急医療業務のみならず消防防災等の公共業務用のシステムとしての活用も可能であることから公共業務用のシステムとして波及が期待できると考えられます。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 救急医療業務用の動画像の通信ニーズを満たすものとして、救急車と散在する基地局を無線回線とし、インターネット網を通じて病院との間で通信を可能とするものです。 災害時等における通信混雑を回避し、公共機関と連携した活動を行う場合が想定されることから、システムや周波数の共通化を検討することにより連携可能なシステムとして構築できると考えます。</p> <p>3. サービス提供形態 救急業務は公共的業務であり、公共機関が運営するものと考えています。 一方、救急医療現場で実用に耐えうる動画像の品質水準等について一定の整理がなされていますが、この品質は、今後の救急医療業務については公共・防災全般にも適用できうる基準になり得るものであり、用途も広く想定され、災害時等における連携した活動を行う場合が想定されることから、複数の公共機関で連携可能なシステムとして構築し、基地局の共有化も可能と考えます。</p>
-----------------------------------	---

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 救急医療業務用への利用を期待しますが、目的が限定された場合、実用システムが高価となる可能性が高いと考えます。 また、必要な周波数帯幅(1チャネル当たり約1MHz)よりも狭く割り当てられた場合、実用に耐えうる動画像の基準等を満足しなくなる恐れがあり、伝送遅延の点でも考慮が必要です。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 VHF帯マルチホップ無線装置は、独立行政法人情報通信研究機構が試作した装置であり、公共業務を中心に広く利用していただけるよう標準化に向けた取り組みを期待しています。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：1.00MHz帯又は 複信方式： 2.00MHz帯 <input type="checkbox"/> 周波数分割(FDD) (上り・下りの周波数間隔：Hz) 周波数幅：4MHz <input type="checkbox"/> 時分割(TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など) 前出の検討会結果によれば、救急医療業務において所要品質の動画を伝送することを想定した場合の周波数帯幅は次のとおり。</p> <p>所要品質動画像のデータ量：300kbps(300×240画素×10フレーム) 無線区間数：3区間(2hop) 所要伝送レート アプリ層：300×3kbps 物理層：1440×3kbps 周波数帯幅：975kHz程度 備考：64QAM パケット長：1400Byte</p> <p>救急医療業務のみならず消防防災等の公共業務用のシステムとしての活用が期待できることから公共業務用として4波(4MHz)程度を希望する。</p>

068	「固定無線ネットワークによる自動検針システム」	高畑精工（株）
-----	-------------------------	---------

1. システム名 及び概要	システム名	「固定無線ネットワークによる自動検針システム」
	【概要】	<p>現在日本における水道メータの検針は、隔月ごとに検針員がメータの指針を目視で読み取ることによりその値を得、あらためてコンピュータに手入力することにより料金計算を行っている場合が殆どである。</p> <p>「固定無線ネットワークによる自動検針システム」では、人の目視により指針値を読み取るのではなく、メータの指針表示装置を電子化しそれと発信機を組み合わせることにより、無線で指針値を発信するシステムである。発信された電波は、電柱等に固定した中継装置（以下“CCU”と言う）で受信する。また、“CCU”は更に専用線で、料金計算システムが運用されるセンターに検針結果のデータを送信するものである。</p> <p>本システムは現場に人が出向く必要が無いので、頻繁に検針を実施することが可能である。</p>

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期 2012年以降。 波及効果 「固定無線ネットワークによる自動検針システム」が実用化されれば、検針作業効率が向上するのみならず、水道供給等の日別・時間帯別需要予測とそれによる供給体制の最適化が容易になる（通信頻度の短時間化が前提）。更には時間帯別料金設定も可能になり、ピーク時には料金を高くしオフピーク時には安くすることにより使用量の平準化が進むものと推測される。これらの結果、供給施設の稼働率向上や、施設を稼働させるための資源の有効活用が実現できる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ a. 通信頻度について 検針データ送信機から“CCU”への通信頻度については、例えば検針員による検針コストの削減のみが目的であるなら通信頻度は月1回程度で十分である。しかし、時間帯別課金や以下bに記述する二次的・付加サービスを実現するためには、数時間に1回程度の通信が必要である（頻繁な通信の実現には、電池のサイズの大形化等と電池寿命をどうバランスさせるかという問題が絡む）。</p> <p>b. 二次的・付加サービス 短時間における水の使用量変化を把握できれば、水漏れ等の可能性を供給者側が速やかに検知することが可能になる。また、それらの使用量を総合的に判断して、居住者の在宅や高齢者の生活活動、及び安否の確認手段のひとつとしても利用可能である。工場では使用量と使用料金の変動を短時間で把握できれば、生産管理にも利用可能である。</p> <p>3. サービス提供形態 a. 設備負担 水道の利用者側は、特に検針業務の形態変更を意識する必要は無く、サービス提供者側が利用者に対して、設備投資の費用負担を求めることは想定していない。</p> <p>b. 付加サービスへの課金 検針データ（短時間における使用量・料金の変動値）をインターネット等を経由して利用者側にフィードバックするサービス（在宅確認や工場での生産管理等に利用するサービス）については、受益者負担の考えに立ち有償化も検討すべきである。</p>
-------------------	---

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <p>a. 電波使用料問題 メータそれぞれに接続される発信機 1 個単位に電波使用料の課金が現行の料金水準で行われると、固定無線ネットワークによる自動検針システムでは、人の目視による検針作業に比べコスト競争力が生じない可能性がある。</p> <p>b. 電気・ガス・水道の統合 電気、ガス、水道のメータを 1 個の発信機に接続し、その発信機から電波を送信した方が、設備費用も安価になり電波の利用効率も高くなるが、通信プロトコルのみならず業界間での自動検針に対する共通化作業が進んでいない(技術的には共通化可能)。</p> <p>c. 水道メータの設置環境 水道メータは一般に地中に配置されるメータボックス内に配置されており、メータボックスが金属製であることも多い。特定小電力の電波出力(429MHz 帯 10mW 以下)では固定無線ネットワークによる自動検針システムの実現は困難である。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 国内： 検針員が徒歩でメータの近隣まで接近し、429MHz 帯の特定小電力による電波を携帯型の受信機付ハンドヘルドターミナルで受信することにより検針を行うシステムは、ごく一部の地区で実施例がある。また、東京都水道局では PHS を利用した自動検針システムの研究を行っている。他には(社)日本ガス協会により、ガス・水道向け「検針用小電力無線標準仕様(平成 13 年 3 月)」が策定されているが、小電力向けでありこの仕様による製品は普及していない。</p> <p>国外： 米国では検針員を介せず、水道メータに接続された発信機から送信される電波(1.4GHz 帯出力 1W)を、電柱等に設置された“OCU”を経由しセンターで定期的(4 時間毎)に検針データを読み取るシステムの実用化が始まっている。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯： 710-770 MHz 帯 (特定しない) 複信方式： <input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz)</p> <p>周波数幅： 250K Hz (複数帯域の指定可) <input checked="" type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz 及び 710-770MHz の周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>

	<p>【理由】(算出根拠など) 固定無線ネットワークによる自動検針システムで利用する電波機器で必要とされる十分なスペクトラムと 20dBm のトランスミッター出力レベルを得るには、90-108MHz・170-222MHz 帯よりも 710-770MHz 帯の方が適している。</p>
--	---

069	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	(社) デジタルラジオ推進協会
1. システム名及び概要	<p>地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)</p> <p>【概要】 地上デジタル音声放送は、ISDB-T_{8S} (ITU-RではDIGITAL SYSTEM F)として標準化された方式で、社団法人デジタルラジオ推進協会(略称DRP)により、実用化試験放送が平成15年10月から実施されている。この実用化試験局は、テレビの第7チャンネルの4MHzを使用して8セグメントで放送しており、送信電力は、東京は800W、大阪は240Wである。 平成10年10月の総務省(旧郵政省)による「地上デジタル放送懇談会」報告書では、地上デジタル音声放送のチャンネルプランについて、周波数帯の項に「VHF帯を利用することが適当である」旨が記載されている。</p>	

2. システムに関する具体的な事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
システムは既に導入され、現在は、DRPが実用化試験放送を実施している。総務省主催で開催された「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」の報告書(以降「懇談会報告書」)が昨年7月に出され、2006年の東京・大阪での本放送開始および2008年を目的とした主要都市での本放送開始が目標とされている。本格サービスに向けた設備整備を含めた導入時期はこのロードマップに沿って展開される予定である。
市販受信機もポータブル型やPCカードタイプなどで実現間近であり、ワンセグとの共用型携帯端末も開発されつつあり、上記置局展開は受信機普及・拡大に大きな波及効果をもたらすものと期待できる。将来は、現在普及している音声放送受信機約1.7億台に匹敵する受信機普及を見込める可能性がある。
2. 想定される具体的な利用イメージ
デジタルラジオでは次のようなサービスが想定される。
 - ア 音声サービス
現行のアナログ放送に比べるとかなりの高音質であることとはもちろんだが、さらにデジタルの機能を生かし多チャンネル化することによって、リスナーの多様なニーズに応じる多彩なプログラムを送ることが現実のものとなる。
 - ・多チャンネルサービス
 - ・高音質サービス
 - イ EPGサービス
EPGとは、電子番組ガイドを意味する「Electronic Program Guide」の略で、デジタルラジオの番組表を電子的に表示するシステム。EPGを利用し、機器やサービスによっては、表示された番組表からワンタッチで、録音予約設定を行うサービスを想定。
 - ウ データ放送サービス
データ放送部分については番組連動型データ放送サービスと独立型データ放送サービスに分けられる。番組連動型データ放送サービスは PUSH 形とダウンロード形に大別できる。
 - ＜番組連動データ＞
 - ・データPUSH型
 - (a) ニュースや天気予報などの文字、図形での提供
 - (b) 楽曲のデータやジャケット写真、アーティストの写真などの提供
 - (c) クイズ番組での問題の提示
 - (d) ラジオショッピング

<p>2. システムに関する事項 (続き)</p>	<p>(e) スポーツ番組などの、さまざまなデータ、関連グッズ情報</p> <p>(f) 映像付きラジオコマニシャル</p> <p>(g) スポンサーの URL を表示、スポンサーページへ通信で運動</p> <p>(h) 旅行番組などでデータ画面による現地紹介、もしくはホームページに飛んでより詳しく紹介</p> <p>(i) 番組内の施設などへのアクセス紹介</p> <p>(j) 聴取者からのリクエスト、アンケートなどの収集</p> <p>(k) インターネットとの連携などを含めた販促媒体としての新しい広告モデル</p> <p>(l) 聞けば聞くほどポイントがたまるラジオマイレージ</p> <p>(m) 端末への壁紙などの配信サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ データダウンロード型 <ul style="list-style-type: none"> (a) 番組そのもの、楽曲、アーティスト写真、語学番組のテキストデータなど (b) 番組と連動した“着うたTM”的なダウンロードサービス (c) 店舗などとタイアップしての割引クーポンのダウンロード (d) チケット購入のサービス (e) ラジオショッピングと連動した携帯端末での決済 (f) 会員システムによる各種サービス <p><番組非連動(独立)型データ放送></p> <p>(a) 地震、台風、大事故等災害時に威力を発揮する媒体としてのきめ細かなサービス</p> <p>(b) いつでもどこでもニュース、天気予報が聴ける、もしくは見られるサービス</p> <p>(c) リアルタイムの道路交通情報提供、地図情報提供</p> <p>(d) GPS 機能を使ったレストランやアミューズメントスポット紹介</p> <p>(e) GPS 機能によって特定した商店街などの物価情報、売れ筋情報、商品ランキングなどの紹介</p> <p>(f) トピックスなど</p> <p>(g) 音楽データベースとの連携</p> <p>過去のアーカイブや歌詞、ランキング、アーティストのメッセージなどを紹介</p>
-------------------------------	--

<p>2. システムに関する事項 (続き)</p>	<p>3. サービス提供形態</p> <p>基本的には、放送波を介して、様々な種類のデジタルラジオ受信機でサービスを楽しむことになる。</p> <p>屋内での固定受信はもとより、車載や携帯などのモバイルでも明瞭に受信できるメディアである。</p> <p>地上デジタル音声放送には、1セグメント形式と3セグメント形式という2つの放送形態がある。放送の単位は、1セグメントが基本セグメントであるが、3セグメントも使用可能である。1セグメントだと、高品質のステレオとデータなどで、約300kbps程度の情報伝送が可能である。3セグメントは、その3倍の900kbpsが可能であり、5.1サラウンド放送も実現でき、携帯、移動体などで受信し、サービスを受けることができる。</p> <p>放送のみならず、通信機能と組み合わせることで、番組オンデマンド、双方向サービスも提供可能となる。</p> <p>さらに、ラジオとの親和性の高い自動車においても、カーナビなどとの連動により、位置情報を利用した様々なサービスが可能となる。(具体的サービスは2を参照)</p> <p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <p>当面はテレビの第7チャンネルを使用して本放送を実施して行くこととなるが、置局主要都市によっては第8チャンネルも使用することとなる。この周波数でのサービスが確立されると、視聴者保護の観点(受信機のレガシー問題)から、2011年以降もシステムの連続性を担保するため、周波数を変更しないことが絶対の課題である。</p> <p>移動しながらの快適な受信環境を実現するためには、VHF帯が適しており、しかも他国からの電波干渉の少ないVHF High チャンネルが最適である。また、前述の「懇談会報告書」でも述べられているように、2011年以降の本格普及期には、全国マルチプレックスが最大3、地域マルチプレックスが最大3予定されており、上記第7チャンネル、第8チャンネルの継続使用とともに、VHF170MHz～222MHz帯の52MHzの使用が必要である。</p> <p>オールデジタル化の流れの中で、80年以上の歴史を持ち、国民生活に密着し、特に地域に根ざした情報発信が重要なメディアであるラジオ放送のデジタル化は喫緊の課題であり、そのためにも170MHz～222MHz帯の使用が不可欠である。</p>
-------------------------------	--

2011年以降のデジタルラジオの所要周波数帯域幅(試算)

2011年以降のデジタルラジオの所要周波数帯域幅について以下のように検討を行いました。

(1) 検討にあたっての前提条件

- ① 全国マルチプレックスを最大3系統(2006年からの先行マルチプレックスが8セグメント、2011年からの後発マルチプレックスが6セグメント)、地域マルチプレックス(6セグメント)を最大3系統、それぞれ置局が可能とすることを想定した。
- ② 本格的な置局のためのシミュレーションや現地調査を実施する事ではなく、現行のFM放送と同様な放送エリア「県域」と、現行のAM放送の放送エリア「広域」という各放送エリアを想定し、全国で置局を行う為に、どの程度の周波数帯域幅や周波数群が必要かを単的に積み上げる方法により算出した。

なお、実際の置局にあたっては、詳細な検討が必要となる。

(2) 必要な周波数群と放送エリアの関係

現在想定されている全国マルチプレックスおよび地域マルチプレックスが、どのような放送エリアを単位として周波数割り当てされるかにより、必要な周波数帯域幅の算出が異なる。

ひとつのマルチプレックスに割り当てられる周波数群(周波数の数)により、混信が発生しないと想定される放送エリアの大きさが異なる。

- ① 全国マルチプレックスは、全国で放送サービスを展開するが、全ての番組が全国ネットで同時刻で放送されるとは限らない。そこで、全国マルチプレックスが全国をSFN(単一周波数)で運用することは、すなわち全国が同時刻同一プログラムとなるため、これを想定しない。
 - 一方、2つの周波数群で全国をカバーするDFNは、1組の周波数を繰り返し利用するが、同一周波数のエリアは隣り合わず、必ずもう一方の周波数の放送エリアが入るため、ある程度の制限はあるが、各エリア毎の番組編成が実現できる。
 - そこで、全国マルチプレックスは2つの周波数群で広域をカバーするDFNを想定した。(別紙 図11「全国マルチプレックス2つの周波数群(①～②)によるカバーイメージ」参照)
 - ② 地域マルチプレックスは、基本的に現行のFMやAM局のチャンネルプランに準拠した地域(県域)及び大都市圏では地域(広域)の各放送エリアの混在を想定した。地域(県域)には、隣り合った県どうしや、海上伝播及び山岳回折波等での同一周波数混信を避けるため、最低5つの周波数群が必要である。
- また、地域(広域)は前述の①と同様に2つの周波数群を用い、混信を避けて広域を

2. システムに関する具体的な事項(続き)	<p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>地上デジタル音声放送は、総務省(旧郵政省)電気通信技術審議会において、平成11年11月29日に技術的な条件、および置局条件が答申され、その後省令・告示が整備され、それを受けてARIBの標準規格STD-B29が平成13年5月31日、また受信装置に関するSTD-B30が同じく平成13年5月31日に策定された。</p> <p>一方、実運用に必須である運用規定ARIB TR-B13も平成14年5月30日策定された。</p> <p>また、国際動向についてはITU-Rにおいて、わが国の地上デジタル音声放送方式(ISDB-T_{SB})はDIGITAL SYSTEM Fとして勧告され標準化されている。</p> <p>制度面においては、実用化試験放送が社団法人デジタルラジオ推進協会(略称DRP)により、平成15年10月から実施されている。</p> <p>周波数帯：170-222MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割(FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) 周波数幅： 52MHz <input type="checkbox"/> 時分割(TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数帯幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など) 添付別紙「懇談会報告書」抜粋) 参照。</p>
3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数帯幅(※)	

カバーするために DFN を想定した。(別紙 図2「地域(県域)マルチプレックス5つの周波数群(①~⑤)」によるカバーイメージ」参照)

(3) デジタルラジオの周波数帯域幅の試算

デジタルラジオ全体に必要な周波数帯域幅の試算結果は表 1 のとおりである。

表 1. デジタルラジオの周波数帯域幅の試算

マルチプレックス	1マルチプレックスあたり		マルチプレックス数	必要周波数帯域幅
	割り当て周波数群	周波数幅(セグメント数)		
全国(先行)*	2	4MHz(8セグメント)	1	8MHz
全国(後発)*	2	3MHz(6セグメント)	2	12MHz
地域(県域)*	5	3MHz(6セグメント)	2	30MHz
地域(広域)*	2	3MHz(6セグメント)	1	6MHz
合計				56MHz

* 全国マルチプレックスについては3系統(先行8セグメント×1、後発6セグメント×2)、地域マルチプレックスについては、関東・中京・阪神の各広域圏の地域マルチプレックスは、地域(県域)×2、地域(広域)×1、計地域3系統とし、その他の地域は、地域(県域)×2系統とした。

(4) 結論

以上のように、2011年以降のデジタルラジオの必要周波数帯域幅を算出したが、必要最低限の周波数群を割り当てたとしても、想定される放送系統数を収容するためには56MHzが必要となる。

このため、仮にVHF-HIGHの帯域幅(52MHz)を想定する場合、地域マルチプレックス事業者の数、地域に応じたセグメント数などを勘案して、より効率的に運用することが必要となる。

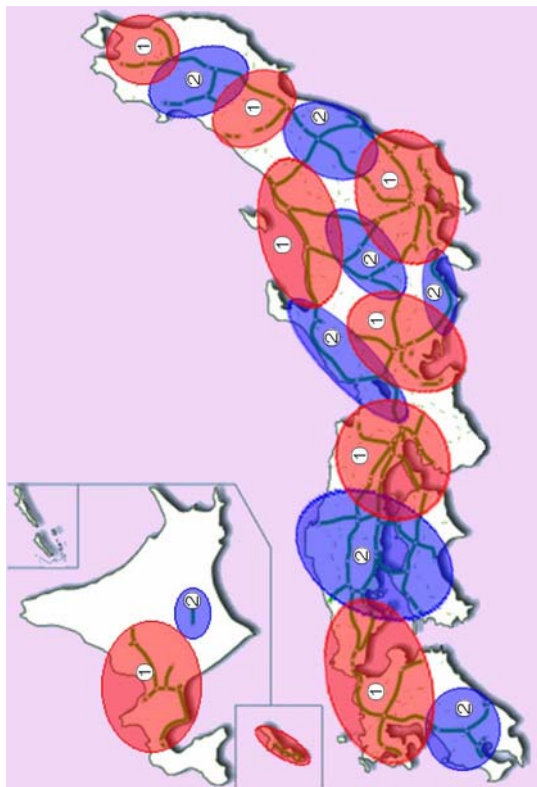


図 1 全国マルチプレックス2つの周波数群(①~②)によるカバーイメージ

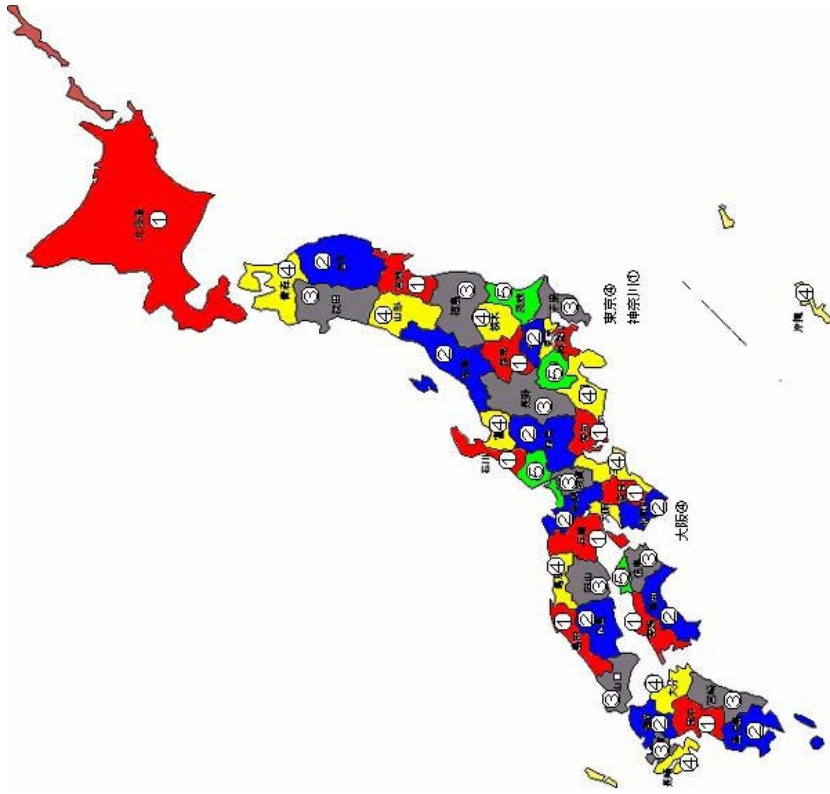


図2 地域(県域)マルチプレックス5つの周波数群(①~⑤)による
カバーイメージ

070	車車間通信システム		(株) デンソー
1. システム名 及び概要	システム名	車車間通信システム	
<p>【概要】 近年、交通事故の低減を目指し、車同士が情報をやりとりすることにより、近距離に存在する車同士が、自車両に搭載したカメラやセンサー等により知り得た車両情報を伝達しあう通信システムであり、見通し範囲外の状況をもとに運転への支援情報を提供し事故を防止することを目的とする。</p> <p>近年、交通事故の低減を目指し、車同士が情報をやりとりすることにより、近距離に存在する車同士が、自車両に搭載したカメラやセンサー等により知り得た車両情報を伝達しあう通信システムであり、見通し範囲外の状況をもとに運転への支援情報を提供し事故を防止することを目的とする。</p> <p>近年、交通事故の低減を目指し、車同士が情報をやりとりすることにより、近距離に存在する車同士が、自車両に搭載したカメラやセンサー等により知り得た車両情報を伝達しあう通信システムであり、見通し範囲外の状況をもとに運転への支援情報を提供し事故を防止することを目的とする。</p>			

2. システムに
関する具
体的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

交通事故死者数半減を目指しての取り組みが本格化し、周波数状況が確定する2012年以降が導入開始時期と考える。米国でも同様のシステムが2008年以降実現されることが想定されており、2012年以降には日本でも同様のシステムが必要と考える。

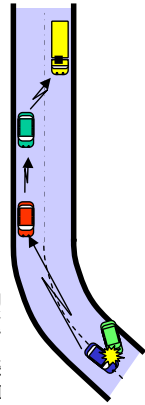
まずは車両同士の安全運転支援がメインとなるが、波及効果としては、交通情報や歩行者に対する事故防止を目的とした運転支援との連携から、より安全な運転システムへの統合の可能性を秘めている。

2. 想定される具体的な利用イメージ

全車両に車載器を搭載し、走行する各車両から自車位置を他車両に無線通信を利用して通知することにより、見通し外にある車両の存在を事前に感知することが可能となり、出会い頭衝突や右直事故などを回避することが可能となる。

以下想定される車車間通信の利用例を記載する。

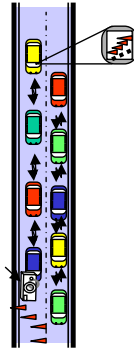
2. 1 警報の伝達



見通しの悪いカーブ等で、前方で発生した事故情報を後続の車両に通信し事故を回避する。

2. 2 渋滞車群の前方情報の伝達

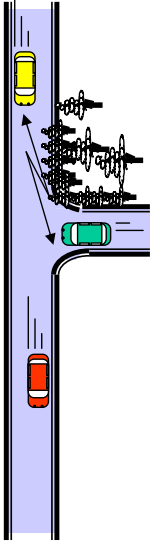
カメラ



渋滞している車群の前方の情報（たとえば、カメラ映像）を後続車へ伝えることにより、後方車のドライバーのストレスを緩和する。

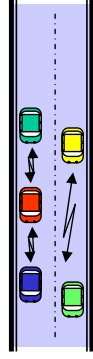
2. システムに
関する具
体的事項
(続き)

2. 3 出会い頭衝突防止



見通しの悪いT字路や交差点で、走行している車の存在を他車に知らせることにより、不意な衝突事故を防止する。

2. 4 車車間の制御情報の伝達



前方の車両が緊急ブレーキをかけたような場合、後続車のドライバーに注意を喚起する。

3. サービス提供形態

走行している車両同士が安全に関する情報を相互に提供し合うネットワークを構成する。通信機を搭載した車であれば安全かつ確実に情報を送受信することが可能なサービス。

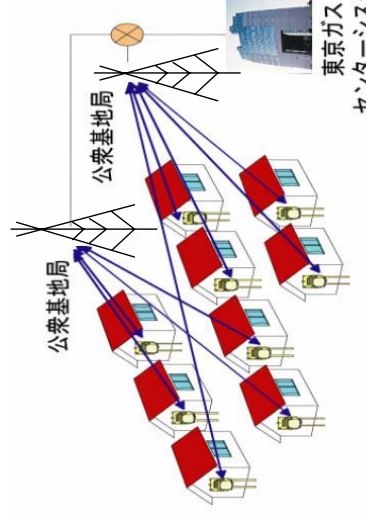
ただし、そのサービスについては、相手車両の車載通信機の有無に依存する。しかし、車載通信機を搭載していない車でもこのサービスが存在しなかったときに比べると、メリットが享受できるしくみが必要になる。たとえば、車載通信機を搭載した車両の外部への警報ランプの作動が車載通信機を搭載していない車両よりは、早期に作動する等の利便性向上は考えないといけない。この機能により、車載通信機を搭載していない車両も、道路環境全体からみると安全に走行できるチャンスが増す。

<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯：710 - 770 MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input checked="" type="checkbox"/> 時分割 (TDD) 周波数幅：10 MHz × 2 (複数帯域の指定可) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など) 周波数帯については、見通し外の車両間での通信が必要であることから、回折効果が期待できるUHF帯での使用が必要と思われる。周波数帯幅については、システム実現に際して、安全運転支援のためのデータのプライオリティ(緊急安全運転支援情報と通常情報など)やチャネルの占有を考慮することが必要であり、計20MHz幅(10MHz×2チャネル)程度と考える。</p>

<p>2. システムに関する具体的な事項(続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 以下が想定される ・見通し外エリアでの通信成立性の向上 ・低遅延な通信の実現 ・走行しながらの通信品質の向上 ・事故回避のための車両制御の実現 ・車載器普及にむけた政策的な取り組み ・既存通信システムとの与干渉、被干渉</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 日本では、ITS情報通信システム推進審議会の車両間専門委員会において通信仕様が検討されている。また、先進安全自動車(ASV)推進検討委員会の次世代技術分科会の中で車両間通信のアプリケーションとその仕様が検討されている。さらに、日本自動車研究所(JARI)における車両間通信システム標準化分科会においても、車両間通信仕様の検討が行われている。平成15年度には、これら三団体が共同で5.8GHz帯を用いたDSRCの規格であるARIB STD-T75を用いた車両間通信実験がおこなわれ、基礎的な伝搬特性を取得している。 また、平成17年度からは、独立行政法人情報通信研究機構が、ユビキタスITSの研究開発を新たに委託研究とされた。該研究開発において車両間通信に利用するべき無線システムの検討がなされている。 米国では、自動車メーカーを中心とした民間主体のコンソーシアムとしてVSCC (Vehicle Safety Communications Consortium) が2002年に発足し、安全走行支援のための車両間通信が検討されている。通信方式としては、5.9GHz帯の周波数において無線LAN規格を元にしたIEEE802.11pが選択されている。 欧州では、自動車メーカーを中心とした非営利団体であるC2C-CC (Car-to-Car Communication Consortium) において、安全のための車両間通信が検討され、物理層として無線LANを適用した場合の測定をおこなっている。またドイツの自動車メーカー、通信メーカー、研究機関が参加しているNOW (FleetNetの後継) では、車両間通信のアドホックルーティングプロトコルについて検討が進んでいる。</p>
------------------------------	---

071	テレメトリ用公衆ネットワーク	東京ガス（株）
<p>1. システム名 及び概要</p> <p>システム名 テレメトリ用公衆ネットワーク</p> <p>【概要】</p> <p>電力、水道、ガス等のエネルギー事業者は、通常、検針員が需要家に設置したメータを検針することでサービスを提供している。例外的に、オートロックマンション等、検針員による検針作業が困難な需要家に対しては電話回線等の公衆通信ネットワークを利用した自動検針を行っている。</p> <p>最近では、需要家のセキュリティ意識の高まりに伴うオートロックマンションの増加等、検針が困難な需要家が増加しており、自動検針の重要性は高まっている。また、自動検針の仕組みを活用することにより、メータの遠隔監視・制御等の需要家の安心・安全に資するサービスも提供可能になると考えられる。</p> <p>東京ガスでも、これまで NIT のアナログ電話回線を利用して、こうした自動検針、ガスメータの遠隔監視・制御（サービス名：マイツーカー）等のネットワークサービスを展開してきた。これらのサービスは、お客様の電話回線にテレメトリ用通信モデム（T-NCU）を接続し、東京ガスの監視センターと双方向の通信を行うことで実現している。</p>	<p>東京ガスの現状のサービスの機器構成</p> <p>しかし、携帯電話の加入者増大やインターネットの普及による IP 電話の台頭により、NIT のアナログ回線を使用する需要家が減少しており、サービスの継続が困難な状況となっている。</p> <p>その対策として、NIT のアナログ回線以外の現存する通信インフラ（例：インターネット、IP 電話、PHS、Dopa、Foma 等）を使用したシステムの構築が考えられるが、以下の理由により採用することができないのが現状である。</p>	

<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>(1) 長時間の電池駆動が担保できない。 ガスメータが設置される場所は、電源が無いケースが多いため、現在、東京ガスで使用している通信端末のほぼ全ては電池で 10 年間動作する。上記通信インフラを使用する端末は、全て消費電力が大きく、年単位での電池駆動は不可能である。</p> <p>(2) 通信コストが高い。 従来は需要家の電話回線を利用させていたため、月額基本料金が発生していたのに対して Dopa 等は月額数百～数千円の基本料金が発生する。自動検針やマイツーカーは、NIT アナログ回線を利用することを前提となっているため、通信料金として許容できるのは最大でも 100 円/月程度である。</p> <p>(3) 通信信頼性が低い。 インターネットや IP 電話は、停電時での通信に対応できないため、マイツーカーのような防災用途の通信インフラとして不十分である。また、各需要家のルーターの品質や契約している ISP の種類によっても、信頼性が大きく左右されてしまう。</p> <p>そこで、上記課題を克服するため、NIT のアナログ回線に代わる新しいテレメトリ用公衆ネットワークを提案する（ただし、当該ネットワークの構築および事業運用は適切な通信キャリア事業者が行うものと想定）。テレメトリ用公衆ネットワークは、広域にわたり多数分布しているセンサー（ガスメータ等）とセンターとの通信を経済的に提供するネットワークである。テレメトリ用公衆ネットワークの主な特徴は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 需要家の電話回線に依存しないワイヤレス通信 ● 無線端末は電池で 10 年駆動（通信頻度、データ量は少ない） ● 安価な通信料金（100 円/月程度）
---------------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 想定される導入時期： 2011年の地上アナログテレビジョン放送終了後、速やかに導入したいと考えている。ただし、アナログ電話回線数の減少は今後ますます加速していくと予想され、それに代わる通信インフラの確保は東京ガスとして現在既に顕在化している喫緊の課題であることから、2011年以前に本システムが実現すれば導入時期はそれに合わせて早めたいと考えている。</p> <p>波及効果： 現在、東京ガスのマイツーカーサービスに加入している需要家は50万件を超える。しかし、携帯電話・インターネットの普及に伴いNTTのアナログ回線が減少することに比例して、年々解約数が増大している。マイツーカーサービスの料金は月額500円であり、PHSやDopaでは月額基本料金が大きく、サービスの採算が合わないため別の通信インフラに移行することが不可能だったが、テレメトリ用公衆通信インフラが構築されれば、東京ガスだけで50万件的物件が全てテレメトリ用公衆通信インフラに移行される。また、同様の問題を抱えている事業者（LPガス、地方都市ガス、水道、ホームセキュリティ等）の参入も見込める。</p> <p>通信コスト、端末コストによっては、全件自動検針の可能性も考えられる。この場合、東京ガスだけで約900万件的の加入が見込める。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● ガス・電気・水道メータの自動検針・遠隔監視・遠隔制御（遮断等） ● 火災/ガス漏れ警報器や地震センサーの通報、ガスメータとの連動 ● ホームセキュリティによる侵入監視 ● ホームオートメーション（エアコンや給湯器の遠隔制御）
---------------------------------	---

<p>2. システムに関する具体的な事項（続き）</p>	<p>3. サービス提供形態 【概要】で記述したように、需要家宅のガスメータに取り付ける本システムの無線通信端末と東京ガスの監視センターとの間で本システムを介して、自動検針、ガスメータの遠隔監視・制御（マイツーカー）のデータ送受信を行う。本システムに相当するテレメトリ用公衆通信インフラは適切な通信キャリア事業者からサービス提供されることを想定している。その時、東京ガスは1ユーザという位置づけとなる。本システムの適用領域は自動検針、ガスメータの遠隔監視・制御、ホームセキュリティ、ホームオートメーション以外にも広範なアプリケーション用途があると考えられ、東京ガス以外にも様々な事業者・個人が本システムのユーザとなることが想定される。</p> <p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 通信端末の低価格化（1万円以下を想定） ● 通信端末の超寿命電池駆動化（10年を想定） ● 各基地局のエリアのカバー率（95%以上を想定） ● 地震等による同時発報時の輻輳対策 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 国内における研究開発 NTT:「広域ユビキタスネットワークの研究開発 斎藤他、」広域ユビキタスネットワークインフラストラクチャに向けた考察」、信学会論文誌B, Vol. J88-B, No. 11 pp. 2128-2136 渡辺他、「広域ユビキタスネットワークインフラストラクチャ用無線システムの検討」、信学会総合大会、B-5-148, 2006. 3</p> <p>本提案システムと直接関係する標準化活動、国外における研究開発に関する報告はない。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅（※）</p>	<p>周波数帯：170-222帯 複信方式： □ 周波数分割（FDD） （上り・下りの周波数間隔：Hz） ■ 時分割（TDD） （複数帯域の指定可）</p> <p>周波数幅：0.5 MHz程度 （複数帯域の指定可）</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。</p>

	<p>【理由】（算出根拠など）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 全900万加入ユーザーの1セル当たり想定する総トラフィック量として72MB/日と予測 ・ 無線区間の伝送速度9,600kbps、利用効率30%、周波数間隔を25kHzと仮定 ・ セル当たりの所要チャネル数は3ch（$= 72 \times 8 \times 10^6 / 9600 \times 0.3 \times 60 \times 60 \times 24$） ・ クラスサイズを7とすると所要チャネルは21ch必要 ・ 以上から所要帯域幅は525KHz（$= 25\text{kHz} \times 21\text{ch}$） <p>ただし、上記帯域は通信チャネルの帯域のみ</p>
--	--

072	IEEE 802.22 WRAN	東京工業大学				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">システム名</td> <td style="text-align: center;">IEEE 802.22 WRAN</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>1. システム名及び概要</p> <p>【概要】</p> <p>IEEE 802.22 Wireless Regional Area Network は、米国 IEEE にて標準化が進められている P-MP 型の固定無線アクセスシステムである。対象となるのは農村や離島などの過疎地・遠隔地であり、基地局設置コストを踏まえ、1局がサービスできる範囲を最高100kmと設定し、使用周波数を54~862MHzとして現在標準化が行われている。なお米国においては、テレビ放送の空きチャネルを Cognitive 無線技術により有効利用することを念頭においている。</p> </td> </tr> </table>			システム名	IEEE 802.22 WRAN	<p>1. システム名及び概要</p> <p>【概要】</p> <p>IEEE 802.22 Wireless Regional Area Network は、米国 IEEE にて標準化が進められている P-MP 型の固定無線アクセスシステムである。対象となるのは農村や離島などの過疎地・遠隔地であり、基地局設置コストを踏まえ、1局がサービスできる範囲を最高100kmと設定し、使用周波数を54~862MHzとして現在標準化が行われている。なお米国においては、テレビ放送の空きチャネルを Cognitive 無線技術により有効利用することを念頭においている。</p>	
システム名	IEEE 802.22 WRAN					
<p>1. システム名及び概要</p> <p>【概要】</p> <p>IEEE 802.22 Wireless Regional Area Network は、米国 IEEE にて標準化が進められている P-MP 型の固定無線アクセスシステムである。対象となるのは農村や離島などの過疎地・遠隔地であり、基地局設置コストを踏まえ、1局がサービスできる範囲を最高100kmと設定し、使用周波数を54~862MHzとして現在標準化が行われている。なお米国においては、テレビ放送の空きチャネルを Cognitive 無線技術により有効利用することを念頭においている。</p>						

<p>2. システムに関する事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 放送周波数が開放される 2011 年までには、標準化が終了し導入可能な状況となると予想される。 2005 年 7 月 15 日に公表された「次世代ブロードバンド構想 2010」の参考 4 「2010 年における次世代ブロードバンド整備の青写真」において、準不採算地域および不採算地域となる地域において、無線によりブロードバンド接続を提供する見込みの地域に導入されるものと理解している。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 基地局はテレビ塔を共用する、もしくは個別のアンテナ塔を利用し、数十 km 程度のエリアで VHF もしくは UHF 帯による P-MP 型の FWA サービスを提供する。加入者は比較的高利得の (TV 用) 固定アンテナを屋根上等に設置して使用することが想定される。</p> <p>3. サービス提供形態 基本的には加入者向けの FWA サービスとなるが、もともと採算性に問題がある地域での運用となるので、ユニバーサルサービスという位置づけで、事業主体は補助金および加入者からの一部負担金によりサービスを提供することになろう。</p>
----------------------	--

<p>2. システムに関する事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 米国同様にコグニティブ無線を導入する場合には法整備が必要となる。VHF の空きチャネルの一部をこの目的の専用割り当てるのであればこの問題は解決する。 ニッチな市場となるため、機器コストが下がらない懸念がある。ただし、国際的に導入されれば、特に途上国にニーズがあると考えられる。また、不採算地域でのサービスが主体となるので、ユニバーサルサービスとして導入する必要があり、収益ベースで運営することは難しい。 現時点では標準化が完了していないため、スケジュールの変更によっては導入時期が先送りされる可能性もあるが、かなり議論が煮詰まつつあると思われる。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 IEEE802.22 の標準化は米国 FCC でのコグニティブ無線の認可年頭において進められているが、アジアでは韓国 (ETRI, Inha 大学)、中国 (Huawei) などが積極的に貢献している。日本国内からの参加者は皆無。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅 (※)</p>	<p>周波数帯：どの周波数帯でも可 複信方式：未定 <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) 周波数幅： 6MHz の整数倍 (複数帯域の指定可) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び 710-770MHz の周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。</p>

【理由】（算出根拠など）

周波数に関しては、システム要求条件としては47-910 MHzとなっており、今回開放予定のすべての周波数で使用可能である。ただし、周波数が低いほどサービスエリアを広く取れるので、VHF帯を使用することが望ましい。帯域幅に関しては、テレビのチャネルを単位とすることから6MHzの整数倍としているが、詳細な導入モデルまで検討はしていないので、何チャネル必要かは現時点では特定できない。

073	ユビキタス エマージェンシー ギャップファイラーシステム (Ubiquitous Emergency Gapfiller System) 略称：UEGS	(株) 東京放送
1. システム名及び概要	<p>システム名 ユビキタス エマージェンシー ギャップファイラーシステム (Ubiquitous Emergency Gapfiller System) 略称：UEGS</p> <p>【概要】 緊急災害時の情報ライフライン機能を併せ持つ地上デジタルテレビジョン放送ワセグサービスのチャネル再送信システム</p> <p>■ 各放送エリアの全放送局のワセグ（1セグメント部分受信階層）だけを抽出・連結して再送信するギャップファイラー・システム。ワセグの番組をいつでもでも楽しむことができるとともに、データ放送を通じての気象情報、地震速報により適切な避難行動を実現する公益性の高い仕組みである。一定の条件を満たしたものを「免許不要局」の扱いとできれば、放送局を設置するものだけでなく、自治体、商業施設、娯楽施設、ビルオーナー等による設置の動きを導き、地下街等の電波不感地帯も含めた「ワセグあまねく普及」を実現できる。</p> <p>2006年4月に全国29都府県で始まった地上デジタルテレビジョン放送のワセグサービスは、「いつでもどこでもテレビ」として視聴者の高い期待と関心を集め、順調なスタートを切った。年内には全国47都道府県すべての県庁所在地で始まり、中継局置局が完成する2010年頃には、中継局のカバーエリアは全国の世帯の95%を上回る見通しである。</p>	

しかし、ワンセグサービスは携帯電話など受信機端末が絶えず動き回る特性を持ち、地下街・地下鉄などの地下遮蔽空間やビル内の開放的な拡大に加えて、エリア内の不感対策が重要な課題となる。

このためギャップファイラーの有効性と必要性が指摘されているが、13セグ全体を再送信した場合のSFN混信問題、同一周波数での再送信に伴う「回り込み障害」など技術的課題が山積しており、抽出した全局のワンセグだけを連結して別個の周波数で再送信する「再送信専用チャンネル」の設定が効果的である。

そこで地上デジタルテレビジョン放送の中継局が使用する13～52CHの外側53（もしくは54）CHを想定して、UEGSを提案する。この機能は既に販売された端末では享受できないが、将来、不感地域で自動的に「再送信専用チャンネル」にシフトする“ワンセグGF(Gapfiller)対応携帯”などの登場を期待したい。

ニュース・気象情報などの通常編成の重要な情報番組に加えて、当社では地震発生直後にワンセグ独自の地震速報をデータ放送で表示するサービスを既に始めている。将来、ワンセグにおけるEWS(緊急警報放送)が実用化されれば、緊急災害時の情報ライフライン機能がさらに高まるものと期待できる。

2. システムに関する具体的な事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

■ 導入時期：2011年7月のアナログテレビ放送終了後、速やかに導入が可能。

「再送信専用チャンネル」をデジタル中継局が用いる周波数帯域の外側に置くことで、固定受信への影響がまったくないため、リハッキング終了後、直ちに供用開始できる。

受信技術、送信技術ともに、地上デジタルテレビジョン放送、地上デジタル音声放送の技術規格を踏襲することが可能で、規格作成が短期間でできる。また、送信機はデジタルラジオ用に開発された連結送信技術を用いることにより、短期間かつ低コストで実用化できる。

■ 波及効果：以下のようなものが挙げられる。

- ① シームレスな受信環境によるワンセグサービスの普及加速
- ② 気象情報、地震など緊急災害情報の常時取得による市民生活の安全性向上
- ③ 多様な主体によるギャップファイラー設置への取り組み
- ④ 全国同一の「再送信専用チャンネル」を設定することによるギャップファイラー開発コストの低減
- ⑤ 免許不要局向けなどの簡易ギャップファイラーの開発促進

2. システムに関する具体的な事項(続き)

2. 想定される具体的な利用イメージ

■ ワンセグ端末にギャップファイラー受信への自動ソフト機能を実装することにより、視聴者は何ら操作することなく、シームレスにワンセグサービスを享受できる。ビル陰、駅構内、ビル内、地下街、地下鉄など広範囲な不感地帯での利用が想定される。

■ UEGSは基幹放送・地上デジタルテレビジョン放送の強力な情報発信力と移動通信とのコラボレーションによって、モバイルサービスの魅力と完成度を飛躍的に高めるものと言える。

3. サービス提供形態

■ UEGSは当該放送対象地域内の全局のワンセグを受信してストリームを抽出し、それを連結して再送信機に入力し送信するものであり、①受信・抽出部、②連結部、③送信機により構成される。①～③一体型や、予め連結された信号を外部から通信回線等を通じて受け取り送信だけを行なう簡易型まで、多様なシステムが想定され、当該地域の状況及び設置主体に応じた多様な選択肢を用意しておくことが望ましい。

4. システムの導入に向けて想定される課題

システム導入に当たって、克服困難な障害は無いと思われるが、課題としては以下のようなものが挙げられる。

- UEGS送信機の実用化と対応端末の開発
- ライフライン機能を高めるための端末実装負荷の小さい緊急警報放送(EWS)システムの確立
- 条件に適ったものを「免許不要局」とするための制度整備

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

地上デジタル放送(ワンセグサービス含む)の標準化は終了。地上デジタル音声放送の標準化もほぼ終了しており、両者の共用受信機に対するすり合わせが残された課題。

3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅	周波数帯： 710～716 MHz帯
	周波数幅： 6MHz 変調方式 QPSK パラメータ FEC=2/3 I=4
	【理由】 ■ UEGSでは当該放送対象地域内の全放送局のワンセグ信号を連結して送信する必要がある。このため6MHz(ガードバンドを除いた場合5.6MHz)の割り当てが望ましい。

074	広域モバイルブロードバンド IP ネットワーク	東北大学
1. システム名 及び概要	システム名	広域モバイルブロードバンド IP ネットワーク
	【概要】	広域を高速で移動する端末に対して、高速・大容量データ通信を実現する IP ネットワークを提案する。想定帯域 (700MHz 帯) の伝搬特性が見通し外通信に適していることなど、移動通信向きであることを考慮し、主に公共性や安全性を重視する用途に優先的に割り当てるべきである。無線 IP ネットワークにおける QoS 技術を用いることで、通信事業者や行政機関が帯域割り当てを管理できるシステムとすべきである。

2. システムに 関する具体 的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

現在の標準化動向を考慮すると700MHz帯の開放時期の2012年の時点で導入可能である。

2. 想定される具体的な利用イメージ

移動通信の分野においては、まず、携帯電話の普及によって、回線交換を用いた音声通話は現状でも十分普及していると考ええる。一方、より高速・大容量通信を必要とするデータ通信としては、無線LANを用いたホットスポットネットワークが普及しつつあるものの、広域通信・高速移動に対応するIPネットワークはまだ実用化されていない。本提案では、この広域を高速で移動する端末に対して、高速・大容量データ通信を実現するIPネットワークを提案する。

提案するネットワークはIPネットワークであり、従来の有線インターネット利用のデータ通信の利用形態と基本的には同じである。但し、想定帯域(700MHz帯)の伝搬特性が見通し外通信に適していることなど、移動通信向きであることを考慮し、主に公共性や安全性を重視する用途に優先的に割り当てらるべきである。無線IPネットワークにおけるQoS技術を用いることで、通信事業者や行政機関が帯域割り当てを管理できるシステムとすべきである。

(a) 通常時

・ネットワークアクセスを可能とする新しいITS分野への適用

ITS分野では、DSRC用周波数として5.8GHz帯が国際的に検討されているが、この帯域は見通し外通信では利用しにくい。より見通し外通信や高速移動にも対応できるような帯域をITS分野にも積極的に割り当てらるべきである。

現在普及しているカーナビなどの車載情報端末をネットワーク接続することで、渋滞・災害・緊急情報などを自動車利用者へリアルタイムに提供する。また、各車両の位置情報をプロービングすることで、交通流を把握し、その結果を渋滞情報として利用者に提供する。

さらに、車両の緊急情報や追突防止信号を即座に周辺の車両に報知することができる機能も付加する。

自動車以外にも、鉄道やバスなど、公共交通機関利用者向けの高速移動対応のネットワークアクセス回線として提供する。

(b) 緊急時（災害発生時など）

・警察・消防などの行政無線通信への優先割り当て

QoS制御を行うことで、災害発生時などにはより緊急度が高い用途のみ利用を限定することができるシステムとすべきである。

2. システムに 関する具体 的事項 (続き)

3. サービス提供形態

従来の通信事業者や新規の通信事業者が、従来の音声通信中心のネットワーク（携帯電話ネットワーク）とは別に、常時接続可能なデータ通信専用IPネットワークとして整備すべきである。端末は、本システム単独のものに加え、従来の無線LANや携帯電話などとの複合端末として提供されるべきである。

4. システムの導入に向けて想定される課題

・無線通信回線に適したQoS制御

用途に応じて帯域保証を行う必要があり、無線通信回線に適したQoS制御技術を開発する必要がある。現在のQoS技術は主に有線IPネットワークを想定した技術であるが、不安定で経路が随時切り替わる無線回線に適した技術にはなっていない。帯域を保証するだけでなく、通信回線を安定的に確保する制御を行う必要がある。

・システムローミング技術

高速・大容量のデータ通信にも対応するために、無線LAN (IEEE 802.11a/b/g/n など) を用いたホットスポット技術と組み合わせる利用することが重要である。すなわち、広域エリアでは本システム回線を選択し、ホットスポットエリア内ではより高速・大容量である無線LAN回線を選択する。利用者がシステムの切り替わりを意識せずに利用することができるシステムローミング技術が必要不可欠となる。

・三次元実装技術による端末の小型化・高機能化

複数のシステムを一つの端末で実現するためには、それぞれの通信方式に対応する小型の通信モジュールを組み合わせる必要があることとなる。異なる方式のモジュールを三次元構造で実装することで、より小型でかつ高機能な無線通信端末の実現が可能である。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

広域モバイルブロードバンドIPネットワークを指したシステムとしては、2009年頃の実現を目指してIEEE 802.16e (モバイルWiMAX) やIEEE 802.20 (MBWA) などが標準化提案されている。これらの標準規格では、高速移動環境下でも10Mbit/s程度の伝送速度が実現できるとされている。

本提案のシステムは、これらの広域モバイルブロードバンドIPネットワークをさらに発展させた次世代のシステムを適用すべきであると考ええる。

<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯：700 MHz帯 復信方式：(以下のいずれも可能) ■ 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) ■ 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>700MHz 帯は現在携帯電話や無線 LAN などを用いられている帯域と比べ、搬送波周波数が小さい、そのため、以下のような利点があり、提案するシステムに適していると考え。</p> <p>(1) 搬送波周波数が小さい方が、より見通し外通信に適している。 (2) 送信電力を一定とした場合、搬送波周波数が小さい方が、信号の伝搬距離をより大きくすることが可能である。</p> <p>また、90MHz 帯や 170MHz 帯に比べ、700MHz 帯は連続した帯域が最大で帯域幅 60MHz 確保できる。できるだけ広帯域を同一システムで利用した方が、システム設計が容易になり、周波数利用効率向上にもつながる。</p> <p>ユーザ数の算定としては、車載用途の場合、世界の自動車普及台数(2000年現在で約 7 億台)の 20% に搭載されたと仮定しても 1 億 4000 万台の普及台数となる。日本国内に限定した場合でも、自動車普及台数は約 7,600 万台(2002年現在)であり、現在の携帯電話普及率に匹敵するようユーザ数が見込め、帯域幅 60MHz を有効に活用できると考ええる。</p>

<p>075</p>	<p>イヤー・モニター用ラジオマイクの周波数帯域の拡張</p>	<p>特定ラジオマイク利用者連盟</p>
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 イヤー・モニター用ラジオマイク (以下、略してイヤモニとする) 普及の為に周波数帯域を UHF 帯に拡張したい。</p> <p>【概要】 現在、特定ラジオマイクとイヤモニは放送事業者のもつ FPU80 0MHz 帯の 2.4GHz 帯を共用波として、特定ラジオマイク利用者連盟を窓口に通信用連絡・調整業務により、有限資源である電波を最大有効活用している。 2000 年 5 月にイヤモニが認められて、特定ラジオマイクと同じ周波数帯で運用を開始した。現在 (06.3.31.) のイヤモニの免許数は全国で 158 局、ここ数年頭打ちになっている。この原因は国内法規で送信パワー (欧米では概ね 50mW ERP) が弱く、特定ラジオマイクと同じ周波数帯でステレオ仕様である為、波の確保が厳しく、海外の著名なミュージシャン、ミュージカルなどに必要な波数の確保が出来ないので公演できないとの話が常につきまわっている。 この拡張によって、世界的に有名アーティスト、団体の公演が日本で堪能でき、日本のアーティストを力づけ、芸術文化の発展につながるものである。 これらのごことを踏まえて、イヤモニの拡張用として使用周波数 (710-770MHz) で帯域幅 9MHz を使用したい。イヤモニの電氣的特性上、9MHz 帯域であっても同時運用は理論的に 3 波程度で、従来の周波数も使用したい。</p>	

<p>2. システムに 関する具 体的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 2011年7月25日以降に導入したい。この結果、諸外国から一流アーティスト、団体に設備的なハンデを負わせることなく、その技を日本に伝えてられる。 結果、音楽芸術文化の発展に大きく寄与できる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 700MHz帯は米国のイヤモニもこの使用周波数帯域にあり、国際的な広がりがもてる。 特定ラジオマイクと競合することなく、イヤモニ本来の機能を全うできる。</p> <p>3. サービス提供形態 特定ラジオマイク、イヤモニの位置付けが明確になり、イヤモニの本来の機能を発揮出来、特定ラジオマイクの効率的運用と安定運用に繋がる。</p>
-----------------------------------	---

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 特定ラジオマイクもイヤモニも無線局としての免許を必要とし、電波利用料も負担している。それぞれの周波数帯であってもお互いに混信を未然に防止し、安定運用する為に、現特定ラジオマイク利用者連盟を法人化することで、そのノウハウを活かし引き継ぎ放送事業者を含めた特定ラジオマイクの運用調整管理業務をする必要がある。 使用周波数の変更、特性の変更などに伴っての設備的な改廃に伴う費用負担をどうするかなどの課題がある。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 700MHz帯のイヤモニをITUなどに提案して標準帯域にした い。 デジタル化の特徴を活かした、安定運用と波数を確保するシステムを開発。 不法電波対策に埋め込みチップの装着。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：710～770MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) 周波数幅： 9MHz (複数帯域の指定可) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など) 理論的にイヤモニ3波が同時使用でき、ワイヤレスマイクと競合することなく、イヤモニ本来の使用目的にかなうものとなる。</p>

076	メディアアプロロー	鳥取三洋電機（株）
1. システム名及び概要	<p data-bbox="282 1621 304 1778">メディアアプロロー</p> <p data-bbox="341 1861 363 1939">【概要】</p> <p data-bbox="373 1267 432 1939">メディアアプロローは、携帯電話に多チャンネルのマルチメディアコンテンツを配信するシステムです。</p> <p data-bbox="440 1267 557 1939">映像/音声を、ストリーミング/蓄積型などで配信し、利用者はいつでも、好きな場所で、好きなマルチメディアコンテンツを利用することができ、ワンセグ開始に伴う消費者のライフスタイルの変化、及び、多様なニーズに対応できるものです。</p> <p data-bbox="564 1267 647 1939">例として6MHzの帯域の場合、リアルタイムビデオ15ch、リアルタイムオーディオ10ch、蓄積型配信40ch等の配信が可能となり、周波数の有効利用にも貢献いたします。</p>	

2. システムに関する具体的な事項	<p data-bbox="181 450 209 819">1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p data-bbox="217 147 304 819">導入時期としては、周波数帯の空き具合にもよりますが、サービス/端末の準備等だけを考慮いたしますと、2007年以降を想定しております。</p> <p data-bbox="312 147 368 819">2011年以降、需要の増加、及び、TVの完全デジタル化移行による周波数帯の再配置完了に伴い、帯域の追加を想定しております。</p> <p data-bbox="405 360 429 819">波及効果としては、以下が想定されます。</p> <p data-bbox="437 624 461 781">利用者側の効果</p> <ul data-bbox="469 248 616 781" style="list-style-type: none"> ・いつでも、どこでも映像/音声を楽しむ事が出来る。 ・多チャンネルにより、選択の幅が広がる。 <p data-bbox="533 524 557 781">事業者/メーカー側の効果</p> <ul data-bbox="564 349 616 781" style="list-style-type: none"> ・市場を拡大することが出来る。 ・新技術の導入、端末の高機能化が出来る。 <p data-bbox="655 450 679 819">2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <ul data-bbox="687 259 807 781" style="list-style-type: none"> ・見逃せない番組を外出先から視聴する。 ・移動中に情報収集を行う。 ・蓄積型サービスにて、細かな空き時間に視聴する。 ・緊急時の情報伝達手段。（地震、津波警報等） <p data-bbox="847 602 871 819">3. サービス提供形態</p> <p data-bbox="879 147 935 819">携帯電話機に機能を追加する形で、日本全国でのサービス提供。（海外にてもサービスの予定有り。）</p> <p data-bbox="975 383 999 819">4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul data-bbox="1007 304 1086 781" style="list-style-type: none"> ・携帯電話機組み込み時のサイズ、消費電力等。 ・近接する周波数帯域への影響。 ・受信感度、サービスエリア。 <p data-bbox="1126 147 1246 819">5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p data-bbox="1158 147 1214 819">世界規模で「FLO Forum」を組織し、技術提案を策定した上でITU及び各国の標準化機関に提案を進めております。</p> <p data-bbox="1222 181 1246 819">現時点での状況としましては、『TIA TR-47.1』にて審議中です。</p>
-------------------	---

<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯： 710-770MHz帯 復信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz)</p> <p>周波数幅： 6MHz以上 (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、<u>30-108MHz、170-222MHz</u>及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など) メディアアプロローでは、6MHzの帯域の場合、リアルタイムビデオを15ch程度配信する事が可能です。現在の地上波デジタルTV/デジタル衛星放送の放送局全てを考慮しますと、6MHzの帯域ではぎりぎりと考えられます。従い最低でも6MHzの帯域が必要となります。 また、CATVにて現状50ch以上の番組を配信している事を考慮しますと、更なる帯域の追加が必要と考えます。</p>
-------------------------------------	--

077	インフラ協調安全運転支援システム	トヨタ自動車(株)
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 インフラ協調安全運転支援システム</p> <p>【概要】 新たな周波数を利用した路車間・車車間通信により、車両センサの見逃し範囲外の車両・歩行者情報や道路固有の交通管制情報を車両に伝達し、ドライバーに対する運転支援を行うことにより、車両単独では対応困難な死傷者事故(出会い頭衝突、追突等)等を防止する運転支援システムを導入する。</p> <p>路車間通信及び車車間通信を統合したインフラ協調システムと、ミリ波レーダー・画像センサ等を利用したブリックラッシュセンサーシステム等の自律型予防安全システムとの時間的・場所的な機能分担により、相互のシステムを補完、協調させることでシステムの効果を最大化する。</p>	

2. システムに
関する具体
的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
システムへの導入に向けては、機能の実現性や効果を社会実験等により十分に検証したうえでインフラ展開する必要がある。新たなインフラ技術（通信、センサ及びプロセッサ技術等）の開発、標準化、インフラ整備期間等を考慮すると、2012年頃より順次整備されるインフラと車載機の普及にともないシステムの段階的な利用が開始される。波及効果についてはシステムに対応するインフラの設置率、車載機搭載（普及）率、死亡事故防止効果の高低などにより左右されるが、自律型予防安全システムでは対応が困難な交差点での車対車の事故や、二輪車・自転車・歩行者事故に対する削減効果を期待できる。

2. 想定される具体的な利用イメージ
車両の走行状態に応じて、図1および図2に示すように路車間および車車間通信を用いて以下の情報を提供する事で出会い頭衝突等の事故を防止する運転支援を行う。

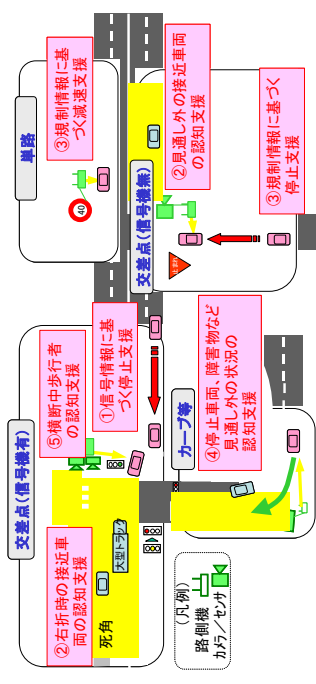


図1 路車間通信でのサービス

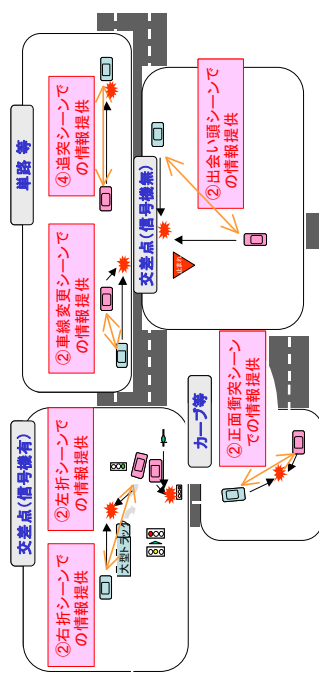


図2 車車間通信でのサービス

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

- ① 信号情報の提供
信号情報をインフラから配信し、交差点での出会い頭事故の原因となる赤信号見落としや変わり目の強行進入に対応する
- ② 接近車両情報の提供
見通しの悪い交差点や、右折時に大型車両等によって視界が遮られる場合に、接近車両の位置、速度等の情報を一時停止中の車両へ配信し、交差点での出会い頭事故や右直事故の原因となる確認不十分に対応する
- ③ 道路規制情報の提供
道路規制情報等をインフラから配信し、交差点での出会い頭事故、速度超過による事故の原因となる標識見落としや意図的な交通規制違反に対応する
- ④ 停止・低速車両情報の提供
見通し外の停止・低速車両（渋滞末尾等）の位置、速度等の情報を車両へ配信し、見通し外道路での追突事故等の原因となる確認不十分に対応する
- ⑤ 横断歩行者・自転車情報の提供
横断歩道とその周辺の歩行者及び自転車の位置・速度の情報をインフラから車両に配信し、交差点における歩行者等との接触事故の原因となる確認不十分に対応する

3. サービス提供形態
道路上に設置されたインフラや走行中の車両同士が必要な情報を提供できるネットワークを構成し、通信機を搭載した車両であれば、安全且つ確実にデータを送受信することが可能なサービス。
前記図1に示すように、路側インフラが設置されている箇所では路車間サービスが優先的に提供され、図2の様に路側インフラが設置されない場所では車車間サービスが提供される。

なお、車載機を積んだ車両は、路側機がある場所では必ず路車間サービスの恩恵を享受できるが、車車間サービスについては相手車両の車載機の有無に依存する。従って、路車間/車車間サービスを普及させ事故削減効果を向上するためには、車載機を「路車間/車車間共用」とし、初期段階は事故多発地点を中心に路側インフラを設置して路車間サービスの普及によって車載機搭載率向上を図り、徐々に車車間サービスの恩恵を享受する機会を増やすことが必要である。

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題
- ① 必要時に確実にデータ通信を行うための通信ゾーンの構成(通信ゾーン内におけるシャドウイング、干渉対策)
 - ② 安全にデータ通信を行うためのセキュリティ対策
 - ③ 通信ゾーン内での車両の位置を連続的且つ高精度に把握する技術
 - ④ ネットワークのトポロジーが異なる路車間通信と車車間通信の協力的な共用
 - ⑤ インフラ整備及び車載機普及の早期実現
5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
- <国内動向>
- ・ 国土交通省 ASV3 (Advanced Safety Vehicle 3) プロジェクトにおいて、車車間通信を用いた安全システムの研究開発を実施
2005年10月に苫小牧で行われた実証実験では5.8GHz帯DSRCを用いたが、交差点等見通し外の伝送を確保するためにリピーター(独)情報通信研究機構(NICT)のユビキタスITSプロジェクトにおいて、安全運転支援車車間・路車間通信技術を検討中
 - ・ ITS情報通信システム推進会議(車車間通信システム専門委員会他)において、標準化案の検討に着手
- <米国動向>
- ・ 米運輸省においては、事故死者低減に向けインフラ協調システムの開発を国家プロジェクトとして推進中
- VII: Vehicle Infrastructure Integration
CAMP: Crash Avoidance Metrics Partnership
CIGAS: Cooperative Intersection Collision Avoidance Systems
- ・ 通信仕様の標準化については、IEEEにて無線LAN技術をベースに、5.9GHz帯を利用したIEEE802.11pの標準化を実施中
- 見通し外の通信を確保するため、出力が日本のDSRC(10mW)と比較して非常に強い(最大760mW)という特徴がある
- <欧州動向>
- ・ 死者半減の目標に向けて先進安全装備の開発を目的にe-Safetyフォーラムで官民共同検討を推進中
 - ・ 車車間通信を利用した安全システムの技術的な検討はEUの統合安全プロジェクトPREVENTのサブプロジェクトであるWILLWARNやドイツ国内のプロジェクトであるNetwork On Wheels (NOW)の中で検討中
 - ・ 車車間通信の規格化については民間コンソーシアムであるCar to Car Communication Consortium (C2C CC) において進行中

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅(※)

周波数帯：710～770MHz帯 複信方式：
170～222MHz帯 (注) □ 周波数分割(FDD) Hz
周波数幅：10MHz (上り・下りの周波数間隔)
(複数帯域の指定可) ■ 時分割(TDD)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。

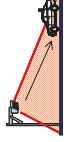
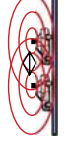
【理由】(算出根拠など)

図1、図2に示す路車間/車車間のサービスの定義より必要な通信要件を抽出すると、以下の様に分類される。

1. 信号、規制など比較的情報量の小さいデータを、路側機から比較的広い範囲に同報的に送信する路車間通信
2. 車両の位置、速度など個別の情報量は小さいデータを、道路上の多くの車両が同時に比較的広い範囲に送信する車車間通信

本システムの通信要件を表1に示す。

表1 インフラ協調安全運転支援システムの通信要件

アプリケーション分類	イメージ図	通信要件	
		伝送容量	通信距離
1 信号情報、規制情報、 接近車両情報、 歩行者情報、 停止低速車両情報		0.3Mbps	180m (他車の陰でも 通信品質確保)
2 接近車両情報など		20Mbps (車両全体)	200m 前方の交 差点から見通 し外 25m

<周波数帯について>

車車間通信では、出会い頭事故等を防止するために、見通しの悪い交差点でも通信できる必要がある。前述した国土交通省ASV3プロジェクトでは、情報提供から制動を開始前までの空走距離と制動距離を考慮し、200m前方の交差点から見通し外25mの通信距離が必要と結論付けている。

一方、路車間通信で信号情報提供を行い、車両を安全に停止させる場合を考えると、車車間通信とほぼ同様の交差点手前の180mで通信できる必要がある。このとき、光ビーコン、DSRC (T75 (5.8GHz帯))などのスポット通信を用いて180m手前で情報提供した場合、通信ゾーン通過後の状況変化(例えば感応制御による信号現示タイミングの

3. システムの
具現化に必要な
周波数帯及び
周波数幅
(※)
(続き)

変化)に対応できない等の問題が発生する。従って、路車間通信においても180mの連続した通信ゾーンが必要であり、かつ、この区間中では大型車の陰などでも通信品質を確保する必要がある。
従って、車車間通信だけでなく、路車間通信についても、回折効果が期待できるVHF/UHF帯の周波数が必要である。

(注)

ただし、車車間通信の場合、地上高がせいぜい車両の屋根の高さ程度(乗用車の場合、約1.5m)のアンテナから送信する必要があるが、このようにアンテナ高が低く1波長程度以下の場合には、地面による反射の影響を強く受けやすいため、送信した電波が急速に減衰し十分な通信距離を確保できない可能性が生じる。このため、アンテナ高が波長と同等もしくはそれ以下となる200MHz近辺およびそれ以下の周波数では、十分な通信性能が確保できない可能性がある。さらに、200MHz帯以下の場合、アンテナサイズの問題や、都市雑音/車両雑音など、電波伝搬特性以外にも課題が数多く存在する。

＜周波数幅について＞

表1の通信要件から所要伝送容量は20.3Mbpsとなるが、現在および近い将来に実現できる路車間および車車間通信技術においては、低アンテナ高条件および車両、建物等による遮蔽やマルチパス等の存在を踏まえると、全体平均して2bit/Hz程度の周波数利用率と考えるのが妥当と考えられる。
従って、本システムの所要周波数幅としては10MHz程度が必要と考えられる。

078	デジタルラジオ (地上デジタル音声放送)	(株) 日経ラジオ社
1. システム名 及び概要	<p>システム名 デジタルラジオ (地上デジタル音声放送)</p> <p>【概要】 地上デジタル音声放送は、ISDB-T_{SB} (ITU-RではDIGITAL SYSTEM F)として標準化された方式で、社団法人 デジタルラジオ推進協会 (以下「DRP」という。)により、実用化試験放送が平成15年10月から実施されている。 この実用化試験局は、テレビの第7チャンネルの4MHzを使用して8セグメントで放送しており、送信電力は、東京は800W、大阪は240Wである。 平成10年10月の郵政省(現:総務省)による「地上デジタル放送懇談会」報告書では、地上デジタル音声放送のチャンネルプランについて、周波数帯の項に「VHF帯を利用することが適当である」旨が記載されている。</p>	

<p>2. システムに関する事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 地上アナログテレビ終了後に導入。現在は、DRP が実用化試験放送を実施している。総務省主催で開催された「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」の報告書(以降「懇談会報告書」)が平成17年7月に出され、平成18年の本放送開始をはじめとした主要都市での置局計画が言及されている。本格サービスに向けて展開される予定である。</p> <p>地上デジタルテレビジョン放送と同じ方式を用いていることにより、技術的にはテレビとラジオの受信機の共通化が可能であり、ワンセグとの共用型携帯端末が開発されることにより、上記置局展開は市販受信機普及・拡大に大きな波及効果をもたらすと期待できる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ アナログ放送では実現できなかった多チャンネル放送により、多様な市民の嗜好、ニーズに合ったチャンネル(ニュース・ch・ビジネス・ch・学習・ch・さまざまなジャンルの音楽・ch、ライフスタイル別・ch、etc.)、そして文字・静止画などによるデータ放送が可能である。将来的にはデータダウンロードサービス、リスナー参加の双方向型番組などが考えられる。</p> <p>3. サービス提供形態 基本的には、放送波を介して、様々な種類のデジタルラジオ受信機でサービスを受容することになる。</p> <p>屋内での固定受信はもとより、車載や携帯などのモバイルでも明瞭に受信できるメディアである。</p> <p>地上デジタル音声放送には、1セグメント形式と3セグメント形式という2つの放送形態がある。放送の単位は、1セグメントが基本セグメントであるが、3セグメントも使用可能である。1セグメントだと、高品質のステレオとデータなどで、約300kbps程の情報伝送が可能である。3セグメントは、その3倍の900kbpsが可能であり、5.1サラウンド放送も実現でき、携帯、移動地で受信し、サービスを受けることができる。</p> <p>放送波のみならず、通信機能と組み合わせることで、番組オンデマンド、双方向サービスの提供が可能。</p> <p>通信・放送連携サービスにおけるダウンロードのトリガー機能をラジオ放送が発揮できる環境となる。</p>
----------------------	--

<p>2. システムに関する事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 当方はテレビの第7チャンネルを使用して本放送が実施されて行くこととなるが、置局主要都市によっては第8チャンネルも使用することとなる。この周波数でのサービスが確立されると、2011年以降へのシステムの連続性を担保する視聴者保護の観点(受信機のレガシイ問題)が不可欠な課題となる。</p> <p>また、前述の「懇談会報告書」でも述べられているマルチプレックス方式が確立されると、全国マルチプレックスが最大3、地域マルチプレックスが最大3の放送事業者がサービス展開することになる。このとき、必要帯域幅もさることながら、上記第7チャンネル、第8チャンネルの継続使用が担保されることが必要である。</p> <p>移動しながらの快適な受信環境を実現するためには、VHF帯が適しており、しかも他国からの電波干渉の少ないVHF Highチャンネルが最適である。</p> <p>オールデジタル化の中で、80年以上の歴史を持ち、国民生活に密着したメディアであるラジオ放送のデジタル化は喫緊の課題であり170MHz～222MHz帯の使用が強く望まれる。</p> <p>放送チャンネルを多数設け新規サービスの実施によりアナログラジオとの明確な差別化を図る必要がある。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 地上デジタル音声放送は、総務省電気通信技術審議会において、平成11年11月29日に技術的な条件、および置局条件が答申され、その後省令・告示が整備され、それを受けてARIBの標準規格STD-B29が平成13年5月31日、また受信装置に関するSTD-B30が同じく平成13年5月31日に策定された。</p> <p>一方、実運用に必須である運用規定ARIB TR-B13も平成14年5月30日策定された。</p> <p>また、国際動向についてはIT-RUにおいて、わが国の地上デジタル音声放送方式(ISDB-T_{SB})はDIGITAL SYSTEM Fとして勧告され標準化されている。</p> <p>制度面は、DRPにより平成15年10月から実施している。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯：170-222MHz帯 複信方式： ■ 周波数分割(FDD) (上り・下りの周波数間隔：Hz) □ 時分割(TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>周波数幅：52MHz</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>

【理由】(算出根拠など)
添付別紙(「懇談会報告書」抜粋)参照。

添付別紙

2011年以降のデジタルラジオの所要周波数帯域幅(試算)

2011年以降のデジタルラジオの所要周波数帯域幅について以下のように検討を行い試算した。

(1) 検討にあたっての前提条件

- ① 全国マルチプレックスを最大3系統(2006年からの先行マルチプレックスが8セグメント、2011年からの後発マルチプレックスが6セグメント)、地域マルチプレックス(6セグメント)を最大3系統、それぞれ置局が可能とすることを想定した。
- ② 本格的な置局のためのシミュレーションや現地調査を実施する事ではなく、現行のFM放送と同様な放送エリア「県域」と、現行のAM放送の放送エリア「広域」という各放送エリアを想定し、全国で置局を行う為に、どの程度の周波数帯域幅や周波数群が必要かを単純に積み上げる方法により算出した。

なお、実際の置局にあたっては、詳細な検討が必要となる。

(2) 必要な周波数群と放送エリアの関係

現在想定されている全国マルチプレックスおよび地域マルチプレックスが、どのような放送エリアを単位として周波数割り当てされるかにより、必要な周波数帯域幅の算出が異なる。

ひとつのマルチプレックスに割り当てられる周波数群(周波数の数)により、混信が発生しないと想定される放送エリアの大きさが異なる。

- ① 全国マルチプレックスは、全国で放送サービスを展開するが、全ての番組が全国ネットで同時刻で放送されるとは限らない。そこで、全国マルチプレックスが全国をSFN(単一周波数)で運用することは、すなわち全国が同時刻同一プログラムとなるため、これを想定しない。

一方、2つの周波数群で全国をカバーするDFNは、1組の周波数を繰り返し利用するが、同一周波数のエリアは隣り合わず、必ずもう一方の周波数の放送エリアが入るため、ある程度の制限はあるが、各エリア毎の番組編成が実現できる。

そこで、全国マルチプレックスは2つの周波数群で広域をカバーするDFNを想定した。(別紙 図1「全国マルチプレックス2つの周波数群(①～②)」によるカバーイメージ参照)

- ② 地域マルチプレックスは、基本的に現行のFMやAM局のチャンネルプランに準拠した地域(県域)及び大都市圏では地域(広域)の各放送エリアの混在を想定した。地域(県域)には、隣り合った県どうしや、海上伝播及び山岳回折波等での同一周波数混信を避けるため、最低5つの周波数群が必要である。

また、地域(広域)は前述の①と同様に2つの周波数群を用い、混信を避けて広域を

カバーするために DFN を想定した。(別紙 図2「地域(県域)マルチプレックス5つの周波数群(①~⑤)」によるカバーイメージ」参照)
 (3) デジタルラジオの周波数帯域幅の試算

デジタルラジオ全体に必要な周波数帯域幅の試算結果は表 1 のとおりである。

表 1. デジタルラジオの周波数帯域幅の試算

マルチプレックス	1マルチプレックスあたり		マルチプレックス数	必要周波数帯域幅
	割り当て周波数群	周波数幅(セグメント数)		
全国(先行)*	2	4MHz(8セグメント)	1	8MHz
全国(後発)*	2	3MHz(6セグメント)	2	12MHz
地域(県域)*	5	3MHz(6セグメント)	2	30MHz
地域(広域)*	2	3MHz(6セグメント)	1	6MHz
合計				56MHz

* 全国マルチプレックスについては3系統(先行8セグメント×1、後発6セグメント×2)、地域マルチプレックスについては、関東・中京・阪神の各広域圏の地域マルチプレックスは、地域(県域)×2、地域(広域)×1、計地域3系統とし、その他の地域は、地域(県域)×2系統とした。

(4) 結論

以上のように、2011年以降のデジタルラジオの必要周波数帯域幅を算出したが、必要最低限の周波数群を割り当てたとしても、想定される放送系統数を収容するためには56MHzが必要となる。

このため、仮にVHF-HIGHの帯域幅(52MHz)を想定する場合、地域マルチプレックス事業者の数、地域に応じたセグメント数などを勘案して、より効率的に運用することが必要となる。

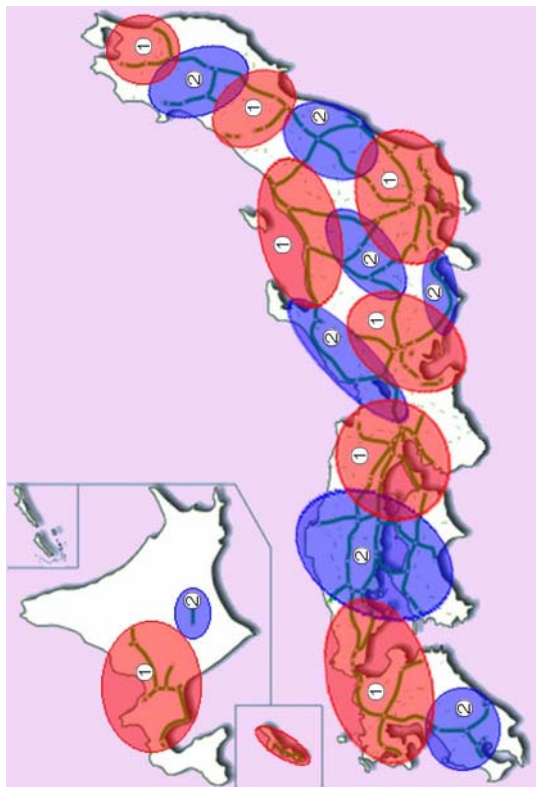


図 1 全国マルチプレックス2つの周波数群(①~②)によるカバーイメージ

079	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	(株) ニッポン放送
1. システム名 及び概要	システム名 地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	【概要】 「ISDB-TSBに準拠した、地上デジタル音声放送」 本システム(ISDB-TSB)は、平成11年11月29日付け電気通信技術審議会答申「地上デジタル音声放送方式の技術的基準」および「地上デジタル音声放送の置局に関する技術的条件」に基づくものである。 このシステムを使って2003年10月より、東京、大阪でVHF帯7chを使った、DRP(デジタルラジオ推進協会)による実用化試験放送が、すでにスタートしている。さらに総務省情報通信政策局が開催した「デジタル時代におけるラジオ放送の将来像に関する懇談会」による、平成17年7月の報告書では、2006年中に本放送に移行。2008年までに7ch(もしくは8ch)を使用して全国基幹都市にエリアを拡大し、2011年からは4~12ch帯を使用して、県域放送を含めた全国放送を実現するという、基本的なロードマップが示されている。現在、これを受けてDRPはもちろん、ラジオ業界を中心に異業種も含めて、本放送化に向けて作業がおこなわれている。

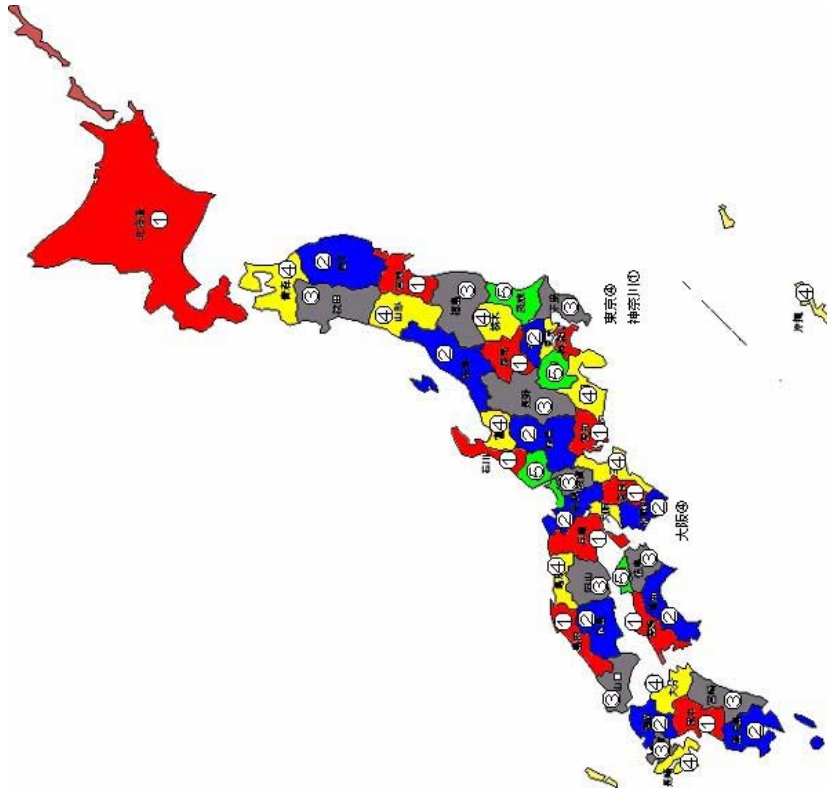


図2 地域(県域)マルチプレックス5つの周波数群(①~⑤)による
カバレッジイメージ

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>5.1 サラウンド放送も実現でき、携帯、移動他で受信し、サービスを受けられる。放送波のみならず、通信機能と組み合わせること、番組オンデマンド、双方向サービスも可能となる。</p> <p>想定されているサービスの例</p> <p>ア 音声サービス</p> <p>現行のアナログ放送に比べるとかなりの高音質であることはもちろんだが、さらにデジタルの機能を生かしたチャンネル化することによって、リスナー選択の余地を残したプログラムを送ることが現実のものとなる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多チャンネルサービス ・高音質サービス <p>イ EPGサービス</p> <p>EPGとは、電子番組ガイドを意味する「Electronic Program Guide」の略で、デジタルラジオの番組表を電子的に表示するシステム。EPGを利用し、機器やサービスによっては、表示された番組表からワンタッチで、録音予約設定を行うサービスを想定。</p> <p>ウ データ放送サービス</p> <p>データ放送部分については、番組連動型データ放送サービスと独立型データ放送サービスに分けられる。番組連動型データ放送サービスは、PUSH形とダウンロード形に大別できる。</p> <p>番組連動型データ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データPUSH型 <p>(a) ニュースや天気予報などの文字図形での提供</p> <p>(b) 楽曲のデータジャケット写真、アーティスト写真などの提供</p> <p>(c) クイズ番組での問題の提示</p> <p>(d) ラジオ・ショッピング</p> <p>(e) スポーツ番組などの、さまざまなデータ、関連グッズ情報</p> <p>(f) 映像付きラジオコマニヤル</p> <p>(g) スポンサーのURLを表示、スポンサーページと通信で連動する</p> <p>(h) 旅行番組などのデータ画面に表示、もしくはホームページに飛んで詳しく紹介</p> <p>(i) 番組で紹介する各施設などへのアクセス</p> <p>(j) 聴取者からのリクエストアンケートなど</p> <p>(k) インターネットの連携などを含めた新しい広告モデル</p>
--------------------------	---

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>総務省主催で開催された「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」の報告書(以降「懇談会報告書」)が昨年7月に出され、2006年の本放送開始をはじめとした主要都市での置局計画が言及されている。具体的には「2008年までに、名古屋、札幌、仙台、福岡、浜松、広島、福岡に、7chもしくは8chでエリアを拡大する。さらに2011年7月、テレビのアナログ放送終了と同時に、4ch~12ch帯にて、エリアを全国に拡大する」となっている。本格サービスに向けた設備整備を含めた導入時期はこのロードマップに沿って展開される予定である。受信可能人口カバー率は、90%と予測される。</p> <p>市販受信機もポータブル型やPCカードタイプなどで実現間近であり、ワンセグとの共用型携帯端末も開発されつつある。上記置局展開は市販受信機普及・拡大に大きな波及効果をもたらすものと期待でき、将来は、現在普及している音声放送受信機約1.7億台に匹敵する受信機普及を見込める可能性がある。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>あくまで音声サービスを中心にするが、さまざまなニーズに応じた多チャンネル・サービスを実現する。同時に文字、静止画、簡易動画などのデータ放送が可能のため、音声情報を補足的に目で確認することができ、またインターネットなど通信サービスとの連携によって、さらに情報量が拡大し、きめ細かいサービスが可能になる。</p> <p>音声については、ノイズのないクリアな音質でサービスを提供することが可能になる。ダウンロードなどの双方向サービスによって、ユーザーによるアクティブなニーズが見込めるところから、ビジネスが拡大する。災害報道においても、データ放送の活用や、安否の確認など、きめ細かいサービスが可能になり、災害に強いメディアとなる。</p> <p>受信機のタイプとして、携帯電話内蔵タイプだけでなく、カーラジオ(カーナビ連動)キッチンラジオ、ミニコンポ内蔵タイプ、ポケットラジオタイプ、PCカードタイプなど、さまざまなタイプの受信機が発売される。</p> <p>3. サービス提供形態</p> <p>基本的には、放送波を介して、様々な種類のデジタルラジオ受信機でサービスを受受することになる。</p> <p>屋内での固定受信はもとより、車載や携帯などのモバイルでも明瞭に受信できるメディアである。</p> <p>地上デジタル音声放送には、1セグメント形式と3セグメント形式という2つの放送形態がある。放送の単位は、1セグメントが基本セグメントであるが、3セグメントも使用可能である。1セグメントだと、高品質のステレオとデータなどで、約300kbps程の情報伝送が可能である。3セグメントは、その3倍の900kbpsが可能であり、</p>
--------------------------	---

<p>2. システムに 関する具体 的事項</p>	<p>(l) 聞けば聞くほどポイントがたまらなくなるラジオ・マイレージ (m) 端末への壁紙などの配信サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ データダウンロード型 <ul style="list-style-type: none"> (a) 番組、楽曲、アーティスト写真、語学番組のテキストデータなど (b) 番組と連動した“着うた”的なダウンロードサービス (c) 店舗などとタイアップしての割引クーポンポンのダウンロード (d) チケット購入のサービス (e) ラジオ・ショッピングと連動した携帯端末での決済 (f) 会員システムによる各種サービス ・ 番組非連動（独立）型データ放送 <ul style="list-style-type: none"> (a) いつでもどこでもニュース、天気予報が聴かれる、もしくは見られるサービス (b) VICS による交通情報、地図情報提供 (c) GPS 機能連動によるレストランやアミューズメントスポット紹介 (d) GPS 機能連動による商店街などの物産情報、売れ筋情報、商品ランキンング (e) 種々のトピックスなど (f) 音楽データベースとの連携、過去のアーカイブや歌詞、ランキンング、アーティストのメッセージなどを紹介
-----------------------------------	---

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 当面はテレビの第7チャンネルを使用して本放送を実施してゆくこととなるが、置局される主要都市によっては第8チャンネルも使用することとなる。この周波数でのサービスが確立されると、2011年以降へのシステム連続性を担保する視聴者保護の観点(受信機のレガシー問題)が不可欠な課題となる。 また、前述の「懇談会報告書」でも述べられているマルチプレックス方式が確立されると、全国マルチプレックスで最大3、地域マルチプレックスで最大3の放送事業者がサービス展開することになる。このとき、必要帯域幅もさることながら、上記第7チャンネル、第8チャンネルの継続使用が担保されることが必要である。 移動しながらの快適な受信環境を実現するためには、VHF帯が適しており、しかも他国からの電波干渉の少ないVHF Highチャンネルが最適である。 オールデジタル化の中で、80年以上の歴史を持ち、国民生活に密着したメディアであるラジオ放送のデジタル化は喫緊の課題であり170MHz～222MHz帯の使用が強く望まれる。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 地上デジタル音声放送は、総務省(旧郵政省)電気通信技術審議会において、平成11年11月29日に技術的な条件、および置局条件が答申され、その後省令・告示が整備され、それを受けてARIBの標準規格STD-B29が平成13年5月31日、また受信装置に関するSTD-B30が同じく平成13年5月31日に策定された。 一方、実運用に必須である運用規定ARIB TR-B13も平成14年5月30日策定された。 また、国際動向についてはIT-RUIにおいて、わが国の地上デジタル音声放送方式(ISDB-T_{SB})はDIGITAL SYSTEM Fとして勧告され標準化されている。 制度面においては、実用化試験放送が社団法人 デジタルラジオ推進協会(略称DRP)により、平成15年10月から実施されている。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：170-222 MHz帯 複信方式： <input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) <input type="checkbox"/> 周波数間隔 (Hz) (上り・下りの周波数間隔) 周波数幅：52M Hz <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。</p>

【理由】(算出根拠など)
添付別紙(「懇談会報告書」抜粋)参照。

(添付資料)

2011年以降のデジタルラジオの所要周波数帯域幅(試算)

2011年以降のデジタルラジオの所要周波数帯域幅については、以下のように検討を行いました。

(1) 検討にあたっての前提条件

- ① 全国マルチプレックスを最大3系統(2006年からの先行マルチプレックスが8セグメント、2011年からの後発マルチプレックスが6セグメント)、地域マルチプレックス(6セグメント)を各最大3系統、それぞれ置局が可能とすることを想定した。
- ② 本格的な置局のためのシミュレーションや現地調査を実施する事ではなく、現行のFM放送と同様な放送エリア「県域」と、現行のAM放送の放送エリア「広域」という各放送エリアを想定し、全国で置局を行う為に、どの程度の周波数帯域幅や周波数群が必要かを、単純に積み上げる方法により算出した。

なお、実際の置局にあたっては、詳細な検討が必要となる。

(2) 必要な周波数群と放送エリアの関係

現在想定されている全国マルチプレックスおよび地域マルチプレックスが、どのような放送エリアを単位として周波数割り当てされるかにより、必要な周波数帯域幅の算出が異なる。

ひとつのマルチプレックスに割り当てられる周波数群(周波数の数)により、混信が発生しないと想定される放送エリアの大きさが異なる。

- ① 全国マルチプレックスは、全国で放送サービスを展開するが、全ての番組が全国ネットで同時刻で放送されるとは限らない。そこで、全国マルチプレックスが全国をSFN(単一周波数)で運用することは、すなわち全国が同時刻同一プログラムとなるため、これを想定しない。

一方、2つの周波数群で全国をカバーするDFNは、1組の周波数を繰り返し利用するが、同一周波数のエリアは隣り合わず、必ずもう一方の周波数の放送エリアが入るため、ある程度の制限はあるが、各エリア毎の番組編成が実現できる。そこで、全国マルチプレックスは2つの周波数群で広域をカバーするDFNを想定した。(別紙 図1「全国マルチプレックス2つの周波数群(①～②)によるカバーイメージ」参照)

- ② 地域マルチプレックスは、基本的に現行のFMやAM局のチャンネルプランに準拠した地域(県域)、及び大都市圏では地域(広域)の各放送エリアの混在を想定した。地域(県域)には、隣り合った県どうしや、海上伝播及び山岳回折波等での同一周波数混信を避けるため、最低5つの周波数群が必要である。

また、地域(広域)は前述の①と同様に2つの周波数群を用い、混信を避けて広域をカバーするためにDFNを想定した。(別紙 図2「地域(県域)マルチプレックス5つの周波数群(①～⑤)」によるカバーイメージ)参照)

(3) デジタルラジオの周波数帯域幅の試算

デジタルラジオ全体に必要な周波数帯域幅の試算結果は表1のとおりである。

表1. デジタルラジオの周波数帯域幅の試算

マルチプレックス	1マルチプレックスあたり		マルチプレックス数	必要周波数帯域幅
	割り当て周波数群	周波数幅(セグメント数)		
全国(先行)*	2	4MHz(8セグメント)	1	8MHz
全国(後発)*	2	3MHz(6セグメント)	2	12MHz
地域(県域)*	5	3MHz(6セグメント)	2	30MHz
地域(広域)*	2	3MHz(6セグメント)	1	6MHz
合計				56MHz

* 全国マルチプレックスについては3系統(先行8セグメント×1、後発6セグメント×2)、地域マルチプレックスについては、関東・中京・阪神の各広域圏の地域マルチプレックスは、地域(県域)×2、地域(広域)×1、計地域3系統とし、その他の地域は、地域(県域)×2系統とした。

(4) 結論

以上のように、2011年以降のデジタルラジオの必要周波数帯域幅を算出したが、必要最低限の周波数群を割り当てたとしても、想定される放送系統数を収容するためには56MHzが必要となる。

このため、仮にVHF-HIGHの帯域幅(52MHz)を想定する場合、地域マルチプレックス事業者の数、地域に応じたセグメント数などを勘案して、より効率的に運用することが必要となる。

図1 全国マルチプレックス2つの周波数群(①～②)によるカバーイメージ

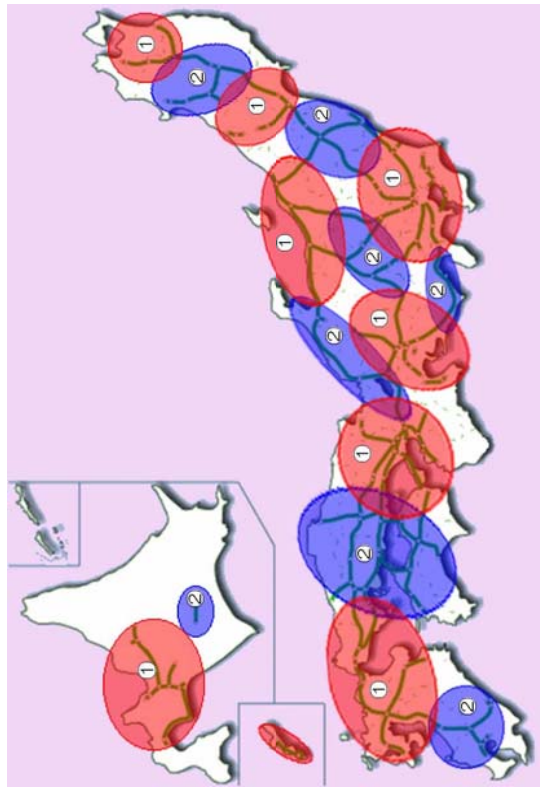
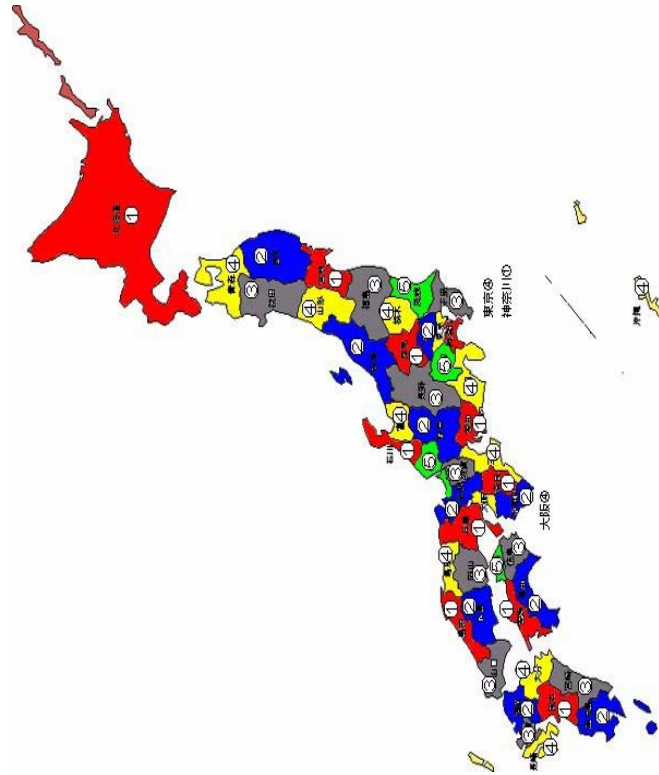


図2 地域(県域)マルチプレックス5つの周波数群(①~⑤)による
カバーイメージ



080	ISDB-Tsb を用いた携帯向けマルチメディア放送	(株)ニッポン放送
1. システム名 及び概要	システム名 ISDB-Tsb を用いた携帯向けマルチメディア放送	
	【概要】 UHF 帯で伝送方式に ISDB-Tsb を用いたトランスポートレイヤーに一部改良を加えて、携帯端末向けに簡易動画とマルチメディアコンテンツ放送を提供するシステム。 既に我が国で広く使用されている ISDB-Tsb を携帯電話向けの放送に適用し、リアルタイムの動画放送とマルチメディアコンテンツ配信サービスを行う。 リアルタイム動画放送、コンテンツファイル配信、地上波ワンセグ放送を統合したマルチメディアサービスである。 また、通信連携機能を用いることにより、ロングテールに属するコンテンツも配信し、コンテンツの多様性に寄与する。	

2. システムに関する事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期は、2011年7月25日以降、アナログ放送停波が完了し、リパッキングにより空きチャンネルが利用可能となった地域から順次開始。 地上波ワンセグ放送、新動画配信サービス、コンテンツ配信サービスが統合された携帯通信ネットワークによる多チャンネルマルチメディア放送サービスである。 電車や車での移動中や、プライベート空間など、これまでコンテンツを利用しなかった時間でコンテンツを利用できるようになることに加え、玉石混交のロングテールから玉を見出して広く他の利用者に知らせるなど、放送のプッシュ型機能と携帯端末がパーソナライズ端末であることを活かして、インターネットだけでは成し得なかった利用機能を実現する。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 利用者は、地上波ワンセグサービスに加え、スポーツやニュース、ビジネスニュース、旅、グルメ、教育など多様なコンテンツを楽しむ事ができる。 ロングテールに属するブログやビデオブログなど新しい表現者が発信するコンテンツの利用も可能となる。 また、サーバ型放送機能等より電子ブックの購入や音楽ダウンロード、ショッピングも楽しめる。</p> <p>3. サービス提供形態 ・無料、及び、月極めフラット料金とペイパーコンテンツの組み合わせを想定する。 ・既存の決済機能の組み合わせを想定する。</p>
---------------	--

2. システムに関する事項 (続き)	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 送信システムは既に開発されており、技術的課題は無いと考えられる。受信機は既に携帯放送一体型端末が開発され市場投入されており、本方式に対応するために、ファームウェアの改修のみ必要である。全国にサービスを拡大するには、送信塔の確保が必要であるが、各地方の放送事業者の協力が得られれば、解決が可能である。サービスは有料サービスが基本であるため、通信事業とサービスプラットフォームを形成する必要がある。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 ISDB-Tsbは、既に勧告ITU-R BS1114-5となっており、ARIB標準規格ARIB STD-B29でも標準化が終了している。トランスポートレイヤー以上を決める運用規定を追加するのみでサービス導入が可能である。</p>	<p>周波数帯：710-770 MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>周波数幅：12 MHz</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など) 動画セグメント 15+コンテンツ配信セグメント 11=26セグメント ISDB-Tsb 13セグメント=6MHz ISDB-Tsb 26セグメント=12MHz</p>
3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)		

081	アマチュア無線	(社)日本アマチュア無線連盟
-----	---------	----------------

システム名 及び概要	システム名	アマチュア無線
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p style="text-align: center;">アマチュア無線</p>	<p>アマチュア無線の概要</p> <p>アマチュア無線は、モールス符号による電信、RTTY、電話、FAX、SSTV (スロースキャンテレビ)、テレビ、パケット通信、EME (月面反射通信)、衛星通信、レピータなど多種多様な通信システムが存在し、新たにデジタル方式による通信システムも可能となりました。</p> <p>ここでは、アマチュア無線の多種多様な通信システムのうち、220MHzの周波数帯でぜひ使用したいと考えておりますデジタル方式のレピータを中心に説明いたします。</p> <p>① デジタル方式のレピータ局</p> <p>アマチュア無線連盟 (「JARL」) では、平成 10 年度から平成 13 年度の 3 カ年にわたり「アマチュア無線のためのデジタル化技術に関する調査検討」(「調査検討」) に関する試験事務の委託を受け検討を行いました。</p> <p>その後、JARL では平成 14 年度から平成 16 年度にかけて調査検討の結果に基づき、アマチュア無線における次世代の通信方式として位置づけ、デジタル技術の実用化に向けて、関東地域 4 局、東海地域 4 局、関西地域 4 局のデジタル方式によるレピータ局を実験的に開設し、デジタル通信の特徴を生かしてインターネットを介してこれらの地域のレピータ局と接続し、ネットワークを構成して総合的な検討を行ってまいりました。</p> <p>これらの検討を経て、JARL ではデジタル方式によるレピータ局及び端末局のシステムを D-STAR 方式と呼称し、平成 16 年度後半から全国的に 480MHz 及び 1200MHz 帯、及び 10.1GHz 帯のアマチュア業務に許可された周波数帯 (「アマチュアバンド」) で同方式のレピータ局の開設を開始しました。</p> <p>D-STAR 方式は、別紙資料 1 に示すとおりデジタル音声用、データ用の二種類のレピータ装置とレピータ局間を多重方式による最大 10Mbps の伝送速度で中継するレピータ装置 (「アシスト局」) から構成されています。D-STAR システムの詳細は、次の URL アマチュア無線のデジタル化技術の標準方式 Ver4.3C (PDFファイル) に「アマチュア無線のデジタル化技術の標準方式」として公開しています。</p>

る連絡通信網の構築を図りたい。また、アマチュア無線家は様々な機器の製作、実験・研究も趣味としており、220MHz 帯の周波数はそれほど高いことから機器の自作を容易に取組むことができる周波数帯であり、様々な機器の製作をはじめ無線通信の実験・研究用に使用したい。

② システムの概要

アマチュア無線は、モールス符号による電信、RTTY、電話、FAX、SSTV (スロースキャンテレビ)、テレビ、パケット通信、EME (月面反射通信)、衛星通信、レピータなど多種多様な通信システムが存在し、新たにデジタル方式による通信システムも可能となりました。

ここでは、アマチュア無線の多種多様な通信システムのうち、220MHzの周波数帯でぜひ使用したいと考えておりますデジタル方式のレピータを中心に説明いたします。

① デジタル方式のレピータ局

アマチュア無線連盟 (「JARL」) では、平成 10 年度から平成 13 年度の 3 カ年にわたり「アマチュア無線のためのデジタル化技術に関する調査検討」(「調査検討」) に関する試験事務の委託を受け検討を行いました。

その後、JARL では平成 14 年度から平成 16 年度にかけて調査検討の結果に基づき、アマチュア無線における次世代の通信方式として位置づけ、デジタル技術の実用化に向けて、関東地域 4 局、東海地域 4 局、関西地域 4 局のデジタル方式によるレピータ局を実験的に開設し、デジタル通信の特徴を生かしてインターネットを介してこれらの地域のレピータ局と接続し、ネットワークを構成して総合的な検討を行ってまいりました。

これらの検討を経て、JARL ではデジタル方式によるレピータ局及び端末局のシステムを D-STAR 方式と呼称し、平成 16 年度後半から全国的に 480MHz 及び 1200MHz 帯、及び 10.1GHz 帯のアマチュア業務に許可された周波数帯 (「アマチュアバンド」) で同方式のレピータ局の開設を開始しました。

D-STAR 方式は、別紙資料 1 に示すとおりデジタル音声用、データ用の二種類のレピータ装置とレピータ局間を多重方式による最大 10Mbps の伝送速度で中継するレピータ装置 (「アシスト局」) から構成されています。D-STAR システムの詳細は、次の URL [アマチュア無線のデジタル化技術の標準方式 Ver4.3C \(PDFファイル\)](#) に「アマチュア無線のデジタル化技術の標準方式」として公開しています。

② FM方式のアナログレピータ局

FM方式のアナログレピータ局は、昭和57(1982)年3月に開設が許可され、現在、430MHz帯、1200MHz帯、2400MHz帯、5600MHz帯及び10.1GHz帯で合計1,524局開設されています。FMレピータ局の仕様は次のとおりです。(JARLで定めているレピータの無線設備の条件等について資料2に示します。)

占有周波数帯幅	シフト幅	起動方式	
430MHz帯	16kHz	5MHz	CTCSS
1200MHz帯	16kHz	20MHz	CTCSS
2400MHz帯	16kHz	20MHz	CTCSS
5600MHz帯	16kHz	40MHz	CTCSS
10.1GHz帯	16kHz	70MHz	CTCSS

1. 想定される導入時期、波及効果

(1) 想定される導入時期

平成23年(2011年)以降 開設可能な地域から導入。

(2) 波及効果

① 220MHz帯は、波長が約1.4mであることから前述のとおり144MHz帯と430MHz帯のアマチュア無線に許可される周波数帯(「アマチュアバンド」)のほぼ中間の周波数帯となり、電波伝搬特性も両方の特徴を備えており、比較的長距離の通信が可能となります。また、我が国では144MHz帯のアマチュアバンドは、144MHz~146MHzの2MHz幅と少なく、レピータ局の開設が困難な周波数帯となっています。

したがって、220MHz帯の使用が可能となれば、D-STARシステム及びFM方式のレピータを、全国的に1,000局程度開設することができ、多くのアマチュア局の利用に供することができ、アマチュア無線の活性化を図れます。

② 電波伝搬特性からみて比較的長距離の通信が可能となることから、レピータ局及び端末局を利用してアマチュア無線による広域通信網の設定が可能となり、非常災害時の非常通信などにも多大な貢献ができます。

③ 220MHz帯の伝搬特性は、アマチュア無線の多種多様な通信システムの新たな研究対象となりアマチュア無線並びに科学技術の発展に貢献できます。

2. 想定される具体的な利用イメージ

D-STARシステムの具体的な利用イメージについて、下図に示します。

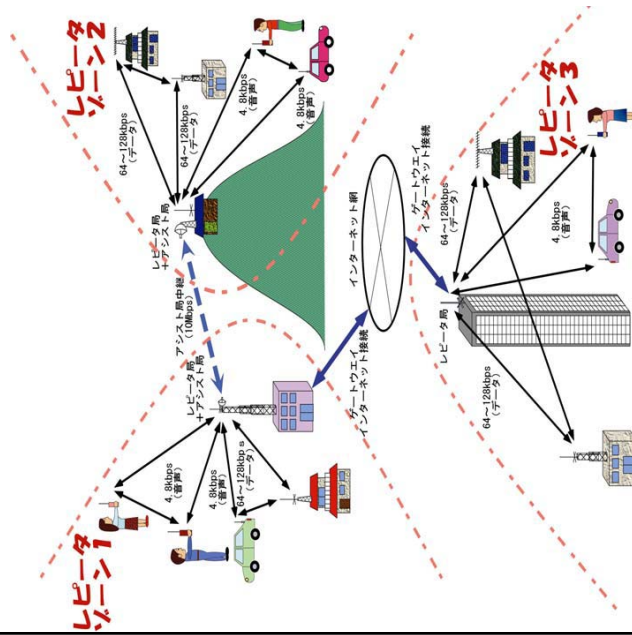
図は、レピータゾーン1、レピータゾーン2及びレピータゾ

ン3で構成する例を示しています。

レピータゾーン1は、デジタル音声及びデータ伝送用レピータ局とアシスト局及び端末局で構成しています。レピータ局及びアシスト局は、ビルの屋上など比較的高い場所に設置され、レピータ局は、その伝搬範囲を広くして端末局が利用しやすいように配慮しています。また、インターネット網とも接続しています。

レピータゾーン2は、ゾーン1と同じ構成となっていますがインターネットとは接続していません。ゾーン1とゾーン2のアシスト局は、それぞれのゾーンのレピータ局の音声及びデータ信号を多重方式により中継する役目もっています。したがって、ゾーン1の端末局がゾーン2の端末局とアシスト局を利用して交

信が可能となります。
レピータゾーン3は、音声及びデータ用レピータで構成され、かつ、インターネット網に接続しています。



したがって、レピータゾーン1、レピータゾーン2及びレピータゾーン3のレピータは、アシスト局及びインターネットで接続していることにより、アマチュア無線のネットワークが構築されています。このため、ゾーン1からゾーン3の端末局がレピータ

局を利用して希望するゾーンの端末局と交信することが可能となります。

3. サービス提供形態

D-STAR システムのレピータ局は、JARL が免許人となって開設するものです。従って、JARL はこれまでの FM によるアナログ方式のレピータ局と同様に全国に開設していき、広く一般のアマチュア局の利用に供するとともに、デジタル技術の啓蒙を図ってまいります。このためにはレピータ局に関する周波数、設置場所、インターネットとの接続状況及び D-STAR システムの説明などを JARL Web において公表し、一般のアマチュア局の利用しやすい環境を進めていきます。

また、併せてアナログ FM 方式のレピータについても D-STAR システムと同様に開設を進めていきます。

4. システムの導入に向けて想定される課題

220MHz 帯における FM によるアナログレピータ装置及びトランスバー等の無線機器は、日本のアマチュア無線機器メーカーが供給していることから、我が国への導入は、特段問題はないと想定されます。

一方、D-STAR システムによるデジタル方式については、音声による FM と比較した場合、3～5 倍以上の周波数の有効利用が図れる利点があります。しかしながら、220MHz 帯については、無線機器の新たな開発が必要であること、また、導入が始まったばかりでもあることから、デジタル通信方式について初心者が多いためその取扱に習熟していないこと等が上げられ、その普及は数年かかるものと思われれます。

したがって、当面の課題として初心者への D-STAR システムを含めたデジタル技術の啓蒙が必要となつていきます。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

D-STAR 方式は、デジタル方式のレピータ局を主体としたアマチュア無線における移動体通信です。

デジタル技術の導入について検討したことは、

- ① 通常のアマチュア無線で行われている端末局（トランシーバ）同士の通信が可能であること。
 - ② レピータ局を介して端末局同士が交信出来ること。
 - ③ インターネットとの接続によりアマチュア無線におけるネットワークが構築出来ること。
- 等が上げられ、我が国ではレピータ局は、多数のアマチュア無線を中継するという性格と周波数の選定などを計画的に行う必要性などから、その免許人は JARL のみに認められています。

したがって、JARL ではアマチュア無線のデジタル技術の導入にあたってレピータ局を主体としてそのシステムの開発研究を行ってきたところであり、レピータ局の標準化に取り組んで来ました。

一方、アメリカにおいても、アメリカ無線中継連盟（ARRL）においても D-STAR システムについて検討が進められており、すでに D-STAR 方式での運用が開始されています。その他、イギリスなどにおいても D-STAR 方式の検討が進められています。

周波数帯： 217-222MHz 複信方式：

周波数帯： 5MHz □ 周波数分割 (FDD)
(上り下りの周波数間隔 1.6MHz)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数に包含される範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)

1. 算出根拠

217MHz	218	218.80	220.40	222MHz
レピータ (データ用) (1MHz幅)	全電波形式 (実験・研究用)	レピータ (音声用)	レピータ (音声用)	レピータ (音声用)
	(800kHz幅)	(1.6MHz幅)	(1.6MHz幅)	(1.6MHz幅)

レピータ局の占有周波数帯幅とチャネルセパレーションは次のとおりです。

- ① デジタル音声用レピータ
占有周波数帯幅 6.25kHz
チャネルセパレーション 10kHz
 - ② デジタル(データ)用レピータ 40kHz～150kHz
伝送速度を 32kbps、64kbps 及び 128kbps を想定した場合占有周波数帯幅は、約 40kHz から 150kHz 程度となります。
 - ③ アナログ FM レピータ
占有周波数帯幅 16kHz
チャネルセパレーション 20kHz
- レピータ用周波数として、上り下りともそれぞれ 1.6MHz 幅とした場合、
デジタル音声用レピータでは、 $1600\text{kHz} \div 10 = 160$ 局
アナログ FM 用レピータでは、 $1600\text{kHz} \div 20 = 80$ 局程度となります。

3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅 (※)

D-STARシステムの諸元

【使用周波数帯】

音声系通信、データ系通信とも「変調方式」及び「占有周波数帯幅」が許容できるアマチュアバンドを使用します。

幹線系通信（中継局間のリンク）に使用する周波数帯は、必要とされる占有周波数帯幅の関係から5.6GHz帯以上のアマチュアバンドを使用します。

【送信電力】

アマチュア局に認められている最大空中線電力以下。

【占有周波数帯幅】

通信系	伝送速度	占有周波数帯幅
音声系通信	4.8kbps以下	6kHz以下
データ系通信	128kbps以下	150kHz以下
幹線系通信	10Mbps以下	10.5MHz以下

【キャリア周波数間隔】

キャリア周波数間隔は、従来のアナログFM方式との共用性を考慮して次のとおりとします。インターリーブは適宜行う。

通信系	伝送速度	キャリア周波数間隔	備考
音声系通信	4.8kbps	6.25kHz以上	AMBE+データ方式
データ系通信	128kbps	300kHz以上	

【送受信周波数間隔】

音声系通信の送受信周波数間隔は、従来のアナログFM方式の周波数間隔に合わせる。データ系通信は原則として単信方式としますので、送受信周波数は同一となります。幹線系通信の送受信周波数間隔はバンドプランに合わせる。

【音声符号化方式（コーデック）】

コーデック	変換速度	備考
AMBE	2.4kbps	FEC付符号3.6kbps

また、デジタル方式によるデータ用レピータでは、

$$1000\text{kHz} \div (40 \sim 150) = 2.5 \sim 7 \text{局}$$

程度となり、デジタルの音声の場合、FMの場合で80局の開設が可能となります。デジタルによるデータ専用レピータの場合は、データの伝送速度を32kbpsに設定した場合25局、128kbpsにした場合は7局の開設が可能となります。この数値は、同一地域での単純な計算であり、距離、時間、伝搬距離などを考慮して全国的に開設する場合は、この値の10倍程度のレピータ局を開設することができず、また、JARLとしては220MHz帯については、周波数の有効利用等の観点からアナログFM用レピータについては必要最小限とし、D-STARシステムのレピータ局を主力に開設を進めていく予定です。この場合でも同一地域において80局程度の開設が可能となります。

また、レピータシステムのシフト幅が1.6MHzとなりますので、この周波数帯については、電信、電話（FM、AM、デジタル等）、画像（スロースキャンテレビ、FAX等）及びデータなどの通常の通信に使用します。

総務省では、「電波政策ビジョン」に基づき電波の有効利用に積極的に取り組まれているところですが、その一環として2.4GHz帯の無線LAN、5GHz帯のETC等のDSRC、UWB、430MHz帯のRFID等々について、これらの業務とアマチュア無線との共用が図られ、あるいは、今後HF帯の周波数ではPLCとの共用が計られようとしているところです。

このような中でアマチュア無線を通じて幾多の無線利用技術の開発とアマチュア無線をすることによって電波利用に目覚め、その後電波・電子工学等の道を歩むことへの人材育成を図ってきた社会的な役割をぜひともご理解頂き220MHz帯の提案を採用して頂きたくお願い申し上げます。

デジタル方式のレピータ局の周波数及び無線設備等の条件について

「レピータ局等の開設の基準及び手続等に関する規約」第4条第2項第4号の規定により、デジタル方式に係るレピータ局の周波数及び無線設備の条件を次のとおり定める。

1. 周波数

レピータ局の使用する入出力周波数は、別表の周波数の中から選定する。なお、430MHz帯及び1200MHz帯については、入力周波数と出力周波数を反転して使用することができる。

2. 設置場所の条件

アマチュア業務の遂行上適切な場所であり、かつ、容易に維持、管理ができる場所であること。

3. 無線設備等の条件

(1) 中継は、図1に示す一のレピータ局により行うものであること。ただし、図3の公衆網に接続することによって一体として構成される二のレピータ局による中継を行う場合は、二のレピータ局を連続的に介して中継回線を構成することができ。

(2) 無線設備は、アマチュア局（移動しない局）の条件に適合すること。

(3) 空中線電力は、次のとおりであること。

ア. 430MHz帯及び1200MHz帯のレピータ局 10ワット以下

イ. 2400MHz帯、5600MHz帯及び10.1GHz帯のレピータ局 2ワット以下

(4) 同一周波数帯において同時に送信する周波数の数は、次に掲げる区分に応じ、それぞれ次に定めるとおりであること。

ア. アンスタ局に接続するレピータ局

一の局ごとに必要に応じて最大4波までのものであること。ただし、同時に送信する

周波数の数から1を減じた数の波については、デジタル変調方式により通信を行うものに限ること。(図4に示す。)

イ. ア以外のレピータ局

一の局毎に必要なに応じて最大3波までのものであること。ただし、同時に送信する周波数の数から1を減じた数の波については、デジタル変調方式により通信を行うものに限ること。(図5に示す。)

(5) 受信電波により送信装置を起動させる方式は、受信信号内の局識別のための呼出符号であること。

(6) 動作開始時及び長時間継続して動作する場合は、少なくとも10分ごとに自動的に自局の呼出符号を送信するものであること。

(7) 受信する電波又は信号が停止したときは、送信電波の発射を5秒以内に停止することができるものであること。

【変調方式】

通信系	変調方式
音声系通信	GMSK、QPSK、4値FSK
データ系通信	GMSK、QPSK、4値FSK
幹線系通信	GMSK

【多重化方式】

幹線系通信の多重化方式はATM方式とします。詳細についてはATM方式に準拠する。

【伝送速度】

通信系	伝送速度	備考
音声系通信	8kbps以下	
データ系通信	128kbps以下	通信状態によりXn倍も可能
幹線系通信	10Mbps以下	
直接通信	8kbps以下	
データ系通信	128kbps以下	5600MHz帯、10GHz帯は5Mbpsまで可とする

注：24GHz以上の周波数帯では伝送速度100Mbps以下とする。

伝送速度の精度は±10ppm以下とする。

【送信特性】

① 端末局

通信系	機能	備考	送信切替時間
音声系通信	半二重方式	手動および自動切替	100ms以下
データ系通信	単信方式	パケット単位で送受信自動切替	50ms以下

② 中継局

通信系	機能	備考	送受信切替時間
音声系通信	半二重方式	自動切替	100ms以下
データ系通信	単信方式	パケット単位で送受信自動切替	50ms以下
幹線系通信	全二重方式	送受信の切り替えを行わない	

注：24GHz以上の周波数帯は特に規定しない。

4. 専用線又はインターネットにより遠隔操作を行う場合の条件

専用線又はインターネットに接続して遠隔操作を行う場合は、次の事項が確認できるものであること。

- (1) 専用線による場合
ア 電波の発射が確認できるものであること。
イ 免許人（管理団体の構成員）以外の者が無線設備をみだりに取り扱うことのないよう措置してあること。
ウ 制御項目は、無線設備の起動及び停止に限るものであること。
エ 電波が連続的に発射し、停波しなくなる等の障害が発生したときから3時間以内において速やかに電波の発射を停止できることが確保されているものであって、その具体的な方法が確認できるものであること。
- (2) インターネットによる場合
ア (1)の①、②、③及び④の事項。
イ 免許人（管理団体の構成員）以外の者がインターネットの利用により無線設備を操作できないよう措置しているものであること。
ウ 運用中は、常に無線設備を監視及び制御をしているものであり、その具体的な措置が確認できるものであること。

5. 公衆網との接続の条件

公衆網に接続する者にあつては、次の事項が確認できるものであること。

- (1) 電気通信事業者回線との接続及び切断を直ちに行う状態であること。
- (2) 無線設備を直ちに操作できる状態であること。

平成16年2月29日 制定

アシスト局の周波数及び無線設備等の条件について

「レピータ局等の開設の基準及び手続等に関する規約」第4条第2項第4号の規定により、アシスト局の周波数及び無線設備等の条件を次のとおり定める。

1. 周波数

5600MHz帯及び10.1GHz帯のアシスト局にする周波数は、別表の周波数の中から選定する。

2. 設置場所の条件

- (1) アマチュア業務の遂行上適切な場所であるとともに、回線構成の可能な範囲において、できる限り海抜高の低い地点であること。
- (2) レピータ局と同一の設置場所であること。ただし、アシスト局間を中継するために開設されるもの及び公衆網に接続するために開設するものを除く。
- (3) 容易に維持、管理ができる場所であること。

3. 無線設備等の条件

- (1) 中継回線の構成は、次の条件に適合するものであること。
 - ア. 構成するアシスト局は、必要に応じて最大4局までのものであり、かつ、単一の回線経路によるものであること。
 - イ. 一のアシスト局に直接有線接続するレピータ局は、一に限るものであること。
 - ウ. アシスト局間の接続は、直接有線接続により行わないものであること。
- (2) 無線設備は、次の条件に適合するものであること。
 - ア. 空中線電力は、2ワット以下であること。
 - イ. 同一周波数帯において同時に送信する周波数の数は、一の局毎に必要な応じて最大3波までのものであること。ただし、対向する局間においては、2波以上の周波数を同時に送信するものでないこと。
 - エ. デジタル変調方式かつ多重通信方式であること。
 - オ. 送信電波に付加するレピータ局を起動させるための信号は、特定のレピータ局を起動させるためのものに限るものであること。
 - カ. 送信空中線は、パラボラ型空中線その他指向性を有するものであって指向方向以外の利得が十分に小さくなるよう措置されているものであること。

4. 専用線又はインターネットにより遠隔操作を行う場合の条件

- 専用線又はインターネットに接続して遠隔操作を行う場合は、次の事項が確認できるものであること。
- (3) 専用線による場合
ア. 電波の発射が確認できるものであること。
イ. 免許人（管理団体の構成員）以外の者が無線設備をみだりに取り扱うことのないよう措置してあること。
 - ウ. 制御項目は、無線設備の起動及び停止に限るものであること。

エ. 電波が連続的に発射し、停波しなくなる等の障害が発生したときから3時間以内において速やかに電波の発射を停止できることが確保されているものであって、その具体的な方法が確認できるものであること。

(4) インターネットによる場合

ア. (1)のア、イウ③及びエの事項。

イ. 免許人(管理団体の構成員)以外の者がインターネットの利用により無線設備を操作

できないよう措置しているものであること。

ウ. 運用中は、常に無線設備を監視及び制御をしているものであり、その具体的な措置が確認できるものであること。

5. 公衆網との接続の条件

公衆網に接続するものにあつては、次の事項が確認できるものであること。

(1) 電気通信事業者回線との接続及び切断を直ちに行うことができる状態であること。

(2) 無線設備を直ちに操作できる状態であること。

平成16年 2月29日 制定

構成図

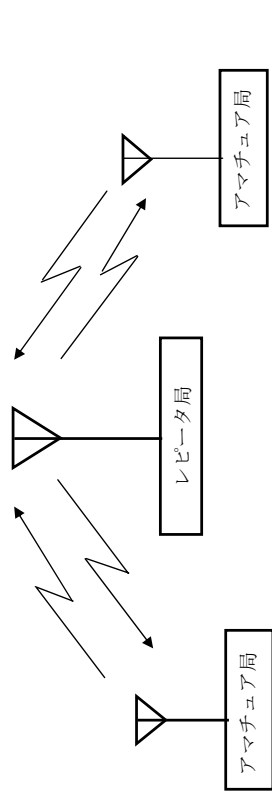


図1

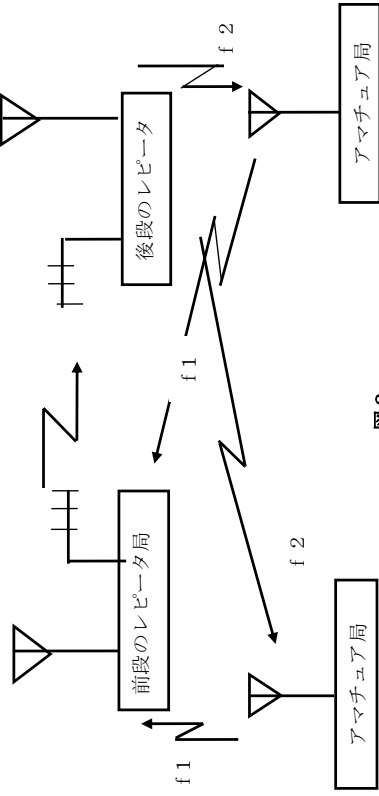
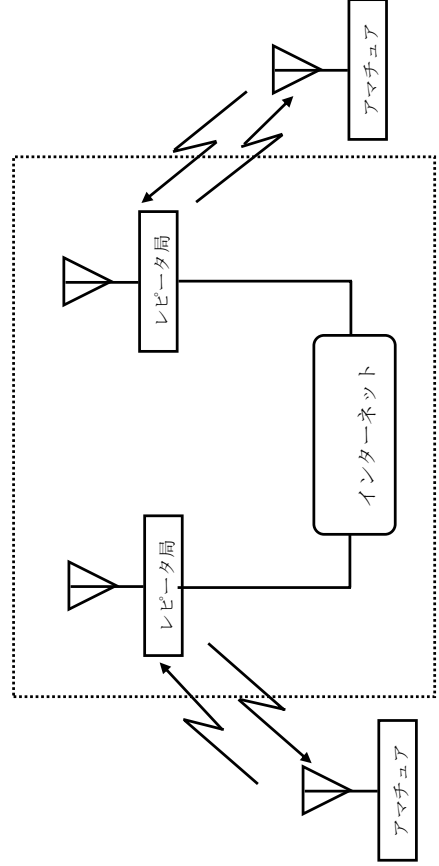


図2



(別表) レピータ局及びアシスト局の周波数

I. レピータ局

1. 29MHz 帯	
入力周波数帯 (MHz)	29.51～29.59
出力周波数帯 (MHz)	29.61～29.70
2. 430MHz 帯	
入力周波数帯 (MHz)	434.00～435.00
出力周波数帯 (MHz)	439.00～440.00
3. 1200MHz 帯	
入力周波数帯 (MHz)	1270.00～1273.00
出力周波数帯 (MHz)	1290.00～1293.00
4. 2400MHz 帯	
入力周波数帯 (MHz)	2405.00～2407.00
出力周波数帯 (MHz)	2425.00～2427.00
5. 5600MHz 帯	
入力周波数帯 (MHz)	5725.00～5730.00
出力周波数帯 (MHz)	5765.00～5770.00
6. 10.1GHz 帯	
入力周波数帯 (MHz)	10.17500～10.18000
出力周波数帯 (MHz)	10.24500～10.25000

(注) 占有周波数帯域幅の上端または下端が選択可能周波数帯から逸脱しないこと。

II. アシスト局

1. 5600MHz 帯	
5650.00MHz～5690.00MHz	
5810.00MHz～5850.00MHz	
2. 10.1GHz 帯	
10.000GHz～10.025GHz	
10.150GHz～10.175GHz	

図 3

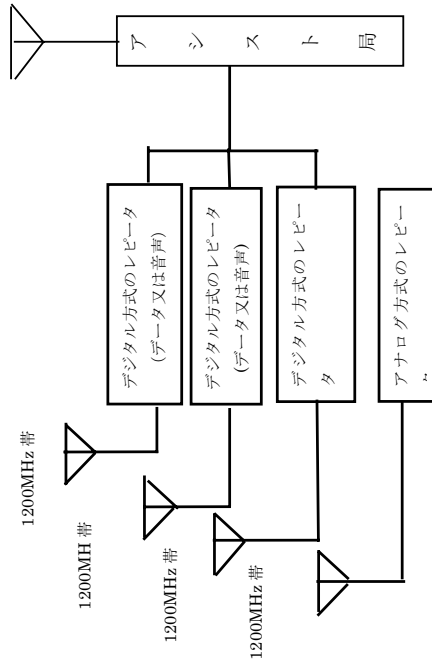


図 4

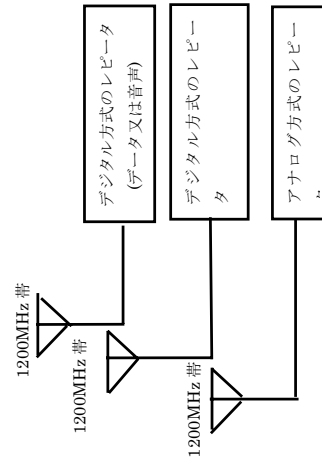


図 5

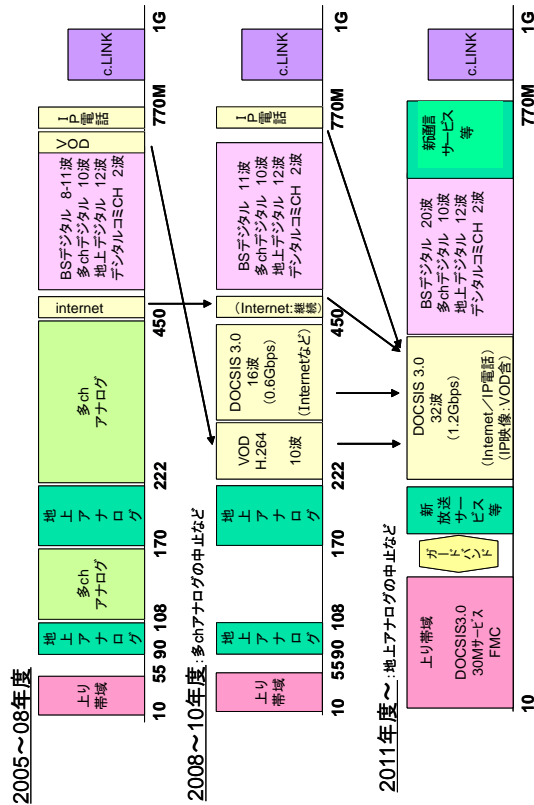
082	ケーブルテレビシステムとの両立性	(社) 日本ケーブルテレビ連盟
1. システム名及び概要	<p>システム名 ケーブルテレビシステムとの両立性</p> <p>【概要】 本提案は、ケーブルテレビと新たに導入される無線システムとの両立性を確保していただくための提案です。</p> <p>現在、ケーブルテレビは、約1900万世帯(全国世帯数の約37%)が加入しており、地上波放送やBS・CS放送の再送信及び自主放送などの放送サービスの提供を行っています。併せて、ケーブルテレビ網を介して多くの視聴者に対してインターネットや電話などの通信サービスの提供も提供しています。このようにケーブルテレビシステムは、国民生活を支える基幹的情報通信インフラとして重要な役割を果たしています。</p> <p>また、ケーブルテレビ業界は、地デジ普及に向けてロードマップを作成し、2006年末にはケーブルテレビでの地デジ視聴可能世帯を全国3500万世帯に拡大することを目標に掲げており、来る2011年のアナログ放送の円滑な廃止に向けて業界を挙げてデジタル化を推進しているところ です。</p> <p>更に、政府が進める「IT新改革戦略」などに掲げられた政府のブロードバンド整備に関する目標を達成すべく、ケーブルテレビ業界は、ネットワークの光化・広帯域化を進めており、後述するようにアナログ放送終了後のケーブル内での空き周波数帯(90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHz)を利用して、ケーブルテレビシステムが提供する放送・通信サービスの多岐にわたる高度化を計画しています。</p> <p>一方、既存の無線局とケーブルテレビシステムの間では、一部の電力の無線局からケーブルテレビのサービスに混信を受ける事例がいくつか発生しており、その周波数は、常に放送サービスや通信サービスに利用できない状況となつていきます。</p> <p>このため、アナログ放送終了後に新たに導入される無線システムは、放送・通信分野で重要なインフラであるケーブルテレビシステムとの両立性が図られるようなものとなるよう十分な配慮をお願いいたします。また、新たに導入される無線システムの具体的な技術的条件を検討される際には、ケーブルテレビの現状もご理解いただくことが必要であり、ケーブルテレビ関係者の意見も聞いていただくことを希望します。</p>	

2. システムに関する具体的事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 想定される導入時期：2011年アナログ停波までの間及び以降 波及効果：(ケーブルテレビネットワーク内) ・加入者への放送及び通信サービスの高品質化・安定化 ・ネットワークの一層のブロードバンド化等 ・家庭内情報化、地域情報化等</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ ※ 被干渉側としてのケーブルテレビネットワークでの空き周波数帯の利用イメージ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インターネットサービスの高度化(90-108MHz)上り30Mbps超の実現 ・新放送サービス(170-222MHz) 再送信サービスの充実(新しい放送サービス対応) 自主放送の充実(HD化、多チャンネル化など) 認可地域内の地区別コミュニティチャンネル、地域ニュース専門チャンネル、防災・防犯、安全・安心チャンネルの設置など TV上り回線の充実(中継回線、防災監視回線など) ・新通信サービスの充実(710-770MHz)など <p>※ ケーブルテレビネットワークでの検討例は、別紙を参照ください。 (次ページのアロケーション図)</p> <p>3. サービス提供形態 将来、新たに導入される無線システムとケーブルテレビとの両立性を求めるものです。</p> <p>4. システムの導入に向けて想定される課題 新たな放送・通信サービスへの対応やネットワークの一層の高度化を図るためには、超高速伝送技術であるDOCSIS3.0やe.LINK、映像情報の高圧縮化技術であるH.264、高効率変調技術である256QAMなどの新技術の導入が必要であり、ケーブルテレビ業界として新技術の所要ON比、所要DU比など対妨害性能なども含み研究を推進しています。</p> <p>ケーブルテレビネットワーク内での空き周波数帯で、これらの新技術を使った新たな放送・通信サービスと空き周波数帯に新たに導入される無線システムとの両立性を確保するためには双方の技術的な事項の詳細について関係者の認識を共有することが重要な課題となります。</p> <p>つきましては、新たに導入される無線システムの具体的な技術的条件を検討される際には、ケーブルテレビの現状もご理解いただくことが必要であり、ケーブルテレビ関係者の意見も聞いていただくことを希望します。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 現在、DOCSIS3.0やe.LINKに関する標準化作業が進められており、これらの新伝送技術が無線局から受ける影響について所要の緒元を把握する必要があると見られます。</p>
------------------	--

3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数帯幅(※)	周波数帯：提案が求められている全ての周波数帯域 周波数帯幅：_____Hz (複数帯域の指定可)	複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔：Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)
	<p>※ 必要な周波数帯及び周波数帯幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など) ケープル内でアナログ放送終了後の全周波数帯域の有効活用を図り、視聴者サービスの充実を図るため。</p>	

別紙

HFCの高度化シナリオの一検討例



083	産業用UAV画像伝送通信システム (財) 日本ラジコン電波安全協会
1. システム名及び概要	<p>産業用UAV画像伝送通信システム (UAV: Unmanned Aerial Vehicle 無人航空機)</p> <p>【概要】 産業用無人航空機(以下「R/C」といふ。)は、社会経済の進展に伴い、安全、環境保護、低コスト等産業を取り巻く環境変化に適応した効率的なツールとして導入され、現在では空中撮影、薬剤散布、送電線点検、防災対策等々あらゆる分野にその利用が拡大している。 特に近年は、多発する台風や地震・噴火の動向の調査及び被災後の人命財産保護のため被災直後の状況把握、避難・支援活動等に多大な効果をあげ、自治体の防災システムにも重要なツールとして組み入れられてきている。 しかるに現在、産業用R/Cの主要な業務である画像伝送用として専用波割り当てがなく、1. 2GHz帯1波(実験局:アマチュア業務用と共用波)を、また、近距離撮影用には2. 4GHz帯特定小電力無線局により運用をしている状況にある。 両周波数はいずれも共用のため混信妨害のおそれがあり、また、2. 4GHz帯特定小電力無線局は空中線電力(10mw)が小さく運用には限界がある。 混信妨害の発生は、空撮を主業務とする事業者にとっては経営に直結し、また、震災時においては複数機の運用も多発するため、人命財産の保護に多大な障害を及ぼすこととなる。また、空中撮影は高画質の写真撮影のニーズが増大し、これに応えるため、ハイビジョンカメラの搭載も増大している。そのため高画質画像の伝送を行えるよう1チャンネルあたり6MHzの帯域を必要とする。 本提案は、上記課題の解消を図るため、専用周波数の割り当てを希望し、双方向通信により模倣側の画像情報でより精度の高い位置情報とともに画像データを取得するため、カメラの制御機能を付加し、混信妨害のない安全運用を強化したシステムを実現するものである。</p>

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>1) 導入時期 2011年 (いつ発生するか分からない災害に対処するには早期導入が必要)</p> <p>2) 波及効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 専用波割り当てにより、事業者の増大が見込める ・ 専用波により混信妨害のない精度の高い画像が収集できる。 ・ GPSとリンクし位置情報を含む双方向通信化により地上でリアルタイムにモニターができ迅速かつ適切な画像収集が可能となる。 <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>実用化を円滑に行うため、現在、流通している技術を活用。</p> <p>1) 変調方式 : デジタル変調 (QPSK方式)</p> <p>2) ビットレート : 6Mbps ハイビジョン映像の伝送対応</p> <p>3) チャンネル数 : 3波 (18MHz帯域) R/C制御はVHF帯で運用する。</p> <p>4) 送信出力 : 1ワット</p> <p>5) 利用イメージ</p> <p>地上フェイルド内でキャリアセンス機能により空チャンネルをサーチし送信することで混信妨害は解消する。運用範囲は1km程度とする。 GPSの位置情報及びカメラのセット状態がセンサーデータでフィードバックされる。 画像情報をモニターとセンサーデータによりカメラのセット状態を把握し必要な制御を行い高精度の画像を取得する。</p> <p>3. サービス提供形態</p> <p>1) 利用者の利便性を図るため、免許不要の無線局として運用が可能システムとする。</p> <p>2) 送信出力は、高精度の安定した画像を確保するため通信マージンをとる必要があるため、1ワットとする。</p> <p>3) 無線機器は、技術基準適合証明を受け合格した機器のみを販売・運用することができることとする。</p>
--------------------------	---

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <p>現行技術を継承できずから、大きな技術的な問題は発生しないと思慮されるが、あえて上げるとなると以下が考えられる。</p> <p>1) キャリアセンス機能の有効性の調査</p> <p>2) 標準プロトコルの作成</p> <p>3) センサーの精度の調査</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>産業用ラジコンとしての国外での運用及び運用されている場合の割り当て周波数等は不明。</p> <p>周波数帯 : 752～770 MHz帯 複信方式 : <input type="checkbox"/> 周波数分割(FDD) <input checked="" type="checkbox"/> 周波数間隔 (上り・下りの周波数間隔) Hz <input checked="" type="checkbox"/> 時分割(TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz, 170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入下さい。</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>1 周波数帯 752～770MHz ユーザーから高精度写真の要望が強くなり、空撮事業者もこれに応えハイビジョンカメラを搭載運用するケースが増大してきているため、ビットレート6Mbpsを必要とする。</p> <p>2 時分割多重方式による半復信通信方式</p> <p>3 チャンネル数 : 3チャンネル 震災時及び空撮時に複数機に宇運用があるため混信妨害の防止が必要</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	

参考

- (1) 防災関係
 - ・ 気象観測
 - ・ 台風、火山活動、洪水、隆起・崩壊・陥没・海流等
 - ・ 防災対策
- (2) 被災状況把握、消火活動、物資運搬支援、二次災害防止
 - ・ 環境保全関係
 - ・ 環境保護
 - ・ 放射能漏れ観測、山林保護、薬剤散布、生育診断、廃棄物監視等
 - ・ 資源探査
 - ・ 保全対策
 - ・ 送電線監視、干潟・河川・海岸管理、建築物等構造物監視
- (3) 治安対策
 - ・ 偵察・警備監視、
- (4) マスコミ関係
 - ・ 報道取材、番組製作、周知宣伝
- (5) その他

084	キャリアセンス機能を持ったラジコン コントロール双方向通信システム	(財)日本ラジコン電波安全 協会
-----	--------------------------------------	---------------------

<p>1. システム名及び概要</p> <p>システム名 キャリアセンス機能を持ったラジコンコントロール双方向通信システム</p> <p>【概要】 ラジコンコントロール（以下「R/C」という。）システムは、現在、ホビー用は27MHz帯、40MHz帯、72MHz帯で、産業用は73MHz帯で運用されている。ホビー用は27MHz帯12波及び40MHzの下位周波数帯8波は、地上模型用として、40MHz上位周波数帯5波及び72MHz帯10波が上空模型用として、また、産業用は73MHz帯の下位周波数帯3波は地上模型用として上位周波数帯7波は上空模型用として割り当てられている。</p> <p>ホビー模型を愛好する人口の増加に伴い、周波数帯の増大を望む声が大きくなってきている。日本における競技場の立地条件から、隣接する、サーキット、飛行場、池（以下「フィールド」という。）間の距離を充分取ることが出来ず、同一周波数による混信妨害を避けるため、割り当てられた周波数チャンネルを、お互いの話し合いにより、分配して使用しているのが実情であり、実質は割り当て周波数を同時に使えない状況となっている。また、電波監視機能を持たないため、隣接するフィールド間の混信や同一フィールド内での利用者の電波管理の不備から発生する混信があり、安全面でも問題が生じている。産業用模型は、社会経済の進展とともに産業の効率化、コスト削減、安全性、環境保護の面から突機使用からの移行を含め、あらゆる分野にわたり著しく拡大してきている。また、近年、多発する震災対策（被災情報の収集、支援、物資輸送等）として自治体の防災システムの重要なツールとして位置づけられるなどその利用も増大している。運用面では利用分野が多岐にわたるため、産業分野ごとの運用周波数調整を行うも年々厳しくなり、安全面で問題が生じてきている。</p> <p>本提案は、上記問題の解消を図るため、使用周波数帯の増大を希望し、また運用として、キャリアセンス方式を導入し、混信問題を低減すると共に、双方向通信化により模型側からの安全情報取得して、安全運用を強化したシステムを実現するものである。</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>1) 導入時期： 2011年 現行システムにキャリアセンス機能の追加、TDD方式の採用は、現行高周波技術の継承が可能で、導入に支障をきたす要因は少ない。</p> <p>2) 波及効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運用周波数帯の増加により、R/C愛好者人口の増大が見込める。 ・ キャリアセンス方式、TDD方式による双方向通信化により、運用の安全性が強化できる。 ・ 双方向通信化により、模型側の通信状態をモニタでき、安全性の強化
<p>2. システムに関する具体的事項</p>	

085	地上デジタル音声放送（デジタルラジオ）	（社）日本民間放送連盟
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 地上デジタル音声放送（デジタルラジオ）</p> <p>【概要】</p> <p>当連盟ラジオ委員会では、2005年4月に総務省へ提出した「地上デジタルラジオに関する意見」の中で、「現時点でデジタルラジオ用として利用可能な7～8chとの継続性や、通信との連携などを考慮し、2011年以降は4～12chの周波数をデジタルラジオ用として確保する旨を早期に明示すべき」と、求めたところである。</p> <p>2005年7月に公表された『デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会』報告書においては、2011年以降の地上デジタルラジオのサービス展開のため、「VHFにおいて4ch～12ch（170MHz～222MHz）を確保することを目標とし、遅くとも2008年までには具体的なチャンネルプランを策定する」ことが望ましいとの方向性が示されている。</p> <p>なお、同報告書においては、「ラジオ放送は身近なパーソナルメディアであり、ユビキタスネットワーク社会の構築に欠かせない。ラジオ放送のデジタル化により、これまで以上にきめ細かな災害情報等を提供し、アナログラジオ放送では実現できなかった多チャンネル放送・データ放送、通信・放送連携サービスといった多種多様な放送サービスを行えるようになる」と、デジタルラジオの意義が述べられており、賛同するものである。</p> <p>したがって、『デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会』報告書で示された方向性を踏まえ、2011年以降は4～12chをデジタルラジオ用として確保し、地上デジタルラジオへの参入希望者に割り当てるよう要望する。</p>	

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>3. サービス提供形態</p>
---------------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯： 170～222 MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) <input type="checkbox"/> 周波数間隔 (Hz) (上り・下りの周波数間隔) 周波数幅： _____ Hz (複数帯域の指定可) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】 (算出根拠など)</p>

<p>086</p>	<p>ユビキタス機能を応用した高機能火災報知設備</p>	<p>(社) 日本火災報知機工業会</p>
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 【概要】 火災報知設備において、火災を発見後駆けつけた消防隊が迅速に消防活動を行える支援手段として、火災現場の画像および火災状況の情報等を消防隊員や防災関係者へ伝送し消火活動の補助として活用するための無線システム。</p>	<p>ユビキタス機能を応用した高機能火災報知設備</p>

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等導入は2012年以降を予定しています。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 消防士や消防関係者が無線モニター用端末を携帯し、火災現場の確認や避難誘導の補助設備として使用する。さらに、同じ情報を活用し視覚障害者や聴覚障害者への警報伝達手段。</p> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small;">図4-2 図 <火中避難誘導火災警報> 火災警報時、防火検知システムから警報によりビル内の関係者へ通報（警報が受信出来る関係者の所有物は、そのビルに入居して火災警報に警報が受信出来る。）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 警報機から、警報機により警報を出す 2. 警報機は、防火検知システムから警報を出す 3. 警報機は、警報機により警報を出す </div> <p>3. サービス提供形態 ビルや施設などの在館者および障害弱者へ対する火災情報、避難誘導情報などの提供。 消防隊への火災情報提供。</p>
--------------------------	---

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 端末機器の小型化、伝送方式を業界で統一する。 帯域圧縮技術。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 現在平成17年から3カ年計画で、「ユビキタス機能を応用した高機能火災報知設備の開発に関する検討会」(総務省消防庁主管を開催し標準化を行なっている。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅 (※)</p>	<p>周波数帯：__ 2 1 5 MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) 周波数幅：__ 6 MHz (複数帯域の指定可) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など) 画像伝送用として、複雑な変調方式を使用しない場合、最低6MHz幅が必要であります。 現状ワンセグ方式で採用されており変調方式等は広い帯域を必要と致しませんが、変調機器や受像器の価格が高額でありシステムを普及させる障害となります。よって従来のアナログテレビジョンの変調方式を基本に算出しております。</p>

087	無線式火災報知システム	(社) 日本火災報知機工業会			
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="277 831 344 996">1. システム名 及び概要</td> <td data-bbox="277 667 344 831">システム名 無線式火災報知システム</td> <td data-bbox="344 136 715 996"> <p>【概要】 火災報知設備は、火災を早期に発見することにより、通報、初期消火及び避難誘導などの初期対応を迅速に実施することができるようにするためのものであり、従来火災報知設備の情報伝達手段としては、有線方式が用いられてきた経緯があります。しかしながら近年の防火対象物の利用形態の多様化に対応できる無線方式の採用が望まれております。</p> <p>システムの概要としまして、火災を検出するセンサーを無線化し、防災受信盤まで伝送するシステム。またこれに付随する無線による火災信号中継器（レピーター）や、防火ドア警報ベルなどを制御する無線システムです。</p> </td> </tr> </table>			1. システム名 及び概要	システム名 無線式火災報知システム	<p>【概要】 火災報知設備は、火災を早期に発見することにより、通報、初期消火及び避難誘導などの初期対応を迅速に実施することができるようにするためのものであり、従来火災報知設備の情報伝達手段としては、有線方式が用いられてきた経緯があります。しかしながら近年の防火対象物の利用形態の多様化に対応できる無線方式の採用が望まれております。</p> <p>システムの概要としまして、火災を検出するセンサーを無線化し、防災受信盤まで伝送するシステム。またこれに付随する無線による火災信号中継器（レピーター）や、防火ドア警報ベルなどを制御する無線システムです。</p>
1. システム名 及び概要	システム名 無線式火災報知システム	<p>【概要】 火災報知設備は、火災を早期に発見することにより、通報、初期消火及び避難誘導などの初期対応を迅速に実施することができるようにするためのものであり、従来火災報知設備の情報伝達手段としては、有線方式が用いられてきた経緯があります。しかしながら近年の防火対象物の利用形態の多様化に対応できる無線方式の採用が望まれております。</p> <p>システムの概要としまして、火災を検出するセンサーを無線化し、防災受信盤まで伝送するシステム。またこれに付随する無線による火災信号中継器（レピーター）や、防火ドア警報ベルなどを制御する無線システムです。</p>			

2. システムに
関する具体
的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
導入は2012年以降を希望します。

火災報知設備が必要な建物（防火対象物）が約370万件あり、おおよそ10%の対象物で無線式システムが導入が見込まれます。

各対象物に40台程度の無線端末機器が使用されることが想定されるため、今後1,500万台以上の需要があります。

特にレイアウト変更や改装を頻繁に行うデパートや専門店街では、移設設置が容易な無線を使用した火災報知システムが有効とされています。また工事中の現場や仮設建物では、警備員など人による火災の監視を行っているため設置が容易な無線式システムが望まれます。さらに、既存建物への防災設備導入においても配線工事を必要としない無線式システムは工期が短縮され防災の安全面からも有望視されております。

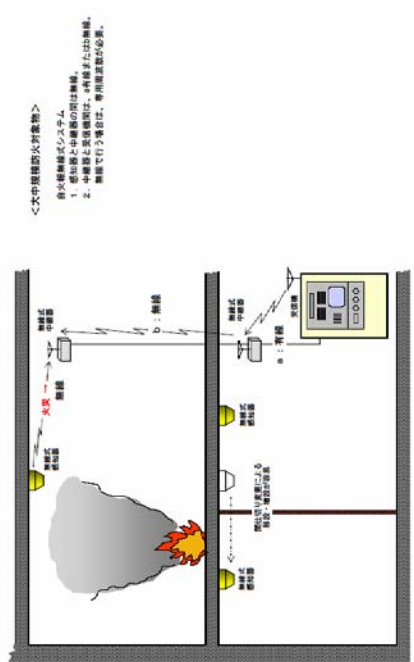
2. 想定される具体的な利用イメージ

無線式火災報知システムは、下記のような感知器の移動に伴う配線変更が困難な建物。

例えば、デパート、テナントビル（貸しビル）、スーパー、展示会場、雑居ビルなどレイアウトや用途が頻繁に変更される建物。
さらに、重要文化財など建物へ手を加えることが困難な建物や工事現場の作業員宿舎などの仮設建物。

3. サービス提供形態

ひとつの建物内で、感知器と防災受信盤及び電波を中継する中継器（レピーター）で構成されたシステムにおける信号の送受信。



2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題
消防法で認められた火災報知設備専用として限定使用したい。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
平成17年から3カ年計画の
ユビキタス機能を応用した高性能火災報知設備の開発に関する検討会
(総務省消防庁主管)にて検討中であり19年度までに標準化を行う予定。

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅(※)

周波数帯： 221MHz帯 複信方式：

□ 周波数分割 (FDD)
(上り・下りの周波数間隔： Hz)

周波数幅： 600KHz以上
(複数帯域の指定可) □ 時分割 (TDD)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)

使用する周波数の幅といたしましては、端末センサー類の伝送用として、一物件に40台の無線端末が設置された場合。

システムのサービスマン内台数、通信回数等から呼量の計算を行いますと、所要チャンネルは12チャンネル程度必要であります。さらに隣接チャンネルに対する妨害を考慮すると所要チャンネル数はさらに2倍程度必要であり、よって24チャンネル以上の使用を要望します。上記の結果よりチャンネル間隔を25KHzとした場合、帯域幅は600KHz程度必要となります。

088	超短波放送の周波数帯の拡大	有限責任中間法人 日本コミュニティ 放送協会
-----	---------------	------------------------------

1. システム名 及び概要	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">システム名</td> <td>超短波放送の周波数帯の拡大</td> </tr> <tr> <td>【概要】</td> <td> <p>コミュニティ放送は1992（平成4）年制度化され、地域活性化の活力を担う事業として、現在日本全国で約200社が開局しております。今後さらには開局を希望している地域が増えるものと考えます。しかし現在の周波数帯（76～90MHz）では関東圏や、関西、瀬戸内海などでは電波干渉問題で、周波数が足りなく開局出来ない状況にあります。コミュニティ放送局の新たな開設に対応するため、周波数帯の拡大を望むものです。</p> </td> </tr> </table>	システム名	超短波放送の周波数帯の拡大	【概要】	<p>コミュニティ放送は1992（平成4）年制度化され、地域活性化の活力を担う事業として、現在日本全国で約200社が開局しております。今後さらには開局を希望している地域が増えるものと考えます。しかし現在の周波数帯（76～90MHz）では関東圏や、関西、瀬戸内海などでは電波干渉問題で、周波数が足りなく開局出来ない状況にあります。コミュニティ放送局の新たな開設に対応するため、周波数帯の拡大を望むものです。</p>
システム名	超短波放送の周波数帯の拡大				
【概要】	<p>コミュニティ放送は1992（平成4）年制度化され、地域活性化の活力を担う事業として、現在日本全国で約200社が開局しております。今後さらには開局を希望している地域が増えるものと考えます。しかし現在の周波数帯（76～90MHz）では関東圏や、関西、瀬戸内海などでは電波干渉問題で、周波数が足りなく開局出来ない状況にあります。コミュニティ放送局の新たな開設に対応するため、周波数帯の拡大を望むものです。</p>				

2. システムに 関する具体 的事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>導入時期 2011年 地上テレビジョン放送のデジタル化移行後の速やかな周波数割り当てを希望致します。</p> <p>波及効果 新たな周波数の割り当てにより、全国の開局希望地において開局が可能となり、新受信機（ラジオ）の販売による経済効果と新規聴取者の増加が見込まれ、全国において地域に密着した情報伝達が可能となる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>現行のアナログFMラジオ放送と同様の放送であること。 受信側の設備は下記の機器が想定されます。 ①据え置型受信機（ラジオ） ②携帯型受信機（ラジオ） ③車載型受信機（ラジオ）</p> <p>いずれもアナログ放送の受信を目的とした物で、簡易な受信機と、多機能な複合機能を持った受信機、防災機能等が付与された受信機等の普及が予想されます。 利用する周波数拡大により、全国の開局希望地において開局出来、地域情報の発信が出来る。</p> <p>3. サービス提供形態</p> <p>現状のコミュニティ放送サービス</p>
-----------------------------------	--

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 国内で新たな周波数のため、この仕様に合わせた受信設備（ラジオ等）の普及が必要と考える。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 現状で特になし</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅</p>	<p>周波数帯： 90～108 MHz帯 周波数幅： 18 MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>【理由】(算出根拠など) 広域合併で全国1800行政区域の半数の1000局を想定した場合、一局あたり200KHzの帯域幅を1000局として200MHzとなるが、全国同一周波数を繰り返し使用を10分の1とし、必要周波数幅が20MHzとなり、現行の周波数帯で割当が不可能となるため、90～108MHz帯の周波数利用が必要となる。</p>

<p>089</p>	<p>臨時災害放送局周波数の確保</p>	<p>有限責任中間法人 日本コミュニケー ション協会</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 臨時災害放送局周波数の確保</p> <p>【概要】 臨時災害放送局は、臨時かつ一時の目的のため、災害が発生した場合、その被害を軽減するための放送局で、今までの開局状況は、 ① 1995年 阪神淡路大震災（神戸市） ② 2000年 北海道有珠山噴火（虻田町） ③ 2004年 中越地震（長岡市） ④ 2004年 中越地震（十日町市） 以上4件が臨時災害放送局の国内による開局状況です。しかも中越地震の2例とも、既存のコミュニティFM局が、その技術、運用に協力することが出来ました。 今後日本全国で大規模災害が起き、国民の生命安全確保が必要となった場合に、全国各地に臨時災害用の周波数を事前に指定する必要を強く感じ、周波数確保をお願い致します。</p>	

<p>2. システムに 関する具 体的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期 2001年の地上テレビジョン放送のデジタル化移行後の速やかな周波数割り当てを希望致します。</p> <p>波及効果 災害時に直ちに開局することにより、ライフラインの止まった中、被災直後の安全・安心情報を放送することが出来る。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 現在は災害後に、市長村長からの申請により許可。開局までに周波数の選定、送信出力、送信機、アンテナ、放送スタッフ等に時間がかかると、事前に各地区（県単位など）に臨時災害用の周波数を確保しておく必要がある。 それに伴い、最低限の機材を県単位で配備をする必要もある。 放送スタッフも中越地震のように、全国200社になるコミュニケーションFM局が、技術・放送取材スタッフとして、直ちに協力も出来る体制となっている。</p> <p>3. サービス提供形態 大規模災害時の、被害情報、避難所情報、行政情報、安否情報など、時間と共に変化する安心、安全情報を被災者に提供する。</p>
-----------------------------------	--

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 臨時災害放送局を直ちに開局出来るシステムのルール化が必要である。 対応する機材を事前に配備しておく必要もある、検討を要する。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 現状の方式のため特になし</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅</p>	<p>周波数帯： 90～108 MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割（FDD） <input type="checkbox"/> 周波数分割（FDD） （上り・下りの周波数間隔： Hz） 周波数幅： 10 MHz <input type="checkbox"/> 時分割（TDD） （複数帯域の指定可）</p> <p>【理由】（算出根拠など） 大規模災害が発生し臨時災害FMの開局が必要となった場合、直ちに開局が可能となるため、現状の方式を利用。 そのため全国の都道府県47地域と、北海道の広域性も考え、50の地域に分け、それぞれ1波ずつ割り当てる場合、 帯域幅 200kHz × 50 地区 = 10MHz の周波数幅となる。</p>

090	超短波放送の放送中継を目的とした固定局 (STL)	有限責任中間法人 日本コミュニティ 放送協会
-----	---------------------------	------------------------------

1. システム名 及び概要	<p>システム名 超短波放送の放送中継を目的とした固定局 (STL)</p> <p>【概要】超短波放送の放送中継を目的とした固定局 (STL)</p> <p>超短波放送 (コミュニティ放送) の放送対象地域の行政機関の合併による広域化に伴い、防災情報、行政情報を限られた一部の地域にしか放送できないため新たに送信所の増設を希望する放送事業者の希望があります。</p> <p>現状、コミュニティ放送事業者には放送周波数の割り当ては一事業者に一波と、送信出力の上限は20Wと規定され、地形的に隣接した地域では事実上新たな送信所の開設は不可能で放送波中継等も不可能であります。合併により開局当初予想できなかったような遠隔地も同一行政区域となり、「聞こえない地域」の住民からの要請も発生しています。</p> <p>遠隔地域を新たな放送対象地域にするための回線の利用を目的とした固定局 (STリンク) の新たな免許を希望致します。</p>
------------------	--

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>導入時期 2011年 地上テレビジョン放送のデジタル化移行後の速やかな周波数割り当てを希望致します。</p> <p>波及効果 新たな周波数の割り当てにより、経済的で遠隔地への放送が可能となるため今後の防災情報等を取り扱う放送事業者には有効な周波数利用と考えます。</p> <p>デジタル専用線等のインフラが整備されていない遠隔地帯にも設置でき経済的に利用できる無線設備であると考えます。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>現行のアナログFM放送の放送波中継と同様で放送局の音声信号、放送電波等を受け当該固定局の送信周波数に変換して送信します。受信局側ではいったん検波してから自局の放送電波に変調して放送する方式とします。</p> <p>このSTL設備は下記の機器が想定されます。</p> <p>①STL送信機 ②STL受信機 ③指向性空中線 (送受信)</p> <p>いずれもアナログ放送の伝送を目的とした物で、簡易な送信機と、受信機で構成されます。また、無線設備の監視・制御に関する事項に含む事も可能と考えます。</p> <p>3. サービス提供形態</p> <p>放送の中継線として、遠隔地をサービスエリアに加えられ、増力無しでエリア拡大が計られる。</p>
-------------------	--

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 他の放送波と干渉しないよう、アンテナは指向特性を鋭くし、必要最小限の出力にする必要がある。 新たな周波数のため対応する無線設備の開発普及が必要。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 既存のアナログFM放送の放送波中継装置の周波数変更等の仕様変更で対応可能と考えます。 アナログ方式を希望致しますが、デジタル方式による仕様の検討も将来的には必要であると考えます。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅</p>	<p>周波数帯：90～108._____ 又は170～222 MHz帯 周波数幅：____ 2 MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔：____ Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>【理由】(算出根拠など) 市町村合併等、エリア拡大が必要となった場合の第二送信所までの放送中継用固定局として周波数として割当てていただきたい。 1局あたり200KHzの帯域幅を10局必要として、周波数幅は2MHzとなる。</p>

<p>091</p>	<p>超短波放送の放送中継を目的とした 陸上移動局 (RPU)</p>	<p>有限責任中間法人 日本コミュニケーション 放送協会</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 超短波放送の放送中継を目的とした 陸上移動局 (RPU)</p> <p>【概要】超短波放送の放送中継を目的とした陸上移動局 (RPU) 超短波放送 (コミュニケーション放送) の放送番組素材の中継に関する事項を通信する陸上移動局の周波数割り当てを希望致します。 現状、コミュニケーション放送事業者には放送番組素材の中継を行う無線局の周波数を160.460MHz帯において割り当て頂いて頂いておりますが、地域によっては希望する放送事業者が多く現状は事実上割り当てが不可能となっております。 新たな周波数帯による放送中継を目的とした移動局 (RPU) の新たな免許を希望致します。</p>	

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期 2011年 地上テレビジョン放送のデジタル化移行後の速やかな周波数割り当てを希望致します。 波及効果 新たな周波数の割り当てにより、経済的で簡便な放送素材の伝送が可能となるため今後の防災情報等を取り扱う放送事業者には有効な周波数利用と考えます。 デジタル回線等のインフラが整備されていない遠隔地等にも簡易に設置でき経済的に利用できる無線設備であります。また非常災害時には特に有効な通信伝送手段であると考えます。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 現行のアナログFMの番組素材中継と同様で放送局への音声信号を送信します。 受信局側では受信してから自局の主調整室に音声信号として伝送する方式とします。 このRPU設備は下記の機器が想定されます。 ①RPU送信機 <陸上移動局> ②RPU受信機 ③指向性空中線・単一型空中線(送受信) いずれもアナログ放送の伝送を目的とした物で、簡易な送信機と、受信機で構成されます。</p> <p>3. サービス提供形態 アナログFM放送の番組素材中継を目的とした陸上移動局</p>
---------------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項(続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 新たな周波数のため、この仕様に合わせた無線設備の早期、開発普及が、最も重要な課題と考えます。 またコミュニティ放送事業者でも採用できる経済的な仕様となる必要があります。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 現状の方式で特になし</p>
<p>3. システムの具体的な周波数帯及び周波数</p>	<p>周波数帯：90～108 又は170～222 MHz帯 周波数幅： 2 MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>【理由】(算出根拠など) 現行の160,460MHz(ラジオマイク)が周波数不足で、申請にも割当てが出来ない現状にある。1局あたり200kHzの帯域幅を10局必要として、周波数幅は2MHzとなる。</p>

092	超短波放送のデジタル実用化実験局	有限責任中間法人 日本コミュニケーション 放送協会
-----	------------------	---------------------------------

1. システム名 及び概要	システム名 超短波放送のデジタル実用化実験局	【概要】超短波放送のデジタル実用化実験局 超短波放送のデジタル化を目的とした実用化実験局の周波数割り当てを希望致します。 現状、超短波放送の放送事業者はアナログ方式で放送を実施していますが、放送局は既存のサービスエリアを変更することなく、また既存のアナログ受信機でも継続して受信できる新たな方式のデジタル方式の放送実用化実験のための割り当てを希望致します。
--------------------------	----------------------------------	---

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期 2011年 地上テレビジョン放送のデジタル化移行後の速やかな周波数割り当てを希望致します。</p> <p>波及効果 新たな周波数の割り当てにより、新方式のデジタルラジオを 実験し、実用化に向けた実証実験を実施いたします。 これに伴い受信機メーカーによる新たな受信機の開発も併せて 実施する事で新たな市場開拓による経済効果が期待できます。</p> <p>既存のアナログ方式の受信機でも合わせて受信できる方式とする 事でデジタル方式への移行もスムーズに行う事が可能と考え ます。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 新たな日本方式のデジタル地上ラジオ放送を開発したい。その 可能性を確認、実施の方向が決まったら既存のコミュニティ放送 に適用し、順次アナログを止めてデジタル放送へ切替えるよう にしたい。</p> <p>デジタル化移行後は、文字データや画像伝送も導入も検討して いく。</p> <p>3. サービス提供形態 アナログFM放送と同等の放送エリアを確保したデジタル地上 ラジオ放送。</p>
--------------------------	---

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 新たな周波数、方式のため、この仕様に合わせた受信設備の 早期、開発普及が、最も重要な課題と考えます。 また送信設備はコミュニティ放送事業者でも採用できる経済的 な仕様となる必要があります。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 既存のアナログ方式でも受信可能ですが、デジタル方式による 新型受信機の開発が必要と考えます。 実用化の研究開発をし、標準化への検討を要する。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅</p>	<p>周波数帯： 90～108 MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>周波数幅： 800 KHz (複数帯域の指定可)</p> <p>【理由】(算出根拠など) 国内で標準化するためのデジタル化実験用周波数として活用したい。 実用化実験局のため400KHzの帯域幅で2局分で800KHzの周波数幅 が必要となる。</p>

<p>093</p>	<p>超短波放送局電波伝搬実験用周波数</p>	<p>有限責任中間法人 日本コミュニティ 放送協会</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 超短波放送局電波伝搬実験用周波数</p> <p>【概要】 コミュニティ放送局は1992(平成4)年に制度化され、地域活 性化の活力を担う事業として、現在日本全国で約200社が開局し ております。今後さらに開局を希望する地域が多く出てくるものと 思います。 これらの開局をスムーズに行うため、机上計算のみならず、実験用 周波数で電波伝搬を事前に測定し、エリアの予測をし、他の無線局 への影響等の事前データを作成することが必要と考えております。 従って電波伝搬実験用の周波数を全国で1波を指定願いたい。</p>	

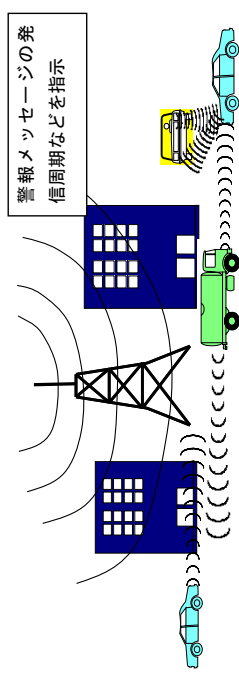
094	車両メッセージ制御システム	(財) 日本自動車研究所
-----	---------------	--------------

システム名	車両メッセージ制御システム
<p>1. システム名及び概要</p> <p>【概要】 現在、安全・安心のための5.8GHz車車間通信の規格化がITS情報通信の推進会議で進められている。一方、JAR/ITSセクターでは国際動向を眺みながら、市街地における5.8GHzの車車間通信について、標準化可能性の裏づけをとるべく実証的な検討を進めている。 政府が主導する「新IT改革戦略」で謳われている交通事故死者削減に向けて車車間通信の利用も検討され、交差点など危険箇所での車両同士の警報メッセージ交換の実験も実施されている。 現在、実験等で検証されている方式では、車が一定の間隔で警報メッセージを発信し続けることになっているが、このままでは車車間通信機が普及した場合 unnecessary な場所で不要電波を出し続けることとなり、電波環境の汚染につながる。 提案するシステムは、安全運転が推奨される危険地域において適切な間隔で車車間の警報情報を出させるよう路側から指示するもので、ITS用に割り当てられた5.8GHz帯に比べ、建物の陰などにまわりこみが良いとされる710～770MHzの電波を使って市街地の一定地域内に警報メッセージの発信周期などの指示情報を出すものである。また、必要に応じて本電波に各種注意情報（徐行、学校ありなど）を載せることもできる。</p>	

2. システムに関する具体的な事項

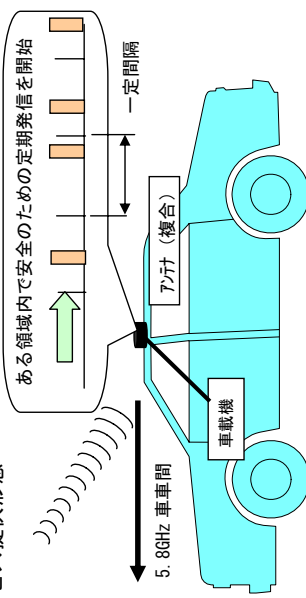
1. 想定される導入時期、波及効果等
 安全・安心のための車車間通信利用の実用化時期がターゲットで、
 ・2010年導入
 ・2012年普及
 を想定する。

2. 想定される具体的な利用イメージ
 建物間にも回りこみやすい710～770MHz帯の電波を利用して、送信する警報情報の発信タイミングを規定する。



- ・不要電波の発信抑制
- ・適切な発信タイミングの設定（発信周期の指示）

3. サービス提供形態



警報メッセージの発信周期は例えば100msecのように固定する場合もあるが、路側に置かれた車車間通信の情報中継器、あるいは渋滞状況観測機器と連動させることにより周辺の車両密度に応じて可変にすることもできる。
 こうして、不要電波の抑制と注意地域における確実な警報情報の伝達を支援することができる。

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本システムの設置主体：安全安心という公共サービスの視点から国／公共機関が望ましい ・ 車間通信の標準方式への反映：こうした不要電波の抑制を路側から行う方法を早期に検討して標準化への反映を図る必要がある <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 安全77リケーションにむけた緊急性の高い車間通信の検討は日本が進んでおり、海外では車載機が普及した場合の対策などの議論は公にはなされていない。(まず如何に普及させるかが課題) ・ 05年10月に公開されたASY3の実験では10数台の車両を用いた実験が行われた。さらに車両が増加した場合の検討はJARI/ITSセンターで行っているが、今の方式のままでは大量の不要電波発生と、高密度地点での通信の輻輳は避けられない可能性もみえている。これらについての詳細な検討は今後である。
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：700MHz帯</p> <p>複信方式：</p> <p><input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz)</p> <p><input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
<p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>提案の範囲では、扱う情報が少ないことから上記の周波数幅とした。</p>	

<p>095</p>	<p>車間通信を用いた安全運転支援システム</p>	<p>(社) 日本自動車工業会</p>
<p>1. システム名 及び概要</p> <p>システム名 車間通信を用いた安全運転支援システム</p> <p>【概要】 国土交通省が推進した第3期ASV(先進安全自動車)において、車間通信による予防安全向上に資する運転支援システムの実用化に向けた検討を、国内14自動車メーカー共同で取り組んだ。車両相互の衝突事故および横断歩行者との衝突事故を未然に回避する技術手段として、通信技術を活用した運転支援システムの研究が行われ、アプリケーションの実証実験によって、従来の自律技術だけでは対応できない事故においても事故低減の可能性が確認された。社団法人日本自動車工業会は、迅速なシステムの普及拡大を狙い、車間通信システムの標準化(周波数、プロトコル)及び条件整備を推進し、安全な交通社会の実現を目指す。</p>		

**2. システムに
関する具体
的事項**

1. 想定される導入時期、波及効果等
ASVではシステムの実用化可能な技術水準を2008年に設定し、通信技術もそれに準拠した技術水準を想定している。また、市場への導入開始時期は2008年度以降を想定している。
また、現在は予防安全に関するアプリケーションを主体にシステム構築を検討中であるが、車車間通信システムの普及促進を図るために各社独自コンテンツ(アプリケーション)を展開できるよう各社毎の割り当てデータ領域も設けている。
具体的には通信プロトコルデータセットには安全に資する共通部分と、各社が自由に使用できる占有部分とから成る構成とする。
車車間通信による安全運転支援システムでは、システム普及率が重要である。その普及促進として安全支援だけでなく利便性向上や低普及率でも魅力あるコンテンツを用意するなどの施策も有効と考えられる。
自動車が発明され100年が経つが、他の車両とのコミュニケーションは運転者次第であり、そのためのシステムは皆無であった。車両同士がネットワークを構成し情報交換する手段を得ることで、交通事故低減、ブレーブカーによるリアルタイムな情報入手、緊急通報など、多様なアプリケーション展開が想定される。社団法人日本自動車工業会は、今後の交通形態を大きく変革する手段として重要なコア技術であると認識している。
2. 想定される具体的な利用イメージ
【ASV検討対象7事故類型】
 - ① 右直事故
交差点右折時に、接近する対向直進車の存在を情報提供する
 - ② 出会い頭事故
交差点における出会い頭時に接近する他車両の存在を情報提供する
 - ③ 歩行者事故
横断歩道を渡る歩行者の存在を情報提供する
 - ④ 正面衝突事故
カーブ走行中などで対向接近車両の存在を情報提供する
 - ⑤ 追突事故
渋滞末尾車両の存在を情報提供する
 - ⑥ 左折巻き込み事故
左折時に左側をすり抜ける二輪車の存在を情報提供する
 - ⑦ 車線変更事故
車線変更時に後方側方の車両の存在を情報提供する
 【事故低減以外に想定するアプリケーション】
メッセージ伝送、ブレーキ情報伝送、公共車両停止発進情報伝送、緊急車両情報伝送 など

**2. システムに
関する具体
的事項
(続き)**

4. システムの導入に向けて想定される課題
 - ・アプリケーションから想定する通信範囲・環境に対し、無線周波数、送信出力により電波伝搬距離が満足できない条件がある
 - ・車両の移動に伴いネットワークのトポロジーが高速に変化するため、ルーティングやチャネル制御が困難である。
 - ・システム普及率の課題
システム導入時には低普及率でもある程度の効果が得られる仕組みづくりが必要。また導入期を短期間にする自主導の施策が必要
 - ・ASVによる車車間通信による安全運転支援と併行して、路車協調(路車間通信や車路車間通信)の安全運転支援が検討されている。将来の普及を考えた場合、両者の両立を考慮した対応が必要である。
5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
 - ① 国交省自交局：ASV-3 (01年度~05年度) :
運転支援システムとして車車間通信によるシステム検討及びアプリケーションを検討
 - ② ARIB: ITS情報通信システム推進会議
車車間通信システム専門委員会
 - ③ JARI: 車車間通信システム標準化分科会
 - ④ EU: Car2Car Communication Consortium
 - ⑤ EU: PReVENT
 - ⑥ US: VII, CIGAS
 - ⑦ US: VII-Consortium, CAMP

<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：710～770MHz帯 復信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及 び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など) ・ASVにて電波伝搬実験を行い、その結果から机上検討した結果、 現時点においてアプリケーションに対して適性の高い周波数帯と しては、800MHz付近を中心として数百MHz～数GHz程度の範囲内が 理想的であると考え、昨年のワイヤレスブロードバンド推進研究会 提案では、これらの範囲内で既存素子の流用などを含めた観点を考 慮し、700MHz-6GHzの周波数帯候補を選定した。今回の提案募集対 象周波数帯の内、710-770MHzが昨年提案の範疇なので、今回の提 案とした。 ・ASVにて、アプリケーションを満足するための通信範囲に存在す る車両の台数および通信データ量、頻度の想定検討結果より求めた 帯域幅を提案値とした。</p>

<p>096</p>	<p>列車運転無線制御システム</p>	<p>(社) 日本鉄道電気技術協会</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 列車運転無線制御システム</p> <p>【概要】 列車運転無線制御システムは、地上(拠点装置)と車上(車上装置)間の無線 線伝送を基盤とし、従来からの軌道回路(レール間電気回路)によらない列車 位置検知に基づく列車間隔制御方式を特徴とした21世紀に向けての「新しい 列車運転保安システム」である。 当システムは、昨年発生した「福知山線脱線事故」等を契機に、国土交通省 に設けられた『技術基準検討委員会の中間取りまとめ』において、『無線等の 活用による将来を見据えた保安度の高い新たな鉄道運転保安システムの導入』 等が指摘されており、この目的に沿うものである。それには先ず新たな無線周 波数帯が必要となる。 当システムは、システム全体を管理する指令装置をセンターに置き、線区を 複数の制御範囲に分割して、拠点装置を設置し、無線基地局と接続する。拠点 装置は、無線基地局を介して各列車の位置等を受信し、列車に先行列車位置等 を伝える。列車は自列車位置と先行列車位置からブレイク距離を計算し安全に 停止できる距離を保って走行するものである。 当システムは列車の位置と速度を連続的に監視制御を行うので保安度が極 めて高く、踏切警報時間の適正化が図れると共に、土砂崩壊、強風時等の災害</p>	

防止用発報信号との連携など拡張性が高い。さらに将来、旅客の需要減退期にあっても、効率的鉄道経営の維持にも有効な手段として期待できる。また、利用者にとっても、ダイヤや乱れ時の適切な情報案内や、乗り心地の良い自動運転などへ発展できる利点もある。

システムの詳細を別紙-1及び別紙-2に示す。

2. システムに関する具体的な事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

(1) 想定される導入時期

平成23年以降 導入準備可能鉄道会社・線区から

(2) 波及効果等

次の項目に示すような波及効果がある。詳細を別紙-3-1、別紙-3-2に示す。

列車運転

- 列車運転取り扱いにおける安全性の向上（常時運転状況の監視・制御）
- スピードアップ（速達性の向上）
- 列車運転間隔の短縮（輸送力増強）
- 乗り心地・輸送の快適性向上（サービス向上）
- 踏切警報時間の適正化
- 発展性・拡張性

施設・装置

- 効率的・経済的な設備構成・更新の容易性
- 設置数・設置スペースの縮小化
- 建設・保守コストの低減
- 設備管理の効率化・低コスト化並びに保守情報のリアルタイム処理化

21世紀の鉄道運転方式

- 21世紀鉄道を目指しての新しい運転方式の開発・実用化

無線制御方式における期待効果

列車運転無線制御方式の特徴は、これまでのATC、ATS方式と比較すると下表のようになる。

区分	安全性	スピード（速達性）	列車運転間隔（輸送力増強）	乗り心地（快適性）	踏切間隔時間の適正化（短縮）	建設コスト（保守コスト）	発展性（拡張性）	備考
地上伝送方式（点検制式ATS）（自動列車停止装置）	△	△	△	△	△	△	△	基準とする
車内伝送方式（中心制式ATS）（自動列車制御装置）	○	○	○	○	○	x	△	
無線制御方式（今回計画）（ATACS等）	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	

2. 想定される具体的な利用イメージ

2. システムに関する具体的な事項

1 拠点内に1以上の無線基地局を設置する。拠点内の各列車は自列車位置を連続検知しながら、地上の基地局へ送信する。基地局から自列車に送られてくる先行列車の位置情報を受信し、安全な列車間隔を確保しながら列車運転制御を行なう。これらの情報は運行管理のためセンターにも伝送される。この外、踏切や沿線作業者にも列車接近を無線で伝え、踏切制御や退避勧告等を行う。また、異常発生時の緊急情報を迅速・的確に列車や必要箇所に対して発信し、二次災害を防止する。

利用イメージの詳細を別紙-4に示す。

3. サービス提供形態

利用目的は鉄道事業の列車運転の安全性・旅客サービス向上と運営の効率化であり、利用形態は鉄道会社・線区別に割当られた無線周波数により、無線制御で列車運転を行なうものである。安全運転確保の観点から線区毎に無線干渉・混信を避けるため、当該線区専用無線周波数割当を行なう事とする。なお、無線周波数の有効利用から同一周波数での干渉を生じない距離以速ににおいては繰り返し使用とする。

サービス提供形態の詳細を別紙-5に示す。

2. システムに
関する具体的
事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題
列車運転無線制御システムは、従来の運転制御システムとは抜本的に異なるため、対象線区に対し一気に全面的なシステム変更を行うことが望ましいが、経済的な観点から無理がある。このため、当システムに移行するときはかなり長期的な、両システムの併用による列車運転の期間、または準備期間が必要となる。

その他、システム導入に向けての課題の詳細を別紙-6 に示す。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
列車運転無線制御システムの1例となる無線利用運転制御システムの現車試験が、仙石線、仙台～石巻間で行われた。我が国ではこの結果を基に標準化しようという動きが出ている。

標準化動向の詳細を別紙-7 に示す。

3. システムの
具現化に必要な
周波数帯及び
周波数幅
(※)

周波数帯：170～222 MHz帯
：710～770 MHz帯
周波数幅：(170～222MHz) 5 MHz以上
 (710～770MHz) 5 MHz以上
 2 MHz幅
 3 MHz幅
(複数帯域の指定可)

複信方式：

周波数分割 (FDD)
(上り・下りの周波数間隔)

時分割 (TDD)

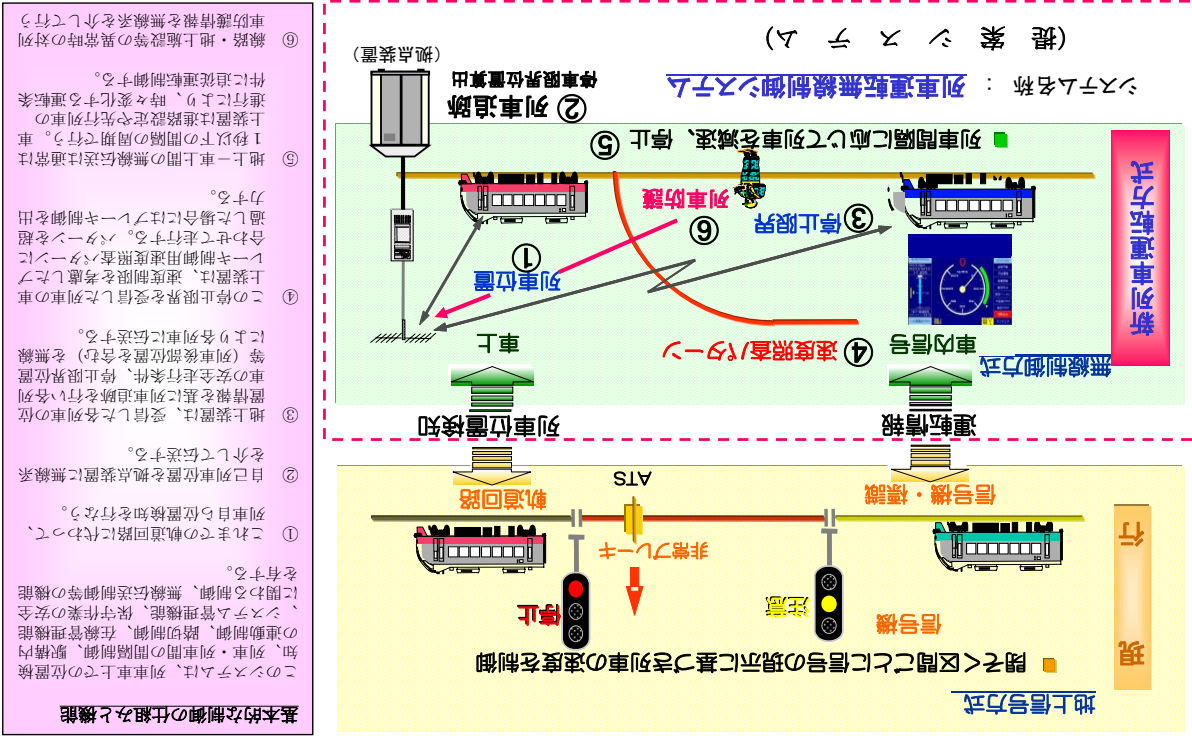
※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)

公民鉄道・JR地方線区とJR大都市線区に分けて算出した。
詳細を別紙-8～9に示す。

列車運転無線制御システムは、地上(発着線)と車上(発着線)と地上(発着線)間の無線伝送を基盤とし、従来の軌道回路(レール間電氣回路)に代わって位置検知、先行列車位置検知(列車位置検知方式)を特徴とした21世紀に向けての無線システム活用での「新しい列車運転無線制御システム」による21世紀、米国の開発適用が進み当該地域の世界標準化が進んでいる。

別紙-1 列車運転無線制御システム概要



基本的な制御の仕組みと機能

このシステムは、列車上での位置検知、列車・列車間の間隔制御、駆動指令の運動制御、踏切制御、在線管理機能、システム管理機能、保守作業の安全に関わる制御、無線伝送制御等の機能を有する。

① これまで軌道回路に代わって、列車自ら位置検知を行なう。自己列車位置を拠点装置に無線系を介して伝送する。

② 地上装置は、受信した各列車の位置情報を基に列車追跡を行い各列車の安全走行条件、停止限界位置等を算出する。停止限界を考慮したブレーキ制御用速度照準パターンを生成し、列車に伝送する。

③ この停止限界を受信した列車の車上装置は、速度制限を考慮したブレーキ制御用速度照準パターンを生成し、列車に伝送する。パターンを超過した場合にはブレーキ制御を出す。

④ 地上-列車間の無線伝送は通常は1秒以下の間隔の周期で行う。車上装置は進路設定や先行列車の進行により、時々変化する運転条件に従って無線制御する。

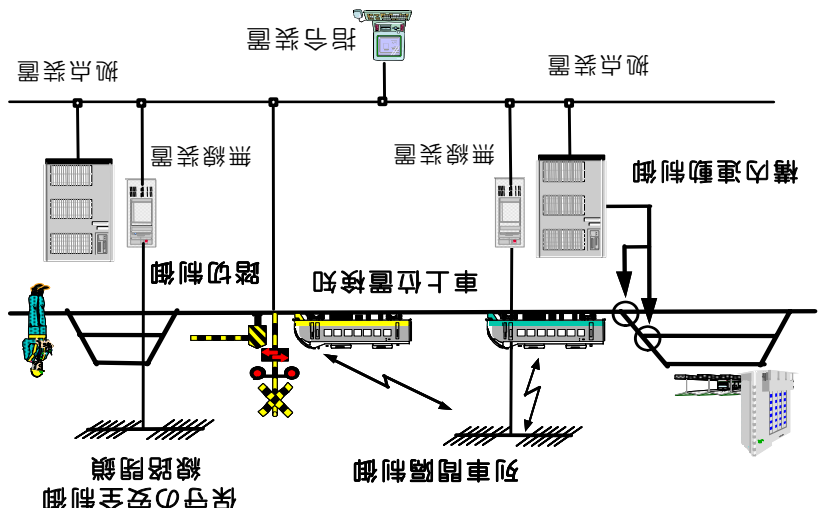
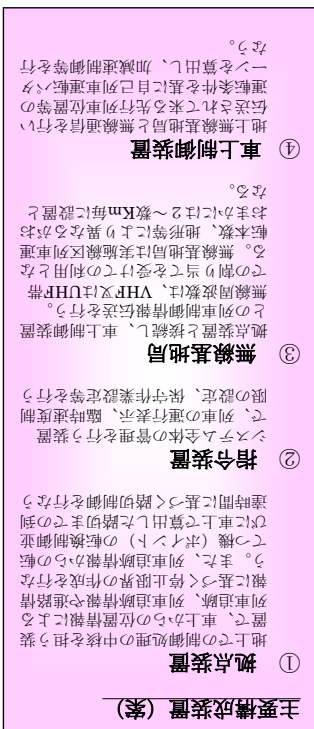
⑤ 線路・地上施設等の異常時の列車防護情報を無線系を介して行う。

システム名称：列車運転無線制御システム (提案システム)

① 列車位置検知
② 列車追跡
③ 停止限界
④ 速度照準
⑤ 列車間隔に応じて列車を減速、停止
⑥ 列車防護

別紙-2 列車運転無線システム構成

列車運転無線システムを適用する線区を複数の制御範囲に区分し、下記の機能を有する拠点装置、システム全体を管理する指令装置、無線基地局を設置し、列車上には車上制御装置を設置する。



別紙-3-1

波及効果の詳細 (その1)

列車運転

(1) 列車運転取り扱いにおける安全性の向上 (常時運転状況の監視・制御)
基本的に車内信号化されるので、運転士の信号無視等のヒューマンエラーが防止できる。連続的な最高速度制限の導入により、曲線通過速度を安全速度以下に制限できるため、速度超過を防止できる。また、この機能は車上へのデータ伝送により可変することができ、工事区間の臨時速度制限にも柔軟に対応できる。土砂崩壊等緊急停止を要するときや、強風等突発的な異常に對してセンサから直接列車に通報できるので極めて高い安全性が確保できる。また、沿線作業者に接近列車を伝え、退避勧告が行われるので安全向上が図れる。

(2) スピードブレイク (速度性の向上)
線区の状況に応じた最高速度制限が実施でき、従来のような階段状の速度制限を有する信号現時によらず、障害物 (先行列車など) の直前に停止できればよいので、スピードブレイクが容易である。
(3) 列車運転間隔の短縮 (輸送力増強)
前記に述べた階段状の速度段がなく1段階制御 (最高速度から停止まで1パターン曲線での制御) となり、また軌道回路による無駄な列車間隔が不要となるので列車運転間隔が短縮できる。

(4) 乗り心地・輸送の快適性向上 (サードアライメント)
前方列車や他の支障状況 (ポイントの非開通等) が予め解るので急激な加減速をしないで済む。列車位置検知を連続的にしているため、車両側での乗り心地制御が行い易い。また、次駅到着時間に合わせてのスムーズな速度制御が可能である。以上のことから快適な乗り心地が確保できる。

(5) 踏切警報時間の適正化
踏切に車上無線局に準じた無線機を設置し、基地局を介して列車と通信を行うことにより踏切の警報時間を適正化できる。従来踏切は固定地点に設置した始動点を列車が通過することで警報を始める (高速列車用、低速列車用等の区別を行う場合もある)。始動点は最高速度の列車に合わせてその位置を選定しているため、低速列車が走行する場合は鳴動時分以上に長くなる。そこで、車上で自列車が踏切に到達するまでの時間を連続演算し、必要最小時間に達したとき踏切に鳴動開始を合図する。自動車のエントラや脱輪時等、障害物検知器が動作したときは踏切の無線を通して接近列車に停止信号を発報するので、列車は踏切までに安全に停止し、踏切事故を防止できる。

(6) 発展性・拡張性
自動運転や乗り心地の改善、番線認識による駅運動化、車体重心移動による曲線の高速化、長期的には無人運転も視野に入れられた発展性や拡張性が考えられる。
(別紙-2 参照)

最大の課題は当該システム導入の可否は、無線周波数割当にあり当該公募提案を行なったところであり、従来これら電波行政面においては無線局免許人の各鉄道会社毎の対応であったが今回の件は日本国内全鉄道会社（日本鉄道電気技術協会事務局）としての提案をお願いさせていただきます。

4、その他

当該システムの構築に当たっては、地上車上共に装置設置等の整備が必要であるが、特に車上装置については全く新たな搭載整備となり、極力軽量小型・簡便なる取り付けが関係者から強く望まれており、システム信頼性、操作性の確保と共に車両搭載方法等について今後も検討、実証試験等を重ねて効率的車両搭載方法を整えていく。

3、システム-装置構成

従来の鉄道保安装置の基本は、線路に列車が進入するとレール短絡による電気変化を基に列車を検知し地上信号機方式で鉄道130年の歴史の中で保安装置基本として伝承されてきた経緯がある。無線にあってはエーシング等で伝送手段として不安定ではないかとの見方が強くあつたが近年の宇宙・飛行機・自動車等産業の中で無線の有効性・信頼性が実証され、また、鉄道においても国内国外共に無線制御方式の実用化機運が高まって来ている。JR東日本、JR総合技術研究所にあつても1990年代から開発・実用化に取組まれ、2005年にはJR東日本仙石線での現車走行確認試験結果も得られ、次の段階としての実用化への準備が整つた状況である。しかし更なる効率的運用のため、無線系に関わる無線周波数帯域、変調方式、符号誤り訂正方式、更には無線系と接続するシステム-装置間の親和性改善等の問題は今後も継続課題であると考えらる。

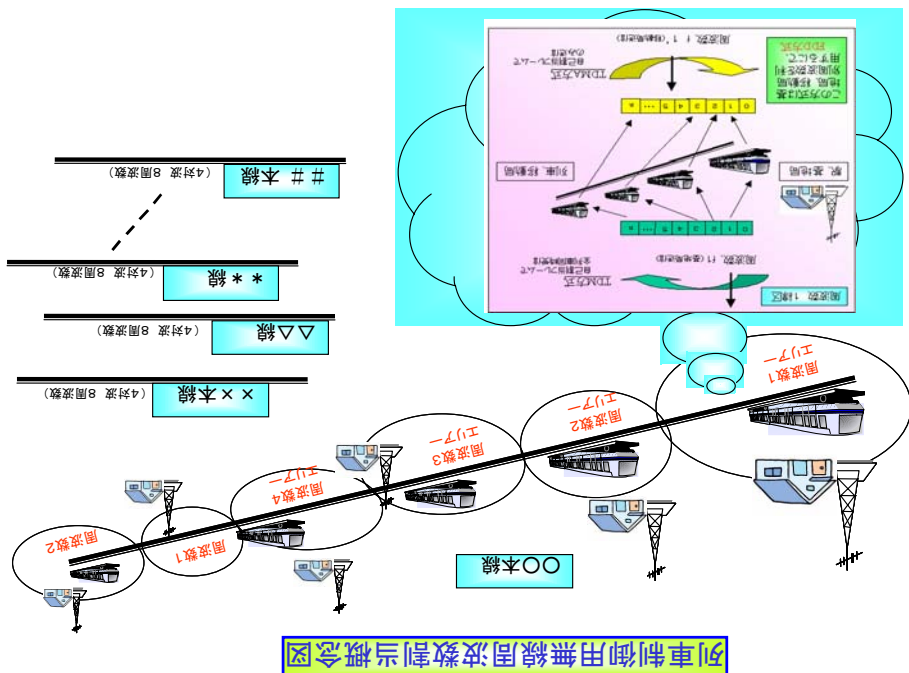
2、無線伝送に関する安全性

当該システムは、システム全体を管理する指令装置、地上伝送路、主要拠点毎の拠点装置、無線伝送システム更に車上制御装置にと多数のシステム装置の集合であり、これら全体でのトータル安全性・信頼性が求められている。既試験結果からこれを満足する成果が得られているが、更に長期的検証が望まれる。

1、全体システムの安全性・信頼性

システム導入に向けて想定される課題

別紙-6



列車制御用無線周波数割当概念図

利用目的は鉄道事業者用で列車運転の安全性向上と業務の効率化であり、当然利用者は鉄道事業者である。利用形態は、鉄道会社・線区毎に割り当てられた無線周波数により全ての列車運転を無線制御により行なうものである。列車運転安全確保の観点から線区毎に専用無線周波数とする。なお利用周波数の伝搬距離に遠くは周波数の繰り返し使用とする。

別紙-5 サーチ+提供形態

項目	会社線区	列車本数密度	サービスエリア	適用周波数帯域	所要周波数帯幅 (希望)
	大都市部線区	大	小 (~1.5km)	710~770MHz	(1.5MHz幅×複信) 3MHz幅
	全国線区	中、小	中、大 (2~5km)	170~222MHz	(1MHz幅×複信) 2MHz幅

大都市部線区、全国線区については、JR・公民鉄道を含ませての区分したものであり、各鉄道会社事業展開地域状況により適用する。

大都市部線区：大都市部においては環状線及び都市中心部から多方向へ延伸した高列車本数密度線区である。

全国線区：都市中心部から郊外に、又地方拠点～拠点間を結び中小列車運転本数密度線区である。

鉄道における無線周波数の利用については、JRグループにおいては国鉄時代からの400MHz帯が、公民鉄道グループにおいては150MHz帯を中心に整備利用されてきている。

今後の列車運転無線制御システムでの無線周波数については、システム設計上の基地局制御列車本数容量、該当線区列車運転本数、電波伝搬上からの地形等から適した無線周波数帯を選択・希望したい。

別紙一8 具現化に必要な周波数帯及び周波数幅の考え方

1、 列車運転無線制御システムは、鉄道総合技術研究所が1987年に研究に着手し、その後JR東日本が1997年から仙台～石巻間の仙石線において実列車走行試験を開始しシステム開発を行ってきた。これまで100万kmを極める実列車走行確認試験により、安全性や信頼性の成果が得られ、かつ、学識経験者からなる調査委員会においても確認されて当該システムをもって実用化が可能との結論が得られている。

2、 我が国においては、当無線利用の列車制御システムの規格化検討委員会(委員長：正田英介 東京理科大学教授)を2005年10月に発足し、鉄道電気業界が一丸となって2008年内のJIS化を目指しているところである。更にこれを基に国際規格化機運が高まっており参画寄与していくこととしている。

3、 欧州、米国での代表実用化事例としては、次のようになっている。

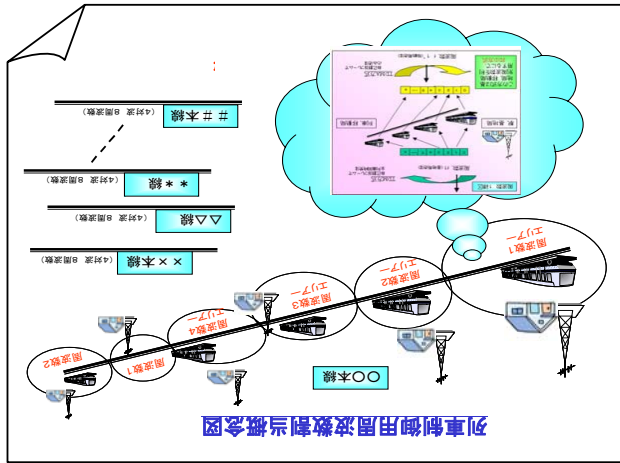
- 米国：サンフランシスコ湾岸鉄道(BART) AATCシステム 2.4GHz帯
- エーチン：スイーデン国鉄 地方交通線 RBSシステム 450MHz帯
- フライツ：ドイツ国鉄 地方交通線 SIMIS FFBシステム 900MHz(GSM-R)

4、 欧州においては、ヨーロッパ統一列車制御システムの段階的導入に向けて各国での研究開発が活発に進められている。現在レベル2(無線と地上の信号設備との併設)の段階に達しており、最終目標で完全なる無線による列車制御であるレベル3の目前にまで達している。それらに使用される無線通信システムはGSM-Rとして規格化されており、周波数は900MHz帯で4MHz幅×2(複信方式)が鉄道専用として確保されている。

国内・国外における研究開発・標準化動向

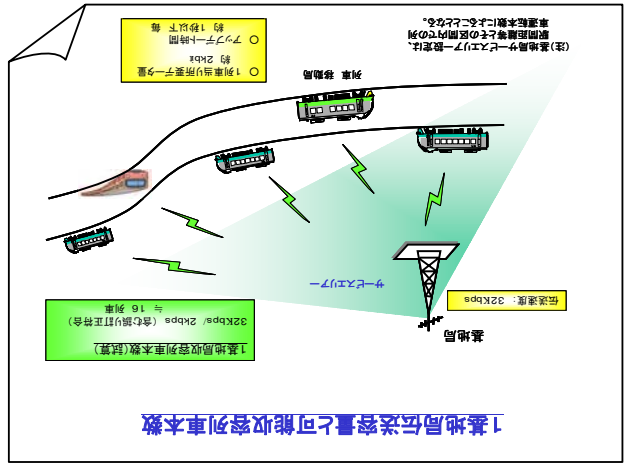
097	列車運転状況画像監視システム (社) 日本鉄道電気技術協会
1. システム名 及び概要	<p>列車運転状況画像監視システムは、運転士の目線とらえた列車前方や、運転台状況、並びに客室内状況等の画像を列車指令センターに伝送し、当センターで列車前方や車内の異常を監視する。これらの情報を基に二次災害の防止や、適切な避難誘導情報の提供などを目的とする。</p> <p>当システムは、今後、別途提案の列車運転無線制御システム、並びに鉄道総合技術研究所等で技術開発が進められている、線路内支障物自動検知装置と合体させ、大都市圏の通勤線等のワンマン運転、更には無人運転を最終目的とした次世代高度自動運転保安システム（仮称）の一部をなすものである。</p> <p>鉄道は昨年4月に発生した福知山線の列車脱線事故を始め、近年運転士のヒューマンエラーに起因する重大事故が連続しており国土交通省より、これら事故防止のため、保安設備の整備や運転状況の記録などが強く求められ、一部技術基準に盛り込まれている。</p> <p>当システムはこれらに沿った具体的な対応システムであり、それには先ず双方方向通信可能な新たな無線周波数帯が必要である。</p>
システム名	列車運転状況画像監視システム
【概要】	

システムの詳細を別紙-1及び別紙-2に示す。



項目	全国線区	大都市線区
① 列車当たりの所要ビット数	2 Kbit/秒	2 K bit/秒
② 基地局送受信伝送速度	32 Kbps	32 Kbps
③ 基地局イーPエスエー	2～数 Km	～1.5 Km
④ 1線区の繰り返し使用周波数	4 周波数	4 周波数
⑤ 鉄道会社毎・線区数の想定	10 線区	15 線区

所要無線周波数の算出に当たっての基本事項



項目	全国線区	大都市線区
① 周波数帯	170～222 MHz	710～770 MHz
② 無線アクセス方式	横信方式	横信方式
③ 送受信周波数間隔	5MHz 以上	50MHz 以上
④ キヤリ周波数間隔	25KHz	25KHz
⑤ 伝送方式	TDM/TDMA (32kbps)	TDM/TDMA (32kbps)

無線周波数割当(希望)

列車運転制御用無線周波数として
計 5MHz 幅
(2.5MHz幅・横信方式)

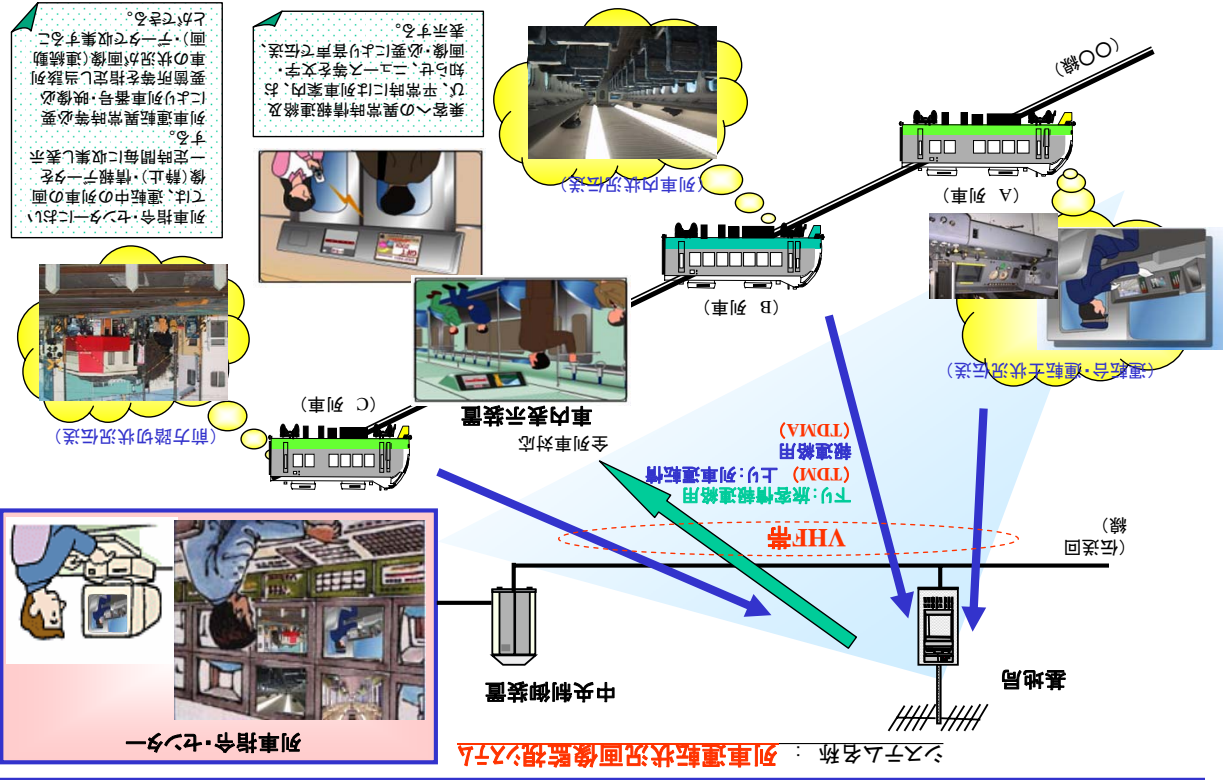
大都市線区
1線区4対波(8波)×大都市15線区
×周波数間隔 25KHz = 3 MHz
(710～770MHz帯での1.5MHz幅 横信方式)

全国線区
1線区4対波(8波)×公民鉄道・JR地方10線区
×周波数間隔 25KHz = 2 MHz
(170～222MHz帯での1MHz幅 横信方式)

別紙-9 周波数帯及び周波数幅必要理由、算出根拠

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>線区により異なるが、大都市圏においてはラッシュ時には1列車に2000名を超える乗客があり、脱線あるいは駅間停車による運行不能時等の避難誘導は極めて困難であり、パニック等防止のため、適切な情報提供が不可欠である。このためには画像による列車内外の迅速な状況把握が極めて有効である。</p> <p>また、他線路での事故や地震等に伴う連絡鉄道路線等の運転状況や乗り継ぎ混雑状況については、音声や車内表示装置等による画像、文字データ等による迅速な情報提供が不可欠である。</p> <p>これらシステムを利用した一般的な旅客サービスとしての情報提供には下記のようなものがあり、日々の通勤等において有効なサービス提供となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 事故災害時の迅速な情報提供(車内表示装置による) ○ 列車運転状況表示 ○ お知らせ、沿線案内 ○ ニュース、天気予報 等 <p>2、想定される具体的な利用イメージ</p> <p>鉄道会社・線区毎に専用周波数を持った複数の基地局を配置し、基地局群は伝送路をもってセンターと結び運用される。基地局はセンターからの制御・指示に従って移動局と通信を行う。移動局は基地局と通信を行うが、基地局からのデジタル符号は、1つには車内情報表示装置に車内伝送回線を介して伝送し映像・文字として乗客の目に届ける。他の1つについてはシステム運用のための同期信号、制御信号として利用する。</p> <p>利用イメージは別紙-1～2 参照</p> <p>3、サービス提供形態</p> <p>利用目的は鉄道事業の列車運転の安全性・旅客サービス向上と業務の効率化である。利用形態は鉄道会社・線区別に割当られた無線周波数により、無線制御で列車運転を行なうシステムに適用する。安全運転を更に向上させるという観点から線区毎に無線干渉・混信を避けての当該線区専用無線周波数割当を行なう事とする。なお、無線周波数の有効利用から同一周波数での干渉を生じない距離以遠においては繰り返し使用する。</p> <p>サービス提供形態を別紙-3に示す。</p>
--------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1、想定される導入時期、波及効果等</p> <p>(1) 想定される導入時期 平成23年以降 導入準備可能鉄道会社・線区から</p> <p>(2) 波及効果等 当該システムは下記の2つの利用目的がある。</p> <p>① 列車運転状況の監視とこれら記録を基にした事故原因の究明による再発の防止</p> <p>近年JR西日本や土佐くろしお鉄道など運転士のヒューマンエラー一に起因する重大事故が続発しており、各種保安設備の改良や増強が進められているが、完全な対策は困難である。このため運転状況等を運転指令の監視下におき注意を促す。また、事故発生時には直ちに事故状況を把握し、二次災害防止を図ると共に、これらを事故原因の究明等に役立て再発防止を図ることができ。</p> <p>国土交通省は今後の事故防止対策として下記の項目を含めた運転状況記録装置の設置義務づけを検討中であり、当該システムはこれらに対応可能なものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 時間、位置、速度 ○ 常用ブレーキ装置の操作の状況 ○ 制御設備の操作装置の状況 ○ 自動列車停止装置、自動列車制御装置の状況等 <p>なお、本システムにより、下記事項の監視等により更なる安全性の向上が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 運転操作状況、作業状況 ○ 運転機器の動作状況 ○ 当該列車の運転基本状況 ○ 旅客取扱いのためのドア等設備動作状況 ○ 指令・運転士間の指令連絡状況 ○ 運転室内状況(運転台機器・メータ指示・室内異変・異音他) ○ 列車客室内の状況 ○ 列車前方・後方の線路・沿線状況 <p>② 乗客への避難誘導等のための各種情報提供</p>
--------------------------	---



別添-1 列車運転状況画像監視システム概要

鉄道においては、1列車100～300mの長大列車編成で急変乗降を来せて列車運転で、かつ次の運転士より運転列車上システム・装置・運転士の人間要素も含めて一層の列車運転状況画像監視(千里眼システム)が必要である。従来の列車利用業務においては、異常乗降監視装置及び列車乗降・出発検知・遠隔検知からの乗降可乗監視装置(千里眼システム)も必要であった。このシステムは乗降の検知だけでなく、遠隔検知システムとして検乗し、上り、下り別々乗降を伝送する。

2. システムに
関する具体的
事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題
当該無線システム、画像処理システムについては既技術であるが統合システムであり、大きくは鉄道業務向け、小さくは鉄道会社毎方針、線区実態に合わせたのシステムカスタマイズ及び次のような事項が課題であると想定している。

- 鉄道事業者・線区に対する利用周波数計画策定
- 当該システムの設計・カスタマイズ
- 通信手順・符号構成、使い方の鉄道業界内での標準化作業
- システム・装置構成の軽量小型化
- システム運用・利用技術の構築

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
当該システムに近いものとしては、NICT 殿における救急車移動無線システムとして研究・試験が行われているが実用化されていることについては把握できていない。
又、諸外国鉄道での実用化事例は報告されていない。
このような現状から標準化動向についても察知されていない。

3. システムの
具現化に必要な
周波数帯及び
周波数幅
(※)

周波数帯：170～222 MHz帯
または、
710～770 MHz帯

周波数幅：(170～222MHz) 2.0 MHz z 幅
(710～770 MHz) 5.0 MHz 以上

復信方式：
 周波数分割 (FDD)
(上り・下りの周波数間隔：
170～222 MHz) 1.0 MHz 以上
または、
 時分割 (TDD)
(複数帯域の指定可)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。

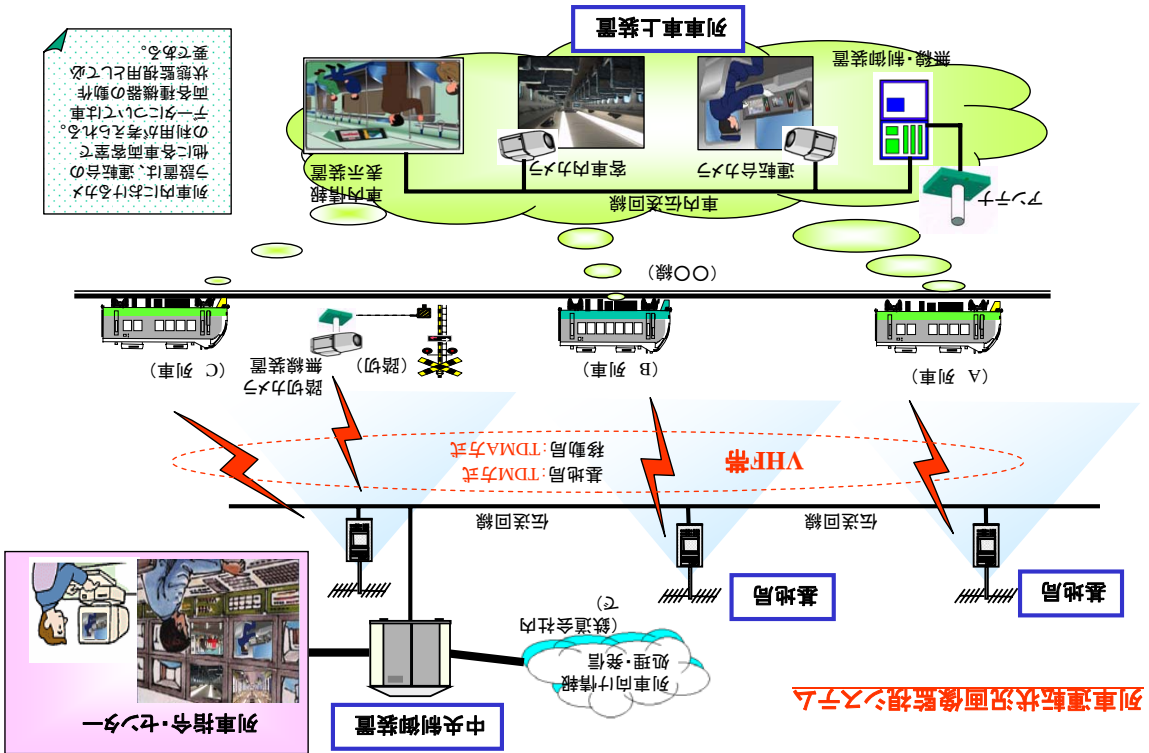
【理由】(算出根拠など)

詳細を別紙-4に示す。

別紙-2 列車運転状況画像監視システム構成

200-参

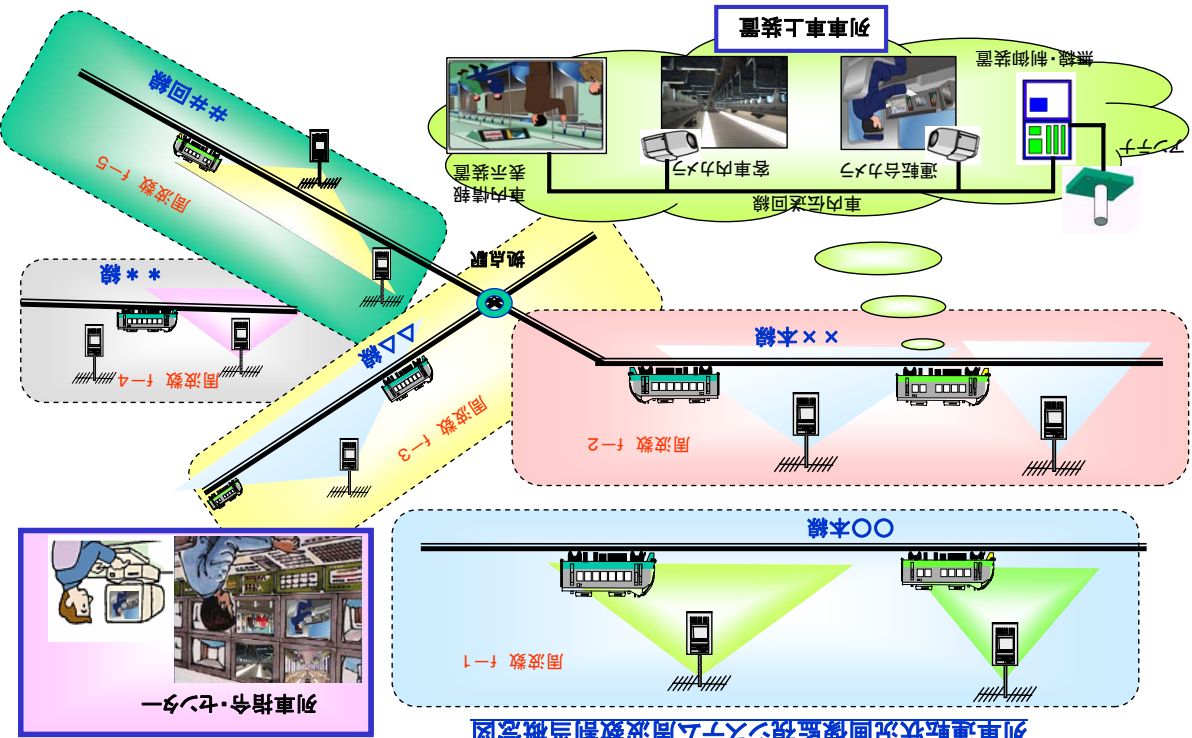
列車運転状況画像監視システムを適用する線区には、無線基地局を配置し列車上の移動局・地上踏切等の無線局との無線通信を行い、主として映像・データを相互に伝送する。上には列車内映像等情報を、下には列車内乗客向け情報を伝送するが、これらと並列に画像・データ制御情報の送受信も行う。



別紙-3 サービス提供形態

鉄道事業用として、列車運転状況の映像・動作データ等の監視による安全性向上と、列車内乗客に対する異常時情報提供及び列車案内・連絡等によるサービスの向上を図るものである。これらの目的から鉄道会社又は線区毎に専用周波数(複信方式1対波)をもって構成する。

列車運転状況画像監視システム周波数割当概念図



別紙-4 周波数帯及び周波数幅必要理由、算出根拠

列車運転画像監視システムについては、複信方式による無線周波数計画があるが、上り、下りには下記のよう
に別目的の画像等の情報が伝送される。所要無線周波数の算出については、次のとおりである。

- 1、適用周波数帯域 170～222 MHz帯 又は710～770 MHz帯の範囲内
 - 2、利用目的
 - 列車運転状況画像監視・乗客情報連絡用として
 - 上り回線 列車運転状況監視用(画像・文字)
 - 下り回線 乗客向け一斉情報連絡・提供(画像・文字)
 - 3、周波数利用の考え方 JR・公民鉄道を同一平面として考え、当該周波数の伝播距離約50kmと
してこの範囲内の鉄道会社・線区専用1対波利用と計画する。
 - 1線区1対波専用
 - 対象線区数 25線区と想定する。
 - 4、無線アクセス・伝送方式 複信方式 ○ 基地局 TDM方式 384Kbps+同期・制御用他
○ 移動局 TDMA方式 384Kbps (注)
 - 5、送受信周波数間隔 170～222MHz帯では10MHz以上 710～770MHz帯では50MHz以上
 - 6、キャリア間隔 400KHz
- (注) 平常時1列車2秒毎に64Kbitの符号割当てをうけて少数画像とデータをセンタに送る。
 384Kbps×2秒÷64 = 12 列車通信可能 / 1基地局エリア内
 異常時発生列車にあっては、当該列車で384Kbpsを占有してセンタに動画像・データを
 伝送する。

必要周波数幅算出

$$1 \text{ 線区 } 1 \text{ 対波 } (2 \text{ 波}) \times 25 \text{ 線区 } \times \text{ 周波数幅 } 400 \text{ KHz} = 20 \text{ MHz帯}$$

$$10 \text{ MHz帯} \times 2 \text{ (複信方式)}$$

098	路車間・車々間通信システム	日本電気(株)
路車間・車々間通信システム		
1. システム名 及び概要	<p>システム名 路車間・車々間通信システム</p> <p>【概要】 車の安全に資する情報収集・提供を主な目的とする、路車間および 車々間通信の協調システム。 通信の種類 ・ 道路沿いに設置したアクセスポイントと車との路車間通信 ・ 車々間の直接通信 ・ 複数の中継車両を介した車々間通信 ・ 路車間通信を介した車とインフラネットワークとの接続</p>	

<p>2. システムに 関する具 体的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 ITS（高度道路交通システム）の分野では、交通事故死者低減のため、事故後のドライバ、同乗者の保護対策から、事故が起こる前の対策（Active Safety）が必要と考えられている。そのため路車間および車々間通信の実現が期待されている。 また同様のシステムを利用し、渋滞回避/解消につながる交通情報などを車に提供することも期待されている。 想定される導入時期は2012年以降。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ ・道路沿いに設置したアクセスポイントと車との路車間通信を使用し、交差点・合流・渋滞末尾・道路上の故障車などの衝突を防ぐため、死角画像やアラームなどのメッセージを通知する。 ・車々間通信を使用し、上記のようなアラームなどのメッセージを通知する。 ・路車間通信と車々間通信の組み合わせあるいは複数の中継車両を紹介したマルチホップの車々間通信を使用し、上記のようなアラームなどのメッセージを通知する。 ・路車間通信を介し、インフラネットワークに接続し、周辺の交通情報を車に提供する、等。</p> <p>3. サービス提供形態 ・関係省庁、地方自治体が車に対して安全等に関わる情報サービスを提供する。 ・災害等の非常時が発生した際に公共車両などを活用したネットワークを構築し、住民に対して、警報の伝達、避難情報等の周知、必要な情報の収集を行うシステムを提供する。</p>
-----------------------------------	---

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 ・国策としてのインフラ整備と車載機の普及施策。 ・高速移動環境に対応する無線アクセス技術、ネットワーク技術の研究開発。 ・高速道路や市街地など異なる環境に対応し、所要通信エリアの確保（シャドローイング対策含む）とともに、オーバリーチ、車両密度の高い環境での伝送容量不足対策を実現する技術の研究開発。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 ・米国では IEEE802.11p にて路車間、車々間含む通信方式の標準化活動中。 ・欧州では C2CC (Car to Car Communication Consortium) において車メーカーを中心に車々間通信の標準化活動中。 ・またドイツでは NoW (Network on Wheels) というプロジェクトにおいて車メーカーを中心に車々間通信の研究開発を実施中。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：UHF：710-770MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割（FDD） <input type="checkbox"/> 周波数分割（FDD） （上り・下りの周波数間隔： Hz） 周波数幅：50MHz程度 （複数帯域の指定可） <input checked="" type="checkbox"/> 時分割（TDD）</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】（算出根拠など） ITSの安全・安心サービスの実現およびその普及促進の観点から、路車間・車々間通信の協調システムに連続した帯域を確保することを前提とし、WBB 推進研究会での議論および米国の状況（IEEE802.11p：10MHz×7Ch）をベースとする。</p>

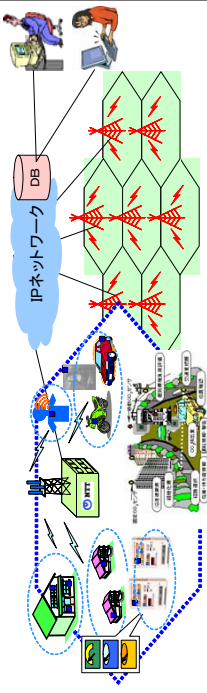
099	無人航空機（UAV）を用いた情報伝送システム	日本電気（株）
-----	------------------------	---------

1. システム名及び概要	<p>無人航空機（UAV）を用いた情報伝送システム</p> <p>【概要】 地震などの災害時に、地上インフラが遮断され一時的に被災地域が情報の孤島となる状況が近年報道されている。また、災害発生などで人が近づけない地域（火山噴火、有毒ガス発生現場、放射線漏洩地域等）に対する迅速な緊急インフラ構築、情報収集等が求められている。このような状況時に対象地域の上空に小型無人航空機（UAV）を滞空させ、画像収集、不明者探索、緊急移動通信ネットワーク構築、環境観測などを行いこれら情報の地上対策本部まで伝送するシステムが有効であると考えられる。</p> <p>このシステムは、対象地域上空のUAVから遠方の地上基地局上空までの複数のUAVをアドホック伝送技術を用いたマルチホップ中継することで遠距離まで中継する事が可能なものである。VHF又はUHF帯周波数は本マルチホップ中継の周波数として活用する。</p>
---------------------	--

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 (1) 導入時期 未定 (2) 波及効果 地震などで地上インフラが一時的に遮断された地域や災害発生などで人が近づけない地域（火山噴火、有毒ガス発生、放射線漏洩等）の被災状況映像、不明者探索、緊急移動通信ネットワーク構築、環境観測等の情報を被災地から離れた地上対策本部または被災者家族まで迅速に伝送することで、被災地への緊急災害対策の構築、情報伝達、安否確認、被害者探索、避難誘導などを行うことができる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 対象地域上空に滞空しているUAVにて取得した様々な情報（動画像情報、携帯電話中継電波、不明者探索データ、観測データ等）を、周辺地域に滞空している複数のUAVにUHF又はVHF帯を利用したアドホック伝送技術によるマルチホップ中継で伝送し、地上インフラネットワーク等を経由させ関係各機関等に提供する。 (1) インターネット経由による被災地動画像提供 現場の動画像情報を、上記中継方式にて伝送し各自治体、国土庁、消防、警察、自衛隊等の災害対策関係機関に提供する (2) 各社携帯電話中継伝送 被災者が保有する携帯電話の電波をUAV搭載の中継器でマルチホップ中継し、正常に動作している近隣基地局まで伝送することで通常の携帯電話と同じようにサービスを提供する (3) 現地環境観測データ提供 UAV搭載の各種観測機器により取得した測定データをインターネット等を活用し関係機関に提供する (4) 不明者、遭難者探索 UAV搭載の電波到来方向探索システムにより探索した不明者の正確な位置データを救助機関に提供する</p> <p>3. サービス提供形態 (1) インターネット経由による被災地動画像提供 UAVからのリアルタイム現場動画像情報をインターネット経由で関係各機関に提供する (2) 各社携帯電話中継伝送 被災者が保有する携帯電話の送受信波をUAVで中継し、正常に動作している各社基地局まで中継することで通常の携帯電話と同じようにサービスを提供する (3) 現地環境観測データ提供 UAV搭載の各種観測機器により取得した測定データをインターネット等を活用し関係機関に提供する (4) 不明者、遭難者探索 UAV搭載の電波到来方向探索システムにより探索した不明者の正確な位置データを救助機関に提供する</p>
--------------------------	---

100	IMT-2000 およびその高度化システム	日本電気 (株)
1. システム名及び概要	<p>システム名 IMT-2000 およびその高度化システム</p> <p>【概要】 近年、急速に普及し、絶え間なくその機能を拡張し、ユーザに高度かつ利便性の高いサービスを提供しているシステムである。今後も更なる発展を続けることが見込める。</p>	
2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 3G 携帯利用者が 4000 万人を超え、携帯利用者に 3G が提供するサービスの有用性が認識されている状況である。また、3GPP では HSPA、3GPP2 では 1xEV-DO rev. A とそのデータ通信能力の向上についての標準化が行なわれ、更にその高度化の検討も行なわれている。これらの無線伝送能力の発展による提供されるサービスの多様化が更なるユーザの利便性をもたらすことが期待できる。</p> <p>一方、災害対策など緊急時における通信の確保の重要性は増しているが、これには不感地をできるだけ少なくできる低い周波数で、緊急時の瞬時的なトラヒックの増大に耐えるだけの周波数幅が必要である。</p> <p>想定される導入時期は 2008 年以降。</p> <p>2. サービス提供形態 ・携帯事業者による。</p>	
3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)	<p>周波数帯：UHF：710-770MHz帯 複信方式： 900MHzとペアを想定 ■ 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔：Hz) 周波数幅：60MHz □ 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>	

2. システムに関する具体的な事項(続き)	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 (1) UAV搭載機器重量のダウンサイズ、軽量化対策 (2) 携帯電話各社との非常時中継に関する運用協力、技術調整 (3) 携帯電話中継収容可能CH数の検討 (4) 効率的なアドホック伝送アルゴリズムの開発 (5) 航空機中継におけるドップラシフト等電波伝搬影響の検証</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p>
3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)	<p>周波数帯：710 MHz帯 複信方式： ■ 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔：Hz) 周波数幅：25MHz x 2CH (複数帯域の指定可) □ 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など) 無線LAN、11gと同レベルと仮定して1CHあたりガーバンドバンド含め25MHz程度としました。具体的な周波数帯、帯域幅については今後所要帯域などの検討する必要があるため未確定です。</p>

<p>2. システムに 関する具体 的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p>  <p style="text-align: center;">システムイメージ</p> <p>想定される導入時期： 2008 年ごろ (限定周波数による初期導入) 2011 年ごろ (周波数拡大による本格普及)</p> <p>波及効果： 従来の RFID は到達距離が短く、リーダが設置される限定された場所での情報収集しかできない。また、携帯電話はサービスコストや端末コストが高く、経済的なサービスを提供できない。本システムは、屋外・公共空間の広いエリアにおいても各種センサーやアクチュエータを利用可能とする広域ユビキタスネットワークを構築する。個人・法人が個別に構築していたセンサネットワークの共有化を図れることから、周波数の有効利用に貢献できるとともに、利便性の向上、サービスの低廉化、新たなユビキタスビジネスの創出が期待できる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 貨物コンテナや商品の個体識別、商品情報・在庫管理、搬出入管理、自動検品、不正開封の検出、輸送経路モニタ等 ・ ガス・電気・水道の遠隔検針・監視、自動販売機の在庫管理 ・ 環境情報(温度、湿度、花粉など各種センサの情報)、河川水位・有害物質濃度などの(遠隔地からの)観測・監視 ・ ホームセキュリティ上の遠隔監視・異常通達 <p>3. サービス提供形態</p> <p>広域ユビキタスネットワークは、都市部のみならず住宅地・郊外、そして山間部に至る広域をカバーし(全国エリア)、さらに移動環境にも対応することで、本システムを用いたサービスを電気通信サービスとして提供する。アプリケーションサービス提供事業者が個々に広域ユビキタスネットワークを持つことなく、一般/法人などの多様なニーズに対応する。</p>
-----------------------------------	---

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 簡易型無線データ端末の低送信電力による大セル化実現 (目標：送信電力 10mW 以下でセル半径 5km) ・ セル内の場所率の向上 (目標：95%以上) ・ 簡易型無線データ端末の電池寿命 (目標：5 年以上) ・ 電波伝搬距離増大に伴うプライバシー保護やセキュリティ確保 ・ 既存システムとの電波干渉 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>本提案システムと直接関係する NTT 以外での研究開発ならびに標準化活動に関する報告はない。なお、関連する研究開発・標準化動向は下記の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ユビキタスネットワークの研究開発および標準化活動 <ul style="list-style-type: none"> - ユビキタスネットワークフォーラム (日本) - ETSI-TISPAN (欧州) ・ センサネットワーク用無線仕様の研究開発および標準化活動 <ul style="list-style-type: none"> - IEEE802.15 (米国)・・・Bluetooth, ZigBee, 低速 UWB ・ RFID の研究開発および標準化活動 <ul style="list-style-type: none"> - ARIB (日本)
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯： <u>170-222 MHz帯</u> 複信方式： (高い周波数帯域を希望) □ 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz)</p> <p>周波数幅： <u>3～4 MHz程度</u> ■ 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>

【理由】 （算出根拠など）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 想定される具体的な利用イメージ（2項）記載の想定アプリケーションとそのトラフィック特性から1セルの総トラフィック量（東京都（郡部・島部除く））を548.4MB/Dayと予想。 ・ 主なパラメータは以下の通り 無線伝送速度：9.6kbps/チャネル 利用効率：30% 周波数間隔：25kHz ・ 所要チャネル数/セル： $548.4 \times 8 [\text{Mbits/Day}] / (9600 \times 0.3 \times 60 \times 60 \times 24) = 17.6$ $\approx 18 \text{ch/cell}$ ・ クラスタサイズ7とすると、所要チャネル数は126チャネルが必要。 ・ 所要周波数帯域幅=126×25=3.15MHz 但し、隣接システムのガードバンド、制御チャネルについては所要周波数帯域幅の算定に含まれていない。
----------------------	---

102	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	日本放送協会
1. システム名 及び概要	システム名	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)
	<p>【概要】 地上デジタル音声放送は、ISDB-T_{8K} (ITU-RではDIGITAL SYSTEM F)として標準化された方式で、社団法人 デジタルラジオ推進協会(略称DRP)により、実用化試験放送が平成15年10月から実施されている。 この実用化試験局は、VHF第7チャンネルの未使用帯域4MHzを使用して8セグメントで放送しており、送信電力は、東京は800W、大阪は240Wである。 平成10年10月の総務省(旧郵政省)による「地上デジタル放送懇談会」報告書では、地上デジタル音声放送のチャンネルプランについて、周波数帯の項に「VHF帯を利用することが適当である」旨が記載されている。</p>	

2. システムに
関する具体
的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
本システムは既に導入されており、現在は、DRP が実用化試験放送を実施している。総務省で開催された「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会（以降「懇談会報告書」）では、2006年の本放送開始をはじめとした主要都市での置局計画が言及されている。
2006年から2011年の間の地上アナログテレビジョン放送継続期間については、先行普及期間として主にVHF第7チャンネルを利用した放送を行い、2011年以降の地上アナログテレビジョン放送終了後は、全国的な普及を目標とした放送に移る事が関係各社で共通認識となっている。
今後の実用化により需要の増大が想定されており、現在普及している音声放送受信機約1.7億台に匹敵する受信機普及を目標としている。また、従来の受信機に加えてデジタルラジオ受信機内蔵型の携帯電話の出現により、従来の音声放送受信機以上の普及が見込める可能性がある。

2. 想定される具体的な利用イメージ
CD並みの高音質の音声放送、リスナーの好みによってチャンネルが選べるマルチ編成、そして文字・静止画などのデータの配信が可能である。
ニュースや交通情報、番組の関連情報などを文字や静止画で見ることができ、気象データを日本語、英語、中国語、ハンガルの4言語それぞれで放送する多言語天気予報、4種類のメニューから選んでその内容を音声で聴き、データでレシビも見られる料理番組、ジャンルで選んだ項目を音声合成で読み上げるニュース番組など多彩なサービスが想定されている。
将来は、データのダウンロードサービスや動画配信、WEBサイトへのリンク、リスナー参加の双方向型番組なども考えられる。
さらにラジオとの親和性の高い自動車においても、カーナビなどとの連動により、位置情報を利用した様々なサービスが可能となる。

3. サービス提供形態
基本的には、放送波を介して、様々な種類のデジタルラジオ受信機でサービスを受信することになる。
屋内での固定受信はもとより、車載や携帯などのモバイル環境でも安定に受信できるメディアである。
地上デジタル音声放送には、1セグメント形式と3セグメント形式という2つの放送形態がある。放送の単位は、1セグメントが基本であるが、3セグメントに連結した使用も可能である。1セグメントの場合、高品質ステレオとデータなどで約300kbps程度の情報伝送が可能であり、5.1チャンネルはその3倍の900kbps程度の情報伝送が可能であり、5.1チャンネルサウンド放送も実現できる。
放送波のみならず、受信機を内蔵した携帯電話の通信機能と組み合わせることで、番組オンデマンド、双方向サービスも提供可能である。

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

想定されているサービスの例は以下のとおり
ア 音声サービス
現行のアナログ放送に比べて高音質であり、さらにデジタルの機能を生かした複数チャンネル化によってリスナーが好みの番組を選択できるプログラム編成が実現できる
・多チャンネルサービス
・高音質サービス
・5.1チャンネルサウンドサービス
イ EPGサービス
EPGとは、電子番組ガイドを意味する「Electronic Program Guide」の略で、デジタルラジオの番組表を電子的に表示するシステムである。機器やサービスによっては、EPGを利用して表示された番組表からワンタッチで、録音予約設定を行うサービスが想定している。
ウ データ放送サービス
データ放送については番組連動型データ放送サービスと独立型データ放送サービスに分けられる。さらに、番組連動型データ放送サービスはブッシュ形とダウンロード形に大別できる。
番組連動型データ
・ブッシュ形
(a) ニュースや天気予報などの文字図形での提供
(b) 楽曲データ、ジャケット・アーティスト写真などの提供
(c) クイズ番組での問題の提示
(d) スポーツ番組等での様々なデータや関連グッズ情報の提供
(e) 旅行番組等の詳細情報をデータ画面に表示、もしくはホームページに接続して詳しく紹介
(f) 番組で紹介した施設などへのアクセス情報の提供
(g) 聴取者からのリクエストやアンケートなどの収集
(h) 聞けば聞くほどポイントがたまるラジオマイレージ
(i) 携帯端末へ「壁紙」などを配信するサービス など
・データダウンロード型
(a) 番組そのもの(podcasting相当)、楽曲、アーティスト写真、語学番組のテキストデータ等
(b) 会員システムによる各種サービス など

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

番組非連動(独立)型データ放送

- (a) いつでもどこでもニュースや天気予報を視聴できるサービス
- (b) VICSによる交通情報や地図情報の提供
- (c) トピックスなどの提供
- (d) 音楽データベースとの連携、過去のアーカイブや歌詞、ランキング、アーティストのメッセージなどを紹介など

4. システムの導入に向けて想定される課題
標準化された規格は既に確立されており、受信機の小型化・軽量化・省電力化等の技術開発、事業者に係わるID等の割当、送信側での具体的なチャンネルプランなどが課題である。
当面はVHF第7チャンネルを使用して本放送を実施して行くこととなるが、置局する主要都市によっては第8チャンネルを使用することも考えられる。

視聴者保護の観点から、2011年以降も継続して利用できる受信機の普及が課題となる(受信機のレガシー問題を回避する)。同様に、将来にわたって周波数の継続的な利用が必要である。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

地上デジタル音声放送は、総務省(旧郵政省)電気通信技術審議会において、平成11年11月29日に技術的な条件、および置局条件が答申され、その後省令・告示が整備され、それを受けて標準規格 ARIB STD-B29 が平成13年5月31日、また受信装置に関する標準規格 ARIB STD-B30 が同じく平成13年5月31日に策定された。実運用に必須である運用規定 ARIB TR-B13 も平成14年5月30日策定された。

また、ITU-Rでは、地上デジタル音声放送方式(ISDB-T_{SB})はDIGITAL SYSTEM F として勧告され標準化されている。
実用化試験放送は、社団法人 デジタルラジオ推進協会(略称 DRP)により、平成15年10月から実施されている。

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅(※)

周波数帯：170-222 MHz帯

複信方式：

- 周波数分割(FDD)
(上り・下りの周波数間隔： Hz)
- 時分割(TDD)
(複数帯域の指定可)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)

2003年から運用している実用化試験局で培われたVHF第7チャンネルの送受信技術や、各メーカーで作られているVHF第7チャンネル受信機などの資産を継続して使用するとともに、移動体向け放送に適した広域をカバーすることが容易な周波数帯であることが求められる。また、デジタルラジオは1または3セグメント(1チャンネルあたりの周波数幅は400kHz~1.2MHz程度)であることから、周波数インターリーブによる大きな効果は期待できないため、Eスプによる外国混信の少ないVHF第4~第12チャンネル(52MHz幅)の帯域使用を希望する。

周波数幅については、昨年総務省で取りまとめられたデジタルラジオ懇談会の報告に則り、全国マルチプレックスを最大3系統、地域マルチプレックスを最大3系統置局することを想定して、答申済みの置局条件の下で算出した結果を反映している。

103	ワンセグギャンプファイラー専用チャンネル	日本放送協会				
1. システム名及び概要	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="277 1856 841 1951"> システム名 </td> <td data-bbox="277 1254 841 1856"> ワンセグギャンプファイラー専用チャンネル </td> </tr> <tr> <td data-bbox="277 1762 841 1856"> 【概要】 </td> <td data-bbox="277 1254 841 1762"> <p>各放送事業者の地上デジタル放送のワンセグ部分のみを抜き出し、連結して再送信するギャンプファイラー専用のチャンネルとする。</p> <p>ワンセグは、地上デジタル放送の一部の帯域を利用しており、地下街や地下鉄など電波の届かない場所や、ビル陰など電波が弱い場所ですべて受信するためには、再送信設備が必要である。</p> <p>従来のギャンプファイラーの考え方は、13セグメントすべてを再送信することが必要であり、複数事業者がある場合には多くの周波数が必要となるだけでなく、固定受信に対するSFN難視を慎重に検討する必要があった。</p> <p>今回の提案は、ワンセグのみを抜き出して、地上デジタル放送とは別の周波数帯域を用いて連結送信することにより、ギャンプファイラーとして利用する周波数を節約するとともに、固定受信に対するSFN難視についての考慮を不要とするものである。</p> <p>このため、地上デジタル放送用周波数とは異なるUHF帯域（例えば530ch）を利用することで、13事業者まで収容できるギャンプファイラーが可能となる。</p> </td> </tr> </table>		システム名	ワンセグギャンプファイラー専用チャンネル	【概要】	<p>各放送事業者の地上デジタル放送のワンセグ部分のみを抜き出し、連結して再送信するギャンプファイラー専用のチャンネルとする。</p> <p>ワンセグは、地上デジタル放送の一部の帯域を利用しており、地下街や地下鉄など電波の届かない場所や、ビル陰など電波が弱い場所ですべて受信するためには、再送信設備が必要である。</p> <p>従来のギャンプファイラーの考え方は、13セグメントすべてを再送信することが必要であり、複数事業者がある場合には多くの周波数が必要となるだけでなく、固定受信に対するSFN難視を慎重に検討する必要があった。</p> <p>今回の提案は、ワンセグのみを抜き出して、地上デジタル放送とは別の周波数帯域を用いて連結送信することにより、ギャンプファイラーとして利用する周波数を節約するとともに、固定受信に対するSFN難視についての考慮を不要とするものである。</p> <p>このため、地上デジタル放送用周波数とは異なるUHF帯域（例えば530ch）を利用することで、13事業者まで収容できるギャンプファイラーが可能となる。</p>
システム名	ワンセグギャンプファイラー専用チャンネル					
【概要】	<p>各放送事業者の地上デジタル放送のワンセグ部分のみを抜き出し、連結して再送信するギャンプファイラー専用のチャンネルとする。</p> <p>ワンセグは、地上デジタル放送の一部の帯域を利用しており、地下街や地下鉄など電波の届かない場所や、ビル陰など電波が弱い場所ですべて受信するためには、再送信設備が必要である。</p> <p>従来のギャンプファイラーの考え方は、13セグメントすべてを再送信することが必要であり、複数事業者がある場合には多くの周波数が必要となるだけでなく、固定受信に対するSFN難視を慎重に検討する必要があった。</p> <p>今回の提案は、ワンセグのみを抜き出して、地上デジタル放送とは別の周波数帯域を用いて連結送信することにより、ギャンプファイラーとして利用する周波数を節約するとともに、固定受信に対するSFN難視についての考慮を不要とするものである。</p> <p>このため、地上デジタル放送用周波数とは異なるUHF帯域（例えば530ch）を利用することで、13事業者まで収容できるギャンプファイラーが可能となる。</p>					

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 [導入時期] アナログ放送が終了した段階で速やかに導入可能。 [波及効果] ワンセグの受信が困難であった場所において、安定した受信が可能となる。 また、ワンセグ専用のギャンプファイラーとすることで、固定受信への影響を排除でき、既存放送受信機への混信を考慮することなく設置が可能となる。 さらに、ギャンプファイラーの出力を一定程度以下とすることで、他地域との電波干渉を排除することにより、全国同一チャンネルでのギャンプファイラーの可能性がある。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ ビル陰、駅の構内、ビル内、地下街、地下鉄など、地上デジタル放送電波が弱く、またワンセグ受信のニーズが高い場所での利用が想定される。</p> <p>3. サービス提供形態 提案システムは、複数の事業者が一つのギャンプファイラーを利用することが可能である。また、ワンセグの受信部とデジタル音声放送で既に導入されている連結送信技術を用いることで、安価に設備の実現が可能である。 さらに、他の地上デジタル放送への混信を考慮する必要がないことから、複雑な混信検証の必要がない。このため、複数の放送事業者が共同で設置するだけでなく、鉄道会社、地下街、ビルの管理者など、利用者のニーズに応じ比較的簡便に整備することが考えられる。</p>
--------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 ギヤップファイラー設備そのものは、既存技術の応用により達成できる。 また、連結送信されたフンセグは、現在のデジタル音声放送と同様な方法で受信可能である。 課題としては、通常エリアからギヤップファイラーのエリアへホームレスに受信チャンネルを切り替えるなどの受信機能の充実があげられる。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 地上デジタルテレビ放送の伝送方式は、既に標準規格 ARIB STD-B31 に規定されている。また、連結送信方法については、地上デジタル音声放送の伝送規格である標準規格 ARIB STD-B29 に規定されている。 フンセグギヤップファイラー実現のためには、これらの標準規格を基本として適用することが必要である。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅 (※)</p>	<p>周波数帯： <u>710～716</u> MHz 帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz)</p> <p>周波数幅： <u>6M</u> Hz (複数帯域の指定可) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ <u>必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</u></p> <p>【理由】(算出根拠など) 6MHzの帯域幅で、同一地域最大で13事業者の電波が再送信可能である。現在の地上デジタル放送の状況を考慮すると、同一地域で最大10セグメントが送信できれば十分であるが、ガードバンドを考慮して、13セグメント分を確保したい。</p>

<p>104</p>	<p>大容量移動体向け放送サービス</p>	<p>日本放送協会</p>
<p>1. システム名及び概要</p> <p>システム名 大容量移動体向け放送サービス</p> <p>【概要】 現在、家庭での情報入手は、衛星放送、地上放送、ブロードバンドなど、多くの伝送路が整っているが、移動体に向けた情報提供は必ずしも十分とはいえない。 移動体・携帯はパーソナルメディアとして進化していくことが予想され、1:1の通信が理想ではあるが、上り・下りの情報容量は必ずしも同一である必要はなく、共通情報の提供として下り回線を増強することのメリットは大きい。 共通情報の下り回線は、回線数確保のためのセル状に中継局を配置する通信形態より、大電力形式の放送形態が効率的である。 現在、放送形態で移動体に向けたサービスが可能なメディアは、「フンセグ」、「デジタルラジオ」、「モバイル放送」があるが、パーソナル化が進む移動体・携帯端末に向けた情報提供を考慮した場合、ローカル放送が可能な地上メディアが有利と考えられ、「フンセグ」「デジタルラジオ」の強化が望まれる。 そこで、VHFの1～3chを利用し、13セグメント形式の地上デジタルテレビジョン放送と同じ伝送方式を用い、移動体に適した伝送パラメータを用いる放送型情報提供サービスを提案する。</p>		

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 [導入時期] アナログ放送が終了した段階で速やかに導入可能。 [波及効果] 提案方式は、地上デジタルテレビジョン放送と同じ伝送方式であることから、既存技術を最大限活用することが可能であり、受信機の普及が見込まれる。 また、VHF第1～第3チャンネルの周波数帯を利用することにより、アナログテレビ終了後に不要となるVHF送信空中線や電源設備等の再利用や、既存の車載受信アンテナの継続利用が可能であると考えられる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 提案方式は、ワンセグやデジタルラジオに比べ、およそ20倍の情報量を持つことから、例えばカーナビに向けた渋滞状況の映像などの詳細な交通情報の提供や、災害時には移動体・携帯に向けたライフライン、避難所等の詳細情報、手話による防災情報の提供など、移動体に向けたリアルタイム情報の提供が考えられる。 また、移動体や携帯に向けたダウンロードサービスを実施することで、新たな事業展開やサービス展開が期待できる。 いわば、現在AM放送1620kHz等で行われている交通情報放送を、映像・データまで伝送可能とするシステムであると言える。</p> <p>3. サービス提供形態 複数の事業者が独自に帯域を有しサービスを提供することも考えられるが、限られた周波数資源を利用することから、共通のプラットフォーム上に公共的な情報や各種コンテンツを提供して情報を提供するとも考えられる。</p>
--------------------------	---

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 VHF第1～第3チャンネルの周波数帯は、Eスポンによる外国波の混信が課題である。 提案方式は、13セグメントに特化し、地上デジタルテレビジョン放送で規定されている周波数インターリーブ効果を十分利用するとともに、伝送パラメータを16QAM+1/2等現行の地上デジタルテレビ放送に比べ十分に耐性のある方式を採用することで、対応できると考えている。 また、3チャンネルによる全国のチャンネルプランについても課題であるが、移動体向けであることから、原則的にSFNによるものとし、3チャンネルの範囲で幹線道路、市街地など利用形態やサービス内容に応じ分けするなど、検討を進めることが必要である。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 地上デジタルテレビジョン放送の伝送方式は、標準規格ARIB STD-B31で規定されており、そこで規定されているパラメータの自由の範囲で適用可能である。</p>
<p>3. システムの具体的な必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯： 90～108 MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) 周波数幅： 18M Hz (上り・下りの周波数間隔： Hz) (複数帯域の指定可) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ <u>必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</u></p> <p>【理由】(算出根拠など) 地域情報として1チャンネル、幹線道路など全国規模の情報に1チャンネルを用いる。 地域情報については、隣接地域との混信が課題となるが、より強い伝送パラメータを利用すること、隣接地域では、空間的にアイソレーションを取るなど、現在の地域割りにとらわれずプランを行うことで、最大2チャンネル、全国分として計3チャンネルを要望する。</p>

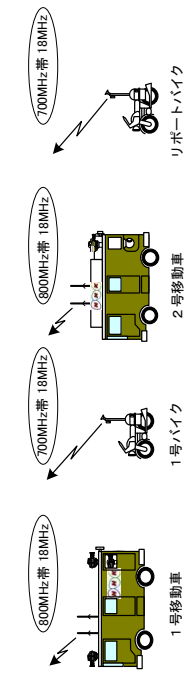
105	移動体向け高精細番組用映像素材中継システム	日本放送協会
1. システム名 及び概要	システム名 移動体向け高精細番組用映像素材中継システム 【概要】 マラソン等のスポーツ中継や緊急災害報道等の報道中継などに利用されている800MHz帯映像素材中継用移動通信システム(以下800MHz帯FPU)は、移動しながらの中継を可能とし、多様化する番組制作に必要不可欠となっている。さらに近年では、放送のデジタル化により高精細映像素材の中継する機会が増えている。しかし、高精細映像を送るために、標準テレビジョン映像素材伝送用2チャンネル分の帯域(18MHz)を使用して何とか2つの高精細映像の伝送を行っているのが現状である。 マラソン中継で移動車からの映像をすべて中継するためには、最低4つの映像が必要となるが、放送事業用に割り当てられているのは、標準テレビジョン映像用4チャンネル分の帯域であることから、現状、すべての移動車から高精細映像素材で中継ができていない。 本システムは、800MHz帯FPUでの技術パラメータを伝搬特性が類似している700MHz帯域に適用するもので、これにより高精細映像用4チャンネル分の帯域を確保する。	システム名 移動体向け高精細番組用映像素材中継システム

2. システムに関する具体的な事項

1. 想定される導入時期、波及効果等アナログ放送が終了した段階で速やかに導入可能。
800MHz帯FPUとほぼ同等の伝搬特性を有したシステムの導入により、標準テレビジョン映像素材による中継と同等の運用が可能となる。その結果、マラソン中継等、多チャンネルでの同時運用が必要な中継においても、高精細映像素材で制作することが可能となる。これによって、放送番組のピュアハイビジョン率の向上が図られる。

2. 想定される具体的な利用イメージ
マラソン中継では、例えば、2台の移動中継車と2台のバイクの計4台の移動車で、マラソンコースを選択して移動しながら伝送を行っている。レース展開に応じて、それぞれ移動車は、コース上でポジションを変更しているため、おのおの映像素材を個別にかつ同時に、受信基地局に伝送する必要があり、最低でも高精細映像4チャンネル分が必要である。

800MHz帯FPUと本システムを使って高精細映像素材を伝送する例を下図に示す。



3. サービス提供形態
移動体からの高精細映像素材を本システムにて、受信基地経由もしくは直接演奏所(放送局)まで伝送する。演奏所にて各素材の切替や文字情報などを付加した後、デジタル放送の中継番組として視聴者に提供する。

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 現行の800MHz帯FPUで、高精細映像素材を伝送した場合は、映像素材として十分なビットレートを確保できていない。 しかし、総務省 電波資源拡大のための研究開発「800MHz帯映像素材中継用移動通信システムの高度化のための研究開発」にて、今後4年間で、高精細映像素材の伝送に要求される低遅延、高画質、高信頼性を十分に確保した上で1Hzあたりの伝送容量を増大させて、現状よりも高画質な高精細映像を伝送するシステムが開発される予定である。ここで開発されたパラメータは800MHz帯FPUだけではなく、本システムにも適用することが可能である。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 現行800MHz帯FPUの伝送パラメータは、平成14年に標準規格ARIB STD-B33として標準化されている。また、ITU-RにおいてもFPUを含むENGへの運用と周波数要求が研究課題になっており、このSTD-B33の情報を日本から寄与している。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯：710～770MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割(FDD) Hz <input type="checkbox"/> (上り・下りの周波数間隔) 周波数幅：36MHz (複数帯域の指定可) <input type="checkbox"/> 時分割(TDD) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など) 伝搬特性上800MHz帯に近い周波数の700MHz帯で周波数幅18MHzの帯域が2チャンネル分必要である。</p>

<p>106</p>	<p>デジタルラジオ用STL/TTL装置</p>	<p>日本放送協会</p>
<p>1. システム名及び概要</p>		<p>デジタルラジオ用STL/TTL装置</p> <p>【概要】 地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)の全国展開時には、地上デジタルテレビ放送と同様に、STL/TTL等の中継装置が必要である。STL/TTLでは、主としてマイククロ波帯が使われているが、離島への伝送や長距離伝送など伝搬条件が厳しい場合にも安定なネットワークを構築するため、放送波と同じVHF帯(170～222MHz帯)へ4MHzの割当てを要望する。</p>

<p>2. システムに 関する具 体的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 デジタルラジオは、現在、ISDB-Tg方式により実用化試験放送が行われているが、2011年以降に全国展開を行う予定である。このため、サービス開始に向けた周波数確保ならびにシステム開発が必要である。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ STL/TTL装置は、演奏所から放送所、放送所から放送所へ番組中継伝送を行なう装置である。通常はマイクロー波帯を使うが、離島など長距離海上伝搬の条件下でも確実に番組中継を行なうため、UHF/VHF帯を利用したSTL/TTL装置が必要になる。この際、放送で行われている同一の周波数帯域を用いることで周波数の有効利用を図り、さらに中継局の置局数を削減することにもつながる。</p>
<p>3. サービス提供形態</p>	<p>放送波中継等で放送ネットワークを構築することが困難な離島などにおいて、本システムを利用してデジタルラジオ番組を伝送することによって、デジタルラジオの全国視聴エリアの拡大が図られる。</p>



<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 デジタルラジオ放送に影響を与えずに、安定した高品質の伝送回線を構築するため、技術基準策定が必要である。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 現在、電波産業会 (ARIB) に「UHF 帯を用いた放送番組中継用固定局 (TTL) の技術基準策定に係る調査検討調査委員会」が設置され、地上デジタルテレビ放送を離島などへ中継する場合の技術基準の策定ならびに長距離海上伝搬実証実験などが行われている (平成 17 年度および 18 年度の 2 年間)。 デジタルラジオについても、同様にとりすすめていくことが必要である。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅 (※)</p>	<p>周波数帯 : 170~222 MHz 帯 複信方式 : <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) Hz <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔) 周波数幅 : 4 MHz (複数帯域の指定可) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など) 最大 8 セグメントを連結して伝送する場合、地上デジタル放送用 STL の 8/13 の帯域となる。この結果、現在、地上デジタル放送用 STL/TTL 装置で使用されている IF 伝送方式で帯域を概算すると以下となる。 5.7×8/13=3.5MHz (+パイロット信号) ≒ 約 4MHz</p>

107	ラジオ放送用音声 STL/TTL 装置	日本放送協会
1. システム名 及び概要	システム名 ラジオ放送用音声 STL/TTL 装置 【概要】 現在、「周波数再編アクションプラン」に則り、950MHz 帯音声固定無線回線の周波数移行が求められているが、伝搬特性上からマイクロ波帯などへの移行が困難な回線もあり、引き続き他の周波数への移行が検討されている状況である。 離島などの海上伝搬を含む長距離固定無線回線ではマイクロ波帯の利用は困難であることから、950MHz 帯と伝搬特性に近い 710～770MHz 帯へ 700kHz の割当てを要望する。 既存のマイクロ波帯デジタル音声 STL/TTL 装置で実用化済みのデジタル方式を応用したシステムである。	

2. システムに関する具体的な事項

- 想定される導入時期、波及効果等
950MHz 帯音声固定無線回線は、長距離伝搬や海上伝搬であることから、マイクロ波の 3.4GHz 帯への移行が困難であるラジオ用 STL/TTL として利用されてきた。この周波数については、総務省から移行の要望が出されており、今後も移行先の周波数の検討が実施される予定である。これらの状況も考慮した上で導入時期を検討していく。
- 想定される具体的な利用イメージ
離島への伝送や長距離伝送回線など、マイクロ波帯での回線構築が困難な音声 STL/TTL へ適用する。
現在、950MHz 帯音声固定無線回線ではアナログ方式の STL/TTL 装置を使用している。移行にあたっては、まず、既存のマイクロ波帯デジタル方式の STL/TTL 装置の技術 (ADPCM 符号化、QPSK 変調、350kHz 幅) を適用することが考えられる。さらに、伝送路によっては変調方式として 64QAM 方式を適用することで、周波数幅は 200kHz に狭帯域化可能である。



- サービス提供形態
離島や長距離伝送が必要な区間で、本システムを利用してラジオ送番組を伝送することにより、中継局の置局数を増やすことなくラジオ放送の聴取エリアが確保され、視聴者に安定してラジオ放送を提供できる。

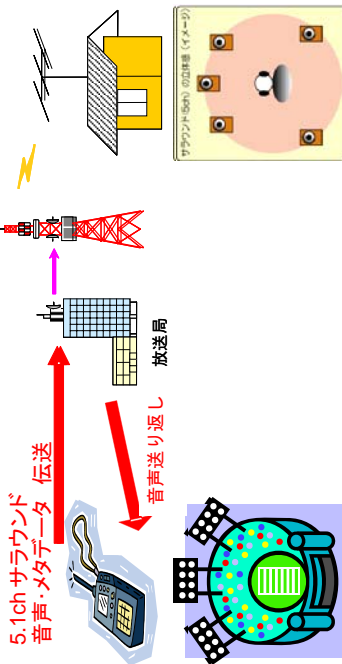
<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 他の無線システムに影響を与えないことなく、安定した高品質の伝送 回線を構築するため、技術基準の策定が必要である。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 現在使用している、3.4GHz帯デジタル方式音声 STL/TTL 装置は、 平成5年3月、放送技術開発協議会「ラジオ局デジタルSTLの技 術検討 報告書」というBTA技術資料としてまとめられた技術であ り、電波法関係審査基準の中で3.4GHz帯の周波数の電波を使用する デジタル変調の固定局として規定されている。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯： 710～770 MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) <input type="checkbox"/> 周波数間隔 (Hz) (上り・下りの周波数間隔) 周波数幅： 700 kHz (複数帯域の指定可) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及 び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など) 現在、マイクロ波帯で利用しているデジタル方式音声 STL/TTL 装置 は周波数幅 350kHzである。NHKはラジオ放送を2チャンネル有して いることから、合計700kHz必要である。変調方式に64QAM方式を適 用することで周波数幅は1チャンネルあたり200kHz、合計400kHzに 狭帯域化することができる。</p>

<p>108</p>	<p>番組制作用汎用伝送装置</p>	<p>日本放送協会</p>
<p>システム名 番組制作用汎用伝送装置</p> <p>1. システム名 及び概要</p> <p>【概要】 デジタル放送の開始に伴いニーズが高まっている、番組制作用の音 声・データを長距離伝送可能な汎用伝送装置を開発する。高音質な 5.1chサラウンド音声素材を640kbps以上で伝送する多チャンネルラ ジオマイクや、低遅延音声送り返し装置、様々なメタデータの伝送装 置などを実現する。 同時に複数箇所での使用が可能となるよう、VHF帯、UHF帯の双方に 周波数を確保するとともに、640kbps以上の伝送速度を確保するため に必要な周波数幅として、ISDB-T_{SS}方式3セグメント相当の1.3MHzを 要望する。</p>		

2. システムに
関する具体
的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
アナログ放送が終了した段階で速やかに導入可能。
5.1ch サラウンド音声素材などの高音質多チャンネルの音声素材伝
送やデジタル放送で必須となる音声の送り返し、スポーツ中継現場で
の様々なデータの伝送が実現できる。

2. 想定される具体的な利用イメージ
既存の音声圧縮符号化技術とデジタル変調技術を応用し、高音質多
チャンネルのラジオマイクを開発して、野球場などの中継現場で制作
した 5.1 チャンネルサラウンド音声素材をそのまま放送局まで伝送
することができる。



また、生中継放送において、放送局スタジオからの呼びかけや質問
を中継現場で聞くためには、放送局スタジオの音声を中継現場で聞け
るようにする必要がある。アナログ放送ならば、中継現場で放送を直
接受信して音声を聞くことができたが、デジタル放送ではさまざまな
遅延が発生することから、数秒遅れで中継現場自身の音声が聞こえ
るため、ほとんど会話が成立しない。

そこで、放送局から中継現場に対して遅延量が少ない伝送方式で音
を送り返すことにより、生中継での掛け合いを行なうことが可能に
なる。

また、データ伝送装置としての汎用性を生かし、スポーツ中継の現
場で発生する様々な競技データ、記録等様々なメタデータを現場から
放送局へ、あるいは、放送局から現場へ伝送することも考えられる。

3. サービス提供形態
デジタル放送の特性を生かした高音質な音声やサラウンド放送、よ
り多彩なマルチメディア放送を制作し、視聴者の期待に応える。

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題
データ伝送速度や音質と遅延量はトレードオフの関係にあること
から、ニーズに合わせて符号化方式と変調方式を選択できるようなフ
レキシブルなシステム構成の実現や、他システムに影響を与えないよ
うな技術基準の策定が必要である。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
800MHz 帯ラジオマイクについては、平成 15 年に ARIB 規格会議小
電力無線局作業班ラジオマイクWGでステレオラジオマイクについ
ての具体的な技術検討が行なわれており、現在はモノラル音声を主に
スタジオ内において 192kbit/s で低遅延伝送するデジタル方式につ
いて検討が行われている。

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅(※)

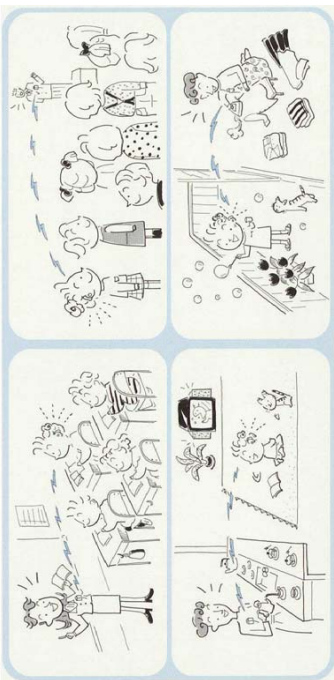
周波数帯：170-222 MHz帯及び
710-770 MHz帯 複信方式：
□ 周波数分割 (FDD) Hz
周波数幅：各 1.3MHz (0.43MHz x
3) (複数帯域の指定可) □ 時分割 (TDD)
※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及
び 710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)
VHF帯・UHF帯の伝搬特性を有効に活用し同時に複数個所での使用を
実現する。周波数幅の目安として、番組制作に必要な 3 チャンネル分
(多元中継の 5.1 チャンネル伝送、音声送り返し、メタデータ伝送の同時
使用を考慮)についてそれぞれ 640kbpsの伝送速度を実現するために
は、ISDB-T_{SB}方式換算で 430kHz幅の 1 セグメント分の帯域幅があれば
実現できる。このことから、概ねその 3 倍 (3 セグメント相当) の
1.3MHzが必要である。

109	補聴援助用ラジオマイク	有限責任中間法人 日本補聴器工業会
1. システム名 及び概要	補聴援助用ラジオマイク	
	<p>【概要】 聴覚障害者は補聴器によって音を増幅して聴取している。しかし、聴力低下に伴う聴覚特性の変化により音の聞こえ方は聴力正常者と異なる場合が多い。特に、騒音や残響のある場所で、話者との距離が離れていると聞き取りが困難になりやすい。それを解決する手段として、話者が装着したラジオマイク（送信機）から補聴器に電波により音声信号を伝送する補聴援助システムが用いられており、平成9年に70 MHz 帯の補聴援助用ラジオマイク（75.2～75.6 MHz）が認可された。</p>	
	<p>図1 補聴援助用ラジオマイクのしくみ</p>	<p>諸外国においても、以前は欧州で主に40 MHz 帯、北米では70 MHz 帯が利用されていた。その後1990年代以降、欧州では英国をはじめとして各国が170-180 MHz 帯に移行するようになり、米国でも216.0～217.0 MHz における補聴援助用の第一順位の利用が認可された。さらに、欧州においては域内各国間の割り当て周波数の不一致による不便があるため、新たに169 MHz 帯の周波数を統一チャンネルに指定に移したことにより各国の割り当て状況を示す。このように高い周波数の小型化が促進され聴覚障害者の装着の負担が著しく軽減した。欧米以外の各国においても欧米に整合した周波数割り当てが進行しているが、日本においては今のところこれらの周波数が使用できないため、世界的に流通している機器を導入することができない。そのため、169～180 MHz 又は216 MHz 帯に近い周波数に周波数の割り当てが要望されている。</p>

2. システムに 関する具 体的事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 補聴援助用ラジオマイク用に170MHz 帯に必要な周波数を割り当てていただきたい。特に聴覚障害児に必要な屋内用に169MHz 帯の先行割当てを要望する。さらに従来の屋外使用や相互通話方式の採用等を考慮して、この169 MHz 帯だけでこの帯域が確保できない場合には、テレビ放送の地上波デジタル移行完了後に、追加の帯域を170 MHz に近い周波数割り当てていただきたい。また、テレビ放送移行完了後は、干渉の可能性のある高電力の無線局をこれらに近い周波数には割り当てないように配慮をお願いしたい。 これにより聴覚障害者（特に聴覚障害児）が、超小型の補聴援助用ラジオマイクの受信機を使用することが可能になり、装着の負担が著しく軽減する。それにより活用範囲が拡大し、聴覚障害児の言語習得のための学習、聴覚障害者の社会参加等が促進される。</p> <p><諸元> 170MHz 補聴援助用ラジオマイクの技術的条件 (1) 通信方式 単向通信又は同報通信方式 (2) 使用周波数 170MHz帯 (4) 変調方式 周波数変調方式 (5) 空中線電力 10mW以下 (6) 周波数の許容偏差 20×10^{-6} (7) 占有周波数帯幅の許容値 ワイド ナロー 80kHz 30kHz (8) チャネル間隔 ワイド ナロー 125kHz 50kHz</p>
--------------------------	---

2. 想定される具体的な利用イメージ



3. サービス提供形態
 話者が離れていて、聴力正常者であれば聴取できるが、聴覚障害者(補聴器使用者)には聞き取りが困難な状況で使用する。送信機と受信機の距離は通常 20m 以内である。騒音や残響が著しい場所では特に有効である。聴覚障害児がいる家庭においては母親等が送信機を装着し子供が受信機を装着することにより、少し離れた場所でも会話の聞き取りが可能になり、コミュニケーションや言語の習得が促進される。授業や講演会では補聴器による聞き取りが困難になる場合が多いが、送受信機を用いることによりこれが解消される。ろう学校においては教員が送信機を装着し、各児童が受信機を装着して使用する。また、児童同士の対話を促進する目的で複数の周波数を用い、教員だけでなく児童も送信機を装着し、それらを一括して受信した後に各児の補聴器に伝送する方式(いわゆる相互通話方式)も用いられている。

2. システムに関する具体的な事項(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題
 ろう学校等において本システムの多数の周波数を同時に使用する場合には、相互干渉を回避し良好な通信品質を維持できるよう、十分な周波数帯域と適切な運用技術が必要である。また、本システムの品質上から常時良好な通信品質を維持するため、他の使用目的のからの干渉も極力回避する必要がある。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

本システムの有効性に関する文献として例えば:
 Platz, R, "SNR Advantage, FM Advantage and FM Fitting", Proceedings of the international conference, ACCESS: Achieving Clear Communication Employing Sounds Solutions 2003 held November 2003 in Chicago, Illinois(USA), sponsored by Phonak, 147-154
 がある。本システムに必要とされる性能(S/N比)に言及した文献として例えば:
 Ross, M, "FM AUDITORY SYSTEMS, characteristics, selection and use", York Press, inc., 37-38, 1992
 がある。また、本システムの使用に関する指針として例えば:
 American Speech-Language-Hearing Association, "Guidelines for fitting and monitoring FM systems", ASHA desk reference, 2002
 がある。

3. システムの具体的な周波数帯及び周波数幅(※)

周波数帯: 170 MHz帯
 複信方式:
 周波数分割(FDD)
 (上り・下りの周波数間隔: Hz)
 周波数幅: 1125 kHz
 時分割(TDD)
 (複数帯域の指定可)
 ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)

補聴援助用ラジオマイク(FM補聴器)に必要とされる周波数の総数は次のとおり希望する。

別表1 世界における補聴援助電波の周波数

国名	以前の周波数	変更年	現在の周波数
アメリカ合衆国	72-75 MHz	1996	216 MHz
カナダ	72-75 MHz	1998	216 MHz
ブラジル	72-75 MHz	1997	173-176 MHz
アルゼンチン	72-75 MHz	1997	176-181 MHz
ドイツ	36-37 MHz	1997	173-175 MHz
フランス	36-37 MHz	—	175-178 MHz, 183-186 MHz
イギリス	—	1980 年	173.350-175.050 MHz (50 kHz 間隔)
スウェーデン	42-43 MHz	2003	173-175 MHz, 181MHz, 187 MHz, 194 MHz, 207 MHz 169 MHz 追加
デンマーク	36-37 MHz	—	19 MHz, 173-175 MHz, 180 MHz 187 MHz, 194 MHz, 201 MHz, 208 MHz, 215 MHz, 222 MHz
スイス	36-37 MHz	—	173-176 MHz
オランダ	36-37 MHz	2003	207-208MHz 173-174 MHz 追加
ベルギー	36-37 MHz	—	181-184 MHz
スペイン	36-37 MHz	2000	174-179 MHz
オーストリア	36-37 MHz	1990 年	174 MHz
ロシア	—	—	174-176 MHz
ポーランド	35-37 MHz 422 MHz	1999	174-223 MHz
トルコ	72-75 MHz	1998	173-176 MHz
ヨルダン	—	—	173-176 MHz
エジプト	—	—	173-176 MHz
南アフリカ	—	1996	173-176 MHz
オーストラリア	—	—	173 MHz
ニュージーランド	72-75 MHz	1999	173-174 MHz
香港	36-37 MHz	—	174 MHz
台湾	—	—	176-181 MHz, 216 MHz
韓国	—	2002	173 MHz, 217-220 MHz
シンガポール	—	—	181-184 MHz
インド	—	—	173-176 MHz
日本	—	1997	75 MHz

1. 複数のチャネル（周波数）を近接して使用しない場合

ろう学校などにおいては複数の周波数の補聴援助用ラジオマイク（FM 補聴器）を同時に使用する必要がある。各教室に1波（1周波数）ずつ配置する（教員だけが送信する）場合には、異なる周波数の機器同士が近接せず複雑な干渉やビートが発生しにくいので、同じ周波数や隣接周波数を十分離して配置すればよい。ナローバンドの場合には、これまでの業界による実験結果から、当面169MHz帯に15波（帯域幅＝15×25kHz＝375kHz）以上が必要である。

2. 複数のチャネル（周波数）を近接して使用する場合

一方、ろう学校の幼稚部、小学部低学年教室等においては、ひとつの教室内で複数の周波数のラジオマイクを用いて、こども同士のコミュニケーションの促進をはかる方式（いわゆる相互通話）が長年にわたって導入され、その教育効果が評価されている。この目的を実施するには、同じ教室内で送信しても干渉やビートが発生しない周波数の組み合わせ（同じ周波数間隔が複数存在しないようにする）を選択して、グループを構成する必要がある。構成できるグループ数とグループあたりのチャネル数は周波数の総数に関係する。近年のろう学校の就学数は減少しているが、特別支援学校として統合される方向にあるため、それらを考慮すると8チャネル×3グループ（3教室）の使用が必要と考えられる。そのための周波数総数としては、シミュレーションの結果、45波（帯域幅＝1125kHz）が必要である。（周波数間隔＝25kHz、同一グループ内の周波数間隔＝50kHz以上とした場合）

3. まとめ

近年、169MHz帯の周波数が欧州域内共通の補聴器電波に割り当てられたことから、当面この周波数を含んで15波の使用が可能なら375kHzの帯域を、補聴援助用ラジオマイク用として169MHz帯にできるだけ早期に割り当てていただきたい。また将来的には、屋外使用や相互通話方式の有用性考慮し8チャネル×3グループでの使用が可能となるよう、1125kHzの帯域を確保していただきたい。これについては、169MHz帯だけでこの帯域が実現できないと考えられることから、テレビ放送の地上波デジタル移行完了後に、追加の帯域を170MHzに近い周波数割り当てていただきたい。また、テレビ放送移行完了後は、干渉の可能性のある高電力の無線局をこれらに近い周波数には割り当てないように配慮をお願いしたい。

110	OFDM 自律分散公共通信共用共通プラットフォーム無線システム	日本無線 (株)
1. システム名及び概要	システム名 OFDM 自律分散公共通信共用共通プラットフォーム無線システム 【概要】 公共無線において、用途により異なる周波数帯域幅、変調方式を用いた無線システムを、共通の無線プラットフォームに統一し、無線パラメータの設定により、用途に応じて必要な伝送速度、信頼性を得る。この無線パラメータは、トラフィックに応じて、自律分散的にダイナミックに変更させることにより、通常時のみならず、緊急時の通信を確保なものとする。 通信に使用する通信速度と信頼性は、直交した任意の複数サブ・キャリア (OFDM 信号) を同時に適宜選択して使用することにより実現する。複数サブ・キャリアは、予め定めた共通チャネルにアサインすることにより、必要伝送レートと信頼性をネゴシエイトして自律的に割り当てる。 通信は時分割 (TDD) 復信方式、IP 接続を基本とする。さらに、低遅延リップル、同期通信を必要とする等の通信用途には、周波数分割 (FDD) 復信方式の割り当ても可能とする。 使用する 50MHz 帯域を 5MHz 単位 (もしくは 2.5MHz、1.25MHz) で分割し、共用単位として 10 バンド (もしくは 20、40 バンド) を用意する。25MHz 離れたバンドは、FDD モードにおいてはペア・バンドとする。 サブ・キャリア間隔は 10.94kHz とし、5ms を送受を行うための通信の単位 (タイムスロット) とする。変調方式は QPSK、16QAM、64QAM を用意し、適応変調方式を採用する。	

今後の拡張性、さらなる周波数有効利用を考慮して、複数アンテナを用いて、近距離においては通信速度優先の MIMO (Multiple Input Multiple Output) 技術、エリア端での確実な通信を目的としたアダプティブ・アレイ・アンテナ技術を用いる時空間処理導入を可能とする。

また、通信の自律分散性を高めるため、サブ・キャリア抽出、同期、及び報知情報の検出を公共通信相互で共通化すると同時に、クラス分けすることにより、高品質な通信と同時に、簡易な無線設備を同時に使用可能とする。

1. 想定される導入時期、波及効果等
システム開発 3 年、フィールド・トライアル 1 年を経て、導入時期とする。公共通信を共通プラットフォーム化することにより、ユーザ側から見た場合、きめ細かい個別対応が得られると同時に、設備設置側から見た場合も、装置の共通化によるスケール・メリットによる導入コストの削減を図る。

2. システムに関する具体的事項

2. 想定される具体的な利用イメージ

(a) VHF 周波数帯域における「共通プラットフォーム化」

通常時は、受信側のパッシング及び選択受信を前提にして、広範囲な情報を常時報知、収集する。非常時には、公共機関毎に、セキュリティを強化した信頼性の高い情報を選択的に伝送する。

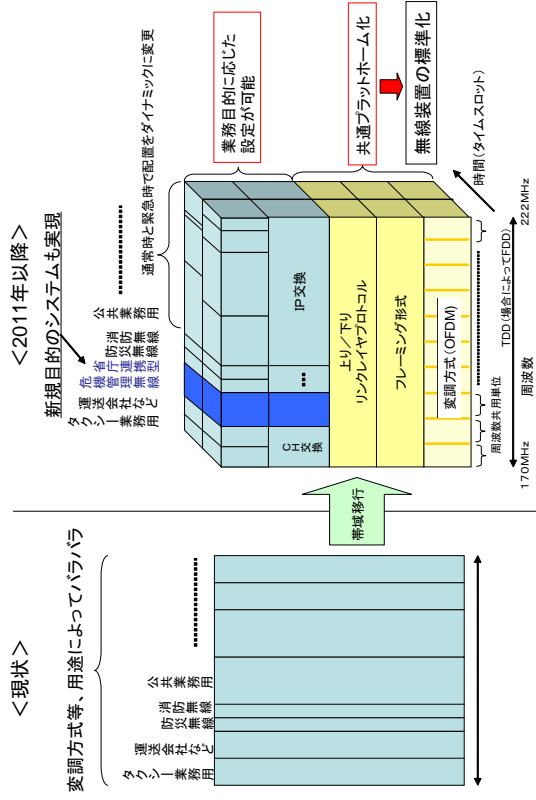


図 1: 共通プラットフォーム化の概念図

2. システムに関する具体的な事項 (続き)

2. 想定される具体的な利用イメージ (続き)

(b) VHF周波数帯域における「公共用および業務用デジタル無線の共有化」

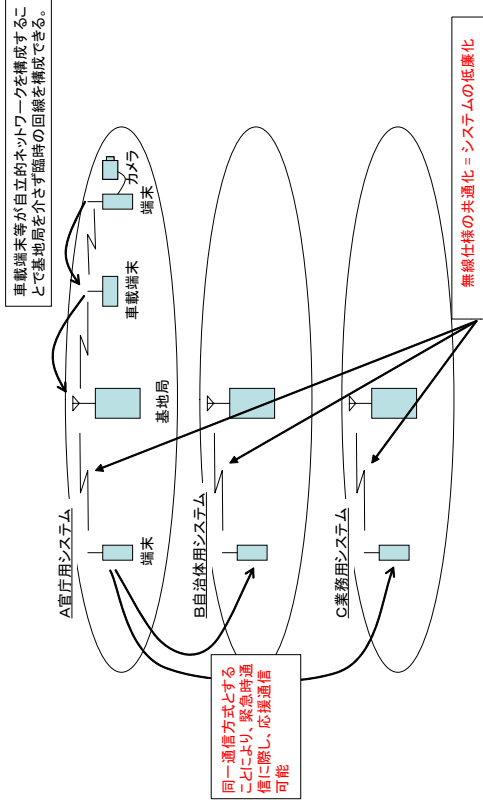
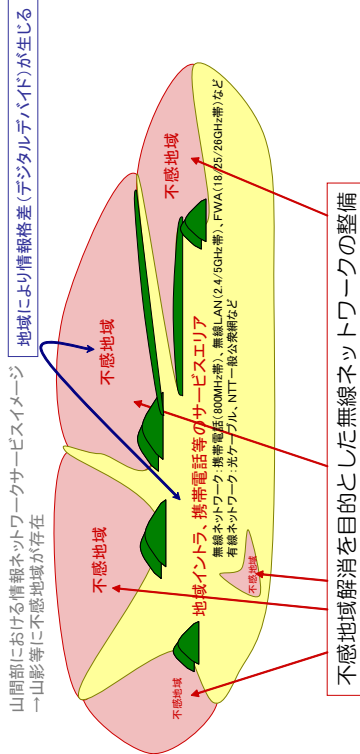


図2：公共用および業務用デジタル無線の共有化

(c) 「ユビキタスネットワークによるデジタルデバイド解消」



VHF帯(170~222MHz)における「大ゾーン無線アクセスシステム」

図3：デジタルデバイドの解消

2. システムに関する具体的な事項 (続き)

2. 想定される具体的な利用イメージ (続き)

(d) 「センサーネットワークによる災害監視」

図4：センサーネットワークの速やかな導入

3. サービス提供形態

Point-to-Point 通信及び、Point-to-Multipoint 通信。音声、及びデータ通信 (最大通信速度は 1bps/1Hz 以上とする)。

4. システムの導入に向けて想定される課題

通信の下位レイヤ (物理層) においては IEEE802. 16-2005 規格 (固定及び移動) をベースとし、自律分散的処理を組み込む。さらに、公共通信の持つ2面性 (一般公共通信としての利便性と緊急時の個別統制通信) を規格に盛り込む作業は、IEEE802. 16-2005 規格に準じながらも、注意深い検証に基づき策定し、てゆく必要があり、課題である。

OFDM を用いたセル構成の通信 (例えば IEEE802. 16-2005 規格) においては、送受無線局間の遠近問題を送信電力制御にて解決しているが、異システム間遠近問題を解決する方法の検討、及び実証が今後の課題である。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

通信のプラットフォームは、IEEE802. 16-2005 規格に準ずることにより、過剰な装置開発コストを削減して、用途に応じたソリューション開発に重点を置く。一方、IEEE802. 16-2005 規格等は、緊急通信、相互に独立した個別通信を、同一通信方式 (プラットフォーム) に盛り込む検討が、現状においてまだなされていらない。

<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯：170-222MHz帯</p> <p>周波数幅：50 MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>地域平均して100Mbps/エリア程度の通信を確保する。</p>
--	--

複信方式：

- 周波数分割 (FDD) 可能
(上り・下りの周波数間隔：25MHz)

- 時分割 (TDD)

IMT-2000 携帯電話システム

111

パナソニック モバイルコミュニケーションズ (株)

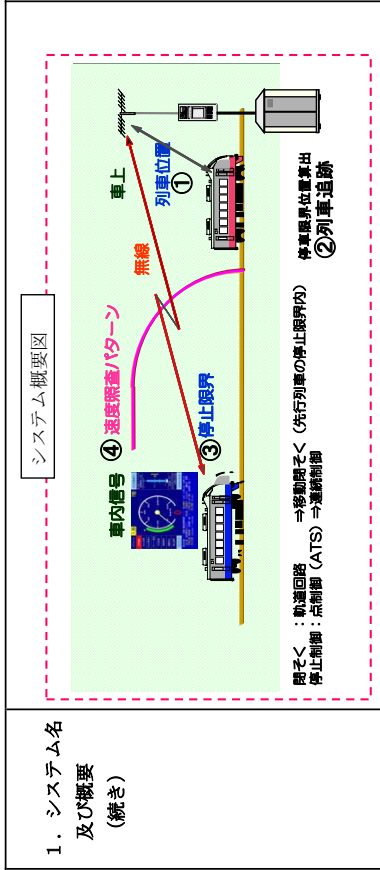
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 IMT-2000 携帯電話システム</p> <p>【概要】 平成 18 年 3 月末時点で、日本の携帯電話は、9,200 万台の普及状況となった。携帯電話業界は、新たな変革期を迎えようとしており、平成 18 年秋には番号ポータビリティが導入され、平成 19 年初めには新たな携帯電話事業者がサービスを開始し、キャリア間の競争の激化が予想される状況にある。 この結果、HSDPA をはじめとするサービス競争の激化、一律定額制の導入など 3.5G や 3G LTE など更なるブロードバンド化が加速されることとなり、現状携帯電話用として確保されている周波数帯域ではトラフィックが逼迫し、加入者が十分なサービスを受けられない事態が生ずることも予想される。 携帯電話は、単なる電話から大きく変貌し、いまや日常生活に不可欠な生活必需品となっており、将来のエピキタス時代を実現するための基幹ツールと位置付けられている。 対象となる 700MHz 帯は、その対向となる 900MHz 帯及び隣接する 800MHz 帯が携帯電話初期の第一世代並びに第二世代として利用されてきた帯域の隣接帯域であり、使用帯域に依存性のある高周波デバイスとの展開も容易であり、機器実現の面において技術面・コスト面の負荷が軽減される可能性が大きいとあり、携帯電話加入者の負担軽減に大きく貢献するものと判断される。 このような状況を鑑み、電波伝播上、あるいは機器の経済性を考慮し、携帯電話用の周波数として利用することが望ましい。</p>
----------------------------	--

<p>2. システムに 関する具体 的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 携帯電話サービスの市場ニーズによる高度化の取組みは、現在想定できるレベル で、以下に示す時期が想定される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ☆ 2006年度：3.5G (14.4Mbps) サービス開始想定 ☆ 2009年度：3G LTE (100Mbps) サービス開始想定 <p>上記のような新規サービスの開始により、現状のテレビ電話の高度化や動画伝送 サービスなどAVC系を中心としたブロードバンドサービスが急増するものと想定される。 これにより、通信トラヒックは急増し、現状の2GHz帯、1.7GHz帯、800MHz帯で確 保されている周波数幅ではトラヒックが逼迫し、想定されているサービス品質を確保す ることが困難となることと想定される。</p> <p>周波数再編方針(2003年10月：総務省公表)では、移動通信システム用の周波 数として、5年以内に1.7GHz帯、2.5GHz帯を中心し約330-340MHzを確保する ことが必要とされている。また、5-10年以内には最大1.38GHzの確保が必要とされ ている。また、情報通信審議会の新世代モバイル委員会報告(2003年6月)によれ ば、移動通信システム用の周波数として、2010年には567MHz、2015年には 1.9GHzが必要であることが示されている。</p> <p>現在、第3世代移動通信システム用の周波数として265MHzが確保されている が、前述の試算から見ても十分に不足であると言える。また、722-770MHz/900-960MHz 既に、移動体通信用として利用が想定されている。FDD通信帯域を完結させるためには、710 で構成可能な190MHzセパレーションのFDD通信帯域を完結させるためには、710 ~722MHzを移動体通信用として利用することが不可欠と考える。</p> <p>実際に、使用可能な時期としては可能な限り早いタイミングが望ましいが、当初想 定されている2012年7月25日からは携帯電話サービスとして利用開始できること が望ましい。</p> <p>2. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ☆ 760~770MHzに対向する950~960MHzは、電子タグシステム及び放送用 STLに使用されており、FDD帯域として使用することが難しい。 ☆ 同様に、710~715MHz帯に対向する900~905MHz帯には地域防災無線シ ステム及びバーンナル無線が利用している。地域防災無線システムは、260MHz 帯への移行と900MHz帯の利用期限が決まっているが、バーンナル無線の取り 扱いを早期に明確化する必要がある。 <p>3. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ITU-ITU-RではIMT-2000の無線伝送方式(勧告M.1457)を策定し、各国の SDOと連携して、適宜勧告内容のバージョンアップが図られている ・ ARIB/TTC:3G移動通信システムの標準規格の策定が行われている。 ・ 3GPP:W-CDMAの基本仕様だけでなく、将来の拡張仕様についても検討が進め られている。 ・ OMA(Open Mobile Alliance):新種の携帯電話用サービス/アプリケーション間の 相互運用性の確立を目指すため、業界統一仕様を策定している。
-----------------------------------	---

<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：710~770MHz帯 900~960MHz帯</p> <p>周波数幅：45MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及 び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <ul style="list-style-type: none"> ☆ 710~715MHz(TV帯とのガードバンド)/900~905MHz(バーンナル無線) ☆ 715~760MHz(45MHz)/905~950MHz(45MHz):携帯電話システム ☆ 760~770MHz(10MHz)は、アンペアバンドとなることから、今後大きく需要が 拡大することが想定されるアクティブタグをはじめとするユビキタスセンサーネット ワーク等の近距離の通信用帯域として活用することも想定される。 <p>復信方式： ■ 周波数分割(FDD) (上り・下りの周波数間隔：190MHz) □ 時分割(TDD)</p>
---	--

112	列車運転無線制御システム(ATACS)	東日本旅客鉄道(株)
-----	---------------------	------------

1. システム名 及び概要	<p>システム名 列車運転無線制御システム(ATACS)</p> <p>【概要】 列車運転無線制御システム(ATACS: Advanced Train Administration and Communication System)は、従来からの軌道回路(レール間電気回路)によらず列車自らの位置検知を行い、地上(拠点装置)と車上(車上装置)間の無線伝送を行うことで先行列車との間隔制御を行う21世紀に相応しい「新しい列車運転保安システム」である。 当社は、1995年に当システムの開発に着手し、1997年から仙石線の一部区間を使用して長期間の実列車走行試験を行ってきた。 当システムは、システム全体を管理する中央装置を指令所に置き、線区を複数の制御範囲に分割して、拠点装置を設置し、無線基地局と接続する。拠点装置は、無線基地局を介して列車の位置と速度を受信し、列車に先行列車位置を伝える。列車は自列車位置と先行列車位置からブレーキ距離を計算し安全に停止できる距離を保って走行するものである。 当システムは列車の位置と速度を連続的に監視制御を行うので保安度が極めて高く、踏切鳴動時間の適正化が図れると共に、土砂崩壊、強風時等の災害防止用発報信号との連携など拡張性が高い。また、利用者にとっても、ダイヤ乱れ時の適切な情報案内や、乗り心地の良い自動運転などへ発展できる利点がある。 システム概要図を下記に示す。</p>
------------------	--



1. システム名及び概要 (続き)

2. システムに関する具体的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

(1) 想定される導入時期
平成23年以降 条件が整った線区から順次導入

(2) 波及効果等

次の項目に示すような波及効果がある。

安全・安定輸送

- 列車運転取り扱いにおける安全性の向上
- 信号冒進事故の撲滅
- 各種速度制限箇所の遵守(分岐器、曲線、臨時)
- 保守作業の安全確保
- 線路閉鎖作業区間への列車侵入防止
- 保守用車の進路設定、衝突防止
- 故障の少ないシステム
- 膨大な数の軌道回路、地上信号機が不要

サービス向上

- 踏切鳴動時間の適正化(開かずの踏切対策など)
- スピードアップ、列車運転間隔の短縮(輸送力増強)
- 乗り心地・輸送の快適性向上

経済的効果など

- 建設・保守コストの削減
- 効率的・経済的かつ柔軟な設備構成、更新の容易性、高い拡張性

無線制御方式における期待効果

列車運転無線制御方式の特徴は、これまでのATC、ATS方式と比較すると下表のように高い効果がある。

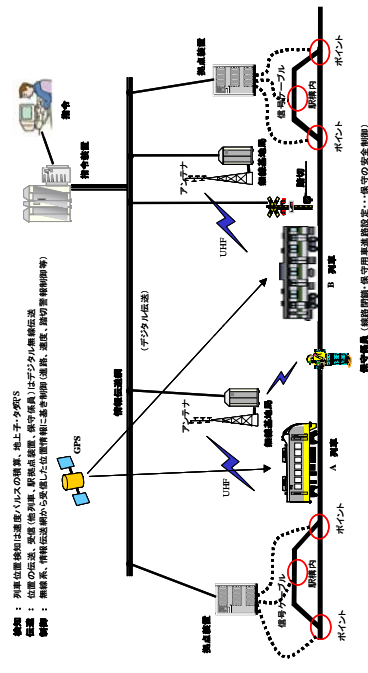
区分	安全性	スピード(適正性)	列車運行間隔(輸送力増強)	乗り心地(快適性)	踏切鳴動時間の適正化(短縮)	建設コスト(保守コスト)	拡張性(拡張性)	備考
地上信号方式(原則ATS、自動列車停止装置)	△	△	△	△	△	△	△	基準とする
車内信号方式(ATC)	○	○	○	○	○	x	△	
無線制御方式(今回計画)(ATACS等)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	

2. システムに
関する具体的
事項
(続き)

2. 想定される具体的な利用イメージ
各列車は自列車位置を連続検知しながら、地上の基地局へ送信する。基地局から自列車に送られてくる先行列車に対する停車限界位置情報を受信し、安全な列車間隔を確保しながら列車運転制御を行なう。(移動閉そく)

その他、自列車の位置情報は、運行管理を行う指令所にも伝送される。このほか、踏切や沿線作業者にも列車接近を無線で伝え、踏切制御や退避勧告等を行う。また、異常発生時の緊急情報は、迅速・的確に他列車や必要箇所に向けて発信し、衝突等の二次災害を防止する。

無線を利用した列車制御システム概念図

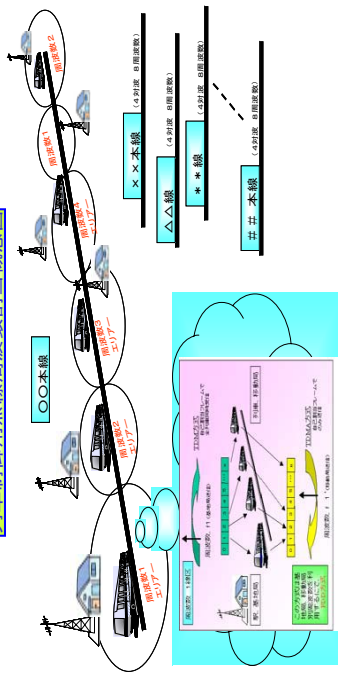


説明：列車位置検知は列車バスの位置、地上子装置で
基地局：位置の検出、受信機、送信機(基地局)はデジタル無線伝送
制御：無線系、情報伝送網から受信した位置情報に基づき列車の運転、退避勧告制御等

3. サービス提供形態

利用目的は、列車運転の安全性・旅客サービスの向上と運営の効率化であり、利用形態は鉄道会社・線区別に割当られた無線周波数により、無線制御で列車運転を行なうものである。安全・安心な運転確保の観点から線区毎に無線干渉・混信を避けるため、当該線区専用無線周波数割当を行なう事とする。なお、無線周波数の有効利用から同一周波数での干渉を生じない距離以遠においては繰り返し使用とする。

列車制御用無線周波数割当概念図



2. システムに
関する具体的
事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題
(1) 本システムは、従来の運転制御システムとは抜本的に異なるため、一気に全面的なシステム変更を行うことは、経済的な観点から無理がある。このため、本システムに移行するには、長期的に新旧システムを併用する期間や準備期間が必要となる。

(2) 当社は、大都市圏において列車無線システム(指令通話システム)のデジタル化を推進している最中であることから、本システムの初期導入時においては、列車無線システムとは別の単独システムとなるが、将来的には統合化したいと考えている。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

(1) 列車運転無線制御システムは、鉄道総合技術研究所が1987年に研究に着手し、その後1997年から当社が仙石線り仙台～石巻間において実車走行試験を行いながらシステム開発を行ってきた。

これまでに100万kmを越える実車走行確認試験を行い、安全性や信頼性について検証を行った。学識経験者からなる調査委員会においても、本システムは実用化可能と結論が得られている。

(2) 我が国においては、列車制御システムの規格化検討委員会(委員長: 正田英介 東京理科大学教授)を2005年10月に発足し、2008年内のJIS化を目指しているところである。更にこれを基に国際規格化機運が高まっている。

(3) 欧州、米国での代表実用化事例としては、次のようになっている。

- 米国: サンフランシスコ湾岸鉄道 (BART) AATCシステム 2.4GHz帯
- スウェーデン: スウェーデン国鉄 地方交通線 RBSシステム 450MHz帯
- ドイツ: ドイツ国鉄 地方交通線 SIMIS FFBシステム 900MHz帯 (GSM-R)

(4) 欧州においては、ヨーロッパ統一列車制御システムの段階的導入に向けて各国での研究開発が活発に進められている。現在レベル2(無線と地上の信号設備との併設)の段階に達しており、最終目標での完全なる無線による列車制御であるレベル3の目前にまで達している。それらに使用される無線通信システムはGSM-Rとして規格化されており、周波数は900MHz帯で4MHz幅×2(複信方式)が鉄道専用として確保されている。

3. システムの
具現化に必要な
周波数帯及び
周波数幅
(※)

周波数帯：170～222 MHz 帯
：710～770 MHz 帯

複信方式：
 周波数分割 (FDD)

周波数幅：(170～222MHz)
1MHz 幅
(710～770MHz)
50MHz 以上
2MHz 幅
(複数帯域の指定可)

上り・下りの周波数間隔：
(170～222 MHz) 5MHz 以上
(710～770 MHz) 50MHz 以上
 時分割 (TDD)

※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz
及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)

列車運転無線制御システムでの無線周波数については、システム設計上の
基地局制御列車本数容量、該当線区列車運転本数、電波伝搬上からの地形等
から適した無線周波数帯を選択・希望したい。

大都市部線区：大都市部においては環状線及び都市中心部から多方向へ
と延伸した高列車本数密度線区である。
地方線区：都市中心部から郊外に、又地方拠点～拠点間を結び中小
列車運転本数密度線区である。

具現化に必要な周波数帯及び周波数幅

項目	大都市部線区	地方線区
周波数	710～770MHz	170～222MHz
無線アクセス方式	複信方式	複信方式
送受信周波数間隔	50MHz以上	5MHz以上
キャリア周波数間隔	25KHz	25KHz
伝送方式	TDM/TDMA(32Kbps)	TDM/TDMA(32Kbps)
1列車あたりの所要ビット数	2Kbit/秒	2Kbit/秒
基地局送受信伝送速度	32Kbps	32Kbps
基地局サービスエリア	～1.5Km	2～数 Km
1線区の繰り返し使用周波数	4周波数	4周波数
線区数想定	10線区	5線区

113

新幹線列車ブロードバンド無線システム

東日本旅客鉄道(株)

1. システム名
及び概要

システム名

新幹線列車ブロードバンド無線システム

【概要】

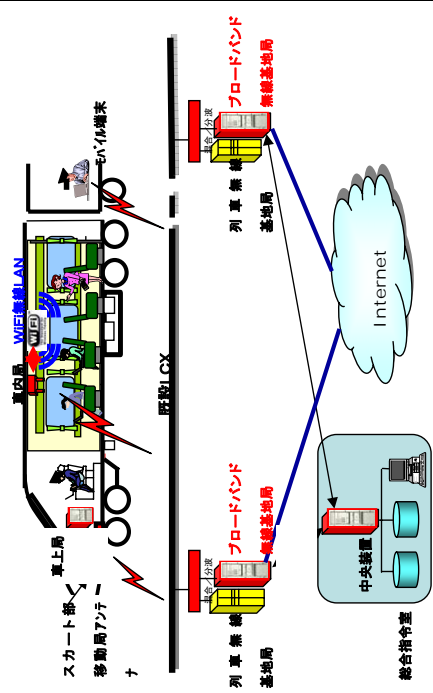
近年においては、携帯電話に代表されるモバイル通信やホットスポットを利用
する無線LAN通信などが益々高速化され、これまでの通話、メール交換、イン
ターネットアクセスに止まらず、音楽や映像視聴の通信まで利用が拡大してお
り、日常生活に深く解け込んでいる。しかし、新幹線の列車無線システムは、列
車の運行に係る指令との通話やデータ通信、お客様が利用する公衆電話等の無線
通信回線を有しているが、ブロードバンド通信を実現する回線能力はない。

当社新幹線区間はトンネルが多く、ブロードバンド通信が使用できない区間が多いため、
政府が目指しているブロードバンドのエビキタス通信環境を新幹線全線に整え
ることは困難である。

近代化・高速交通手段の代表格として存在している新幹線に、本ブロードバン
ド通信環境を整備することにより、新幹線を高速交通機関におけるエビキタス通
信の代表格とすることとしたい。

新幹線列車無線システムの空中線系は、LCXケーブル(漏洩同軸ケーブル)
を使用しており、これにブロードバンド無線電波を重量し、車上の無線局と通信
を行うことは技術的にも早期実現方法としても経済的にも有利である。車上の無
線局は、先頭車両に設置する空中線を介して送受信するもの(以下、車上局とい
う。)、各車両の窓部から進入する電波により通信を行うもの(以下、車内局とい
う。)がある。これら車内局は、WiFi規格の無線LANアクセスポイント
を介して、お客様等が所有する無線LAN端末と通信を行う。

そのほか、専用の無線用PCカードを使用したモバイル無線端末により基地局と直接通信できる。
システム概要図を下記に示す。



1. システム名及び概要 (続き)

2. システムに関する具体的な事項

- 想定される導入時期、波及効果等
 - 想定される導入時期
平成23年以降工事を開始し順次導入するが、当新幹線は延長1000kmを超える区間があることから、使用開始は平成25年以降となる。
 - 波及効果等
 - 災害・列車故障発生によるトンネル内列車停車時のお客様緊急通信(安否確認など) 環境の提供
 - 緊急時におけるニュース配信
 - 車掌が車内を移動しながら座席予約などのサービス実施
 - 車内の防犯映像監視(指令所等で映像確認)
 - お客様に対するブロードバンド・ユビキタス通信環境の提供
 - インターネット利用によるWeb検索、メール通信、映像・音楽ストリーミング、VoIP通信など
- 想定される具体的な利用イメージ
 - 新幹線列車無線基地局に、本システムの基地局を併設し、線路沿線に設置したLCX(漏えい同軸ケーブル)を介して、車上無線局とブロードバンド通信を行う。
 - 無線方式は、IEEE802.20に準拠した方式とし、高速ハンドオーバーが可能なブロードバンド無線方式とする。
 - 列車との無線通信を行う空中線は、既設LCXを使用し、約1.5Km間隔に中継装置を挿入して安定した電界レベルを確保する。
 - 端末間通信方式は、IP(インターネットプロトコル)を用い、映像、音

2. システムに関する具体的な事項 (続き)

- サービス提供形態
 - 直接通信サービス
 - 車上無線局
 - 異常時におけるニュース映像等を受信し各車両に配信する。
 - 車内の防犯映像監視を指令所等に送信する。
 - モバイル無線端末
 - 基地局と直接通信するモバイル端末(PCに無線カードを挿入したもの)や専用無線端末を想定)を使用。
 - 車掌やアテンダントによる列車内におけるリアルタイム座席予約や列車運行情報等の案内に使用する。
 - 災害・列車故障発生時などにおける緊急通信(安否確認などのためにお客様への貸出)
 - 間接通信サービス
 - 車内に設置する無線局を、無線LAN(WiFi(IEEE802.11b、g等))アクセスポイントに接続し、お客様又は社員が所有する携帯無線LAN端末を使用可能とする。
 - 携帯無線LAN端末はインターネット等に接続可能とし、Web検索、メール通信、映像・音楽ストリーミング受信、VoIP通信などを行う。

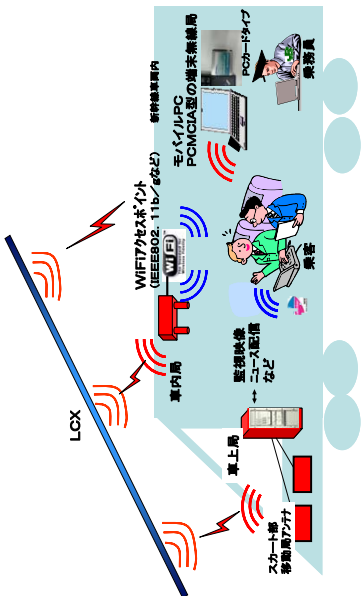


図 無線システムの利用イメージ

3. サービス提供形態

- 直接通信サービス
 - 車上無線局
 - 異常時におけるニュース映像等を受信し各車両に配信する。
 - 車内の防犯映像監視を指令所等に送信する。
 - モバイル無線端末
 - 基地局と直接通信するモバイル端末(PCに無線カードを挿入したもの)や専用無線端末を想定)を使用。
 - 車掌やアテンダントによる列車内におけるリアルタイム座席予約や列車運行情報等の案内に使用する。
 - 災害・列車故障発生時などにおける緊急通信(安否確認などのためにお客様への貸出)
- 間接通信サービス
 - 車内に設置する無線局を、無線LAN(WiFi(IEEE802.11b、g等))アクセスポイントに接続し、お客様又は社員が所有する携帯無線LAN端末を使用可能とする。
 - 携帯無線LAN端末はインターネット等に接続可能とし、Web検索、メール通信、映像・音楽ストリーミング受信、VoIP通信などを行う。

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 (1) データ通信の安定性 時速 270km/h 以上の高速走行する新幹線における、ハンドオーバーにかかる高速切替の実現。 (2) 客室内電界強度の安定性 L C X と客室内等の固定或いは携帯無線局と直接通信する場合における電界強度の安定性の確保 (3) 既設列車無線設備の改良 L C X の既設中継器等との干渉や改良 5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 ・ 2002 年に IEEE802.20 委員会が発足 目指すのは高速移動通信でも下り数 Mbps のスループットが可能で 2002 年末に Flarion Technologies 社が開発した Flash-OFDM 方式により標準化が進捗した。同時期に米国のアレイコム社と日本の京セラが iBurst システムを開発し、2004 年にはオーストラリアで Flash-OFDM 方式による商用化が実現。2004 年には Vodafone が実証実験を実施した。また、2005 年日本テレコムも東北大学と共同で実証実験を開始し、現在に至るまで継続しており今後拡張する予定。 ・ 2006 年 QUALCOMM が主導で IEEE802.20 の仕様策定が行われている。2008 年商用化の予定で進めている。また、携帯端末を 3G と IEEE802.20 のデュアル端末を作ることを計画している。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：710～770 MHz 帯 復信方式： ☑ 周波数分割 (FDD) ☐ 時分割 (TDD)</p> <p>周波数幅： 1 0 MHz z (複数帯域の指定可) 上り・下りの周波数間隔： 2 5 MHz</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz 及び 710-770MHz の周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など) 1 列車当たりのデータスループットは、6 Mb p s 程度必要と考え、無線基地局 1 ゾーンに複数列車が入った時のデータスループットを確保する。 ・ 1 ゾーンに同時に最大 3 列車入ると仮定し、1 8 Mb p s が必要と判断した。 ・ 上記のデータスループットを実現する方式として、IEEE802. 20 では、1 0 MHz の帯域幅を使用して 1 8 Mb p s 程度のスループットが期待できる。</p>

<p>1 1 4</p>	<p>危機管理統合無線通信システム</p>	<p>(株) 日立国際電気</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 【概要】 危機管理統合無線通信システム 現在、国、都道府県、市町村、防衛、警察、消防や交通、電力、ガス等の生活関連機関等ごとに、個々別々の無線通信システムは存在するが、テロ、大震災、大事故等の大規模災害時に、これらの各機関が有機的に結合して使うことのできる無線通信システムが存在しない。そのため、大規模災害が発生した場合には、一元的に統制した活動が図り難いという問題を抱えている。 そこで、大規模災害発生時等に、各機関を一元的に統制して運用できる「危機管理統合無線通信システム」の実現が必要であり、このため V H F 帯 (170～220MHz) の帯域確保が必要と考えます。 なお、本システムは、「危機管理を目的」として災害発生時にだけ必要の周波数を利用することとなるので、平常時にはそれぞれの機関のシステムごとに各々の周波数が利用できることから、周波数の有効利用が図られるような新しい技術を導入したシステムとします。</p>	

1. 想定される導入時期、波及効果等
- ・ 2012 年以降各機関が順次導入（予め、本システムの機能を埋め込んだ端末機を順次導入し、対象範囲を拡大する）
 - ・ 災害時の統合的無線通信システムの確立で安全・安心が確保される。
2. 想定される具体的な利用イメージ
- ・ 各機関（国、県、市町村、防衛、警察、消防、交通、電力、ガス等）の通信システムの端末機を、順次本システムの機能を埋め込んだ機器に置き換える。
 - ・ 各機関は、平常時には従来どおり、個々の無線通信システムを利用し、併せて、本システムで使用する周波数を個々の機関で利用する。（周波数有効利用）
 - ・ 有事（災害発生時）に、統制機関（内閣危機管理室等）が危機管理統合システムを発動する。
 - ・ この発動により、平常時の周波数利用はできなくなる
 - ・ この発動により、各機関の本システムの機能を埋め込まれた端末機は、本システムの端末機として機能する。
 - ・ また、統合する範囲（周波数、ユーザ等）を危機管理レベルごとに設定・管理することができる。
3. サービス提供形態
- ・ 本システムは、各機関（国、県、市町村、防衛、警察、消防、交通、電力、ガス等）において、災害時のみ利用する（統制機関の発動により利用）
 - ・ 危機管理レベルを設定してレベルごとの統合範囲（ユーザ、周波数等）で本システムを稼動する。
 - ・ 平常時は、同じ周波数を各機関個々の無線通信システムで利用する。
4. システムの導入に向けて想定される課題
- ・ 各機関を統合する無線通信システムなので、指揮権の所在が課題。
 - ・ 端末機の導入タイミングが課題。（各機関の端末機がある程度揃わないと機能しない。）
 - ・ 平常時と緊急時のシステム切替方式技術の開発と検証。
 - ・ 多機関共用化方式の開発。
5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅（※）</p>	<p>周波数帯：170～222MHz帯 周波数幅：16MHz （複数帯域の指定可）</p> <p>複信方式： <input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割（FDD） （上り・下りの周波数間隔： Hz） <input type="checkbox"/> 時分割（TDD）</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】（算出根拠など）</p> <p>$2\text{MHz} \times 4P \times 2$（上下）= 16MHz （画像伝送必要）</p>
-------------------------------------	---

115	列車 ITS 無線通信システム	(株) 日立国際電気				
1. システム名及び概要	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="277 1469 344 1951"> システム名 【概要】 </td> <td data-bbox="344 1469 873 1951"> 列車 ITS 無線通信システム 列車運行において、「安全・安心」や「自動制御」のニーズが高まっているが、現状は低速の無線通信手段しか存在しないために実現できない状況にあります。 そこで、列車運行時の安全・安心を主目的とした「列車 ITS 無線通信システム」を提案いたします。 ・ ホームでの事故情報等を列車に知らせる。 ・ 列車とホーム間の画像伝送 ・ 列車内のトラブルを指令側へ知らせる。 ・ 列車と指令室間の画像伝送 ・ 列車間の間隔等を制御する。 ・ 列車内でインターネット利用できるようにする。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="277 1252 344 1469"> 2. システムに関する具体的な事項 </td> <td data-bbox="344 1252 873 1469"> 1. 想定される導入時期、波及効果等 ・ 2012 年以降可能な限り早く実現したい。 ・ ホーム上、列車内の事故の減少。 ・ より安全な列車運行管理の実現。 </td> </tr> </table>		システム名 【概要】	列車 ITS 無線通信システム 列車運行において、「安全・安心」や「自動制御」のニーズが高まっているが、現状は低速の無線通信手段しか存在しないために実現できない状況にあります。 そこで、列車運行時の安全・安心を主目的とした「列車 ITS 無線通信システム」を提案いたします。 ・ ホームでの事故情報等を列車に知らせる。 ・ 列車とホーム間の画像伝送 ・ 列車内のトラブルを指令側へ知らせる。 ・ 列車と指令室間の画像伝送 ・ 列車間の間隔等を制御する。 ・ 列車内でインターネット利用できるようにする。	2. システムに関する具体的な事項	1. 想定される導入時期、波及効果等 ・ 2012 年以降可能な限り早く実現したい。 ・ ホーム上、列車内の事故の減少。 ・ より安全な列車運行管理の実現。
システム名 【概要】	列車 ITS 無線通信システム 列車運行において、「安全・安心」や「自動制御」のニーズが高まっているが、現状は低速の無線通信手段しか存在しないために実現できない状況にあります。 そこで、列車運行時の安全・安心を主目的とした「列車 ITS 無線通信システム」を提案いたします。 ・ ホームでの事故情報等を列車に知らせる。 ・ 列車とホーム間の画像伝送 ・ 列車内のトラブルを指令側へ知らせる。 ・ 列車と指令室間の画像伝送 ・ 列車間の間隔等を制御する。 ・ 列車内でインターネット利用できるようにする。					
2. システムに関する具体的な事項	1. 想定される導入時期、波及効果等 ・ 2012 年以降可能な限り早く実現したい。 ・ ホーム上、列車内の事故の減少。 ・ より安全な列車運行管理の実現。					

2. システムに関する具体的な事項	2. 想定される具体的な利用イメージ ・ ホームの映像が列車に送られ、ホーム上の事故（線路に転落）等を即座に検知して対応できる。 ・ 列車内の映像を指令側に伝送し、車内の映像監視が可能になる。 ・ 運行時の列車間隔を抑制し、安全な運行が可能となる。 3. サービス提供形態 ・ 列車の安全・安心を目的として、鉄道事業者が安全設備として利用する。 ・ 列車間の間隔制御として利用され、効率良い安全運行が実現する。 ・ 乗客に、列車内のインターネット利用サービスを提供する。 4. システムの導入に向けて想定される課題 ・ トンネル、高速移動等多様な伝搬環境における高速無線伝送技術の確立 5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
--------------------------	---

3. システムの具体的な周波数帯域及び周波数幅(※)	周波数帯：170～222MHz帯 周波数幅：10MHz (複数帯域の指定可) 複信方式： ■ 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) □ 時分割 (TDD) ※ 必要な周波数帯域及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯域に包含される範囲でご記入ください。 【理由】(算出根拠など) 0.5MHz × 10P × 2 (上下) = 10MHz
-----------------------------------	--

116	エリア型無線情報サービスシステム	(株) 日立国際電気
<p>1. システム名及び概要</p> <p>システム名 エリア型無線情報サービスシステム</p> <p>【概要】 企業等にはエリアを限定した商業ベースの情報提供のニーズがあるが現状は実現する仕組みがない。 そこで、特定のエリア限定の情報提供サービス「エリア型無線情報通信サービスシステム」をご提案致します。 ・ 特定のエリアに対して緊急放送する。 ・ 特定のエリアに対して情報案内する。</p> <p>2. システムに関する具体的な事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 想定される導入時期、波及効果等 <ul style="list-style-type: none"> 2012年以降導入 無線を利用したエリア型の情報案内サービスが実現する。 想定される具体的な利用イメージ <ul style="list-style-type: none"> テーマパーク、デパート、スーパーマーケット等のエリア内で、買い物情報、緊急情報等を、利用客にテレビ放送形式で提供する。 エリア内の移動体（人、自動車、バス等）内でも情報受信可能とする。 		
<p>3. サービス提供形態</p> <ul style="list-style-type: none"> 自治体、町内会、民間企業（商店街、商業施設等）等が情報提供サービスとして利用する。 <p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 干渉も含めたエリア間共同利用方式の開発 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p>		

<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅（※）</p>	<p>周波数帯： 170～222MHz帯 710～770 MHz帯 周波数幅： 5 MHz （複数帯域の指定可） 時分割（TDD） 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割（FDD） （上り・下りの周波数間隔： Hz） <input type="checkbox"/> 時分割（TDD）</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】（算出根拠など）</p> <p>0. 5 MHz × 10 ch = 5 MHz</p>
--	---

117	防災指向型中容量情報伝送システム	(株) 日立国際電気				
1. システム名及び概要	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="277 1792 335 1951">システム名</td> <td data-bbox="335 1792 746 1951">防災指向型中容量情報伝送システム</td> </tr> <tr> <td data-bbox="277 1601 335 1792">【概要】</td> <td data-bbox="335 1601 746 1792"> 移動回線あるいは半固定回線による防災用途指向型中容量データ伝送システムを提案します。 用途・目的は、準動画等の防災・非選誘導情報に関わる高度情報伝送ネットワークの構築及び高エネルギー変調による周波数有効利用。 変調方式：可変・適応変調 BPSK-OFDM ～ 64QAM-OFDM データ伝送速度：約100kbps～約1Mbps 程度 通信方式：TDD又はFDD 占有周波数帯幅：約300～350kHz 程度/チャネル </td> </tr> </table>		システム名	防災指向型中容量情報伝送システム	【概要】	移動回線あるいは半固定回線による防災用途指向型中容量データ伝送システムを提案します。 用途・目的は、準動画等の防災・非選誘導情報に関わる高度情報伝送ネットワークの構築及び高エネルギー変調による周波数有効利用。 変調方式：可変・適応変調 BPSK-OFDM ～ 64QAM-OFDM データ伝送速度：約100kbps～約1Mbps 程度 通信方式：TDD又はFDD 占有周波数帯幅：約300～350kHz 程度/チャネル
システム名	防災指向型中容量情報伝送システム					
【概要】	移動回線あるいは半固定回線による防災用途指向型中容量データ伝送システムを提案します。 用途・目的は、準動画等の防災・非選誘導情報に関わる高度情報伝送ネットワークの構築及び高エネルギー変調による周波数有効利用。 変調方式：可変・適応変調 BPSK-OFDM ～ 64QAM-OFDM データ伝送速度：約100kbps～約1Mbps 程度 通信方式：TDD又はFDD 占有周波数帯幅：約300～350kHz 程度/チャネル					
2. システムに関する具体的な事項	<ol style="list-style-type: none"> 想定される導入時期、波及効果等 システム開発： 3～5年程度 想定される具体的な利用イメージ ①移動局間又は半固定局間(基地局・統制局含む)にて準動画等の情報を伝送可能なシステムを提供 ②一斉通信及びマルチチャネル通信を含む個別通信ネットワーク構想 サービス提供形態 (1) 防災ネットワークの高度化 (2) 非選誘導情報の高度化(市内・街頭表示機：画像・文字表示ほか) 					

3. システムに関する具体的な事項(続き)	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ol style="list-style-type: none"> OFDM等の高エネルギー変調ほか装置の省電力・低廉化 高エネルギー変調処理コーデックの最適化開発 最適通信プロトコル制御の最適化開発 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>可変適応変調、OFDM変調等は広く研究、製作されており、要素技術段階から、システム実用化のための総合的な最適化、普及促進のための物造りPhaseに移行時期を迎えると判断されます。</p>
4. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数帯幅(※)	<p>周波数帯： 170-222 MHz帯 複信方式：</p> <p>周波数帯幅： 3.5x2 MHz ■ 周波数分割(FDD)又は ■ 時分割(TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数帯幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など)</p> <ol style="list-style-type: none"> VHF伝播特性による防災・広域エリアサービスの優位性確保 占有周波数帯幅：～約350kHz(想定)X10波(最少)繰り返し使用によるシステム構築を想定。 通信方式はFDD又はTDD最適化(OSMA方式を含む)を想定

118	ソフトウェア無線技術（コグニティブ無線）を用いた相互通信システム	(株) 日立国際電気
1. システム名及び概要	<p>ソフトウェア無線技術（コグニティブ無線）を用いた相互通信システム</p> <p>【概要】 (1) システム構成 下図にシステム概要を示す。基地ゾーンにおけるセルラー通信および基地ゾーン内外における移動局間直接通話を提供する。</p>	<p>平時には、免許人毎の通信方式・割当周波数にて目的の通信を提供する。</p> <p>必要時（緊急時など）には、免許人間で異なる通信方式・割当周波数を基地局装置で変換する、もしくは、必要な全ての無線機器（基地局装置・移動局装置）をあらかじめ決められた通信方式・割当周波数に動的に切り替えることにより、相互の通信を提供する。</p> <p>(2) 諸元</p> <ul style="list-style-type: none"> ①通信方式：複信および単信方式 複信方式にあつてはTDDおよびFDD ②接続方式：FDMAおよびTDMA ③変調方式：FM・AM・π/4ツィットQPSK・16QAM など可変 もしくは適応変調 ④変調速度：可変もしくは適応型 最大1Mbps程度 ⑤占有周波数帯幅：最大300kHz程度 (768kbpsとして)

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 (1) 導入時期（想定）：今後5年ないしは10年以内。 (2) 波及効果（想定）： 以下の諸問題を解決・メリットの提供が可能であると考え、 下図に無線プラットフォームが及ぼす効果のイメージを示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①公共業務用移動通信システムは、アナログからデジタル方式への移行過渡期にある。 (世代間の相互通信が困難) ②近年多発する大規模自然災害に対処する際に、相互運用性の観点から、組織間のコミュニケーション不足が問題として注目された（米国上院報告等）。 ③アドホック通信・コグニティブ通信・VoIP などに対応可能な無線プラットフォームの必要性が増大。 ④多種多様な通信方式をサポート可能であり、製造者の開発期間・低コスト化を見込むことができるため、迅速な普及が可能。
-------------------	--

<p>2. システムに 関する具体 的事項</p>	<p>2. 想定される具体的な利用イメージ (1) 対象ユーザー： 警察庁・防衛庁・消防庁・自治体などの諸官庁。 (2) 活用場面： 大規模災害や治安危機が発生した場合において、不能となった通信インフラの緊急かつ暫定的な回復や、関連諸官庁間の相互通信などの実現。</p> <p>3. サービス提供形態 ①災害時に提供する通信の高度化 ②関連諸官庁間の相互通信</p> <p>4. システムの導入に向けて想定される課題 (1) 関連技術の現状と問題点： 限定された用途では実用レベルにある。しかし、幅広く普及させるには異なる組織や通信方式間の相互運用の検証、小型化や低コスト化などのモノ作りの問題がある。 (2) 技術・システムが現時点で実現・普及していない理由： ①ソフトウェア無線機の認証 → 電波法の整備 (許可・認定・検定) ②経済的合理性 → キーデバイスの開発 (LSI化・汎用モジュール化)</p>
-----------------------------------	--

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 本提案システムのキー技術であるソフトウェア無線技術について以下、記述する。</p> <p>(1) 海外での研究開発・標準化動向 (米国・欧州) 米国における研究開発は米軍により推進されていると考えられる。1994年、マルチバンド・マルチモードのソフトウェア無線機 SPEAK EASYを開発。続く JTRS 計画において、ソフトウェア無線機の基本構造として SCA (Software Communication Architecture) を策定。 現在、SCA を使用した開発を実施中。2003年度から実用試作を行い、2008年度頃、運用開始予定。標準化動向としては、1996年、米国 SDR フォーラム設立。現在、ソフトウェア無線技術の普及と標準化を目指して活動中である。一方、欧州では、E2C計画において、民生用のソフトウェア無線技術の研究開発・標準化を実施中である。 (アジアほか) 韓国では HY-SDR リサーチセンターを設立し、政府主導で研究開発を実施中である。</p> <p>(2) 国内での研究開発・標準化動向 1998年12月、ソフトウェア無線技術の普及と標準化を目指して、ソフトウェア無線研究会が設立された。 最近では、高度ネットワークでの利用が期待される、インフラを持つ無線ローゲーション無線の研究が注目されている。 また、TELEC においてはソフトウェアの認証技術について研究が行われ、2002年には研究の最終報告がされている。</p> <p>(3) 当社での研究開発・標準化動向 1998年度、変復調ソフトウェアの開発を開始。2000年度からは、JTRS SCA に適合したソフトウェア無線機の開発・検証を実施。 2005年度、JTRS SCA に適合したソフトウェアプラットフォームを持つ、艦艇搭載無線機の製品をリリースしました。 現在、民生用ソフトウェアプラットフォームの開発を実施中。</p>
--	---

<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯： 170-222 MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) 周波数幅： 3MHz帯域 x 2 帯域 (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>(1) 周波数帯：通信の目的から広い範囲にわたる通信サポートの必要性があり、覆域の観点からVHF帯をご提案致します。また、平時における通信を考えた場合、現行の割当周波数に近接する連続した周波数であることが適当と考えられます。</p> <p>(2) 周波数幅：300kHz帯域を10ch程度で構成するシステムを考えます。チャネル周波数配置は繰り返し配置を考えます。また、複信のサポートのため、上り下り周波数として2帯域を考えます。</p>

<p>119</p>	<p>VHF/UHF帯 ITS 無線通信システム</p>	<p>(株) 日立製作所</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 VHF/UHF帯 ITS 無線通信システム</p> <p>【概要】 ITSでは2.5GHzでVICS、5.8GHz DSRCが、また24GHz帯や76GHz帯で自動車用短距離レーダーが実用化されている。これらに加えて、今後は世界的な趨勢からも5.9GHz帯や79GHz帯がITSのアプリケーション用の通信に使われてくる可能性がある。</p> <p>また、2006年1月に内閣府から発表された「IT新改革戦略」では、世界一安全な道路交通システムの実現がうたわれており、ITS用路車・車車間通信の研究開発が急速に進められる事となった。路車・車車間通信には5.8GHz DSRCを使用されることになると思われる。しかしITS用のこれら周波数帯域では伝搬特性上、通信領域狭い他不感地帯も生じ、ITSに有効なシームレスサービスの実現が困難視されているところである。このため、比較的広い範囲でシームレスなサービスエリアの実現が可能なVHF/UHF帯域を使うことが望ましいと思われる。</p> <p>このような理由により、VHF/UHF帯をITSアプリケーション用に適用すべきである。</p>	

<p>2. システムに関する事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 2015年頃と予想。 ITSアプリケーションは現時点までは5.8GHz帯以上で展開されてきており、VHF/UHF帯でのシステムの展開がなされてない。ITSでは他のアプリケーションとは異なる性能が要求される場合もある。例えば、安全運転支援用としては電波が障害物を回り込む特性が必要となる。このような理由から、VHF/UHF帯における電波伝搬特性の十分な検証が必要である。また、一方ではVHF/UHF帯では電波の飛びすぎについても確認が必要である。</p> <p>波及効果としては、VHF/UHF帯が安全運転支援システムとして使われた場合は、交通事故防止に大いに有効であると考えられることから交通事故死者や負傷者、事故件数の大幅な低減に貢献できる。その結果、内閣府の定めた「IT新改革戦略」へも貢献することができる。更に、VHF/UHF帯を用いて比較的広い範囲でシームレスなサービスエリアの実現が可能となった場合は、安全で快適な道路環境の創出に貢献できる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 自動車の安全運転支援システムを含むITSに関する各種アプリケーションの複合的な展開が可能となる。</p> <p>3. サービス提供形態 車車・路車間通信を用いた安全運転支援システムを始めとし、交通情報提供サービスなど、既存のITSアプリケーションについても、より密度の高いサービスの提供が可能となる。</p>
-----------------------------	---

<p>2. システムに関する事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 ITSに関するVHF/UHF帯での車車間通信アプリケーションの展開については実用例が無く導入の前に、十分な電波伝搬特性の検証が必要である。また、VHF/UHF帯での広範囲な伝搬特性を考慮したITS(特に車車間通信)アプリケーションに使用する通信方式についても実用例が無い。 これらを踏まえ、国内外での広範囲な普及を目指したARIBやITU-Rにおける標準化も必要である。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 VHF/UHF帯におけるITS無線通信システム、特に車車間通信アプリケーションは、国内外に実用例が無く、国内外での標準化については日本主道的な立場で活動を行う必要がある。 わが国では実績のあるITS情報通信システム推進会議を活動の母体として、ARIBや情報通信審議会との連携の下、ITU-R勧告を目指した標準化が必要である。 既に、ITU-Rでは日本から提案した5.8GHz DSRCやミリ波レーダーに関する勧告が成立しており、VHF/UHF帯におけるITS無線通信システムについても勧告を目指して審議されることとなる。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>1. 単行通信、同報通信、半複信方式 <input checked="" type="checkbox"/> 時分割(TDD) <input type="checkbox"/> 複信方式: <input type="checkbox"/> 周波数分割(FDD) (上り・下りの周波数間隔: Hz) <input checked="" type="checkbox"/> 時分割(TDD)</p> <p>周波数帯: 170-222MHz及び710-770MHz帯 周波数幅: 10MHz (複数帯域の指定可)</p>

【理由】(算出根拠など)

高速道路等前後 410m の合計 820m にわたる道路上通信領域内に存在する(間隔 50m、3 車線(両方向で 6 車線)) 約 100 台想定。車載通信装置からはデータは 100ms 周期で約 125 octets (1kbits) のデータ送信を行なう。この 100ms 間で、全ての車両が CSMA 等により車面情報を順番に送信する。単純に計算すると、100(台)×1k bits/0.1s=1Mbps となる。

実フィールドにおけるマルチパス等考慮では、変調方式によりガードバンド設定や誤り訂正方式適用のため、実質 1.5 倍程度の伝送速度が必要になる。変調方式にもよるが、伝送レート 1.5Mbps として、チャネル帯域幅は 3MHz 程度となる。場所やサービス等の重複を考慮新し、干渉無くセル設計ができる 3 チャネル分帯域 9 MHz とこの ITS バンドのエッジでのガードバンド 0.5MHz×2 で都合 10MHz の帯域が必要。

120	地上波時空情報提供システム	広島国際大学
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 地上波時空情報提供システム</p> <p>概要 標準電波による周波数と時刻の供給方法を以下のように高度化した、時空情報提供システムを提案する。</p> <p>我が国土の如何なる場所(屋外)においても、複数の供給設備(既存の福島、佐賀の設備に相当)からの電波が容易に受信可能であり、受信電波の位相またはコードによりその場所の位置及び時刻が短時間かつ高精度で特定できるシステム。(基準発信局数〜>1000局)</p> <p>標準電波は人に対する時刻供給精度(±0.5ms)を指針とされているようである。オリンピック競技時計の表示も 100 分の 1 秒で事足りているが、来たるユビキタス(時空自在)の時代には、人だけではなく機械(コンピュータ搭載の車両やロボット)に、例えば自動運転可能な程度の時刻・位置情報の高精度・瞬時取得の機会を、GPS を利用する以外の手段でも提供すべきではないかと考える。</p> <p>本システムの特徴は、LORAN のように Long Range ではなくまた、GPS のように Global では無いこと。わが国だけに有効な、Short Range であり、その意味で Local なシステムである。従ってこのような長距離伝搬の不可避なシステムに固有の測位誤差(天候、昼夜の誤差)は極めて少ない。かといって経済性の観点から Airport Pseudo-Lite に於けるように、Short Range でもない。上記は夫々数十年前開発されたシステムであり、現在の技術と今後の研究開発により、経済的にも実現可能と考える。</p> <p>GPS 測位の普及も無視できないので、GPS 補充用の基準局としても用いる。</p>	

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期： 研究開発・実証実験後の2012年以降。逐次サービスエリアを拡大。 波及効果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高精度の位置・時刻情報の提供によって、容易に安全・安心なシステムの構築や、自律ロボットなど新産業・新サービスの振興を側面から支援する。 ・本システムは東西南北のみの平面測位であり、標高測位については準天頂衛星や成圏プラットフォームの利用が不可欠。(QZSSの役割の重要性が、GPS/QZSSの組み合わせよりも明確化される) <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移动通信の広帯域化、ネットワーク同期 ・ITS（車両やロボットなどの自動運転、ナビゲーション） ・GISデータの自動高速取得 ・測位（国土交通省との連携） <p>3. サービス提供形態 標準電波の供給と同じく、国がネットワークを含めた基盤施設の建設・運用を行う。これらは機械（コンピュータ搭載の車両やロボットの類）の自動運転が可能となった時点で施設利用料として、また時空情報受信チップを搭載したケータイ器から安心・安全の保険料としてそれぞれ収入が得られるようになると思われる。その時点から、漸次公社化・民営化してゆく道筋がある。</p> <p>一次標準の精度は次第に向上しているが、ユビキタス時代を念頭に置くと、GPSを利用する以外にもより高精度な時刻・位置情報の瞬時取得の恩恵を一般化・大衆化すべきである。標準電波による時刻利用精度の方が、GPS測位に必要な時刻精度より高く設定・実現されて然るべきでないかと考える。</p> <p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ システム構成：位置局（電子基準点との連携が望ましい）、ネットワーク構成、伝送方式、監視方式などの大枠（骨太）の検討 ・ VHF/UHF帯の伝播の内、電界強度予測についてはこれまでの蓄積があるが、測位の際には、受信点電界の位相特性、基地局アンテナの放射位相特性などの検討が重要となる。 ・ ジャミング、妨害などロバスト性と電波監理（防衛）
--------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項（続き）</p>	<p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 電子基準点や、仮想基準点を利用したGPS衛星による高精度測位の研究開発が専らなされている。また位置情報応答可能なRFIDを各地点にちりばめる測位構想も検討されているようである。本提案システムのような地上波を利用する案は、スードライや携帯電話以外に見かけない。</p> <p>日本版E911を携帯電話会社に義務づける提言がなされた。しかし、ケータイ位置情報については3GPP/3GPP2で標準化作業が行われており、熾烈な競争環境下では、民間にできない安全・安心への道筋は、国が側面から支援し、GPSチップではなく、より高精度かつ安価な時空情報受信チップの携帯搭載を義務づける方が好ましい。</p> <p>スナプトラックなど国外技術もあるが、わが国でもマルチパス環境を前提とした、複数のcdmaケータイ基地局からの遅延プロファイルから直接波の到来時刻を推定し、ユーザ位置を求める技術が開発されている。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅</p>	<p>周波数帯：min 100 MHz帯 復信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割（FDD） <input type="checkbox"/> 上り下りの周波数間隔： Hz <input type="checkbox"/> 時分割（TDD）</p> <p>周波数幅： 18MHz</p>
	<p>[理由]（算出根拠など）</p> <p>周波数帯：搬送波の100分の1波長が測定精度とすると、100MHz帯見通し内で誤差は時間：0.1ns、距離：3cmとなる。搬送波周波数の高域化に伴って誤差は減少するが、基地局数が増加するため、コストとの兼ね合いとなる。広義の周波数ダイバーシティの可能なマルチバンドシステムが、安心・安全の点からは好ましい。更に検討を要する。</p> <p>周波数幅：コード化する時空情報として、標準電波の時刻符合に加え、ns～psオーダーの時刻情報、基地局の位置情報、隣接基地局近傍の特有の伝播条件による補正情報などがある。カードバンドを含めて18MHzあればどのような伝送方式でもシステム構築が可能と思われる。</p> <p>復信方式：一般に専用送信機搭載のユーザ局は高価となるため、時空情報受信チップの搭載されたケータイ機に、拡張サービス（基準局へのデータ伝送など）提供の依頼の送信を委ねる方が望ましい。</p>

1 2 1	第3世代移動通信システム及び高度化システム	富士通（株）
1. システム名及び概要	<p>システム名 第3世代移動通信システム及び高度化システム</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第3世代移動通信システム（3G） IMT2000サービスを提供するシステムとしては既に導入済みであり、データ通信の急速な普及と加入者数の増加を促進し、それに伴いトラフィックも急増している。モバイルインターネットの普及とともにデータの高速化需要が高まり、HSDPA（下り方向の高速化を図り最大14Mbpsに対応）やHSDPA（上り方向の高速化に向け、3GPPにて検討中）などの導入が計画されており、ユーザの利便性向上やサービスの高度化が進められようとしている。 ・第3世代高度化システム（3G LTE） 3Gに対して高速・広帯域の移動通信や他システム（移動通信、放送等）とのシームレス化を実現することにより、利便性、経済性を更に向上させるシステムである。 また3G LTEは、3Gから第4世代移動通信（4G）へ移行する過渡期のシステムであり、All IPネットワークを基盤として4Gの機能の一部を先取りしたシステムと考えられる。 	

2. システムに関する具体的事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 第3世代移動通信システムとしては、HSDPAが2006年頃に導入される予定であり、その後HSDPAの導入が3GPPで議論されている。 3G LTEについては、現在3GPPにおいて標準化の検討がなされており、システム導入は2009年頃になるものと想定され、3Gシステムに対しバックワードコンパチビリティを保ちつつ、オーバレイ的にシステム導入が進められると考えられる。 今回の提案システムではユビキタス社会をサポートする社会インフラとしての需要が急増することが見込まれ、将来的に十分な周波数帯域を確保することが望ましい。電波政策ビジョンによると2008年頃には約340MHz幅（既割当幅は約290MHz）を移動通信システム用に確保することが必要とされており、これに対しては1.7G、2.5G帯を中心に確保する方針が進められてきた。さらにそれ以降に導入を予定している3G LTEシステムを考慮すると2010年以降（2012年）には新たな周波数帯域の確保が必要となる。</p> <p>HSDPA/HSDPAおよび3G LTEにおいては、高速化、大容量化が実現されることで一般ユーザが期待する高精細画像の短時間ダウンロード、ビデオストリーミングなどのサービスが提供されることで更なる波及効果が期待できる。 また3G LTEは4Gに対する要求条件や比較的近い将来に実現可能な機能の一部を先取りしたシステムになると考えられるため、本システムの導入により4G向け技術開発が加速されると考えられる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 3Gシステムの導入によりデータ通信が普及し、第3世代携帯電話の加入者数の急増に繋がった。 HSDPA/HSDPAおよび3G LTEシステムにおいては、今後急速に伸びるマルチメディア・トラフィック（高精細画像や音楽のダウンロード、ビデオストリーミングなど）およびユビキタス・トラフィック（バーコードリーダー、非接触ICとの連携など）への対応が、高速化、大容量化の性能実現により可能となり、各種サービスが拡大すると考えられる。 こうした各種サービス需要の大幅な増加に対しても、ストレスのない安定したサービスを提供するためには、前述のとおり十分な周波数帯域を確保しておくことが望ましい。</p>
------------------	---

3. サービス提供形態

通信インフラを提供する通信事業者によるサービス提供となる。基本的なサービス提供形態としてはアプリケーションとの連携が必要となるため、QoSに関連して、伝送レート及び遅延を保証する定量保証型サービスと、ベストエフォートを基本に優先度を設けた相対保証型サービス提供形態に分類される。

4. システムの導入に向けて想定される課題

第3世代高度化システム(3G LTE)では、最大20MHzの周波数帯域を使用し、下りリンクで100Mbps(5bit/s/Hz)、上りリンクで50Mbps(2.5bit/s/Hz)の最大伝送レート(周波数利用効率)を実現する。最大伝送レート以外にも、以下に示すような要求条件があげられている。

- ① 平均ユーザーサブセット：下りリンクはHSDPAの3～4倍、上りリンクはHSUPAの2～3倍
- ② セル端でのユーザーサブセット：下りリンクはHSDPAの2～3倍、上りリンクはHSUPAの2～3倍
- ③ モビリティ：高速移動120km/h～350km/hへの対応(周波数によっては最大500km/hまで考慮)
- ④ カバレッジ：セル半径5kmまで、上記要求条件を満たすこと。セル半径30kmまでは若干の劣化を許容。セル半径が最大100kmまでを検討の対象とする
- ⑤ 周波数の柔軟な利用：異なる帯域幅(1.25MHz, 2.5MHz, 5MHz, 10MHz, 15MHz, 20MHz)にスケラブルに対応
- ⑥ レイテンシー：無線アクセスネットワーク内の遅延5ms以下。制御遅延は50～100ms以下

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

3G LTEの標準化は、2004年12月にStudy Itemとして承認されて以来、3GPP(3rd Generation Partnership Project)において活発な審議が進められている。2005年6月にはLTEの要求条件がまとめられており、現在では具体的な技術検討が行われている。今後は、2006年6月にStudy Itemを完了し、2007年6月にはWork Itemを完了させ、最終的な技術仕様を完成させる予定である。

4. システムの具現化に必要な周波数帯域及び周波数幅

周波数帯域 710～770MHz
周波数幅 45MHz以上
(複数帯域の指定可)

複信方式

- 周波数分割(FDD)
- 時分割(TDD)

【理由】(算出根拠など)

システムの具現化に必要な周波数帯域は710～770MHzであり、今後の急速なマルチメディアおよびユビキタス社会におけるトラフィックの増大に対応するためにはより広い帯域幅を確保することが望ましく、ペアバンドを動議すると45MHz以上の確保が必要と考える。

理由は以下による。

「800MHz帯における移動業務用周波数の有効利用のための技術的条件」に関する情報通信審議会答申(H15.6)では、715～768MHzの周波数は905～958MHzと対の周波数ブロックを移動通信システムに使用すること(2012年7月24日以降に割当て可能)を基本としている。

一方で上記900MHz帯においては950～956MHzがRFID用として既に割当て済みとなっているが、最低でも45MHzは確保できる。

1 2 2	ITS インフラ協調による安全運転支援システム	富大通 (株)
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>ITS インフラ協調による安全運転支援システム</p> <p>【概要】 最近の ITS(Intelligent Transportation System) 市場においては、死亡事故の極小化を目指した様々な取組みが各所で展開されてきており、自動車メーカー各社は安全を確保するため自律型センサの導入等により、より安全な車を開発、提供してきている。しかしながら、車から見通せない(死角)場所からの障害物の飛び出し等については車単独では検出が難しく、路側機(インフラ)からの情報提供が必須であると考えられる。</p> <p>本年1月には「IT新改革戦略」が発表され、「世界一安全な道路交通社会」を達成すべく『ITS インフラ協調による安全運転支援システム』の実用化が明言された。</p> <p>一方、事故死原因を分析すると、当然の事ながら交通弱者(歩行者、自転車、バイク等)を巻き込んだ事例が数多く挙げられている。これらを救うため、人・路側・車両等を相互に結び、且つビル陰等の死角エリアのカバーにも適した新たな周波数帯による通信システム(インフラ協調による安全運転支援システム)の導入を提案する。</p>	

2. システムに関する具体的な事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
インフラ協調システムは、UTMS(Universal Traffic Management System) 協会で活動中の DSSS(Driving Safety Support Systems) システム による交差点での実道実験や、「IT新改革戦略」で明記されている特定地域での大規模実証実験等を経て、2010年度からの本格導入が期待されている。

迫り来る高齢者社会において、歩行者や運転者の反応遅延等に対する情報提供によってより早く危険を知らせる(更には介入制御まで行う)事により、事故を未然に防止する事が可能になると考えられる。

2. 想定される具体的な利用イメージ
図2-1に示すように、路側機、車両、歩行者を相互に結んで通信を行う、インフラ協調型の交通安全システムを提供する。

ASV(Advanced Safety Vehicle)では事故類型を7つ挙げており、これらは全て他者(他の車両、二輪車、歩行者)の存在情報を提供することによって、防止することを想定している。

このため路側機、車車間、歩車間、歩路間通信において、信号情報、他車両や歩行者の存在情報、交通規制情報等の各種情報や警報を相互に配信することによって、認知不足による事故を防止する。さらに将来的には受信した情報を元に、ある程度介入制御も行うことも考えられる。また路側機間を結ぶネットワークを利用して、山間部等の災害情報を路側機から収集し、迅速な対応を取ることにも役立てる等のシステムの発展も考えられる。

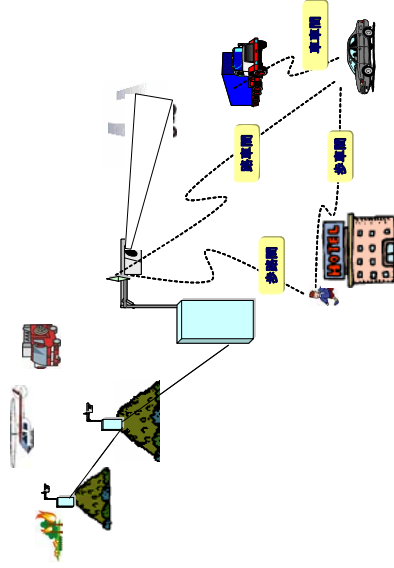


図2-1 利用イメージ

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

3. サービス提供形態
ITSのインフラ協調による先進安全システムについては現在、5.8GHz帯でのサービスが検討されている。
このような高い周波数帯の電波は直進性に優れて広帯域が確保し易く、画像のような大容量の伝送に適しているため、交差点内の車面に向けて路側機より死角画像情報を送るような狭いエリアとの通信、あるいは山間地に設置したカメラからの映像情報を路側機で受信する等のPoint-to-Pointの通信に有効である。
これに対してUHF帯の電波は面的なエリアのカバーや遮蔽物の陰への到達という面で優れており、上記5.8GHz帯の通信を補完する形での交差点周辺の路車間通信や車車、歩車、歩路間通信に効果的である。
ASVではサービス要件の1つとして、通信距離を見通して410m、見通し200mの地点で回折後25mとしているため、上記のようなサービスのためには交差点の周囲全方向に渡ってそれと同等のカバーエリアが必要であるが、UHF帯を使用することによって、少ないインフラ設備で効率良く実現できる。
このサービスにより、車面が路地から優先道路へ出る際に接近車両を通知して、出会い頭事故を防止したり、交差点内での事故発生の場合に、付近にいる車面に向けて事故情報を配信することにより、新たな車の流入を防いだり迂回を指示する等の事が可能になる。
このようなシステムにおいては、建物や車面等の遮蔽物による見通し外の場所も含むエリア内で、様々なサービス情報が多数のユーザー間でやり取りされるため、マルチパス特性に優れ、またサブキャリアや時間の分割によって複数の情報を同時に送受信できる、OFDMA通信方式が優れていると考えられる。
また容量、リアルタイム性、許容誤り率等の要求条件の異なる多種の情報が一緒に送られることから、QoSの仕組みも必要である。

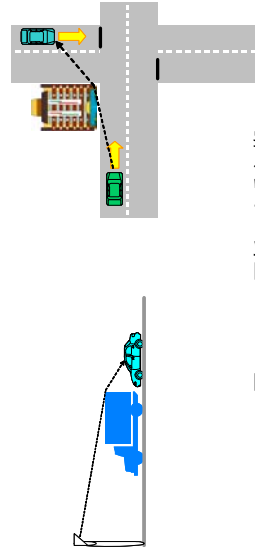


図3-1 回折による伝搬

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題
①多数のユーザー間で頻度、容量、優先順位の異なる多種の情報を確実に効率よく伝送でき、安全を支えられる信頼性の高い通信方式の採用
②上記通信方式の標準化と国際標準への展開
③成りすましや偽者による妨害等に強いセキュリティ対策
④不要な干渉を防ぐ無線ゾーン形成技術の確立
⑤インフラシステムの早期展開

<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯： 710-770 MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) 周波数幅： 10 MHz (複数帯域の指定可) <input checked="" type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など) [周波数帯] 以下のような伝搬条件から判断して、UHF帯が最適と考えられる。 ・交差点の付近約400mの範囲にわたり、見通し外を含めた面的なエリアのカバーが可能 ・低高度(2m以下)での伝搬特性(車車間、歩車間通信等)がVHF帯に比べて良好で伝搬損が少ない ・遮蔽物、車両の陰への回り込みを利用できる</p> <p>[周波数幅] 弊社の試算によると、UHF帯での通信に必要な情報伝送容量は、路車間情報として、 ・システム、サービスマン関連情報(時刻、ID、ノード情報等)：500kbps ・信号、道路関連情報(信号表示、道路幅、停止線位置等)：300kbps ・車両、歩行者等の他者情報(位置、速度等)：700kbps ・各種規制情報：(速度、対象時間、車線等)400kbps 路車間通信 計： 1.9Mbps 車車間通信として ・60kbps/台×240台(60台×交差点から4方向)＝14.4Mbps 車車間通信 計： 14.4Mbps 合計： 16.3Mbps の伝送容量を必要とする。 移動体間でかつ安全のための確実な伝送という通信条件を考慮すると、常時64QAMのような高効率変調方式を使用することは困難であり、高周波帯域での高周波数利用効率(2bit/s/Hz起)は想定できないため、10MHzの帯域幅が必要と考えられる。</p>
--	---

<p>2. システムに関する具体的な事項(続き)</p>	<p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 【国内の動向】 ・IT新改革戦略による「世界一安全な道路交通社会」の実現に向けた官民連携の実用化に向けた活動が盛り込まれた(戦略本部2006年1月)。 ・ワイヤレスブロードバンド推進研究会(総務省)は、路車間、車車間サービスを想定した必要周波数帯について検討結果を報告(2005年末)。 ・スマートウェイク公開実験デモ2006(2006年2月)をつくば市において公開実験として実施(国総研、関連企業)。</p> <p>【米国の動向】 ・VII(Vehicle Infrastructure Integration)プロジェクト 米政府(運輸省等)や産業界が中心となり、道路インフラと車のICT化により各種サービス提供するものであり、全米展開に向けて進行中。 ・CICAS(Cooperative Intersection Collision Avoidance Systems) 交差点での衝突回避にフォーカスしたプロジェクトであり、プロトタイプによる試験運用・評価を推進中。 ・DSRC(Dedicated Short Range Communications) VIIやCICASの無線通信として構成するもので、5.9GHz帯である。IEEEでは802.11p(WAVE)のグループが802.11aの物理層とMAC層を変更する標準化仕様を検討中。</p> <p>【欧州の動向】 ・eSafety 欧州委員会は交通事故半減に向けプロジェクトを推進中。道路インフラ側はIGT(Information and Communication Technology)化、車側はActive Safety技術の適用により実現。 ・コンソーシアムC2C CC (Car-2-Car Communication Consortium) 欧州の民間企業が中心のコンソーシアム。無線LANによる主として車車間通信のための技術評価を実施し、5.9GHz帯の周波数獲得や評価結果の標準化、Car-X通信(通信手段のシームレス化)の研究・標準化も推進中。 ・PreVENT 欧州委員会や自動車産業界が進めているプロジェクトで、道路の安全を向上させる技術(センサ、デジタル地図・測位、無線通信)や適用例をデモ等で評価し導入を推進中。</p>
-------------------------------------	---

1 2 3	ISDB-Tsb 方式を用いた携帯端末向けマルチメディア放送	(株) フジテレビジョン
1. システム名及び概要	ISDB-Tsb 方式を用いた携帯端末向けマルチメディア放送	<p>ISDB-Tsb 方式を用いた携帯端末向けの動画とマルチメディアコンテンツ放送を提供する。</p> <p>リアルタイム動画放送、コンテンツファイル配信、地上波ワンセグサービスを提供したマルチメディアサービスである。</p> <p>放送で広範なユーザーに対してコンテンツを配信するだけでなく、端末の通信機能を用いたユーザー発のコンテンツの配信も組み合わせ、双方向の通信放送連携の多様なサービスを提供する。</p>

2. システムに関する具体的な事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
導入時期は、2011年7月25日以降、アナログ放送停波が完了し、リバッキングにより空きチャンネルが利用可能となった地域から順次開始を想定している。
リアルタイム動画放送、コンテンツファイル配信、地上波ワンセグサービスを統合したマルチメディア放送連携マルチメディアサービスである。
電車や車での移動中や、プライベート空間など、これまで放送コンテンツを利用していなかったシチュエーションでもサービスを楽しむことができるようになる。また、放送局発以外のユーザー自ら発信するCGMのコンテンツを広く他の利用者に知らせるなど、放送と端末の通信機能連携した新しいサービスを実現し、コンテンツの利用・流通を促進する。
2. 想定される具体的な利用イメージ
利用者は、地上波ワンセグサービスに加え、スポーツやニュース、ビジネスニュース、旅、グルメ、教育など多様なコンテンツを楽しむことができる。
ブログやビデオブログなどインターネット上で展開される新しい表現者が発信するパーソナルなコンテンツも本サービスを通じて広く紹介するなど、いわゆるロングテールとマルチメディアを連携するサービスも可能となる。
また、サーバー型放送機能等より電子ブックの購入や音楽ダウンロード、ショッピングも楽しめる。
3. サービス提供形態
 - ・無料、及び、月極めフラット料金とペイパーコンテンツの組み合わせを想定する。
 - ・既存の決済機能の組み合わせを想定する。

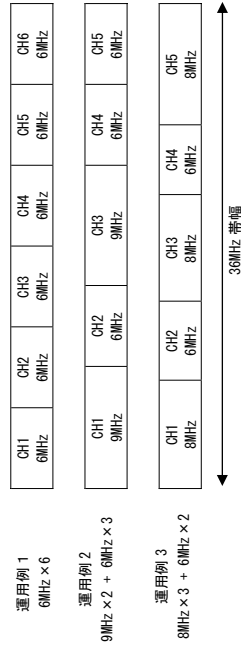
<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 使用する送信システム (ISDB-Tsb) は既に完成している。 ・ 既に市場に投入されているワンセグ端末との共用についての検討や、全国カバレッジの確保するネットワークの整備が課題である。 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ISDB-Tsb 伝送方式は、既に ITU 勧告 ITU-Rec. BS. 1114-5、及び、ARIB 標準規格 ARIB STD-B29にて標準化が完了している。地上デジタルテレビジョン放送や地上デジタル音声放送の運用規定、及び、サーバ型放送運用規定との整合性を考慮し、想定されるサービスの運用規定を策定する必要がある。
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅 (※)</p>	<p>周波数帯：710-770 MHz帯 復信方式：</p> <p><input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz)</p> <p>周波数幅：12 MHz (複数帯域の指定可) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>動画セグメント15+コンテックス配信セグメント11=26セグメントを想定した。</p> <p>ISDB-Tsb 13セグメント=6MHz ISDB-Tsb 26セグメント=12MHz</p>

<p>124</p>	<p>高精細度テレビジョン (HDTV) 番組素材伝送システム</p>	<p>(株) フジテレビジョン</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>高精細度テレビジョン (HDTV) 番組素材伝送システム</p>	<p>【概要】</p> <p>ニュース番組における取材現場からの中継映像や、マラソン、ゴルフなどのスポーツ生中継番組など、高精細度テレビジョン (HDTV) の番組素材を無線伝送するシステム。</p> <p>ITU-T H.264 等の高能率の情報源符号化方式を使用し、HDTV 素材を現行の FPU の半分程度の帯域で伝送できるシステムであり、また、移動体伝送、高画質伝送などの番組個別のニーズに対応できるように、柔軟に帯域割当を可能な特徴をもち、多様な番組制作に寄与する。</p>

**2. システムに
関する具体
的事項**

- 想定される導入時期、波及効果等
導入時期は、2011年7月25日以降、アナログ放送停波が完了し、リパッキングにより空きチャンネルが利用可能となった地域から順次開始。
多チャンネル化によりますます多様化されるニュース/スポーツ中継番組の需要や、高画質伝送や移動体伝送のような番組個別のニーズに対応し、多様な番組制作を可能にする。
 - これまで18MHzの帯幅を使用しなければ伝送できなかったHDTV素材を、高エネルギー符号方式の採用により半分程度の帯幅で伝送できるようにする。
 - 6MHz幅システム（最大6ch）～9MHz幅システム（最大4ch）を柔軟に組み合わせ使用できるシステムの導入により、周波数利用効率が大きく、しかも、高画質伝送や移動体伝送など番組ニーズに対応し、多様な番組制作に寄与する。

- 想定される具体的な利用イメージ
ニュース番組における取材現場からの中継映像や、馬拉ソン、ゴルフなどのスポーツ生中継番組などにおいて、高精細度テレビジョン（HDTV）の番組素材を無線伝送する。
 - UHF帯にてOFDM方式を使用することにより、ビル影など見通し外でも反射を利用した伝送が可能なり、報道ワイヤレスカメラなどからのライブ中継が容易に実現する。また、輻射する報道取材現場では狭帯域6MHz帯幅のシステムを使用し、多チャンネルHDTV素材伝送も行うようになる。
 - 馬拉ソンやゴルフ等のイベント中継などでは、柔軟に帯域を使用し、移動体伝送や高画質伝送などの伝送ニーズに合わせられ、多様な番組制作が可能になる。



- サービス提供形態
放送事業用の共用周波数帯とし、放送対象地域内の放送事業者間で運用を調整しながら使用する。

**2. システムに
関する具体
的事項
(続き)**

- システムの導入に向けて想定される課題
現行のテレビジョン放送番組素材伝送用可搬形OFDM方式デジタル無線伝送システム（ARIB STD-B33）には17.5MHz幅のワイドモードと8.5MHz幅のハーフモードが記載されている。ITU-T H.264など高エネルギー符号方式を用いて効率的に伝送できるように、上記に、約9MHz～6MHz幅のモードを追加する。また、欧州を中心に海外で主流となっているDVB-T方式の6.7、8MHz幅の伝送システムも含め、帯域を効率よく使用できるようにフレキシブルにチャンネル配置できるシステム開発が課題である。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

現行のテレビジョン放送番組素材伝送用可搬形OFDM方式デジタル無線伝送システム（ARIB STD-B33）は標準化を完了している。このシステムをベースに、新たに、約6MHz～9MHz幅のシステムを追加/改訂する。欧州を中心に海外では、DVB-T（6.7、8MHz幅）方式のシステムが標準化されており、これらも含めフレキシブルにチャンネルを配置できるシステム開発が必要である。
情報源符号化方式としては、ITU-T H.264方式を想定しているが、HD伝送をターゲットとするHigh Profile方式、特に高画質の4:2:2や4:4:4プロファイルについては審議中であり、動向調査を行っている。

**3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅（※）**

周波数帯：710-770 MHz帯
 周波数幅：連続する36 MHz
 （複数帯域の指定可）
 復信方式：
 周波数分割（FDD）
 （上り・下りの周波数間隔： Hz）
 時分割（TDD）
 ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】（算出根拠など）
6MHz帯幅システム×6、或いは、9MHz帯幅システム×4を柔軟にch割り当ててできるシステムを想定し、合計36MHzを算出した。

125	ISDB-Tsb 方式を用いた携帯端末向けマルチメディア放送	(株) 扶桑社
1. システム名及び概要	<p>ISDB-Tsb 方式を用いた携帯端末向けマルチメディア放送</p> <p>【概要】 UHF 帯にて、ISDB-Tsb 伝送方式を用いた携帯端末向けの動画とマルチメディアコンテンツ放送システムを提供する。 リアルタイム動画放送、コンテンツファイル配信、地上波ワンセグサービスを統合したマルチメディアサービスである。 放送で広範なユーザーに対してコンテンツを配信するだけでなく、端末の通信機能を用いたユーザー発のコンテンツの配信も組み合わせ、双方向の通信放送連携の多様なサービスを提供する。</p>	

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期は、2011年7月25日以降、アナログ放送停波が完了し、リバッキングにより空きチャンネルが利用可能となった地域から順次開始を想定している。 リアルタイム動画放送、コンテンツファイル配信、地上波ワンセグサービスを統合したマルチメディア放送サービスである。 電車や車での移動中や、プライベート空間など、これまで放送コンテンツを利用していなかったシチュエーションでもサービスを楽しむことができるようになる。また、放送局発以外のユーザー自ら発信するCGMのコンテンツを広く他の利用者に知らせるなど、放送と端末の通信機能連携した新しいサービスを実現し、コンテンツの利用・流通を促進する。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 利用者は、地上波ワンセグサービスに加え、スポーツやニュース、ビジネスニュース、旅、グルメ、教育など多様なコンテンツを楽しむことができる。 ブログやビデオブログなどインターネット上で展開される新しい表現者が発信するパーソナルなコンテンツも本サービスを通じて広く紹介するなど、いわゆるロングテールとマルチメディアを連携するサービスも可能となる。 また、サーバー型放送機能等より電子ブックの購入、視聴障害者向け朗読書籍や雑誌と連携した動画コンテンツなども楽しめる。</p> <p>3. サービス提供形態 ・無料、及び、月極めフラット料金とペイパーコンテンツの組み合わせを想定する。 ・既存の決済機能の組み合わせを想定する。</p>
-------------------	---

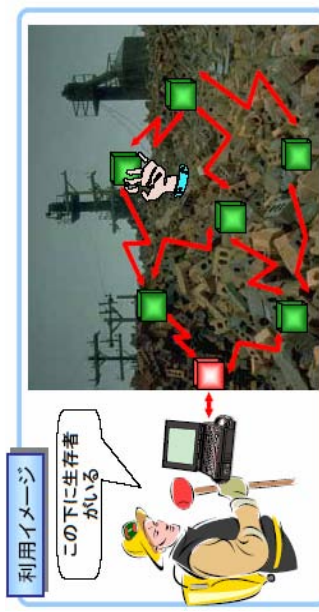
<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用する送信システム (ISDB-Tsb) は既に完成している。 既に市場に投入されているワンセグ端末との共用についての検討や、全国カバレッジの確保するネットワークの整備が課題である。 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <ul style="list-style-type: none"> ISDB-Tsb 伝送方式は、既に ITU 勧告 ITU-Rec. BS. 1114-5、及び、ARIB 標準規格 ARIB STD-B29にて標準化が完了している。地上デジタルテレビジョン放送や地上デジタル音声放送の運用規定、及び、サーバ型放送運用規定との整合性を考慮し、想定されるサービスの運用規定を策定する必要がある。
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅 (※)</p>	<p>周波数帯：710-770 MHz帯 複信方式：</p> <p><input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz)</p> <p>周波数幅：12 MHz (複数帯域の指定可) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>動画セグメント15+コンテックス配信セグメント11=26セグメントを想定した。</p> <p>ISDB-Tsb 13セグメント=6MHz ISDB-Tsb 26セグメント=12MHz</p>

<p>1 2 6</p>	<p>防災・災害予測用無線設備</p>	<p>双葉電子工業 (株)</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 防災・災害予測用無線設備</p> <p>【概要】 地凜り災害・トンネルの崩落・異常増水・雪崩・噴火など自然災害のたびに同設備関連について話題になるが、通信距離や無線設備単価において普及しておりません。 今回の募集により、90MHz帯が利用できれば、低周波帯域の特性である、低減衰・電波の回折・水分などに対して低吸収特性により、地表面にセンサーアンテナを設置しても、数100m通信可能となります。また、半導体においても、安価なもので済みます。</p> <p>例：地表面20cmセンサーを設置 出力10mW 感度-110dBm アンテナ0dBi、基地局アンテナ2m高に設定。 山間部を想定すると 400MHz帯:500m 90MHz帯:1,000mと2倍の通信距離が期待できる。</p>	

2. システムに
関する具体
的事項

- 想定される導入時期、波及効果等
 (1) 地方自治体との関連もあり次期は未定。
 (2) 波及効果
 極致災害：地滑り災害・トンネルの崩落・異常増水・雪崩
 の予測体制が整うことで、安全が確保できる。
 広域災害：噴火・地震においても、センサーを広域に
 に設置することで、非難経路の確保が可能となる。

2. 想定される具体的な利用イメージ



- サービス提供形態
 利用形態として
 『小電力セキュリティシステムの無線局の無線設備』と同様に
 免許を有しない局として提供したい。

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

- システムの導入に向けて想定される課題
 特になし

- 国内・国外における研究開発・標準化動向
 400MHz 帯や 2.4GHz 帯で検討はされているが、価格・通信距離など
 問題により実用化にはいたっていない。

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅 (※)

周波数帯： 90~95MHz帯
 周波数幅： 5MHz
 (複数帯域の指定可)

単向通信方式、単信方式
 同報通信方式、半複信方式
 又は
 複信方式

【理由】(算出根拠など)

奥村・秦カーブを応用し、郊外での伝播伝搬を想定して
 90MHz 帯を選択しました。

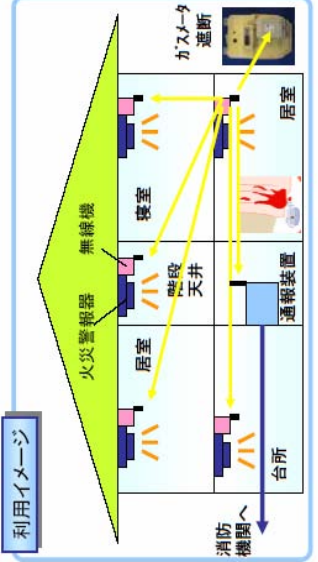
※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及
 び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

127	防犯・セキュリティ及び防災・災害用画像伝送無線設備	双葉電子工業（株）
1. システム名及び概要	システム名 防犯・セキュリティ及び防災・災害用画像伝送無線設備 【概要】 現在、一般に画像伝送を行なうには、2.4GHz・5GHz帯においてデジタル変換したデータを伝送しています。アナログ伝送する無線設備についてはない状況です。 2.4GHz・5GHz帯においては、無線設備としては安価な物になっていきますが、画像をデジタル変換する部分が高価事と、通信距離が取れない事により、防犯・セキュリティ用及び防災・災害用としては普及しにくい状況です。特に、学校関連では設置したいが現状では価格が高い、アマチュアバンドを利用するわけにもいかず困っているのが実情です。 要望としては、安価なアナログ画像を伝送する事が可能な周波数帯の割当てを希望します。	

2. システムに関する具体的な事項	1. 想定される導入時期、波及効果等 (1) 次期は未定。 (2) 波及効果 種々の防犯・非常通報市場の拡大 国民の安全 2. 想定される具体的な利用イメージ 学校の門と職員室間の通信 火災現場での利用 地震による、トンネルやダムの導水管監視など 3. サービス提供形態 利用形態として 10mW 特定小電力無線局と 100mW 構内無線局を設定
--------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 特定小電力の場合、利用者の制限ができないことから、本来の目的でしか利用できないようないくみ策定する必要がある。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 同類のものとしては、アマチュア用無線設備を無免許で利用していることが多く問題となっている。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯： <u>170-180MHz</u> 周波数幅： <u>6MHzを3CH</u> (複数帯域の指定可)</p> <p>単向通信方式、単信方式 同報通信方式、</p> <p>【理由】(算出根拠など) NTSC信号の帯域幅(約6MHz)、通信距離(150m)から、算出しました。 また、3CHあれば、十分と考えます。</p>
	<p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>

<p>128</p>	<p>防犯・セキュリティ用無線設備</p>	<p>双葉電子工業(株)</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 防犯・セキュリティ用無線設備</p> <p>【概要】 防犯・セキュリティ用として400MHz帯が割当てられている。現在の社会情勢から、防犯・セキュリティ関連については要望が多くなりつつあり、現行周波数チャネルでは足りなくなる恐れがある。 将来の社会情勢を鑑みて、2MHz幅程度の周波数割当てを検討すべきと考えます。</p> <p>内容的には、『小電力セキュリティシステムの無線局』の高度化と云う位置付けとしたい。</p>	

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 (1) 次期は未定。 (2) 波及効果 種々の防犯・非常通報市場の拡大</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p>  <p>現在 426MHz 帯で製品化中</p> <p>3. サービス提供形態 利用形態として 『小電力セキュリティシステムの無線局の無線設備』と同様に 免許を有しない局として提供したい。</p>
--------------------------	---

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 特になし</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 400MHz 帯や 2.4GHz 帯で検討はされているが、実用化にはいたっていない。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅 (※)</p>	<p>周波数帯 : 768-770MHz帯</p> <p>周波数幅 : 2MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>単向通信方式、単信方式 同報通信方式、半複信方式 又は 複信方式</p>
	<p>【理由】(算出根拠など) 小型機器を求められているので、アンテナをなるべく小さくできる周波数帯として 768MHz 帯を選択しました。また、利用帯域幅として 2MHz あれば、12.5kHz のレゾンで 160 チャネルが確保できるのでチャネルが逼迫することはないと考えます。</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び 710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>

129	地上デジタル音声放送 (株) 文化放送				
1. システム名 及び概要	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="277 1783 344 1951">システム名</td> <td data-bbox="277 1458 344 1783">地上デジタル音声放送</td> </tr> <tr> <td data-bbox="344 1783 841 1951">【概要】</td> <td data-bbox="344 1458 841 1783">ISDB-TSB に準拠した地上デジタル音声放送 本システムは、ITUR勧告BS.1114-5にてシステムFとして規定されているもので、日本においては既に総務省令「標準テレビジョン放送のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」として制度化され、(社)デジタルラジオ推進協会(以降DRP)のもと東京・大阪で実用化試験局としてVHF帯7チャンネルを使用し2003年10月10日より実施されている。</td> </tr> </table>	システム名	地上デジタル音声放送	【概要】	ISDB-TSB に準拠した地上デジタル音声放送 本システムは、ITUR勧告BS.1114-5にてシステムFとして規定されているもので、日本においては既に総務省令「標準テレビジョン放送のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」として制度化され、(社)デジタルラジオ推進協会(以降DRP)のもと東京・大阪で実用化試験局としてVHF帯7チャンネルを使用し2003年10月10日より実施されている。
システム名	地上デジタル音声放送				
【概要】	ISDB-TSB に準拠した地上デジタル音声放送 本システムは、ITUR勧告BS.1114-5にてシステムFとして規定されているもので、日本においては既に総務省令「標準テレビジョン放送のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」として制度化され、(社)デジタルラジオ推進協会(以降DRP)のもと東京・大阪で実用化試験局としてVHF帯7チャンネルを使用し2003年10月10日より実施されている。				

**2. システムに
関する具体
的事項**

1. 想定される導入時期、波及効果等
本システムは実用化試験放送として導入され現在に至っているが、情報通信政策局の下で「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」が開催され平成16年9月から平成17年5月までで討議が行われ報告書(以降「懇談会報告書」)が作成された。懇談会報告書に盛り込まれた基本的枠組み先行展開として“2006年中に本放送を東京・大阪で開始する”を遵守することにより、4月に開始された“ワンセグ”とともに高品質サービスを行う移動体向け地上デジタル放送元年としたい。その他の地域についても基本的枠組みに沿って展開を予定する。また2011年以降の本格展開の基本的枠組みとして、全国サービスを2、地域サービスを3を追加する考え方で、特に地域サービスの充実が音声放送の根幹を成すものであり高品質サービスを地域単位で行えることは重要である。波及効果については新たな事業開発が行えることは重要である。ある端末では「放送」から「通信」へ、また「通信」から「放送」へのシームレスな移動が可能となり、放送事業者の提供するサービスと通信事業者の提供するサービスが「連携」することにより、利用者にとっては「プッシュ」と「プル」が融合した新たなサービスを享受できる事となる。この連携は提供事業者およびその関連事業者に新たな事業展開をもたらすものと考ええる。これ以外にも以下に述べるサービス形態に付随したアナログ放送では難しかった新たな事業展開が期待できる。
2. 想定される具体的な利用イメージ
①音声放送サービス
高効率圧縮技術により、雑音・歪の極めて少ないクリアアーナ音声を提供できるので、CD並みの音楽放送のみならず、報道・災害情報も含めたライフライン情報・語学放送・教養番組・公共情報・医療情報等、生活に密着した各種情報も的確に伝える、チャンネル毎に独立したカタゴリをテーマとした多チャンネル編成を行う。
②データ放送サービス
文字・図形・静止画そして簡易動画までを音声と併せてデータ提示が可能となるので、音声だけでは伝えきれなかったものを視覚により情報伝達をおこない、音声+データによる細かい深いサービスとする。データ放送の内容によっては音声とは独立したサービスも考えられる。
また大きな特性として、ダウンロード機能、双方向機能があるが、双方向機能により「放送」と「通信」のシームレスな移動が可能となり通信による更なるサービスの拡大をおこなう、

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>また、ダウンロード機能はこれまで受身受信であったユーザーザ に「プル」の機会を与え「欲しいコンテンツを選んで受信」と いった能動的な受信形態を生み出す。これらの機能を用いたサー ビスは多様に考えられるが、広告収入以外の事業展開を放送事業 者・通信事業者および関連する事業者にもたらずものとする。 3. サービス提供形態 音声放送は多様な受信機によって享受され身近なメディアとして 愛されてきており、デジタル時代にも提供形態は同様であり 多様な受信端末によって支えられるものと考ええる。 昨今の、音楽ダウンロード産業の成長、携帯音楽プレイヤーの市 場拡大、モバイルコンテンツ市場の広がりがりなどから、当初は双方 向機能を生かした携帯電話搭載型などの端末が普及促進役を担う 可能性が高く、ラジオでありながら「新しいメディア」として認識 されなければならぬから、その後ハイエンドからローエンド までの多様な受信機が期待される。 4. システムの導入に向けて想定される課題 ・懇談会報告書に盛り込まれた基本的枠組みの先行展開として2006 年中に本放送を東京・大阪で開始するにあたり、普及の牽引役と して努める上で可能な限りの放送エリアの確保が望まれる。 ・2011年までの先行展開としてVHF帯7チャンネルを使用し あるいは8チャンネルの使用の可能性もあるが、これら先行展開 での使用周波数が2011年以降の本格展開においても引き継 がれることが、受信者保護の観点から重要である 5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 ITU-R勧告BS.1114-5においてシステムFとして規 程されている。国内においては、電波産業会にて標準規格および 運用規定を策定。 ・標準規格 ARIB STD-B10、B25、B32 ・標準規格 ARIB STD-B24 ・標準規格 ARIB STD-B29 ・標準規格 ARIB STD-B30 ・運用規定 ARIB TR-B13</p>
--	---

<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：170～222MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) 周波数幅： 52MHz (複数帯域の指定可) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及 び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。 【理由】(算出根拠など) 懇談会報告により、2011年以降、先行展開も含め全国サービス 3・地域サービス3のマルチプレックスを置局するには、全国サー ビス用に2つの周波数帯、地域サービス用に5つの周波数帯が必要 となり、総周波数帯域幅として52MHzが必要と算出した。</p>
---	--

130	次世代無線映像伝送システム	(株) ホームサーバー企画
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>次世代無線映像伝送システム</p> <p>システム名 【概要】</p> <p>弊社提案システムは、主に既存の放送事業者ではない事業者が、一般人に対して、デジタル映像を伝送するサービスを想定している。制度的には、現行の地上波デジタル放送の技術基準とは異なり双方向通信を行うが、弊社提案システムが本サービスとなった場合には、上記事業者から一般人に対しての伝送が伝送路を時間比で9割以上を占める送信形態となると思われる。</p>	

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>弊社提案システムに基づいた本サービスの導入時期としては、地上波放送のデジタル化が完了する2011年夏ごろを想定している。</p> <p>弊社提案システムに基づいたサービスは、デジタル放送時代のカラーアプリケーションとなることを目標としている。そのため、送信側・受信側のハードディスクに蓄積された映像を利用し、多様な端末で、多様な形態で受信できるように設計を行っており、これが実現した場合は、コンテンツ利用の生活環境を変えうる可能性があると考えている。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>弊社提案システムに基づいたサービスでは、見たい場所で見たい過去・現在・未来のコンテンツを視聴することができる。サービス全体で考えた場合、娯楽としての利用が一番多いと考えられ、その場合は、現行テレビ放送で頻繁に見られる視聴形態である「ながら視聴」ではなく、本当に楽しみたい時の「ピンポイント視聴」であると思われる。また、弊社提案システムを利用し、映像コレクションを趣味とする視聴者も多く出てくると思われる。</p> <p>3. サービス提供形態</p> <p>弊社提案システムを利用した事業者が、パートナーである弊社提案システムの端末業者と協調して、各種受信環境を整備することを想定している。</p>
---------------------------------	---

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 1) 弊社提案システムのコセンプトを、電波送信も含めた実証実験に よって実体のあるものにする事。 2) 実証実験に基づいて、弊社提案システムの技術基準を業界関係者 に提案し、業界標準とすること。 3) 上記技術基準に基づいた弊社提案システムの量産技術について、 検討を行うこと。 4) 総務省から周波数割り当てを得て、本サービスが開始できる制度 基準を整備すること。 5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 蓄積型放送の一部の研究開発が、弊社提案システムを実現するために 必要なものとなっている。標準化動向については、国内外で行われて いるとは理解していない。</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅 (※)</p>	<p>周波数帯：90-108MHz、 170-220MHz、710-770MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) —(上り・下りの周波数間隔：Hz)— <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD) 周波数幅：5MHzの倍数 (複数帯域の指定可) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及 び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。 【理由】(算出根拠など) ・送信1チャンネル分として5MHzを想定している。そして、この送 信1チャンネルでは、少なくともハイビジョン程度の映像が複数個独 立して伝送できることを想定している。</p>

<p>131</p>	<p>第三世代移動通信システムとその高度化</p>	<p>ボーダフォン (株)</p>
<p>1. システム 名及び概 要</p>	<p>システム名 第三世代移動通信システムとその高度化 【概要】 移動通信業務用周波数の有効利用のため、情報通信審議会から諮問 第81号「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「800MHz帯にお ける移動業務用周波数の有効利用のための技術的条件」についての一 部答申(平成15年6月25日)がなされました。 本答申により、携帯電話は、従来の広帯域の第三世代 (IMT-2000)方式へ移行していくことを考慮し、800MHz帯の、より 一層の有効利用を図ることに加え、「715～768MHzは905～958MHzの2 つの対の周波数ブロックで使用すること」が適当とされたところで す。 従いまして、当社は今回募集提案の対象となっているVHF/UHFの周 波数帯のうち、710-770MHzにつきましては、「第三世代移動通信シス テムとその高度化」において、FDDシステムのUp-link用に利用され るべきと考えます。</p>	

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2012 年以降 ・ 加入者増、トラフィック増への対応 <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高度化された第三世代システムとしては、現行 HSDPA のさらなる高度化された LTE (Long Term Evolution) システムの検討が進められており、下り方向最大 100Mbps 程度の伝送速度が期待できる。 <p>3. サービス提供形態</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 有線によるブロードバンドサービス提供が困難、あるいは経済的に難しい環境において、有線と同等に近い条件での提供が可能となる。 <p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ LTE (Long Term Evolution) に対応した無線アクセス技術の開発 ・ コスト低減化技術の実現 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p>
3. システムの具体的な周波数帯及び周波数幅(※)	<p>周波数帯： 710-770 MHz 帯 複信方式：</p> <p>周波数幅： 60M Hz (上り・下りの周波数間隔：48MHz) (複数帯域の指定可) □ 時分割 (TDD)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz 及び 710-770MHz の周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>情報通信審議会からの諮問第 81 号「携帯電話等の周波数有効利用の方策」のうち「800MHz 帯における移動業務用周波数の有効利用のための技術的条件」についての一部答申に基づく。 ただし、RFID に割当てられた 950MHz-957MHz と対となる周波数帯を除く。</p>

132	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)	(株) 毎日放送
1. システム名及び概要	<p>システム名 地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)</p> <p>【概要】 地上デジタル音声放送は、ISDB-T_{SB} (ITU-R では DIGITAL SYSTEM F) として標準化された方式で、社団法人 デジタルラジオ推進協会(略称 DRP) により、実用化試験放送が平成 15 年 10 月から実施されている。この実用化試験局は、テレビの第 7 チャンネルの 4MHz を使用して 8 セグメントで放送しており、送信電力は、東京は 800W、大阪は 240W である。 平成 10 年 10 月の総務省(旧郵政省)による「地上デジタル放送懇談会」報告書では、地上デジタル音声放送のチャンネルプランについて、周波数帯の項に「VHF 帯を利用することが適当である」旨が記載されている。</p>	

2. システムに
関する具体
的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
システムは既に導入され、現在は、DRP が実用化試験放送を実施している。総務省主催で開催された「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」の報告書(以降「懇談会報告書」)が昨年7月に出版され、2006年の本放送開始をはじめとした主要都市での置局計画が言及されている。本格サービスに向けた設備整備を含めた導入時期はこのロードマップに沿って展開される予定である。

市販受信機もポータブル型やPCカードタイプなどで実現間近であり、テレビのワンセグとの共用型携帯端末も開発されつつあり、上記置局展開は市販受信機普及・拡大に大きな波及効果をもたらすものと期待できる。

将来は、現在普及している音声放送受信機約1.7億台に匹敵する受信機普及を見込める可能性がある。

2. 想定される具体的な利用イメージ
CD並みの高音質の音声放送、リスナーの好みによってチャンネルが選べるマルチ編成が可能になる。特に期待されるのが、クラシック、ジャズ、演歌、ポップスといったセグメント分けされた番組や、釣り、囲碁、将棋、文楽、能といった趣味の多様化に応え得る番組の編成等デジタルラジオに期待する声は極めて多い。そして文字・静止画などのデータの配信が可能でありサービスの多様性が確保される。

ニュースや交通情報、番組の関連情報などを文字や写真などの静止画で見ることでき、気象データを多言語で放送する天気予報、4種類のおかずを選んで聴きデータでレシピや材料も見られる料理番組、ジャンルで選んだ項目を音声合成で読み上げるニュース番組など多彩である。

将来的には、データのダウンロードサービスや、WEB サイトへのリンク、リスナー参加の双方向型番組などが考えられる。

さらにラジオとの親和性の高い自動車においても、カーナビなどとの連動により、位置情報を利用した様々なサービスが可能となる。

3. サービス提供形態
基本的には、放送波を介して、様々な種類のデジタルラジオ受信機でサービスを受受することになる。

屋内での固定受信はもとより、車載や携帯などのモバイルでも明瞭に受信できるメディアである。

地上デジタル音声放送には、1セグメント形式と3セグメント形式という2つの放送形態がある。放送の単位は、1セグメントが基本セグメントであるが、3セグメントも使用可能である。高品質ステレオ放送・データ放送・5.1サラウンド放送が実現でき、携帯、移動体等で受信し、サービスを受けられることができる。

放送波のみならず、通信機能と組み合わせることで、番組オンデマンド、双方向サービスも提供可能となる。

2. システムに
関する具体
的事項

想定されているサービスの例
ア 音声サービス
現行のアナログ放送に比べるとかなりの高音質であることとはもちろんだがさらにデジタルの機能を生かし、多チャンネル化する事によってリスナー選択の余地を残したプログラムを送ることが現実のものとなる

- ・多チャンネルサービス
- ・高音質サービス

イ EPGサービス
EPGとは、電子番組ガイドを意味する「Electronic Program Guide」の略で、デジタルラジオの番組表を電子的に表示するシステム。EPGを利用し、機器やサービスによっては、表示された番組表からワンタッチで、録音予約設定を行うサービスを想定。

ウ データ放送サービス
データ放送部分については番組連動型データ放送サービスと独立型データ放送サービスに分けられる。番組連動型データ放送サービスは PUSH 形とダウンロード形に大別できる。

番組連動型データ放送

- ・データPUSH型
- (a) ニュースや天気予報などの文字図形での提供
- (b) 楽曲のデータジャケット写真アーティスト写真などの提供
- (c) クイズ番組での問題の提示
- (d) ラジオショッピング
- (e) スポーツ番組などの、さまざまなデータ、関連グッズ情報
- (f) 映像付きラジオコマercial
- (g) スポンサーのURLを表示、スポンサーページへ通信で連動
- (h) 旅行番組などのデータ画面に表示もしくはホームページに飛んで詳しく
- (i) 番組紹介の所の施設などへのアクセス紹介
- (j) 聴取者からのリクエストアンケートなどを収集
- (k) インターネットとの連携などを含めた販促媒体としての新しい広告モデル
- (l) 聞けば聞くほどポイントがたまるラジオマイレージ
- (m) 端末への壁紙などを配信サービス

2. システムに
関する具体
的事項

- ・ データダウンロード型
 - (a) 番組そのもの、楽曲、アーティスト写真、語学番組のテキストデータなど
 - (b) 番組と連動した楽曲のダウンロードサービス
 - (c) 店舗などとタイアップしての割引クーポンポンのダウンロード
 - (d) チケット購入のサービス
 - (e) ラジオショッピングと連動した携帯端末での決済
 - (f) 会員システムによる各種サービス
- ・ 番組非連動（独立）型データ放送
 - (a) いつでもどこでもニュース天気予報が聴かれるもしくは見られるサービス
 - (b) リアルタイムの交通情報、地図情報提供
 - (c) GPS機能を使ったレスポンスやコミュニケーション紹介
 - (d) GPS機能による商店街などの価格情報、売れ筋情報、商品ランキング
 - (e) トピックスなど
 - (f) 音楽データベースとの連携、過去のアーカイブや歌詞、ランキング、アーティストのメッセージなどを紹介
- ・ 災害等緊急放送時（番組連動・非連動）データ放送
 - 当該地域に則した以下の情報の伝送サービス
 - (a) 被災状況・避難所情報等のデータ放送
 - (b) ライフライン情報のデータ放送

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

4. システムの導入に向けて想定される課題
当面はテレビの第7チャンネルを使用して本放送を実施して行くこととなるが、置局主要都市によっては第8チャンネルも使用することとなる。この周波数でのサービスが確立されると、2011年以降へのシステムの連続性を担保する視聴者保護の観点(受信機のレガシー問題)が不可欠な課題となる。
- また、前述の「懇談会報告書」でも述べられているマルチプレックス方式が確立されると、全国マルチプレックスが最大3、地域マルチプレックスが最大3の放送事業者がサービス展開することになる。このとき、必要帯域幅もさることながら、上記第7チャンネル、第8チャンネルの継続使用が担保されることが必要である。
- 移動しながらの快適な受信環境を実現するためには、VHF帯が適しているが、VHF LOWチャンネルは他国からの電波干渉が少なくない。よって、地上デジタル音声放送の周波数帯としてVHF Highチャンネルが最適である。80年以上の歴史を持ち、国民生活に密着したメディアであるラジオ放送のデジタル化は喫緊の課題であり、170MHz～222MHz帯の使用が強く望まれる。
- また、地域における災害放送等の緊急放送の役割を担う基幹メディアとしてのAMラジオ放送は、都市難聴取地域への対応が急務とされている中で、ラジオ放送のデジタル化は避けておろすことはできないと考える。地上デジタル音声放送でのサイマル放送の位置づけは、デジタルラジオの普及促進に寄与し、また地域性の担保の必要性が高いことから、きわめて重要である。
5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
地上デジタル音声放送は、総務省(旧郵政省)電気通信技術審議会において、平成11年11月29日に技術的な条件、および置局条件が答申され、その後省令・告示が整備され、それを受けてARIBの標準規格STD-B29が平成13年5月31日、また受信装置に関するSTD-B30が同じく平成13年5月31日に策定された。
- 一方、実運用に必須である運用規定ARIB TR-B13も平成14年5月30日策定された。
- また、国際動向についてはIT-RUIにおいて、わが国の地上デジタル音声放送方式(ISDB-T_{sp})はDIGITAL SYSTEM Fとして勧告され標準化されている。
- 制度面においては、実用化試験放送が社団法人 デジタルラジオ推進協会(略称DRP)により、平成15年10月から実施している。

2011年以降のデジタルラジオの所要周波数帯域幅(試算)

2011年以降のデジタルラジオの所要周波数帯域幅について以下のように検討を行いました。

- (1) 検討にあたっての前提条件
 - ① 全国マルチプレックスを最大3系統(2006年からの先行マルチプレックスが8セグメント、2011年からの後発マルチプレックスが6セグメント)、地域マルチプレックス(6セグメント)を最大3系統、それぞれ置局が可能とすることを想定した。
 - ② 本格的な置局のためのシミュレーションや現地調査を実施する事ではなく、現行のFM放送と同様な放送エリア「県域」と、現行のAM放送の放送エリア「広域」という各放送エリアを想定し、全国で置局を行う為に、どの程度の周波数帯域幅や周波数群が必要かを単純に積み上げる方法により算出した。
- なお、実際の置局にあたっては、詳細な検討が必要となる。

(2) 必要な周波数群と放送エリアの関係
 現在想定されている全国マルチプレックスおよび地域マルチプレックスが、どのような放送エリアを単位として周波数割り当てされるかにより、必要な周波数帯域幅の算出が異なる。
 ひとつのマルチプレックスに割り当てられる周波数群(周波数の数)により、混信が発生しないと想定される放送エリアの大きさが異なる。

① 全国マルチプレックスは、全国で放送サービスを展開するが、全ての番組が全国ネットで同時刻で放送されとは限らない。そこで、全国マルチプレックスが全国をSFN(単一周波数)で運用することは、すなわち全国が同時刻同一プログラムとなるため、これを想定しない。
 一方、2つの周波数群で全国をカバーするDFNは、1組の周波数を繰り返し利用するが、同一周波数のエリアは隣り合わず、必ずもう一方の周波数の放送エリアが入るため、ある程度の制限はあるが、各エリア毎の番組編成が実現できる。
 そこで、全国マルチプレックスは2つの周波数群で広域をカバーするDFNを想定した。(別紙 図1「全国マルチプレックス2つの周波数群①～②」によるカバーイメージ」参照)

② 地域マルチプレックスは、基本的に現行のFMやAM局のチャンネルプランに準拠した地域(県域)及び大都市圏では地域(広域)の各放送エリアの混在を想定した。
 地域(県域)には、隣り合った県どうしや、海上伝播及び山岳回折波等での同一周波数混信を避けるため、最低5つの周波数群が必要である。
 また、地域(広域)は前述の①と同様に2つの周波数群を用い、混信を避けて広域をカバーするためにDFNを想定した。(別紙 図2「地域(県域)マルチプレックス5つの周波数群①～⑤」によるカバーイメージ」参照)

周波数帯：170-222 MHz帯
 周波数幅：52M Hz
 複製方式： 周波数分割(FDD)
 (上り・下りの周波数間隔：Hz)
 時分割(TDD)
 (複数帯域の指定可)
 ※ 必要な周波数帯及び周波数帯に包含される範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)
 添付別紙(「懇談会報告書」抜粋)参照。

**3. システムの
 具現化に必要な
 周波数帯及び周波
 数群(※)**

(3) デジタルラジオの周波数帯域幅の試算

デジタルラジオ全体で必要な周波数帯域幅の試算結果は表 1 のとおりである。

表 1. デジタルラジオの周波数帯域幅の試算

マルチプレックス	1マルチプレックスあたり		マルチプレックス数	必要周波数帯域幅
	割り当て周波数群	周波数幅(セグメント数)		
全国(先行)*	2	4MHz (8セグメント)	1	8MHz
全国(後発)*	2	3MHz (6セグメント)	2	12MHz
地域(県域)*	5	3MHz (6セグメント)	2	30MHz
地域(広域)*	2	3MHz (6セグメント)	1	6MHz
合計				56MHz

* 全国マルチプレックスについては、3系統(先行8セグメント×1、後発6セグメント×2)、地域マルチプレックスについては、関東・中京・阪神の各広域圏の地域マルチプレックスは、地域(県域)×2、地域(広域)×1、計地域3系統とし、その他の地域は、地域(県域)×2系統とした。

(4) 結論

以上のように、2011年以降のデジタルラジオの必要周波数帯域幅を算出したが、必要最低限の周波数群を割り当てたとしても、想定される放送系統数を収容するためには56MHzが必要となる。

このため、仮にVHF-HIGHの帯域幅(52MHz)を想定する場合、地域マルチプレックス事業者の数、地域に応じたセグメント数などを勘案して、より効率的に運用することが必要となる。

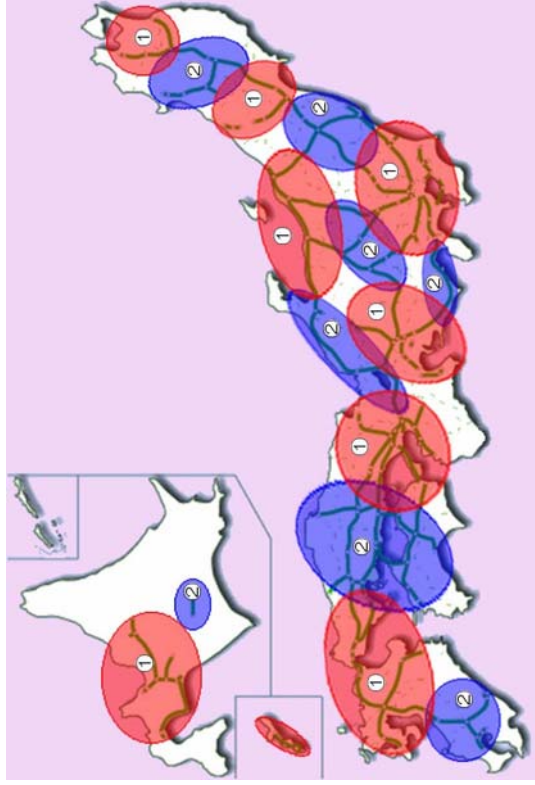


図 1 全国マルチプレックス2つの周波数群(①~②)によるカバーイメージ

133	安心・安全ワイヤレスブロードバンド通信システム	松下電器産業(株)
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 安心・安全ワイヤレスブロードバンド通信システム</p> <p>【概要】 現在、公共業務無線システムを始めとする自営無線システムは、デジタル・ナロー方式をベースにデジタル化が進められているところであるが、その名の通りナロー化(狭帯域化)による周波数資源の有効利用が主な目的のひとつであった。狭帯域化は、周波数利用効率向上の面からは大変有効な取り組みであるが、昨今の公衆無線通信システムに見られるようなブロードバンド化への対応において性能的限界が顕在化しており、高能率音声符号を用いた音声中心のシステムとならざるを得ない状況となっている。</p> <p>一方、警察、消防、防災、防犯等の公共的な治安・セキュリティ用途において、画像を中心とした大容量データを扱うニーズが増加する傾向となっており、機器の制御・拡張 I/F として IP が主流となる中、これらに対応できる信頼性・公共性に富んだ無線通信システムの構築が急務な状況となっている。</p> <p>このような状況に対して本システムは、「安心・安全」を標榜する多くの公共業務無線ユーザーを共通的に収容でき、かつ IP 技術を主体とした大容量データを、高速移動時においても効率良く扱うことができるモバイルブロードバンド通信システムの構築を目的とするものである。</p>	

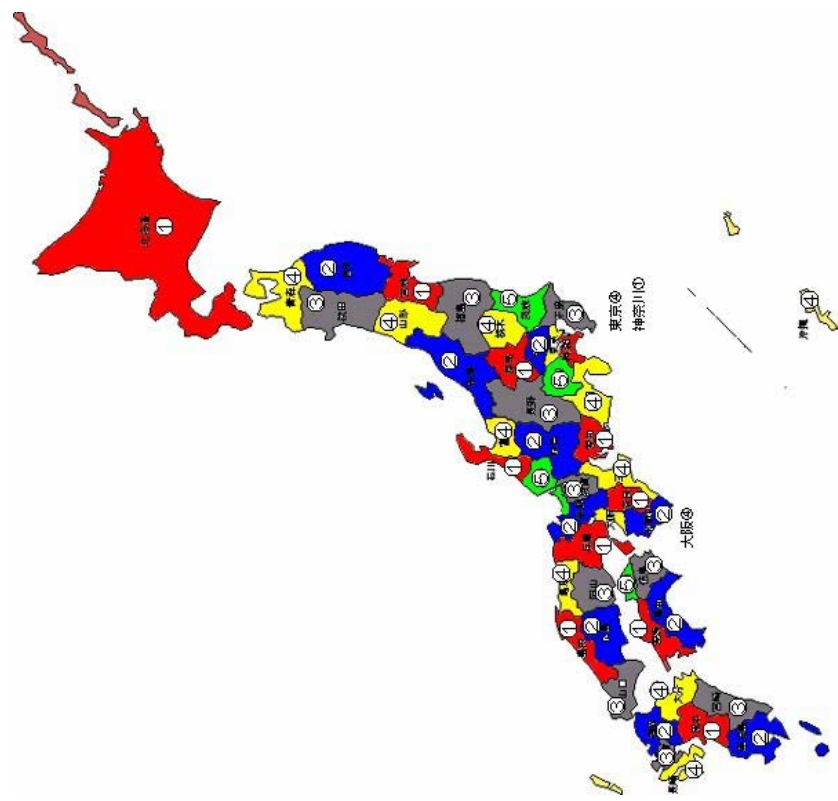


図2 地域(県域)マルチプレックス5つの周波数群(①~⑤)による
カバレッジ

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 想定される導入時期 2011年(アナログテレビ放送終了後) ■ 波及効果 <ul style="list-style-type: none"> ・様々な周波数帯域に点在する公共業務用無線ユーザーをシステムに収容することで周波数の有効利用が期待できる。 ・IP技術をベースとしたワイヤレスブロードバンド通信システムを構築することで、様々な「安心・安全」に寄与できる。 ・非常災害時においても、国民の生命、財産を守る防災関係機関が、安心・確実に使用できる信頼性の高い、かつ関係機関同士の情報共有が容易にできるような有用な無線ネットワークが構築できる。 ・本提案で想定するユーザーのみならず、他周波数帯で実現される可能性のある共同利用型自営ブロードバンド無線システムにおいても、同じ無線方式を用いてのシステム構築が見込める。 <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ システムが想定するシステム要件 <ul style="list-style-type: none"> ・効率的にインフラ構築ができるように、一無線基地局で数km～十数kmの大ゾーンがカバーできること。 ・IP技術をベースとした高速大容量データ通信が可能なこと。 ・200MHz帯程度のVHF帯域でもシステム構築できること。 ・即時接続性に優れ、多人数での情報共有も可能なグループ通信、同報通信が可能なこと。 ・災害時等に輻輳・運用停止などがなく、非常時の通信手段として有効なこと。 ・公共業務用途で必須な緊急通信、統制機能など優先通信機能が実現できること。 ・100km/h以上の高速移動時においてもシームレスに通信可能なこと。 ・耐干渉性に優れ、一周波または少数の周波数による繰り返し利用が可能であるなど、周波数利用効率に優れること。 ・不感地対策やエリア拡張が容易であること。
--------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 具体的利用イメージ <ul style="list-style-type: none"> ・警察、消防救急用途として パトカー・警察官・消防車・救急車との双方向データ通信(照会業務、現場映像伝送、救急搬送中の患者バイタルデータ伝送など)、業務用イントラネットなど。 ・防災行政用途として 災害監視等の画像監視、住民報知同報通信、平常時の自治体用イントラネットなど。また、山林火災情報などのセンサ情報収集の基幹となること。 ・タウンセキュリティ、地域ネットワーク用途などとして 画像監視(児童見守り、街角防犯、不法投棄監視など)、気象センサ等を用いた農業振興用途、観光情報提供などの地域振興用途など。 <p>3. サービス提供形態</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ インフラ構築 <ul style="list-style-type: none"> ・運営主体は、財団法人等の非営利団体、利用機関出資による第一種通信事業者などの「共同利用システム運営者」を想定し、これらの運営者によりインフラ構築がなされ、運営される。 また、自治体などが独自に設置したインフラ設備についてもネットワークに収容することができると、柔軟な運用が可能となるよう配慮されることが望ましい。 ■ 端末設置等 <ul style="list-style-type: none"> ・各機関が利用する各種端末は、共通規格に準拠したことが確認、認証された無線端末と、それらを用いてユーザーが希望するアプリケーションを実現する周辺装置からなり、ユーザーが運営主体、または製造メーカーから購入する形態を取る。この際、買い取り、リースなど、ユーザーが低コストで設備を導入できるような導入メニューが用意されることが望ましい。
-----------------------------------	--

<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯：170-222MHz帯</p> <p>周波数幅：52MHz (複数帯域の指定可)</p> <p><FDD> 上り下り各5MHz×4ペア波程度</p> <p><TDDまたはCSMA> 1.25MHz×8波程度</p> <p>複信方式： ■周波数分割(FDD) (上り・下りの周波数間隔：30MHz)</p> <p>■時分割(TDD/CSMA) *一部条件付き機能として許容</p>
	<p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>警察/消防救急用途、防災行政用途、その他セキュリティ用途などとして、具体運用イメージに記載したすべてのアプリケーションを有機的に接続包括するため、5MHz帯域を基本とした複数ペアチャネルと、ガードバンドの有効活用実現のためのシステム帯域として本帯域を運用する。</p>

<p>2. システムに関する具体的な事項(続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ネットワークの基幹インフラ構築のための運営主体者の選定 共同利用型で運用する場合の設置・メンテナンスの主体者 をどのように選定し、その品質と回線数・回線容量の割り振り、 ユーザー管理をどのように行うか。 ・ 自治体用ネットワークの現状からの流用・拡大の検討 現在の自治体ネットワークに加えて、無線ネットワークをそ の延長として使用するのか、また独自に新規に作るのか。 ・ 無線ネットワーク上の共同利用や制御規格などの策定 無線ネットワークに接続された機器へ複数のユーザーがアク セスする場合の制御規格の統一。 ・ サービスを考慮した具体的なデータ通信エリア設計の技術検証 従来がBit Error Rateによる回線品質保証であったのに対し、 運用を考慮したスループットをベースとしたエリア設計基準の作 成と運用。 ・ 一部一般開放を想定した場合のセキュリティ・認証技術 共同利用型を前提とした場合、グループ単位で運用されるネ ットワーク相互のセキュリティ維持のための技術開発と検証。 ・ 端末の小型化、低コスト化 運用の利便性を実現するため、また、運用の拡大を推進する ための端末の小型化や低コスト化などの製品開発課題。 ・ 規格標準化 標準規格となるべき技術基準の選定または開発と、システム として要求される運用技術の開発。 ・ 規格化後の技術ライセンスの扱い等 防災行政・安心安全による運用を想定した場合のライセンス などの戦略的取得と優遇措置などの検討。
	<p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>現在 MBWA (Mobile Broadband Wireless Access) というキーワー ドで国内外を問わず活発に技術開発・規格化が行われている。 OFDMによる高効率伝送をベースとした、802.16/20の二つがその 主流として検討されている。802.16は現在 モビリティをサポー トした16eまで規格化が終わり16fの規格検討が行われている。 20は今年になって、規格化のためのクワイテリアが決まり、三 年間の規格審議によって規格が確定する予定になっている。 一部の規格に関しては先行して実用化・試験運用が行われている 現状にある。</p> <p>しかしながら、規格と実用化においてはまだ隔たりがあり、実運 用レベルにおいて複数の選択肢を持つ規格のどれが実際に選定さ れ運用されるかは、国・アプリケーションによって変化すると考え られている。</p>

134	自営ワイヤレスブロードバンド通信システム用 エントランス回線	松下電器産業（株）
1. システム名 及び概要	<p>システム名 自営ワイヤレスブロードバンド通信システム用 エントランス回線</p> <p>【概要】 今般の提案において、「安心・安全ワイヤレスブロードバンド通信システム」を起案しているが、そのシステムのシステム要件のキーワードとして、ブロードバンド、耐災害性、低コストなどを上げている。「安心・安全ワイヤレスブロードバンド通信システム」を実現するには、無線基地局間のエントランス回線を確保する必要があるが、これらのキーワードを実現するためには、</p> <ul style="list-style-type: none"> 無線である（光ファイバ等の有線回線では耐災害性に課題有り） 長距離伝送可能（離島、山間地、過疎地でも安価に敷設可能） 周波数利用効率が低い（繰り返し利用が可能なこと） <p>などの条件を満たすことが重要であると考える。 本提案では、これらを実現するエントランス回線について起案することを目的とする。</p>	

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>■ 想定される導入時期 2011年以降（弊社提案「安心・安全ワイヤレスブロードバンド通信システム」と同時期に導入することを想定するが、当該周波数帯域開放後速やかに導入可能とする）</p> <p>■ 波及効果 安心・安全に寄与する「安心・安全ワイヤレスブロードバンド通信システム」を構築する上において必須となる、高信頼性、低コストなエントランス回線が構築できる。 「安心・安全ワイヤレスブロードバンド通信システム」の波及効果を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 様々な周波数帯域に点在する公共業務用無線ユーザーを一システムに収容することで周波数の有効利用が期待できる。 IP技術をベースとしたワイヤレスブロードバンド通信システムを構築することで、様々な「安心・安全」に寄与できる。 <p>・非常災害時においても、国民の生命、財産を守る防災関係機関が、安心・確実に使用できる信頼性の高い、かつ関係機関同士の情報共有が容易にできるような有用な無線ネットワークが構築できる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 従来、無線を使用したエントランス回線としては主にマイクロ波帯を使用した。マイクロ波による伝送は、高速伝送が可能、空中線の指向性を高めることで周波数の繰り返し利用ができるなどのメリットがあるが、その反面、指向性を高めるためにパラボラアンテナが必要となり高価となる、電波の物理的特性から見通しであることが必要など、デメリットも多かった。 本提案では、これらマイクロ波伝送のメリットを継承しつつ、デメリットを払拭する（長距離伝送、見通し外での伝送などは、割り当て希望周波数帯域の物理的特性も大きく寄与する）システムを提案するものである。</p> <p>3. サービス提供形態 「安心・安全ワイヤレスブロードバンド通信システム」のインフラ構築と同様な提供形態が望ましい。 「安心・安全ワイヤレスブロードバンド通信システム」のインフラ設備の提供形態を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 運営主体は、財団法人等の非営利団体、利用機関出資による第一種通信事業者などの「共同利用システム運営者」を想定し、これらの運営者によりインフラ構築がなされ、運営される。また、自治体などが独自に設置したインフラ設備についてもネットワークに収容することができると、柔軟な運用が可能となるよう配慮されることが望ましい。
-------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ サービスを考慮した具体的なタータ通信エリア設計の技術検証 従来が Bit Error Rate による回線品質保証であったのに対し、運用を考慮しスループットをベースとしたエリア設計基準の作成と運用。 ・ 一部一般開放を想定した場合のセキュリティ・認証技術 共同利用型を前提とした場合、グループ単位で運用されるネットワーク相互のセキュリティ維持のための技術開発と検証。 ・ 端末の小型化、低コスト化 運用の利便性を実現するため、また、運用の拡大を推進するための端末の小型化や低コスト化などの製品開発課題。 ・ 規格標準化 標準規格となるべき技術基準の選定または開発と、システムとして要求される運用技術の開発。 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>現在 MBWA (Mobile Broadband Wireless Access) というキーワードで国内外を問わず活発に技術開発・規格化が行われている。OFDM による高効率伝送をベースとした、802.16/20 の二つがその主流として検討されている。802.16 は現在 モビリティをサポートした 16e まで規格化が終わり 16f の規格検討が行われている。20 は今年になって、規格化のためのクライテリアが決まり、三年間の規格審議によって規格が確定する予定になっている。一部の規格に関しては先行して実用化・試験運用が行われている現状にある。</p> <p>しかしながら、規格と実用化においてはまだ隔たりがあり、実運用レベルにおいて複数の選択肢を持つ規格のどれが実際に選定され運用されるかは、国・アプリケーションによって変化すると考えられている。</p>
-----------------------------------	--

<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅 (※)</p>	<p>周波数帯：760-770MHz帯</p> <p>複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input checked="" type="checkbox"/> 時分割 (TDD/CSSMA)</p> <p>周波数幅：10M Hz (複数帯域の指定可)</p> <p>【理由】(算出根拠など) 「安心・安全ワイヤレスブロードバンド通信システム」における警察/消防救急用途、防災行政用途、その他セキュリティ用途などとして、具体運用イメージに記載したすべてのアプリケーションを有機的に接続包括するためのエントランス回線容量として、ガードバンドを含み 10MHz 帯域にて運用する。</p>
--------------------------------------	--

135	デジタルラジオ (地上デジタル音声放送)	(株) マルチメディア・レックス ジャパン (MPXJ) 設立 発起人会
1. システム名 及び概要	<p>デジタルラジオ (地上デジタル音声放送)</p> <p>システム名</p> <p>【概要】 ISDB-TSB に準拠した地上デジタル音声放送。 平成11年11月29日付け電気通信技術審議会答申「地上デジタル音声放送方式の技術的条件」および「地上デジタル音声放送の置局に関する技術的条件」に基づく地上デジタル音声放送システム (ISDB-TSB)。</p> <p>このシステムは2003年に東京・大阪でVHF7ch帯を使用して実用化試験放送がスタートしている。総務省情報通信政策局開催の「デジタル時代におけるラジオ放送の将来像に関する懇談会」が平成17年7月に公表した報告書では、2006年には本放送に移行、2008年までに7ch(8ch)を使用して全国基幹都市に放送エリアを拡大後、2011年からは4～12ch帯を使用して県域放送を含む全国放送を実現するというロードマップが示され、本放送化に向けてラジオ業界全体が推進をしている。</p>	

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2006年秋に、現在東京・大阪で行われているDRRPによる実用化試験放送(現行アナログTV7ch帯)を、出力アップによる放送エリア拡大を前提に本放送に変更する。携帯電話内蔵型含む携帯型受信機発売。 ・2008年中に、札幌、仙台、静岡(浜松)、名古屋、広島、福岡に放送エリアを拡大(7もしくは8ch帯)。車載受信機、PCカー型受信機などさまざまなタイプの受信機が市販。普及受信機台数は500万台を予測。 ・2011年7月に、全国放送に拡大。4ch～12ch帯。受信可能人口カバー率90%に達すると予測。 <p>(以上平成17年7月「デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会」報告書、平成17年10月MPXJ設立発起人会基本事業計画書より)</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・携帯電話タイプ、カーラジオタイプ、ポケットラジオタイプ、キッチンラジオ、ラジカセタイプ、コンポタイプ、・・・従来アナログラジオ放送が聴取可能なほとんどの受信機タイプでデジタル対応のラジオが市販される。 ・さらに、PCカードタイプ、家庭内固定TV内臓タイプ、ゲーム機タイプ、冷蔵庫内臓タイプ・・・など、デジタル故に可能になる新たな商品企画の受信機が登場する。 ・音声に関しては、ノイズレスでクリアな音質が可能になり、高音質の多チャンネル音楽放送や5.1サラウンド放送まで楽しめる。外国語習得のための語学番組もきやすくなり、教育効果が高まる。 ・文字、静止画、簡易動画までのデータ放送が可能のため、音声だけではききのがしやすかった様々な情報が目で確認でき、インターネットなど通信サービスとの連携によりさらに情報量が拡大する。 ・ダウンロードや双方向性機能により、音楽ファイルや電子クーポンの提供など、ユーザーに向けての新たなサービスや楽しみが付け加わる。ユーザー側に従来の受身受信からより能動的なサービス享受の姿勢が生まれ、市場が広がる。 ・元々ラジオは災害に強いメディアだったが、デジタル化によるデータ放送の活用で安否の確認や被災地へのきめ細かな情報提供などが可能になり、災害発生時に一層心強いメディアとなる。
-------------------	---

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>3. サービス提供形態</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 基本は広告ベースの無料放送。 ・ ダウンロードサービスなど一部のサービスの課金あり。 ・ 受信機はメーカーが販売。 <p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ デジタルラジオの普及のためには、受信機の発売が大前提であるが、メーカーの商品企画の条件となる、今後の放送エリアの拡大のスケジュールが、「懇談会」報告で大筋の方向性が示されたものの、今時点で確定しておらず、メーカーサイドから早期のチャンネルプラン作成が求められている。 ・ デジタルラジオの普及のためのもう一方の柱は、サービスの充実であるが、そのためには、イギリスの成功例からも、多チャンネルと多様性が求められている。そのためには、2011 年以降、デジタルラジオの利用できる帯域の広さが必要となる。「懇談会」報告で示された必要帯域は、現行アナログ TV 4ch～12ch、170～222MHz の帯域となっている。 ・ 「懇談会」報告では上記課題を踏まえ、2008 年までに 2011 年以降の具体的なチャンネルプランを策定することを記載している。このことの意味は、すなわち 2008 年時点で相当数の受信機が普及していることが前提になっており、そのためには 2006 年本放送開始以降の東京大阪での放送エリアの広さ、また 2008 年までに放送が始まる全国主要都市での一定程度の放送エリアの確保が必要であり、2011 年まで利用可能なアナログ TV 7 (8) ch 帯における可能な限りの出力増が望まれる。その増力のためには、隣接のアナログ TV チャンネルや CATV 等の配信サービスの混信対策が必要であり、「懇談会」報告では DRP、NHK、民間免許事業者がその任にあたることとが明記されている。MPXJ としては、免許をいだけた場合には、デジタルラジオ普及の尖兵として、それらの課題解決にあたっていく所存です。 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電波産業界 (ARIB) にて以下の標準規格および技術資料を策定。公開中。 * STD-B24 * STD-B29 * TR-B13
--	---

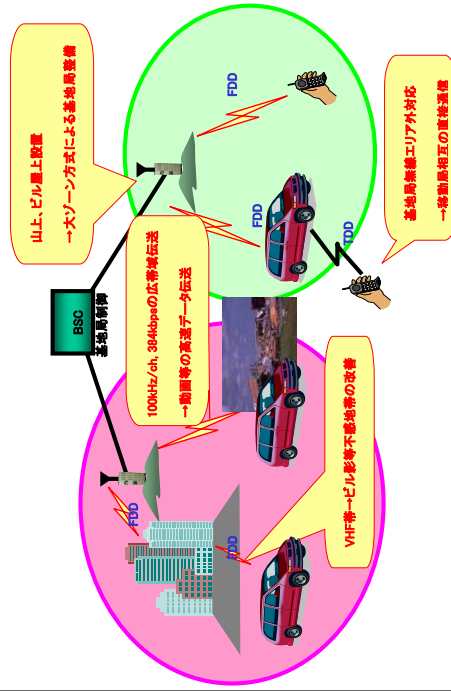
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅 (※)</p>	<p>周波数帯：170～222MHz 帯</p> <p>複信方式：</p> <p><input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz)</p> <p><input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>周波数幅： 52MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz 及び 710-770MHz の周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「懇談会」報告にあるように、2011 年以降、全国放送 3 つ (6ch × 民間 2、7ch × 民間 1) の地域放送 3 つ (6ch × 民間 2、6ch × NHK 1) のマルチプレックスの置局を行うためには、混信を避けるために全国放送用で 2 つの周波数帯、地域放送用に 5 つの周波数帯が必要となり、総帯域幅として 52 MHz が必要と算出。
--	--

136	共同利用型広域無線通信システム	三菱電機（株）
1. システム名及び概要 システム名 共同利用型広域無線通信システム [概要] マルチチャネル方式を採用した二周波半複信方式の広域無線通信システム。チャネル帯域を、現状の狭帯域から広帯域化することにより、動画などの高速データ伝送を移動通信にて実現する。 主な仕様は以下の通り。 ① 使用周波数：VHF帯（170MHz～222MHz） ② 周波数帯幅：100kHz/ch ③ チャネル数：200ch ④ チャネル間隔：100kHz ⑤ 送受信周波数間隔：26MHz以上 ⑥ 変調方式：適応変調方式（QPSK、16QAM、64QAM） ⑦ 2次変調方式：OFDM		

2. システムに関する具体的な事項

- 想定される導入時期、波及効果等
 導入時期：2011年10月から試行運用開始、2012年4月から運用開始
 波及効果等
 1) 公共・自営業業務無線にマルチチャネル方式を採用し、複数の者が共同で無線チャネルを使用することにより、周波数の使用効率を向上させることが可能となる。
 2) また、大ゾーン方式を採用することにより、基地局の建設費用を抑制することができる。システムを共同で利用するため運用費用を抑制できる効果がある。
 3) 災害時に現場からの画像伝送等が可能となり、防災無線の未設置地域の通信手段として利用できる。
 また、基地局エリアのローミングが可能となり、応援支援など迅速な対応ができる。
- 想定される具体的な利用イメージ
 1) 山上、ビル屋上に設置された無線基地局と移動局（車載機、携帯機）間を、単信、複信、半複信方式にて通信を可能とする。
 2) 基地局の無線エリア外においては、移動局相互の通信をTDDによる直接通信を可能とする。
 3) 移動局には、災害時や緊急時のエリア補間の為、簡易中継機能を実現する。

共同利用型広域無線通信システム構成図



- サービス提供形態
 地方公共団体、各企業にて、機器構築を行う。（大規模なユーザ）

<p>2. システムに 関する具体的事 項(続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 アンテナを含め、無線端末機器の小型化 エリア外で使用する場合の周波数割当手順の確立 既存システムとの電波干渉 など</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 今後、国内の技術基準の他、ARIBでの標準化を図る。</p>
<p>3. システムの 具現化に必要な 周波数帯及び周 波数幅(※)</p>	<p>周波数帯：170-222MHz帯 ■ 周波数分割(FDD) ■ 時分割(TDD)</p> <p>周波数幅：10+10MHz程度 (複数帯域の指定可)</p> <p>【理由】算出根拠など 100kHz/1chを基本とし、データ伝送速度を384kbps程度の双方向通信を可 能とする。 大ゾーン方式を採用することを前提とし、共同利用と周波数の繰返利用を 考慮して、100ch(10MHz)を上り/下り回線用とする。 なお、使用周波数帯域は連続波とし、繰返利用を効率的に行える割当とす ることにより、周波数利用効率を向上させる。</p>

<p>137</p>	<p>広域センサーネットワークシステム</p>	<p>三菱電機(株)</p>
<p>システム名 広域センサーネットワークシステム</p> <p>【概要】 広域にてセンサー技術を利用可能なネットワークシステムを構築 することにより、安全・安心・快適で豊かな社会を実現する。</p> <p>セキュリティ、省エネルギー、設備維持管理、環境モニタリング、 防災など様々な分野にて、安全・安心・快適、さらに豊かさを提供する 社会サービスを受けたいというニーズが拡大していくものと思 われる。</p> <p>本ニーズに応えるべく、ユビキタスネットワークの活用として、広 域に多数のセンサー、アクチュエータを設置して、人・モノ・環境な どの実世界情報を取り込み、これらの情報を活用可能とするセンサ ーネットワークシステムの構築を提案する。</p> <p>センサーやアクチュエータの設置場所として、都市部だけでなく、 人口密度の低い郊外や山間部など全国展開を行う。無線基地局までの 距離が数キロ程度、また周辺に障害物の可能性も想定されることか ら、距離減衰が小さく、回折による回り込みが期待できるVHF帯を利 用することで、あらゆる場所で、より高品質なサービスの提供が実現 できる。</p>		

2. システムに
関する具体
的事項

1. 想定される導入時期、波及効果等

想定される導入時期：

2011年頃

波及効果：

(利用者への効果)

・安全・安心・快適を提供する社会サービスを提供できる。例えば、防災・災害サービスとして、設備などの自動監視を実施することにより、設備に対する安全・安心感を享受できる。また、交通サービスとして、交通管制を実施することで渋滞が解消され、快適さを享受できる。

(社会への波及効果)

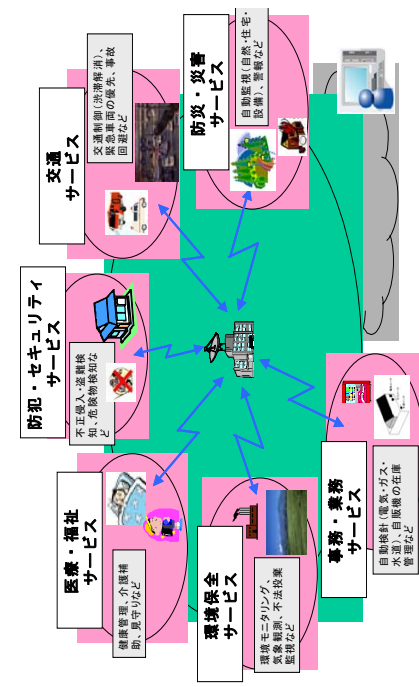
・利用者への安全・安心・快適の提供を可能とすることで、積極的な財・サービス流通が見込まれ、豊かな社会を実現できると思われる。

(産業への波及効果)

・社会への波及効果である、積極的な財・サービスの流通が実現されることにより、国内産業界の活性化が見込まれる。

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

2. 想定される具体的な利用イメージ
以下に示す利用イメージが想定される。



防犯・セキュリティサービス

例えば、本システムを利用することで、遠隔でセンサーを利用することが可能となり、不正侵入・盗難を検知し、本システムにて利用者に通知できる。

医療・福祉サービス

例えば、本システムを利用することで、遠隔でセンサー、アクチュエータを利用することが可能となり、健康管理、介護補助、見守りを実施できる。

交通サービス

例えば、本システムを利用することで、遠隔でセンサー、アクチュエータを利用することが可能となり、交通管制(渋滞解消)、緊急車両の優先、事故回避を実施できる。

環境保全サービス

例えば、本システムを利用することで、遠隔でセンサーを利用することが可能となり、環境モニタリング、気象観測が実施できる。

防災・災害サービス

例えば、本システムを利用することで、遠隔でセンサー、アクチュエータを利用することが可能となり、自然、住宅、設備などの自動監視、さらに警報の実施ができる。

事務・業務サービス

例えば、本システムを利用することで、遠隔でセンサーを利用することが可能となり、自動検針(電気、ガス、水道)、自販機の在庫管理が実施できる。

2. システムに
関する具体
的事項
(続き)

3. サービス提供形態
(サービスエリア)
ライセン্সバンドを用い、電気通信事業者などにより、都市部だけでなく、人口密度の低い郊外や山間部を含め、全国エリア展開を行う。利用者は、電気通信事業者が提供する広域センサーネットワークシステムを利用したサービス事業者が提供するサービスに加入し、本サービスを利用する。

(サービス品質)
無線基地局を面展開し、無線端末（センサ・アクチュエータ）の移動に対応する。

4. システムの導入に向けて想定される課題

- ✓ 標準規格策定
- ✓ 他システムとの電波干渉

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向

国内における研究開発として、NTTによる「広域ユビキタスネットワークの研究開発」があげられる。

- ✓ 斎藤他、"広域ユビキタスネットワークインフラストラクチャに向けた考察"、信学会論文誌 B, Vol. J88-B, No. 11 pp. 2128-2136
- ✓ 渡辺他、"広域ユビキタスネットワークインフラストラクチャ用無線システムの検討"、信学会総合大会、B-5-148, 2006. 3

本提案システムと直接関係する標準化活動、国外における研究開発に関する報告はない。ただし、通信距離が10~100m程度と短いセンサーネットワークの研究開発・標準化活動には以下のもものがあげられる。

センサーネットワークに関する研究開発
ユビキタスネットワークングフォーラム
SMART DUST (UCB)
GENS (UCLA)

センサーネットワークに関する標準化活動
IEEE 802. 15. 4 (ZigBee)
IEEE 802. 15. 1 (Bluetooth)
IEEE 802. 15. 3a (UWB)
ZigBee Alliance

3. システムの
具現化に必
要な周波数
帯及び周波
数幅(※)

周波数帯：170-222MHz帯
複信方式：
□ 周波数分割 (FDD)
(上り・下りの周波数間隔： Hz)
周波数幅： 10MHz程度
(複数帯域の指定可) ■ 時分割 (TDD)
※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。

【理由】(算出根拠など)

(周波数帯)
広域センサーネットワークシステムを経済的に実現することを考えると、距離減衰が小さく、回折による回り込みが期待できる VHF 帯が好適である。ただし、無線端末（センサ・アクチュエータ）用のアンテナサイズを考慮すると、VHF 帯でも 90-108MHz 帯よりも 170-222MHz 帯の方が望ましい。

(複信方式)

ペアバンドを必要としない時分割 (TDD) の方が周波数割当が容易であり、早期サービスが可能であるため、望ましい。

(周波数幅)

東京都内の高トラヒック地域を想定し、以下の諸元で所要周波数帯幅を算出。

ID	パラメータ	値
a	1 日の延べ通信端末数/基地局	1, 000, 000
b	1 回の通信データ量 (byte)	500
c	必要とされる帯域 (b/s) $= a * b * 8 / (60 * 60 * 24)$	46, 296
d	想定する無線伝送速度/キャリア (b/s)	9, 600
e	利用効率 (%)	30
f	必要とされるキャリア数/基地局 $= c / (d * e)$	17
g	周波数繰り返し数	7
h	周波数間隔 (kHz)	25
i	所要周波数帯域幅 (MHz) / オペレータ $= f * g * h$	2. 98
j	オペレータ数	3
k	所要周波数帯域幅 (MHz) $= i * j + \alpha$	約 10. 0 (注)

注) α : 隣接システム・オペレータ間のガードバンドおよび止まり木チャネルなどの制御チャネル

138	メディアフロッパー (MediaFL0)	メディアフロッパー・ジャパン企画 (株)
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 メディアフロッパー (MediaFL0)</p> <p>【概要】 メディアフロッパーは、携帯電話端末向けに有料の多チャネルマルチメディア放送を可能にするシステムである。放送局から携帯電話端末への伝送を OFDM 方式で実現するが、利用者毎の認証、スクランブル解除及び課金は携帯電話事業者の通信システムと連携して行う。番組表にあわせてリアルタイムに放送するストリーミング放送のほか、ノンリアルタイムで映像コンテンツを放送して端末内に保存しておく蓄積型のクリップキャスト放送も提供できるのが特徴の一つである。さらに、IP Data 放送により、文字放送ライクなサービスや天気/交通情報/株価等を自動アップデートする放送サービスも可能である。多チャネル化とクリップキャスト放送の提供により、ユーザはモバイル環境においても、自分の好きな番組をいつでも好きな時に視聴することができる。</p> <p>また、メディアフロッパーは、ストリーミング放送、クリップキャスト放送及び IP Data 放送を、瞬時々々のトラフィック状況に応じて非常にフレキシブルに組み合わせ、メディアに応じた最適な伝送方式で放送することが可能である。また、受信環境に応じて QPSK、16QAM のどちらかの復調方式を選択することが可能な Layered Modulation を採用している。電界強度の強弱にかかわらず同じ復調を行っていた従来方式に比べ、高電界地域においては更に高効率な復調方式で復調することにより高品質な映像伝送を行うことができる。これらにより、高い周波数有効利用率を実現している。</p>	

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 2011 年以前でも、周波数の割当て可能な範囲で可能な限り早期にサービス提供を行うことを企図しているが、2011 年以降については、さらに需要が見込まれるため、VHF 又は UHF 帯で必要な周波数幅を確保してより多くの情報を提供する。</p> <p>MediaFL0 サービスが導入されることによる波及効果については、以下に挙げる。</p> <p>◆携帯電話端末における放送視聴という新たなライフスタイルの創造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多チャネル化による視聴選択枝の増加 ・携帯電話端末における放送視聴という新たなライフスタイルの創造 <p>◆携帯電話端末向け放送による新規放送メディアとしての価値創造の可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放送会社、コンテンツプロバイダの効果 <ul style="list-style-type: none"> ー新たなコンテンツ放送チャネルが実現し、新規マーケットとしての収入増 ーインターネット連携により、コンテンツを利用した新規ビジネスの創出 ー膨大なアーカイブ資産の価値創造 <p>・携帯事業者の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ー一回収代手数料収益増加 ーインターネット連携による放送をトリガーとした通信トラヒックの増加 <p>・広告業界の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ーラジオ放送やテレビ放送と連動した成功報酬型広告モデルの実現し、携帯端末の広告価値向上 <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>MediaFL0 事業者が放送事業者やコンテンツプロバイダから番組やコンテンツの提供を受け、放送を行う。例えば 15ch のストリーミングテレビ放送や 10ch のストリーミングラジオ放送、40ch のクリップキャスト放送を想定（全体で 20ch のストリーミングテレビ放送に相当）している。</p> <p>ユーザは、携帯電話端末を用いて各種のコンテンツを視聴する。スポーツ中継、映画、ニュースなどストリーミング放送も多数提供されるので、自分の好みに合った番組を自由に選択し視聴することができる。また、クリップキャスト放送により、短時間のニュース、スポーツの経過などをいつでも好きなときに見ることができ</p> <p>ユーザ認証やスクランブル解除は、携帯電話事業者の通信システムを介して実施し、MediaFL0 利用料金の回収は、携帯電話事業者がユーザ請求時に通話料等と合わせて請求する。</p>
---------------------------------	---

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>3. サービス提供形態 MediaFLO 受信デバイスを実装した携帯電話端末向けに、有料多チャンネル放送を提供する。ワンセグ放送と同等の全国エリアでサービスを提供し、携帯電話全体の3割程度の携帯電話端末に対して放送することを目標としている。 サービス内容は、以下の4つを想定している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ストリーミングテレビ放送 様々なジャンルの映像コンテンツをリアルタイムに提供。H.264 ベースのコーデックを用いた、0VGA (320×240 ピクセル) の映像を 30fps、15fps で提供 ◆ストリーミングラジオ放送 様々なジャンルのステレオ音楽コンテンツ等をリアルタイムに提供 ◆クリップキャスト放送 蓄積型のコンテンツ放送技術により、時間的・場所的制約の無く視聴することを可能にする。一定間隔で動画コンテンツ等を端末に放送して蓄積しておき、ユーザーは好きな時に再生できる。 ◆IP Data 放送 マルチキャストにより一斉に放送を行う自動アップデーターサービス。文字放送ライクなサービスや天気/交通情報/株価などの情報を待受画面に表示したり、緊急災害情報を放送したりすることも可能 <p>4. システムの導入に向けて想定される課題 既存放送システムとの周波数共用条件 VHF 帯又は UHF 帯における技術的検証</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ FLO Forum MediaFLO 技術の標準化を推進し、普及活動を行う団体として2005年7月に設立。2005年11月に Air Interface Specification に関する標準化作業を完了し、2006年1月に ITAI に対して標準化に向けた作業の上程行い、現在協議が進められている。 ◆ TTA FLO Forum における標準化作業を受け、2006年1月に TTA において標準化作業開始。トランスポートレイヤーの標準化もあわせ、2006年9月の承認を目指し、作業を進めている。 ◆ ITU 2003年後半から ITU 勧告に盛り込むよう活動開始。最新の勧告案の中に ISDB-T one segment、DVB-H 等とともに FLO の技術的諸元が記載され WP6、SG6 にて審議中。
---	--

<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅 (※)</p>	<p>周波数帯： VHF 帯 (90-108MHz、170-222MHz) □ 周波数分割 (FDD) 又は UHF 帯 (710-770MHz) (上り・下りの周波数間隔： Hz) 周波数幅： 18MHz □ 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz 及び 710-770MHz の周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】 (算出根拠など) 2011 年以前には、周波数の割当て可能な範囲でサービスを行うが、ベーシックなコンテンツサービスとして、6MHz 幅の周波数を用いて、全体で 20ch のストリーミングテレビ放送に相当する番組を放送することを企画している。 2011 年ないし 2012 年以降は、本格的放送開始を想定しており、携帯電話端末での多チャンネルマルチメディア放送を視聴するライフスタイルが浸透・定着することが見込まれるため、ユーザーの多種多様な嗜好性に対応したより多くのコンテンツを提供する必要がある。</p> <p>(算出根拠) 2012 年における放送 ch 数： 60ch (ストリーミングテレビ放送に換算) 6MHz の帯域で送れる ch 数： 20ch (ストリーミングテレビ放送に換算) 番組を伝送するのに必要な周波数幅： 60ch / 20ch * 6MHz = 18MHz (2011 年以前の周波数幅 6MHz を含む)</p> <p>よって、2012 年以降において VHF 又は UHF で合計 18MHz が必要。</p>
---	---

139	車輦位置通報システム	モータースポーツ無線協会
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 車輦位置通報システム</p> <p>【概要】 モータースポーツで使用するサーキットにおいて高速走行(時速300kmを超える速度)するレーシングカーの走行位置を即時に把握しディスプレイに表示することと併せてレース車輦に搭載されているレースカー・データ・ロギング・システム(車輦データ取得システム)からの各種車輦データをリアルタイムで伝送するための総合情報伝送装置である。 このシステムは、全競技車の走行位置を一斉に表示するグラフィック作成と各車のデータ(音声を含む。)通信を中継する二つの機能を持ちます。</p>	

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 現在当協会の委員と協力団体等で構成する研究会を一昨年12月に立ち上げ、調査、研究と実験を実施中であり、今年中には報告書にまとめ、その後、事業化に向けての検討と併せて導入時期を決定する予定である。 波及効果としては、競技主催者・競技審判・サーキット管理者に必要な情報が即時に総合的に得られることから、競技を安全で効果的運営が図れるとともに、ドライバーの安全の確保に寄与できる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ このシステムで得た情報を場内放送装置・場内無線LAN・インターネット・放送メディアに提供し、観客・競技関係者はもとより多数の視聴者にリアルタイムで競技状況を提供する。</p> <p>3. サービス提供形態</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 基本情報をサーキット内超大型ディスプレイに表示 ・ サーキット構内向け無線LANに画像情報を伝送 ・ 動画サーバーからインターネットゲートウエーを介してインターネット接続し、リアルタイムで配信
--------------------------	---

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 高速で走行するレーシングカーの位置情報を取得する方法。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 国外では車輪データ伝送システムは実用化されているが、高精度の車輪位置表示システムは実用化されていない。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯： <u>170</u> MHz帯 複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz)</p> <p>周波数幅： <u>1.2</u> MHz (複数帯域の指定可) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ <u>必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</u></p> <p>【理由】(算出根拠など) 対象車輪台数は60台であり、1台ごとに位置データを含む情報を伝送する。(20kHz × 60 = 1.2MHz)</p>

<p>140</p>	<p>業務用無線</p>	<p>モトローラ (株)</p>
<p>1. システム名及び概要</p>	<p>システム名 業務用無線</p> <p>【概要】 デジタル化された狭帯域及び広帯域音声及びデータ通信システム</p>	
<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期：周波数が利用可能になる時点で導入可能、波及効果：国際的な周波数整合性によるシステム互換性と大量生産による価格低下</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 端末一端末、基地局一端末、端末一端末—中継局一端末通信を基本とした高度なネットワーク (メッセージ等も含む)</p> <p>3. サービス提供形態 公共および民間業務用サービス</p>	
<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 なし。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 Project 2.5 (APCO, 北米) DMR (ETSI, 欧州)</p>	
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯： <u>170-222MHz</u>帯 (170-174MHz帯は必須) 周波数幅： <u>最低4MHz</u> (複数帯域の指定可) 複信方式： <input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) <input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔：例2MHz)</p> <p>※ <u>必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</u></p>	

【理由】(算出根拠など)
 170MHz-222MHz帯の下の周波数に存在するVHF帯の業務用無線の周波数は輻輳且つ細分化されて使用されているため、システムのデジタル化高度化等に対して整理が必要である。そのため隣接する170-222MHz帯をこの目的に利用するのが適当と考える。特にITUにおいてはどの地域においても170-174MHz帯を移動通信に割り当てられており、この周波数をTV放送に割り当てているのは日本のみと理解している。そのため、この4MHzに狭帯域のアプリを収容し順次高い方の周波数に将来需要が期待される広帯域なアプリを収容する。この際、国際的な整合性を持たせた周波数割当を実現することが期待される。

141	公共安全災害救助用通信システム	モトローラ (株)
1. システム名及び概要	システム名 公共安全災害救助用通信システム 【概要】 共同利用型広帯域音声データ通信システム	
2. システムに関する具体的な事項	1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期：周波数が利用可能になる時点で導入可能 波及効果：国際的な周波数整合性と標準システムの導入で大規模な非常災害時において国際的な共同利用も可能。音声(VoIP)のみならず広帯域なデータ(500kps程度)の送受が関係者間でインターネット接続を含めてリアルタイムで共有が可能になる。 2. 想定される具体的な利用イメージ 端末—端末、基地局—端末通信、端末—中継局—端末通信を基本とした高度なIPベースのネットワーク(メッシュ等も含む)でインターネットに透過なシステム 3. サービス提供形態 政府、地方自治体、公共営事業等による共同利用	
2. システムに関する具体的な事項(続き)	4. システムの導入に向けて想定される課題 所要周波数帯幅、国際標準の作成 5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 Project MESA: ETSIとTIAの共同標準化プログラム WGET (国連、赤十字、ITU、民間企業等)、 TDR Partnership Coordination Panel (ITU)	

<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：710-770MHz帯、 170-174MHz帯 周波数幅：例 12MHz x 2 2MHz x 2 複信方式： ✓ 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔：例 30MHz、 2MHz) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及 び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など) WRC2003 (Resolution 646) において非常災害通 信用のWidebandシステムの候補周波数としてRegion 2とRegion3の一部の国で746-806MHzの周波数が Widebandとナローバンドのアプリケーションとして挙がって おり、APT下のAWFにおいて具体的な周波数割当(例764-7 76MHzと794-806MHzが対)が議論され始めている。 (AMF-IM2/10)。国内での所要アプリケーション所要周波数帯幅等を 検討し国際的な整合性を確保するための方策と審与が必要と考えて いる。また、より広域なサービスエリアを確保するためにVFH帯が 必要な場合は非常災害通信用に170-174MHzを確保してい る国もある (Report ITU-R M. 2033) のでこの周波数を利用するの も一案である。</p>
---	--

<p>142</p>	<p>WiMAX を用いた BWA システム</p>	<p>モトローラ (株)</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 【概要】 WiMAX を用いた BWA システム</p>	<p>IEEE にて標準化が完了している IEEE802. 16e-2005 に準拠した WiMAX ソリューションを用いて広域にて高速のデータ通信サービスを提供 する。移動体加入者を想定し、Frequency reuse Factor=1 のシステ ム設計が可能なシステムとして、高い周波数利用率が期待される が、携帯電話システムのような高速移動は対象外とする。</p>

<p>2. システムに関する事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 想定される導入時期：地上波アナログテレビ放送終了後 波及効果：2007年以降、2.5GHz帯域にてWiMAXシステムの都心部利用が開始されるものと想定している。この帯域は近年の二重の高まりを受けて瞬時に広帯域伝送を実現することを目的として割当てされたものと理解しているが、電波伝搬特性により、エリアの確保にはある程度の基地局数を設置することが必要となる。一方、UHF帯は比較的伝搬特性が良いため、都市部のみならず、過疎地域へのシステム拡張の促進が期待される。 また、WiMAXシステムを用いることにより、携帯電話システムよりも高速なデータ通信を実現できる。これにより、事業者はより低廉で高速サービスを迅速に提供できる。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 一般ユーザを対象として、自宅・職場から持ち出したポータブル端末をどこでもブロードバンド環境で同様に使用できる。ユーザが享受する想定サービスは通信事業者が提供するマルチメディアサービスに加え、インターネットへのアクセス等による高速データ通信によって多岐にわたる情報サービスも含まれる。これらの高速なマルチメディアサービスは、All IP化とシンブルなシステム構築により低価格が可能になり、ユーザの利便性を増す。</p> <p>3. サービス提供形態 電気通信事業者による役務提供であれば、都市部及び広域サービスエリアが保障され、また、一定のサービス品質が満たされる形態とできる。また、自治体によるサービスも各種検討可能であると考えられる。</p>
----------------------	---

<p>2. システムに関する事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 WiMAX Forumにて当該帯域を追加標準化することにより、機器の低廉化が期待できる。しかしながら、現在のWiMAX Forumの標準にはこの帯域が未定義であり、我が国の通信事業者・製造業者を中心にForumでの標準化活動を積極的に行っていく必要がある。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 WiMAX Forumでは、モビリティを持たせた標準規格に基づいて、本年中に機器の認証が開始される予定である。並行して、機能を拡張した規格を順次リリースしていく予定である。 700MHz帯についても、今後の検討の対象となっている。 また、WiMAX Forumが基礎技術として採用しているIEEE802.16e-2005に関しては、マルチホップやメッシュなどのシステム機能のアップグレードが検討されている。</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅(※)</p>	<p>周波数帯：700MHz帯 周波数幅：5xN MHz (複数帯域の指定可) 復信方式： <input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割(FDD) (上り・下りの周波数間隔：例190MHz) <input checked="" type="checkbox"/> 時分割(TDD) ※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p>
	<p>【理由】(算出根拠など) 現在の仕様では10MHzチャネル幅でより20Mbps程度、下り10Mbps程度の最大伝送速度が見込める。期待するアプリケーション、2012年以降のユーザ数見込み、通事事業者数等の議論の中で、チャネル幅の拡張、所要チャネル数が議論されるべきと考ええる。</p>

143	自律型無人ヘリコプター用デジタル通信	ヤマハ発動機(株)
<p>システム名及び概要</p>	<p>システム名 自律型無人ヘリコプター用デジタル通信</p> <p>【概要】 数km先の無人ヘリコプターに対し位置を把握し、必要に応じて機体を移動させる操作をするため無人ヘリと基地局のデジタルの相互通信が必要となる。 基地局からのアップリンクと無人ヘリコプターからのダウンリンクである。 また近接した場所と同時に2機をコントロールすることが必要と考えるため周波数が異なる4波を使用する。</p>	
<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期 2006年より生産を開始するが、量が増加していく3年以内を目処に専用電波化したい。(多少遅れてもかまわない)</p> <p>波及効果 現状利用している2.4GHzの特定小電力でも、何とかこれまでは運用できているが、2.4GHzの使用頻度が増えている中で、より確実な専用電波が欲しい。 やはり、空を飛んでいるものなので、安全上出きるだけの安全マージンをとっておきたい。</p>	

	<p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>無人ヘリコプターを用いて、上空から、遠隔操作で操作者は安全にさまざまな観測業務を行う。 これまで、実際に行った観測業務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境観測(曽根干潟等) ・ 生育診断(生研機構等) ・ 送電線監視(東京電力等) ・ 河川監視(北海道開発局等) ・ 火山観測(土木研究所等) ・ 放射線計測(核燃料サイクル機構) ・ 特殊病害虫防除(ありもどきゾウムシ/鹿児島県) ・ 3次元測量(各地のがけ崩れ現場) ・ その他監視業務 <p>3. サービスの提供形態</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 物理的には、機体に送受信機を搭載、基地局にも送受信機を設置。 ・ 導入先は上記のように政府機関となる場合が多い ・ システムの製作、販売、メンテナンスはメーカーが行う。 ・ 実際の運用は、メーカーの現地販売店が行う場合が多くなりそう。 地元の運用業者又は航測会社等が運用する場合もある。
--	---

<p>2. システムに</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p>
------------------------	------------------------------

<p>関する具体的事項 (続き)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・周波数分割が必要距離の通信が可能かどうかの検証 ・同時に時分割の通信システム検討も実施 ・機体に搭載するアンテナのレイアウト <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>WPAにて“UAV（無人航空機）用に検討を行うらしい”という情報（うわさ）を聞いている。</p> <p>発信元（ヨーロッパ）の無人機の基準を作っている協会、UVSIの2005年レポート、ここに各エリアでの状況が紹介されている</p>
<p>3. システムに必要な周波数帯及び周波数幅（※）</p>	<p>周波数帯：170～222MHz帯</p> <p>複信方式： <input checked="" type="checkbox"/> 周波数分割（FDD） （上り・下りの周波数間隔：250kHz） <input type="checkbox"/> 時分割（TDD）</p> <p>周波数幅：1MHz （複数帯域の指定可）</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】（算出根拠など）</p> <p>データ通信量が100kbps必要であるため帯域幅は250kHzと考える。機体1台と基地局で2波を使用し、近接で2機を同時に飛ばさせることを考える。</p>

<p>144</p>	<p>自律型無人ヘリコプター用映像通信</p>	<p>ヤマハ発動機（株）</p>
<p>システム名及び概要</p>	<p>システム名 【概要】 自律型無人ヘリコプター用映像通信</p> <p>数km先の無人ヘリコプターに対して必要に応じて機体を移動させる操作をするため無人ヘリコプターから基地局への無人ヘリコプターからみた映像が必要となる。また近接した場所と同時に2機をコントロールすることが必要と考えるため周波数が異なる2波を使用する</p>	
<p>2. システムに関する具体的事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>導入時期 2006年より生産を開始するが、量が増加していく3年以内を目処に専用電波化したい。（多少遅れてもかまわない）</p> <p>波及効果 現状利用している1.2815GHzの実験局でも、何とかこれまでは運用できていたが、1.2815GHzの使用頻度が増えている中で、より確実な専用電波が欲しい。 やはり、空を飛んでいるものなので、安全上出きるだけの安全マージンをとっておきたい。</p>	

	<p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <p>無人ヘリコプターを用いて、上空から、遠隔操作で操作者は安全にさまざまな観測業務を行う。</p> <p>これまで、実際に行った観測業務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境観測 (普根干潟等) ・ 生育診断 (生研機構等) ・ 送電線監視 (東京電力等) ・ 河川監視 (北海道開発局等) ・ 火山観測 (土木研究所等) ・ 放射線計測 (核燃料サイクル機構) ・ 特殊病害虫防除 (ありもどきゾウムシ/鹿児島県) ・ 3次元測量 (各地のがけ崩れ現場) ・ その他監視業務 <p>3. サービスの提供形態</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 物理的には、機体に送受信機を搭載、基地局にも送受信機を設置。 ・ 導入先は上記のように政府機関となる場合が多い ・ システムの製作、販売、メンテナンスはメーカーが行う。 ・ 実際の運用は、メーカーの現地販売店が行う場合が多くなりそう。 <p>地元の利用業者又は航測会社等が運用する場合もある。</p>
--	---

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <p>機体に搭載するアンテナのレイアウト</p>
-------------------------------	---

	<p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <p>WRAにて“UAV (無人航空機) 用に検討を行うらしい”という情報 (うわさ) を聞いている。</p> <p>発信元 (ヨーロッパ) の無人機の基準を作っている協会、UVSI の 2005 イヤープック、ここに各エリアでの状況が紹介されている)</p>
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数幅 (※)</p>	<p>周波数帯：710～770MHz帯</p> <p>複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔：) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>周波数幅： 22MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】 (算出根拠など)</p> <p>現在の実験局の2チャンネル分</p>

145	高信頼性ワイアレス・ネットワーク 及び コントロール・システム (産業プラント及び社会インフラ・システム用途)	横河電機 (株)
-----	--	----------

1. システム名 及び概要	高信頼性ワイアレス・ネットワーク 及び コントロール・システム (産業プラント及び社会インフラ・システム用途)
【概要】 産業プラントはマルチパス・フェーディングやシャドローイングの影響が強く、環境ノイズも大きい。同時に、高い信頼性が要求される為、ワイアレス・ネットワーク・システムの導入は遅れてきた。日本では、米国や欧州と比較して、産業・科学技術・医療用の帯域 (ISM バンド) がサブ GHz 帯域に準備されていない。この為に、建造物・障害物への電波の浸透性、オフショアでの相応の到達距離、その他の伝搬特性を前提とする高信頼のワイアレス・ネットワーク技術開発や応用技術の蓄積が遅れてきている。この現状は、製造業の生産性や国際競争力の向上でも問題がある。745MHz 帯の提案募集を受けて、非コンシューマ用途に限定した共用 ISM バンドとして 40MHz 帯域幅を利用可能であることを前提に、下記のシステムを想定し提案する。 (1) アーキテクチャ：伝搬特性や電磁環境への耐性を確保する為、MIMO-OFDM とメッシュの複合技術を基本とする。 (2) 高信頼性：多様な利用環境条件への高い適応性、柔軟性により、有線のコントロール・ネットワークを凌ぐ高信頼性と安全性が得られる。同時に産業応用での要求に対応したネットワーキング・セキュリティを組み合わせることができ。	

2. システムに
関する具体
的事項

- 想定される導入時期、波及効果等
想定導入時期は、745MHz 帯以外の周波数 (北米 915MHz など) を使用したシステムが 2010 年頃に海外で普及が始まり、2012 年からは日本国内で普及が始まる。2020 年には本格的な普及期に入る。
745MHz 帯でのコンシューマ用途を除く ISM 帯の免許不要利用により、産業プラント用に限らず、高信頼性ワイアレス・システムが広い応用分野に波及効果をもたらす可能性が高い。社会インフラ・システムやロボットなどの産業機械の分野が考えられる。
- 想定される具体的な利用イメージ
(a) 石油化学プラント、製鉄所、石油備蓄基地、自動車製造工場などでの高信頼ワイアレス・ネットワーク及びコントロール・システム。
(b) ロボット化生産ラインなどの各部分のワイアレス結合によるコントロール・システム、無人土木建設機械・自動化農業機械。特に、リモート・ブレイク型のロボット・システム。
(c) 浄水場、下水処理、電力・水道・ガス供給システムなどの高信頼ワイアレス・コントロール及びモニタリング・システム。
(d) 道路、港湾、パイプライン、河川、火山、森林、渓谷、湖沼など多様な監視・データ収集システム。
(e) デイスアビリティのある人々の支援システム。具体的には、白杖、義足、松葉杖、車椅子、盲導犬などと、交通信号、自動ドア、改札機、エスカレーターなどとの通信による支援制御システム。
- サービス提供形態
(a) 基本的に、事業場などの構内に於ける免許不要利用。
(b) 国有地や自治体や省庁の管理する公共エリアでの免許不要・届出利用。
(c) 省電力型 (0dBm/MHz EIRP) についてのエリアを問わない免許不要利用。

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 (1) 隣接システムや共存するシステム間の干渉規制レベルの実現性。 (2) 産業界のアイアンス形成。技術(国際)標準化。 (3) コンシューマ用途のシステムと産業プラント・社会インフラ系のシステムとの、需要規模や必要性・重要性のバランス。</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 (1) 国内では、企業と大学の協力による研究開発活動が散見される。学会での高信頼性ワイアレス・システム調査も検討されている模様。 (2) 米国では、DARPA、ARO/ARL を中心とした軍事用途やナショナル・セキュリティ関連の研究開発が行われている。内容的には産業応用に類似していると推定され、企業が研究受託している。 (3) 標準化については、産業用途の国際標準化はコンシューマ用途に比較して目立たないが、今後、活発化してくる可能性が考えられる。現状では、IEEE802.15.4 のセンサ・ネットワーク、IEEE802.11s がパブリック・セーフティを含むワイアレス LAN・メッシュの標準化を引っ張っている。周波数は、868MHz などのサブ GHz 帯を含む ISM バンドや UNII バンドを対象としている。 その他、ANSI 系のプラント・コントロール関連の標準化団体である ISA でも、ISA-SP100 ワイアレス標準化が行われている。</p>
--	--

<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：730-770MHz帯 復信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input checked="" type="checkbox"/> 時分割 (TDD) (複数帯域の指定可)</p> <p>周波数幅：5-10-20-40MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に含まれる範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など)</p> <p>[想定システム諸元 (規制値を含む例)]</p> <p>(1) アーキテクチャ：MIMO-OFDM とメッシュの複合技術。 (2) チャネル帯域：5-10-20-40MHz のチャネルライゼーションに対応。 (3) 送信電力：10dBm/MHz EIRP 以下。また、同様条件で海岸線を跨ぐでは、22dBm/MHz EIRP 以下。また、同様条件で海岸線を跨ぐ沿海施設の場合は、20dBm/MHz で、32dBm/MHz EIRP 以下。河川流域沿いで、見通し内に橋梁や施設がない時、13dBm/MHz、32dBm/MHz EIRP。</p> <p>(4) ビットレート：n 個のリーフ・ノード群に対し $n \times 130\text{Kbps}$、トラフィック・アグリゲーションやパス・ダイバーシティ対応するメッシュ・ノードに対して、最大で130Mbps。 (5) メッシュ・バブル内遅延 1.3 秒/1000 node、130ms/100 node。 (6) リーフ・ノード、アグリゲート・トラフィックを担うメッシュ・ノード共に、バックアップ電池で停電時もネットワーク機能を維持できると共に、一部ノードの喪失に対してもネットワーク機能のサブバイバル、レート・アダプテーション再構成が可能。 (7) ネットワークは、他の同様システムを検知し相互干渉を最小とする。また、それぞれのキャパシティを最適化するチャネル・コーデイネーションの機構と、コンテンツ・ベース機構の両方を具備する。多様なネットワーク利用ニーズの効率的収容とオーバーレイを、IP などネットワーク層技術と共に実現。</p>
---	---

3. システム
の具現化に必
要な周波数帯
及び周波数幅
(続き)

以上、低速リーフ・ノードから高速メッシュ・ノードまで総合的かつ柔軟にネットワーク構成することが可能な、1SMサブGHz共用帯域として745MHz帯を想定した高信頼性ワイアレス・ネットワークである。特に産業プラントや社会システムで必要であるコントロール・システムやマシン・マシン間コミュニケーションに適する。

[必要帯域幅とチャネライゼーション]
1000 node のトラフィック集約の場合、 $130\text{kbps} \times 1000\text{node} = 130\text{Mbps}$ 帯域幅 40MHz とした場合、 $130\text{Mbps}/40\text{MHz} = 3.25\text{bps}/\text{Hz}$ 高信頼化の為に符号化率と、複数システム間のコーディネーションのオーバーヘッドを、それぞれ1/2とすると、総合的に最大13bps/Hzの周波数利用効率となり、帯域幅40MHz程度は必要かつ妥当である。また、高密度配置された産業用システムのセンサ一群をフレキシブルに効率よくネットワーク構成する上で、チャネライゼーションの比は重要なファクターである。5~40MHzの8倍の帯域幅比と40MHz全域アグリゲーション利用は、信頼性と可用性を高める為に必要である。

-以上-

146

地上デジタル音声放送 (デジタルラジオ)

横浜エフエム放送 (株)

1. システム名
及び概要

地上デジタル音声放送 (デジタルラジオ)

【概要】

ISDB-Tsbに準拠した地上デジタル音声放送。
放送の中でも身近なパーソナルメディアである、地上音声放送ラジオのメリットを活かしつつ、デジタル時代にふさわしい、多様で多機能な音声番組を提供できるように、マルチプレックス制度を活用した「地上デジタルラジオ」を計画中です。
(以下の記述は、2005年7月の総務省「デジタル時代におけるラジオ放送の将来像に関する懇談会」報告に準拠)

<p>2. システムに関する具体的な事項</p>	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等</p> <p>○ 導入時期 2011年7月（地上波アナログテレビジョンの停波）以降。</p> <p>○ 波及効果</p> <ul style="list-style-type: none"> 音声デジタルコンテンツの制作および流通の促進。 動画に依存しないコンテンツの充実。 <p>2. 想定される具体的な利用イメージ</p> <ul style="list-style-type: none"> 移動体受信および固定受信向け高品質音声放送。 移動体受信および固定受信向けデータ放送（番組連動データダウンロード）および独立型データ放送。 移動体受信および固定受信向け簡易動画放送。 移動体受信および固定受信向けインターネット連携放送（通信系との連携）。 <p>3. サービス提供形態</p> <ul style="list-style-type: none"> 神奈川県および東京都等（神奈川県民の生活圏）を放送対象とする地域マルチプレックス事業者として、サービスを提供。 上記の他、マルチプレックスへのコンテンツを提供。 広告をベースに無料放送を基本とし、データ放送等で一部のサービスで課金あり。
--------------------------	--

<p>2. システムに関する具体的な事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用可能周波数帯の早期決定。2011年まではTV7ch又は8chを使用して放送をし、暫定期間における、受信機の早期普及。 2011年以降TV1～3chの90～108MHzの帯域については、現行FM放送の難聴対策用の中継局等に使用する事を提案いたします。 <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向</p> <ul style="list-style-type: none"> 2000年11月 デジタルラジオ放送試験局の免許方針決定 2001年5月 ARIB 標準規格 STD-R29・STD-R30 策定 2003年10月 デジタルラジオ実用化試験放送開始（東京・大阪） 2004年5月 ARIB 技術資料 TR-B13 策定 2005年7月 「デジタル時代におけるラジオ放送の将来像に関する懇談会」報告 2005年12月 「デジタルラジオ推進連絡会議」発足
<p>3. システムの具現化に必要な周波数帯及び周波数帯幅(※)</p>	<p>周波数帯：170-222MHz帯</p> <p>複信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割（FDD） <input type="checkbox"/> 周波数分割（FDD） （上り・下りの周波数間隔： Hz）</p> <p>周波数帯幅： 3 MHz （複数帯域の指定可） <input type="checkbox"/> 時分割（TDD）</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数帯幅については、90-108MHz、170-222MHz及び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】（算出根拠など） 各地域マルチプレックスは、3MHzを想定（「デジタル時代におけるラジオ放送の将来像に関する懇談会」報告参照）</p>

147	超短波放送 (FM 放送) の難聴解消	横浜エフエム放送 (株)
<p>1. システム名 及び概要</p>	<p>システム名 超短波放送 (FM 放送) の難聴解消</p> <p>【概要】 当社では、神奈川県を放送対象地域とする超短波放送 (FM 放送) サービスを提供しています。主たる放送局は神奈川県内の先発 FM 放送局 (NHK 横浜放送局) と同じ横浜市南西部に位置しています。 現在の当社の主たる放送局の位置、出力 (5 KW) では、横浜・川崎市北部 (多摩丘陵) に受信困難な地域が点在しており、その解消のために種々の方策を検討してきましたが、周波数事情などから、実現できないまま現在に至っています。 その解消のために、今回の提案対象となっている周波数を利用させて頂きたく、新しいシステムではありませんが、提案させていただきます。</p>	

2. システムに関する具体的な事項	<p>1. 想定される導入時期、波及効果等 周波数事情の許す限り早期に実施し、難聴地域の解消を図ります。</p> <p>2. 想定される具体的な利用イメージ 新規放送局の設置、又は既存放送局の増力</p> <p>3. サービス提供形態 現在と同様 (音声放送と文字多重放送)</p>
-------------------	---

<p>2. システムに 関する具 体的事項 (続き)</p>	<p>4. システムの導入に向けて想定される課題 周波数の割当を受けけることの可否</p> <p>5. 国内・国外における研究開発・標準化動向 特になし</p>
<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯： <u>90-108 MHz</u>帯 周波数幅： <u>0.1MHz</u> (複数帯域の指定可)</p> <p>復信方式： <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔： Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>※ <u>必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及 び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</u></p> <p>【理由】(算出根拠など) 周波数帯域としては、現在FM放送で使用されている周波数帯に近 接した部分を希望します。 周波数幅は、現在と同様のものを希望します。</p>

<p>148</p>	<p>沿岸用高分解能海洋レーダ</p>	<p>琉球大学</p>
<p>1. システム名 及び概要</p>		<p>システム名 沿岸用高分解能海洋レーダ</p> <p>【概要】 本システムは、海表面の波浪でのブラッグ散乱を受信しそのドップラスペクトルの解析により、沿岸域における海面表層の流れや波浪を面的かつ連続的に高精度観測および監視するレーダシステムである。 この技術を用いることにより、空間的広がりを持つ海洋情報をほぼ同時に面的に観測でき、さらにその変動を連続的にリアルタイムでモニタリングできる。このような情報は、現在の沿岸観測で一般的な係留ブイ、海底設置または船舶搭載の流速計や波浪計による定点観測や航走観測では把握困難である。また、本システムは陸上設置であるため、保守や維持管理に労力負荷が大きい海上作業を要するに従来の観測に比べて可用性が高い。 基本的な原理は、現在研究機関で開発され、国土交通省地方整備局や海上保安庁海洋情報部で整備しつつあるHF帯海洋レーダと同様であるが、本システムは、環境保全、海岸構造物設計構築、防災等の観点からモニタリングが重要とされる沿岸域において要求される、空間分解能の高い観測、小型化による観測の容易性向上といった観測条件に相応するものである。そのため、広帯域化が望め、波長の短いVHF/UHF帯の利用を想定している。</p>

2. システムに
関する具体的
事項

1. 想定される導入時期、波及効果等
現在、国内に展開されている海洋レーダは HF 帯(5.1, 9.2, 13.9, 24.5MHz 帯)および低 VHF 帯(41.9MHz 帯)のシステムであり、これらのレーダの観測実績、特性評価を技術的背景とすることにより、VHF/UHF 帯での免許が取得できしだいシステム導入が可能であると考える。また、先行的に当該周波数を用いた実証実験ならびに性能評価を実施することにより、システム導入時の有効性を検証することもできる。
現在の HF 帯および低 VHF 帯の海洋レーダでは、使用帯域幅が 15~300kHz であるため、距離分解能が 10~0.5km となっており、高精度モニタリングが要請される沿岸域の観測では十分ではない。また、これらの周波数では、角度分解能向上をはかる場合、アンテナサイズが大きくなり、海岸近傍まで建築物が存在する日本国内では設置が困難な場所が多い。
このため、VHF/UHF 帯において広帯域の利用が可能になれば、可搬性に優れ、海域の微細な流動や波浪などの海象現象をリアルタイムにモニタリングすることが可能となる。また、同様にシステムにて、湖沼域や河川でのモニタリングも可能である。
その波及効果としては、
 - ・ 水路情報として海上交通の安全性の向上
 - ・ 潮目検知高精度化による海上の浮遊ゴミ回収の効率化
 - ・ 赤潮・青潮発生などの環境情報の補強
 - ・ 河川からの出水のモニタリングなどの環境監視の強化
 - ・ 海水浴場近辺の離岸流・波浪状況の推定による安全管理の徹底
 - ・ 港湾計画などの策定時の情報強化による計画性の向上
 - ・ 海岸侵食、土砂堆積の現象解明による海岸保全・管理への寄与
 - ・ 海上作業の参考情報として作業の効率化・安全性への寄与
 - ・ 高潮発生機構の把握とモニタリングによる防災情報の精度向上
 - ・ レジャー、漁業などへの参考情報の提供による活動の安全性・効率性の向上
 - ・ 河川流速観測による洪水等の防災、護岸設計の計画への寄与等といった、環境保全・防災に寄与するといった社会的・公益的な効果が期待される。
2. 想定される具体的な利用イメージ
海洋レーダは、流速ベクトルを算出するために、2機以上のレーダで対象海域を同時に観測する。沿岸に設置したレーダから海面に向けて電波を照射し海面での散乱波を受信する。海面での波浪によるブラッグ共鳴散乱のスペクトル解析から各レーダの視線方向のドップラ速度を求める。複数台のレーダの視線方向の情報から海面での 2次元ベクトル情報としての海面流動や波浪の状況を把握する。
対象海域全体を観測するために、送受信とも狭ビーム走査もしくは

2. システムに
関する具体的
事項
(続き)

- プロードビーム送信・受信時到来方向分離の方式により方位方向の情報を得る。アンテナとしては八木アンテナの単体またはスタック、フエードアレアンテナなどが考えられる。送信出力 1~50W で観測距離は最大 20km、帯域幅 1.5MHz で距離分解能 100m (極沿岸域・河川用としては帯域幅 15MHz 以上、距離分解能 10m 以下が望まれる)、流速分解能 2.5cm/秒の様子が想定される。レーダ同士は、GPS 等で時刻同期し送信タイミングのズロットで分離することにより、同一周波数帯での利用も可能である。
- システム全体は、レーダ単体 (アンテナ、送受信機、制御・データ収集用コンピュータ) 2機以上と、レーダをネットワークで接続しリモートでシステム全体の運用管理を行うとともに、レーダからのデータをを用いてベクトル合成処理を行うためのコンピュータからなる。
3. サービス提供形態
本システムで解析された海面の流動や波浪の状況は、当該海域を管理・所掌する機関にリアルタイムで配信され、海況把握や防災情報の一部として利用されるとともに、インターネット等を通じてデータ公開することにより広く利活用を図ることができる。
 4. システムの導入に向けて想定される課題
 - ・ 周波数共有技術
高い距離分解能を得るために広帯域が必要であることから、レーダ間ならびに他システムとの周波数共有が考えられる。これに対応して、レーダ同士の時刻・周波数同期による同一帯域使用のための技術開発、レーダ間および他システムからの混信除去のための変調方式 (符号多重やパルス圧縮など) の検討と性能評価が必要である。
レーダ間同期については、既存海洋レーダでの実績もある。また、海面観測であることから、電波照射は海側のみのため、他のシステム (通信、放送等) が主に対象とする陸域とはアンテナ指向性やディジタル処理により分離可能と考えられる。
 - ・ 観測精度検証
HF 帯および低 VHF 帯での観測実績から、十分な観測精度が得られると予想されるが、より精度の高いモニタリングシステムとするために、利用周波数における海面散乱の物理的条件、流速や波浪の観測量の精度などを、当該周波数を利用した実証実験を通して明らかにすることが重要である。
 5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
国内においては、HF 帯海洋レーダは、郵政省通信総合研究所 沖繩電波観測所 (現 独立行政法人情報通信研究機構 沖縄亜熱帯計測技術センター) にて、1980 年代後半に開発が開始され、24.5MHz 帯の海洋

<p>2. システムに 関する具体 的事項 (続き)</p>	<p>レーダを用いて 1990 年代にかけて各研究機関等との共同研究を通して応用分野を開拓してきた。1998 年には、民間との共同研究により 41.9MHz 帯の VHF レーダが開発され、商用観測も開始された。</p> <p>さらに近年、海洋レーダの有用性の認識が高まり、大学や研究機関での研究観測用システムを皮切りに、国土交通省地方整備局、海上保安庁海洋情報部などで海上監視用に導入が進み、現在、下記に示した機関が海洋レーダを所持し活用している。レーダ総数は約 50 機となっている。</p> <p>5. 0MHz、5. 1MHz 帯 (帯域幅 15kHz) : 海上保安庁海洋情報部 9. 2MHz 帯 (帯域幅 55kHz) : 独立行政法人情報通信研究機構 13. 9MHz 帯 (帯域幅 50kHz) : 九州大学応用力学研究所、北海道大学低温科学研究所</p> <p>24. 5MHz 帯 (帯域幅 100kHz) : 海上保安庁海洋情報部、国土交通省国土技術政策総合研究所、関東地方整備局、中部地方整備局、近畿地方整備局、九州地方整備局、九州大学応用力学研究所、北海道大学低温科学研究所、独立行政法人情報通信研究機構、三重県</p> <p>41. 9MHz 帯 (帯域幅 300kHz) : 中部地方整備局、財団法人電力中央研究所、国際航業株式会社、朝日航洋株式会社</p> <p>国内に導入されているシステムはすべて FMICW (Frequency Modulated Interrupted Continuous Wave または Phased Chirp) 方式 (電波形式は QON) で、送受切り替えながら周波数掃引している。国外ではパルス方式の海洋レーダもある。</p> <p>これまでの HF 帯および低 VHF 帯海洋レーダでの精度検証実験から、流速観測についてはほぼ実用段階にあると考えられる。波浪計測については、国内外でアルゴリズム開発が進められているが確固たる解析法には至っておらず、研究段階といえる。</p> <p>VHF/UHF 帯の利用については、豪州にて 150MHz 帯を利用した帯域幅 1. 5MHz のシステムが開発され、沿岸観測実験を行っている。河川観測用として、米国では 350MHz 帯にて帯域幅 30MHz を使って河川流速の面的モニタリングを空間分解能 5m で可能にするシステムの実験が行われている。</p>
--	---

<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅 (※)</p>	<p>周波数帯 : 90-108MHz 帯 又は 170-220MHz 帯 又は 710-770MHz 帯</p> <p>復信方式 : <input type="checkbox"/> 周波数分割 (FDD) (上り・下りの周波数間隔 : Hz) <input type="checkbox"/> 時分割 (TDD)</p> <p>周波数幅 : 1. 5MHz (~15MHz) (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-220MHz 及び 710-770MHz の周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】 (算出根拠など) 海面でのブラッグ散乱を利用しているため、ブラッグ共鳴を起こす海洋波の波長によって使用周波数は選ぶことができるが、海洋波として存在する波長としては長いほど有利であるため、低い周波数帯の方が望ましい。 周波数帯域幅は、距離分解能を規定する。沿岸域観測には海洋モデル計算や観測の必要精度から 100m が期待されている。このため、周波数帯域として 1. 5MHz が必要となる。(極沿岸域や河川では、10m 程度の分解能を必要とし、その場合、帯域幅は 15MHz とする。)</p>
--	--

付記 :

本提案は、九州大学応用力学研究所共同研究事業「海洋短波レーダによる日本沿岸海況監視システムの開発」(代表 : 藤井 智史 (琉球工学工学部)、参加機関は*に記載) において毎年開催している、「海洋レーダ研究会」に参加している研究機関、企業等の担当者の議論を元にまとめたものである。

この研究会は、海洋レーダの技術開発、精度検証、観測例などについて情報交換し海洋レーダ技術の向上や普及、応用分野開拓に役立てられており、国内の海洋レーダ関係者のほほすべてが参加している。

意見集約を行った主だった機関は次のとおりである。

- 国土交通省国土技術政策総合研究所、北海道大学低温科学研究所、九州大学応用力学研究所、財団法人電力中央研究所、国際航業株式会社、長野日本無線株式会社、朝日航洋株式会社

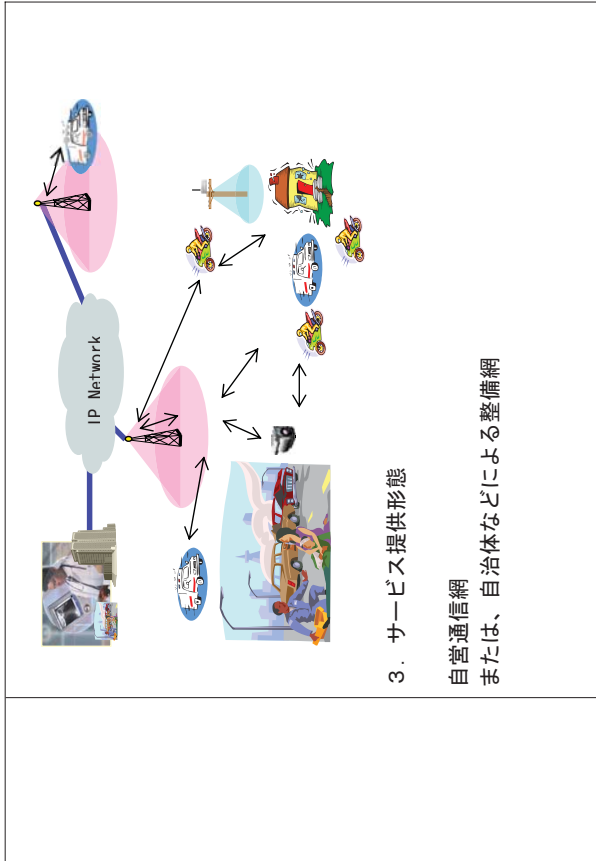
(*)九州大学応用力学研究所共同研究事業

<http://le-web.riam.kyushu-u.ac.jp/~le-all/meeting/hf-radar/top.htm>

参加機関 : 海上保安庁海洋情報部、国土交通省国土技術政策総合研究所、情報通信研究機構、北海道大学低温科学研究所、九州大学応用力学研究所

149	IP自営通信システム	ルート(株)	
1. システム名及び概要	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="277 1458 344 1951"> システム名 【概要】 </td> <td data-bbox="344 1458 1066 1951"> IP自営通信システム VHF帯において、IP方式をベースとした通信システムで、自営通信において、画像、音声、データを含む高度なマルチメディア通信を可能とする以下の要件を満たすシステム。 ① 基地局を介さずに移動局同士が互いに通信可能なこと。 ② 個々の端末装置の価格が低廉であること。 ③ 画像、音声、データの区別なく、多様なアプリケーションが利用可能なシステムであること。 ④ 動画像のリアルタイム伝送が可能な程度の高速度通信が可能なシステムであること。 ⑤ 自営網、公衆網を問わず相互接続性を有する網とのシームレスな接続によって、広域な通信網を構築できること。 ⑥ 電波到達範囲の制御などによって端末間干渉の抑制ができ、周波数資源の利用効率が高いこと。 ⑦ 動的経路制御技術により、マルチホップ機能を有し、かつ耐障害性の高いネットワークであること。 ⑧ 目的局へのデータ到達ルートとして、なるべく最適なものが選択できること(上記項目とのトレードオフが生じることには注意)。すなわちこれは、大規模な制御システム、運用システムを介さない自律分散的なアドホックネットワークシステムを、低廉な運用コストで実現しようとするものである。さらに、電波資源の利用効率にも配慮している。 </td> </tr> </table>	システム名 【概要】	IP自営通信システム VHF帯において、IP方式をベースとした通信システムで、自営通信において、画像、音声、データを含む高度なマルチメディア通信を可能とする以下の要件を満たすシステム。 ① 基地局を介さずに移動局同士が互いに通信可能なこと。 ② 個々の端末装置の価格が低廉であること。 ③ 画像、音声、データの区別なく、多様なアプリケーションが利用可能なシステムであること。 ④ 動画像のリアルタイム伝送が可能な程度の高速度通信が可能なシステムであること。 ⑤ 自営網、公衆網を問わず相互接続性を有する網とのシームレスな接続によって、広域な通信網を構築できること。 ⑥ 電波到達範囲の制御などによって端末間干渉の抑制ができ、周波数資源の利用効率が高いこと。 ⑦ 動的経路制御技術により、マルチホップ機能を有し、かつ耐障害性の高いネットワークであること。 ⑧ 目的局へのデータ到達ルートとして、なるべく最適なものが選択できること(上記項目とのトレードオフが生じることには注意)。すなわちこれは、大規模な制御システム、運用システムを介さない自律分散的なアドホックネットワークシステムを、低廉な運用コストで実現しようとするものである。さらに、電波資源の利用効率にも配慮している。
システム名 【概要】	IP自営通信システム VHF帯において、IP方式をベースとした通信システムで、自営通信において、画像、音声、データを含む高度なマルチメディア通信を可能とする以下の要件を満たすシステム。 ① 基地局を介さずに移動局同士が互いに通信可能なこと。 ② 個々の端末装置の価格が低廉であること。 ③ 画像、音声、データの区別なく、多様なアプリケーションが利用可能なシステムであること。 ④ 動画像のリアルタイム伝送が可能な程度の高速度通信が可能なシステムであること。 ⑤ 自営網、公衆網を問わず相互接続性を有する網とのシームレスな接続によって、広域な通信網を構築できること。 ⑥ 電波到達範囲の制御などによって端末間干渉の抑制ができ、周波数資源の利用効率が高いこと。 ⑦ 動的経路制御技術により、マルチホップ機能を有し、かつ耐障害性の高いネットワークであること。 ⑧ 目的局へのデータ到達ルートとして、なるべく最適なものが選択できること(上記項目とのトレードオフが生じることには注意)。すなわちこれは、大規模な制御システム、運用システムを介さない自律分散的なアドホックネットワークシステムを、低廉な運用コストで実現しようとするものである。さらに、電波資源の利用効率にも配慮している。		
2. システムに関する具体的な事項	1. 想定される導入時期、波及効果等 導入時期 地上波デジタル放送導入にともなう、VHF帯の開放後速やかに導入すること。 波及効果 現在、V,UHF帯を用いた無線通信システムとしては、以下のものがある。 1) 1500MHz, 800MHz帯の業務用MCA無線 2) 400MHz, 260MHz, 150MHz帯の市町村デジタル無線、消防、救急、警察無線等		

	3) 400MHz, 150MHz帯の簡易無線局(CR)、各種業務用無線局(SR) 1)については、第三者無線通信利用の形態で、利用者が設備負担を行い、通信運用については運用業者に対し利用料を支払う形態となっている。また概ね利用端末1台あたり毎月2,100円から2,600円の通信費用が発生する。 またこれらのMCA無線局の局数は現在56万程度であるが、携帯電話等の普及により、毎年11~12%程度減少している。 2)については、もっぱら公共用の用途であることから、局数に大幅な変動はなく、デジタル化により260MHz帯への集約が進んでいる。 3)については、中小企業や個人利用なども含めた比較的、狭い範囲での利用を想定したもので、簡易無線局については、従事者免許が不要となっている。 これらは、現在簡易無線局50万局、各種業務用無線局(SR)が6~7万局が免許されているが、過去10年間にわたりその総数に大きな変動がなく、かつ毎年10%、6万局程度が免許更新を受けている。 以上の事実は、V,UHF帯の無線通信システムが、現在でも主に自営用を中心として広く業務で用いられていることを示している。この原因として、この通信システムは導入が容易であり、かつ廉価であることが考えられる。 しかしながら、これらのシステムは、従前の音声通信用または、これに付加されるモデムなどをを用いた低速度なデータ通信用であり、本システムの導入により、これらの利用者に対し携帯電話と同等の多様なアプリケーションに対応可能な高度通信を提供可能となる。 また、本システムの導入により、既存の自営通信の利用者を移行することで、現在狭帯域かつ種数に離散的に割り当てられている帯域の再編により電波資源利用効率が可能となる。 2. 想定される具体的な利用イメージ 本システムの実現によって可能になる利用シーンとして、以下のようなものが想定できる。 ① 大規模災害時の救援活動 ② ルーラルエリアにおける自営通信基盤の確立 ③ 大規模災害発生前の警戒時の情報伝達手段 ④ 大規模災害に備えた訓練での情報伝達手段
--	--



無線と有線がその特徴を生かして相互に補完したネットワークによって、通信網や通信対象を拡大できる技術。

通信網の耐障害性
従来の V, UHF 帯無線通信システムでは、MCA 等の共通プラットフォーム型のような制御局が存在する場合、その制御局が故障集中点となり、システムの脆弱性をもつこととなる。そこで、このような制御局を有するシステムにおいては、制御局そのものを二重化することや屈強な構造とするなどにより、通信網の耐障害性を確保している。これに対して、従来の簡易無線局では、障害の有無に関わらず、通信を行っているどちらかの利用者が到達範囲外に移動した場合などは通信が不能になる。これは中継が可能な局が存在する場合でも、個々の無線局が協調機能を有していないため、個々の局の故障が即座に網の障害となる。以上のような問題は、無線局同士が相互に通信を補完して大規模な通信システムを構成することで、故障集中点を持たずに解決できる技術。

帯域の有効利用
逼迫する電波資源環境を鑑み、電波資源の有効利用が可能なシステムが望まれる。

そこで、回線交換による帯域占有型ではなく、パケット交換方式によるベストエフォート型電波利用と QoS 保証の両立が可能となる技術。

5. 国内・国外における研究開発・標準化動向
当該分野においては、国内外での再利用については、現時点での研究は進んでいない。

**2. システムに
関する具
体的事項
(続き)**

4. システムの導入に向けて想定される課題
以下に掲げる技術的課題が想定されるが、これらは今日の技術で十分に克服可能である。

高度なアプリケーションへの対応
現在の自営無線通信システムの利用形態は、もっぱら音声通信または、低速なデータ伝送に限られている。これはこの端末装置がアナログ回路を基本に構成されているからであるが、一部のデジタル化された端末装置においても、状況は同じである。

一方、近年の携帯電話の普及は著しく、その端末装置では音声、画像、データをシームレスに取り扱う、いわゆる「マルチメディア」が可能になっている。これは、携帯電話は高速デジタル通信を基本としたシステムであるからであるが、V, UHF 帯無線通信システムにおいても同様なマルチメディアを可能にする技術。

インターネット等への相互接続性
さらに、インターネットの普及に伴い、ブロードバンド通信網の整備状況が大きく普及した現在、これらの V, UHF 帯無線通信システムにおいても、外部ネットワークとの相互接続性をもつことが求められている。

<p>3. システムの 具現化に必 要な周波数 帯及び周波 数幅(※)</p>	<p>周波数帯：90-108MHz および 170-222MHz MHz帯</p> <p>周波数幅： 6MHz (複数帯域の指定可)</p> <p>※ 必要な周波数帯及び周波数幅については、90-108MHz、170-222MHz及 び710-770MHzの周波数帯に包含される範囲でご記入ください。</p> <p>【理由】(算出根拠など) IEEE802.16で示される5MHz/Ch時の伝送速度は、 QPSK時 4Mbps、64QAM時 12Mbps程度であり、これと同等と考える。</p>
---	---