

UQ WiMAX サービス 技術参考資料 (WiMAX2+編)

総則

第 1.1 版

2013 年 10 月 31 日

UQコミュニケーションズ株式会社

内容

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | 本書の目的 | 5 |
| 2 | 用語 | 5 |
| 2.1 | WiMAX2+ | 5 |
| 2.2 | WiMAX | 5 |
| 2.3 | LTE | 5 |
| 2.4 | WiMAX2+ サービス | 5 |
| 2.5 | WiMAX サービス | 5 |
| 2.6 | WiMAX2+デバイス | 5 |
| 2.6.1 | ノーリミットモード | 5 |
| 2.6.2 | ハイスピードモード | 5 |
| 2.6.3 | ハイスピードプラスエリアモード | 5 |
| 2.6.4 | UIM カード | 5 |
| 2.6.5 | MSISDN | 6 |
| 2.6.6 | ユーザ ID | 6 |
| 2.6.7 | APN | 6 |
| 2.7 | HSS | 6 |
| 2.8 | AAA | 6 |
| 3 | NW 全体構成 | 7 |
| 4 | 構成要素 | 7 |
| 4.1 | 端末 | 7 |
| 4.2 | 基地局及びコア設備 | 7 |
| 4.2.1 | 基地局 | 7 |
| 4.2.2 | ASN-GW | 7 |
| 4.2.3 | MME (Mobility Management Entity) | 7 |
| 4.2.4 | SGW(Serving Gateway) | 7 |
| 4.2.5 | PGW(PDN Gateway) | 8 |
| 4.2.6 | PCRF(Policy and Charging Rules Function) | 8 |
| 4.2.7 | AAA | 8 |
| 4.2.8 | HA | 8 |
| 5 | 端末について | 9 |
| 6 | 通信条件について | 10 |
| 6.1 | 対応プロトコル | 10 |
| 6.2 | UQ が Internet 接続サービスを提供する際のポート規制について | 10 |
| 6.3 | ネットワークからの切断 | 10 |
| 7 | MVNO 接続タイプ | 11 |
| 7.1 | タイプ A | 12 |
| 7.2 | タイプ B1 | 13 |

本書は、今後の検討により変更および改訂があります。



7.3 タイプ B2 15

本書は、今後の検討により変更および改訂があります。

改版履歴

| 版数 | 発行日 | 備考 |
|---------|------------------|-----------------------------|
| 第 1.0 版 | 2013 年 10 月 8 日 | 初版 |
| 第 1.1 版 | 2013 年 10 月 31 日 | WiMAX2+対応製品開発ガイドラインの公開に伴う改定 |

1 本書の目的

UQ コミュニケーションズ株式会社(UQ)が提供する UQ WiMAX2+サービスを利用するに当たり、必要な技術的情報の概要を提示するものです。

2 用語

2.1 WiMAX2+

WiMAX Release 2.1 Additional Elements による通信

2.2 WiMAX

モバイル WiMAX(IEEE802.16e)による通信

2.3 LTE

LTE(FDD 方式)による通信。本書においては KDDI 株式会社の LTE ネットワークを利用した通信を指す。

2.4 WiMAX2+ サービス

WiMAX と WiMAX2+の両方式を用いた通信サービスの名称

2.5 WiMAX サービス

モバイル WiMAX(IEEE802.16e)のみを用いた通信サービスの名称

2.6 WiMAX2+デバイス

WiMAX2+サービスに対応したデバイス
サポートされる通信モードは機器による

2.6.1 ノーリミットモード

WiMAX ネットワークのみを利用する通信モード

2.6.2 ハイスピードモード

WiMAX2+と WiMAX の両ネットワークに対応した通信モード

2.6.3 ハイスピードプラスエリアモード

WiMAX2+に加え LTE ネットワークが利用可能な通信モード

2.6.4 UIM カード

契約回線を一意に特定する情報が書き込まれた IC カード

2.6.5 MSISDN

電話番号(例 : 819012345678)

2.6.6 ユーザ ID

ローカルパートであるログイン ID + レルムの組み合わせ

2.6.7 APN

接続先ネットワークを示す情報。WiMAX2+サービスにおいてはドメインと共通値により運用

2.7 HSS

UIM カードに含まれる情報による認証を行う機能 Home Subscriber Server

2.8 AAA

ユーザ名/パスワードもしくは MSISDN による認証を行う機能
Authentication, Authorization and Accounting

3 NW 全体構成

UQ が提供する WiMAX2+サービスのネットワーク概要を図 1 に示します。

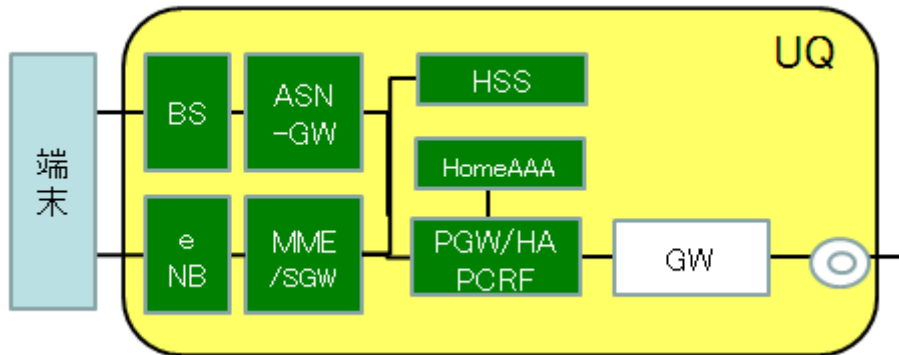


図 1 ネットワーク概要図

4 構成要素

4.1 端末

詳細は「5 端末について」を参照願います。

4.2 基地局及びコア設備

4.2.1 基地局

端末とのレイヤ1とレイヤ2接続を無線で確立します。WiMAX では BS、WiMAX2+では eNodeB と呼称します。

4.2.2 ASN-GW

ASN-GW は BS などの ASN の構成要素を制御する論理エンティティであるとともに、CSN および他の ASN との連携を行う機能を持っています。また、Mobile IP の Foreign Agent 機能を持っており端末の移動管理を HA と連携して提供します。本機能は UQ が提供します。

4.2.3 MME (Mobility Management Entity)

WiMAX2+ネットワーク上で基地局を制御します。制御メッセージや認証メッセージ等をリレーするエンティティです。本機能は UQ が提供します。

4.2.4 SGW(Serving Gateway)

ユーザデータパケットをルーティングする機能を提供します。eNodeB 間ハンドオーバー時のモビリティやアイドル中端末の復帰制御を行います。本機能は UQ が提供します。

4.2.5 PGW(PDN Gateway)

端末と外部パケットネットワーク間を接続する機能や WiMAX2+ネットワーク,WiMAX ネットワーク間のモビリティ機能を提供します。また、ユーザ毎のポリシーの適用、課金情報の生成などを行います。本機能は UQ が提供します。

4.2.6 PCRF(Policy and Charging Rules Function)

ユーザデータ転送の QoS や課金情報の生成を制御するルールを定義する論理ノードです。本機能は UQ が提供します。

4.2.7 AAA

AAA 機能については UQ 設備の利用も可能です。MVNO 側にて認証、許可、通信記録機能を管理する場合は MVNO による設置も可能です。MVNO に AAA 機能を設置する場合、UQ の Proxy-AAA 機能にて端末の加入者情報を転送します。

4.2.8 HA

HA は WiMAX ネットワークにおいて、端末が存在するネットワークの Foreign Agent(ASN) に向けてパケットをカプセル化の上転送して、それを受信した ASN が MS に転送して通信を実現します。本機能は UQ が提供します。

本書は、今後の検討により変更および改訂があります。



5 端末について

UQ の指定する試験により認証された端末がご利用いただけます。

製品の開発については別途公開している「WiMAX2+対応製品開発ガイドライン」をご参照ください。

6 通信条件について

6.1 対応プロトコル

端末側のプロトコル構成の例は表 1 のとおりです。

表 1 プロトコル構成 (例)

| レイヤ | OSI 参照モデル名 | 対応するプロトコル |
|-----|------------|--|
| 7 | アプリケーション層 | 任意 |
| 6 | プレゼンテーション層 | |
| 5 | セッション層 | |
| 4 | トランスポート層 | |
| 3 | ネットワーク層 | IPv4、ICMPv4、IPv6、ICMPv6 (IPv6/ICMPv6 は利用可能な通信方式が限定されます) |
| 2 | データリンク層 | WiMAX Forum® Mobile System Profile |
| 1 | 物理層 | WiMAX Forum® Mobile System Profile |

(注) 通信事業者により異なるケースがあります。

6.2 UQ が Internet 接続サービスを提供する際のポート規制について

Outbound Port 25 Blocking に加え、下記ポートの接続を制限しています。

TCP:135,137,138,139,445

UDP:135,137,138,445,(IPv6 のみ)139

※UQ の都合により追加・削除する事があります。

6.3 ネットワークからの切断

端末から別に定める時間以上通信が行われなかった場合、ネットワーク側から切断します。

24 時間連続で接続状態が続いた場合、ネットワーク側から切断します

7 MVNO 接続タイプ

UQ が MVNO に提供する接続について説明します。MVNO は接続をタイプ A,B1,B2 の標準タイプより選択できます。タイプ毎の特徴は表 2 を参照ください。

各接続タイプにおける【サービス提供に必要な設備・回線】は一例です。MVNO のサービス形態によっては記載以外の設備が必要になるケースがあります。

表 2 MVNO 接続タイプ毎の特徴

| | 想定サービス | MVNO に必要な設備・回線等 (例) (*1) | 備考 |
|--------|--|---|--------------------------------------|
| タイプ A | ・ Internet 接続(IPv4/IPv6(*2)) | ・ CS 系システム(*3) | Internet 接続は UQ に依存します。 |
| タイプ B1 | ・ Internet 接続(IPv4/IPv6(*2)) ・ LAN(イントラネット)接続 ・ 固定 IP アドレス付与 | ・ UQ-NC(*4)までの回線 ・ DNS サーバ ・ CS 系システム(*3) | Internet/LAN 接続は MVNO のネットワークに依存します。 |
| タイプ B2 | ・ Internet 接続(IPv4/IPv6(*2)) ・ LAN(イントラネット)接続 ・ 固定 IP アドレス付与 | ・ AAA(RADIUS)サーバ ・ UQ-NC(*4)までの回線 ・ DNS サーバ ・ CS 系システム(*3) | |

(*1) MVNO の提供サービスによって必要な設備等は異なります。

(*2) WiMAX2+または LTE ネットワーク接続時のユーザトラフィックに限ります。ネットワーク装置は IPv4 での接続となります。また、タイプ B1/B2 における対応時期は個別協議とします。

(*3) 加入者登録・管理・請求に必要なシステム

(*4) UQ ネットワークセンター、UQ と MVNO の接続点

上記以外の接続タイプの提供条件については個別協議とします。

7.1 タイプ A

ユーザの送受信に必要なインターネット接続は UQ が提供するタイプです。

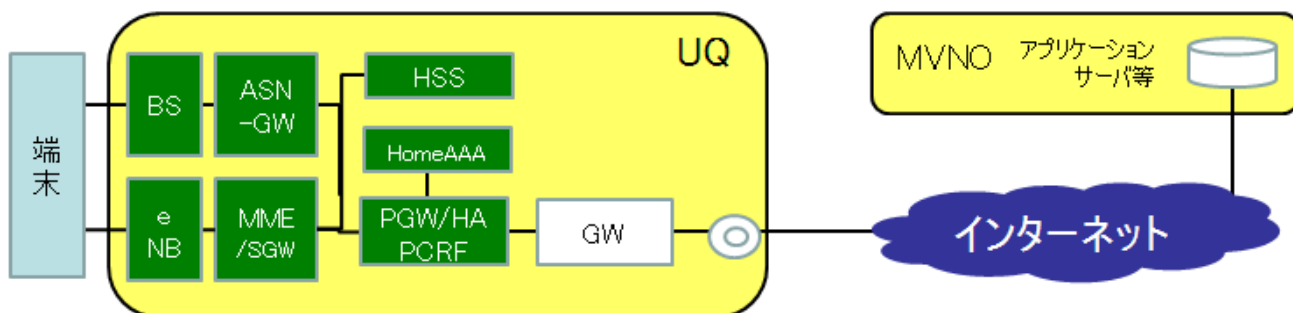


図 2 タイプ A

【MVNO がユーザに提供するサービス (想定)】

- ・ インターネット接続サービス(IPv4/IPv6(WiMAX2+/LTE のみ))

【UQ が提供する機能】

- ・ 端末からインターネットまでの接続機能
- ・ 端末にはグローバル IP アドレスを付与します (アドレス不足時には、プライベート IP アドレスを NAT 付きで提供します)
- ・ IP アドレスは動的に付与します(固定割り当て機能は提供しません)

【サービス提供に必要な設備・回線】

- ・ 加入者登録・管理・請求に必要なシステム一式

7.2 タイプ B1

UQ が指定する接続点にて MVNO が用意した専用回線で接続します。接続点以降の通信については MVNO のネットワークに依存します。RADIUS 機能は UQ の AAA 機能が提供します。

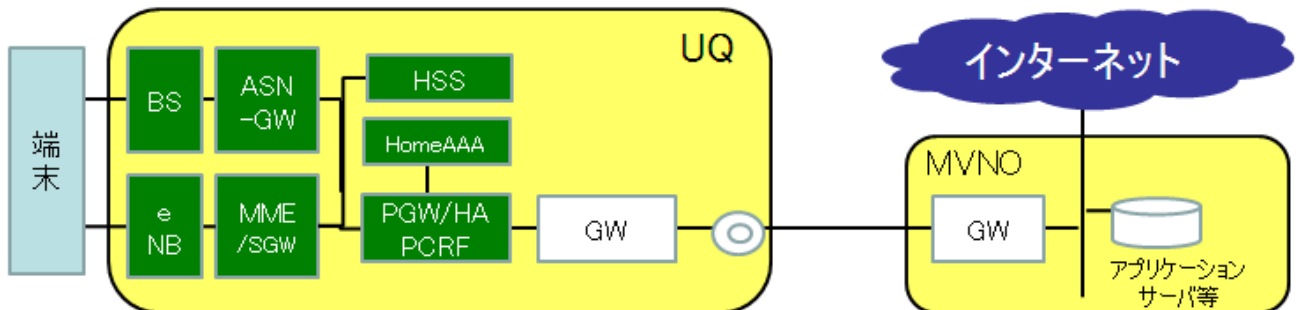


図 3 タイプ B1

【MVNO がユーザーに提供するサービス (想定)】

- ・ インターネット接続サービス(IPv4/IPv6(WiMAX2+/LTE のみ))
- ・ LAN(イントラネット)接続
- ・ 固定 IP 接続サービス

【UQ が提供する機能】

- ・ 端末から UQ/MVNO の接続点までの接続機能
- ・ UQ AAA による AAA 機能 (認証代行)
- ・ UQ のネットワークが端末に対し MVNO が指定したアドレス帯より IP アドレスを付与します (動的 IP アドレスまたは固定 IP アドレスのいずれか一方の設定が可能です)
- ・ 課金ログを提供します

【サービス提供に必要な設備・回線】

- ・ UQ 接続点までの専用回線
- ・ DNS サーバ
- ・ 加入者登録・管理・請求に必要なシステム一式

【参照が必要な仕様書】

- ・ ネットワーク接続仕様書 IP ネットワーク編
- ・ UQ 情報システム接続概要

【端末へ払いだす IP アドレス帯について】

利用可能な IP アドレス帯は MVNO が NIC または ISP より正式に利用を認められているグローバル IP アドレスです。

本書は、今後の検討により変更および改訂があります。



WiMAX サービスと異なるアドレス帯をご指定いただく必要があります。
プライベート IP アドレスのご利用については個別協議とさせていただきます。

【認証について】

- ・ UQ が提供する AAA 機能（認証代行）で行うユーザ認証のパターンは下記のいずれかより選択する事が可能です。
 - A) ユーザ ID を固有情報としたパスワードによる認証
 - B) MSISDN を固有情報とした認証
 - C) ユーザ ID および MSISDN を固有情報としたパスワードによる認証

7.3 タイプ B2

AAA 機能(認証・認可・通信記録機能)を MVNO 側の設備で提供する方式です。AAA 機能については MVNO が保有する既存の RADIUS でも利用可能です (RADIUS の仕様によっては不可のケースもあります)。

UQ が指定する接続点にて MVNO が用意した専用回線で接続します。接続点以降の通信については MVNO のネットワークに依存します。

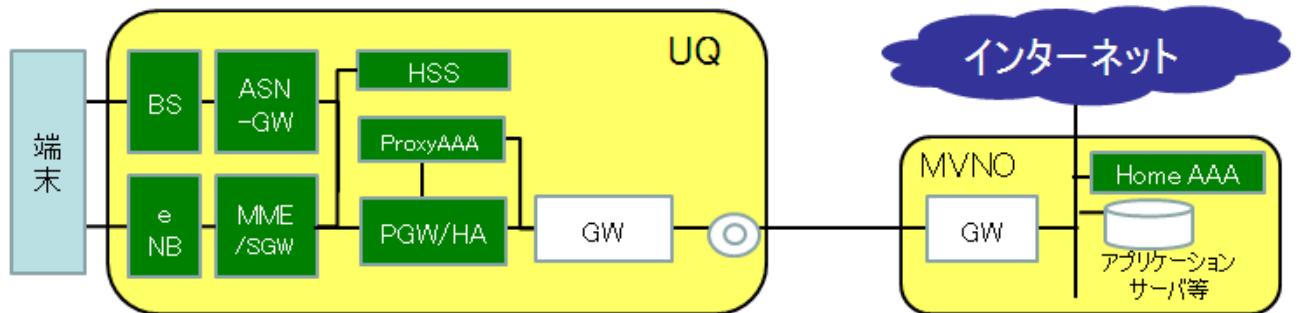


図 4 タイプ B2

【MVNO がユーザに提供するサービス (想定)】

- ・ インターネット接続サービス(IPv4/IPv6(WiMAX2+/LTE のみ))
- ・ LAN(イントラネット)接続
- ・ 固定 IP アドレスの端末への付与(MVNO の RADIUS に依存します)

【UQ が提供する機能】

- ・ 端末から UQ/MVNO 接続点までのデータ伝送
- ・ MVNO の RADIUS の指示に基づく端末への IP アドレス付与
- ・ 通信記録の MVNO への転送 (UQ から通信の記録情報の提供は行いません)

【サービス提供に必要な設備・回線】

- ・ RADIUS サーバ
- ・ UQ 接続点までの専用回線
- ・ DNS サーバ
- ・ 加入者登録・管理・請求に必要なシステム一式

【参照が必要な仕様書】

- ・ ネットワーク接続仕様書 IP ネットワーク編
- ・ ネットワーク接続仕様書 接続タイプ B2 編
- ・ UQ 情報システム接続概要

【端末へ払いだす IP アドレス帯について】

利用可能な IP アドレス帯は MVNO が NIC または ISP より正式に利用を認められているグローバル IP アドレスです。

WiMAX サービスと異なるアドレス帯をご指定いただく必要があります。

プライベート IP アドレスのご利用については個別協議とさせていただきます。

【認証について】

- ・ RADIUS インタフェースにより提供する認証方法は PAP/CHAP のいずれかの方法で行われます。
- ・ MVNO の RADIUS でユーザ認証を行う際の条件は下記のいずれかのパターンから構成することができます。
 - A) ユーザ ID を固有情報としたパスワードによる認証
 - B) MSISDN を固有情報とした認証
 - C) ユーザ ID および MSISDN を固有情報としたパスワードによる認証