

WiMAX Wi-Fiゲートウェイ WiWiGW BR3000シリーズ

林 雅彦

大竹 邦之

昨今、高速インターネットアクセスをモバイル環境でも享受したいとのニーズが高まっており、第3世代携帯電話（3G）を上回る伝送速度を有する広帯域移動無線アクセスシステム（BWA：Broadband Wireless Access）の導入に向けた期待が大きくなってきている。

日本においても、UQコミュニケーションズ株式会社がモバイルWiMAX^{TM*1)}での有料サービスを2009年7月より首都圏、京阪神、名古屋にて開始し、以降順次全国への展開を行っている。また、UQコミュニケーションズ株式会社が提供する無線アクセス・インフラを利用した多数のMVNOもサービスを開始している。OKIネットワークスは、Wi-Fi^{®*2)}端末をモバイルWiMAXネットワークへ接続するゲートウェイ装置を開発した。本稿では、モバイルWiMAXの位置付け・利用およびWiMAX Wi-FiゲートウェイWiWiGW BR3000シリーズ（写真1）の機能と特長について紹介する。



写真1 WiWiGW BR3000

して、伝送速度が速く、またそれに伴いビットあたりの通信コストを低減でき、コスト効果が高い。そのため、データ指向のサービスに合った特性を持っていると見え、モバイルWiMAXによる定額制のモバイルデータ通信サービスの提供がされている。また、高速（120km/h）での移動中でも通信ができ、且つハンドオーバ（基地局の切替）を行うことが可能である。したがって、モバイルWiMAXは3Gでのデータ通信に比べて伝送速度が速く、WiFi（無線LAN）に比べて最大通信距離が長いという特長を持つことから、図1に示すように、3Gのデータ通

モバイルWiMAXの位置付け

WiMAXには、固定無線アクセス用として規定されたIEEE802.16-2004とそれをモバイル対応に拡張したIEEE802.16e-2005（モバイルWiMAX）がある。

モバイルWiMAXは既存の移動通信方式（3G）と比較

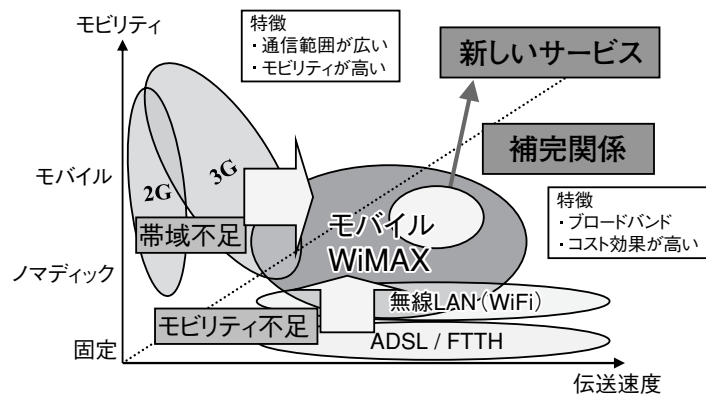


図1 モバイルWiMAXの特徴

*1) WiMAXはWiMAX Forumの商標または登録商標です。 *2) Wi-FiはWi-Fi Allianceの登録商標です。 その他、本文に記載されている会社名、商品名は一般に各社の商標または登録商標です。

信ではモビリティは高いが帯域不足により、また無線LANでは伝送速度は速いがモビリティ不足によりカバーできない領域を、モバイルWiMAXは補完する位置付けにある¹⁾。

モバイルWiMAXの利用と課題

マーケットとモビリティの軸から見たモバイルサービスとそれぞれで利用されるモバイルWiMAX端末について図2に示す。

(1) モバイルサービス市場

コンシューマ向けサービスでは、動画・音楽・ゲーム等の大容量マルチメディアコンテンツをモバイル端末に直接且つリアルタイムに提供するサービスが主流になると考えられる。たとえば、モバイルWiMAXカード端末(USB dongle)、PCカード等を装着したまたは内蔵されたPCや携帯電話機での移動インターネットアクセス、携帯ゲーム機でのオンラインゲーム、携帯プレーヤでの動画・音楽ストリーミング視聴、PDA・スマートフォンでの音声通話、カーナビゲーションシステムへの地図コンテンツの配信等がある。携帯電話機では、既存携帯電話サービスのデータ通信の帯域不足を解消する効果もある。また、モバイルWiMAXが提供する高速移動時の伝送速度の特性により、公共の乗り物内での公衆無線LANスポットサービスも検討されている。

しかし、携帯電話機、携帯ゲーム機、携帯プレーヤ、

PDA・スマートフォンにモバイルWiMAX端末機能が搭載されるには、モバイルWiMAXカードの小型化・低消費電力化が課題となる。ところが、これらの機器には既にWi-Fi機能が搭載されているものが多くあるため、Wi-FiとWiMAXの組み合わせが期待されている。

一方、エンタープライズ向けでは、広告表示装置への動画コンテンツのリアルタイム更新、たとえばバスやタクシーでの乗客向け動画広告や移動式電子ポスターでの利用が想定できる。

また、映像の伝送、たとえば移動しながらのモニタリングや臨時に設置するカメラ監視、TV局の中継にも利用できる。

(2) 固定サービス市場

固定サービスでは、ADSLや光回線の代替として、モバイルWiMAXをバックホールに使ったCPEによるブロードバンドサービスが期待されている。

局から距離が遠いまたは途中が光化している等の問題でADSLが引けない家庭や企業へのブロードバンドサービスの提供が可能となり、学生や単身/単身赴任者など引越しが多い人たちが契約を変更/解約・新規契約せずにそのまま引越し先で使用できるメリットがある。また、他店舗展開する企業にとって、短期間での開店/移転が可能となる。

一方、エンタープライズ向けサービスでは、屋外での臨時ネットワークアクセスといったアクセスサービス、デジタルサイネージへの利用等が検討されている。

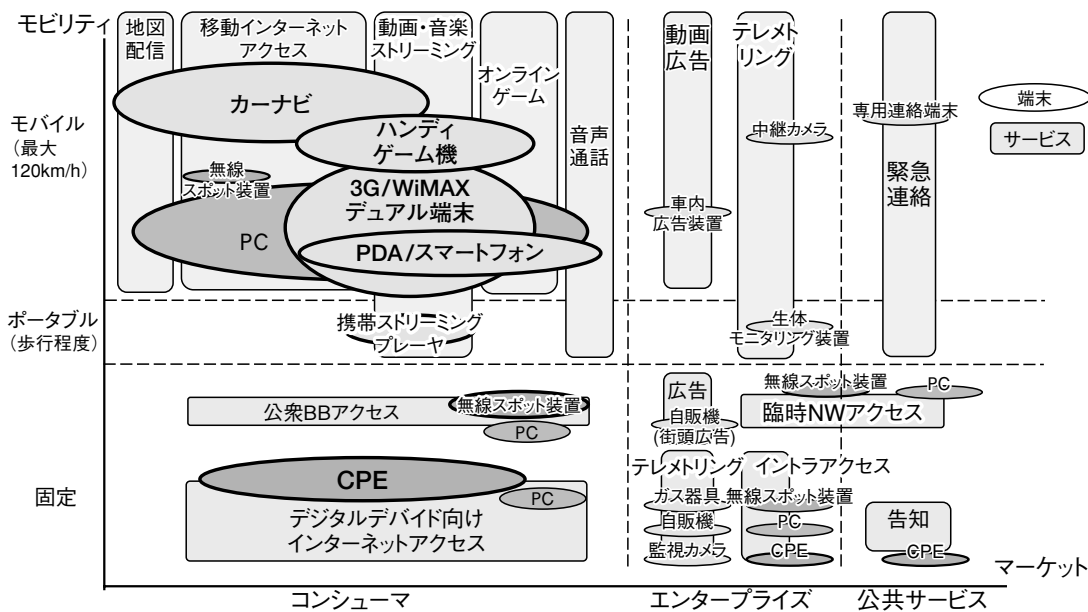


図2 サービスと端末の市場

(3) 公共サービス市場

地方自治体では、住民への広報サービス、保健福祉情報等の情報提供サービスでの利用、防災の見回りや災害把握時の業務連絡での利用や、災害時、住民の持つモバイル端末との間で動画像による緊急連絡での利用も考えられる。

WiWiGW BR3000

OKIネットワークスでは、モバイルWiMAXにWi-Fi機器を接続するゲートウェイ装置「WiWiGW™ (ワイ・ワイ・ゲートウェイ)」を、MVNO事業者などに向けて2009年7月1日から販売開始している。

本装置は、モバイルWiMAX端末 (USB dongle) とWi-Fiルータ機能を持ったWiWiGW本体から構成されており、本装置を経由してWi-Fi対応機器 (ゲーム機やパソコンなどの無線LAN端末) をモバイルWiMAXネットワークに接続することができる。モバイルWiMAX端末 (USB dongle) は、WiWiGW本体から取り外しパソコン用WiMAX-USBアダプタとしても利用することができる。これにより、自宅ではWi-Fi経由、外出時にはWi-Fi経由および直接モバイルWiMAXネットワークへ接続が可能となる。

さらにモバイルワイヤレスブロードバンドの利点を生かすため、本装置に搭載可能なバッテリーを用意した (別売)。これにより、電源の確保に配慮することなく使用することが可能となり、WiMAXのブロードバンド通信サービス地域ではいつでも、どこでもアクセスできるモバイルワイヤレスブロードバンドの利点を最大限利用できる環境を提供する。

図3にWiWiGW BR3000の利用イメージを示す。

WiWiGW™ WiMAX Wi-Fi GATEWAY



主な特徴

モバイルWiMAX端末 (USB dongle)

- USBアダプタとしてパソコンに接続可能
- コネクター部分を折りたたんで収納可能
- オートインストール対応でCD-ROMドライブ不要
- WiMAX部の主な仕様
IEEE 802.16e-2005準拠、
周波数帯域：2.5GHz帯 (2595~2625MHz)
占有周波数幅：10MHz、最大送信電力：23dBm
MIMO：Matrix A/B対応
- USB2.0対応 (Type-Aオス)

WiWiGW本体

- Wi-Fi対応機器をWiMAXに接続可能
- 小型・軽量設計により、持ち運びが容易
- Wi-Fi：IEEE 802.11b/g準拠
- かんたん設定
Wi-Fiチャンネル自動選択
WPS (Wi-Fi Protected Setup)
- Ethernet：RJ-45×1
- ルータ機能：DHCPサーバ、NAPT、ファイアウォール、ステルス機能、DoS攻撃防御、UPnP
- VPN接続：L2TPv3、リモート保守：SNMP (法人向け仕様品のみ)
- セキュリティ機能
WEP (64/128bit)、WPA-PSK、WPA2-PSK通信暗号化、MACアドレスフィルタリング、SSIDの隠蔽

図4にWiWiGWの構成、表1に仕様を示す。

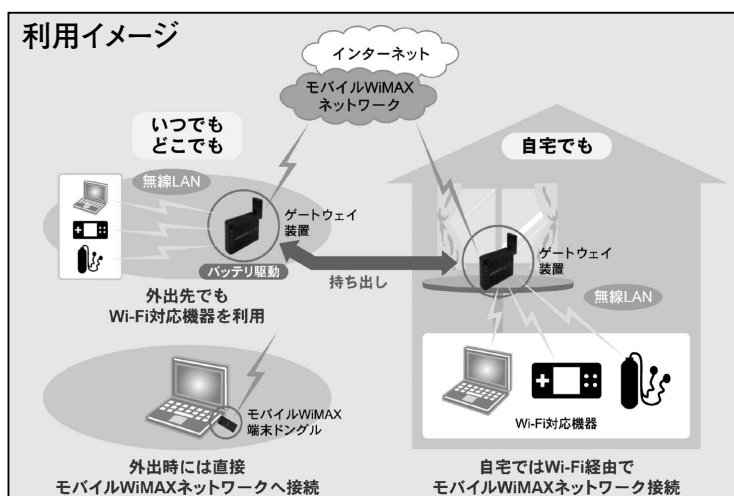


図3 WiWiGW BR3000 利用イメージ



図4 WiWiGW 構成

表1 仕様

WiWiGW本体

分類	項目	仕様
インタフェース	WiMAX	USB2.0 Type-A メス×1ポート
	無線LAN	IEEE 802.11b (13ch) /g (13ch) 準拠
		IEEE 802.11b/gは同時使用可
有線LAN	IEEE 802.3u準拠 (10BASE-T/100BASE-TX) RJ45×1ポート (AutoMDI/MDI-X対応)	
環境条件	使用温湿度範囲	-10~40°C、5~90%RH 結露なきこと (ACアダプタ使用時は0~40°C)
	保存温湿度範囲	-20~60°C、5~90%RH 結露なきこと
電源	ACアダプタ	AC100V 50/60Hz
消費電力		7.5W以下 (モバイルWiMAX端末 (USB dongle) 装着時)
外形寸法		W120×H90×D35mm突起物を除く
質量		約150g
バッテリーパック (別売)		リチウムイオンバッテリー (3.7V、1700mAh) 約47g

※装置外観および装置仕様は予告なく変更することがあります。

モバイルWiMAX端末 (USB dongle)

	項目	仕様
インタフェース	HOST	USB2.0 Type-A オス
	RF	IEEE 802.16e-2005 準拠 WiMAX Forum Wave2 準拠
環境条件	使用温湿度範囲	-10~40°C、5~90%RH 結露なきこと
	保存温湿度範囲	-20~60°C、5~90%RH 結露なきこと
電源		5V ±5%
消費電力		2.5W以下
外形寸法		W35×H74×D15mm (USBコネクタ収容時) 突起物を除く
質量		約30g
対応OS		Microsoft Windows Vista日本語版、 Microsoft Windows XP (SP2以上) 日本語版

おわりに

以上のようにモバイルWiMAXは、定額制の高速モバイル無線アクセスサービスや新たなモバイルサービスを実現するためのインフラとして、また4Gへ続く技術としても期待が大きい。本製品での実績を踏まえ、更にユビキタスサービスの拡大をめざし、いつでも、どこでも、なにとでもブロードバンド通信を可能にする技術開発・商品開発を進めていきたい。

参考文献

- 1) 庄納 崇：ワイヤレス・ブロードバンド時代を創る WiMAX, 第1版, インプレス発行, p.196, 2005年12月

● 筆者紹介

林雅彦：Masahiko Hayashi. 株式会社OKIネットワークス 事業本部 セキュリティ・アンド・モビリティ ビジネスユニット ワイヤレスソリューションチーム
大竹邦之：Kuniyuki Otake. 株式会社OKIネットワークス 事業本部 セキュリティ・アンド・モビリティ ビジネスユニット ワイヤレスソリューションチーム

TIP 【基本用語解説】

MVNO：Mobile Virtual Network Operator
無線通信インフラを他社から借り受けてサービス提供する事業者のこと。

ドングル
PCの汎用インターフェースに接続される小さな装置の俗称。

CPE：Customer Premises Equipment
顧客宅内装置