

「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち、「小電力セキュリティシステム等の技術的条件」の検討開始について

1 検討の背景

小電力セキュリティシステムは、主に住宅用防犯装置、火災警報器等に使用されており、例えば窓やガラスのセンサと報知器からなる簡易なものから、各種セキュリティセンサからの信号を受けて自動的に警備会社などへ通報し、警備員が駆けつける人的セキュリティシステムまで様々なものが普及している。

また、特定小電力無線局のテレメーター、テレコントロールシステムは、遠隔地点における観測値の伝送（テレメーター）、重機などの産業機器の遠隔制御（テレコントロール）など、様々な場面で利用されている。

これらの無線システムは、無線局の免許が不要であることなどから様々な用途で多数のシステムが利用されているが、近年、更に多様な用途への利用拡大やきめ細かな検知を実現するために機器の小型化が求められているところである。

また、システム間の情報伝送においては、観測値や検知情報を迅速に、かつ、確実に伝送できることが求められており、送信時間制限の見直し等により即応性や信頼性の向上が期待されているところである。

このような背景を踏まえ、小電力セキュリティシステム等の利用拡大、信頼性向上等の高度化を図るため、その必要な技術的条件について検討を開始するものである。

2 検討事項

平成 14 年 9 月 30 日付け諮問第 2009 号「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち「小電力セキュリティシステム等の技術的条件」

3 検討体制

移動通信システムに必要な技術的条件等を担当する既設の「移動通信システム委員会」（主査：安藤 真 東京工業大学大学院教授）において検討を行う。

4 答申を予定する時期

平成 25 年 6 月頃

5 答申が得られたときの行政上の措置

関係省令等の改正に資する。

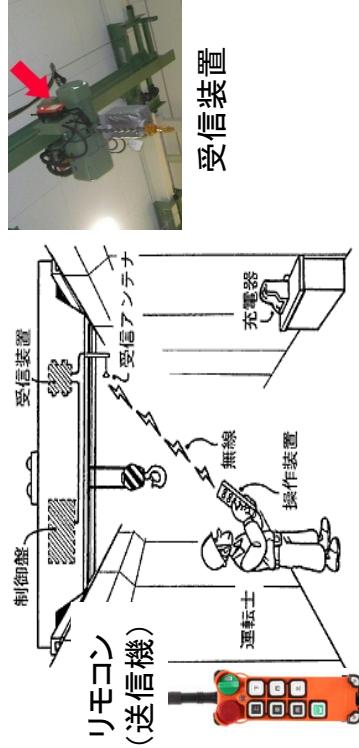
小電力セキュリティシステム等の高度化に向けた技術的条件的検討

現行のシステムの概要と課題



例) 火災を検知すると全ての警報器に信号が送信され、連動して警報

小電力セキュリティ (426MHz帯)



例) 小規模工場の天井クレーンを無線により遠隔操縦

特定小電力無線 (テレメータ・テレコントロール)

(426MHz帯、1.2GHz帯)

課題1:機器の小型化



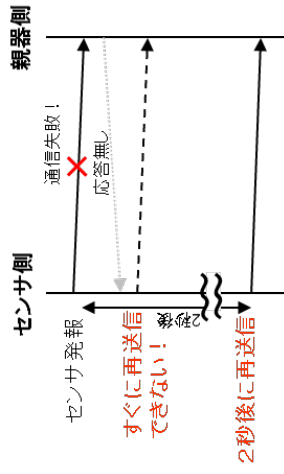
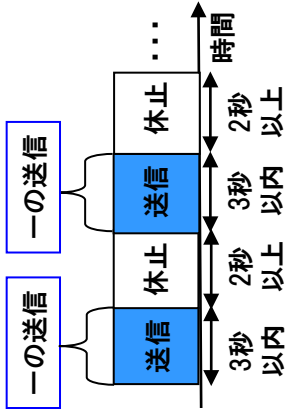
テレメータ・テレコントロール用
無線モジュール
高さ6.3×幅11.2×厚さ15.2mm



ガラス破壊センサー
高さ120×幅30×厚さ5.8mm

機器(アンテナ)の小型化に伴い
通信範囲が狭小化

課題2:送信時間制限



送信時間制限が長く
機器の応答性が悪い

技術進歩による機器要求条件の高度化

高度化に向けた技術的条件的検討

免許を要しない無線局の概要

■ 一般に、無線局を開設する場合は、総務大臣の免許を受けなければならないが、以下の無線局については、免許を要しないこととされている。

(電波法第4条第1号)

(電波法施行規則第6条第1項)

(1) 発射する電波が著しく微弱な無線局

(電波法第4条第2号)

(電波法施行規則第6条第3項)

(2) 市民ラジオの無線局*

* 空中線電力が0.5W以下で、技術基準への適合表示が付された無線設備のみを使用するもの

(電波法第4条第3号)

(電波法施行規則第6条第4項)

空中線電力が
1W以下の無線局*
(小電力無線システム)

* 技術基準への適合表示が付された無線設備のみを使用するもの

電波法改正により空中線電力の上限値を0.01W以下から1W以下に拡大
(平成23年3月施行)

(例: キーレスエントリー、ラジオコン(玩具用)等)

(27MHz帯を使用するトランシーバー)

(電波法施行規則第6条第4項第1号)

①コードレス電話の無線局

(電波法施行規則第6条第4項第3号)

★ ③小電カセキュリティシステムの無線局

(電波法施行規則第6条第4項第4号)

④小電力データ通信システムの無線局

(電波法施行規則第6条第4項第5号)

⑤デジタルコードレス電話の無線局

(電波法施行規則第6条第4項第6号)

⑥PHSの陸上移動局

(電波法施行規則第6条第4項第7号)

⑦狭帯域無線システム、陸上移動局及び狭帯域通信システム、陸上移動局の無線設備の試験のための通信を行う無線局

(電波法施行規則第6条第4項第8号)

⑧5 GHz帯無線アクセスシステムの陸上移動局(空中線電力が10mW以下)

(電波法施行規則第6条第4項第9号)

⑨超広帯域無線システムの無線局

★: 今回技術的条件について検討するもの

(電波法施行規則第6条第4項第2号)

②特定小電力無線局

★ A テレメーター用、テレコントロール用及びデータ伝送用

B 医療テレメーター用

C 体内挿込型医療用データ伝送用及び体内挿込型医療用遠隔計測用

D 国際輸送用データ伝送用

E 無線呼出用

F ラジオマイク用

G 補聴援助用ラジオマイク用

H 無線電話用(ラジオマイクに使用するものを除く。)

I 音声アシスト用無線電話用

J 移動体識別用

K ミリ波レーダ用

L ミリ波画像伝送用及びミリ波データ伝送用

M 移動体検知センサー用

N 動物検知通報システム用

(平成元年郵政省告示第42号)

小電力無線システムの主な使用用途、周波数帯

★：今回技術的条件について検討するもの

システム名	主な用途(例)	周波数帯
①コードレス電話	家庭用電話	250MHz帯,380MHz帯
③小電力セキユリティシステム ★	ガス漏れ通報、防犯通報、火災警報	400MHz帯
④小電力データ通信システム	無線LAN、画像伝送	2.4GHz帯,5GHz帯,25GHz帯
⑤デジタルコードレス電話	オフィス用電話	1.9GHz帯
⑥PHS	PHS	1.9GHz帯
⑦狭域通信システム	ETC、駐車場入退出管理	5.8GHz帯
⑧5GHz帯無線アクセスシステム	無線アクセス	5GHz帯
⑨超広帯域無線システム	ファイル転送、画像伝送	3-5GHz帯,7-10GHz帯
② 特定小電力無線	A テレメータ、テレコントロール、データ伝送 ★	400MHz帯,950MHz帯,1.2GHz帯
	B 医療テレメータ	400MHz帯
	C 体内植込型医療用データ伝送	400MHz帯
	D 国際輸送用データ伝送	400MHz帯
	E 無線呼出	400MHz帯
	F ラジオマイク	75MHz帯,400MHz帯,800MHz帯
	G 補聴援助ラジオマイク	75MHz帯,170MHz帯
	H 無線電話	400MHz帯
	I 音声アシスト	75MHz帯
	J 移動体識別	950MHz帯,2.4GHz帯
	K ミリ波レーダ	60GHz帯,76GHz帯
	L ミリ波伝送	60GHz帯
	M 移動体検知センサー	10GHz帯,24GHz帯
	N 動物検知通報システム	害獣の行動監視、ドックマーカー

「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち、「デジタル特定ラジオマイクの技術的条件等」の検討開始について

1 検討の背景

デジタル特定ラジオマイクは、放送番組制作やコンサート、舞台劇場、イベント会場等において、高い音声品質を確保しつつ、同一場所でより多くのワイヤレスマイクの利用を確保するため、従来のアナログ方式に加え、平成 21 年に 700MHz 帯の周波数で制度化されている。

一方、携帯電話用周波数の確保のための 700MHz 帯の再編に伴い、700MHz 帯を使用する特定ラジオマイクを、テレビホワイトスペース(470MHz を超え 714MHz)及び 1.2GHz 帯に周波数移行することとされたことを受け、平成 24 年 4 月に、特定ラジオマイクの周波数移行等に係る技術的条件につき一部答申され、同年 7 月に関係省令等の整備が行われたところである。

デジタル特定ラジオマイクは、アナログ方式のラジオマイクに比べると周波数の利用効率は高いものの、デジタル処理による音声の遅延時間が生じるために、コンサート等の極めて少ない遅延を要求される環境においては利用が進まない状況にあることから、新たな周波数帯への移行に併せ、遅延時間を抑えた低遅延型のデジタルラジオマイクの開発が進められてきたところである。

このような背景を踏まえ、デジタル特定ラジオマイクの高度化に向け、必要な技術的条件等について検討を開始するものである。

2 検討事項

平成 14 年 9 月 30 日付け諮問第 2009 号「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち、「デジタル特定ラジオマイクの技術的条件等」

3 検討体制

移動通信システムに必要な技術的条件等を担当する既設の「移動通信システム委員会」(主査：安藤 真 東京工業大学大学院教授)において検討を行う。

4 答申を予定する時期

平成 25 年 5 月頃

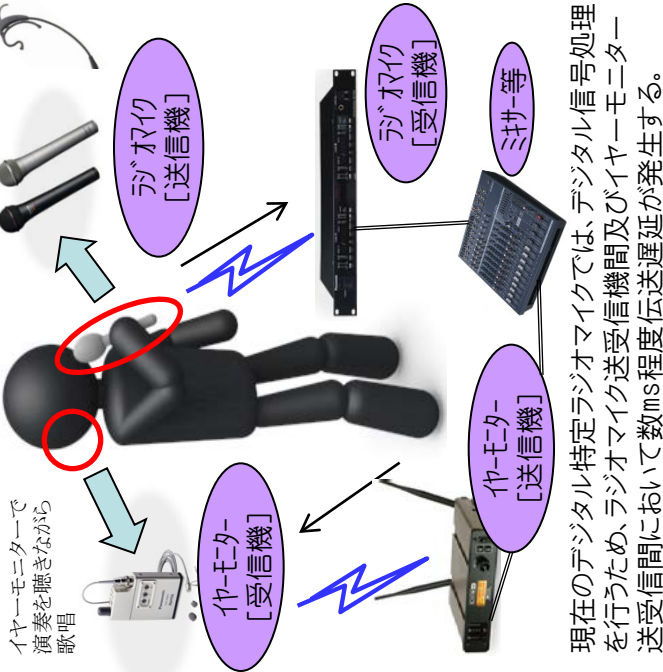
5 答申が得られたときの行政上の措置

関係省令等の改正に資する。

デジタル特定ラジオマイクの高度化に向けた技術的条件等の検討

現行のシステムの概要と課題

特定ラジオマイクの利用イメージ



現在のデジタル特定ラジオマイクでは、デジタル信号処理を行うため、ラジオマイク送受信機間及びイヤーマニトラー送受信間において数ms程度伝送遅延が発生する。

課題

現在のデジタルラジオマイクでは、デジタル信号処理による数ms程度の遅延が発生

コンサート・舞台等では、極めて少ない遅延時間が求められる。

ホワイトスペース帯においては、他のシステムと周波数共用

ホワイトスペース利用システム相互間の共用検討

利用形態



大規模コンサートやミュージカル等においては、同一会場で多数(数十本)のラジオマイクが使用されると共に、高音質の伝送品質が求められる。

遅延を1ms以下に抑えた「低遅延型ラジオマイク」の技術的条件検討

[参考] ラジオマイクの種類

	A型(特定ラジオマイク)	B型	C型	D型
使用周波数	779-788MHz、797-806MHz[アナログ] 770-806MHz[デジタル] ↓ TVホワイトスペース(470MHz~714MHz)、 1.2GHz帯へ周波数移行	806-810MHz	322-322.15MHz 322.25-322.4MHz	74.58-74.76MHz
占有周波数帯幅	110kHz、160kHz、250kHz、330kHz[アナログ] 288kHz[デジタル]	110kHz(アナログ) 192kHz(デジタル)	30kHz	60kHz
変調周波数	20kHzまで	15kHzまで	7kHzまで	7kHzまで
同時使用可能チャンネル数	142波中20波程度[アナログ]、BW110kHz 285波中70波程度[デジタル] ※いづれも800MHz帯でのチャンネル数	30波中6波程度(アナログ) 30波中10波程度(デジタル)	13波中4波程度	4波中2波程度
空中線電力	10mW以下※[アナログ] 50mW以下[デジタル] ※1.2GHz帯は50mW	10mW以下	1mW以下	10mW以下
無線局免許	要	不要 (特定小電力無線局)	不要 (特定小電力無線局)	不要 (特定小電力無線局)
主な用途	【音声・楽器音等を特に高い品質にて伝送】 放送番組収録、舞台、コンサートホール、大規模イベント会場など	【比較的良好な品質(高音質)で伝送】 ホテル、結婚式場、会議場、カラオケボックス、学校、集会場など	【必要最小限の明瞭度で伝送】 駅ホームなどの構内放送専用	【必要最小限の明瞭度で伝送】 劇場・コンサートホール等の案内放送用
普及台数	約2万台	約200万台(ほとんどがB型)		
備考	現行の800MHz帯、移行先の1.2GHz帯では放送用FPU※と周波数を共用して使用	専用波 (最も普及が進んでいる)	専用波	専用波