

2 5	移動体ブロードバンドワイヤレスアクセス (MBWA : IEEE802.20)	弓削構成員 (日本テレコム(株))
-----	--	------------------------------

1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

- ・ IEEE802.20 規格として検討中の WWAN 技術
- ・ 高速移動体(新幹線程度)における高速データ通信を実現
- ・ 数 Mbps ~ 10Mbps
- ・ オールIP無線システム
- ・ OFDMベースによるマルチパス耐性
- ・ 周波数は3.5GHz以下で検討中
- ・ 帯域幅は、1.25MHz ~ 5MHz

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

- ・ 高速移動体(新幹線等)におけるインターネット接続
- ・ 既に商用トライアルも実現していることから2年後程度には導入可能
- ・ 携帯電話では物足りない高速データ通信を、高速移動時にも実現
- ・ 携帯電話や無線 LAN とのシームレスハンドオーバーによる相互補完により、常時ワイヤレスインターネットアクセス環境を実現
- ・ Special Mobile Radio として公安、防災等での利用も想定

3 想定される利用イメージ

MBWAのイメージ

・移動体ブロードバンド無線アクセス(MBWA)として、高速モビリティ対応
・高速移動中も数Mbps程度の伝送速度を確保

The diagram illustrates the MBWA system architecture. On the left, a cloud labeled 'IPバックボーンネットワーク' (IP Backbone Network) is connected to a central '基地局 IEEE802.20 (WAN)' (Base Station). From the base station, green concentric circles representing radio waves extend to four mobile devices: a train, a hand-held PDA, a mobile phone, and a red car. To the right of the base station, there is an icon of a city with colorful buildings.

All IP 高速伝送ワイヤレスネットワークの実現

4 システムの導入に向けて想定される課題

・周波数割り当て

IEEE 標準策定では3.5GHz以下とされているが、日本における周波数割り当ては全く白紙。(国外では700～900MHz、2GHz、2.3GHz等トライアル実績あり)

・国際標準化プロセス

IEEE における規格策定途上であり、今後の国際標準化プロセスが不明

・国内標準化プロセス

国内においては白紙の技術であり、今後の国内導入におけるプロセスが不明

・既存無線システムとの競合

携帯電話や無線LANとの補完もありだが、IPベースであることから、ワイヤレスIP電話として競合することも想定

5 国内・国外における研究開発・標準化動向

- ・ IEEE802.20 規格としてドラフト策定中。主な候補規格として2方式が有力
- ・ 既に準商用サービスが開始されている地域もあり、商用実用化確認中
- ・ 国内においては実験局による実験が開始されるどころ
- ・ 国内標準化作業はまだ白紙状態

2 6	データ通信用高速無線システム	中村構成員 (日本電気(株))
-----	-----------------------	----------------------------

1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

現在におけるデータ通信の利用形態は、移動性の高い携帯電話でのパケット通信による、e-mail 利用やウェブ・ブラウジング等と固定または移動で使用される PC での同作業が上げられます。携帯電話で使用される通信は 3G から 4G への過程でさらに高速化が進み、PC データ通信においては、ADSL や光ケーブルによる高速化と WiFi による移動領域への拡大が進んでいます。

しかしながら、PC ワイヤレスデータ通信における広域性は、現状においても不足しており、かといって高速化が進む携帯電話におけるデータ通信を PC 通信に使用することも電波資源の有効利用という観点から課題があります。

将来において、広域・高速のワイヤレスシステムの実現のためには、データ通信に特化した高速の無線システムの開発と普及が望まれます。

機能 データ通信 (VoIP, 動画ストリーミングも含む) 専用
電波環境によりアダプティブに通信速度が変化

性能 セクタースループット 10Mbps 100Mbps
ユーザースループット 1Mbps 10Mbps

周波数帯 3GHz 以下の周波数帯

帯域幅 100MHz 程度

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

導入時期

2006-2008 年の実用化を目指す。

波及効果

PC データ通信専用のシステムを構築することにより、携帯電話、PHS 周波数帯におけるスマートフォン等によるデータ通信利用資源が、枯渇するのを防止する。

電話回線(ADSL)回線が使用できない場合や遠距離接続による速度低下がある場合、ワイヤレスシステムの利用が促進される。

3 想定される利用イメージ

想定される機器

ノートパソコンに実装される、PCMCIA カード、USB ドングルあるいはデスクトップパソコンに USB 接続される無線インターフェイス装置

機能

ノート PC など移動・半固定で使用されインターネット接続を要求される機能を実現できること。(Web ブラウジング・メール・データベースのアクセス)

他システムとの連携

広域アクセスシステムであるが、カバーエリアの補完と電波の有効利用を図るために無線 LAN システム (IEEE802.11) のデュアルモードの装置であることが望ましい。

携帯電話のスマートフォン化の進展に伴い、携帯電話との Bluetooth 接続環境も PC 等に装備されていく必要がある。

4 システムの導入に向けて想定される課題

Wi-Fi(IEEE.11)の成功例に見るように、世界的な規格によるサービス開始が重要と考えられる。また国際的な動向を見極めた周波数帯の割り当ても考慮されるべきである。

技術的には、今後複数の方式が制定されることを考慮し、ソフトウェア的に制御可能な無線装置での実現が望まれる。

事業化にあたっては、他システム、Wi-Fi や IMT-2000 システムとの連携および本システムとの役割分担の明確化が必要である。

5 国内・国外における研究開発・標準化動向

Wi-MAX として、IEEE での標準化が進められている。方式的には送受信の帯域を非対称とすることが電波利用効率が高いので、TDD 方式が有効と考えられる。

変調方式としては、移動速度に強い CDMA 方式、マルチパスに強い OFDM 方式が提案されているが、サービス形態に合わせての選択となる。

標準化は IEEE802.16 および IEEE802.20 などで検討される。

3 1	WiMAX を用いたワイヤレス MAN システム(再掲)	吉田構成員 (インテル(株))
-----	------------------------------	--------------------

1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

WiMAX は、IEEE 802.16 タスクグループにて標準化が行われているワイヤレス MAN システムである。主に次の 2 つの規格が存在する。

- 802.16-2004 ... 10-66GHz バンドを対象とした見通し内(LOS)の固定ワイヤレスアクセス(FWA)の規格である 802.16 と、11GHz 以下のバンドを対象とした見通し外(NLOS)の FWA の規格である 802.16a を統合した規格。2004 年 6 月に標準化が完了。
- 802.16e ... 6GHz 以下のバンドを対象とした NLOS の FWA と移動アクセスの規格。2005 年 7 月に標準化が完了予定。

各方式のシステムパラメータは表 1 の通りである。

表 1 802.16 のシステムパラメータ

	802.16	802.16-2004 (16a)	802.16e
標準化完了時期	2001 年 12 月	2004 年 6 月	2005 年 7 月(予定)
周波数帯	10 66GHz	<11GHz	<6GHz
見通し環境	LOS	NLOS	NLOS
伝送速度	最大 135Mbps (28MHz 帯域幅の時)	最大 75Mbps (20MHz 帯域幅の時)	最大 75Mbps (20MHz 帯域幅の時)
変調方式	QPSK/16QAM/64QAM	<ul style="list-style-type: none"> • QPSK/16QAM/64QAM/256QAM • SC/OFDM/OFDMA • MIMO 	<ul style="list-style-type: none"> • QPSK/16QAM/64QAM/256QAM • SC/OFDM/OFDMA/SOFDMA • MIMO
移動性	固定	<ul style="list-style-type: none"> • 固定 • 移動(ノマディック) 	<ul style="list-style-type: none"> • 固定 • 移動(ノマディック) • 移動(歩行速度程度のポータブル) • 移動(時速 120km 程度のモバイル)
帯域幅	20/25/28MHz	1.25 から 20MHz まで可変	1.25 から 20MHz まで可変
セル半径	3-5km	2-10km(最大 50km)	2-3km

表 1 にあるように、802.16 は、FWA からモバイルまで、つまり固定から移動アクセスまで広範囲なサービス展開を想定した規格となっている。WiMAX のサービスシナリオを図 1 に表す。

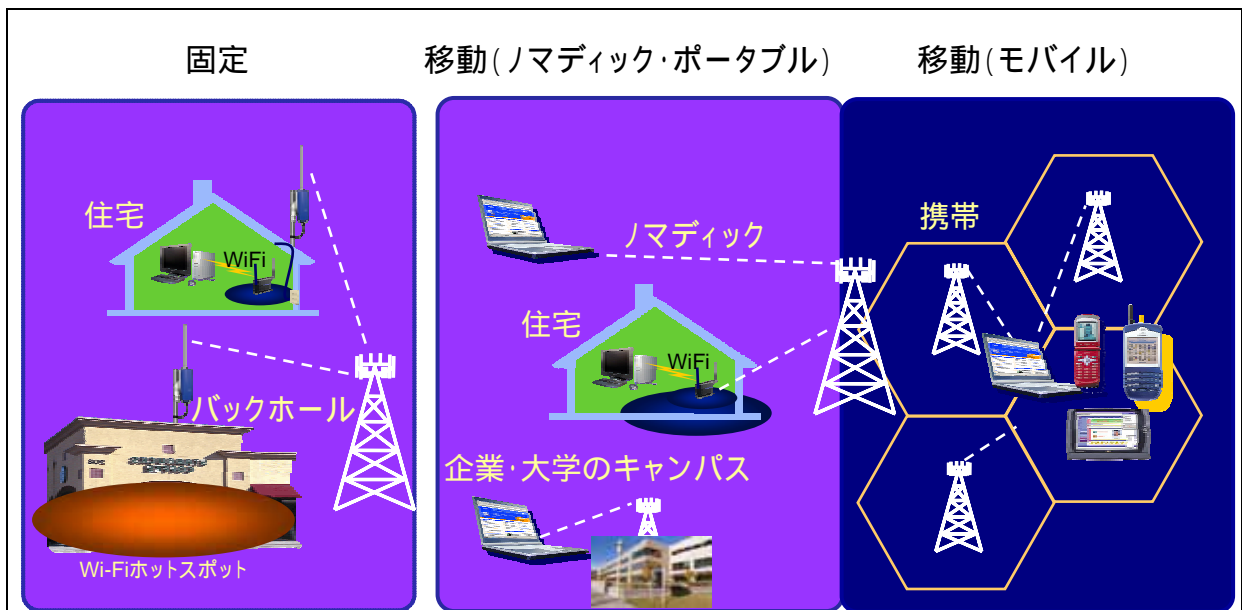


図1 WiMAX のサービスシナリオ

WiMAX では、レイヤ 3 プロトコルとして IP を前提とすることにより、既存の IP ネットワークをそのまま利用可能である。また、音声伝送は VoIP アプリケーションにより実現することを想定している。更に、2.5/3.5/5GHz 帯および 700MHz 帯におけるグローバルな展開を可能とするため、各周波数帯に応じて、帯域幅や複信方式を複数規定し、多様なシステムプロファイルを提供している。

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

WiMAX の導入時期を、端末、インフラ、既存ネットワークとの統合の観点に分けると以下のようなになる。

• 端末

802.16-2004 準拠の固定 WiMAX 端末は 2005 年上半期に出荷される見込みである。最初は宅外設置のアンテナによるものであり、2005 年下半期にはモデムとアンテナが一体となったものが出荷される予定である。

802.16e 準拠のポータブル WiMAX 端末(データカードタイプ)が 2006 年中頃に出荷され、2007 年初頭にはノートブック内蔵タイプが出荷される予定である。更に、モバイル WiMAX 端末(ハンドセットタイプ)が 2007 年終わりから 2008 年初頭に出荷される見込みである。

• インフラ

移動 WiMAX に関しては、全国展開を想定する携帯電話とは異なり、ホットスポットエリアの拡張という形で 2006 年から 2007 年にかけてサービスが開始されると考えられる。従って、比較的人口密度の高い都市部エリアから展開が図られ、当初はハンドオーバ機能を有しない比較的安価なポータブル WiMAX の普及が期待される。2007 年終わりから 2008 年にかけて、ハンドオーバ機能を有するモバイル WiMAX の導入が行われると考えられる。

• 既存ネットワークとの協調

802.11 Wi-Fi と同様に、WiMAX は IP ネットワークのインターフェースを有する。既に、QoS やセキュリティなどの議論が開始されており、これらは Wi-Fi における多くの議論を踏まえたもの

になっている。これらの仕様は 2005 年中には終了する予定である。

3 想定される利用イメージ

図1に示すように、WiMAX は固定から移動までの広範囲なサービス展開を想定している。802.16-2004 準拠の固定 WiMAX は、自宅やオフィスへのブロードバンドサービスのインフラとなり、802.16e 準拠のポータブル WiMAX あるいはモバイル WiMAX は、都市部における広範囲なブロードバンドサービスのインフラとなる。固定 WiMAX はワイヤレス DSL とも言われるサービスであり、ポータブル WiMAX はホットスポットのカバレッジを大幅に拡張したサービスである。モバイル WiMAX は、高速移動に対応したハンドオーバー機能を実装することで、ポータブル WiMAX のカバレッジに連続性を持たせたものである。これらの多様なサービスが WiMAX という単一のインタフェースによって実現されることで、ユーザには、インタフェースの切り替えなしに、自宅、オフィス、駅、更には公園など場所を問わずにインターネットアクセスが可能となるブロードバンドインフラが提供される。想定される WiMAX の利用環境の一覧は下記の通りである。

- 自宅・SOHO
- 小規模・中規模オフィス
- Wi-Fi のバックホール
- 携帯電話のバックホール
- 公安
- プライベートネットワーク

4 システムの導入に向けて想定される課題

以上述べたように、WiMAX は従来にない柔軟で新しいブロードバンドワイヤレスサービスの実現を可能とする。そのスムーズな導入に必要な課題として、以下の3つが特に重要である。

• インターオペラビリティ

多様なメーカーの端末や基地局の相互接続を保証するために、インターオペラビリティのテストが不可欠である。802.16 規格のインターオペラビリティに対する認証を行う機関として WiMAX Forum が結成され、802.16 の標準化に大きく貢献すると共に、インターオペラビリティのテスト仕様作成を鋭意行っている。

• 周波数スペクトル

固定から移動までの広範囲なブロードバンドワイヤレスのインフラを提供可能な WiMAX を展開するためには、それに適した周波数帯および帯域の確保が不可欠である。グローバルな展開を考えた場合、2.5/3.5/5GHz 帯および 700MHz 帯を WiMAX として利用可能となることが望ましい。例えば、固定 WiMAX は 5GHz 帯の無線アクセスとして割り当て、ポータブル WiMAX およびモバイル WiMAX は移動通信用として検討されている 2.5/3.5GHz 帯や 700MHz 帯における割り当てなどが望ましい。

• 他の標準規格との協調・共存

WiMAX は Wi-Fi や携帯電話などの他のモバイル標準規格と協調・共存を想定している。こ

れらと競合するというよりはむしろ協調することで、ユーザに対し最適なモバイル環境を提供することが可能になると考えられる。例えば、WiMAX のネットワークと Wi-Fi や携帯電話のネットワークの間に、シームレスなシステム間ハンドオーバー機能が実現されれば、ユーザの利便性は飛躍的に高まるものと考えられる。そのためにも、IEEE や 3GPP/3GPP2、更には ITU-R との協調・協業を推進していくことが重要となる。

5 国内・国外における研究開発・標準化動向

WiMAX に関わる標準化やインターオペラビリティの活動は、IEEE と WiMAX Forum にて行われている。

- IEEE 802.16

802.16 ワーキンググループは、ブロードバンドワイヤレス MAN の標準規格の策定と展開のための活動を行っている。図2に 802.16 の概要を示す。



図2 802.16 の概要

- WiMAX Forum

WiMAX Forum は、802.16 準拠のブロードバンドワイヤレスネットワークを普及促進するために 2001 年に結成された団体であり、相互接続性の認証や上位レイヤの仕様作成等を行っている。2004 年 12 月時点で、入会中も含めて 220 社を超える会員から成り、その内訳は、サービスプロバイダが約 50 社、システムメーカーが約 50 社、部品メーカーや半導体メーカーが約 40 社、エコシステム会員が約 40 社となっている。

3 2	WiMAX (再掲)	高野構成員 ((株)富士通研究所)
-----	------------	----------------------

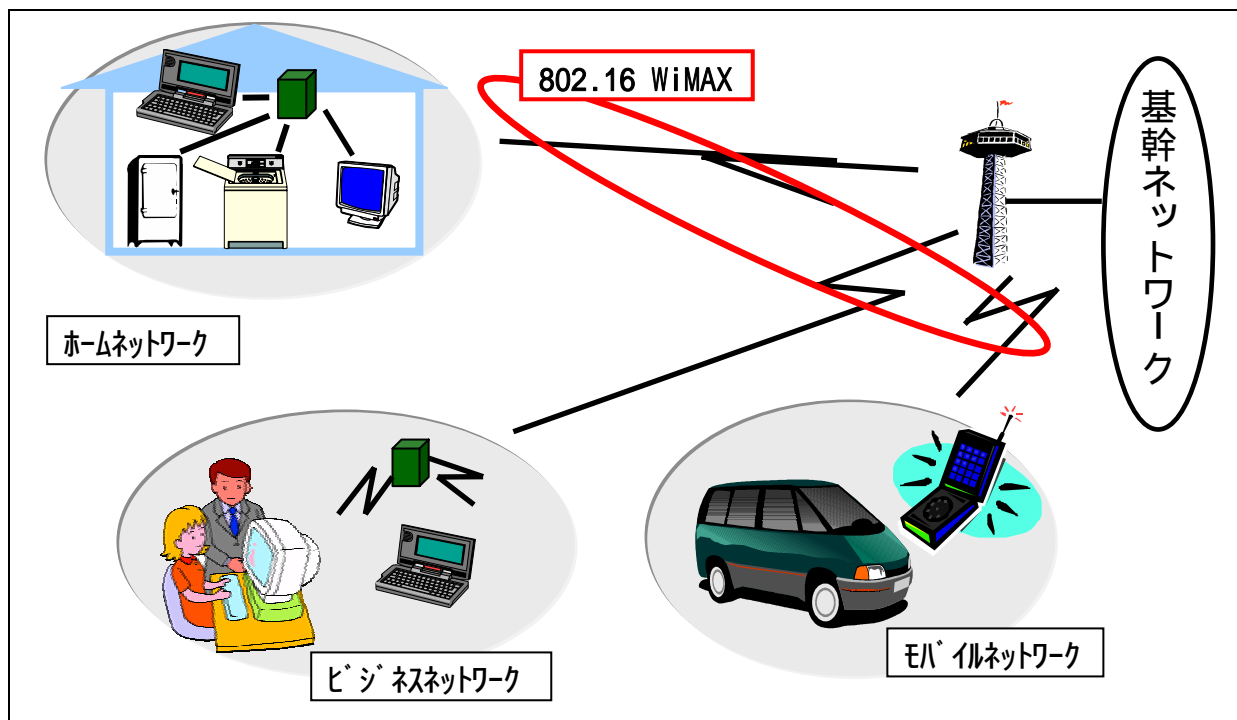
1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

WiMAX (IEEE 規格 802.16 をベースとしたワイヤレスブロードバンドシステム であり、802.16d(固定)、802.16e(移動性を加味)の2種類有り)			
		802.16d	802.16e
機能		固定通信	固定通信 + 移動性加味
性能	通信速度	~ 75 Mbps	~ 75 Mbps
	セル半径	~ 10 km	~ 7 km
	移動速度	-	~ 150 km/h
周波数帯		2 - 11 GHz	< 6 GHz
帯域幅		~ 20 MHz(可変)	~ 28 MHz(可変)

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

<p>ニーズ: 従来のブロードバンドアクセス(ADSL、光アクセス、3Gセルラー、等)を 機能、性能、コスト的に補完或いは凌駕するブロードバンドアクセス</p> <p>導入時期: 2006年</p> <p>波及効果: ブロードバンド通信サービスのより一層の普及、及び関連の新規端末 の開発促進とサービスプロバイダの業務拡大。</p>
--

3 想定される利用イメージ



4 システムの導入に向けて想定される課題

- 標準仕様に基づいた適正コストの装置実現
- 既存システムとの接続、及び WiMAX システム相互間での接続におけるインターオペラビリティ (802.16 の規定は PHY, MAC 層のみの為)
- ブロードバンドサービスのより一層の普及 (新規サービスの導入を含む)

5 国内・国外における研究開発・標準化動向

国外:

- ・IEEE802.16 標準規格の制定
 - ・「802.16-2004 規格」(固定及びポータル通信対応)を 2004 年 6 月に承認
 - ・「802.16e 規格」(モバイル通信を含むエクス)を 2005 年 3 月承認予定
- ・WiMAX フォーラムにおける普及の促進
- ・研究開発についても以前から活発:
 - ・米国においては、ベンチャ企業を中心とした先行開発が進行中。
 - ・韓国においては、「Wibro」の名の下で、官民一体となった技術開発が強力に進行中であり、国際標準にも積極的に提案活動を推進中。

国内:

- ・国外に比べて現時点では研究開発や標準化への取り組みが遅れているが、今後急速に活発化するものと予想される。

3 3	広帯域無線アクセスシステム(WiMAX)	中村構成員 (日本電気(株))
-----	----------------------	--------------------

1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

<ul style="list-style-type: none"> ・機能 無線アクセスシステム(FWA) P - MP方式 WiMAX http://e-words.jp/w/WiMAX.html ・性能 10 ~ 100Mbpsの伝送容量 ・想定される周波数帯 2から11GHz帯 等 ・帯域幅 数10MHz帯程度

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

<ul style="list-style-type: none"> ・ニーズ 現在2.4GHz帯、5GHz帯で使用されているFWA(802.11)の実効スループットは最大30Mbps程度(しかも共用)である。既にADSL等が40Mbps超のサービスを行っていることから、ブロードバンドというにはスループットが見劣りする。 一方で、国内にはADSLサービスが提供されない地域が数多くあり、FTTHやCATVでは膨大なコストがかかるため、今後も普及が遅れることが予想されて要る。これについて、米国FCCに認められている802.16a(WiMAX)の早期導入が望まれる。 ・時期 既に米国FCCで認められており、機器調達は問題無いと考えられる。 ・波及効果 条件不利地域のブロードバンド化

3 想定される利用イメージ

<ul style="list-style-type: none"> ・条件不利地域におけるラストワンマイルに利用
--

4 システムの導入に向けて想定される課題

<ul style="list-style-type: none"> ・周波数の確保

5 国内・国外における研究開発・標準化動向

<ul style="list-style-type: none"> ・IEEE 802.16a

3 4	FDD方式25GHz帯無線アクセスシステム	中村構成員 (日本電気(株))
-----	-----------------------	--------------------

1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

<ul style="list-style-type: none"> ・機能 無線アクセスシステム(FWA) ・性能 10～100Mbpsの伝送容量 ・想定される周波数帯 25GHz帯 ・帯域幅 10～60MHz帯程度

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

<ul style="list-style-type: none"> ・ニーズ 現在25GHz帯はTDD方式(無線LAN等の使用)のみ認められているが、海外等ではFDD方式が認められている。一方で、国内では企業が使用出来る周波数帯が限られている。(2.4GHz帯や、50GHz帯/60GHz帯)都市内の防災の観点から通信事業者サービスとは別に独自網を構築したいというニーズが多く、ある程度の距離、伝送容量を持った無線リンクシステムが期待される。 ・時期 既に海外では25GHz帯のFDD装置が使用されており、若干の変更は必要なものの、導入には支障が無い。 ・波及効果 企業が使用することにより、かなりの数量が見込める

3 想定される利用イメージ

<ul style="list-style-type: none"> ・ビル間のバックアップ回線 ・一般病院、学校などの病院棟や、校舎間の通信 ・イベント中継 等
--

4 システムの導入に向けて想定される課題

<ul style="list-style-type: none"> ・特に無し

5 国内・国外における研究開発・標準化動向

<ul style="list-style-type: none"> ・ITU-R等

3 5	固定無線アクセスシステムを用いたアクセスサービス	尾崎構成員 (西日本電信電話(株))
-----	--------------------------	-----------------------

1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

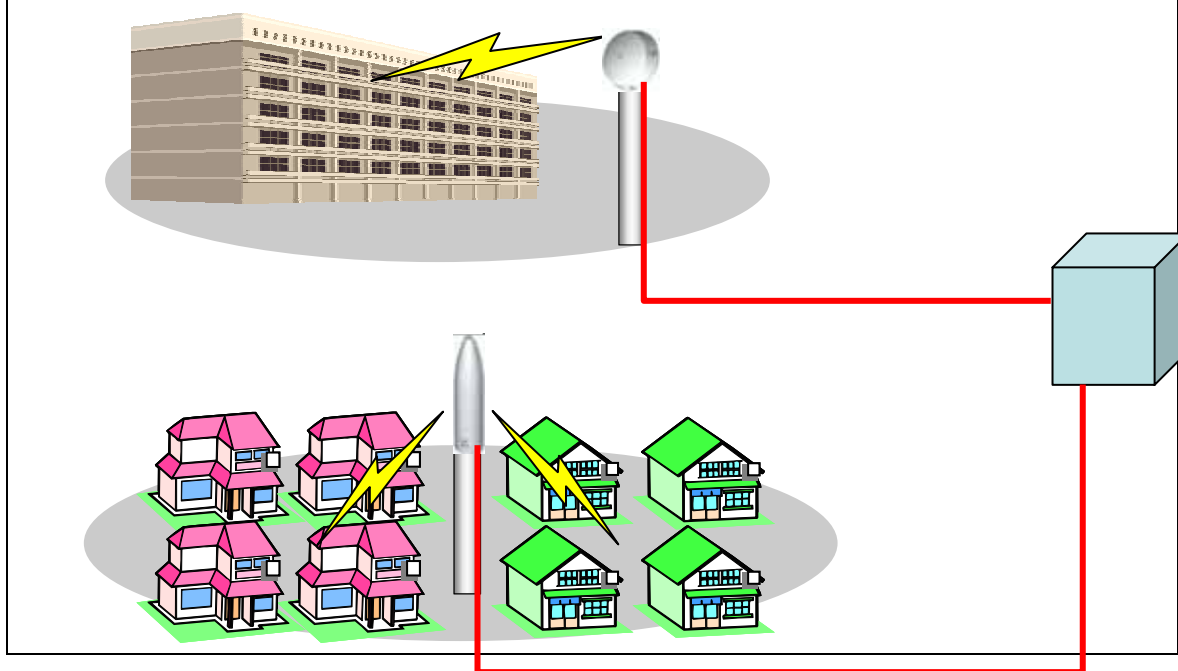
<p>サービスイメージ</p> <p>数 km 程度の伝送が可能な固定無線アクセスシステムを用いて、インターネットアクセス等のサービスを提供する。</p> <p>機能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最大速度 46 ~ 100Mbps , 数 km 程度の伝送を実現。 <p>想定される周波数帯</p> <ul style="list-style-type: none"> ・26GHz 帯 (現状で周波数ブロック単位での占有が認められている。電波の直進性が強いいため、見通し不良ユーザが発生するリスクが比較的大きい。) ・5GHz 帯 (見通し不良ユーザの問題を回避するため、今後の利用を検討。)
--

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

<p>ニーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・採算性の問題等から FTTH 化は困難であるが、需要が集中しているエリア。 ・光ファイバの引き込みや VDSL 装置の設置が困難なマンション・アパートに住居するユーザ。 <p>導入予定時期</p> <ul style="list-style-type: none"> ・46Mbps , ベストエフォートでのサービスを提供中。 ・高速化については、2006 年度の導入を想定(標準化等の動向に依存)。 <p>波及効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・FTTH 化が困難なユーザに対し、ブロードバンドアクセスサービスを迅速に提供可能。
--

3 想定される利用イメージ

FTTH が提供できないエリア、VDSL 装置を設置できないマンション・アパートにおける、ブロードバンドアクセス回線。



4 システムの導入に向けて想定される課題

更なる速度向上 (FTTH と同等程度となることが望ましい)。
(26GHz 帯) 電波の直進性による、見通し不良ユーザへの対応。
(5GHz 帯) 複数の電気通信事業者が同様なサービスを提供する場合に、同一周波数帯ではチャンネル数不足となることから、電気通信事業専用の周波数帯域を増やす必要が生じることが考えられる。
電波免許の審査に必要な期間分、お客様へのサービス提供に時間がかかる。

5 国内・国外における研究開発・標準化動向

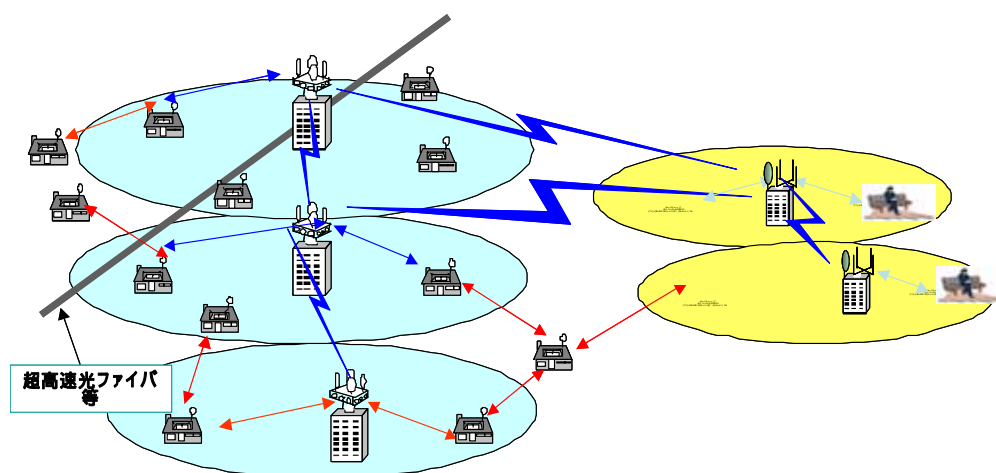
関連する標準化
IEEE802.11n

1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

(1) 機能・性能

ミリ波帯を用いたシステムでは、電波の直進性を有する性質から、シャドイングやブロッキングの多い移動用途というよりは、固定通信(FWA)用途での利用が適すると考えられる。

ミリ波ブロードバンド長距離用システムとしては、見通しのよい場所に置局された基幹回線、及び、基幹回線からユーザへ無線接続するための加入者回線にミリ波帯を用いた無線システムが考えられる。



(2) 周波数帯・帯域幅

主に 60-80GHz 帯、GHz オーダの帯域幅。

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

FWA は光ケーブルが未敷設の地域で廉価に回線を提供するシステムである。ブロードバンドインターネットの利用がより活発になされると、現行の 22/26/38GHz で制度化されている FWA の無線回線では通信品質の劣化や大きな伝送遅延が生じることは明らかである。一方、ミリ波ブロードバンド長距離用システムでは、長距離化するための高利得アンテナや高出力アンプ、耐マルチパス方式の開発が必要不可欠であり、この開発に5年程度は必要と考える。

ブロードバンドインターネットの利用がより促進されることから、インターネットによる電子商取引や大容量コンテンツの配信等が可能となり、その効果は計り知れない。

3 想定される利用イメージ

(a)ビル間通信

(b)ビルと加入者間の無線リンク。

(c)離島 / 本島間との無線リンク。

(d)マイクロ波を利用したシステム (IEEE802.11 等) のサービスが行われている地域までのアプローチ回線としての利用。

4 システムの導入に向けて想定される課題

(a) 長距離化するための高利得アンテナや高出力アンプの開発

(b)耐マルチパス通信方式の開発

5 国内・国外における研究開発・標準化動向

60GHz 帯を用いた FWA については、1Gbps を数 100m の通信距離として実現可能なシステムが製品化されている。但し、数 km の通信距離を実現するシステムは国内外とも未着手。米国 FCC では 70-80GHz 帯の一部を FWA 用途として免許要バンドとして開放した。今後、開発が促進されるものと考えられる。

4 1	公衆無線LANサービス	尾崎構成員 (西日本電信電話(株))
-----	-------------	-----------------------

1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

<p>サービスイメージ</p> <p>従来、公衆無線LANサービスは屋内を中心に展開しており、どこでも使いたいというユーザーニーズに対応する。</p> <p>機能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一般に市販されている無線LANカードの低価格化がますます進んだこと、および無線LAN内蔵ノートPC等が市場に多く出回ってきたことから、標準的な IEEE802.11b、IEEE802.11g によるインターネットへのワイヤレス接続。 ・無線LANのセキュリティの脆弱性をカバーするため、IEEE802.1X によるユーザ認証、ダイナミック WEP キー配信による、よりセキュアなサービス。 <p>想定される周波数帯</p> <p>市販無線 LAN カードに対応した以下の周波数帯。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2.4GHz 帯

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

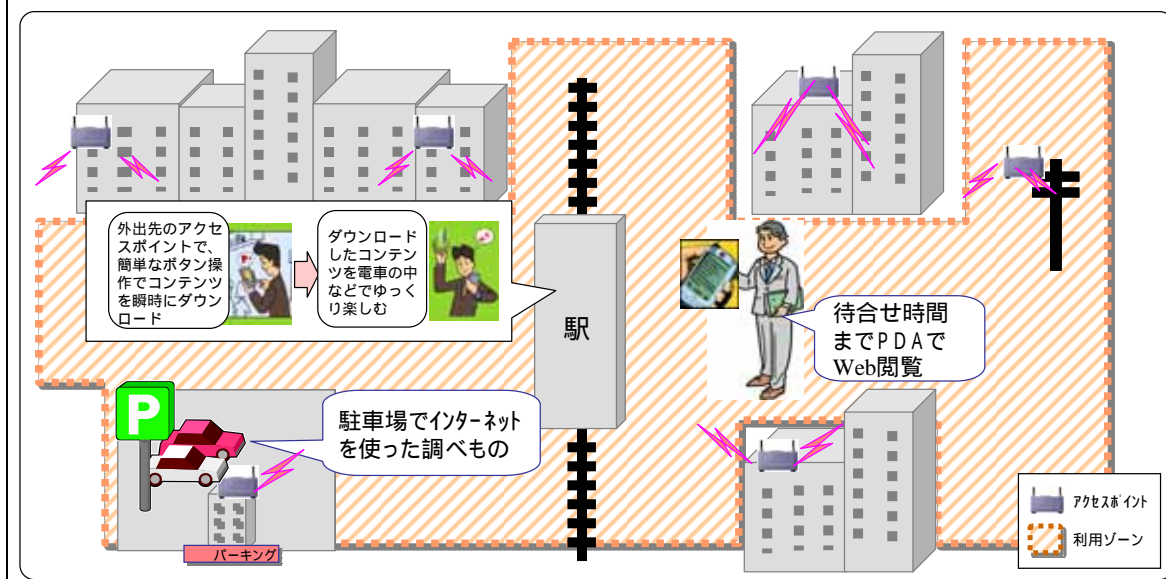
<p>ニーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・無線 LAN による IP 電話利用のニーズが高まりつつあると同時に、無線 LAN 環境下での IP 電話の通話品質の基準も TTC で制定されたことから、定額利用可能なモバイルフォンのアクセス回線としての利用が想定される。

3 想定される利用イメージ

待合せ時間までの少しの間に、iモードなどの携帯 WEB に代わり PDA などによるコンテンツの閲覧が可能である。

駅前などの無線 LAN エリアにおいて、好みのコンテンツを PDA などへダウンロードし、通勤電車内での閲覧が可能である。

車で移動する営業社員が、駐車場などにおいて、日々の日報の送信、提案書のダウンロードが可能である。



4 システムの導入に向けて想定される課題

2.4GHz 帯において、電子レンジ、温熱治療器、Bluetooth 等の他システムからの干渉の影響が想定されることから、安定的な回線品質の提供および干渉の回避についての検討が必要である。

他社が同様のサービスを同じエリアで展開した際、他社トラフィックにより自社サービスのスループットが低下するなどの回線品質への影響があることから、使用チャネルの棲み分けなどのルールの検討が必要である。

5 国内・国外における研究開発・標準化動向



4 2	無線LAN機能を取り込み最適の接続環境を選択できる 携帯電話ネットワークシステム	土井構成員 ((株)東芝)
-----	---	------------------

1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

携帯電話に WLAN 機能を取り込み、TPO に応じて最適の接続環境を選択できるシステム。

1. 機能

- ・会社では社内 WLAN に接続し、モバイルセントレックス (VoIP) を実現
- ・外出中は、公衆 WLAN (HotSpot) に接続し、IP 電話やインターネットへの接続を実現
- ・家庭では、家庭内 WLAN に接続し、IP 電話や PC を含む家電との相互接続を実現

2. 性能

- ・携帯網と WLAN 網のデュアルモード対応携帯電話の実現
- ・WLAN 網でのパケット通信は、10Mbps 程度の伝送レートからスタートし、最終的には 100Mbps を目指すものとする。

3. 想定される周波数帯域、帯域幅

- ・まずは、現在最も普及している 802.11b/g からスタートする。
- ・その後、802.11n 等への拡張を図る。

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

1. ニーズ

- ・携帯電話を、会社では内線電話として使用し、家庭では普及しつつある IP 電話として使用し、音声通話料金の低減が可能。
- ・外出でも、WLAN 網に接続することで大容量コンテンツのダウンロードが可能。
- ・家庭での AV 機器との連携で、携帯コンテンツのネット家電経由の配信や携帯電話の決済の枠組みを WLAN 経由で活用することが可能。

2. 導入時期

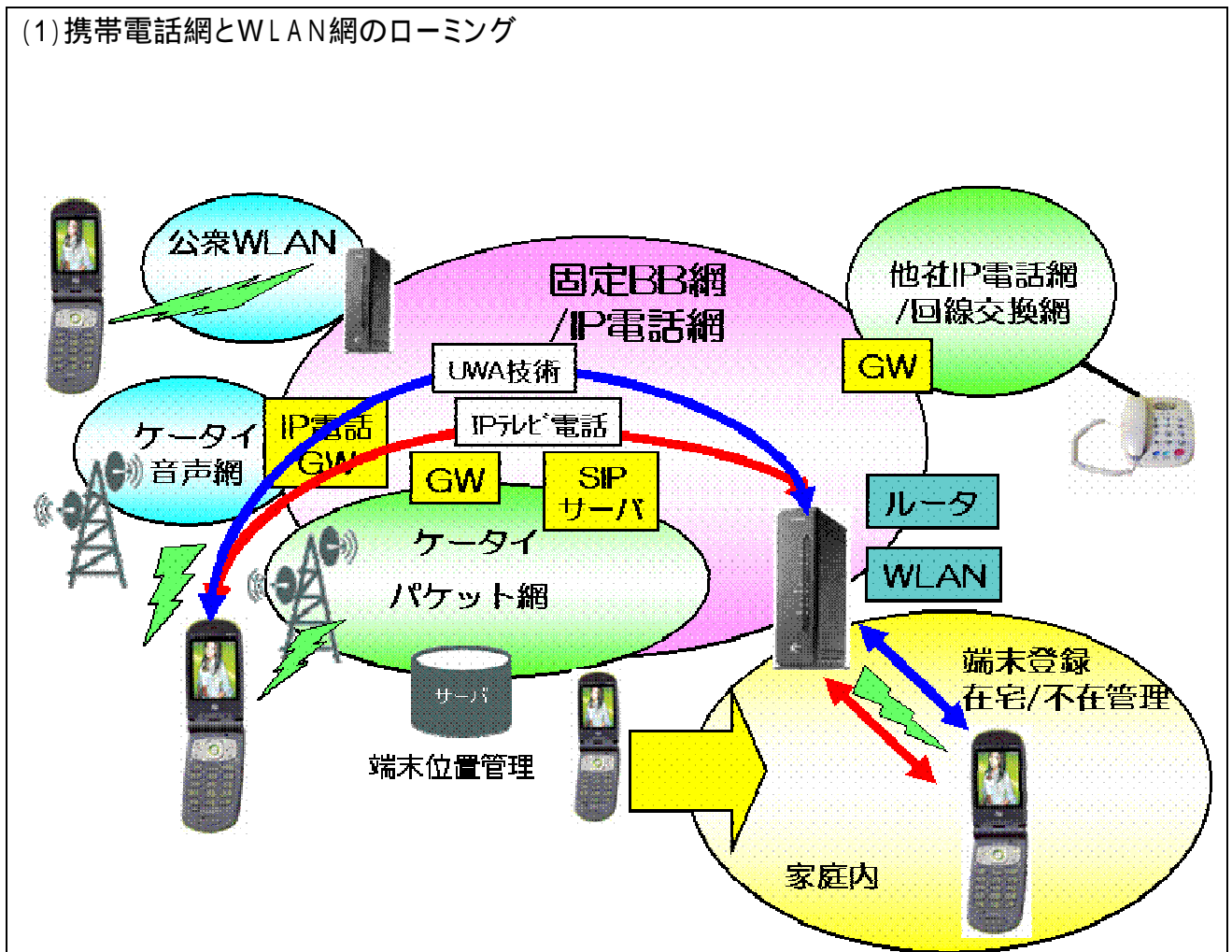
- ・2005 年以降できるだけ速やかに。

3. 波及効果

- ・定額制となった携帯パケット網のトラフィック低減が可能。
- ・固定網、携帯網のオール IP 化が促進される。

3 想定される利用イメージ

(1) 携帯電話網とWLAN網のローミング



4 システムの導入に向けて想定される課題

- ・公衆 WLAN サービスエリアの拡充と事業者間ローミング。
- ・携帯電話網と WLAN 網のローミング技術 (UMA: Unlicensed Mobile Access)
- ・携帯電話が、WLAN が使用できる環境にいる時に、外部から WLAN (IP) 網経由での発着信技術。
- ・携帯電話網と WLAN 網間のハンドオーバー

5 国内・国外における研究開発・標準化動向

- ・802.11b/g: 標準化済み。
- ・802.11n: 標準化スタート。
- ・UMA: 2004 年 9 月に技術仕様書が発行済み。

4 3	FREESPOT 無線携帯電話基地局として活用	西岡構成員 (フリースポット協議会)
-----	-------------------------	-----------------------

1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

今後普及が期待される無線 LAN 機能を搭載した携帯電話の基地局として、オフィスビル内ロビー等に設置された自販機無線スポット(FREESPOT)を活用する。都心部では既存の携帯電話の基地局の能力不足(過剰なユーザー数、違法設置のブースター等)により携帯電話が繋がりにくくなっており、自販機無線スポットでは既存の携帯基地局の代わりとして期待される。

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

携帯電話のユーザー数が多い、都市部での導入・波及が期待される。

3 想定される利用イメージ

4 システムの導入に向けて想定される課題

- ・有料/無料の公衆無線サービスで各々認証方式が異なる。
- ・暗号化の方式が各サービスでまちまちであること。
- ・携帯電話そのもののビジネスモデルと共存が可能か？

5 国内・国外における研究開発・標準化動向

現時点では：

無線 LAN 機能付の携帯電話の発売が開始されたばかり。
自販機無線スポットの設置も設置が最近始まっている状況。

4 4	災害避難所向け FREESPOT	西岡構成員 (フリースポット協議会)
-----	------------------	-----------------------

1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

災害時の災害避難所に臨時(常設も可能)の通信インフラとして、学校の体育館や公民館に導入を図る。ADSL 等の電話回線が開通していれば、非常用の通信システムとして、災害に絡む情報収集、発信が可能。(自治体サーバーとの連携が必要)
電源としては商用電源と車のバッテリーからの電源で、災害による停電でも稼働が可能、しかも低価格で導入が図れる。

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

災害時の通信インフラの設備としてのニーズは高いと思われる。常設であれば災害時のみならず通常の通信インフラ設備として、地域住民へのサービスの一環として提供が可能になる。災害用の標準的な安価に導入できる設備としての認識が高まれば、全国に普及する可能性はある。

3 想定される利用イメージ

4 システムの導入に向けて想定される課題

導入にあたっては、学校体育館や公民館などへのブロードバンド回線の設置が必要と思われる。

5 国内・国外における研究開発・標準化動向

過去に一部の自治体への働きかけを行ったが、その後中断している。

4 5	ワイヤレスブロードバンドによる携帯向け放送補完・ 連携システム	中村構成員 (日本電気(株))
-----	------------------------------------	--------------------

1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

<p>1 セグ放送などの携帯端末向け放送サービスを補完或いは連携する映像配信サービス</p> <p>例:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地下鉄内など放送波の届かない場所での通信による放送再送信 ・放送本編と関連した別映像(ダイジェスト、特典映像など)の提供など。
--

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

<p>携帯端末向け放送は従来の固定 TV とは違い、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受信端末が移動体であり、電波受信状況が多岐・広範となるため、放送波の直接受信以外の手段での補完の必要性が考えられる。 ・受信端末を個人単位で所有するため、同報型の放送では難しいパーソナライズされたサービスのニーズが予想される。 <p>それらのニーズに答えるものとして、従来よりも高品質でのワイヤレス通信による映像配信インフラの整備が必要となる。</p> <p>想定される導入時期: 2008年以降?</p>
--

3 想定される利用イメージ

<p>上記1. 参照。</p>

4 システムの導入に向けて想定される課題

<p>ビジネスモデル/スキームの確立</p> <p>無線インフラ整備</p> <p>著作権保護/管理</p> <p>など。</p>

5 国内・国外における研究開発・標準化動向

--

4 6	NWA(Nomadic Wireless Access)システム	弓削構成員 日本テレコム(株)
-----	----------------------------------	--------------------

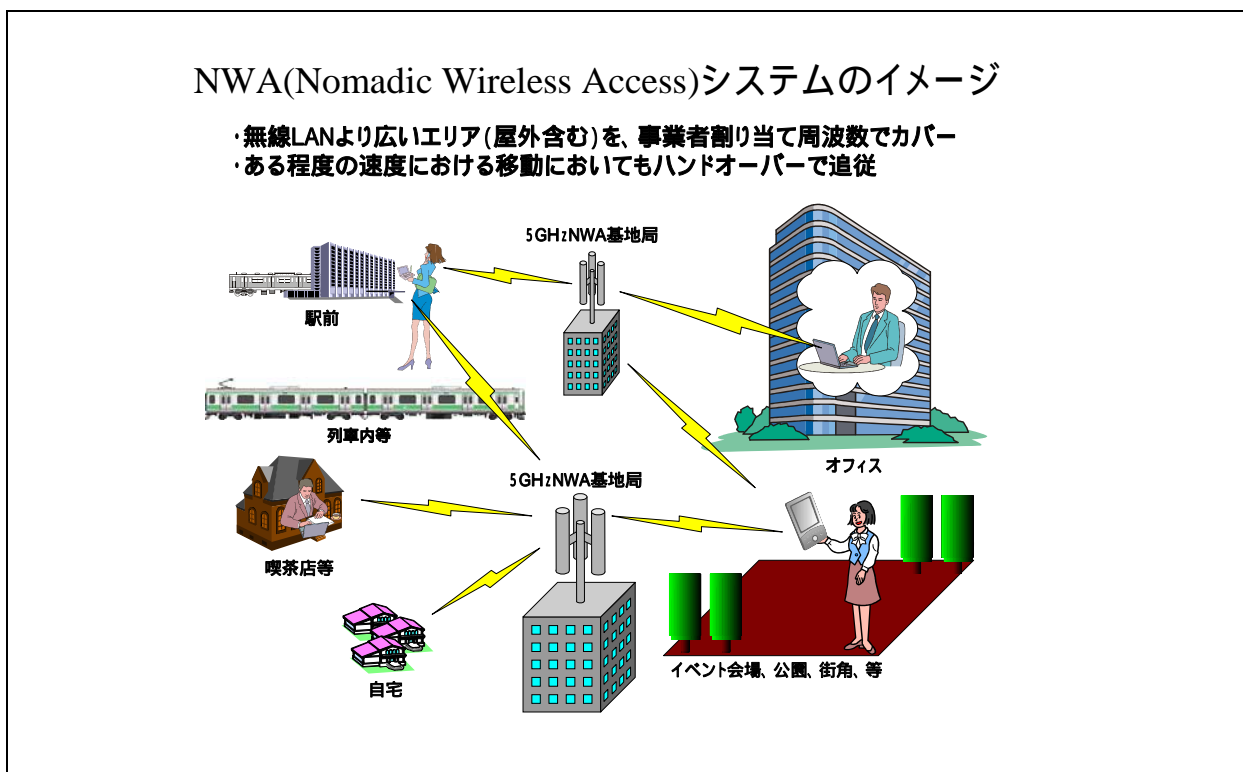
1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

- ・ IEEE802.11 規格準拠
- ・ ある程度の移動速度までは基地局間ハンドオーバーで連続通信
- ・ 周波数は5GHz帯無線アクセスシステム周波数(屋外利用可能周波数)
- ・ 数 Mbps ~ 100Mbps 程度まで、無線LAN規格の性能に準ずる
- ・ 帯域は20MHz(802.11n規格によっては帯域拡大あり)

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

- ・ 無線LANエリア(スポット)の拡大利用(屋外を含む)
- ・ 移動体における無線LAN利用
- ・ 既に商品化もされていることから単純サービスは早期導入可
- ・ 他システムとのシームレス利用や移動体利用には1~2年程度検討が必要
- ・ 無線LANを含む無線アクセスシステムの利用拡大効果
- ・ ISMバンド周波数ではないことから、干渉の影響が少なく用途も拡大

3 想定される利用イメージ



4 システムの導入に向けて想定される課題

- ・ 一般的無線 LAN 装置に比べて、価格が高くなる
- ・ 5.03 ~ 5.091MHz の MLS 周波数利用が期限付きであり、将来の周波数確保が課題

5 国内・国外における研究開発・標準化動向

・IEEE802.11 の標準化動向に準ずる。

4 7	FREESPOT プrintサービス	西岡構成員 (フリースポット協議会)
-----	--------------------	-----------------------

1 システムの概要(機能、性能、想定される周波数帯、帯域幅等)

FREESPOTの無線LANインターネット接続環境下で、ユーザーが特定のプリンターのドライバをダウンロードすることなく、ネット上の専用サイトに出力する文書データをアップロードし、最寄の専用プリンターから文書を出力できるサービス。

2 ニーズ、想定される導入時期、波及効果等

同サービスをメインに利用するビジネスユーザーが宿泊するホテルや空港ラウンジ等でのFREESPOTに付加するサービスとしての期待は高い。既に空港ラウンジや一部ビジネスホテルで導入済み。

3 想定される利用イメージ

4 システムの導入に向けて想定される課題

現時点でオーナーがシステムを購入して運用するビジネスモデルのため、システムの価格が高価(60万以上)であり、導入への阻害要因となっている。
また現場でのプリンターの管理も手間がかかるのも敬遠される理由となっている。

5 国内・国外における研究開発・標準化動向

現時点でこのようなシステムを開発・展開しているのは、エプソンと富士ゼロックス2社が挙げられる。