

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-500751

(P2008-500751A)

(43) 公表日 平成20年1月10日(2008.1.10)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04Q 7/38 (2006.01)	H04B 7/26 109M	5K033
H04L 12/28 (2006.01)	H04L 12/28 300B	5K067
H04M 11/00 (2006.01)	H04M 11/00 302	5K201

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 74 頁)

(21) 出願番号 特願2007-513397 (P2007-513397)
 (86) (22) 出願日 平成17年5月13日 (2005.5.13)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年12月29日 (2006.12.29)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2005/016767
 (87) 国際公開番号 W02005/114918
 (87) 国際公開日 平成17年12月1日 (2005.12.1)
 (31) 優先権主張番号 60/571,421
 (32) 優先日 平成16年5月14日 (2004.5.14)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 11/013,883
 (32) 優先日 平成16年12月15日 (2004.12.15)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 11/097,866
 (32) 優先日 平成17年3月31日 (2005.3.31)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 505130374
 キニータ ワイヤレス、インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国、95035 カリフォルニア州、ミルピタス、マッカーシー ブールバード 1601
 (74) 代理人 100086461
 弁理士 齋藤 和則
 (74) 代理人 100086287
 弁理士 伊東 哲也
 (72) 発明者 ガラゲール、マイケル、ディ.
 アメリカ合衆国、95124 カリフォルニア州、サン ノゼ、ラレイ ドライブ 2465

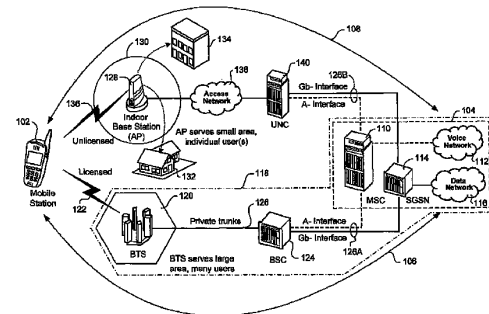
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無認可モバイル・アクセス遠隔通信システムにおけるメッセージング

(57) 【要約】

無認可モバイル・アクセス・ネットワーク (UMAN) において、移動局 (MS) と UMA ネットワーク・コントローラ (UNC) との間でメッセージングを実行するための技術である。URR (UMA 無線リソース) メッセージが MS と 1 以上の UNC との間で交換され、UMAN に関連する各種動作を実行する。MS は、IP ネットワークを介して UNC に通信可能に接続された無線アクセス・ポイント (AP) を通じて UMA にアクセスすることができる。URR メッセージは、基礎となる IP トランスポート上の層状態プロトコルのセットからなる Up インターフェースを用いて MS と UNC との間で送信される。

【選択図】 図 1 A



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

MSによって開始された移動局（MS）とUMAネットワーク・コントローラ（UNC）との間の URR（UMA（無認可モバイル・アクセス）無線リソース）接続を解除する方法で、

MSからUNCへURR要求クリアメッセージを送ることからなり、URR要求クリアメッセージは

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

URR要求クリアメッセージとしてメッセージを識別するメッセージタイプとを含む複数の情報要素（IE）を含むことを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

URR接続に利用するリソースを解放するため、UNCを介してMSによってサービスにアクセスされる認可無線アクセス・ネットワークの採用するコア・ネットワークにUNCから要求を送ることからさらになる、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

URR接続をサポートするコア・ネットワークによって採用される適切なリソースの解放からさらになる、請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

MSによって開始された移動局（MS）とUMAネットワーク・コントローラ（UNC）との間の URR（UMA（無認可モバイル・アクセス）無線リソース）接続を解除する方法で、

20

UNCからMSへURR解除メッセージを送ることと、

MSからUNCへ、URR解除完了メッセージを送ることとからなり、

URR解除メッセージとURR解除完了メッセージのそれぞれは、

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む複数の情報要素（IE）を含むことを特徴とする方法。

【請求項 5】

URR解除メッセージはさらに、URR解放の原因を、UMA原因値ルックアップ・テーブルを介して判断できる値を含むUMA RR CAUSE IEを含むことを特徴とする請求項 4 記載の方法

30

【請求項 6】

URR解除メッセージはさらに、GPRS（汎用パケット無線サービス）再開IEを含むことを特徴とする請求項 4 記載の方法。

【請求項 7】

MSにおいてすべてのURRリソースとトラフィックチャンネルリソースを解放することと、MSをURR-IDLE状態に入れることとからさらになる、請求項 4 記載の方法。

【請求項 8】

MSがUMAとURR接続するUMAネットワーク・コントローラ（UNC）を含む無認可モバイル・アクセス・ネットワーク（UMAN）を介して移動局（MS）をページングする方法で、

40

UNCからMSへURRページング要求メッセージを送ることと、

MSからUNCへURRページング応答メッセージを返すこととからなり、

URRページング要求メッセージとURRページング応答メッセージはそれぞれ、

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む複数の情報要素（IE）を含み、

ページング要求メッセージはさらに、必要なチャンネルを識別する必要チャンネルIEと、MSを識別するモバイル識別IEとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 9】

URRページング応答メッセージは、暗号化キー・シーケンス番号を指定する暗号化キー

50

・シーケンス番号IEをさらに含むことを特徴とする請求項8記載の方法。

【請求項10】

URRページング応答メッセージはさらに、MSのケイパビリティを指定する移動局クラスマークIEをさらに含むことを特徴とする請求項8記載の方法。

【請求項11】

URRページング応答メッセージはさらに、MSを識別できるモバイル・アイデンティティIEをさらに含むことを特徴とする請求項8記載の方法。

【請求項12】

UNCと、ページング要求メッセージを発行する認可無線アクセス・ネットワークにアクセス可能なコア・ネットワークとの間の通信をサポートするために用いるAインターフェース上で、UNCにおいてページング要求メッセージを受信することと、

ページング要求メッセージで識別したページング対象MSのアイデンティティを決定することと、

識別したMSについてURRページング要求メッセージを生成することと、

そのMSにURRページング要求メッセージを送ることとからさらになる請求項8記載の方法。

【請求項13】

PAGING

CSメッセージを発行する認可無線アクセス・ネットワークにアクセス可能なコア・ネットワークとの間の通信をサポートするために用いるGbインターフェース上で、UNCにおいてコア・ネットワークからPAGING CSメッセージを受信することと、

PAGING

CSメッセージで識別したページング対象MSのアイデンティティを決定することと、

識別したMSについてURRページング要求メッセージを生成することと、

そのMSにURRページング要求メッセージを送ることとからさらになる請求項8記載の方法。

【請求項14】

UMAネットワーク・コントローラ(UNC)を介して、無認可モバイル・アクセス・ネットワーク(UMAN)にアクセスする移動局(MS)のクラスマーク調査を実行する方法で、

MSとUNCとの間のURR(UMA無線リソース)接続を確立することと、

UNCからMSへURRクラスマーク問い合わせメッセージを送ることと、

MSからUNCへURRクラスマーク変更メッセージを返すこととからなり、

URRクラスマーク問い合わせメッセージとURRクラスマーク変更メッセージのそれぞれは

、
プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む複数の情報要素(IE)を含むことを特徴とする方法。

【請求項15】

URRクラスマーク変更メッセージは、移動局クラスマーク2規格に定義するようにMSのケイパビリティを定義する情報を含む移動局クラスマークIEをさらに含むことを特徴とする請求項14記載の方法。

【請求項16】

URRクラスマーク変更メッセージは、移動局クラスマーク3規格に定義されるようにMSのケイパビリティを定義する情報を含む追加移動局クラスマークIEをさらに含むことを特徴とする請求項15記載の方法。

【請求項17】

UMAネットワーク・コントローラ(UNC)を介して、無認可モバイル・アクセス・ネットワーク(UMAN)にアクセスする移動局(MS)のクラスマーク情報を与える方法で、

MSとUNCとの間のURR(UMA無線リソース)接続を確立することと、

10

20

30

40

50

UNCからMSへURRクラスマーク変更メッセージを送ることで、URRクラスマーク変更メッセージは、
プロトコル判別子と、
スキップ・インジケータと、
URRクラスマーク変更メッセージとしてメッセージを識別するメッセージタイプと、
移動局クラスマーク2規格に定義するようにMSのケイパビリティを定義する情報を含む移動局クラスマークIEを含む複数の情報要素(IE)を含むことを特徴とする方法。

【請求項18】

URRクラスマーク変更メッセージは、移動局クラスマーク3規格に定義されるようにMSのケイパビリティを定義する情報を含む追加移動局クラスマークIEをさらに含むことを特徴とする請求項17記載の方法。 10

【請求項19】

第1無線アクセス・ネットワークからなるUMAネットワーク(UMAN)で動作する無認可モバイル・アクセス(UMA)ネットワーク・コントローラ(UNC)で、
IP(インターネット・プロトコル)ネットワーク・インターフェースからなる第1ネットワーク・インターフェースと、
Upインターフェースからなる第2ネットワーク・インターフェースで、これを介してMSとUNCとの間に通信可能に接続されたアクセス・ポイントを通じて移動局(MS)とUMAメッセージを送受信するもので、Upインターフェースは、IPネットワーク・インターフェース上に実装された複数の層を含むものと、 20

第3のネットワーク・インターフェースで、UNCがこれを介して第2無線アクセス・ネットワークにアクセス可能なコア・ネットワークに接続されるものと、

UMANの1以上のMSクライアントとのサーバ側のURR通信をサポートするため、Upインターフェース上で送信された複数のUMA無線リソース(URR)メッセージを生成および/または処理するための手段とからなり、URRメッセージのそれぞれは、

プロトコル判別子と、
スキップ・インジケータと、
メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本的情報要素(IE)1式を含むことを特徴とするもの。 30

【請求項20】

URRメッセージは、MSとUNCとの間で確立されたURR接続に対応するリソースの解放を要求するMSからUNCへ送られるURR要求クリアメッセージを含み、

URR要求クリアメッセージの受信に対して、UNCはメッセージを処理し、認可無線アクセス・ネットワークによって採用されるコア・ネットワークへ要求を送り、そのサービスは、MSがURR接続に用いるリソース解放のためUNCを介してアクセスすることを特徴とする請求項19記載のUNC。 30

【請求項21】

URRメッセージは、
MSとUNCとの間に確立されたURR接続に対応するリソースの解放を開始するため、UNCが生成し、MSに送るURR解除メッセージと、 40

URR解除メッセージに対してMSが受信し、UNCが処理するURR解除完了メッセージとを含むことを特徴とする請求項19記載のUNC。

【請求項22】

URR解除メッセージはさらに、URR解放の原因を、UMA原因値ルックアップ・テーブルを介して判断できる値を含むUMA RR CAUSE IEを含むことを特徴とする請求項21記載のUNC。

【請求項23】

URR解除メッセージはさらに、GPRS(汎用パケット無線サービス)再開IEを含むことを特徴とする請求項21記載のUNC。

【請求項24】

URRメッセージは、
UNCが生成し、UNCからMSに送られるURR ページング要求メッセージと、
URRページング要求に対してMSからUNCへ返され、UNCによって処理されるURRページング
応答メッセージとを含むことを特徴とする請求項 19 記載のUNC。

【請求項 25】

URRページング応答メッセージは、暗号化キー・シーケンス番号を指定する暗号化キー
・シーケンス番号IEをさらに含むことを特徴とする請求項 24 記載のUNC。

【請求項 26】

URRページング応答メッセージはさらに、MSのケイパビリティを指定する移動局クラス
マークIEをさらに含むことを特徴とする請求項 24 記載のUNC。

10

【請求項 27】

URRページング応答メッセージはさらに、MSを識別できるモバイル・アイデンティティI
Eを含むことを特徴とする請求項 24 記載のUNC。

【請求項 28】

UNCはさらに、

第3インターフェースによって採用されるAインターフェース上で、コア・ネットワー
クからページング要求メッセージを受信するための手段と、

ページング要求メッセージで識別したページング対象MSのアイデンティティを決定する
手段と、

識別したMSについてURRページング要求メッセージを生成する手段と、

20

そのMSにURRページング要求メッセージを送る手段とからなる請求項 24 記載のUNC。

【請求項 29】

UNCはさらに、

第3インターフェースによって採用されるGbインターフェース上で、コア・ネットワー
クからPAGING CSメッセージを受信する手段と、

PAGING

CSメッセージで識別したページング対象MSのアイデンティティを決定する手段と、

識別したMSについてURRページング要求メッセージを生成する手段と、

そのMSにURRページング要求メッセージを送る手段とからなる請求項 24 記載のUNC。

【請求項 30】

30

URRメッセージは、

UNCが生成し、UNCからMSに送られるURR クラスマーク問い合わせメッセージと、

URRクラスマーク問い合わせに対してMSからUNCへ返され、UNCによって処理されるURRク
ラスマーク変更メッセージとを含むことを特徴とする請求項 19 記載のUNC。

【請求項 31】

URRクラスマーク変更メッセージは、移動局クラスマーク2規格に定義するようにMSの
ケイパビリティを定義する情報を含む移動局クラスマークIEをさらに含むことを特徴とす
る請求項 30 記載のUNC。

【請求項 32】

URRクラスマーク変更メッセージは、移動局クラスマーク3規格に定義されるようにMS
のケイパビリティを定義する情報を含む追加移動局クラスマークIEをさらに含むことを特
徴とする請求項 31 記載のUNC。

40

【請求項 33】

第1無線アクセス・ネットワークにアクセスするための第1無線インターフェースと、
無認可無線周波数を用いてアクセス・ポイント(AP)を介して無認可モバイル・アクセ
ス・ネットワーク(UMAN)からなる第2の無線アクセス・ネットワークにアクセスするた
めの第2無線インターフェースと、

インターネット・プロトコル(IP)ネットワークを介してAPに通信可能に接続されたUM
Aネットワーク・コントローラ(UNC)を通じてUMANと通信するためのUpインターフェース
と、

50

UMANの1以上のUNCサーバとのクライアント側のURR通信をサポートするためUpインターフェース上を送信される複数のUMA無線リソース(URR)メッセージを生成および/または処理するための手段とからなり、URRメッセージのそれぞれは、

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本的情報要素(IE)1式を含むことを特徴とする移動局(MS)。

【請求項34】

URRメッセージは、

MSとUNCとの間で確立されたURR接続に対応するリソースの解放を要求するため、MSが生成し、MSからUNCへ送られるURR要求クリアメッセージを含むことを特徴とする請求項33記載の移動局。 10

【請求項35】

URRメッセージは、

MSとUNCとの間で確立されたURR接続に対応するリソースの解放を開始するため、UNCからMSへ送られるURR解除メッセージと、

MSが生成し、URR解除メッセージに対してMSからUNCへ返されるURR解除完了メッセージとを含むことを特徴とする請求項33記載の移動局。

【請求項36】

URR解除メッセージに対して、移動局は、 20

URR接続に関連するすべてのURRリソースとトラフィックチャンネルリソースを解放することと、

URR-IDLE状態に入ることとを含む動作を実行することを特徴とする請求項33記載の移動局。

【請求項37】

URR解除メッセージはさらに、GPRS(汎用パケット無線サービス)再開IEを含み、URR解除メッセージに対し、移動局は、

GPRS再開IEに含まれるGPRS情報を保存することと、

UMANを介してGPRSサービスを再確立する時にこのGPRS情報を利用することとを含む動作を実行することを特徴とする請求項33記載の移動局。 30

【請求項38】

URRメッセージは、

UNCからMSへ送られるURRページング要求メッセージと、

URRページング要求に対してMSが生成し、MSからUNCへ返されるURRページング応答メッセージとを含むことを特徴とする請求項33記載の移動局。

【請求項39】

URRページング応答メッセージは、暗号化キー・シーケンス番号を指定する暗号化キー・シーケンス番号IEをさらに含むことを特徴とする請求項33記載の移動局。

【請求項40】

URRページング応答メッセージはさらに、MSのケイパビリティを指定する移動局クラスマークIEをさらに含むことを特徴とする請求項33記載の移動局。 40

【請求項41】

URRページング応答メッセージはさらに、MSを識別できるモバイル・アイデンティティIEをさらに含むことを特徴とする請求項33記載の移動局。

【請求項42】

URRメッセージは、

UNCからMSへ送られるURRクラスマーク問い合わせメッセージと、

URRクラスマーク問い合わせメッセージに対して、MSが生成し、MSからUNCに送られるURRクラスマーク変更メッセージとを含むことを特徴とする請求項33記載の移動局。

【請求項43】

URRクラスマーク変更メッセージは、移動局クラスマーク 2 規格に定義するようにMSの
ケイパビリティを定義する情報を含む移動局クラスマークIEをさらに含むことを特徴とす
る請求項 4 2 記載の移動局。

【請求項 4 4】

URRクラスマーク変更メッセージは、移動局クラスマーク 3 規格に定義されるようにMS
のケイパビリティを定義する情報を含む追加移動局クラスマークIEをさらに含むことを特
徴とする請求項 4 2 記載の移動局。

【請求項 4 5】

移動局 (MS) と無認可モバイル・アクセス (UMA) ネットワーク・コントローラ (UNC)
とで実行する命令のそれぞれの部分を与え、以下の動作を実行するためのマシンリーダブル
媒体で、 10

基礎となるIP (インターネット・プロトコル) トランスポート上の層状プロトコルのセ
ットからなるUpインターフェースを介して、MSとUNCとの間の通信をサポートするため複
数のUMA (無認可モバイル・アクセス) 無線リソース (URR) メッセージを生成および処理
する動作で、基礎となるIPトランスポートは、MSと、UNCがIPネットワークを介して通信
可能に接続される無線アクセス・ポイント (AP) との間の無線リンクによって容易化され
、それぞれのURRメッセージは、

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本情報要素セットを含むフォーマ
ットを有することを特徴とするもの。 20

【請求項 4 6】

UpインターフェースのUNCサーバ側様態を容易化するさらなる命令を与えることを特徴
とする請求項 4 5 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 4 7】

UpインターフェースのMSクライアント側様態を容易化するさらなる命令を与えることを
特徴とする請求項 4 5 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 4 8】

URRメッセージは、

MSとUNCとの間で確立されたURR接続に対応するリリースの解放を要求するため、MSが生
成し、MSからUNCへ送られるURR要求クリアメッセージを含むことを特徴とする請求項 4 5
記載のマシンリーダブル媒体。 30

【請求項 4 9】

URRメッセージは、

MSとUNCとの間に確立されたURR接続に対応するリソースの解放を開始するため、UNCか
らMSに送るURR解除メッセージと、

URR解除メッセージに対してMSが生成し、MSからUNCに返すURR解除完了メッセージとを
含むことを特徴とする請求項 4 5 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 5 0】

URR解除メッセージに対し、移動局で実行された場合、 40

URR接続に関連するすべてのURRリソースとトラフィックチャネルリソースを解放する
ことと、

URR-IDLE状態に入ることを含む動作を実行するさらなる命令を与えることを特徴とす
る請求項 4 9 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 5 1】

URR解除メッセージはさらに、GPRS (汎用パケット無線サービス) 再開IEを含み、マシ
ンリーダブル媒体は、URR解除メッセージに対し、移動局で実行された場合、

GPRS再開IEに含まれるGPRS情報を保存することと、

UMANを介してGPRSサービスを再確立する時にこのGPRS情報を利用することを含む動作
を実行するさらなる命令を与えることを特徴とする請求項 4 9 記載のマシンリーダブル媒 50

体。

【請求項 5 2】

URRメッセージは、
UNCによって生成され、UNCからMSへ送られるURRページング要求メッセージと、
URRページング要求に対してMSが生成し、MSからUNCへ返されるURRページング応答メッセージとを含むことを特徴とする請求項 4 5 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 5 3】

URRページング応答メッセージは、暗号化キー・シーケンス番号を指定する暗号化キー・シーケンス番号IEをさらに含むことを特徴とする請求項 5 2 記載のマシンリーダブル媒体。

10

【請求項 5 4】

URRページング応答メッセージはさらに、MSのケイパビリティを指定する移動局クラスマークIEをさらに含むことを特徴とする請求項 5 2 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 5 5】

URRページング応答メッセージはさらに、MSを識別できるモバイル・アイデンティティIEをさらに含むことを特徴とする請求項 5 2 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 5 6】

URRメッセージは、
UNCが生成し、UNCからMSへ送られるURRクラスマーク問い合わせメッセージと、
URRクラスマーク問い合わせメッセージに対して、MSが生成し、MSからUNCに送られる URRクラスマーク変更メッセージとを含むことを特徴とする請求項 4 5 記載のマシンリーダブル媒体。

20

【請求項 5 7】

URRクラスマーク変更メッセージは、移動局クラスマーク 2 規格に定義するようにMSのケイパビリティを定義する情報を含む移動局クラスマークIEをさらに含むことを特徴とする請求項 5 6 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 5 8】

URRクラスマーク変更メッセージは、移動局クラスマーク 3 規格に定義されるようにMSのケイパビリティを定義する情報を含む追加移動局クラスマークIEをさらに含むことを特徴とする請求項 5 6 記載のマシンリーダブル媒体。

30

【請求項 5 9】

無認可モバイル・アクセス・ネットワーク (UMAN) からなる第 1 無線アクセス・ネットワークから第 2 無線アクセス・ネットワークへのハンドオーバを実行するための方法で、その方法は、

UMAネットワーク・コントローラ (UNC) を介して移動局 (MS) とUMANとの間に専用接続を確立することと、

UMANからのハンドオーバが該当すると判断することと、

MSからUNCへURR (UMA無線リソース) ハンドオーバ必要メッセージを送ることと、

UNCからMSへURRハンドオーバ・コマンドを返すこととからなり、

URRハンドオーバ必要メッセージとURRハンドオーバ・コマンドメッセージのそれぞれは

40

、
プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本的情報要素 (IE) 1 式を含み、

URRハンドオーバ必要メッセージはさらに、MSが、UMANからのハンドオーバを完了するため接続できる第 2 無線アクセス・ネットワークで動作する 1 以上のセルを識別する少なくとも 1 個のIEを含むことを特徴とするもの。

【請求項 6 0】

URRハンドオーバ・コマンドメッセージはさらに、第 2 無線アクセス・ネットワークへのハンドオーバをサポートする情報を含む少なくとも 1 個の情報要素を含むことを特徴と

50

する請求項 59 記載の方法。

【請求項 61】

第 2 無線アクセス・ネットワークは、GERAN (GSM (グローバル・モバイル通信システム) EDGE 無線アクセス・ネットワーク) からなることを特徴とする請求項 60 記載の方法。

【請求項 62】

UMAN からのハンドオーバーが成功しなかったと判断することと、

MS から UNC へ URR ハンドオーバー失敗メッセージを送ることと、URR ハンドオーバー失敗メッセージは基本的 IE を含み、失敗の原因を対応するルックアップ・テーブルを介して特定できる値を有する UMA RR 原因 IE をさらに含むことを特徴とする請求項 59 記載の方法。

【請求項 63】

第 1 無線アクセス・ネットワークから、無認可モバイル・アクセス・ネットワーク (UMAN) からなる第 2 無線アクセス・ネットワークへのハンドオーバーを実行するための方法で、その方法は、

UMA ネットワーク・コントローラ (UNC) を介して移動局 (MS) と UMAN との間に専用接続を確立することと、

UNC を介して UMAN に登録することと、

MS から UNC へ URR (UMA 無線リソース) ハンドオーバー・アクセスメッセージを送ることと

、

MS と UNC との間にチャンネルを確立することと、

MS から UNC へ URR ハンドオーバー完了メッセージを送ることとからなり、

URR ハンドオーバー・アクセスメッセージと URR ハンドオーバー完了メッセージのそれぞれは

、

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本的情報要素 (IE) 1 式を含み、

URR ハンドオーバー・アクセスメッセージはさらに、埋め込まれたハンドオーバー・コマンド・レイヤ 3 メッセージを含む IE をさらに含むことを特徴とするもの。

【請求項 64】

第 1 無線アクセス・ネットワークは、GERAN (GSM (グローバル・モバイル通信システム) EDGE 無線アクセス・ネットワーク) からなることを特徴とする請求項 63 記載の方法。

【請求項 65】

第 1 無線アクセス・ネットワークからなる UMA ネットワーク (UMAN) で動作する無認可モバイル・アクセス (UMA) ネットワーク・コントローラ (UNC) で、

IP (インターネット・プロトコル) ネットワーク・インターフェースからなる第 1 ネットワーク・インターフェースと、

Up インターフェースからなる第 2 ネットワーク・インターフェースで、これを介して MS と UNC との間に通信可能に接続されたアクセス・ポイントを通じて移動局 (MS) と UMA メッセージを送受信するもので、Up インターフェースは、IP ネットワーク・インターフェース上に実装された複数の層を含むものと、

第 3 のネットワーク・インターフェースで、UNC がこれを介して第 2 無線アクセス・ネットワークにアクセス可能なコア・ネットワークに接続されるものと、

UMAN と第 2 無線アクセス・ネットワークとの間でハンドオーバーを実行するため、Up インターフェース上で送信された複数の UMA 無線リソース (URR) メッセージを生成および/または処理するための手段とからなり、URR メッセージは、

URR ハンドオーバー必要メッセージと、

URR ハンドオーバー・コマンドメッセージと

URR ハンドオーバー完了メッセージとを含み、

URR ハンドオーバー必要メッセージと、URR ハンドオーバー・コマンドメッセージと、URR ハンドオーバー完了メッセージのそれぞれは、

プロトコル判別子と、

10

20

30

40

50

スキップ・インジケータと、
メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本的情報要素（IE）1式を含むことを特徴とするもの。

【請求項 6 6】

URRハンドオーバ必要メッセージはさらに、MSがUMANからのハンドオーバを完了するため接続する第2無線アクセス・ネットワークで動作する1個以上のセルを識別する少なくとも1個のIEを含むことを特徴とする請求項 6 5 記載のUNC。

【請求項 6 7】

URRハンドオーバ・コマンドメッセージはさらに、第2無線アクセス・ネットワークへのハンドオーバをサポートする情報を含む少なくとも1個の情報要素を含むことを特徴とする請求項 6 5 記載のUNC。

【請求項 6 8】

Upインターフェースを介してMSから受信したURRハンドオーバ・アクセスメッセージを処理するための手段をさらに含み、URRハンドオーバ・アクセスメッセージは、

プロトコル判別子IEと、

スキップ・インジケータIEと、

URRハンドオーバ・アクセスメッセージを識別できるメッセージタイプIEと、

埋め込まれたハンドオーバ・コマンド・レイヤ3メッセージを含むIEをさらに含むことを特徴とする請求項 6 5 記載のUNC。

【請求項 6 9】

第2ネットワーク・インターフェースは、GSMAインターフェースからなることを特徴とする請求項 6 5 記載のUNC。

【請求項 7 0】

第1無線アクセス・ネットワークにアクセスするための第1無線インターフェースと、無認可無線周波数を用いてアクセス・ポイント（AP）を介して無認可モバイル・アクセス・ネットワーク（UMAN）からなる第2の無線アクセス・ネットワークにアクセスするための第2無線インターフェースと、

インターネット・プロトコル（IP）ネットワークを介してAPに通信可能に接続されたUMAネットワーク・コントローラ（UNC）を通じてUMANと通信するためのUpインターフェースと、

第1無線アクセス・ネットワークとUMANとの間でハンドオーバを実行するため、Upインターフェース上で送信された複数のUMA無線リソース（URR）メッセージを生成および/または処理するための手段とからなり、URRメッセージは、

URRハンドオーバ必要メッセージと、

URRハンドオーバ・コマンドメッセージと

URRハンドオーバ完了メッセージとを含み、

URRハンドオーバ必要メッセージと、URRハンドオーバ・コマンドメッセージと、URRハンドオーバ完了メッセージのそれぞれは、

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本的情報要素（IE）1式を含むことを特徴とする移動局（MS）。

【請求項 7 1】

URRハンドオーバ必要メッセージはさらに、MSがUMANからのハンドオーバを完了するため接続する第1無線アクセス・ネットワークで動作する1個以上のセルを識別する少なくとも1個のIEを含むことを特徴とする請求項 7 0 記載の移動局。

【請求項 7 2】

URRハンドオーバ・コマンドメッセージはさらに、第1無線アクセス・ネットワークからUMANへのハンドオーバをサポートする情報を含む少なくとも1個の情報要素を含むことを特徴とする請求項 7 0 記載の移動局。

10

20

30

40

50

【請求項 7 3】

URRハンドオーバ・コマンドメッセージはさらに、UMANから第1無線アクセス・ネットワークへのハンドオーバをサポートする情報を含む少なくとも1個の情報要素を含むことを特徴とする請求項 7 0 記載の移動局。

【請求項 7 4】

URRハンドオーバ・アクセスメッセージを生成するための手段をさらに含み、URRハンドオーバ・アクセスメッセージは、

プロトコル判別子IEと、

スキップ・インジケータIEと、

URRハンドオーバ・アクセスメッセージを識別できるメッセージタイプIEと、

埋め込まれたハンドオーバ・コマンド・レイヤ3メッセージを含むIEをさらに含むIEを含むことを特徴とする請求項 7 0 記載の移動局。

【請求項 7 5】

URRハンドオーバ失敗メッセージを生成するための手段をさらに含み、URRハンドオーバ失敗メッセージは、

プロトコル判別子IEと、

スキップ・インジケータIEと、

URRハンドオーバ失敗メッセージを識別できるメッセージタイプIEとを含むことを特徴とする請求項 7 0 記載の移動局。

【請求項 7 6】

第1無線アクセス・ネットワークは、GERAN (GSM (グローバル・モバイル通信システム) EDGE無線アクセス・ネットワーク) からなることを特徴とする請求項 7 0 記載の移動局。

【請求項 7 7】

無認可モバイル・アクセス・ネットワーク (UMAN) からなる第1無線アクセス・ネットワークから第2無線アクセス・ネットワークへのハンドオーバを実行するため、移動局 (MS) と無認可モバイル・アクセス (UMA) ネットワーク・コントローラ (UNC) とで実行する命令のそれぞれの部分を与え、以下の動作を実行するためのマシンリーダブル媒体で、

MSとUNCとの間で通信可能に接続されたアクセス・ポイント (AP) を介してMSとUNCとの間で送信された複数のUMA (無認可モバイル・アクセス) 無線リソース (URR) ハンドオーバ・メッセージを生成および処理する動作で、URRハンドオーバ・メッセージは、URRハンドオーバ必要メッセージを含み

URRハンドオーバ・メッセージのそれぞれは、

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本情報要素セットを含み、

URRハンドオーバ必要メッセージはさらに、MSがUMANからのハンドオーバを完了するため接続する第2無線アクセス・ネットワークで動作する1個以上のセルを識別する少なくとも1個のIEを含むことを特徴とするもの。

【請求項 7 8】

URRハンドオーバ・メッセージはさらに、

基本的IEに加えて、第2無線アクセス・ネットワークへのハンドオーバをサポートするための情報を含む少なくとも1個の情報要素を含むURRハンドオーバ・コマンドメッセージを含むことを特徴とする請求項 7 7 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 7 9】

第2無線アクセス・ネットワークは、GERAN (GSM (グローバル・モバイル通信システム) EDGE無線アクセス・ネットワーク) からなることを特徴とする請求項 7 7 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 8 0】

実行された場合、

UMANからのハンドオーバーが成功しなかったと判断することと、

MSからUNCへのURRハンドオーバー失敗メッセージの生成と送信で、URRハンドオーバー失敗メッセージは、基本的IEを含み、失敗の原因を対応するルックアップ・テーブルを介して特定できる値を有するUMA RR原因IEをさらに含むものとなる動作を実行する命令をさらに与える請求項 7 7 記載のマシンリーダブル媒体

【請求項 8 1】

第1無線アクセス・ネットワークから、無認可モバイル・アクセス・ネットワーク (UMA N) からなる第2無線アクセス・ネットワークへのハンドオーバーを実行するため、移動局 (MS) と無認可モバイル・アクセス (UMA) ネットワーク・コントローラ (UNC) とで実行する命令のそれぞれの部分を与え、以下の動作を実行するためのマシンリーダブル媒体で 10

(UNC) を介して移動局とUMANとの間にUMA接続を確立することと、

UNCを介してUMANに登録することと、

MSからUNCへURR (UMA無線リソース) ハンドオーバー・アクセスメッセージを送ることと

MSのトラフィック・チャンネル割り当てを取得することと、

MSからUNCへURRハンドオーバー完了メッセージを送ることとからなり、

URRハンドオーバー・アクセスメッセージとURRハンドオーバー完了メッセージのそれぞれは

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本的情報要素 (IE) 1 式を含み、URRハンドオーバー・アクセスメッセージはさらに、埋め込まれたハンドオーバー・コマンド・レイヤ 3 メッセージを含むIEをさらに含むことを特徴とするもの。 20

【請求項 8 2】

第2無線アクセス・ネットワークは、GERAN (GSM (グローバル・モバイル通信システム) EDGE無線アクセス・ネットワーク) からなることを特徴とする請求項 8 1 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 8 3】

MSとUNCとで実行される命令のそれぞれの追加部分をさらに与えるもので、 30

MSのUMANへの登録に対してUNCからMSへ、MSがUMANと専用接続を確立できる情報を含む適切なIEを含むURRハンドオーバー・コマンドメッセージを送ることと、

URRハンドオーバー・アクセスメッセージにURRハンドオーバー・コマンドメッセージを埋め込むこととなる動作を実行することを特徴とする請求項 8 1 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 8 4】

無認可モバイル・アクセス・ネットワーク (UMAN) に移動局 (MS) を登録する方法で、

MSと無線アクセス・ポイント (AP) との間に無線ローカル・エリア・ネットワーク (WLAN) リンクを確立することと、

MSと、APに通信可能に接続された第1UMAネットワーク・コントローラ (UNC) との間に第1のTCP (トランスミッション制御プロトコル) セッションを確立することと、 40

MSから第1のUNCに送られたURR登録要求メッセージを含む第1のTCPセッションでMSと第1のUNCとの間で複数のURR (UMA無線リソース) 登録メッセージを送信することとからなり

URR 登録メッセージのそれぞれは、

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本的情報要素 (IE) 1 式を含み、URR登録要求メッセージはさらに、

MSが識別できるモバイル・アイデンティティIEと、 50

MSがGSM RRアイドルまたは専用状態であるかを定義するGSM無線リソース (RR) 状態IEと、

AP識別子IEとを含むことを特徴とするもの。

【請求項 8 5】

第 1 UNCからMSへ、MSの登録がUMANによって拒否されたことを示すURR登録拒否メッセージを送ることからさらになる請求項 8 4 に記載の方法。

【請求項 8 6】

MSのサービングにより適する第 2 UNCを決定することと、

第 1 UNCからMSへURR登録リダイレクトメッセージを送ること、URR登録リダイレクトメッセージは第 2 UNCにアクセスするための情報を含むものと、

10

第 1 UNCへの接続を解除することと、

第 2 UNCとの第 2 のTCPセッションを確立することと、

第 2 のTCPセッションを介してMSから第 2 のUNCへURR登録リダイレクトメッセージを送ることからさらになる請求項 8 4 に記載の方法。

【請求項 8 7】

第 2 のUNCにアクセスする情報は、

完全に記述したドメイン名 (FQDN) または第 2 のUNCのIPアドレスである値を有する第 1 のIEと、

完全に記述したドメイン名 (FQDN) または第 2 のUNCがホストするセキュリティ・ゲートウェイのIPアドレスである値を有する第 2 のIEの少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項 8 6 に記載の方法。

20

【請求項 8 8】

MSの登録がUMANによって受け付けられたことを示すため第 1 のUNCからMSへURR登録肯定応答メッセージを送ることからさらになる請求項 8 6 に記載の方法。

【請求項 8 9】

セル情報の変化、または最後の登録または更新のいずれかからのMSにサービングしているAPの変化を検出することと、

セル情報またはサービングAPの変化に対応する情報を含む第 1 のUNCへMSからURR登録アップデート・アップリンクメッセージを送ることからさらになる請求項 8 8 に記載の方法。

30

【請求項 9 0】

第 1 のUNCからMSへURR登録リダイレクトメッセージを返すことで、URR登録リダイレクトメッセージは、第 2 のUNCへMSをリダイレクトするための情報を含むことからさらになる請求項 8 9 に記載の方法。

【請求項 9 1】

URR登録アップデート・アップリンクメッセージは、MSにサービングする新しいAPへ変化に対応して送られ、URR登録アップデート・アップリンクメッセージは、新しいAPの位置を識別するAPロケーションIEを含むことを特徴とする請求項 8 9 に記載の方法。

【請求項 9 2】

第 1 のUNCからMSへURR登録取り消しメッセージを返すことで、URR登録取り消しメッセージは、登録アップデートが拒否された理由を識別する情報を含むことを特徴とする請求項 8 9 に記載の方法。

40

【請求項 9 3】

ネットワーク開始アップデートイベントを検出することと、

第 1 のUNCからMSへURR登録アップデート・ダウンリンクメッセージを送ることからさらになる請求項 8 8 に記載の方法。

【請求項 9 4】

第 1 のUNCからMSへURR登録リダイレクトメッセージを返すことで、URR登録リダイレクトメッセージは、第 2 のUNCへMSをリダイレクトするための情報を含むことからさらになる請求項 9 3 に記載の方法。

50

【請求項 9 5】

第 1 の UNC から MS へ URR 登録取り消しメッセージを返すことで、URR 登録取り消しメッセージは、登録取り消しの原因を識別する IE を含むことからさらになる請求項 8 4 記載の方法。

【請求項 9 6】

第 1 無線アクセス・ネットワークからなる UMA ネットワーク (UMAN) で動作する無認可モバイル・アクセス (UMA) ネットワーク・コントローラ (UNC) で、

IP (インターネット・プロトコル) ネットワーク・インターフェースからなる第 1 ネットワーク・インターフェースと、

Up インターフェースからなる第 2 ネットワーク・インターフェースで、これを介して MS と UNC との間に通信可能に接続されたアクセス・ポイントを通じて移動局 (MS) と UMA メッセージを送受信するもので、Up インターフェースは、IP ネットワーク・インターフェース上に実装された複数の層を含むものと、

第 3 のネットワーク・インターフェースで、UNC がこれを介して第 2 無線アクセス・ネットワークにアクセス可能なコア・ネットワークに接続されるものと、

UMAN での移動局の登録をサポートするため、Up インターフェース上で送信された複数の UMA 無線リソース (URR) メッセージを生成および/または処理するための手段とからなり、URR メッセージは、

URR 登録要求メッセージと、

URR 登録肯定応答メッセージと、

URR 登録拒否メッセージとを含み、

URR 登録要求メッセージと、URR 登録肯定応答メッセージと、URR 登録拒否メッセージのそれぞれは、

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本的情報要素 (IE) 1 式を含み、

URR 登録要求メッセージはさらに、

MS が識別できるモバイル・アイデンティティ IE と、

MS が GSM RR アイドルまたは専用状態であるかを定義する GSM 無線リソース (RR) 状態 IE と、

AP 識別子 IE とを含むことを特徴とするもの。

【請求項 9 7】

URR 登録リダイレクトメッセージを生成する手段からさらになり、URR 登録リダイレクトメッセージは、

完全に記述したドメイン名 (FQDN) または第 2 の UNC の IP アドレスである値を有する第 1 の IE と、

完全に記述したドメイン名 (FQDN) または第 2 の UNC がホストするセキュリティ・ゲートウェイの IP アドレスである値を有する第 2 の IE の少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項 9 6 に記載の UNC。

【請求項 9 8】

URR 登録拒否メッセージは、

登録の拒否理由を特定できる情報を含む IE をさらに含むことを特徴とする請求項 9 6 に記載の UNC。

【請求項 9 9】

URR 登録アップデート・ダウンリンクメッセージを生成する手段からさらになる請求項 9 6 に記載の UNC。

【請求項 1 0 0】

URR 登録取り消しメッセージを生成する手段からさらになる請求項 9 6 に記載の UNC。

【請求項 1 0 1】

第 3 のネットワーク・インターフェースは、GERAN コア・ネットワークとのインターフ

10

20

30

40

50

エースからなることを特徴とする請求項 9 6 に記載の UNC。

【請求項 1 0 2】

第 1 無線アクセス・ネットワークにアクセスするための第 1 無線インターフェースと、
無認可無線周波数を用いてアクセス・ポイント (AP) を介して無認可モバイル・アクセス・ネットワーク (UMAN) からなる第 2 の無線アクセス・ネットワークにアクセスするための第 2 無線インターフェースと、

インターネット・プロトコル (IP) ネットワークを介して AP に通信可能に接続された UMAN ネットワーク・コントローラ (UNC) を通じて UMAN と通信するための Up インターフェースと、

UMAN での MS の登録をサポートするため、Up インターフェース上で送信された複数の UMA 無線リソース (URR) メッセージを生成および/または処理するための手段とからなり、URR メッセージは、

URR 登録要求メッセージと、

URR 登録肯定応答メッセージと、

URR 登録拒否メッセージとを含み、

URR 登録要求メッセージと、URR 登録肯定応答メッセージと、URR 登録拒否メッセージのそれぞれは、

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本的情報要素 (IE) 1 式を含み、

URR 登録要求メッセージはさらに、

MS が識別できるモバイル・アイデンティティ IE と、

MS が GSM RR アイドルまたは専用状態であるかを定義する GSM 無線リソース (RR) 状態 IE と、

AP 識別子 IE とを含むことを特徴とする移動局 (MS)。

【請求項 1 0 3】

認可セル情報の変化、または最後の登録または更新のいずれかからの MS にサービングしている AP の変化を検出する手段と、

UNC へ送る URR 登録アップデート・アップリンクメッセージを生成する手段で、URR 登録アップデート・アップリンクメッセージは、認可セル情報またはサービング AP の変化に対応する情報を含むこととからさらになる請求項 1 0 2 に記載の移動局。

【請求項 1 0 4】

AP を介してアクセスできる UMAN 中の UNC について NS (ドメイン・ネーム・サーバ) クエリを実行するための手段とからさらになる請求項 1 0 2 に記載の移動局。

【請求項 1 0 5】

第 1 無線アクセス・ネットワークは、GERAN (GSM (グローバル・モバイル通信システム) EDGE 無線アクセス・ネットワーク) からなることを特徴とする請求項 1 0 2 に記載の移動局。

【請求項 1 0 6】

移動局 (MS) と 1 以上の無認可モバイル・アクセス (UMA) ネットワーク・コントローラ (UNC) とで実行する命令のそれぞれの部分を与え、以下の動作を実行するためのマシンリーダブル媒体で、

UMA ネットワーク (UMAN) での MS の登録をサポートするため、MS と 1 以上の UNC との間で交換される複数の UMA (無認可モバイル・アクセス) 無線リソース (URR) 登録メッセージを生成および処理することで、URR 登録メッセージは、基礎となる IP (インターネット・プロトコル) トランスポート上に実装される層状プロトコルセットからなる Up インターフェース上を送られ、基礎となる IP トランスポートは、MS と、1 以上の UNC が IP ネットワークを介して通信可能に接続される無線アクセス・ポイント (AP) との間の無線リンクによって容易化され、メッセージ交換は、MS に生成され、MS から第 1 UNC への URR 登録要求メッセージの送信を含み、それぞれの URR メッセージは、

10

20

30

40

50

プロトコル判別子と、
スキップ・インジケータと、
メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本情報要素セットを含むフォーマットを有することを特徴とするもの。

【請求項 1 0 7】

URR登録要求メッセージ中のIEはさらに、
MSが識別できるモバイル・アイデンティティIEと、
MSがGSM RRアイドルまたは専用状態であるかを定義するGSM無線リソース(RR)状態IEと、
AP識別子IEとを含むことを特徴とする請求項 1 0 6 に記載のマシンリーダブル媒体。 10

【請求項 1 0 8】

URR登録メッセージはさらに、
MSの登録がUMANによって拒否されたことを示すため、UNCが生成してMSに送るURR登録拒否メッセージを含むことを特徴とする請求項 1 0 6 に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 1 0 9】

実行された場合、MSと無線アクセス・ポイント(AP)との間に無線ローカル・エリア・ネットワーク(WLAN)リンクを確立することと、
MSと、APに通信可能に接続された第1 UNCとの間に第1登録要求のTCP(トランスミッション制御プロトコル)セッションを確立することと、
第1のTCPセッションを介してMSから第1のUNCへURRメッセージを送ることと、 20
MSのサービングにより適する第2 UNCを決定することと、
第1 UNCからMSへURR登録リダイレクトメッセージを送ることで、URR登録リダイレクトメッセージは第2 UNCにアクセスするための情報を含むものと、
第1 UNCとの接続を解除することと、
第2 UNCとの第2のTCPセッションを確立することと、
第2のTCPセッションを介してMSから第2のUNCへURR登録リダイレクトメッセージを送ることとからさらになる請求項 1 0 6 に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 1 1 0】

第2のUNCにアクセスする情報は、
完全に記述したドメイン名(FQDN)または第2のUNCのIPアドレスである値を有する第 30
1のIEと、
完全に記述したドメイン名(FQDN)または第2のUNCがホストするセキュリティ・ゲートウェイのIPアドレスである値を有する第2のIEの少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項 1 0 9 に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 1 1 1】

URR登録メッセージはさらに、
MSの登録がUMANによって受け付けられたことを示すためUNCからMSへURR登録肯定応答メッセージを含むことを特徴とする請求項 1 0 6 に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 1 1 2】

URR登録メッセージはさらに、 40
認可セル情報またはサービングAPの変化に対応する情報を含む、MSからUNCへのURR登録アップデート・アップリンクメッセージを含むことを特徴とする請求項 1 0 6 に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 1 1 3】

URR登録アップデート・アップリンクメッセージは、MSにサービングする新しいAPへ変化に対応して送られ、URR登録アップデート・アップリンクメッセージは、新しいAPの位置を識別するAPロケーションIEを含むことを特徴とする請求項 1 1 2 に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 1 1 4】

実行された場合、第1 UNCよりMSのサービングにより適する第2 UNCを決定することと、 50

第 1 UNCからMSへURR登録リダイレクトメッセージを返すことで、URR登録リダイレクトメッセージはMSを第 2 UNCにリダイレクトするための情報を含むものとなる動作を実行する命令をさらに与えることを特徴とする請求項 106に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 115】

URR登録メッセージはさらに、

UNCによって生成され、UNCからMSへ送られるURR登録アップデート・ダウンリンクメッセージを含むことを特徴とする請求項 106に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 116】

UpインターフェースのUNCサーバ側様態を容易化するさらなる命令を与えることを特徴とする請求項 106に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 117】

UpインターフェースのMSクライアント側様態を容易化するさらなる命令を与えることを特徴とする請求項 106に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 118】

URR登録メッセージはさらに、

UNCが生成し、UNCからMSへ送られるURR登録取り消しメッセージを含み、URR登録取り消しメッセージは、登録取り消しの原因を識別するIEを含むことを特徴とする請求項 106に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 119】

第 2 の無線アクセス・ネットワークからなる無認可モバイル・アクセス・ネットワーク (UMAN) を介して第 1 の無線アクセス・ネットワークがホストする音声ベアラ・サービスにアクセスするため移動局 (MS) の音声ベアラ・チャンネルを割り当てる方法で、その方法は、

MSと無線アクセス・ポイント (AP) との間に無線ローカル・エリア・ネットワーク (WLAN) リンクを確立することと、

MSと、APに通信可能に接続されたUMAネットワーク・コントローラ (UNC) との間に専用通信を確立することと、

音声ベアラ・チャンネルを割り当てるため、MSとUNCとの間で複数のURR (UMA無線リソース) チャンネル起動メッセージを送ることで、URRチャンネル起動メッセージは、音声ベアラ・チャンネルの割り当てを開始するためUNCからMSへ送られるURRチャンネル起動メッセージを含むものとなり、

URRチャンネル起動メッセージのそれぞれは、

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本的情報要素 (IE) 1 式を含み、URRチャンネル起動メッセージはさらに、

音声ベアラ・チャンネルに用いるチャンネル・モードを指定する情報を含む、チャンネル・モードIEを含むことを特徴とするもの。

【請求項 120】

音声ベアラ・チャンネルの起動成功を肯定応答するMSからUNCへのURRチャンネル起動肯定応答メッセージを送ることからさらになる含む請求項 119記載の方法。

【請求項 121】

音声ベアラ・チャンネルがアップリンクに利用可能なことを示すUNCからMSへのURRチャンネル起動完了メッセージを返すことからさらになる含む請求項 120記載の方法。

【請求項 122】

MSが音声ベアラ・チャンネルの起動に失敗したことを示すMSからUNCへのURRチャンネル起動失敗メッセージを送ることからさらになる含む請求項 119記載の方法。

【請求項 123】

URRチャンネル起動メッセージはさらに、第 1 無線アクセス・ネットワークへのハンド

10

20

30

40

50

オーバの場合に用いられる暗号モード設定情報を含むことを特徴とする請求項 1 1 9 記載の方法。

【請求項 1 2 4】

第 1 無線アクセス・ネットワークは、GERAN (GSM (グローバル・モバイル通信システム) EDGE無線アクセス・ネットワーク) からなることを特徴とする請求項 1 2 3 記載の方法。

【請求項 1 2 5】

URRチャンネル起動メッセージはさらに、音声ベアラ・チャンネルのアップリンク部分に採用されるパラメータを識別する情報を含む少なくとも 1 個の IE を含み、その情報は少なくとも、

10

UNC へのアップリンクのための IP アドレスと、

トランスポート・ポート・アドレスと、

トランスポート・プロトコルと、

サンプル・サイズと、

ペイロード・タイプの少なくとも 1 個を識別することを特徴とする請求項 1 1 9 記載の方法。

【請求項 1 2 6】

第 1 無線アクセス・ネットワークからなる UMA ネットワーク (UMAN) で動作する無認可モバイル・アクセス (UMA) ネットワーク・コントローラ (UNC) で、

IP (インターネット・プロトコル) ネットワーク・インターフェースからなる第 1 ネットワーク・インターフェースと、

20

Up インターフェースからなる第 2 ネットワーク・インターフェースで、これを介して MS と UNC との間に通信可能に接続されたアクセス・ポイントを通じて移動局 (MS) と UMA メッセージを送受信するもので、Up インターフェースは、IP ネットワーク・インターフェース上に実装された複数の層を含むものと、

第 3 のネットワーク・インターフェースで、UNC がこれを介して第 2 無線アクセス・ネットワークにアクセス可能なコア・ネットワークに接続されるものと、

UMAN での移動局の音声ベアラ・チャンネルの割り当てをサポートするため、Up インターフェース上で送信された複数の UMA 無線リソース (URR) メッセージを生成および/または処理するための手段とからなり、メッセージは、MS への音声ベアラ・チャンネルの割り当てを開始するため UNC によって生成され、MS に送られる URR チャンネル起動メッセージを含み、

30

URR メッセージのそれぞれは、

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本的情報要素 (IE) 1 式を含み、URR チャンネル起動メッセージはさらに、

音声ベアラ・チャンネルに用いるチャンネル・モードを指定する情報を含む、チャンネル・モード IE を含むことを特徴とするもの。

【請求項 1 2 7】

40

音声ベアラ・チャンネルの起動成功を肯定応答する MS から UNC への URR チャンネル起動 ACKNOWLEDGE メッセージを処理する手段からさらになる請求項 1 2 6 記載の UNC。

【請求項 1 2 8】

音声ベアラ・チャンネルがアップリンクに利用可能なことを示す UNC から MS へ送られる URR チャンネル起動完了メッセージを生成するための手段からさらになる含む請求項 1 2 6 記載の UNC。

【請求項 1 2 9】

URR チャンネル起動メッセージはさらに、第 1 無線アクセス・ネットワークへのハンドオーバの場合に用いられる暗号モード設定情報を含むことを特徴とする請求項 1 2 6 記載の UNC。

50

【請求項 1 3 0】

第 2 無線アクセス・ネットワークは、GERAN (GSM (グローバル・モバイル通信システム) EDGE無線アクセス・ネットワーク) からなることを特徴とする請求項 1 2 6 記載の UNC。

【請求項 1 3 1】

第 3 のネットワーク・インターフェースは、Aインターフェースからなることを特徴とする請求項 1 2 6 記載の UNC。

【請求項 1 3 2】

URRチャンネル起動メッセージはさらに、音声ベアラ・チャンネルのアップリンク部分に採用されるパラメータを識別する情報を含む少なくとも 1 個の IE を含み、その情報は少なくとも、

UNC へのアップリンクのための IP アドレスと、
トランスポート・ポート・アドレスと、
トランスポート・プロトコルと、
サンプル・サイズと、
ペイロード・タイプの少なくとも 1 個を識別することを特徴とする請求項 1 2 6 記載の UNC。

【請求項 1 3 3】

第 1 無線アクセス・ネットワークにアクセスするための第 1 無線インターフェースと、無認可無線周波数を用いてアクセス・ポイント (AP) を介して無認可モバイル・アクセス・ネットワーク (UMAN) からなる第 2 の無線アクセス・ネットワークにアクセスするための第 2 無線インターフェースと、

インターネット・プロトコル (IP) ネットワークを介して AP に通信可能に接続された UMAN ネットワーク・コントローラ (UNC) を通じて UMAN と通信するための Up インターフェースと、

UMAN での MS の音声ベアラ・チャンネルの割り当てをサポートするため、Up インターフェース上で送信された複数の UMA 無線リソース (URR) メッセージを生成および / または処理するための手段とからなり、MS への音声ベアラ・チャンネルの割り当てを開始するため UNC から MS に送られる URR チャンネル起動メッセージを処理する手段を含み、

URR メッセージのそれぞれは、
プロトコル判別子と、
スキップ・インジケータと、
メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本的情報要素 (IE) 1 式を含み、
URR チャンネル起動メッセージはさらに、
音声ベアラ・チャンネルに用いるチャンネル・モードを指定する情報を含む、チャンネル・モード IE を含むことを特徴とする移動局 (MS) 。

【請求項 1 3 4】

音声ベアラ・チャンネルの起動成功を肯定応答する MS から UNC への URR チャンネル起動肯定応答メッセージを生成する手段からさらになる含む請求項 1 3 3 記載の移動局。

【請求項 1 3 5】

URR チャンネル起動肯定応答メッセージはさらに、音声ベアラ・チャンネルのダウンリンク部分に採用されるパラメータを識別する情報を含む少なくとも 1 個の IE を含み、その情報は少なくとも、

MS へのダウンリンクのための IP アドレスと、
トランスポート・ポート・アドレスと、
トランスポート・プロトコルと、
サンプル・サイズと、
ペイロード・タイプの少なくとも 1 個を識別することを特徴とする請求項 1 3 3 記載の移動局。

【請求項 1 3 6】

10

20

30

40

50

音声ベアラ・チャンネルの起動が成功しなかったことを示すMSからUNCへ送られるURRチャンネル起動失敗メッセージを生成するための手段からさらになる請求項 1 3 3 記載の移動局。

【請求項 1 3 7】

URRチャンネル起動メッセージはさらに、第 1 無線アクセス・ネットワークへのハンドオーバの場合に用いられる暗号モード設定情報を含むことを特徴とする請求項 1 3 3 記載の移動局。

【請求項 1 3 8】

第 1 無線アクセス・ネットワークは、GERAN (GSM (グローバル・モバイル通信システム)) EDGE無線アクセス・ネットワーク) からなることを特徴とする請求項 1 3 3 記載の移動局。 10

【請求項 1 3 9】

移動局 (MS) と無認可モバイル・アクセス (UMA) ネットワーク・コントローラ (UNC) とで実行する命令のそれぞれの部分を与え、第 2 の無線アクセス・ネットワークからなる無認可モバイル・アクセス・ネットワーク (UMAN) を介して、第 1 無線アクセス・ネットワークがホストする音声ベアラ・サービスにアクセスするためMSの音声ベアラ・チャンネルを割り当て、以下からなる動作を実行するためのマシンリーダブル媒体で、

UMANのMSに音声ベアラ・チャンネルを割り当てるため、複数のUMA (無認可モバイル・アクセス) 無線リソース (URR) チャンネル起動メッセージを生成および処理することで、URRチャンネル起動メッセージは、基礎となるIP (インターネット・プロトコル) トラ 20
ンSPORT上に実装される層状プロトコルセットからなるUpインターフェース上を送られ、基礎となるIPトラSPORTは、MSと、UNCがIPネットワークを介して通信可能に接続される無線アクセス・ポイント (AP) との間の無線リンクによって容易化され、URRチャンネル起動メッセージは、音声ベアラ・チャンネルの割り当てを開始するためUNCからMSへ送られるURR

ACTIVATE CAHNNELメッセージを含み、それぞれのURRチャンネル起動メッセージは、

プロトコル判別子と、

スキップ・インジケータと、

メッセージを識別できるメッセージタイプとを含む基本情報要素セットを含み、

URRチャンネル起動メッセージはさらに、 30

音声ベアラ・チャンネルに用いるチャンネル・モードを指定する情報を含む、チャンネル・モードIEを含むことを特徴とするもの。

【請求項 1 4 0】

URRチャンネル起動メッセージはさらに、

音声ベアラ・チャンネルの起動成功を肯定応答するため、MSによって生成され、MSからUNCへ送られるURRチャンネル起動肯定応答メッセージを含むことを特徴とする請求項 1 3 9 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 1 4 1】

URRチャンネル起動メッセージはさらに、

音声ベアラ・チャンネルがアップリンクに利用可能なことを示す、UNCが生成し、UNCからMSへ送られるURRチャンネル起動完了メッセージを含むことを特徴とする請求項 1 3 9 40
記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 1 4 2】

URRチャンネル起動メッセージはさらに、

MSが音声ベアラ・チャンネルの起動に失敗したことを示す、MSが生成し、MSからUNCへ送られるURRチャンネル起動失敗メッセージを含むことを特徴とする請求項 1 3 9 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 1 4 3】

URRチャンネル起動メッセージはさらに、第 1 無線アクセス・ネットワークへのハンドオーバの場合に用いられる暗号モード設定情報を含むことを特徴とする請求項 1 3 9 記載 50

のマシンリーダブル媒体。

【請求項 1 4 4】

第 1 無線アクセス・ネットワークは、GERAN (GSM (グローバル・モバイル通信システム)) EDGE無線アクセス・ネットワーク) からなることを特徴とする請求項 1 3 9 記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 1 4 5】

UpインターフェースのUNCサーバ側様態を容易化するさらなる命令を与えることを特徴とする請求項 1 3 9 に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 1 4 6】

UpインターフェースのMSクライアント側様態を容易化するさらなる命令を与えることを特徴とする請求項 1 3 9 に記載のマシンリーダブル媒体。 10

【請求項 1 4 7】

URRチャンネル起動メッセージはさらに、音声ベアラ・チャンネルのアップリンク部分に採用されるパラメータを識別する情報を含む少なくとも 1 個のIEを含み、その情報は少なくとも、

UNCへのアップリンクのためのIPアドレスと、

トランスポート・ポート・アドレスと、

トランスポート・プロトコルと、

サンプル・サイズと、

ペイロード・タイプの少なくとも1個を識別することを特徴とする請求項 1 3 9 に記載 20
のマシンリーダブル媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

(関連出願に対する相互参照)

本願は、2 0 0 4 年 5 月 1 4 日に出願された、「Upインターフェース・ステージ 3 記述」という名称の特許仮出願第60/571421号の優先権を主張する。本願は、2 0 0 3 年 1 0 月 7 日に出願された「無認可無線通信システムを用いた認可無線通信システムのカバレッジ・エリアを拡張するための装置および方法」という名称の米国非特許仮出願第10/68847 30
0号の一部継続である、2 0 0 4 年 1 2 月 1 5 日出願の「無認可無線通信システムを用いた認可無線通信システムのカバレッジ・エリアを拡張するための装置および方法」という名称の米国特許非仮出願第11/013883号の一部継続で、その優先権を主張する。本願はまた、2 0 0 4 年 4 月 2 2 日に出願された「UMAネットワーク・コントローラ (UNC) 選択とUMAロケーション・サービス・サポート機構」という名称の特許仮出願第60/564696号の優先権を主張する、2 0 0 5 年 3 月 3 1 日出願の「ネットワーク・コントローラによる無認可モバイル・アクセス加入者の登録のための方法およびシステム」という名称の米国特許非仮出願第11/097866号の一部継続で、その優先権を主張する。

【0 0 0 2】

本願は、また、共通に所有する次の米国出願に関連する：2 0 0 2 年 4 月 2 日出願の「 40
加入者装置による無認可および認可無線通信を容易化するための無認可無線通信基地局と動作方法」という名称の出願第10/115833号、参照により本書にその内容を組み込む、2 0 0 2 年 9 月 2 0 日出願の「認可無線システムと無認可無線システムとの間の遠隔通信セッションのハンドオーバーをサポートするための装置」という名称の出願第10/251901号。さらに、本願は、次の米国出願に開示される主題を含む。2 0 0 5 年 5 月 1 2 日に出願されたシリアル番号第 号、代理人番号、007090.P032、007090.P032、007090.P032。

(技術分野)

【0 0 0 3】

本発明の分野は、全体として遠隔通信に関する。より詳しくは、本発明は、認可および 50
無認可の両無線インフラを両方含む無認可モバイル・アクセス (UMA) 遠隔通信システム

に採用されるメッセージングに関する。

【背景技術】

【0004】

認可無線システムは、無線トランシーバを用いて、個人に対しモバイル無線通信を提供する。認可無線システムとは、公共携帯電話システムおよび/またはパーソナル通信サービス（PCS）電話システムを指す。無線トランシーバには、携帯電話、PCS電話、無線機器対応パーソナル携帯端末、無線モデム等が含まれる。

【0005】

認可無線システムは、政府から認可された無線信号周波数を利用する。これら周波数にアクセスするためには多大な料金が支払われる。認可周波数での通信に対応するため、高価な基地局（BS）設備が用いられる。基地局は一般に、互いから略1マイル離れて設置される（携帯ネットワークの携帯タワー等）。一般的な認可無線システムが採用する無線トランスポート機構および周波数は、データ転送レートおよび範囲の両方を限定する。その結果、認可無線システムにおけるサービスの品質（音声品質およびデータ転送速度）は、陸線（有線）接続によって可能なサービスの品質より大幅に劣るものとなる。そのため、認可無線システムのユーザは、比較的低品質のサービスに対して比較的高い料金を支払う。

10

【0006】

陸線（有線）接続は広範囲に配備され、一般に、高品質の音声および光速データサービスを低コストで実行する。陸線接続の問題は、これらはユーザの移動性を制約する点である。従来、陸線への物理的接続が要求されてきた。

20

【0007】

過去数年間において、陸線ベースのネットワークへのモバイル・アクセスを容易にするための無認可無線通信システムの利用が急速に発達した。例えば、このような無認可無線システムは、IEEE 802.11a、bまたはg規格（WiFi）またはBluetooth（登録商標）規格に基づく無線通信に対応することができる。かかるシステムに関連する移動性範囲は一般に、100メートル以下のオーダーである。一般的な無認可無線通信システムは、陸線ベースネットワークへの物理的接続（同軸、ツイストペア線、光ケーブル等）を持つ無線アクセス・ポイント（AP）からなる基地局を含む。APは、APの適当な距離内で動作可能な無線送受話器による通信を容易にするためRFトランシーバを有し、WiFiおよびBluetooth（登録商標）規格によってサポートされるデータ転送レートは、前述の認可無線システムによるサポートよりはるかに高い。そのため、このオプションは、低コストでより高品質のサービスを提供するが、サービスは基地局から適当な距離にしか延びない。

30

【0008】

現在、認可および無認可無線システムの利用をシームレスに統合し、ユーザが単一の送受話器を介してかかるシステムの範囲内では無認可無線システムにアクセスし、無認可無線システムの範囲外で認可無線システムにアクセスする時は、無認可無線ネットワークにアクセスしてこれを適切なネットワーク・コントローラに向けられるようにするための技術が開発されている。各種ベンダーによるより速い実装に対応するため、登録、チャンネル起動、ハンドオーバー等各種機能を実行するための標準化されたメッセージセットが必要である。

40

【発明の開示】

【0009】

本発明の様態に従い、無認可モバイル・アクセス・ネットワーク（UMAN）における移動局（MS）およびUMAネットワーク・コントローラ（UNC）の間のメッセージングを実行するための技術を開示する。各種動作を容易にするため、UMANで動作するMSと1個以上のUNCとの間でURR（UMA無線ソース）メッセージが交換される。802.11ベースのリンクまたはBluetooth（登録商標）リンクなどの無認可無線周波数を用いた無線リンクを採用することにより、MSは、IPネットワークを介してUNCに通信可能に接続する無線アクセス・ポイント（AP）を介してUMANにアクセスすることができる。URRメッセージは、基礎となるIPトランス

50

ポート上の層状態プロトコルのセットからなるUpインターフェースを用いてMSとUNCとの間で送信される。

【0010】

本発明の別の様態では、特定のフォーマットを持つURRメッセージが開示される。URRメッセージはそれぞれ、プロトコル判別子、スキップ・インジケータ、メッセージタイプを含む情報要素(IE)の基本セットを含み、これを介してメッセージを識別することができる。さらに、特定のURRハンドオーバー・メッセージのそれぞれに関連するIEも開示される。

【0011】

(図面の簡単な説明)

10

本発明の前述の様態および付随する利点の多くは、添付の図面と共に以下の詳細な説明を参照することによりよく理解されると同時により容易に理解されるが、図面において、同様の参照番号は、特に指定のない限り、各種図面を通じて同様の部分を参照する。

【0012】

本発明の前述の様態および付随する利点の多くは、添付の図面と共に以下の詳細な説明を参照することによりよく理解されると同時により容易に理解されるが、図面において、同様の参照番号は、特に指定のない限り、各種図面を通じて同様の部分を参照する。

【0013】

図1Aは、本発明の一実施例による屋内アクセス・ネットワーク(IAN)移動サービス局の全体図を示す。

20

【0014】

図1Bは、一実施例によるモバイルセットのプロトコル層を示す。

【0015】

図1Cは、一実施例によるプロトコル変換方法を示す。

【0016】

図2Aは、Bluetoothシグナリングを介して無認可無線リンクを提供する移動局の一実施例のレベル1、レベル2、およびレベル3 GSM関連プロトコル・アーキテクチャの全体図を示す。

【0017】

図2Bは、IEEE802.11シグナリングを介して無認可無線リンクを提供する移動局の一実施例のレベル1、レベル2、およびレベル3 GSM関連プロトコル・アーキテクチャの全体図を示す。

30

【0018】

図3Aは、一実施例による、CSドメイン・シグナリングおよびUMS固有シグナリングをサポートするUpインターフェース・プロトコル・アーキテクチャを示す。

【0019】

図3Bは、物理層通信を容易にするため移動局およびアクセス・ポイントにより採用されるBluetooth下位層を示す。

【0020】

図3Cは、物理層通信を容易にするため移動局およびアクセス・ポイントにより採用されるBluetooth下位層を示す。

40

【0021】

図3Dは、一実施例によるGSM音声送信をサポートするUp CSドメイン音声ベアラ・プロトコル・アーキテクチャを示す。

【0022】

図3Eは、一実施例によるUp GPRSユーザ・プレーン・プロトコル・アーキテクチャを示す。

【0023】

図3Fは、一実施例によるGPRSシグナリングをサポートするUpプロトコル・アーキテクチャを示す。

50

【 0 0 2 4 】

図 4 は、一実施例による考えられる GSM および UMA カバレッジシナリオ数例を示す。

【 0 0 2 5 】

図 5 は、一実施例の移動性管理機能を例示する。

【 0 0 2 6 】

図 6 A は、登録成功に対応する URR レジスタ・メッセージ 交換を示す。

【 0 0 2 7 】

図 6 B は、登録拒絶に対応する URR レジスタ・メッセージ 交換を示す。

【 0 0 2 8 】

図 6 C は、MS を第 1 UNC から第 2 UNC にリダイレクトする URR レジスタ・メッセージ 交換を示す。 10

【 0 0 2 9 】

図 7 は、URR 登録要求メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 3 0 】

図 8 A は、URR 登録肯定応答メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 3 1 】

図 8 B は、UMA

GSM システム情報要素の一実施例を示す表である。

【 0 0 3 2 】

図 9 は、URR 登録拒否 / REDIRECT メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である 20

【 0 0 3 3 】

図 10 A は、URR 登録アップデート・アップリンクメッセージ と、URR 登録リダイレクトメッセージとを含む URR メッセージ・フォーマットを示す。

【 0 0 3 4 】

図 10 B は、URR 登録アップデート・ダウンリンクメッセージと、URR 登録取り消しメッセージと、URR 登録リダイレクトメッセージとを含む URR メッセージ・フォーマットを示す。

【 0 0 3 5 】

図 11 は、URR 登録アップデート・アップリンクメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。 30

【 0 0 3 6 】

図 12 は、URR 登録アップデート・ダウンリンクメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 3 7 】

図 13 は、URR 登録取り消しメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 3 8 】

図 14 は、各種 URR 動作の原因に対応する 8 ビット値を含むルックアップ・テーブルの一実施例を示す表である。

【 0 0 3 9 】

図 15 は、チャンネル起動メッセージ・シーケンスを示す。 40

【 0 0 4 0 】

図 16 は、URR チャンネル起動メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 4 1 】

図 17 は、URR チャンネル起動肯定応答メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 4 2 】

図 18 は、URR チャンネル起動失敗メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 4 3 】

図 19 は、URR チャンネル起動完了メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表であ 50

る。

【 0 0 4 4 】

図 2 0 は、移動局によって開始されるハンドオーバ・メッセージ・フォーマットを示す。

【 0 0 4 5 】

図 2 1 は、URRハンドオーバ・アクセスメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 4 6 】

図 2 2 は、URRハンドオーバ完了メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

10

【 0 0 4 7 】

図 2 3 A は、UNCから送られたURRアップリンク品質表示メッセージに対して開始されるハンドオーバ・メッセージ・フォーマットを示す。

【 0 0 4 8 】

図 2 3 B は、ハンドオーバ失敗に従って、UNCから送られたURRアップリンク品質表示メッセージに対して開始されるハンドオーバ・メッセージ・フォーマットを示す。

【 0 0 4 9 】

図 2 4 は、URRアップリンク品質表示メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 5 0 】

図 2 5 は、URRハンドオーバ必要メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

20

【 0 0 5 1 】

図 2 6 A および 2 6 B は、URRハンドオーバ・コマンドメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表部分である。

【 0 0 5 2 】

図 2 7 は、URRハンドオーバ失敗メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 5 3 】

図 2 8 は、移動局からUNCに送られるURR要求クリアメッセージを示す。

30

【 0 0 5 4 】

図 2 9 は、URR要求クリアメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 5 5 】

図 3 0 は、UNCによって開始されたURRリリース・メッセージ・フォーマットを示す。

【 0 0 5 6 】

図 3 1 は、URR
RR解除メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 5 7 】

図 3 2 は、URR
RR解除完了メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

40

【 0 0 5 8 】

図 3 3 は、UNCによって開始されたURRページング・メッセージ・フォーマットを示す。

【 0 0 5 9 】

図 3 4 は、URRページング要求メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 6 0 】

図 3 5 は、URRページング応答メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 6 1 】

図 3 6 は、UNCによって開始されたURRクラスマーク・メッセージ・フォーマットを示す。

【 0 0 6 2 】

50

図 3 7 は、URR クラスマーク問い合わせメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 6 3 】

図 3 8 は、URR クラスマーク変更メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【 0 0 6 4 】

図 3 9 は、UNC の高レベルアーキテクチャの一実施例を示す略図である。

【 0 0 6 5 】

図 4 0 は、移動局の高レベルアーキテクチャの一実施例を示す略図である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

10

【 0 0 6 6 】

以下の説明では、本発明の実施例を完全に理解できるよう、特定の詳細を多く記載する。しかしながら、当業者は、本発明が特定の詳細の 1 以上なしに、あるいは他の方法、構成要素、材料その他によって実施できることを認識するであろう。他の場合、周知の構造、材料または動作は、発明の様態を曖昧にすることを避けるため、詳細に表示または記載しない。

【 0 0 6 7 】

本明細書を通じて、「一実施例」または「実施例」との言及は、実施例に関連して記載される特定の特徵、構造または特性が、本発明の少なくとも一つの実施例に含まれることを意味する。そのため、本明細書全体の各所における「一実施例において」または「実施例において」との文言の出現は、必ずしもすべてが同一の実施例を指すとは限らない。さらに、特定の特徵、構造または特性は、1 以上の実施例においてあらゆる好適な方法で組み合わせることができる。

20

【 0 0 6 8 】

本発明では、無認可無線システムは短距離無線システムで、「屋内」ソリューションと説明することができる。しかしながら、本出願を通じて、無認可無線システムが、建造物の一部ばかりでなく、無認可無線システムがサービスを提供する法人キャンパスの屋外部分等、局所的屋外領域もカバーする無認可無線システムを含むことが理解される。例えば、移動局は、無線電話、スマートフォン、携帯端末、モバイルコンピュータ等である。「移動局」はまた、例えば、総合デジタル通信網 (ISDN) またはアナログ音声通話サービス (POTS) 端末を無線システムに接続するための端末アダプタ機能セットを提供する固定無線装置でよい。本発明をこの種の装置に適用することにより、無線サービス・プロバイダは、認可無線システムが十分にカバーしていない地域のユーザにも、いわゆる陸線代替サービスを提供することができる。本記述は、UMA コンソーシアムが推奨する UMA (無認可モバイル・アクセス) 標準化アーキテクチャのコンテキストにある。しかしながら、本発明はそのように限定されない。

30

【 0 0 6 9 】

以下の記述を通じて、無線サービスの遠隔通信業界に共通して用いられる頭字語を、本発明固有の頭字語と共に用いる。本出願固有の頭文字の表を付録 I に含める。

【 0 0 7 0 】

40

図 1 A は、本発明の一実施例による無認可モバイル・アクセス (UMA) アーキテクチャ 1 0 0 を示す。UMA アーキテクチャ 1 0 0 により、移動局 1 0 2 のユーザは、認可無線通信セッション 1 0 6、または無認可無線通信セッション 1 0 8 のいずれかを介して音声および遠隔通信ネットワーク 1 0 4 にアクセスすることができる。遠隔通信ネットワーク 1 0 4 は、音声ネットワーク 1 1 2 へのアクセスを提供する移動交換センター (MSC) 1 1 0 と、データネットワーク 1 1 6 へのアクセスを提供する、サービング GPRS (汎用パケット無線システム) サポート・ノード (SGSN) 1 1 4 とを含む。MSC 1 1 0 は内部ピジター・ロケーション・レジスタ (VLR) 機能も提供する。

【 0 0 7 1 】

さらに詳しくは、認可無線通信セッションは、遠隔通信ネットワーク 1 0 4 を含む認可

50

無線ネットワーク 118 の提供するインフラによって容易化される。図示の実施例では、認可無線ネットワーク 118 は GSM (グローバル・システム・フォー・モバイル・コミュニケーション) ベースのセルラー網に共通する構成要素を示すが、これは、それぞれの認可無線リンク 122 (例えば、認可帯域内の無線周波数を採用した無線リンク) を介して各種移動局 102 のための無線通信サービスを容易にする、複数の基地トランシーバ局 (BTS) 120 (のうち、単純化のため 1 個のみ示す) を含む。一般に、複数の BTS 120 は、広域サービスエリアをカバーするセルラー構成 (各セルに 1 個) に構成される。あるエリアまたは地域の各種 BTS 120 は基地局コントローラ (BSC) 124 によって管理され、各 BTS 120 は、プライベート・トランク 126 を介してその BSC 124 に通信可能に接続される。一般に、地域または全国的な移動サービス・プロバイダの提供するような大型認可無線ネットワークは複数の BSC 124 を含む。

10

【0072】

各 BSC 124 は、標準基地局コントローラ・インターフェース 126 を通じて遠隔通信ネットワーク 104 と通信する。例えば、BSC 124 は、回線交換音声サービスについては GSM A インターフェースを介して MSC 110 と、パケット・データ・サービス (GPRS) については GSM Gb インターフェースを介して SGSN 114 と通信することができる。従来の認可音声およびデータネットワーク 104 は、1 つの認識された BSC 124 から別の BSC (図示せず) へのシームレスなハンドオフを可能にするプロトコルを含む。

【0073】

無認可通信セッション 108 は、屋内基地局 130 からなる (無線) アクセス・ポイント (AP) 128 を介して容易化される。一般に、AP 128 は、住宅 132 またはオフィスビル 134 等の固定構造物内に位置する。屋内基地局 130 のサービスエリアは、建造物の屋内部分を含むが、屋内基地局のサービスエリアは、建造物またはキャンパスの屋外部分を含むことができることが理解される。無認可通信セッション 108 を表す矢印によって示すように、移動局 102 は、無認可無線チャンネル 136 と、アクセス・ポイント 128 と、アクセス・ネットワーク 138 と、無認可モバイル・アクセス・ネットワーク・コントローラ (UNC) 140 とを含む第 2 のデータパスを介して遠隔通信ネットワーク 114 と接続することができる。UNC 140 は、基地局コントローラ・インターフェース 126 A に似た基地局コントローラ・インターフェース 126 B を用いて遠隔通信ネットワーク 104 と通信し、GSM A インターフェースと Gb インターフェースとを含む。AP 128 は、メモリに保存され、プロトコル変換を実行するよう適合された 1 以上のマイクロプロセッサ (図 1 A には図示せず) を実行するソフトウェア・エンティティを含むことができる。

20

30

【0074】

無認可無線チャンネル 136 は、無認可、フリースペクトル (2.4 GHz、5 GHz、11 から 66 GHz 周辺のスペクトル) の波長 (または波長範囲) を利用した無線リンクによって容易化される。無認可無線チャンネル 136 をホストする無認可無線サービスは関連する通信プロトコルを持つ。例として、無認可無線サービスは、Bluetooth (登録商標) 互換無線サービス、または無線ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) (WiFi) サービス (IEEE

40

802.11a、b、または g 無線規格等) でよい。これにより、無認可無線サービスのサービス領域内 (すなわち、対応する AP のサービス範囲内) で、潜在的に改良された品質のサービスをユーザに提供する。そのため、加入者が無認可 AP の範囲内にある時、加入者は低コスト、高速および高品質の音声およびデータサービスを楽しむことができる。さらに、認可無線システムでは信頼性の高いサービスとならない建造物奥の場所でハンドセットがサービスを受けることができるため、加入者は拡張されたサービス範囲を楽しむことができる。同時に、加入者は通信を落とすことなく、無認可 AP の範囲外でローミングすることができる。あるいは、無認可 AP の範囲外でのローミングにより、シームレスなハンドオフ (ハンドオーバーとも称する) が生じ、そこでは、米国特許出願第 10/115833 号に詳述され、参照によってその内容を本書に組み込む認可無線システムによって、通信サービスが

50

自動的に提供される。

【 0 0 7 5 】

移動局 1 0 2 は、通信セッションを管理するための無線プロトコルを実行するコンピュータプログラム指示を保存するマイクロプロセッサとメモリ（図示せず）とを含むことができる。図 1 B に示すように、一実施例では、移動局 1 0 2 は、レイヤ 1 プロトコル層 1 4 2 と、レイヤ 2 プロトコル層 1 4 4 と、無線リソース（RR）サブ層 1 4 6 と、移動性管理（MM）サブ層 1 4 8 と、通話管理（CM）層 1 5 0 とを含む認可無線サービスのレイヤ 3 シグナリングプロトコル層とを含む。レベル 1 と、レベル 2 と、レベル 3 の層はソフトウェア・モジュールとして実装でき、ソフトウェア「エンティティ」とも記述されることが理解される。認可無線サービスの共通の分類に従い、レイヤ 1 は物理層、すなわち、無線通信セッションの物理的ベースバンドである。物理層は、無線インターフェースの最下層で、物理的無線リンクでビットストリームを転送する機能を提供する。レイヤ 2 はデータリンク層である。データリンク層は、移動局と基地局コントローラとの間のシグナリングを提供する。RR サブ層は、移動局が専用モードにある時の RR セッションの管理と、無線チャンネル、パワーコントローラ、不連続送信および受信、ハンドオーバーの管理の構成に関連する。移動性管理層は、加入者の移動性によって生じる問題を管理する。移動性管理層は、例えば、移動局の位置、セキュリティ機能、認証を扱うことができる。通話制御管理層は、エンドツーエンド通話確立の制御を行う。認可無線システムのこのような機能は、無線通信の当業者にとって既知である。

【 0 0 7 6 】

移動局はまた、無認可無線サービス物理層 1 5 2（すなわち、Bluetooth、WiFi その他無認可無線チャンネル（WiMAX 等）等の無認可無線サービスの物理層）を含む。移動局はまた、無認可無線サービスレベル 2 リンク層 1 5 4 と、無認可無線サービス無線リソースサブ層 1 5 6 とを含むことができる。アクセス・モード・スイッチ 1 6 0 は、移動局 1 0 2 が無認可 AP 1 2 8 の範囲内にある時、モバイル管理 1 4 8 および通話管理層 1 5 0 が無認可無線サービス無線リソースサブ層 1 5 6 と無認可無線サービスリンク層 1 5 4 にアクセスして、認可 RR サブ層 1 4 6 と、無認可無線サービス RR サブ層 1 5 6 との間の切り替えに対応できるようにするため含まれる。

【 0 0 7 7 】

無認可無線リソースサブ層 1 5 6 と無認可リンク層 1 5 4 は、認可および無認可無線システムの間のシームレスなハンドオフを容易にするため選択されたプロトコルに加えて用いられる、無認可無線サービス固有のプロトコルを含む。その結果、無認可無線リソースサブ層 1 5 6 と無認可リンク層 1 5 4 は、MSC、SGSN その他音声またはデータネットワークの認識する従来の基地局コントローラ・インターフェース・プロトコル 1 2 6 と互換のフォーマットに変換する必要がある。

【 0 0 7 8 】

図 1 C を参照すると、本発明の一実施例では、移動局 1 0 2 と、AP 1 2 8 と、UNC 1 4 0 とは、無認可サービスのレベル 1、レベル 2、レベル 3 層を、従来の基地局サブネットワーク（BSS）インターフェース 1 2 6 B（A インターフェースまたは Gb インターフェース等）に変換するインターフェース変換機能を提供する。プロトコル変換の結果、通信セッションは音声/データネットワーク 1 0 4 にトランスペアレントに確立され、すなわち、音声/データネットワーク 1 0 4 は、従来の基地局トランシーバ局の扱う標準通信セッションと同じように、通信セッションのためにその標準インターフェースおよびプロトコルを用いる。例えば、ある実施例では、移動局 1 0 2 と UNC 1 4 0 は、ロケーション・アップデートとサービス・リクエストを開始および転送するよう構成される。その結果、音声/データネットワーク 1 0 4 にとってトランスペアレントなサービスのシームレスなハンドオフのためのプロトコルが容易化される。これにより、例えば、認可無線サービスと無認可無線サービスの両方で、単一の電話番号を用いることができる。さらに、本発明により、従来は認可無線サービスを通じてのみ提供されていた広範囲なサービスを、無認可無線サービスを通じて提供することができる。そのため、ユーザは、従来の電話サービスへも

アクセスしながら、高帯域の無認可無線サービスがサービス提供する範囲内に移動局が位置する時、潜在的により高い品質のサービスの利点を得ることになる。

【0079】

認可無線サービスは、音声/データネットワーク104について定義されたBSSインターフェース・プロトコル126を持つあらゆる認可無線サービスからなる。一実施例では、認可無線サービスはGSM/GPRS無線アクセス・ネットワークであるが、本発明の実施例は、他の認可無線サービスを含むことが理解される。本実施例については、UNC140は、標準GSM BSSネットワーク要素が用いる同じ基地局コントローラ・インターフェース126を介してGSMコアネットワークと相互接続する。例えば、GSM適用では、これらインターフェースは、回線交換音声サービスのためのGSM Aインターフェースと、パケット・データ・サービス（GPRS）のためのGSM Gbインターフェースである。本発明のUMTS（ユニバーサル・モバイル・テレコミュニケーション・システム）適用では、UNC140は、回線交換音声サービスにはUMTS Iu-CSインターフェースと、パケット・データ・サービスにはUMTS Iu-PSインターフェースを用いてUMTSネットワークと相互接続する。本発明のCDMA適用では、UNC140は、回線交換音声サービスにはCDMA A1およびA2インターフェースと、パケット・データ・サービスにはCDMA A10およびA11を用いてCDMAネットワークと相互接続する。

10

【0080】

GSM/GPRS実施例では、UNC140は、GSM BSSネットワーク要素としてGSM/GPRSコアネットワークに出現し、そのように管理および動作される。このアーキテクチャでは、トランザクション制御（通話処理等）の主要要素は、上位のネットワーク要素、すなわち、MSC 110 ビジター・ロケーション・レジスタ（VLR）とSGSN 114とによって提供される。許可された移動局は、AP 128のサービスエリア外にある場合はGSM無線アクセス・ネットワークを介して直接、または、APのサービスエリア内にある場合はUMAネットワークシステムを介して、GSM/GPRSコアネットワークにアクセスすることができる。

20

【0081】

UMAアーキテクチャ100のホストする通信セッションは、音声ネットワーク112またはデータネットワーク116に対してトランスペアレントであるため、無認可無線サービスは、無線サービス・プロバイダによって一般に提供されるすべてのユーザサービスに対応することができる。GSMの場合、これは一般に次の基本サービスを含む。テレフォニー、緊急通話（北米ではE911等）、ショートメッセージ、モバイル・ターミネーテッド・ポイントツーポイント（MT/PP）、ショートメッセージ、モバイル・オリジネーテッド・ポイントツーポイント（MO/PP）、GPRSベアラ・サービス、およびハンドオーバー（屋外から屋内、屋内から屋外、音声、データ、SMS、SS）。さらに、GSMは、当業で周知の各種補完的サービスにも対応することができる。

30

【0082】

図2Aは、Bluetoothシグナリングを介して無認可無線リンクを提供する移動局102の一実施例のレベル1、レベル2、レベル3 GSM関連プロトコル・アーキテクチャの全体図である。図示の通り、GSM RRエンティティ202と、UMA-RRエンティティ204の2つの論理無線リソース（RR）管理エンティティがある。プロトコル・アーキテクチャは、GSMベースバンドのレベル1層206、GSMレベル2のリンク層（LAPDm）208、Bluetoothベースバンドのレベル1層210、レイヤ2接続アクセス手順（L2CAP）層212とBNEP層213とを含むBluetoothレベル2層211、アクセス・モード・スイッチ214、上位層プロトコル216を含む。移動局がUMAモードで動作している時、UMA-RRエンティティ204が、指定のサービス・アクセス・ポイント（RR-SAP）を介して移動性管理（MM）サブ層にサービスを提供する現在の「サービング」RRである。GSM RRエンティティは、このモードではMMサブ層から離れている。UMA-RRエンティティ204は新しい機能セットを提供し、複数のタスクに責任を負う。まず、UMA-RRエンティティは、UMAカバレッジの発見とUMA登録に責任を負う。第2に、UMA-RRエンティティは、GSM RR層のエミュレーションに責任を負い、期待されるサービス、すなわち、RR接続の作成、維持および引き離しを

40

50

MM層に提供する。RR-SAPについて定義された既存のGSM04.07プリミティブすべてが適用される。UMA-RRエンティティ204のプラグインは、このように上位層プロトコルにトランスペアレントに行われる。第3に、UMA-RRエンティティ204モジュールは、GSM RRエンティティと調整して、上述の出願第10/688470号に詳述するように、アクセスモードの切り替えおよびハンドオーバを管理する責任を負う。

【0083】

図2Bは、IEEE802.11シグナリングを介して無認可無線リンクを提供する移動局102の一実施例のレベル1、レベル2およびレベル3のGSM関連プロトコル・アーキテクチャの全体図である。エンティティおよび層のすべては、図2Aについて前述したものと同じだが、Bluetooth層が802.11PHY層218と、802.11MAC層220とに入れ替わっている。

10

【0084】

図3Aは、一実施例に従い、回線交換(CS)ドメイン・シグナリングとUMA固有シグナリングをサポートするUpインターフェース・プロトコル・アーキテクチャを示す。MSCサブ層は、メッセージ転送部(MTP)インターフェースMTP1302、MTP2304、MTP3306、シグナリング接続制御部(SCCP)308、基地局システムアプリケーション部(BS SAP)310、移動性管理インターフェース312、接続管理インターフェース314について当業で周知の従来の機能である。

【0085】

UMA-RRプロトコルは、移動局102とUNC140のそれぞれが提供するUMA-RR層204を介してUMA「レイヤ3」シグナリング機能をサポートする。BSCのように動作するUNC140は、UMA-RRプロトコルメッセージを終結し、これらメッセージとAインターフェースメッセージとの間の相互作業に責任を負う。

20

【0086】

移動局104とUNC140のそれぞれのUMA-RR層204下の層は、TCP層316、リモートIP層318、IPSec(IPセキュリティ)層320を含む。オプションとして、TCP/IP(図示せず)で走る標準セキュア・ソケット・レイヤ(SSL)プロトコルをIPSec層320の代替りの配備することができる。

【0087】

移動局102とUNC140との間の下位レベルIP接続性は、介入アクセス・ポイント128とブロードバンドIPネットワーク138(すなわち、図1Aに示すアクセス・ネットワーク138)のホストする適切な層によってサポートされる。IPトランスポート層(すなわち、7層OSIモデル下の従来のネットワーク層3)をサポートする構成要素は、移動局104と、AP128と、IPネットワーク138のそれぞれについてトランスポートIP層322と、UNC140のIP層322Aを含む。

30

【0088】

最下位層(すなわち、物理層およびデータリンク層)では、移動局104とAP128が、無認可下位層324を提供するとして描かれる一方、AP128、IPネットワーク138、UNC140のそれぞれは、適切なアクセス層326を提供する。一般に、アクセス層326は従来のイーサネットPHY層およびMAC層(IEEE802.3)を含むが、これは限定的ではない。

40

【0089】

図3Aおよび図3Bに示すように、無認可層の下位層324は、無認可無線リンクが、Bluetoothシグナリングであるか、IEEE802.11シグナリングであるかに依存する。図3Aに示すBluetooth下位層は、図2Aの移動局アーキテクチャに対応し、Bluetoothベースバンド層210と、L2CAP層212と、BNEP層213とを含む。一方、図3Bに示す801.11下位層は、図2Bの移動局アーキテクチャに対応し、802.11PHY層218と、802.11MAC層220を含む。

【0090】

図3Dは、一実施例によるGSM音声送信をサポートするUp CSドメイン音声ベアラ・プロトコル・アーキテクチャを示す。図3Dおよび図3Cのアーキテクチャに共通する同様の

50

名称および参照される構成要素に加えて、GSM音声送信をサポートする機能が設けられる。MSC 1 1 0 については、これら構成要素は、GSM音声送信をサポートする従来の構成要素を含み、物理層 3 3 0 およびオーディオ 3 3 2 として描かれ、同様の構成要素が UNC 1 4 0 に配備される。移動局 1 0 2 と UNC 1 4 0 のそれぞれはここで、GERAN (GSMエッジ無線アクセス・ネットワーク) コーデック 3 3 4 と RTP/UDP 層 3 3 6 とを含む。

【 0 0 9 1 】

図 3 D のアーキテクチャにおいては、オーディオは RFC3267 および RFC3551 に定義の RTP フレーミング・フォーマットにしたがって Up インターフェースを流れる。UMA モードで動作する場合、TS26.103 に指定する AMR FR のサポートに対応する。G.711 等の他のコーデックもサポートする。

10

【 0 0 9 2 】

図 3 E は、一実施例による Up GPRS ユーザ・プレーン・プロトコル・アーキテクチャを示す。Up GPRS ユーザ・プレーン・プロトコル・アーキテクチャは、無認可スペクトルを利用した UNC 1 4 0 を介した GPRS シグナリングとデータパケットのトンネリングを有効に可能にするため、移動局 1 0 2 と SGSN 1 1 8 の間のパケット交換トラフィックのためのトンネリング機能をサポートする。

【 0 0 9 3 】

図 3 E に示すように、UNC 1 4 0 と SGSN 1 1 4 はそれぞれ、GPRS シグナリングおよびデータパケットをサポートする従来の機能に対応し、物理層 3 5 0、ネットワーク・サービス層 3 5 2、BSSGP 層 3 5 4 を含む。移動局 1 0 2 と UNC 1 4 0 はそれぞれ、UDP 層 3 5 6 と UMA-RLC 層 3 5 8 を含む。移動局 1 0 2 と SGSN のそれぞれは、LLC 層 3 6 0 と SNDCP 層 3 6 2 を含む。移動局 1 0 2 は IP 層 3 6 4 も含む。

20

【 0 0 9 4 】

図 3 E のアーキテクチャでは、データを搬送する GPRS LLC PDU、および上位プロトコルは、移動局 1 0 2 と SGSN 1 1 4 との間でトランスペアレントに搬送される。これによって、移動局は、GERAN BSS においてと同じ方法かのようにすべての GPRS サービスを導くことができる。移動局 1 0 2 の既存のすべての GPRS アプリケーションおよび MMI は変化しない。LLC PDU は、移動局 1 0 2 から UNC 1 4 0 へ UMC-RLC 層 3 5 8 で搬送され、UNC 1 4 0 は BSSGP メッセージングを用いて SGSN 1 1 4 へ PDU を中継する。UMA-RLC 層 3 5 8 は、UDP 層 3 5 6 上を直接走り、IP ベアラ・サービスを利用する。

30

【 0 0 9 5 】

図 3 F は、一実施例による GPRS シグナリングに対応する Up プロトコル・アーキテクチャを示す。このアーキテクチャでは、上位プロトコル (上位層 3 6 6 を含む) でのシグナリングのための GPRS LLC PDU が MS 1 0 2 と SGSN 1 1 4 との間でトランスペアレントに搬送される。これによって、MS は GERAN BSS に接続されているかのように同じ方法ですべての GPRS サービスを取得することができる。GPRS-RLC プロトコルは、(上位層の視点で) 同等な UMA-RLC プロトコルと置き換えられる。TCP 層 3 5 7 によって信頼性を確保する。GERAN BSS 同様、BSC として動作する UNC は、UMA-RLC プロトコルを終結し、BSSGP を用いて Gb インターフェースにインターワークする。

【 0 0 9 6 】

40

前述のように、移動局は、例えば無線電話、スマートフォン、携帯端末、またはモバイルコンピュータである。移動局はまた、総合デジタル通信網 (ISDN) またはアナログ音声通話サービス (POTS) 端末を無線システムに接続するための端末アダプタ機能セットを提供する固定無線装置でよい。

【 0 0 9 7 】

上記に一覧した以外の端末アダプタを本発明の実施例に採用することができる。例えば、(1) POTS 電話以外のコードレス電話をサポートする端末アダプタ、(2) セッション開始プロトコル (SIP) 電話をサポートする端末アダプタ、および (3) コード付きハンドセットと、デスク電話等のユーザインターフェースも一体化する端末アダプタがある。それぞれについて、本書で記載する発明は、これら端末アダプタ機能を、無認可ネットワ

50

ークを介して無線システムに接続できる方法について記述する。

【0098】

他の標準Bluetooth機能と本発明の実施例を共に用いることが可能である。例えば、1個のBluetooth装置（自動車の埋め込み式携帯電話サブシステム等）が、別のBluetooth装置（ユーザの通常の携帯電話）にあるSIMにアクセスできるようにする「SIMアクセス・プロファイル」と呼ばれるBluetooth標準機能があり、第1の装置がSIM（すなわち、ユーザの通常の通話電話のもの）と関連した「パーソナリティ」を取得することができる。上記実施例は、端末アダプタ取り付け装置（POTS電話等）にユーザの携帯電話のパーソナリティを与えるため、この標準機能を利用することができる。

移動性管理

10

【0099】

UNC 140は、GSM BSCと同等の機能を提供し、1個以上の（バーチャルな）UMAセルを制御する。一実施例では、UNCあたり単一のUMAセル、別の実施例では、UNCに接続されたアクセス・ポイントあたり1個のUMAセルである。利用が期待されるAPが多数になる後者の実施例はあまり望ましくないため、UMAアーキテクチャは、UMAセルへのAPの柔軟なグルーピングを許可する。各UMAセルはセル・グローバル識別子（CGI）によって識別され、未使用の絶対無線周波数チャンネル番号（ARFCN）が各UMAセルに割り当てられる。各UMAセルは、MSCがサービスを提供する特定のGSMロケーション・エリアに関連させることによって物理的境界にマッピングすることができる。UMAセルにマッピングされたロケーション・エリア内のGSMセルは、そのUMAセルについてARFCNからCGIへのマッピングで構成される。さらに、このARFCNは、GSMセルによるBAリストに広告してハンドオーバを許可することができる。UMAセルは、既存GSMセルと同じロケーション・エリア識別子（LAI）、あるいは、UMAセルについて新しいLAIを用いることができる。移動局がINCを介して登録が周知である場合、後者はGSMセルでのページングを減らすのに有益である。上記は、GPRSルーチング・エリアとルーチング・エリア識別子（RAI）に等しくあてはまる。

20

UMA CPEアドレス指定

【0100】

顧客構内設備（CPE）は、移動局とアクセス・ポイント（AP）とを含み、これを介して移動局がUMAサービスのためにUNCにアクセスすることができる。UMA CPEアドレス指定パラメータは、下記に記載するパラメータを含むことができる。

30

【0101】

UMA CPEアドレス指定は、パラメータとしてモバイル設備のSIMと関連する国際モバイル加入者アイデンティティ（IMSI）を含む。IMSIは、Upインターフェースを介してUNCにUMAサービスを要求した時、UMA移動局によってUNCに与えられる。GSM BSCと異なり、UNCはUMAモードで動作する各移動局についてコンテキストを管理する。そのため、UNCは各サービス対象移動局の記録を保持する。例えば、IMSIをUNCが用いて、UNCがBSSMAPページングメッセージ

を受信した時、適切な移動局の記録を探すことができる。

【0102】

UMA CPEアドレス指定は、パラメータとしてモバイル設備の無認可インターフェースと関連するアドレス（802.11MACアドレス等）を含む。この識別子は、UNCがUpインターフェースを介してUMAサービスを要求した時、UMA移動局によってUNCに与えられる。UNCは、このアドレスをIMSIの代替として用いて、Upインターフェース上のIMSIの転送を限定したり、メッセージのルーチングを支援することができる。

40

【0103】

UMA CPEアドレス指定はまた、パラメータとしてサービングGPRSサポート・ノード（SGSN）によって移動局に割り当てられた一時的論理リンク識別子（LLI）を含む。この識別子は、標準Gbインターフェース手順を介して与えられる。UNCは、各サービス対象移動局についてこのアドレスを追跡して、GSMのGbインターフェース手順を（ダウンリンクGPRSパケットが正しい移動局にルーチングされるよう）サポートすることができる。

50

【 0 1 0 4 】

UMA CPEアドレス指定はまた、パラメータとしてアクセス・ポイントID (AP-ID) を含む。AP-IDは、移動局がそこを通じてUMAサービスにアクセスしている無認可モードアクセス・ポイントのMACアドレスでよい。この識別子は、UNCがUpインターフェースを介してUMAサービスを要求した時、UMA移動局によってUNCに与えられる。AP-IDは、サービスにアクセスしているAPに基づき、UNCがユーザへのロケーションサービス（強化 9 1 1 サービス等）に対応するために用いることができる。AP-IDはまた、サービス・プロバイダが用いて、UMAサービスアクセスを許可されたAPのみに制約することができる。

【 0 1 0 5 】

利用可能な他のCPEアドレス指定パラメータは、Upインターフェースのセキュリティ要件で決まる（トンネリングしたIPSec接続を介してメッセージルーチングのためUMA移動局IPアドレスを管理する必要、または、UNCによって移動局に割り当てられたローカル証明書を管理する必要等）。

UMAセル識別

【 0 1 0 6 】

GSM/GPRSでの移動性管理機能を容易にするため、カバレッジ・エリアを、ロケーション・エリア（GSM）およびルーチング・エリア（GPRS）と呼ばれる論理登録エリアに分けることができる。移動局は、サービス提供するロケーション・エリア（またはルーチング・エリア）が変わるたびにネットワークに登録する必要がある。1以上のロケーション・エリア識別子（LAI）を、キャリアのネットワークの各ビジテッド・ロケーション・レジスタ（VLR）と関連させることができる。同様に、1以上のルーチング・エリア識別子（RAI）を単一のSGSNで制御することができる。

【 0 1 0 7 】

一実施例では、GSMセルは、ロケーションまたはルーチング・エリア識別にセルアイデンティティ（CI）を付加することによりロケーションまたはルーチング・エリア内で識別する。セル・グローバル識別（CGI）は、ロケーション・エリア識別とセル・アイデンティティの連結である。一実施例では、セル・アイデンティティはロケーション・エリア内で一意である。

セル識別へのUMAアプローチ例

【 0 1 0 8 】

UMAセル識別アプローチの一例を以下に述べる。この実施例では、単一のUNCが1以上のUMAロケーション・エリアおよび1以上のUMARルーチング・エリアにサービスを提供し、各UMAロケーション・エリア（またはルーチング・エリア）は、オーバーラップするGSMセルのロケーション・エリア（またはルーチング・エリア）と異なるか、または同一である。UMAセルは、セル・アイデンティティ（CI）をロケーションまたはルーチング・エリア識別に付加することにより、UMAロケーションまたはルーチング・エリア内で識別される。UMセル・グローバル識別（UMA-CGI）は、ロケーション・エリア識別とセル・アイデンティティの連結である。一実施例では、UMAセルは、UMA-CGI値によって識別されるUMカバレッジ・エリア全体の予め定義されたパーティションである。セル識別は、UMA情報同様、APが関連するUMA-CGI値を意識しないよう、APに対してトランスペアレントでよいことに注意する。UMA構成要素（移動局やUNC）は、UMカバレッジ・エリア全体をパーティションする能力をサポートする。

【 0 1 0 9 】

パーティション方法は、GSMセル・アイデンティティとUMセル・アイデンティティの間の1対1または多対1対応の実装を含むことができる。特定のエリアでの優先GSMセルの識別を考えると、例えばUNCプロビジョニングに基づき対応するUMセル・アイデンティティを決定することができる。1対1関係の例は、UMセルへのGSMセルのマッピングである。多対1関係の一例は、UMセルへのGSMロケーション・エリア（および関連するGSMセル）のマッピングである。

【 0 1 1 0 】

10

20

30

40

50

UMA移動局がUMAサービスのためUNCに接続すると、これは、CGI値と、（任意で）現在のGSMキャンピングセルと、ネイバーセルのパス・ロス基準パラメータ（C1）をUNCに送信する。UNCは、UNCにプロビジョンされたマッピングロジックに基づき、対応するUMAセルのCGI値にGSMキャンピングセルのCGI値をマッピングする。これは、1対1のマッピング（GSMセルあたり1個のUMAセルの場合）または多対1のマッピング（GSMロケーション・エリアあたり1個のUMAセルの場合）の場合がある。UMAサービスエリアにGSMカバレッジが1つもない場合、UNCはデフォルトの「GSMカバレッジなし」UMAセルに移動局を割り当てる。単一UNCが1個のMSCにサービスを提供することができる。これは、前述のように、単一装置で複数のUNC「インスタンス」を組み合わせるUNC実施例を排除しない（多数のMSCにサービスを提供するUNC等）。各UNCはまた、GSMからUMAへのハンドオーバーに用いる一意の「UMAハンドオーバーCGI」値を割り当てられる。例えば、これはGSM RAN BSCのARFCNからCGIへの表およびMSC（UNCをポイント）にプロビジョンされる値でよい。

UMA動作構成

【0111】

一実施例では、少なくとも3つのUMA動作構成が識別される。共通するコア構成では、UMALAIとアンブレラGSM RAN LAI（加入者の近隣へのサービス提供等）は異なることがあり、ネットワークは、同一のコアネットワーク・エンティティ（NSCとSGSN等）がUMAセルとアンブレラGSMセルの両方にサービス提供するように構築される。この構成の利点は、UMアカバレッジ・エリアとGSMカバレッジ・エリア間の加入者の移動によって、システム間（MAP等）シグナリングが生じないことである（ロケーション・アップデートとハンドオーバーはMSC内）。

【0112】

別個コア構成では、UMALAIとアンブレラGSM RAN LAIは異なり、ネットワークは、異なるコアネットワーク・エンティティがUMAセルとアンブレラGSMセルにサービス提供するように構築される。この構成の利点は、UMAとGSMネットワークの構築が、共通コア構成よりも独立できる点である。

【0113】

共通LAI構成では、UMALAIおよびGSM RAN LAIは同一である（同じLAI内に異なるセル）。この構成の利点は、UMアカバレッジ・エリアとGSMカバレッジ・エリアの間の（アイドル中の）加入者の移動によって、ロケーション・アップデート・シグナリングが生じず、UMAMモードリソースが一時的に利用不可能な場合（ページングへの応答等）、移動局がGSMモードに容易に切り替わることができる点である。この詳細および前述の別個コア構成については、出願第10/688470号に記載される。

UMA登録および登録取り消し

【0114】

一実施例では、前述のように、UMA登録プロセスはPLMNインフラへのシグナリングを採用せず、UMAシステム内に入っている（すなわち、移動局とUNC間）。UMA登録プロセスは少なくとも2つの目的を果たす。移動局が特定のAPを通じて接続され、特定のIPアドレスで利用可能であることをUNCに通知することができる。UNCは、この情報を、例えばモバイル・ターミネテッド通話について追跡する。登録プロセスはまた、APにおけるUMASサービスに関連する動作パラメータを移動局に与えることができる。これは、GSMセルで移動局にシステムパラメータを送信するGSMブロードキャスト制御チャンネル（BCCH）の利用に類似する。UMAMモードに適用可能なGSMシステム情報メッセージの内容は、UMA登録プロセス中、移動局に配信される。

【0115】

同様に、UMA登録取り消しプロセスによって、移動局はそれがUMAMモードを出ることを明示的にUNCに知らせることができ、UNCは移動局に割り当てられた可能性のあるリソースを解放することができる。UNCはまた、移動局へのセキュアなチャンネルが突然終結される暗示的なUMA登録取り消しをサポートする。

UMARダイレクト

【 0 1 1 6 】

一実施例では、前述のように、UMA移動局がUMAサービスのためにUNCに接続すると、これは現在のGSMキャンピングセルとネイバーセルのCGI値とパス・ロス基準パラメータ(C1)をUNCに送信する。この情報と、内部データベース情報を用いて、UNCはこれが移動局の正しいサービングUNCであるか否か判断することができ、正しいサービングUNCでない場合、正しいUNCに移動局をリダイレクトすることができる。正しいサービングUNCは、そのUMAサービスエリアが移動局のアンブレラGSMカバレッジと重なるUNCでよい。一実施例では、正しいサービングUNCは、アンブレラGSMセルが属するGSM

BSCと同じMSCに帰属する。別の実施例では、正しいサービングUNCは、移動局にアンブレラGSMカバレッジを提供するMSCにハンドオーバーする別のMSCに帰属し、UNCがGSMとコールをハンドオーバーできるようにする。GSMセルのロケーションに結びつけることのできる一部ロケーションベースのサービス(E911フェーズ1等)も使用可能にできる。UNCの用いる内部データベースは、サービングUNCにGSMロケーション・エリアをマッピングし、管理する必要のあるデータ量を保全することができる。このデータベースは、新しいUNCまたは新しいGSMロケーション・エリアが付加された時にのみ変更すればよい。

10

【 0 1 1 7 】

移動局がUMAサービスのためにUNCに接続した時、GSMカバレッジが利用不可能であった場合、インスタンスによっては、UNCは正しいサービングUNCに移動局を割り当て目的で(ハンドオーバーとロケーションベースサービスを可能にする等)移動局の位置を信頼性高く決定できない場合がある。UNCは、この場合、オペレータがサービスポリシーを決定することを許可する(オペレータは、移動局のユーザインターフェース表示によって、ユーザに一定の制限付きサービスを提供することができる等)。UMA登録およびリダイレクト手順のさらなる詳細については後述する。

20

UMA移動局アイドルモード行動

【 0 1 1 8 】

前述のように、UMA装置は、図4に示すような異なる無線環境に遭遇することがある。第1の環境では、GSMとUMAのカバレッジ・エリアは完全に別個で重なり合わない。第2の実施例では、GSMとUMAのカバレッジは部分的に重なり合う。第3の実施例では最も一般的なもので、UMAカバレッジはGSMカバレッジ内に包含される。UMA装置は、これら環境のいずれでもパワーオンされ、さらに多くの帰属状態で遷移する。

30

【 0 1 1 9 】

パワーオン時で、移動局がアイドルでいかなる種類のカバレッジもない時、移動局はGSMおよびUMA無線カバレッジ両方をスキャンする。GSMカバレッジが検出されると、通常のGSM移動性管理手順が開始される。この条件は、GSMカバレッジが検出された時UMAカバレッジが移動局によって検出されない場合、またはUMA登録プロセス完了前にあてはまる。UMAカバレッジが検出されると、UMA移動局は、APへの無認可無線リンク(WLANリンク等)を確立し、信号品質をモニタする。移動局で受信した信号レベルが予め定義された閾値を超えると、移動局はUMA登録手順を実行する。返された情報に基づき、移動局は、フルネットワーク登録が必要か否か、必要な場合、どの種類(GSMかGSM/GPRSの組み合わせか)を判断する。この手順は、GSMカバレッジが存在しない場合、またはGSMカバレッジ検出前にUMAカバレッジが検出された場合にあてはまる。

40

【 0 1 2 0 】

移動局がGSMカバレッジ中でアイドルの時で、UMAカバレッジがない場合、移動局はUMAカバレッジを定期的にスキャンする。UMAカバレッジが検出されると、移動局は前述のUMA登録手順を開始する。

【 0 1 2 1 】

移動局がUMAカバレッジ中でアイドルであり、GSMカバレッジがない場合、移動局は通常のGSM PLMNサーチ手順の実行を続ける。GSMカバレッジが検出されると、移動局は、前述のように可能なUMAリダイレクトを求めて、UNCにGSMセル情報を送ることができる。あるいは、移動局は、電力節減のため通常のGSM PLMNサーチ手順を使用禁止にすることができ

50

る。

【0122】

移動局がUMAカバレッジ中でアイドルであり、GSMカバレッジがある場合、移動局は通常のGSMセル再選択手順の実行に進み、必要な場合は、GSMモードへの遷移速度を上げるため、選択したGSMセルの識別を保存することができる。あるいは、移動局は電力節減のため通常のGSMセル再選択手順を使用禁止にすることができる。

【0123】

UMAカバレッジ中でパワーオフの時、移動局がPLMNにUMANを介してデタッチ表示を送ることができる（PLMNネットワークで必要か、あるいはパワーオフに移動局が通常送る場合等）。この表示は、動作の現在のGSMモード毎にエンコーディングされる（GSMまたはGPRS）。 10

【0124】

UMA環境は、IEEE 802.11環境でもよい。この場合、移動局は利用可能な802.11APについてアクティブなスキャンを定期的に行う。APが発見されたら、保存されたユーザの好みのプロファイルやセキュリティ証明書と照合され、その場合、移動局は自動的にAPと関連付けられる。移動局は、低電力スリープモードに入り、定期的にウェイクアップして、UMA登録をトリガする時を決定するため信号品質を測定する。

【0125】

UMA環境は、Bluetooth環境でもよい。この場合、移動局は、UMAサービスにアクセスするBluetooth APを前もって一組になっている。移動局は定期的にページスキャン受信モードに入り、AP送信ページに応答して、リンクレベル接続を確立する。リンクレベル制御チャンネルが確立され、移動局がアクティブでなくなったら、低電力Bluetooth状態（パークモード等）に入り、電力を節減することができる。APは定期的に移動局にポーリングして、アクティブ電力モードに再度入れるようにする。この定期的なトラフィックを移動局も利用して、UMA登録手順を実行する時を決定するため信号品質を測定する。 20

UMA移動局専用モードの行動

【0126】

音声通話、データトランザクションまたは同時音声/データトランザクションに利用されるUMA装置は、GSMカバレッジからUMAカバレッジまたはUMAカバレッジからGSMカバレッジへの遷移に遭遇する場合がある。一実施例では、GSMからUMAへカバレッジが遷移する時、通話は、GSM RANとUMANとの間でトランスベアレントにハンドオーバーされる。音声の場合、ハンドオーバーはハンドオーバー機能によって達成される。データの場合、セッション管理制御が、GPRSと共通のエンドユーザ経験を与えることができる。通常の登録行為は、適宜、アイドル状態に戻った時に発生する。UMAからGSMカバレッジへカバレッジが遷移する時、通話はUMANとGSM RANとの間でトランスベアレントにハンドオーバーされる。音声の場合、ハンドオーバーはハンドオーバー機能によって達成される。データの場合、セッション管理制御が、PRSのものと共通のエンドユーザ経験を与えることができる。 30

重要移動性管理コンセプトのまとめ

【0127】

図5は、一実施例の移動性管理機能を示す。図5において、無認可ネットワーク・コントローラUNC-1は、GSMロケーション・エリアLA-11からLA-23に関連するUMAセルについてサービングUNCである。UNC-1は、GSMロケーション・エリアLA-1xをUMAセルUMA CGI-101へ、およびGSMロケーション・エリアLA-2xをUMA CGI-102へマッピングする。無認可ネットワーク・コントローラUNC-3は、ロケーション・エリアLA-31からLA-33に関連するUMAセルについてサービングUNCである。UNC-3は、GSMロケーション・エリアLA-3xをUMAセルUMA 40

CGI-301へマッピングする。移動局MS-1は、UMAセルUMA-CGI-101に入る（GSM LA-1xがUMA-CGI-101にマッピングされているため）。移動局MS-2は、UMAセルUMA-CGI-102に入る（GSM LA-2xがUMA-CGI-102にマッピングされているため）。移動局MS-3は、UMAセルUMA-CGI-301に入る（GSM LA-3xがUMA-CGI-301にマッピングされているため）。移動局MS-4がUNC-1に 50

接続されると、UMAセルUMA-CGI-199に入る（GSMカバレッジなし）。移動局MS-4がUNC-3に接続されると、UMZセルUMZ-CGI-399に入る（GSMカバレッジなし）。移動局MS-1およびMS-2はリダイレクトなしにUNC-1に接続できる。移動局MS-3がUNC-1に接続しようとする、UNC-3にリダイレクトされる。

UMA無線リソース（URR）メッセージングとメッセージ・フォーマット

【0128】

本発明の様態に従い、UMA無線リソース（URR）メッセージングと、移動局の移動性に対応し、これを管理するメッセージ・フォーマットの詳細について以下に述べる。各メッセージのフォーマットは例として示すもので、このフォーマットは、特定のインプリメンテーションに含まなければならないか、および/または含むことができる情報要素を単に示すものであり、情報要素の一部は任意である。

10

【0129】

UMA-RRメッセージ

は、TCP接続を用いてUpインターフェースで運ばれる。UMA-RRメッセージ・フォーマットは、GSM04.07に定義される標準GSMレイヤ3メッセージ構造に従う。各メッセージは次の要素から構成される。

1. UMA-RRプロトコル判別子：GSM RRプロトコルとの相互作用を容易にし、一実施例では、UMA-RRプロトコルはGSM RRと同じプロトコル判別子を再利用し、各UMA-RRメッセージの第1オクテットのビット3からビット0の0110の2進数列である。これは単なる例示であり、特定のインプリメンテーションにより、他の数列も使用可能である。

20

2. スキップ・インジケータ：一実施例では、各UMA-RRメッセージの第1オクテットのビット5と8にスキップ・インジケータが含まれる。0000以外のスキップ・インジケータ付きで受信したUMA-RRメッセージは無視される。UMA-RRエンティティは、0000として常にスキップ・インジケータをエンコードする。

3. メッセージタイプ：メッセージタイプIE（情報要素）とその利用法は、GSM04.07に定義される。一実施例のUMA-RRメッセージタイプは、以下の表1に一覧される。

4. UMA-RR接続インジケータ（UCI）：UCIを用いて、接続における次のメッセージに対してUMA-RR接続における第1メッセージを明示的に表示するために用いられる。これにより、MSとUNCがそれぞれのUMA-RR接続状態を同期させることができる。

i. MSは通常、UCIを「1」の値に設定し、そのメッセージが新しいUMA-RR接続における第1であることを示す。

30

ii. ただし、UMA接続が緊急通話用である場合、MSはUCIを「9」の値に設定する。これにより、UNCは緊急通話関連のUMA-RR接続要求を優先することができる。

iii. UMA-RR接続に関連するすべての他のメッセージでは、MSはUCIを「0」の値に設定する。

iv. 例えば、MSのMMサブ層が新しいUMA-RR接続を要求してから、CM-SERVICE-REQUESTメッセージを送信する場合、MSのUMA-RRエンティティはUCI=1を設定する。MMサブ層が既存のUMA-RR接続を再利用してCM-SERVICE-REQUESTメッセージを送信する場合、MSのUMA-RRエンティティはUCI=0を設定する。UCIを用いて、UMA-RRセッションのリソースの暗示的割り当てを示す。

40

5. 必要に応じて、その他情報要素。

i. プレゼンスコラムは、情報要素が必須（「M」）、任意（「O」）または条件付有り（「C」）のいずれであることを示す。

ii. フォーマットコラムは、IEのフォーマット方法を示す。「TLV」はタグ長さ値フォーマット、「LV」は、長さ値、「V」は値のみである。IEのタグも、情報要素識別子（IEI）として参照される。必須情報要素は、長さが固定か可変かによって、「V」または「LV」フォーマットを用いる。任意または条件付情報要素は常に「TLV」フォーマットを用いる。

5. 長さインジケータ。一実施例では、別個の長さインジケータIEを用いてあるメッセージの長さを指定する。別の実施例では、基礎となるトランスポート層を用いて各メッセー

50

ジの長さ表示を行う。そのため、別個長さインジケータIEはこのメッセージ・フォーマットには含まれない。両タイプのフォーマットを、本書に開示するURRメッセージによって示す。

【表 1】

登録メッセージおよびメッセージ・フォーマット

メッセージ名	メッセージタイプ
URR 登録要求	0011 0011 (0x33)
URR 登録肯定応答	0011 0110 (0x36)
URR 登録拒否	0011 0111 (0x37)
URR チャンネル起動	0010 1110 (0x2E)
URR チャンネル起動肯定応答	0010 1001 (0x29)
URR チャンネル起動失敗	0010 1111 (0x2F)
URR チャンネル起動完了	0010 1010 (0x2A)
URR ハンドオーバー必要	0001 0001 (0x11)
URR ハンドオーバー・コマンド	0010 1011 (0x2B)
URR ハンドオーバー完了	0010 1100 (0x2C)
URR ハンドオーバー失敗	0010 1000 (0x28)
URR ハンドオーバー・アクセス	0010 1101 (0x2D)
URR RR 解除	0000 1101 (0x0D)
URR RR 解除完了	0000 1111 (0x0F)
URR ページング要求	0010 0001 (0x21)
URR ページング応答	0010 0111 (0x27)
URR クラスマーク変更	0001 0110 (0x16)
URR クラスマーク問い合わせ	0001 0011 (0x13)
URR RR 要求クリア	0011 1111 (0x3F)
URR 登録取り消し	0011 1011 (0x3B)
URR アップリンク品質表示	0010 0110 (0x26)
URR 登録アップデート・アップリンク	0011 1100 (0x3C)
URR 登録アップデート・ダウンリンク	0011 1101 (0x3D)

10

20

30

40

【 0 1 3 0 】

図 6 A から図 6 C は、各種登録シナリオにおいて、MSとUNCとの間で（その間のAP接続を介して）パスされるメッセージのシーケンス例を示す。異なる要素の間でパスされるメッセージと関連する信号を、関係する通信システムの要素に矢じりをつなげた水平の矢印で

50

示す。矢印がある要素を通過し、矢じりが示されない場合、この要素は、通過として機能する。図 6 A から図 6 C に関連する図 1 のシステム・アーキテクチャの特定の要素は、左から右へ、移動局 (MS 1 0 2)、アクセス・ポイント (WLAN AP 1 2 8)、第 1 UNC (UNC-1 (UNC 140A)) および第 2 UNC (UNC-2 (UNC 140B)) である。

【0 1 3 1】

登録プロセス前に、各種オペレーションを実行し、MS 1 0 2 と AP 1 2 8 との間に接続を確立してから、MS 1 0 2 と UNC 1 4 0 との間に接続を確立する。図 6 A のステップ A において、MS 1 0 2 は AP 1 2 8 のカバレッジ範囲に入り、AP と無線リンクを確立する。例えば、この無線リンクは、IEEE802.11 または Bluetooth プロトコルによる無認可周波数を用いた WLAN 接続でよい。ステップ B において、MS は接続を確立するための UNC を探す。これは、UNC の DNS (ドメイン・ネーム・システム) クエリを実行することによって行うことができる。これによって、第 1 UNC の IP アドレスとの接続を開始する。MS は、利用した最後の UNC IP アドレスであるから、デフォルトの UNC であるから、または当初の登録のために MS が割り当てられたホーム UNC であるから、または AP および CGI によってインデックスされた接続 UNC のキャッシュから選んだものであるからという理由で、第 1 の UNC を選択することができる。ステップ C において、UNC と MS はセキュアな TCP 接続を確立する。MS と UNC との間の IP Sec セキュリティ手順は、図 6 A から図 6 C では未知であることに注意する。

10

【0 1 3 2】

ステップ D において、MS は UMA URR-登録要求メッセージ 6 0 0 として具現化される登録要求を UNC に送信する。URR-登録要求メッセージ 6 0 0 の一実施例を図 7 に示す。図解のため、本書に図示する各メッセージ・フォーマットは、IEI (情報要素識別子) コラム、情報要素コラム、タイプ/リファレンスコラム、プレゼンスコラム、フォーマットコラム、長さコラム、値コラムを含む。実際のメッセージは、それぞれの特定のメッセージ・フォーマットに従い、適切な IE 値と共にメッセージタイプを識別する値を含むことに注意する。また、本書に記載するメッセージのそれぞれ同様、URR 登録要求メッセージ 6 0 0 は、UMA RR プロトコル判別子 IE、スキップ・インジケータ IE、メッセージタイプ IE (このインスタンスでは UR 登録要求) および UCI IE を含む。本書においては、これら 4 つの IE は「基本的」IE として、各メッセージ・フォーマットに含まれることを示す。

20

【0 1 3 3】

基本的 IE に加えて、URR 登録要求メッセージ 6 0 0 は モバイル・アイデンティティ IE、GSM RR 状態 IE、GPRS クラス・ケイパビリティ IE、セル識別子リスト IE、CI リスト IE、AP 識別子 IE、AP ロケーション IE を含む。モバイル・アイデンティティ IE は必須で、IMSI または IMSI が利用できない場合、IMEI を利用する。GSM RR 状態 IE は、現在の GSM RR エンティティ状態を示すために含まれる。GPRS クラス・ケイパビリティ IE は、MS の GPRS クラス・ケイパビリティを示すために含まれる。セル識別子 IE は、有効な GSM セル情報が UMA RR エンティティにとって利用可能な場合に含まれる。この IE 内では、セル識別判別子フィールドは、セル識別にセル・グローバル識別 (CGI) フォーマットを用いることを示す 0 0 0 0 とする。CI リスト IE は、「セル識別子リスト」IE が存在する場合にのみ存在する。これは、「セル識別子リスト」IE のそれぞれのセルのパス・ロス基準パラメータ C1 を含む。AP 識別子 IE は、MS が UNC に登録する AP の無認可インターフェースの MAC アドレスを含む。AP ロケーションが利用可能な場合、MS は、住所、緯度、経度等、AP ロケーション IE を介して AP のロケーションを識別する対応情報を送ることができる。前記登録内容に加えて、URR 登録要求メッセージはさらに、接続の理由と範囲内 (図示せず) の送信基地局に関する情報を含むことができる。

30

40

【0 1 3 4】

GSM システムでは、この情報は Cell-info とラベル付けされ、CGI および (任意で) CI 値を含む。一実施例では、単一 CGI のみ MS によって報告され、MS がその通常の GSM セル選択手順を用いて選択した GSM セルを表す。この単一セルは、MS によって「ベストな」GSM セルとして選択されたものである。一般に、このような値を開発するには、MS は指定の周波数をスキャンしてブロードキャスト・チャンネル (BCH) 送信を見つける。BCH は送信基地局を

50

識別し、ランダムアクセスと特定の基地局によって用いられるトラフィックに関する情報を含む。MSは基地局アイデンティティを記録し、受信したBCH信号の品質を測定することができる。GSMシステムでは、RXLEV（受信信号レベル）が一般に測定されるが、RXLEVの代わりに、あるいはこれに加えて、信号対ノイズ比やビットエラーレート、RSSI（受信信号強度インジケータ）および信号電波遅延等の他の品質を用いることができる。

【 0 1 3 5 】

UNCは、ロケーションに関して受信した情報を評価し、MSに適切なUNCを選択する。MSが同じAPに接続されている限りこの選択が維持される。前述のように、適切なUNCの選択には様々な方法がある。一実施例では、UNCはAPの識別をロケーションと、対応するMSCと、対応するUNCにマッピングする。別の実施例では、UNCは基地局またはAPに関するロケーション情報を持っていないが、ロケーション情報を含むAPからの事前の登録があり、それを基にUNCを選択する。

10

【 0 1 3 6 】

最も単純なケースでは、登録要求は、そのUNCにURR REGISTRATION ACK(肯定応答)メッセージ602を返させることで、それが提出されたUNCによって保持される。任意で、このメッセージはURR REGISTRATION ACCEPメッセージと呼ばれる。URR REGISTRATION ACKメッセージ602の一実施例を図8Aに示す。

【 0 1 3 7 】

URR REGISTRATION ACKメッセージ602の情報要素は、基本的ID（プロトコル判別子、スキップ・インジケータ、メッセージタイプ、UCI）ならびにUMAシステム情報IE、GPRSアップリンクIPアドレス、GPRSアップリンクUDPポート、Upパラメータ構成IE、ステータスIEを含む。UMAシステム情報IEの一実施例のフォーマットの詳細を図8Bに示す。図8BのUMAシステム情報IEに示す各種フィールドの詳細を以下に示す。

20

GLIR-GSMロケーション情報要求

- 0 GSMロケーション情報要求せず
- 1 GSMロケーション情報要求

ATT - アタッチ/デタッチ許可

30

- 0 UMAセルでIMSIアタッチ/デタッチ許可せず
- 1 UMAセルのMSがIMSIアタッチおよびデタッチ手順を適用

TI804 - タイマ値

0 0 0 0 秒、すなわち、UMA-LINK-DETACHメッセージの受信またはリンクロスで即座にアクセスモード切り替え

- 0 0 1 5 秒
- 0 1 0 1 0 秒
- 0 1 1 1 5 秒
- 1 0 0 2 0 秒
- 1 0 1 2 5 秒
- 1 1 0 3 0 秒
- 1 1 1 3 5 秒

40

UMA - セル - 再選択 - ヒステリシス

- 0 0 0 0 dB

RxLevヒステリシス

- 0 0 1 2 dB

RxLevヒステリシス

- 0 1 0 4 dB

50

RxLevヒステリシス

0 1 1 6 d B

RxLevヒステリシス

1 0 0 8 d B

RxLevヒステリシス

1 0 1 1 0 d B

RxLevヒステリシス

1 1 0 1 2 d B

RxLevヒステリシス

1 1 1 1 4 d B

RxLevヒステリシス

10

T3212 - 定期的ロケーション・アップデート・タイマ

T3212タイムアウト値フィールドを、デシマールで定期的にアップデートするためのタイムアウト値の2進表記としてコーディングする。

範囲：1 から 2 5 5

値0を無限タイムアウト値に用いる、すなわち、定期的アップデートはUMAセル内では用いない。

EC - 緊急通話許可

20

0：UMAセルにおいてすべてのMSへの緊急通話が許可される

1：1 1 から 1 5 の間のクラスの1つに属するMSを除き、UMAで許可されない緊急通話

AC CN - アクセス制御クラスN

AC付きMSでは、AC

CNビットが「0」でコーディングされる場合、C=Nアクセスは除外されない；N = 0, 1, . . . 9, . . . , 15

TI811 - UMAチャンネル起動タイマ

TI811値フィールドは、100ms分解能でのタイムアウト値の2進表現としてコーディングされる。

30

範囲：1 - 2 5 5 (1 0 0 m s から 2 5 . 5 秒)

TI900 - GSMからURR

HANDOVER監督タイマ

TI900値フィールドは、100ms分解能でのタイムアウト値の2進表現としてコーディングされる。

範囲：1 1 - 2 5 5 (1 . 1 秒から 2 5 . 5 秒)

UMA-BAND

40

0 0 0 0 P-GSM900

0 0 0 1 E-GSM900

0 0 1 0 R-GSM900

0 0 1 1 DCS

1800

0 1 0 0 PCS

1900

0 1 0 1 GSM

450

0 1 1 0 GSM

50

480

0 1 1 1 GSM

850

他の値はすべて留保される。

ECSM - 早期クラスマーク送信モード、「早期クラスマーク送信」行動を制御

0 第1ダウンリンク・メッセージが受信されるまでURRクラスマーク変更メッセージを保持

1 UMA RR接続が確立された後、出来る限り早くURRクラスマーク変更メッセージを送る

10

GPRS Ind - GPRSサービス利用可能性

0 UMAセルでGPRSサービスを利用できない

1 UMAセルでGPRSサービスに対応

UMA - GPRS - セル - 再選択 - ヒステリシス

0 0 0 0 dB

RxLevヒステリシス

0 0 1 2 dB

RxLevヒステリシス

0 1 0 4 dB

RxLevヒステリシス

0 1 1 6 dB

RxLevヒステリシス

1 0 0 8 dB

RxLevヒステリシス

1 0 1 10 dB

RxLevヒステリシス

1 1 0 12 dB

RxLevヒステリシス

1 1 1 14 dB

RxLevヒステリシス

20

30

NMO - オペレーションのネットワーク・モード。このフィールドは「GPRS Ind」フラグが1に設定されている場合のみ有意である。

0 0 オペレーションのネットワーク・モードI

0 1 オペレーションのネットワーク・モードII

1 0 オペレーションのネットワーク・モードIII

1 1 留保

40

UMC-RAC - UMAセルのルーチング・エリア・コード、GSM03.03参照。このフィールドは、「GPRS Ind」フラグが1に設定されている場合のみ有意である。

【0 1 3 8】

Upパラメータ構成IEによって、UNCはタイマ、再試行カウンタ等のUpインターフェース・パラメータを構成することができる。ステータスIEは、ロケーション・サービスが利用可能か否かについてUNCからの表示を与える（APの地理的位置に関する知識に基づく）。これを用いて、MSでのアイコンその他表示をトリガすることができる。一実施例では、可能な値は次の通りである。

0 ロケーション・サービスが利用可能

1 ロケーション・サービスが利用不可能

50

【0139】

ネットワークが、MSからの登録を拒否すると決定した場合、UNCは図6Bのメッセージ・フォーマットに示すようにURR登録拒否メッセージ604をMSに返す。URR登録拒否メッセージ604の一実施例のフォーマットを図9に示す。基本的IEに加えて、このメッセージは、UMA RR原因IEと、任意でリダイレクトUNCアドレスIEおよびリダイレクトSGW（セキュリティ・ゲートウェイ）アドレスIEを含む。RR原因IEは、ネットワーク構成、AP不許可、ロケーション不許可、IMSI不許可等、拒絶の理由を指定するために用いる値を含む。

【0140】

任意のリダイレクトUNCアドレスIEとリダイレクトSGWアドレスIEをリダイレクト目的で利用することができる。例えば、UNCリダイレクトを含む登録メッセージ・フォーマットを図6Cに示す。リダイレクトは、各種状況で適用される。例えば、あるAPのロケーションを、他のAPを介したネットワーク接続によってより有利になるよう移動する場合等である。同様に、加入者ロケーションが異なり、デフォルトUNCが該当しない場合、MSは加入者の「通常」ロケーションに基づくデフォルトUNCにアクセスするよう指示する情報を含むことができる。

【0141】

図6Cを参照すると、ステップEにおいて、UNC2へセッションをリダイレクトする判断は、前述の該当する基準を考慮して、サービングUNC（UNC1）およびまたはネットワークが行う。ステップFにおいて、UNC1は登録要求に肯定応答し、選択したUNC（UNC2）のアドレスおよび/またはUNCに関連するセキュリティ・ゲートウェイのアドレスを含むURR登録拒否メッセージ604AをMS102に送る。アドレスは、FQDN（完全に記述したドメイン名）またはIPアドレス等の別の形でよい。別の実施例では、別個URR登録リダイレクトメッセージを用いる（図示せず）。この実施例では（別個URR登録拒否およびURR登録リダイレクトメッセージ）では、URR登録拒否メッセージはリダイレクトIEを含まない。

【0142】

ステップGでは、MSは選択したUNCについてDNSクエリを実行する。第1UNC（UNC1）とのTCP接続を解除し、第2UNCのIPアドレスまたはSGWアドレスとの接続を開始する。従って、ステップHでは、MSと、MSがリダイレクトされた新しいUNC（UNC2）との間でTCP接続が確立される。ステップHでは、MSと第2UNCとの間に接続が確立される。当初UNCとのIPSecトンネルを再利用するか、新しいものを確立する（図示せず）。

【0143】

ステップIでは、MSは、URR登録要求メッセージ600Aに示すように、第2UNCに第2の登録要求メッセージを送る。URR-登録要求タイプのメッセージでは、理由フィールドは、通常の接続の代わりにリダイレクトの値が入る。登録要求中の情報によって、新しいUNCに、MSをさらにリダイレクトするため持っている情報を適用させる。これはAPのロケーションにより近いため、APや近傍の基地局またはネットワークリソース割り当てに関して、より多く、またはよりよい情報を持っており、MSをさらにリダイレクトすることができる。理由フィールドを用いて、MSにリダイレクト数を知らせる。これを、MSが単一のAPで経験するリダイレクトの総数を1または2または他の数に限定するために用いることができる。

【0144】

ステップJでは、UNCとの接続を通常通り継続する。これには、登録肯定応答、通話セットアップおよびティアダウン、対応する各種音声またはデータサービスのいずれかを含むことができる。

登録アップデート

【0145】

各種利用シナリオにおいて、登録アップデートを実行する必要がある場合がある。一般に、登録アップデート手順は、MS（より一般的）またはネットワーク（あまり一般的でない）によって開始される。例えば、MSがUNCへの登録に成功した後、MSは登録アップデート手順を利用し、（MSがネットワークにアクセスしている）APまたは重なり合うGSMカ

10

20

30

40

50

バレッジが変化したかどうかをUNCに知らせることができる。

【 0 1 4 6 】

MSが開始した登録アップデートを容易にするため採用するメッセージングの例を図 1 0 A に示す。ステップAにおいて、MS 1 0 2 は前述の通常の方法でUNC 1 4 0 との接続を確立している。ステップBにおいて、MSは有効なセル情報を取得する。例えば、MSはローカル GSMセルの情報を受信する。ステップCでは、MSはURR登録アップデート・アップリンクメッセージ 1 0 0 0 をUNCに送信する。URR登録アップデート・アップリンクメッセージは、MSによってUNCに送られ、登録パラメータを更新する。

【 0 1 4 7 】

図 1 1 は、URR登録アップデート・アップリンクメッセージ 1 0 0 0 の一実施例を示す。基本的IEに加えて、このメッセージは、理由IE、セル識別子リストIE、C1リストIE、AP識別子IE、APロケーションIEを含む。理由IEは必須IEで、アップデートの理由がセルアップデートによるものかAPアップデートによるものかを指定する。セル識別子リストIEは、GSMセル情報（UMA RRエンティティが利用可能）が最後の登録またはアップデート以来変化した場合に含まれる。このIE内では、セル識別判別子フィールドは、セル・グローバル識別（CGI）フォーマットを用いてこのセルを識別することを示す 0 0 0 0 である。C1リストIEは、セル識別子リストIEが存在する場合のみ存在する。これは、セル識別子リストIEの各セルのパス・ロス基準パラメータC1を含む。AP識別子IEは、MSがUNCと通信するAPが、最後の登録またはアップデート以来変化した場合に含まれる。AP識別子は、MSがUNCと通信しているAPの無認可インターフェースのMACアドレスである。

【 0 1 4 8 】

URR登録アップデート・アップリンクメッセージを受信すると、ネットワークは登録アップデートを受理または拒否するか、そのMSを他のUNCにリダイレクトする。一実施例では、UNCが取るべきアクションがなければ（MSのアクセス要素の変更等）、UNCは単にリブライメッセージなしに登録アップデートパラメータを受け入れる。この場合、URR登録アップデート・アップリンクメッセージは単なる情報である。ネットワークが登録アップデートを拒否する場合、ネットワークはURR登録取り消しメッセージをMSに送る。URR登録取り消しメッセージの詳細については以下に述べる。さらに、メッセージで送られる登録アップデート情報により、UNCは、図 1 0 AのステップDでURR登録リダイレクトメッセージ 6 0 4 Aで示すように、URR登録リダイレクトメッセージを用いて別のMSにこのMSをリダイレクトする。これに対応して、ステップEに示すように、MSがリダイレクトされた新しいUNCとの間に通常の接続手順が確立されることになる。

【 0 1 4 9 】

図 1 0 B は、ネットワーク開始登録アップデートに関連して実行される各種メッセージ転送を示す。前のように、ステップAにおいて、MS 1 0 2 は通常の方法でUNC 1 4 0 と接続を確立する。ステップBにおいて、ネットワーク開始アップデートイベントが発生する。ステップCにおいて、UNCはURR登録アップデート・ダウンリンクメッセージ 1 0 0 2 を送るが、その一実施例を図 1 2 に詳述する。URR登録アップデート・ダウンリンクメッセージ 1 0 0 2 は、リダイレクトUNCアドレスIE、リダイレクトSGWアドレスIE、ステータスIEを含む。ステータスIEは、ロケーション・サービスが利用可能かどうかに関して（APの地理的位置に関する知識に基づき）UNCからの表示を与える。これを用いて、MSでのアイコンその他表示をトリガすることができる。一実施例では、可能な値は次の通りである。

0 ロケーション・サービスが利用可能

1 ロケーション・サービスが利用不可能

【 0 1 5 0 】

ある条件下では、更新した登録情報を考慮し、MSをリダイレクトして別のUNCと再登録させることが有利である。ネットワークがそのMSを別のUNCにリダイレクトすると決定すると、ネットワークは、ステップDにおいてURRレジスタ・リダイレクト・メッセージ 6 0 4 Bで示すように、そのMSにURR登録リダイレクトメッセージを送る。ステップEでは、通常の接続手順が実行され、MSがリダイレクトされたUNCと接続を確立する。

登録取り消し

【0151】

一般に、登録取り消しは、MS（既存の接続を登録取り消しする場合等）またはネットワークによって適切なUNCを介して開始される。例えば、MSは、APを離れる前に登録取り消し手順を実行しようとしなければならないが、これはMSからUNCへURR登録取り消しメッセージを送ることによって容易化される。同様に、UNCは、MSにURR登録取り消しメッセージを送ることによって、いつでもMSの登録取り消しを開始できる。

【0152】

例としてURR登録取り消しメッセージ・フォーマット1300を図13に示すが、これは基本的IEに加えてURR原因IEを含む。URR原因IEの例としての値のセットを含むルックアップ・テーブルを図14に示す。URR原因値に基づき、URR原因ルックアップ・テーブルをルックアップして、登録取り消しの理由を識別する。

チャンネル起動

【0153】

チャンネル起動を用いて、音声または回線交換データ・ベアラ・チャンネルを確立する。図15は、チャンネル起動に関連して実行される例示的メッセージ・フォーマットを示す。ステップAにおいて、MS102は、通常の方法でUNC140と接続を確立する。ステップBにおいて、UNCはMSにURRチャンネル起動メッセージ1500を送る。URRチャンネル起動メッセージ受信に対応して、MSは対応するUMA音声ベアラ・チャンネルの確立を試みる。成功すると、MSは、ステップCに示すように、URRチャンネル起動肯定応答(knowledge)メッセージ1502を返す。UMA音声ベアラ・チャンネルが確立できない場合、MSは、ステップC'に示すようにURRチャンネル起動失敗メッセージ1504を返す。起動が成功したら、URRチャンネル起動完了メッセージ1506がUNCからMSに送られ、ステップDに示すように、MSとUNCとの間で確立された音声チャンネルが利用可能になったことが示される。

【0154】

図16は、URRチャンネル起動メッセージの一実施例の詳細を示す。基本的IEに加えて、このメッセージは、チャンネル・モードIE、UNC SDP IE、およびCIPHERモード設定IEを含む。一実施例では、チャンネル・モードIEは次のチャンネル・モードを指定する。

0000 0001 音声フルレートまたはハーフレート・バージョン1
0010 0001 音声フルレートまたはハーフレート・バージョン2
0100 0001 音声フルレートまたはハーフレート・バージョン3 (AMRバージョン1)

【0155】

UNC SDP (セッション記述プロトコル) IEを用いて、音声ベアラ・チャンネルのアップリンク (MSからUNC) 部分を実装するための情報を指定する。例えば、この情報には、ネットワーク・アドレス (IPアドレス)、トランスポート・アドレス (ポート)、トランスポート・プロトコル (UDP上のRTP等)、サンプル・サイズ (20ms等) およびペイロードタイプ (中でも特に) を含む。一実施例では、このIEの値のフォーマットはRFC2327、3551および3267に定義される。この情報を含有するのに単一のIEを利用することは単なる例示で、かかる情報は別々のIEを介して与えることもできる。任意のCIPHERモード設定IEは、MSが割り当てチャンネルに切り替えられた後、暗号化モードを変更する時に現れる。この情報要素を省略する場合、暗号化モードは、チャンネル割り当て手順後に変更されない。

【0156】

図17は、URRチャンネル起動肯定応答メッセージの一実施例を示す。基本的IEに加えて、このメッセージ・フォーマットは、MS SDP IE、任意のセル識別子リストIE、および条件付C1リストIEを含むことができる。MS SDP IEを用いて、音声ベアラ・チャンネルのダウンリンク (UNCからMS) 部分を実装するための情報を指定する。このIEは、前述のUNC SDP IEと実質的に類似であるが、ポートおよびアドレス情報はここではUNCではなくMSに

10

20

30

40

50

関連する。有効なGSMセル情報がUMA

RR エンティティにとって利用可能な場合、セル識別子リストIEが含まれる。このIE内では、セル識別判別子フィールドは0 0 0 0に設定され、セル・グローバル識別 (CGI) フォーマットを用いてこのセルを識別することを示す。C1リストIEは、セル識別子リストIEが存在する場合のみ存在する。これは、セル識別子リストIEの各セルのパス・ロス基準パラメータC1を含む。

【0 1 5 7】

図18は、URRチャンネル起動失敗メッセージの一実施例を示す。追加IEには、UMA RR原因IE、任意のセル識別子リストIE、条件付C1リストIEが含まれる。UMA RR原因IEは、コード化した失敗の原因を含む。一方、セル識別子リストIEと条件付C1リストIEは上記と同じである。 10

【0 1 5 8】

図19は、URRチャンネル起動完了メッセージの一実施例を示す。図に示すように、このメッセージ・フォーマットは基本的IEのみ含み、メッセージはそのメッセージタイプ値によって識別される。

ハンドオーバ

【0 1 5 9】

ネットワークがサポートするハンドオーバには主に2つのタイプがある。UMANへのハンドオーバとUMANからのハンドオーバである。UMANへのハンドオーバ中、MSへのネットワーク・アクセスは、認可ベースの無線アクセス・ネットワーク (GERAN) からUMANネットワーク・インフラへハンドオーバされる。UMANからのハンドオーバでは、MSアクセスは、UMANネットワーク・インフラから認可ベース無線アクセス・ネットワークへハンドオーバされる。 20

UMANへのハンドオーバ

【0 1 6 0】

UMANへのハンドオーバに対応する例示的メッセージ・フォーマットを図20に示す。ステップAは、図6Aに示す技術を用いる等して、以前に確立した既存接続を示す。ステップBにおいて、認可ネットワークによる対応するハンドオーバ命令に対して、URRハンドオーバ・アクセスメッセージ2 0 0 0がMS 1 0 2からUNC 1 4 0へ送られる。チャンネル・モードIEにおいて非シグナリング・モードが示されている場合、UNCは、ステップCに示すようにトラフィック・チャンネル割り当てを開始する。トラフィック・チャンネル割り当てが成功したら、MSは、ステップDに示すように、UNCにURRハンドオーバ完了メッセージ2 0 0 2を返す。 30

【0 1 6 1】

URRハンドオーバ・アクセスメッセージの一実施例を図21に示す。基本的IEに加えて、このメッセージ・フォーマットは、ハンドオーバ・コマンドメッセージIEを含む。このIEは完全なハンドオーバ・コマンドレイヤ3メッセージ (後述する) を含み、UMAコントローラがアクセス識別に用いるハンドオーバ参照を提供する。

【0 1 6 2】

図22は、URRハンドオーバ完了メッセージの一実施例を示す。このメッセージ・フォーマットは基本的IEを含み、メッセージタイプの値で識別される。 40

UMANからのハンドオーバ

【0 1 6 3】

UMANからのハンドオーバは、MSとUMANとの間の接続を、別の無線アクセス・ネットワーク (GERAN等) に転送するために実行される。UMANからの成功および失敗したハンドオーバに対応するメッセージ・フォーマットをそれぞれ図23Aと図23Bに示す。UMANからのハンドオーバ手順は、ステップAに示すように、セッション確立で始まり、MSは専用状態である。ステップBにおいてUNCから受信したURRアップリンク品質表示メッセージ2 3 0 0に対し、またはMSがハンドオーバが適切と判断した場合、MSはステップCでUNCにURRハンドオーバ必要メッセージ2 3 0 2を送る。すると、UNCはステップDで、URRハンドオー 50

バ・コマンド 2 3 0 4 を MS に送り返す。UMAN からのハンドオーバーが失敗した場合、MS は、図 2 3 B でステップ E に示すように、URR ハンドオーバー失敗メッセージ 2 3 0 6 を返す。

【 0 1 6 4 】

URR アップリンク品質表示メッセージの一実施例の詳細を図 2 4 に示す。

このメッセージは、ベアラ・チャンネルのアップリンク品質を示す各種情報を含む。この情報の特定のフォーマットは、特定のインプリメンテーションに依存する。

【 0 1 6 5 】

図 2 5 は、URR ハンドオーバー必要メッセージの一実施例の詳細を示す。標準 IE に加えて、このメッセージは、チャンネル・モード IE と、セル識別子リストと、C1 リストとを含む。後者の 2 つの IE は、GSM04.08 に指定されるチャンネル・モードを定義する。

10

【 0 1 6 6 】

図 2 6 A および図 2 6 B は、URR ハンドオーバー・コマンドメッセージの一実施例の詳細を示す。このメッセージ・フォーマットは、GSM04.08/リリース 98 に定義するハンドオーバー・コマンドメッセージ・フォーマットに基づき、UMA から GSM へのハンドオーバーに該当しない任意の IE をすべて除いてコンパイルされる。このメッセージ・フォーマットは、基本的 IE に加えて多くの IE を含むが、一部 IE を以下に詳述する。

【 0 1 6 7 】

同期表示 IE を用いてどのタイプの同期が該当するかを示す。この情報要素が現れない場合、想定される値は「非同期」である。GSM04.08 のセクション 3.4.4.2 に定義される 4 種類のハンドオーバーは、非同期、同期、予め同期および擬似同期である。UMA から GSM へのハンドオーバーは、非同期あるいは予め同期ハンドオーバーのいずれかである。同期ハンドオーバーと擬似同期ハンドオーバーでは、MS が、古い BTS での既知の一方向遅延と、古い BTS と新しい BTS との間のオブザーブド・タイム・ディファレンスに基づきタイミング・アドバンスを計算する必要がある（より詳しくは GSM05.10 の付録 A）。UMA から GSM へのハンドオーバーでは、このような変数は未知である。この IE の ROT フィールドは 0 に設定し、MS がハンドオーバー完了メッセージでオブザーブド・タイム・ディファレンスをレポートする必要があるようにする。

20

【 0 1 6 8 】

第 1 チャンネルのモード IE：この情報要素が存在しない場合、以前に割り当てたチャンネルのチャンネル・モードを想定する。

30

【 0 1 6 9 】

周波数チャンネル・シーケンス、周波数リスト、周波数ショートリストおよびモバイル割り当て、アフタータイム IE：アフタータイムのチャンネル記述の少なくとも 1 個が周波数ホッピングを示す場合、次の情報要素の 1 つが存在する。

周波数チャンネル・シーケンス、アフタータイム

周波数リスト、アフタータイム

周波数ショートリスト、アフタータイム

モバイル割り当て、アフタータイム

【 0 1 7 0 】

チャンネル記述 IE のいずれも周波数ホッピングを示さない場合、ピフォアタイムのチャンネル記述 IE のデコードにこれらが必要ない場合、および 4 つの情報要素のいずれかが存在する場合、これらはメッセージで不要な IE とみなされる。

40

【 0 1 7 1 】

周波数チャンネル・シーケンス IE は、それが示すすべての ARFCN が P-GSM バンドにない限り用いない。開始時間 IE は、ネットワークが MS に対し、チャンネル変更が生じた瞬間のチャンネルに、多かれ少なかれ周波数パラメータを変更させたい場合に含まれる。この場合、開始時間前に用いる周波数パラメータを与えるため、多数の情報要素が含まれる。開始時間 IE とは、新しいセル時間を指す。開始時間 IE が存在し、開始時間前を指す情報要素が 1 つもない場合、MS は待機し、表示された時間にチャンネルにアクセスする。開始時間 IE が存在し、開始時間前を指す情報要素の少なくとも 1 つが存在する場合、MS は表示された

50

時間を待たず、開始時間前の周波数パラメータを用いてチャンネルにアクセスする。開始時間IEが存在せず、開始時間前を指す情報要素のどれかが存在する場合、これら情報要素はメッセージに不要なIEとみなされる。

【0172】

第1チャンネルの記述、ビフォアタイムIEが存在しない場合、時間前に適用されるチャンネル記述が必要な場合は、第1チャンネルの記述、アフタータイムIEによって与えられる。第2チャンネルの記述、アフタータイムIEがあり、第2チャンネルの記述、ビフォアタイムIEがなく、時間前について構成の記述が必要な場合でも、開始時間前のチャンネル構成は2つのトラフィック・チャンネルで、開始時間前の第2チャンネルに適用するチャンネル記述は、第2チャンネルの記述、アフタータイムIEによって与えられる。

10

【0173】

開始時間IEがあり、開始時間前のチャンネル記述の少なくとも1つが周波数ホッピングを示す場合、次の情報要素の1個のみが存在し、すべての割り当てチャンネルに開始時間前に適用される。

モバイル割り当て、ビフォアタイムIE;

周波数ショートリスト、ビフォアタイムIE;

周波数リスト、ビフォアタイムIE;

周波数チャンネル・シーケンス、ビフォアタイムIE。

【0174】

開始時間IEが存在し、開始時間前のチャンネル記述の少なくとも1つが周波数ホッピングを示し、上記IEのいずれも存在しない場合、開始時間後の周波数リストが存在しなければならず、このリストは開始時間前のチャンネルにも適用される。

20

【0175】

基準セル周波数リスト：モバイル割り当て情報要素のいずれかが存在する場合、セルチャンネル記述IEが存在しなければならない。これを用いて、メッセージのモバイル割り当てIEをデコードする。さらに、開始時間前に関連する情報要素がメッセージに存在しない場合、セルチャンネル記述IEの定義する周波数リストを用いて、新しい基準セル周波数リストの受信または新しいセルを出すまで、新しいセルで受信した、後のメッセージのモバイル割り当てIEをデコードする。

【0176】

タイミング・アドバンスIE要素は、「同期表示」要素が予め同期させたハンドオーバを示す場合に存在する。予め同期ハンドオーバに含まれない場合、GSM05.10に定義するデフォルト値を用いる。その他のタイプのハンドオーバでは、不要な情報要素とみなされる。

30

【0177】

CIPHERモード設定IE：この情報要素を省略する場合、MSを割り当てチャンネルに切り替えた後、暗号化のモードは変更されない。第1チャンネルのモードIEが、マルチレート音声コーデックを示し、割り当てられた構成が新しい、すなわち、サービング・セルで用いられるマルチレート構成と異なる場合、マルチレート構成IEが現れる。第1チャンネルのモードIEがマルチレート音声コーデックを示し、このIEが含まれていない場合、MSはマルチレート構成が変更されなかったと想定する。

40

【0178】

図27は、URRハンドオーバ失敗メッセージの一実施例の詳細を示す。基本的IEに加えて、このメッセージはUMA RR原因IEを含み、適用される値は図14の値表に定義するとおりである。

URRの解除

【0179】

URR接続およびシグナリングの解除は、MSまたはUNCが開始することができる。図28に、MSによって開始されたURR解除を示す。ステップAにおいて、SM102とUNC140との間の接続は、MSが専用状態で動作して確立される。URRを解除するには、MSは、ステップBでURR要求クリアメッセージ2800をUNCに送る。URR要求クリアメッセージの一実施例

50

の詳細を図 29 に示す。このメッセージ・フォーマットは基本的 IE を含み、メッセージはメッセージタイプ値によって識別される。URR 要求クリアメッセージに対して、UNC はコアネットワークに解除要求 2802 を送り、ステップ C に示すように、URR 接続に用いるリソースを解除する。これに対し、コアネットワークはその URR 接続の該当するリソースの解除を開始する。解除によって一般に図 30 に示すシーケンスが生じる。

【0180】

図 30 は、UNC によって開始されるか、UNC が URR 要求クリアメッセージを受信した時に生じる URR 解除に対応するメッセージ・フォーマットを示す。前回のように、MS が専用状態で動作して、ステップ A において、MS102 と UNC140 との間に接続が確立される。ステップ B において、UNC は URR RR 解除メッセージ 3000 (あるいは URR 解除メッセージと呼ばれる) を MS に送る。(さらに詳しくは、UNC は URR 要求クリアを受信し、MSC にクリア・リクエスト・メッセージを送ってから、MSC はセッションを解除し、UNC が URR 解除メッセージを送ることになる)。対して、MS は URR RR 解除完了メッセージ 3002 あるいは、URR 解除完了メッセージと呼ばれる) をステップ C において UNC に返す。さらに、MS はすべての URR リソースとトラフィック・チャンネル・リソースがあればこれを解除し、URR-IDLE 状態に入る。

10

【0181】

図 31 は、URR

(RR) 解除メッセージの一実施例の詳細を示す。

基本的 IE に加えて、このメッセージ・フォーマットは UMA RR 原因 IE と任意で GPRS 再開 IE を含む。UMA RR 原因 IE を用いて、図 14 の表に定義する対応する値を介して解除の理由を定義する。GPRS (汎用パケット無線システム) 再開 IE を用いて、URR セッションを開始した時 MS が中断していた GPRS セッションの再開に UNC が成功したか否かを示す。

20

【0182】

図 32 は、URR

(RR) RELEASE COMPLETE メッセージの一実施例の詳細を示す。

このメッセージ・フォーマットは基本的 IE を含み、メッセージはメッセージタイプ値によって識別される。

ページング・メッセージ

【0183】

UNC は、A インターフェース上でページング要求メッセージまたは Gb インターフェース上でページング CS メッセージを受信するとページングを開始する。ページングする MS は、要求で受信したアイデンティティによって識別される。ページング・メッセージの交換例を図 33 に示す。UNC140 がステップ A で URR ページング要求メッセージ 3300 を MS102 に送ってシーケンスが開始される。ステップ B で、MS は、URR ページング応答メッセージ 3302 を返す。このメッセージは、URR ページング要求メッセージに対する応答において、新しく確立された UMA RR セッションの最初のメッセージとして MS から UNC に送られる。

30

【0184】

図 34 は、URR ページング要求メッセージの一実施例の詳細を示す。基本的 IE に加えて、このメッセージ・フォーマットは必要チャンネル IE (ページングがシグナリング・セッション確立または通話確立のいずれのためかを示すために用いられる) と、モバイル・アイデンティティ IE (MS の識別に用いる) を含む。

40

【0185】

図 35 は、URR ページング応答メッセージの一実施例の詳細を示す。基本的 IE に加えて、このメッセージ・フォーマットは暗号化キーシーケンス番号 IE、必要チャンネル IE、モバイル・アイデンティティ IE を含む。暗号化キーシーケンス番号情報要素の目的は、ネットワークが、認証手順を呼び出すことなしに移動局に保存した暗号化キー Kc を識別できるようにすることである。Kc は、MS がネットワークによって認証されると (乱数でチャレンジ)、生成および保存される。UMA モードにある時は、Kc は通話の暗号化には用いられな

50

いが、通話がGSMにハンドオーバーされた場合は必要になる。ネットワークが各通話の認証を行わない場合（3または4通話毎等）、暗号化キーシーケンス番号IEは、保存されたKc値を選択する方法を与える。

クラスマーク・メッセージ

【0186】

クラスマーク・メッセージを用いて、UNCがMSのケイパビリティに関する情報を取得できるようにする。クラスマーク調査手順は、図36のステップAに示すように、MSが専用接続を確立した時（すなわち、MSがURR-DEDICATEDモードにある時）に開始できる。ステップBに示すように、UNCは、URRクラスマーク問い合わせメッセージ3600をMSに送ってクラスマーク調査手順を開始する。対応して、MSはURRクラスマーク変更メッセージ3602をステップCで返す。

10

【0187】

図37は、URRクラスマーク問い合わせメッセージの一実施例の詳細を示す。図示のメッセージ・フォーマットは基本的IEを含み、メッセージはメッセージタイプ値によって識別される。

【0188】

図38は、URRクラスマーク変更メッセージの一実施例の詳細を示す。基本的IEに加えて、このメッセージはモバイル状態クラスマークIEと、追加移動局クラスマーク情報IEを含む。モバイル状態クラスマークIEは、GSM04.08定義のように、GSM RRエンティティが現在用いている周波数帯に対応するクラスマーク2情報を含む。追加移動局クラスマーク情報IEは、移動局クラスマークIEのCM3ビットが1に設定されている場合に含まれる。このIEは、GSM04.08に定義されるクラスマーク3のMS追加ケイパビリティを与える。

20

UNCアーキテクチャ

【0189】

UNCの一実施例に対応する上位レベルアーキテクチャを図解するブロック図を図39に示す。UNCアーキテクチャの中心部には屋内ネットワーク・コントローラ（INC）3900がある。一般に、INCはUNCについて前述の動作に類似の動作を実行する。ただし、図示のUNCアーキテクチャに示すように、一体化したセキュリティ・ゲートウェイ・サーバ3902と、INCが制御するメディア・ゲートウェイ3904が含まれる。従って、これら要素はそれぞれ、本書記載のUNC動作の各種様態を容易化するため採用された別個要素として示す。

30

【0190】

一般に、UNCは移動局とUNCとの間の（図1に示すようにAP128とブロードバンドIPネットワーク138を介する）通信をサポートする1個以上の通信ポートを提供する。例えば、図39の図示の例では、セキュリティ・ゲートウェイ・サーバ3902がIPポート3906を介してIPネットワーク138と接続される。さらに、IPポート3908および3910を用いて、INC3900およびメディア・ゲートウェイ3904をセキュリティ・ゲートウェイ・サーバに接続する。

【0191】

セキュリティ・ゲートウェイ・サーバ3902は、セキュリティおよび認証サービスを実行する。これは一体化ユニット（図示）でも、UNCに適切な通信リンクを介して接続された（物理的に）別個ユニットでもよい。同様に、メディア・ゲートウェイ3904は、コアネットワークによって提供される音声サービスのメディア・ゲートウェイとして作用するが、これを一体化ユニット（図示）または、適切な通信リンクを介してINCとセキュリティ・ゲートウェイ・サーバに接続された別個ユニットから構成することができる。

40

【0192】

INC3900は、本書に記載するUPインターフェース・メッセージに対応する（すなわち、生成と処理）リソースを含む。これらリソースをUPインターフェース（I/F）ロジック3912として示す。同様に、INC3900は、Gbポート3916を介してSGSN114との通信をサポートするSGSNインターフェース・ロジック3914と、SS7ポート392

50

0 を介して MSC 1 1 0 との通信をサポートする MSC インターフェース・ロジック 3 9 1 8 とを含む。一方、メディア・ゲートウェイ 3 9 0 4 は、TDM ポート 3 9 2 4 を介して MSC 1 1 0 との通信をサポートする MSC インターフェース・ロジック 3 9 2 2 を含む。UP インターフェース・ロジック 3 9 1 2、SGSN インターフェース・ロジック 3 9 1 4、MSC インターフェース・ロジック 3 9 1 8 および 3 9 2 2 はそれぞれ、ソフトウェア、ビルトイン・プログラムド・ハードウェアまたはこの 2 つの組み合わせの実行によってインプリメントされる。例えば、UP インターフェース・ロジック 3 9 1 2 は、プロセッサ上の 1 個以上のソフトウェア・モジュールを実行することによって容易化されるが、これにおいて、ソフトウェア・モジュールは URR メッセージを生成および/または処理するようコーディングされる。

10

【 0 1 9 3 】

一般に、UNC は単一サーバ、マルチ分散型サーバ、マルチクラスタサーバによってインプリメントできる。例えば、単一サーバ 3 9 2 6 を用いて、図 3 9 の UNC アーキテクチャのブロック図に示す各種機能を提供するため、各種ソフトウェア・アプリケーションを走らせることができる。任意で、セキュリティ・ゲートウェイ・サーバ機能および/またはメディア・ゲートウェイ機能など機能の一部を別個サーバ（単数または複数）によって提供することができる。さらに別の構成では、ブレードサーバ 3 9 2 8 が採用される。このブレードサーバは、共通ラックまたはシャーシに設置したマルチサーバブレード 3 9 3 0 を含み、サーバブレードはそれぞれ、自身のプロセッサ、メモリ、ネットワーク・インターフェースを持ち、別個サーバとして機能する。一実施例では、セキュリティ・ゲートウェイ・サーバ 3 9 0 2、INC 3 9 0 0 およびメディア・ゲートウェイ 3 9 0 4 のそれぞれによって提供される機能は、ソフトウェア・アプリケーションおよび/またはそれぞれのサーバブレード 3 9 3 0 上のモジュールの実行を介して容易化される。

20

移動局アーキテクチャ

【 0 1 9 4 】

図 4 0 は、移動局の一実施例の上位レベルアーキテクチャを示すブロック図である。このアーキテクチャは、非揮発メモリ 4 0 0 2 に接続されたプロセッサ 4 0 0 0、認可 RAN アンテナサブシステム 4 0 0 4 および無認可 RAN アンテナサブシステム 4 0 0 6 を含む。非揮発メモリ 4 0 0 2 を用いて、本書に記載する各種機能および動作を実行するためのソフトウェア/ファームウェア命令を保存する。これら機能および動作は、認可 RAN インターフェース・ロジック 4 0 0 8、WLAN インターフェース・ロジック 4 0 1 0、Up インターフェース・ロジック 4 0 1 2 として示される。

30

【 0 1 9 5 】

認可 RAN アンテナサブシステム 4 0 0 4 と認可 RAN インターフェース・ロジック 4 0 0 8 は、従来の認可 RAN 動作を容易にするため採用される。例えば一実施例では、認可 RAN は GSM ネットワークからなるため、これら構成要素は、携帯通信業で周知の GSM ベースの携帯電話等が一般に採用する通常の GSM ネットワーク・オペレーションを容易化する。その一方、無認可 RAN アンテナシステム 4 0 0 6 と WLAN インターフェース・ロジック 4 0 1 0 を用いて、UMAN サービスにアクセスするアクセス・ポイント 1 2 8 を持つ無認可無線チャンネル（すなわち、リンク）1 3 6 をサポートする。一般に、これらブロックは、無認可 WLAN リンクでの通信をサポートするために採用された従来の構成要素およびロジックを示す。例えば、これら構成要素は、Bluetooth リンクについては図 3 B に示す Bluetooth 下位層、8 02.11 リンクについては図 3 C に示す 802.11 下位層のインプリメントに採用できる構成要素を例示する。

40

【 0 1 9 6 】

Up インターフェース・ロジック 4 0 1 2 を用いて、本書に記載する MS 側 Up インターフェース機能と動作を提供する。これには、各種 URR メッセージの生成および処理と、図 3 A および図 3 D から図 3 F に示す各種 UP インターフェース層の提供が含まれる。

【 0 1 9 7 】

前述のように、本書に示す各種メッセージは例示である。ただし、各メッセージは、プ

50

ロトコル判別子、スキップ・インジケータおよびメッセージ・アイデンティティを含む情報要素の基本セットを含まなければならない。基本的IEとしてUCI情報要素を含むことを本書図解の例示的メッセージ・フォーマットに示したが、UCI IEまたはメッセージが第1メッセージか、他のメッセージか、または緊急関連かを示す類似IEは必要なく、この機能性は、通信装置に適切な状態情報を維持する等他の手段（すなわち、移動局およびUNC）によって容易化される。

【0198】

提案のインプリメンテーションでは、ストリーミング・トランスポート（TCP等）でのメッセージ描写は、基礎となるトランスポート自体が実行する。従って、可変長さメッセージ・フォーマットの長さを指定する情報要素を含める必要がない。しかしながら、メッセージ長さの指定に情報要素を利用することは、ストリーミングされたメッセージを描写するための他の手段として発明者によって予期されるため、これは限定的なものではない。

10

【0199】

各種情報要素のフォーマットは単なる例示である。例えば、単一IEまたは複数IEを介してある情報セットを設けることができる。さらに、本書に示すIEに含まれる情報を、他のフォーマットで配置したり、および/または別の方法でグルーピングしたりすることができる。

【0200】

各種メッセージ生成および処理動作を容易化するための手段とUpインターフェースの各種状態は、プロセッサ、マルチプロセッサ、マルチコアプロセッサ、マイクロコントローラ等を限定せずに含む適切な処理装置上でのソフトウェア/ファームウェア指令の実行を含む。そのため、本発明の実施例は、何らかの形式の処理コアで実行されるか、マシンリーダブル媒体上またはその中でインプリメントまたは実現される命令として、あるいはこれをサポートするために用いることができる。マシンリーダブル媒体は、マシン（コンピュータ等）によって読み取り可能な形式で情報を保存または送信する何らかの機構を含む。例えば、マシンリーダブル媒体は、リードオンリーメモリ（ROM）、ランダムアクセスメモリ（RAM）、磁気ディスク記憶媒体、光学記憶媒体、フラッシュメモリ装置等を含むことができる。さらに、マシンリーダブル媒体は、電氣的、光学的、音響的その他伝播される信号の形式を含むことができる（搬送波、赤外線信号、デジタル信号等）。例えば、

20

30

【0201】

要約としての記述を含む本発明の図示実施例の上記説明は、網羅的であることや、開示される正確な様式に本発明を限定することを意図しない。本発明の特定の実施例および例を図解目的で本書で説明したが、本発明の範囲内で各種同等の修正が可能であることは、当業者に理解される。

【0202】

これら修正は、前述の説明の観点から本発明に加えることができる。以下の特許請求の範囲で用いる用語は、明細書および図面に開示する特定の実施例に本発明を限定するものと解釈してはならず、発明の範囲は以下の特許請求の範囲によって全体として決定されることは、請求の範囲解釈の確立された原理に従って解釈される。

40

【0203】

【表 2 a】

付録 I : 頭字表

AP	アクセス・ポイント	
ARFCN	絶対 RF チャンネル番号	
ATM	非同期転送モード	
ATM VC	ATM バーチャル回線	
BA	BCCH 割り当て	10
BAS	ブロードバンド・アクセス・システム	
BB	ブロードバンド	
BCCH	ブロードキャスト共通制御チャンネル	
BRAS	ブロードバンド・リモート・アクセス・システム	
BSC	基地局コントローラ	20
BSS	基地局サブシステム	
BSSGP	基地局システム GPRS プロトコル	
BSSMAP	基地局システム管理アプリケーション・パート	
BTS	基地局トランシーバ局	
CDMA	符号分割多重アクセス方式	30
CGI	セル・グローバル識別	
CIC	回線識別コード	
CLIP	発呼線プレゼンテーション	
CM	接続管理	
CPE	顧客構内設備	
CS	回線交換	40
CVSD	連続可変スロープ・デルタ変調	
DSL	デジタル加入者回線	
DSLAM	DSL アクセス・マルチプレクサ	
DTAP	直接転送アプリケーション・パート	

【表 2 b】

ETSI	欧州通信規格協会	
FCAPS	障害管理、コンフィギュレーション、 アカウントティング、パフォーマンスお よびセキュリティ	
FCC	US 連邦通信委員会	10
GERAN	GSM エッジ無線アクセス・ネットワー ク	
GGSN	ゲートウェイ GPRS サポート・ノード	
GMM/SM	GPRS 移動性管理およびセッション管理	
GMSC	ゲートウェイ MSC	
GSM	グローバル・システム・フォー・モバ イル・コミュニケーション	20
GPRS	汎用パケット無線サービス	
GSN	GPRS サポート・ノード	
GTP	GPRS トンネリング・プロトコル	
HLR	ホーム・ロケーション・レジスタ	
IAN	屋内アクセス・ネットワーク (UMA セ ルも参照)	30
IAN-RR	屋内アクセス・ネットワーク無線リソ ース管理	
IBS	屋内基地局	
IBSAP	IBS アプリケーション・プロトコル	
IBSMAP	IBS 管理アプリケーション・プロトコ ル	
IEP	IAN カプセル化プロトコル	40
IETF	インターネット・エンジニアリング・ タスク・フォース	
IMEI	国際移動電話設備識別番号	

【表 2 c】

IMSI	国際移動電話加入者識別番号	
INC	屋内ネットワーク・コントローラ	
INC	屋内ネットワーク・コントローラ	
IP	インターネットプロトコル	
ISDN	総合デジタル通信網	10
ISP	インターネット・サービス・プロバイダ	
ISP IP	インターネット・サービス・プロバイダの IP	
IST	IAN セキュア・トンネル	
ISUP	ISDN ユーザ・パート	
ITP	IAN 転送プロトコル	20
LA	ロケーション・エリア	
LAI	ロケーション・エリア識別	
LLC	論理リンク制御	
MAC	媒体アクセス制御	
MAP	モバイル・アプリケーション・パート	
MDN	モバイル・ディレクトリ番号	30
MG	メディア・ゲートウェイ	
MM	移動性管理	
MM	移動性管理	
MS	移動局	
MSC	移動交換センター	
MSC	移動交換センター	40
MSISDN	移動局国際 ISDN 番号	
MSRN	移動局ローミング番号	
MTP1	メッセージ転送部分レイヤ 1	
MTP2	メッセージ転送部分レイヤ 2	

【表 2 d】

MTP3	メッセージ転送部分レイヤ 3	
NAPT	ネットワーク・アドレスおよびポート・トランスレーション	
NAT	ネットワーク・アドレス・トランスレーション	
NS	ネットワーク・サービス	10
PCM	パルス・コード変調	
PCS	パーソナル通信サービス	
PCS	パーソナル通信サービス	
PLMN	公衆陸上移動網	
POTS	アナログ音声通話サービス	
PPP	ポイント・ツー・ポイント・プロトコル	20
PPPoE	イーサネット上のポイント・ツー・ポイント・プロトコル	
PSTN	公衆交換電話網	
P-TMSI	パケット・テンポラリ・モバイル加入者アイデンティティ	30
QoS	サービス品質	
RA	ルーチング・エリア	
RAC	ルーチング・エリア・コード	
RAI	ルーチング・エリア識別	
RAI	ルーチング・エリア・アイデンティティ	40
RAN	無線アクセス・ネットワーク	
RF	無線周波数	
RFC	コメント要求 (IETF 規格)	
RLC	無線リンク制御	

【表 2 e】

RR	無線リソース管理	
RTCP	リアルタイム制御プロトコル	
RTCP	リアルタイム制御プロトコル	
RTP	リアルタイム・プロトコル	
RTP	リアルタイム・プロトコル	10
SAP	サービス・アクセス・ポイント	
SCCP	シグナリング接続制御パート	
SCO	同期接続志向	
SDCCH	スタンドアロン専用制御チャンネル	
SGSN	サービング GPRS サポート・ノード	
SMC	ショート・メッセージ・サービス・センター	20
SMS	ショート・メッセージ・サービス	
SM-SC	ショート・メッセージ・サービス・センター	
SMS-GMSC	ショート・メッセージ・サービス・ゲートウェイ MSC	
SMS-IWMSC	ショート・メッセージ・サービス・インターワーキング MSC	30
SNDCP	サブネットワーク依存コンバージェンス・プロトコル	
SS	補足サービス	
SSL	セキュア・ソケット・レイヤ	
TCAP	トランザクション・ケイパビリティ・アプリケーション・パート	40
TCP	送信制御プロトコル	
TCP	送信制御プロトコル	
TLLI	テンポラリ論理リンク・アイデンティ	

【表 2 f】

	ティ
TMSI	テンポラリ・モバイル加入者アイデンティティ
TRAU	トランスコーダおよびレート・アダプテーション・ユニット
TTY	テキスト電話またはテレタイプ
UDP	ユーザ・データグラム・プロトコル
UMA セル	無認可モバイル・アクセス・セル (IAN も参照)
UMTS	ユニバーサル移動通信システム
UNC	UMA ネットワーク・コントローラ (INC も参照)
VLR	ビジテッド・ロケーション・レジスタ
VMSC	ビジテッド MSC
WLAN	無線ローカル・エリア・ネットワーク
WSP IP	無線サービス・プロバイダの IP ネットワーク

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0209】

【図 1 A】本発明の一実施例による屋内アクセス・ネットワーク (IAN) 移動サービス局の全体図である。

【図 1 B - C】図 1 B は、一実施例によるモバイルセットのプロトコル層を示し、図 1 C は、一実施例によるプロトコル変換方法を示す説明図である。

【図 2 A - B】図 2 A は Bluetooth シグナリングを介して無認可無線リンクを提供する移動局の一実施例のレベル 1、レベル 2、およびレベル 3 GSM 関連プロトコル・アーキテクチャの全体図を示し、図 2 B は IEEE802.11 シグナリングを介して無認可無線リンクを提供する移動局の一実施例のレベル 1、レベル 2、およびレベル 3 GSM 関連プロトコル・アーキテクチャの全体図を示す。

【図 3 A】一実施例による、CS ドメイン・シグナリングおよび UMS 固有シグナリングをサポートする Up インターフェース・プロトコル・アーキテクチャを示す説明図である。

【図 3 B - C】図 3 B は物理層通信を容易にするため移動局およびアクセス・ポイントにより採用される Bluetooth 下位層を示し、図 3 C は物理層通信を容易にするため移動局およびアクセス・ポイントにより採用される Bluetooth 下位層を示す説明図である。

【図 3 D】一実施例による GSM 音声送信をサポートする Up CS ドメイン音声ベアラ・プロトコル・アーキテクチャを示す説明図である。

【図 3 E】一実施例による Up GPRS ユーザ・プレーン・プロトコル・アーキテクチャを示す説明図である。

【図 3 F】一実施例によるGPRSシグナリングをサポートするUpプロトコル・アーキテクチャを示す説明図である。

【図 4】一実施例による考えられるGSMおよびUMAカバレッジシナリオ数例を示す。

【図 5】一実施例の移動性管理機能を例示する。

【図 6 A - B】図 6 A は登録成功に対応するURRレジスタ・メッセージ 交換を示し、図 6 B は登録拒絶に対応するURRレジスタ・メッセージ交換を示す説明図である。

【図 6 C】図 6 C はMSを第1UNCから第2UNCにリダイレクトするURRレジスタ・メッセージ交換を示す説明図である。。

【図 7】URR登録要求メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 8 A - B】図 8 A はURR登録肯定応答メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表であり、図 8 B はUMAGSMシステム情報要素の一実施例を示す表である。

10

【図 9】URR 登録拒否/REDIRECTメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 10 A - B】図 10 A はURR登録アップデート・アップリンクメッセージ と、URR登録リダイレクトメッセージとを含むURRメッセージ・フォーマットを示し、図 10 B はURR登録アップデート・ダウンリンクメッセージと、URR登録取り消しメッセージと、URR登録リダイレクトメッセージとを含むURRメッセージ・フォーマットを示す。

【図 11】URR登録アップデート・アップリンクメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 12】URR登録アップデート・ダウンリンクメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

20

【図 13】URR登録取り消しメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 14】各種URR動作の原因に対応する8ビット値を含むルックアップ・テーブルの一実施例を示す表である。

【図 15】チャンネル起動メッセージ・シーケンスを示す。

【図 16】URRチャンネル起動メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 17】URRチャンネル起動肯定応答メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 18】URRチャンネル起動失敗メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 19】URRチャンネル起動完了メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

30

【図 20】移動局によって開始されるハンドオーバ・メッセージ・フォーマットを示す。

【図 21】URRハンドオーバ・アクセスメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 22】URRハンドオーバ完了メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 23 A - B】図 23 A はUNCから送られたURRアップリンク品質表示メッセージに対して開始されるハンドオーバ・メッセージ・フォーマットを示し、図 23 B はハンドオーバ失敗に従って、UNCから送られたURRアップリンク品質表示メッセージに対して開始されるハンドオーバ・メッセージ・フォーマットを示す。

【図 24】URRアップリンク品質表示メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

40

【図 25】URRハンドオーバ必要メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 26 A】URRハンドオーバ・コマンドメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表部分図である。

【図 26 B】URRハンドオーバ・コマンドメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表部分図である。

【図 27】URRハンドオーバ失敗メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 28】移動局からUNCに送られるURR要求クリアメッセージを示す。

【図 29】URR要求クリアメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 30】UNCによって開始されたURRリリース・メッセージ・フォーマットを示す。

50

【図 3 1】URRRR解除メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 3 2】URRRR解除完了メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 3 3】UNCによって開始されたURRページング・メッセージ・フォーマットを示す。

【図 3 4】URRページング要求メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 3 5】URRページング応答メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 3 6】UNCによって開始されたURRクラスマーク・メッセージ・フォーマットを示す。

【図 3 7】URRクラスマーク問い合わせメッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 3 8】 URRクラスマーク変更メッセージ・フォーマットの一実施例を示す表である。

【図 39】UNCの高レベルアーキテクチャの一実施例を示す略図である。

【図 40】移動局の高レベルアーキテクチャの一実施例を示す略図である。

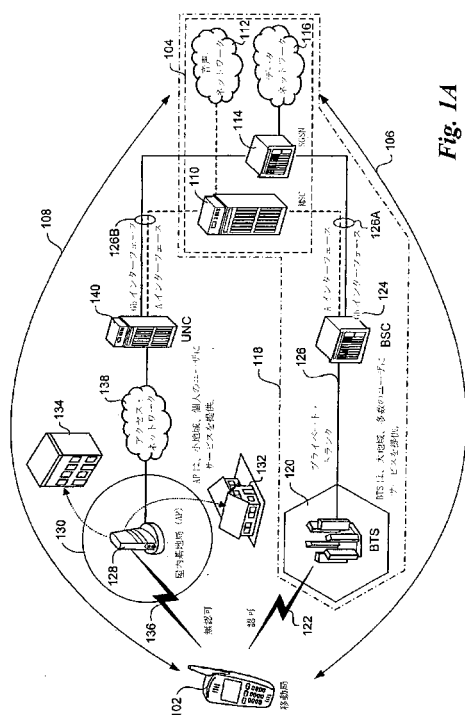
【符号の説明】

【 0 2 1 0 】

102	移動局	112	音声ネットワーク	116	データネットワーク		
128	アクセス・ポイント	138	ブロードバンドIPネットワーク	206	GS		
M	ベースバンド	210	Bluetoothベースバンド	318	リモートIP	322	ト
	ランスポートIP						

10

【 図 1 A 】



【 図 1 B - C 】

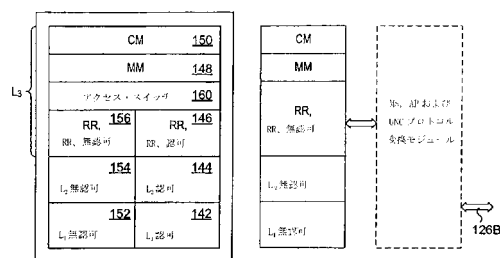


Fig. 1B

Fig. 1C

【図 2 A - B】

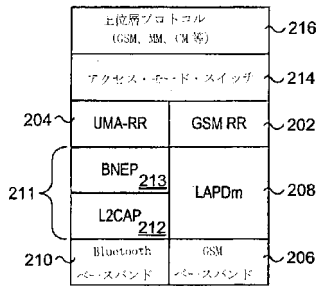


Fig. 2A

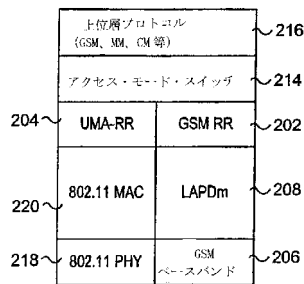


Fig. 2B

【図 3 B - C】

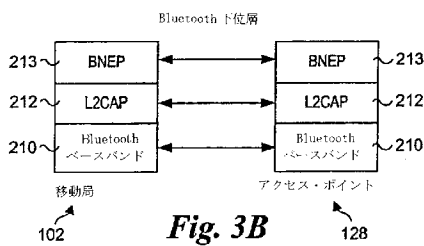


Fig. 3B

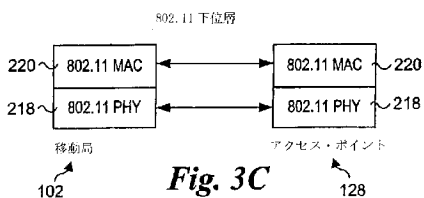


Fig. 3C

【図 3 A】

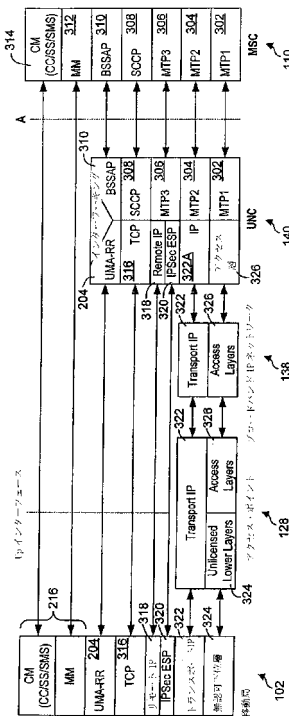


Fig. 3A

【図 3 D】

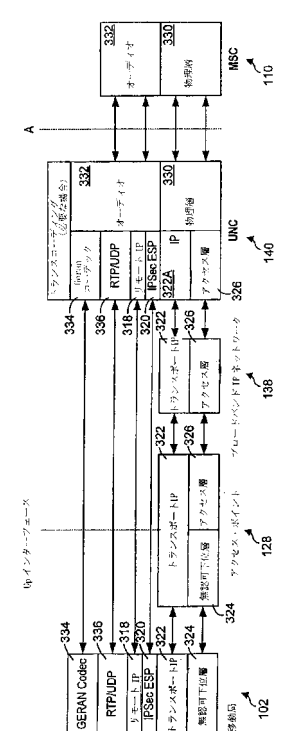
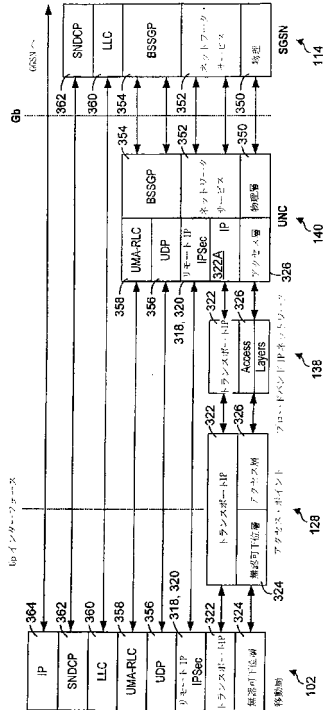
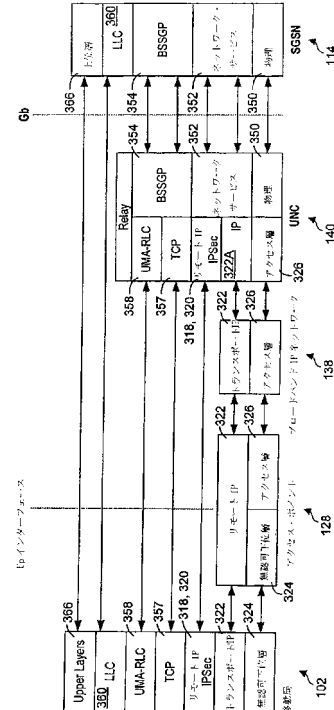


Fig. 3D

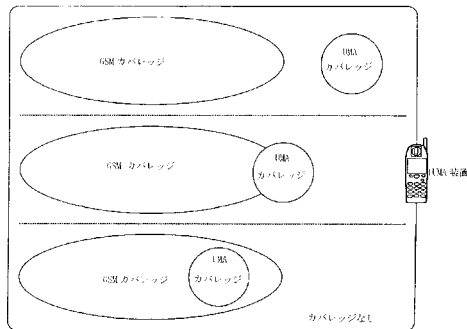
【図 3 E】



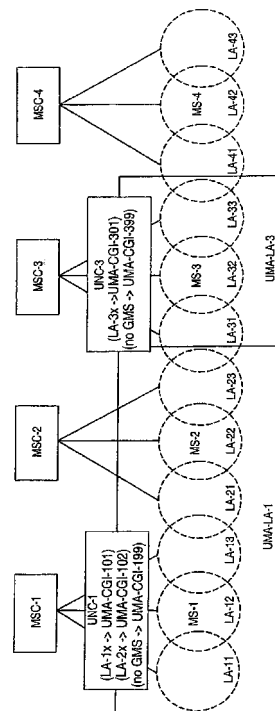
【図 3 F】



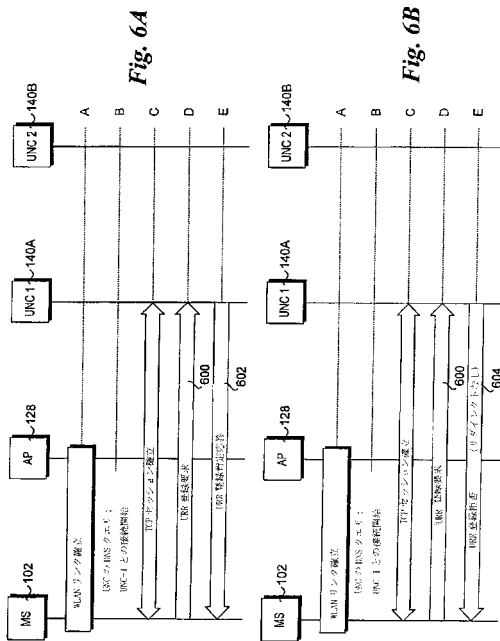
【図 4】



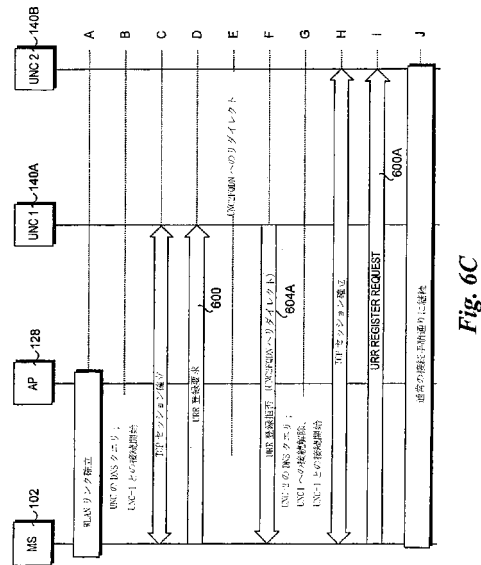
【図 5】



【 図 6 A - B 】



【 図 6 C 】



【 図 7 】

機能の名称	タイピング/フォレンジック	プレイングス	フォーマット	長さ	記
IMA 既 プロトコル 利用下	プロトコル利用下	M	V	1/4	0110
スキップ・インジケータ	スキップインジケータ	M	V	1/4	0300
IME REGISTER REGISTER インジケータ タイプ	メック・インジケータ	M	V	1	C011 C011
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9
ナバグロブ・インジケータ	ナバグロブ・インジケータ	M	LV	9	10.5.1.4/GSM04.08
GSM RSP 状態	GSM RSP 状態	M	V	1	1 = 使用
GPRS クラス タイプ	GPRS クラス	M	V	1	0 = GSM クラス 1 = GPRS クラス A 2 = GPRS クラス B 3 = GPRS クラス C
GPRS ダウンリンク IP アドレス	IP アドレス	M	V	4	IP アドレス
GPRS ダウンリンク IP アドレス	IP アドレス	M	V	2	IP アドレス
セル識別子リスト (優先)	セル識別子リスト	O	TLV	7n+3 (0<n<8)	3.2.2.27/GSM06.08
CI リスト	CI リスト	C	TLV	n+2 (0<n<8)	CI 識別子 '0, 63'
AP 識別子	AP アドレス	C	TLV	5	IP の識別子
IP アドレス	IP アドレス	O	TLV		住所、時間、経路

【 図 8 A - B 】

Fig. 8A

Fig. 8A IEEE登録商標記号

機能要素	タイプ/リファレンス	アドレス	フォーマット	長さ	値
IMEE 非プロセッサ型レジスタ	プロトコル制御レジスタ	M	V	16	0110
スキャン・エンジン・カウンタ	スキャン・エンジン・カウンタ	M	V	16	0000
IMEE 非プロセッサ型レジスタ	アドレス・レジスタ	M	V	1	0011 0110
UCI	UCI	M	V	1	0.1 or 9
IMEE システム情報	IMEE システム情報	M	LV	16	
GPIS アップリンク IP アドレス	IP アドレス	M	V	4	IP アドレス
GPIS アップリンク IP アドレス	ポート	M	V	2	IMEE ポート
各パケット・タスク構成	各パケット・タスク構成	O	TLV		
スラ・タスク	スラ・タスク	O	TLV	1	

Fig. 8B

Fig. 8B 図8B システム情報

8	7	6	5	4	3	2	1
R3 - 15							
GSM01 08 の 8 10 6 5 4 3 2 1 のビット長に依りロードされた DMA セル記述							
DMA ケーショニング (図8C)							
GSM01 08 の 8 10 6 5 4 3 2 1 のビット長に依り E にもロードされた DMA セル記述 (図8C)							
DMA ケーショニング - チャネル割当 (図8C)							
DMA ケーショニング - エリア割当 (図8C)							
DMA ケーショニング - ボンド割当 (図8C)							
DMA ケーショニング - エリア割当 (図8C)							
GSM01 08 の 8 10 6 5 4 3 2 1 のビット長に依りロードされた DMA セル - アドレッシング							
DMA セル - アドレッシング (図8C)							
GLIR	ATT	T1804				DMA - セル再割当 ミスタシニング	
T3212							
AC C15	AC C14	AC C13	AC C12	AC C11	EC C10	AC C09	AC C08
AC C07	AC C06	AC C05	AC C04	AC C03	EC C02	AC C01	AC C00
T1811							
T1900							
スベア 0				ECBM	UMA-BAND		
スベア 0				UMA - GPRS - セル 再割当 ミスタシニング			NMO
UMA-RAC							

【図 9】

URR 登録時のリダイレクト

情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	長さ	値
UMA RR プロトコル 判別子	プロトコル 判別子	M	V	½	0110
スキップ・インジケータ	スキップ・インジケータ	M	V	½	0000
URR 登録理由 メッセージ タイプ	メッセージ タイプ	M	V	1	0011 0111
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9
リダイレクト 原因	URR 原因	M	V	1	
リダイレクト された IP アドレス	IP アドレス	O	LV		
リダイレクト された SIP アドレス	SIP アドレス	O	LV		

Fig. 9

604

【図 10 A - B】

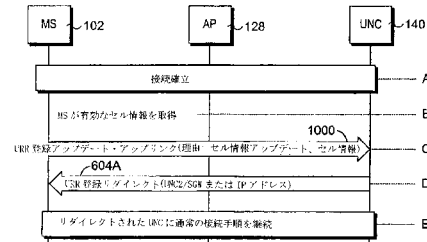


Fig. 10A

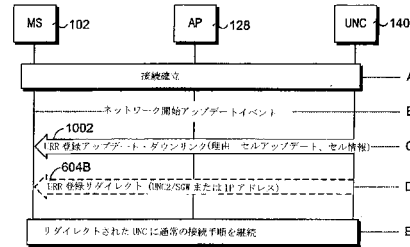


Fig. 10B

【図 11】

URR 登録アップデート・アップリンク

情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	長さ	値
UMA RR プロトコル 判別子	プロトコル判別子	M	V	½	0110
スキップ・インジケータ	スキップ・インジケータ	M	V	½	0000
URR 登録理由 メッセージ タイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0011 1100
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9
原因	原因	M	V	1	
セル識別子 リスト (優先)	セル識別子 リスト	O	TLV	7n+3 (0<n<8)	3.2.2.27/GSM08.08
CI リスト	CI リスト	C	TLV	n+2 (0<n<8)	CI 範囲: 10, 63
AP 識別子	AP アドレス	C	TLV	9	AP の MAC アドレス
AP ロケーション	ロケーション	O	TLV		

Fig. 11

1000

【図 13】

URR 登録取り消し

情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	長さ	値
UMA RR プロトコル 判別子	プロトコル 判別子	M	V	½	0110
スキップ・ インジケータ	スキップ・ インジケータ	M	V	½	0000
URR 登録取り消し メッセージタイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0011 1011
URR 原因	URR 原因	M	V	1	
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9

Fig. 13

1300

【図 12】

URR 登録アップデート・ダウンリンク

情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	長さ	値
UMA RR プロトコル 判別子	プロトコル 判別子	M	V	½	0110
スキップ・インジケータ	スキップ・インジケータ	M	V	½	0000
URR 登録理由 メッセージ タイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0011 1101
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9
リダイレクト された IP アドレス	IP アドレス	O	LV		
リダイレクトされた SIP アドレス	SIP アドレス	O	LV		
ステータス	ステータス	O	TLV		

Fig. 12

1002

【図 14】

RRM 原因値										10 進	説明
8	7	6	5	4	3	2	1				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	通常のイベント
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	異常リソース、未指定
0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	異常リソース、チャンネル許可不可能
0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	異常リソース、タイムアウト
0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	4	異常リソース、無線パスにアクティビティなし
0	0	0	0	0	0	1	0	1	5	5	リソースタイムアウト
0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	6	ハンドオーバー不可能、タイミング・アドバンス範囲外
0	0	0	0	1	0	0	0	1	9	9	チャンネルモード許可不可能
0	0	0	0	1	0	1	0	0	10	10	高度未達なし
0	1	0	0	0	0	0	0	1	65	65	送信機にクラッシュ
0	1	0	0	1	1	1	1	1	95	95	意味的に正しくないメッセージ
0	1	1	0	0	0	0	0	0	96	96	無効な必須保護
0	1	1	0	0	0	0	0	1	97	97	存在しない、実装されていないメッセージタイプ
0	1	1	0	0	0	1	0	0	98	98	プロトコル状態と互換性のないメッセージタイプ
0	1	1	0	0	1	0	0	0	100	100	未許可リソース
0	1	1	0	0	1	0	1	0	101	101	利用可能なセル割り当てなし
0	1	1	0	1	1	1	1	1	111	111	プロトコル・エラー未指定
1	0	0	0	1	1	0	0	0	140	140	無許可加入者
1	0	0	0	1	1	0	1	0	141	141	無線チャンネル・バックアップ障害
1	0	0	0	1	1	1	0	0	142	142	CSM 障害
1	0	0	0	1	1	1	1	1	143	143	TAI/TIM タイムアウト
1	0	0	1	0	0	0	0	0	144	144	リンク・ダウン
1	0	0	1	0	0	0	1	0	145	145	T3000 タイムアウト
1	0	0	1	0	0	1	0	0	146	146	シグナリング・チャンネル障害
1	0	0	1	0	0	1	0	1	147	147	MS がアタッチされていない
1	0	0	1	0	1	0	0	0	148	148	無線接続ロス
1	0	0	1	0	1	0	1	0	149	149	無線チャンネル割り当て障害
1	0	0	1	0	1	1	0	0	150	150	VoIP チャンネル確立障害

Fig. 14

【図 15】

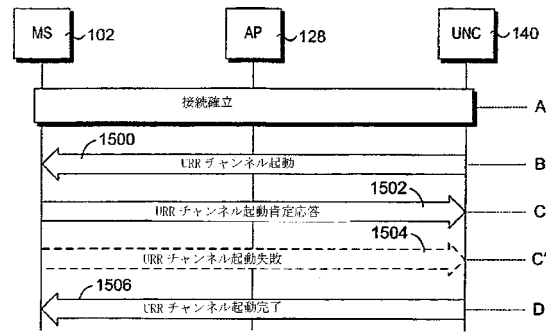


Fig. 15

【図 16】

URR チャンネル起動					
情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	長さ	値
IMS RR プロトコル識別子	プロトコル識別子	M	V	%	0110
スキップ・インジケータ	スキップ・インジケータ	M	V	%	0000
URR チャンネル起動メッセージタイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0010 1110
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9
チャンネル・モード	チャンネル・モード	M	V	1	10.5.2.6/GSM04.08
UNC SDP	SDP	M	LV	1	0012327, RFC 3551 および RFC 3267 に従って
OTHER オプション	OPTIONAL モード	O	TV	1	10.5.2.9/GSM04.08

Fig. 16

【図 17】

URR チャンネル起動肯定応答					
情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	長さ	値
IMS RR プロトコル識別子	プロトコル識別子	M	V	%	0110
スキップ・インジケータ	スキップ・インジケータ	M	V	%	0000
URR チャンネル起動肯定応答メッセージタイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0010 1001
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9
MS SDP	SDP	M	LV	1	0012327, RFC 3551 および RFC 3267 に従って
セル識別リスト (優先)	セル識別リスト	O	TLV	7n+3 (0<n<8)	3.2.2.27/GSM08.08
CI リスト	CI リスト	C	TLV	n+2 (0<n<8)	CI 範囲: 0, 63

Fig. 17

【図 19】

URR チャンネル起動完了					
情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	長さ	値
IMS RR プロトコル識別子	プロトコル識別子	M	V	%	0110
スキップ・インジケータ	スキップ・インジケータ	M	V	%	0000
URR チャンネル起動完了メッセージタイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0010 1010
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9

Fig. 19

【図 18】

URR チャンネル起動失敗					
情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	長さ	値
IMS RR プロトコル識別子	プロトコル識別子	M	V	%	0110
スキップ・インジケータ	スキップ・インジケータ	M	V	%	0000
URR チャンネル起動失敗メッセージタイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0010 1111
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9
IMS RR 原因	IMS RR 原因	M	V	1	3.2.2.27/GSM08.08
セル識別リスト (優先)	セル識別リスト	O	TLV	7n+3 (0<n<8)	3.2.2.27/GSM08.08
CI リスト	CI リスト	C	TLV	n+2 (0<n<8)	CI 範囲: 0, 63

Fig. 18

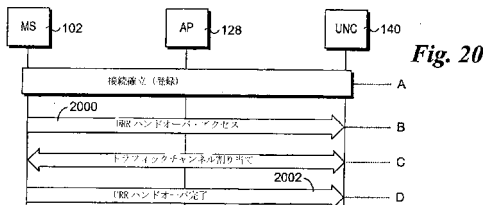


Fig. 20

【図 2 1】

UMR ハンドオーバー・アクセス

情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	長さ	値
IMA RR プロトコル 判別子	プロトコル判別子	M	V	½	0110
スキップ・インジケータ	スキップインジケータ	M	V	½	0000
UMR ハンドオーバー 必要メッセージ タイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0010 1101
UCI	UCI	M	V	½	1 or 9
UMR アクセス メッセージ	REVERSE CHANNEL リクエストメッセージ	M	V	可変	9.1.15/GSM04.08

Fig. 21

2000

【図 2 2】

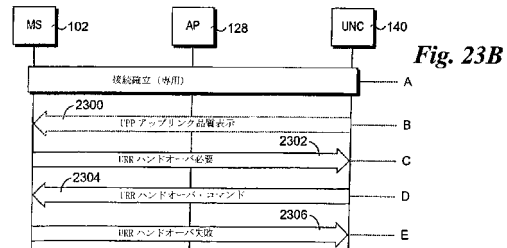
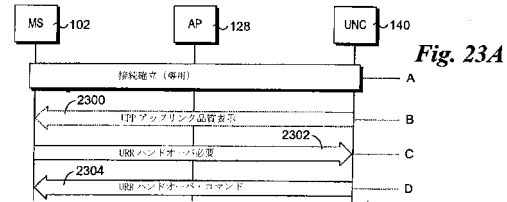
情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	長さ	値
IMA RR プロトコル 判別子	プロトコル判別子	M	V	½	0110
スキップ・インジケータ	スキップインジケータ	M	V	½	0000
UMR ハンドオーバー 必要メッセージ タイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0010 1100
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9

UMR ハンドオーバー完了

Fig. 22

2002

【図 2 3 A - B】



【図 2 4】

情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	長さ	値
IMA RR プロトコル 判別子	プロトコル判別子	M	V	½	0110
スキップ・インジケータ	スキップインジケータ	M	V	½	0000
UMR アップリンク品質表示 メッセージタイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0010 0110
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9

UMR アップリンク品質表示

Fig. 24

2300

【図 2 5】

情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	長さ	値
IMA RR プロトコル 判別子	プロトコル判別子	M	V	½	0110
スキップ・インジケータ	スキップインジケータ	M	V	½	0000
UMR ハンドオーバー 必要メッセージ タイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0001 0001
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9
チャンネル・モード	チャンネル・モード	M	V	1	10.5.2.27/GSM04.08
セル識別子リスト (優先)	セル識別子リスト	M	LV	7n+2 (0<n<8)	3.2.2.27/GSM04.08
CI リスト	CI リスト	M	LV	n+1 (0<n<8)	CI 範囲: {0, 63}

UMR ハンドオーバー必要

Fig. 25

2302

【図 2 6 A】

UMR ハンドオーバー・コマンド

情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	長さ	値
IMA RR プロトコル 判別子	プロトコル判別子	M	V	½	0110
スキップ・インジケータ	スキップインジケータ	M	V	½	0000
UMR ハンドオーバー コマンド メッセージ タイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0010 1011
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9
セル記述	セル記述	M	V	2	10.5.2.2/GSM04.08
第1チャンネル の記述、 アプタタイム	チャンネル記述2	M	V	3	10.5.2.5a/GSM04.08
ハンドオーバー基準	ハンドオーバー基準	M	V	1	10.5.2.15/GSM04.08
ハンドオーバー おとび アクセスタイプ	ハンドオーバー おとび アクセスタイプ	M	V	1	10.5.2.28a/GSM04.08
同期表示	同期表示	O	TV	1	10.5.2.39/GSM04.08
周波数シフト リスト、 アプタタイム	周波数シフト リスト	C	TV	10	10.5.2.14/GSM04.08
周波数リスト	周波数リスト	C	TLV	4-131	10.5.2.13/GSM04.08
セルチャンネル 記述	セルチャンネル 記述	C	TV	17	10.5.2.1b/GSM04.08
第1チャンネル のモード	チャンネル・ モード	O	TV	2	10.5.2.6/GSM04.08
周波数チャンネル シフト、 アプタタイム	周波数チャンネル シフト	C	TV	10	10.5.2.12/GSM04.08
モバイル割り当て アプタタイム	モバイル割り当て	C	TLV	3-10	10.5.2.21/GSM04.08
開始時間	開始時間	O	TV	3	10.5.2.38/GSM04.08
ミジグ・アドバンス	タイミジグアドバンス	C	TV	2	10.5.2.40/GSM04.08
周波数シフト リスト、 アプタタイム	周波数シフト リスト	C	TV	10	10.5.2.14/GSM04.08
周波数リスト	周波数リスト	C	TLV	4-131	10.5.2.13/GSM04.08
第1チャンネルの 記述、 アプタタイム	チャンネル記述2	O	TV	4	10.5.2.5a/GSM04.08

Fig. 26A

2304

【 ㊦ 2 6 B 】

国営放送（NHK・放送）					
放送内容	タイプ/リアライズ	チャンネル	フォーマット	R/S	値
国営放送チャンネル チャンネル チャンネル	国営放送チャンネル	C	TV	10	10.5.2.12/GSM04.08
モバイル割り当て チャンネル	モバイル割り当て	C	TLV	3-10	10.5.2.21/GSM04.08
放送時間	放送時間	O	TV	3	10.5.2.28/GSM04.08
チャンネル	チャンネル	C	TV	2	10.5.2.42/GSM04.08
国営放送チャンネル	国営放送チャンネル	O	TV	10	10.5.2.14/GSM04.08
国営放送チャンネル	国営放送チャンネル	C	TLV	4-131	10.5.2.13/GSM04.08
チャンネル	チャンネル	O	TV	4	10.5.2.5a/GSM04.08
国営放送チャンネル	国営放送チャンネル	C	TV	10	10.5.2.12/GSM04.08
モバイル割り当て チャンネル	モバイル割り当て	C	TLV	3-10	10.5.2.21/GSM04.08
放送時間	放送時間	O	TV	1	10.5.2.9/GSM04.08
チャンネル	チャンネル	O	TV	4-8	10.5.2.21aa/GSM04.08

Fig. 26B

【 図 2 7 】

情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	長さ	値
IMA 総プロトコル識別子	プロトコル制約子	M	V	%	0110
スキャプ・インジケータ	スキャプ・インジケータ	M	V	%	0000
1回ハンドオーバー失敗メッセージタイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0010 1000
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9
IMA 総原因	IMA 総原因	M	V	1	

Fig. 27

【 図 3 1 】

URR ER 解説					
収録要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット/長さ	旗	
IMA ER プロトコル タイプ	プロトコル/別子	M	V	½	0110
スキャップ・インジケータ	スキャップインジケータ	M	V	½	0000
URR ER 解説 メッセージ・ タイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0000 1101
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9
IMA ER 原因	IMA ER 原因	M	V	1	
GPSS 内関	GPSS 内関	O	TV	1	10.5.2.14c/GSM.04.08

Fig. 31

【 図 3 2 】

UCI 解題完了					
問題要素	タビノソフワンズ	アレキス	ノーマット	数	010
IMA ER ジェイコブ ロバート	プロトコル関子	M	V	5	111
スウェーデン・インターナ ターナル	ジェイコブ・ジェン ン	M	V	5	0000
IMA ER 解題完了 ジェイコブ・ タビノ	インターゲイブ	M	V	1	0000 1111
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9

Fig. 32

【 図 2 8 】

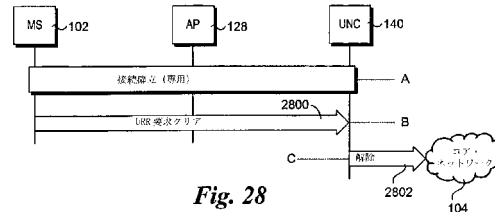


Fig. 28

【 図 2 9 】

情報紙名	タイノリ/リアフランス	グレンジア	フォーマット	長さ	位
MMU 版 プロトコル 1994年	アメリカン標準型	M	V	1/2	0110
ド・インケンタ	スキャップインケンタ	M	V	1/2	0000
USR 版 標準型	メッセー・ジャンプ	M	V	1	0001 1111
メッセー・タイプ		M	V	1	
UCI		M	V	1	0,1 or 9

Fig. 29

【 図 3 0 】

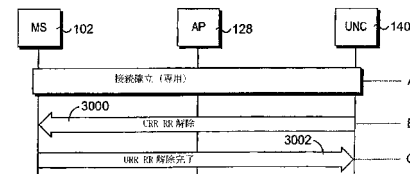


Fig. 30

【 図 3 3 】

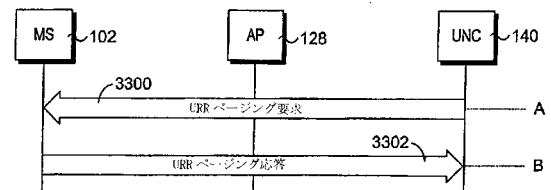


Fig. 33

【 図 3 4 】

設備名称	タイタリノリシス	ブレーズス	フォーワツト	送さ	値
FM R R プロシス 制御子	プロトコル制御子	M	V	%	0110
スキップ・インジケータ	スキップインジケータ	M	V	%	0000
11R ベージン 受取ノリシ タイプ	メッセ・シタイプ	M	V	1	0010 0001
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9
手操パワード オクテツト	手操パワード オクテツト	M	V	%	10.5, 1.8/GSM04.08
必要チャネル	必要チャネル	M	V	%	10.5, 2.8/GSM04.08
セバム・ディメンディティ	セバム・ディメンディティ	M	LV	2-9	10.5, 1.4/GSM04.08

Fig. 34

【 図 3 5 】

REG-ベージング点等						
演習事項	タイプ/リファレンス	リベンジ	フォートネット	景	備	
10A 照 プロット 1000+	プロット別別	M	V	1/2		0110
スキャッピング	スキャッピング	M	V	1/2		0010
10B ベージ ベージベージ タイプ	ベージベージ	M	V	1		0100 0111
UCI	UCI	M	V	1		0, 1 or 9
10C ベージ ベージベージ 番号	ベージベージ	M	V	1/2		10.5, 1.2/GSM4.08
10D ベージ ベージベージ 番号	ベージベージ	M	V	1/2		10.5, 1.8/GSM4.08
10E ベージ ベージベージ 番号	ベージベージ	M	V	1/2		10.5, 1.8/GSM4.08
10F ベージ ベージベージ 番号	ベージベージ	M	LV	4		10.5, 1.4/GSM4.08
10G ベージ ベージベージ 番号	ベージベージ	M	LV	2-9		10.5, 1.4/GSM4.08
10H ベージ ベージベージ 番号	ベージベージ	M	LV	2-9		10.5, 1.4/GSM4.08

Fig. 35

【 図 3 6 】

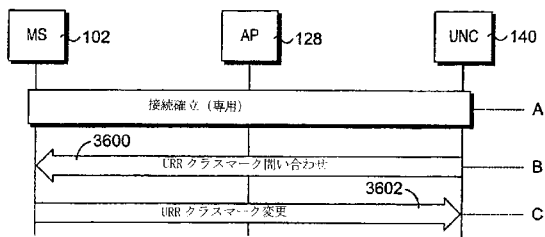


Fig. 36

【 図 3 7 】

情報要素	タイムリフレシス	プレゼンス	フォーワード	長さ	店
URR 陳ロハコ 1800	フォトコル別子	M	V	発	0110
PR・インジケータ	スキップインジケータ	M	V	1	0000
ISR クラスマーク 無いひむせ メッセージ タイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0001 0011
UCI	UCI	M	V	1	0, 1 or 9

Fig. 37

【 図 3 8 】

情報要素	タイプ/リファレンス	デフォルト	フォーマット	長さ	注
IMEI	プロトコル割当て	M	V	5	0110
IMEI2					
スロット	スロットインジケータ	M	V	5	0000
1500 クラスマーク	デュアル・シグナ	M	V	1	0001 0110
送信メッセージタイプ					
UCI	UCI	M	V	1	0,1 or 9
移動局	移動局	M	LV	4	10.5.1.6/GSM04.08
クラスマーク	クラスマーク 2				
追加移動局	移動局	C	TLV	3-14	10.5.1.7/GSM04.08
クラスマーク情報	クラスマーク 3				

Fig. 38

【 図 3 9 】

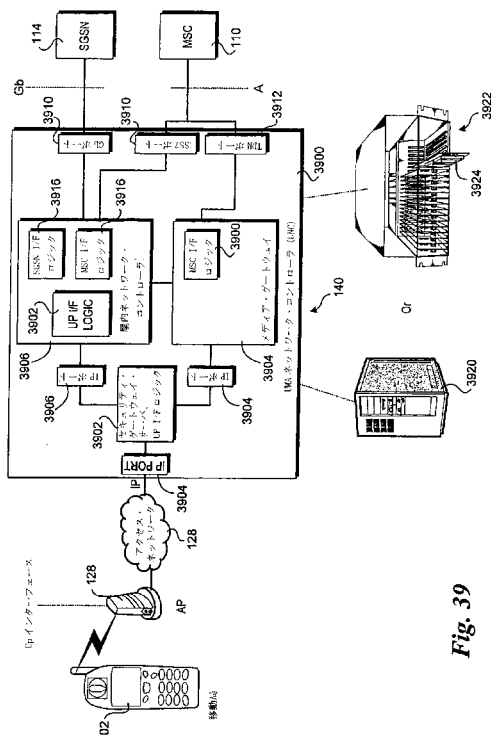


Fig. 39

【 図 4 0 】

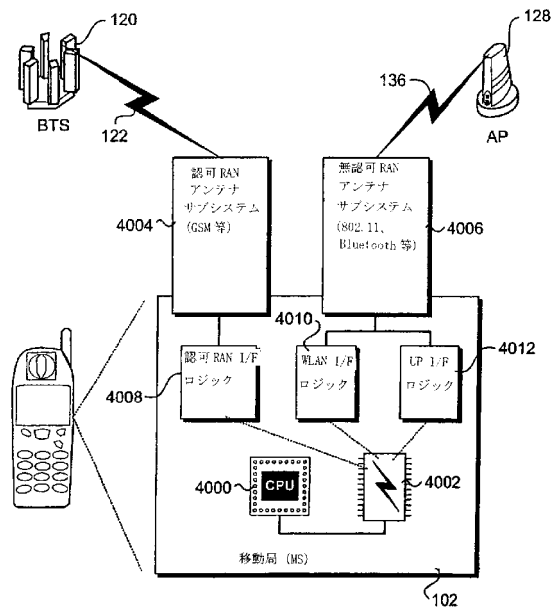


Fig. 40

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2005/016767

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04L12/28		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2004/039111 A (AT & T WIRELESS SERVICES, INC) 6 May 2004 (2004-05-06) page 7, line 1 - page 8, line 29 page 16, line 19 - page 17, line 9 page 21, line 21 - line 29 ----- -/--	1-7, 19-23, 33-37, 45-51
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "G" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 8 September 2005		Date of mailing of the international search report 07. 11. 2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Grimaldo, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US2005/016767

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>"Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Mobile radio interface Layer 3 specification; Core network protocols; Stage 3 (3GPP TS 24.008 version 5.6.0 Release 5); ETSI TS 124 008"</p> <p>ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPO, FR, vol. 3-CN1, no. V560, December 2002 (2002-12), pages 293-317, XP014007949 ISSN: 0000-0001 paragraph [10.1] - paragraph [10.3]; table 10.3</p> <p>-----</p>	1-7, 19-23, 33-37, 45-51
A	<p>WO 2004/034219 A (INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION) 22 April 2004 (2004-04-22)</p> <p>paragraph [0022] - paragraph [0023]</p> <p>-----</p>	1-7, 19-23, 33-37, 45-51
A	<p>"3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; 3GPP system to Wireless Local Area Network (WLAN) Interworking; System Description (Release 6); 3GPP TS 23.234"</p> <p>ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPO, FR, vol. 3-SA, no. V230, November 2003 (2003-11), XP014023920 ISSN: 0000-0001 the whole document</p> <p>-----</p>	1-7, 19-23, 33-37, 45-51

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2005/016767

Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1 - 7, 19 - 23, 33 - 37, 45 - 51

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ US2005/ 016767

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-7,19-23,33-37,45-51

Method, network controller, mobile station and machine readable medium for releasing a connection between a mobile station and a network controller of an unlicensed mobile network

2. claims: 8-13, 24-29, 38-41, 52-55

Method, network controller, mobile station and machine readable medium for paging a mobile station in an unlicensed mobile network

3. claims: 14-18,30-32,42-44,56-58

Method, network controller, mobile station and machine readable medium for performing a classmark interrogation and providing classmark information for a mobile station in an unlicensed mobile network

4. claims: 59-83

Method, network controller, mobile station and machine readable medium for performing an handover in an unlicensed mobile network

5. claims: 84-118

Method, network controller, mobile station and machine readable medium for registering a mobile station in an unlicensed mobile network

6. claims: 119-147

Method, network controller, mobile station and machine readable medium for assigning a voice bearer channel to a mobile station in an unlicensed mobile network

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US2005/016767

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004039111 A	06-05-2004	AU 2003286589 A1	13-05-2004
		CA 2503444 A1	06-05-2004
		EP 1554902 A1	20-07-2005
		US 2004203346 A1	14-10-2004
WO 2004034219 A	22-04-2004	AU 2003282518 A1	04-05-2004
		CA 2502248 A1	22-04-2004
		CN 2650431 Y	20-10-2004
		DE 20315593 U1	04-03-2004
		EP 1550251 A2	06-07-2005
		HK 1063585 A2	26-11-2004
		TW 244660 Y	21-09-2004

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 11/129,134

(32)優先日 平成17年5月12日(2005.5.12)

(33)優先権主張国 米国(US)

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. イーサネット

(72)発明者 グブタ、ラジェフ

アメリカ合衆国、9 4 0 8 6 カリフォルニア州、サニーヴェイル、コーンフラワーコート 1 0 8 1

(72)発明者 マコーウィック、ミラン

アメリカ合衆国、9 4 5 8 8 カリフォルニア州、プレゼントン、モレノ アヴェニュー 2 9 5 4

(72)発明者 シ、ジャンヨン

アメリカ合衆国、9 4 5 8 8 カリフォルニア州、プレゼントン、アレクサンダー ウェイ 2 1 2 7

(72)発明者 バラノウィスキー、ジョセフ、ジー .

アメリカ合衆国、9 5 0 3 7 カリフォルニア州、モーガン ヒル、アヴェニータ デ ロス パドレス 1 4 9 0

Fターム(参考) 5K033 AA09 CB01 DA01 DA19 DB18

5K067 AA22 BB04 BB21 DD11 EE04 EE10 GG21 JJ31

5K201 AA08 CA09 CB10 CB12 CD06 EA05 EA07 EA08 EC08 ED05