

(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.CI.	F 1	テーマコード (参考)
HO4Q 7/38 (2006.01)	HO4B 7/26 109M	5K033
HO4L 12/28 (2006.01)	HO4L 12/28 300B	5K067
HO4M 11/00 (2006.01)	HO4M 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)	(71) 出願人	505130374 キニータ ワイヤレス、インコーポレイテッド
(86) (22) 出願日	平成17年5月13日 (2005.5.13)	(74) 代理人	100086461 弁理士 斎藤 和則
(85) 翻訳文提出日	平成18年12月29日 (2006.12.29)	(74) 代理人	100086287 弁理士 伊東 哲也
(86) 國際出願番号	PCT/US2005/016767	(72) 発明者	ガラガール、マイケル、ティ. 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
(87) 國際公開番号	W02005/114918		
(87) 國際公開日	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)		

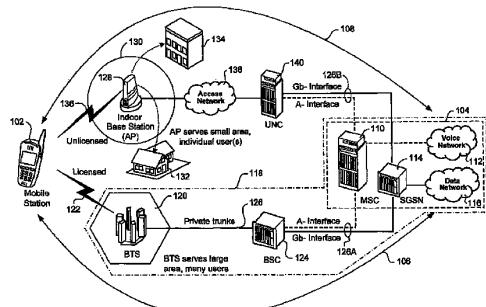
最終頁に続く

(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1A



【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接続を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、10

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。20

【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、20

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。20

【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、30

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。40

【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、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。

【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、30

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。

【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】

10

20

30

40

50

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IE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。 30

【請求項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。 40

【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。

【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、 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。 20

【請求項36】

URR解除メッセージに対して、移動局は、

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。 20

【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42記載の移動局。

【請求項44】

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42記載の移動局。

【請求項45】

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46】

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45記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項47】

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45記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項48】

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45記載のマシンリーダブル媒体。
30

【請求項49】

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45記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項50】

URR解除メッセージに対し、移動局で実行された場合、
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、
40

URR-IDLE状態に入ること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49記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項51】

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49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 5 9 記載の方法。

【請求項 6 1】

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 6 0 記載の方法。

【請求項 6 2】

UMANからのハンドオーバが成功しなかったと判断することと、
MSからUNCへURRハンドオーバ失敗メッセージを送ることで、URRハンドオーバ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 5 9 記載の方法。

【請求項 6 3】

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・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ハンドオーバ完了メッセージを送ることとからなり、URRハンドオーバ・アクセスメッセージと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 式を含み、URRハンドオーバ・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・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 6 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 6 3 記載の方法。

【請求項 6 5】

第 1 無線アクセス・ネットワークからなるUMAN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、

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65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65記載のUNC。

10

【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65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65記載のUNC。

20

【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、

30

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）。

40

【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70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70記載の移動局。

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70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、

10

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70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70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70記載の移動局。

20

【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

30

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77記載のマシンリーダブル媒体。

40

【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77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、

50

UMANからのハンドオーバが成功しなかったと判断することと、

MSからUNCへのURRハンドオーバ失敗メッセージの生成と送信で、URRハンドオーバ失敗メッセージは、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からなる動作を実行する命令をさらに与える請求項7記載のマシンリーダブル媒体

【請求項81】

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・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ハンドオーバ完了メッセージを送ることとからなり、

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

20

- 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・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・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82】

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81記載のマシンリーダブル媒体。

30

【請求項83】

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、

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・コマンドメッセージを送ることと、

URRハンドオーバ・アクセスメッセージにURRハンドオーバ・コマンドメッセージを埋め込むこととからなる動作を実行することを特徴とする請求項81記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項84】

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(トランスマッショントリブートプロトコル)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1UNC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2UNCを決定することと、

第1UNC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2UNCにアクセスするための情報を含むものと、

10

第1UNCへの接続を解除することと、

第2UNC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 10 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 30 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 102】

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、

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 103】

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102に記載の移動局。

【請求項 104】

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からさらになる請求項102に記載の移動局。

【請求項 105】

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102記載の移動局。

【請求項 106】

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1UNC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 107】

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106に記載のマシンリーダブル媒体。 10

【請求項 108】

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106に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 109】

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1UNC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2UNCを決定することと、

第1UNC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2UNCにアクセスするための情報を含むものと、

第1UNCとの接続を解除することと、

第2UNC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106に記載のマシンリーダブル媒体。 30

【請求項 110】

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、 30

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109に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 111】

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106に記載のマシンリーダブル媒体。 40

【請求項 112】

URR登録メッセージはさらに、
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106に記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項 113】

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112に記載のマシンリーダブル媒体。 50

【請求項 114】

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

第1UNC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2UNCにリダイレクトするための情報を含むものとから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。 10

【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。 20

【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ペアラ・サービスにアクセスするため移動局(MS)の音声ペアラ・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、

音声ペアラ・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、音声ペアラ・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からなり、 30

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、

音声ペアラ・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】

音声ペアラ・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。 40

【請求項121】

音声ペアラ・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が音声ペアラ・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 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 119 記載の方法。

【請求項 124】

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 123 記載の方法。

【請求項 125】

URRチャンネル起動メッセージはさらに、音声ペアラ・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 119 記載の方法。

【請求項 126】

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での移動局の音声ペアラ・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への音声ペアラ・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、

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、
音声ペアラ・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 127】

音声ペアラ・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 126 記載のUNC。

【請求項 128】

音声ペアラ・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 126 記載のUNC。

【請求項 129】

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 126 記載のUNC。

10

20

30

40

50

【請求項 130】

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126記載のUNC。

【請求項 131】

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126記載のUNC。

【請求項 132】

URRチャンネル起動メッセージはさらに、音声ペアラ・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126記載のUNC。

【請求項 133】

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、
20

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、

UMANでのMSの音声ペアラ・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への音声ペアラ・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、
30
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、
音声ペアラ・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 134】

音声ペアラ・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133記載の移動局。

【請求項 135】

URRチャンネル起動肯定応答メッセージはさらに、音声ペアラ・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、
40

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133記載の移動局。

【請求項 136】

50

音声ペアラ・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133記載の移動局。

【請求項137】

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133記載の移動局。

【請求項138】

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133記載の移動局。

10

【請求項139】

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ペアラ・サービスにアクセスするためMSの音声ペアラ・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に音声ペアラ・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、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、音声ペアラ・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

20

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

音声ペアラ・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140】

URRチャンネル起動メッセージはさらに、

音声ペアラ・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139記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項141】

URRチャンネル起動メッセージはさらに、

音声ペアラ・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139記載のマシンリーダブル媒体。

40

【請求項142】

URRチャンネル起動メッセージはさらに、

MSが音声ペアラ・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139記載のマシンリーダブル媒体。

【請求項143】

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139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、音声ペアラ・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。 20

【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、2004年5月14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、2003年10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10/688470号の一部継続である、2004年12月15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、2004年4月22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、2005年3月31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。 30

【0 0 0 2】

本願は、また、共通に所有する次の米国出願に関するものである：2002年4月2日出願の「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、2002年9月20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。2005年5月12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ものである。より詳しくは、本発明は、認可および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

10

20

30

40

50

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。

【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してきた。

【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伸びない。

【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、ユーザが单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・コントローラに向か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。

【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

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・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)

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隨する利点の多くは、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。

【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3GSM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3GSM関連プロトコル・アーキテクチャの全体図を示す。

【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。

【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ドメイン音声ペアラ・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。

10

20

30

40

50

【0024】

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。

【0025】

図5は、一実施例の移動性管理機能を例示する。

【0026】

図6A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。

【0027】

図6B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。

【0028】

図6C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。 10

【0029】

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。

【0030】

図8A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。

【0031】

図8Bは、UMA

GSMシステム情報要素の一実施例を示す表である。

【0032】

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

【0033】

図10A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。

【0034】

図10B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。

【0035】

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

【0036】

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。

【0037】

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。

【0038】

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。

【0039】

図15は、チャンネル起動メッセージ・シーケンスを示す。 40

【0040】

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。

【0041】

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。

【0042】

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。

【0043】

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

40

50

る。

【0044】

図20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。

【0045】

図21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。

【0046】

図22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。

【0047】

図23A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。

【0048】

図23B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。

【0049】

図24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。

【0050】

図25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。

【0051】

図26Aおよび26B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。

【0052】

図27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。

【0053】

図28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。

【0054】

図29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。

【0055】

図30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。

【0056】

図31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。

【0057】

図32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。

【0058】

図33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。

【0059】

図34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。

【0060】

図35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。

【0061】

図36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。

【0062】

10

20

30

40

50

図37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。

【0063】

図38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。

【0064】

図39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。

【0065】

図40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】

【0066】

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。

【0067】

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徴、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、特定の特徴、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。

【0068】

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。

【0069】

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。

【0070】

図1A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100を示す。UMAアーキテクチャ100により、移動局102のユーザは、認可無線通信セッション106、または無認可無線通信セッション108のいずれかを介して音声および遠隔通信ネットワーク104にアクセスすることができる。遠隔通信ネットワーク104は、音声ネットワーク112へのアクセスを提供する移動交換センター（MSC）110と、データネットワーク116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）114とを含む。MSC110は内部ビジター・ロケーション・レジスタ（VLR）機能も提供する。

【0071】

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104を含む認可

10

20

30

40

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。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 126A に似た基地局コントローラ・インターフェース 126B 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 1A 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

【 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
30

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享受することができる。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享受することができる。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
40

自動的に提供される。

【0075】

移動局102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1Bに示すように、一実施例では、移動局102は、レイヤ1プロトコル層142と、レイヤ2プロトコル層144と、無線リソース(RR)サブ層146と、移動性管理(MM)サブ層148と、通話管理(CM)層150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。

【0076】

移動局はまた、無認可無線サービス物理層152(すなわち、Bluetooth、WiFiその他無認可無線チャネル(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154と、無認可無線サービス無線リソースサブ層156とを含むことができる。アクセス・モード・スイッチ160は、移動局102が無認可AP128の範囲内にある時、モバイル管理148および通話管理層150が無認可無線サービス無線リソースサブ層156と無認可無線サービスリンク層154にアクセスして、認可RRサブ層146と、無認可無線サービスRRサブ層156との間の切り替えに対応できるようにするために含まれる。

【0077】

無認可無線リソースサブ層156と無認可リンク層154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156と無認可リンク層154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126と互換のフォーマットに変換する必要がある。

【0078】

図1Cを参照すると、本発明の一実施例では、移動局102と、AP128と、UNC140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126B(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104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104は、従来の基地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102とUNC140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104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

10

20

30

40

50

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。

【0080】

GMS/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SGSN114とによって提供される。許可された移動局は、AP128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。

【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ペアラ・サービス、およびハンドオーバ(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。

【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3GMS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

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MTP1 302、MTP2 304、MTP3 306、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(BSSAP)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の代わりの配備ができる。

【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。MSC110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330およびオーディオ332として描かれ、同様の構成要素がUNC140に配備される。移動局102とUNC140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334とRTP/UDP層336とを含む。

【0091】

図3D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

【0092】

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。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UNC140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102とSGSN118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。

【0093】

図3Eに示すように、UNC140とSGSN114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350、ネットワーク・サービス層352、BSSGP層354を含む。移動局102とUNC140はそれぞれ、UDP層356とUMA-RLC層358を含む。移動局102とSGSNのそれぞれは、LLC層360とSNDCP層362を含む。移動局102はIP層364も含む。

20

【0094】

図3E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102とSGSN114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102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102からUNC140へUMC-RLC層358で搬送され、UNC140はBS SGPメッセージングを用いてSGSN114へPDUを中継する。UMA-RLC層358は、UDP層356上を直接走り、IPベアラ・サービスを利用する。

30

【0095】

図3F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366を含む)でのシグナリングのためのGPRS LLC PDUがMS102とSGSN114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357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。

40

【0096】

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。

【0097】

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】

UNC140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、未使用的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ルーティング・エリアとルーティング・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にアクセスできることができる。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、メッセージのルーティ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（TLLI）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ティングされるよう）サポートすることができる。

50

【0104】

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911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。

【0105】

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ティングのため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

【0106】

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)およびルーティング・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(またはルーティング・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・レジスター(VLR)と関連させることができる。同様に、1以上のルーティング・エリア識別子(RAI)を単一のSGSNで制御することができる。

【0107】

一実施例では、GSMセルは、ロケーションまたはルーティング・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ティング・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

【0108】

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UMAルーティング・エリアにサービスを提供し、各UMAロケーション・エリア(またはルーティング・エリア)は、オーバラップするGSMセルのロケーション・エリア(またはルーティング・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ティング・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ティング・エリア内で識別される。UMA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UMA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、API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、UMA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。

【0109】

パーティション方法は、GSMセル・アイデンティティとUMA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UMA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、UMA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、UMA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。

【0110】

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、ネイバーセルのバス・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、单一装置で複数の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へのハンドオーバに用いる一意の「UMAハンドオーバ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。

10

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、UMA LAIとアンブレラGSM RAN LAI（加入者の近隣へのサービス提供等）は異なることがある、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構築される。この構成の利点は、UMA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はMSC内）。

20

【0112】

別個コア構成では、UMA LAI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。

20

【0113】

共通LAI構成では、UMA LAI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、UMA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、UMA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。

30

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・ターミネー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UMA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プロードキャスト制御チャンネル（BCCH）の利用に類似する。UMA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。

40

【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UMA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。

UMAリダイレクト

50

【0116】

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値とバス・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にハンドオーバする別のMSCに帰属し、UNCがGSMとコールをハンドオーバできるようにする。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

【0117】

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

【0118】

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

【0119】

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

【0120】

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。

【0121】

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ます。

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、GMSモードへの遷移速度を上げるために、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）。

【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実行する。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。

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との間でトランスペアレントにハンドオーバされる。音声の場合、ハンドオーバはハンドオーバ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と共に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との間でトランスペアレントにハンドオーバされる。音声の場合、ハンドオーバはハンドオーバ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のものと共にエンドユーザ経験を与えることができる。

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ス 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ス UNCである。UNC-3は、GSMロケーション・エリアLA-3xをUMAセルUMA 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

10

20

30

40

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と、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。30

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。

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rezensコラムは、情報要素が必須（「M」）、任意（「0」）または条件付有り（「C」）のいずれであるかを示す。

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ジ

10

20

30

40

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 ハンドオーバ必要	0001 0001 (0x11)
URR ハンドオーバ・コマンド	0010 1011 (0x2B)
URR ハンドオーバ完了	0010 1100 (0x2C)
URR ハンドオーバ失敗	0010 1000 (0x28)
URR ハンドオーバ・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)

【0130】

図6Aから図6C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

10

20

30

40

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6Aから図6C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(MS102)、アクセス・ポイント(WLAN AP128)、第1UNC(UNC-1(UNC140A))および第2UNC(UNC-2(UNC140B))である。

【0131】

登録プロセス前に、各種オペレーションを実行し、MS102とAP128との間に接続を確立してから、MS102とUNC140との間に接続を確立する。図6AのステップAにおいて、MS102はAP128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1UNC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6Aから図6Cでは未知であることに注意する。

【0132】

ステップDにおいて、MSはUMA URR-登録要求メッセージ600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600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600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。

【0133】

基本的IEに加えて、URR登録要求メッセージ600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、C1リストIE、AP識別子IE、AP口ケーション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(CG1)フォーマットを用いることを示す000とする。C1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口ケーションが利用可能な場合、MSは、住所、緯度、経度等、AP口ケーションIEを介してAPの口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。

【0134】

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)C1値を含む。一実施例では、单一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

10

20

30

40

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。

【0135】

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。

【0136】

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。

【0137】

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ティングの詳細を図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。

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

- 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

T1804 - 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 10秒
- 0 1 1 15秒
- 1 0 0 20秒
- 1 0 1 25秒
- 1 1 0 30秒
- 1 1 1 35秒

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

10

20

30

40

50

RxLevヒスティリシス

0 1 1 6 dB

RxLevヒスティリシス

1 0 0 8 dB

RxLevヒスティリシス

1 0 1 1 0 dB

RxLevヒスティリシス

1 1 0 1 2 dB

RxLevヒスティリシス

1 1 1 1 4 dB

RxLevヒスティリシス

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、デシアワー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255

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 : 11から15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。

範囲：1 - 255 (100 ms から 25.5 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：11 - 255 (1.1 秒 から 25.5 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

20

RxLevヒステリシス

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 保留

40

UMC-RAC - UMAセルのルーティング・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生じる場合がある。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力

10

20

30

40

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。

【0146】

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10Aに示す。ステップAにおいて、MS102は前述の通常の方法でUNC140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1000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。

【0147】

図11は、URR登録アップデート・アップリンクメッセージ1000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0000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の各セルのバス・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。

10

20

30

40

【0148】

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10AのステップDでURR登録リダイレクトメッセージ604A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。

30

【0149】

図10B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、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、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1002を送るが、その一実施例を図12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1002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

40

【0150】

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604B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。

50

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。10

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。20

【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130

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。40

【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なくMSに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0000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の各セルのバス・ロス基準パラメータC1を含む。

【0157】

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

【0158】

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

【0159】

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

【0160】

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・アクセスマッセージ2000がMS102からUNC140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2002を返す。30

【0161】

URRハンドオーバ・アクセスマ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。

【0162】

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

【0163】

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2300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2302を送る。すると、UNCはステップDで、URRハンドオーバー

50

バ・コマンド 2304 を MS に送り返す。UMANからのハンドオーバが失敗した場合、MSは、図 23B でステップ E に示すように、URRハンドオーバ失敗メッセージ 2306 を返す。

【0164】

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 24 に示す。

このメッセージは、ペアラ・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。

【0165】

図 25 は、URRハンドオーバ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

【0166】

図 26A および図 26B は、URRハンドオーバ・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・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。

【0167】

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 へのハンドオーバは、非同期あるいは予め同期ハンドオーバのいずれかである。同期ハンドオーバと擬似同期ハンドオーバでは、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ないようにする。

20

【0168】

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

【0169】

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

【0170】

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、ビ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

【0171】

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

時間を持たず、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るまで、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。

30

【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。

【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。

【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。

【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。

【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。

【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い。

10

20

30

40

50

いが、通話がGSMにハンドオーバ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。

【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とプロードバンド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MSC110との通信をサポートするMSCインターフェース・ロジック3918とを含む。一方、メディア・ゲートウェイ3904は、TDMポート3924を介してMSC110との通信をサポートするMSCインターフェース・ロジック3922を含む。UPインターフェース・ロジック3912、SGSNインターフェース・ロジック3914、MSCインターフェース・ロジック3918および3922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3912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

【0193】

一般に、UNCは単一サーバ、マルチ離散型サーバ、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3926を用いて、図39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(单数または複数)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3928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シーに設置したマルチサーバブレード3930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3902、INC3900およびメディア・ゲートウェイ3904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3930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

【0194】

図40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4002に接続されたプロセッサ4000、認可RANアンテナサブシステム4004および無認可RANアンテナサブシステム4006を含む。非揮発メモリ4002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4008、WLANインターフェース・ロジック4010、Upインターフェース・ロジック4012として示される。

30

【0195】

認可RANアンテナサブシステム4004と認可RANインターフェース・ロジック4008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アンテナサブシステム4006とWLANインターフェース・ロジック4010を用いて、UMANサービスにアクセスするアクセス・ポイント128を持つ無認可無線チャンネル(すなわち、リンク)136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3Bに示すBluetooth下位層、802.11リンクについては図3C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

【0196】

Upインターフェース・ロジック4012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3Aおよび図3Dから図3Fに示す各種UPインターフェース層の提供が含まれる。

【0197】

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、ブ

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。

【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、单一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様態は、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出来る。さらに、マシンリーダブル媒体は、電気的、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、予期される一実施例では、UMAメッセージングを容易化するためにソフトウェアアップグレードとして具現化される命令を、UMANまたはGSMリンク等の無線リンクを介してモバイル装置にダウンロードすることができる。

【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。

【0203】

10

20

30

40

【表2a】

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
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
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	基地トランシーバ局
CDMA	符号分割多重アクセス方式
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
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

【0204】

【表2b】

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・フォーム・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・レジスター	
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	40
IEP	IAN カプセル化プロトコル	
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	

【0205】

【表2c】

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
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
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
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
MS ISDN	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

10

20

30

40

【0206】

【表2d】

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	10
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	
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	

【0207】

【表2e】

RR	無線リソース管理	
RTCP	リアルタイム制御プロトコル	10
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	
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	スタンダ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	
SNDCP	サブネットワーク依存コンバージェンス・プロトコル	30
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	
TCP	送信制御プロトコル	
TCP	送信制御プロトコル	40
TLLI	テンポラリ論理リンク・アイデンティ	

【0208】

【表2f】

	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・レジスター
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

40

50

【図面の簡単な説明】

【0209】

【図1A】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1B - C】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し、図1C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2A - B】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し、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。

【図3A】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3B - C】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下位層を示し、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下位層を示す説明図である。

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

【図3E】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3F】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6A・B】図6A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6B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6C】図6C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8A・B】図8A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8BはUMAGSMシステム情報要素の一実施例を示す表である。

【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10A・B】図10A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10B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。

【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。

【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23A・B】図23A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23B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。

【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26A】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26B】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。

10

20

30

40

50

【図31】URRR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32】URRR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33】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34】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35】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36】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37】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38】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。 10

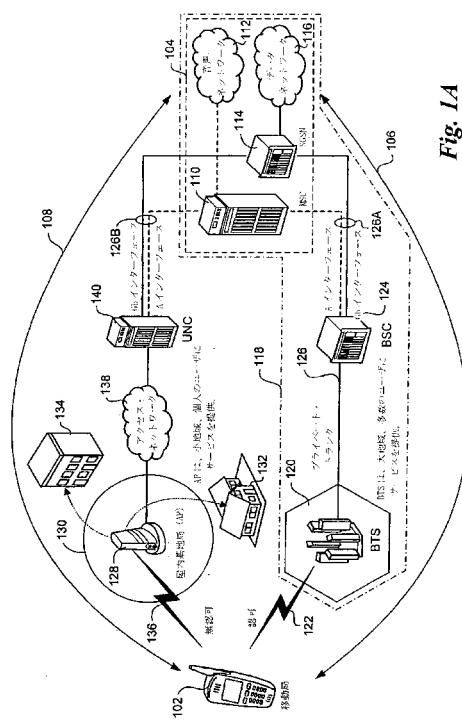
【図40】移動局の高レベルアーキテクチャの一実施例を示す略図である。

【符号の説明】

【0210】

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	プロードバンド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
ransport IP						

【図1A】



【 図 2 A - B 】

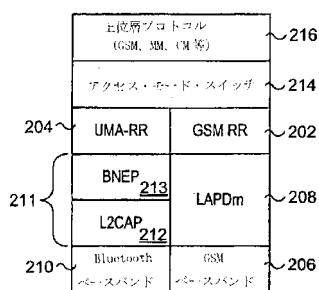


Fig. 2A

	上位層プロトコル (GSM、UMA、CM等)	～216
	アクセス・モード・スイッチ	～214
204～	UMA-RR	GSM RR ～202
220～	802.11 MAC	LAPDm ～208
218～	802.11 PHY	GSM ペースパンプド ～206

Fig. 2B

【図3B-C】

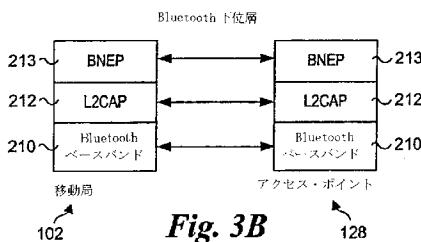


Fig. 3E

The diagram illustrates the IEEE 802.11 protocol stack. It shows two main components: '802.11 MAC' and '802.11 PHY'. The '802.11 MAC' component is divided into two horizontal sections: the top section is labeled '0～' and the bottom section is labeled '8～'. The '802.11 PHY' component is also divided into two horizontal sections: the top section is labeled '802.11 MAC' and the bottom section is labeled '802.11 PHY'. Double-headed arrows connect the corresponding sections of the MAC and PHY components. Below the MAC component, the text '移動局' (Mobile Station) is written. To the right of the PHY component, the text 'アクセス・ポイント' (Access Point) is written. In the bottom left corner, the number '102' is shown with an upward-pointing arrow. In the bottom right corner, the text 'Fig. 3C' is written with a downward-pointing arrow.

Fig. 3C

【 図 3 A 】

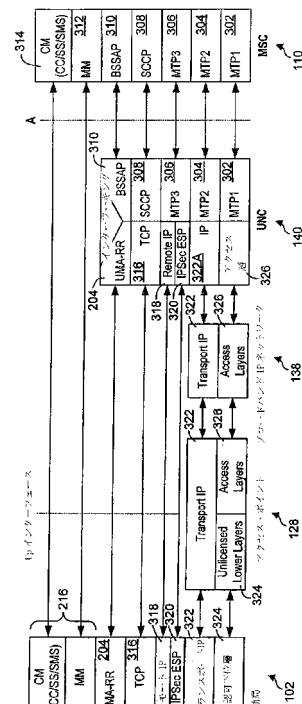


Fig. 3A

【 図 3 D 】

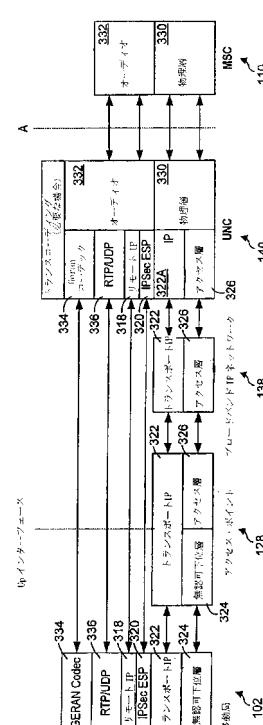


Fig. 3D

【 図 3 E 】

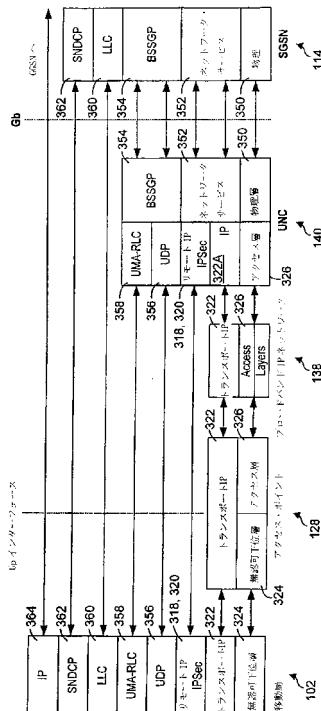


Fig. 3E

【 図 3 F 】

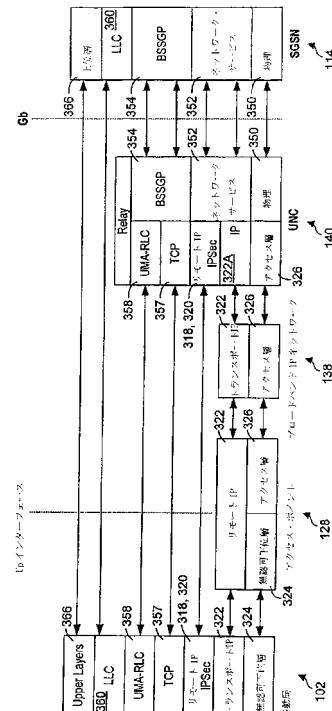


Fig. 3F

【 図 4 】

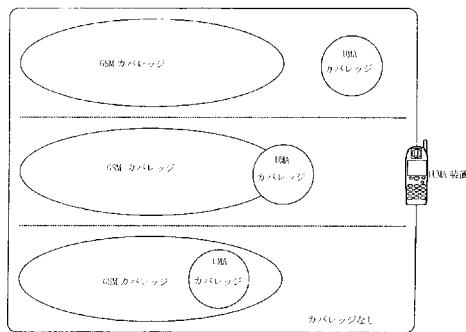


Fig. 4

【 図 5 】

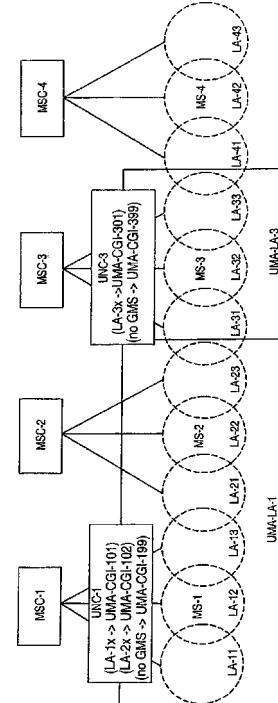


Fig. 5

【図 6 A - B】

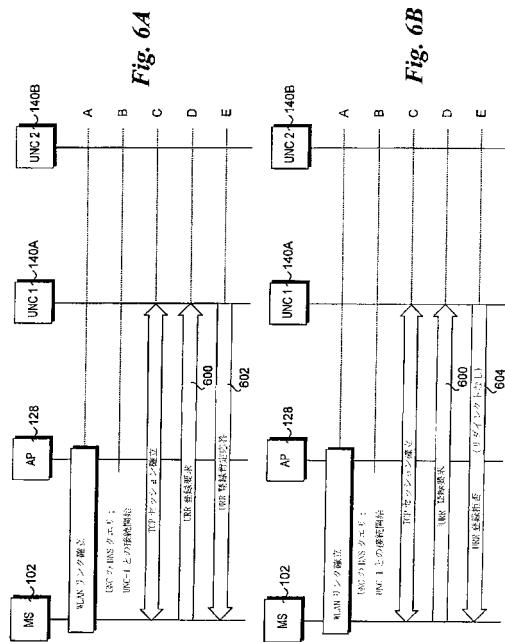


Fig. 6A

【図 6 C】

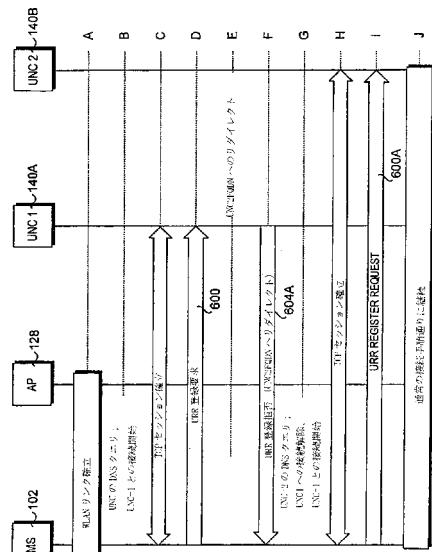


Fig. 6C

【図 7】

GSM 登録要求

情報名	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーマット	意味	値
IMA RR プロトコル 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
URR REGISTER REQUEST メッセージ タイプ	メッセージタイプ	M	V	1	00110011
UCI	UCI	M	V	1	0.1 or 8
セバハイド アイデンティティ GSM RR 制御 GSM RR 制御	セバハイド アイデンティティ GSM RR 制御	M M	LV V	9 1	10.5.1-GSM04.08 0
GPRS クラス ケイバゴリティ	GPRS クラス	M	V	1	0 : GPRS のみ 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-ポート	IP-ポート	M	V	2	IP-ポート
セル選択リスト (検査)	セル選択リスト	O	TLV	7n+3 (0-n-8)	3.2.2.27/GSM08.06
C1 リスト	C1 リスト	C	TLV	n*2 (0-n-8)	(1 範囲: 10, 63)
AP 制御子	AP 制御子	C	TLV	5	10.5.1-GSM04
AP ログイン ID ログイン ID	ログイン ID	O	TLV		有効、確認、锁定

600

Fig. 7

【図 8 A - B】

GSM 登録肯定応答

情報名	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 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
URR REGISTER REJECT メッセージタイプ	メッセージタイプ	M	V	1	00110110
UCI	UCI	M	V	1	0.1 or 8
GPRS システム情報	GPRS システム情報	M	LV	16	
GPRS アップリンク IP アドレス	IP アドレス	M	V	4	IP アドレス
GPRS アップリンク IP ポート	IP ポート	M	V	2	IP ポート
IP ハブモード構成	IP ハブモード構成	O	TLV		
スマートメータ	スマートメータ	O	TLV	1	

Fig. 8B

GSM システム情報

8	7	6	5	4	3	2	1	ANS-15
GSM04.08 の § 10.5.2 に記述された GPRS セル記述 (検討)								
GSM04.08 の § 10.5.1 に記述された GPRS セル記述 (検討)								
IMA ロケーション・エリート識別 (検討)								
IMA ロケーション・エリート識別 (検討)								
IMA ロケーション・エリート識別 (検討)								
IMA セル・アイデンティティ (検討)								
GLR	ATT			TI804				IMA-セラー再選択 リマテリッシュ
T3212								
AC C15	AC C14	AC C13	AC C12	AC C11	ECC10	AC C09	AC C08	
AC C07	AC C06	AC C05	AC C04	AC C03	EC C02	AC C01	AC C00	
T1800								
スペア 0	スペア 0	スペア 0	ECM	IMA-BAND				
GPRS Ind	スペア 0	スペア 0		IMA-GPRS-セル 再選択 リマテリッシュ				NMO
				UMA-RAC				

T3212

AC C15 AC C14 AC C13 AC C12 AC C11 ECC10 AC C09 AC C08

AC C07 AC C06 AC C05 AC C04 AC C03 EC C02 AC C01 AC C00

T1800

スペア 0 スペア 0 スペア 0 ECM IMA-BAND

GPRS Ind スペア 0 スペア 0 IMA-GPRS-セル 再選択
リマテリッシュ NMO

UMA-RAC UMA-RAC

【図9】

URR 登録取り消しダイレクト					
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 URR 登録取り消し メッセージ・タイプ	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	00110111
UCI	UCI	M	V	1	0,1 or 9
UMA RR 球場	UMA RR 球場	M	V	1	
リダイレクト リスト IPアドレス	IPアドレス	O	LV		
リダイレクト リスト IPアドレス	IPアドレス	O	LV		

Fig. 9

604

【図10A - B】

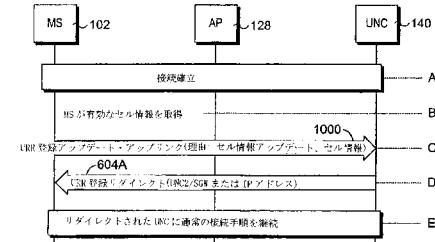


Fig. 10A

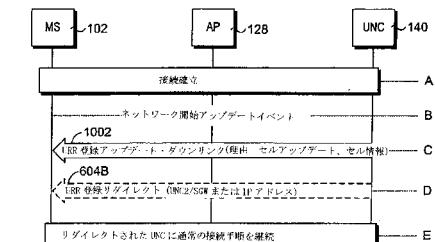


Fig. 10B

【図11】

URR 登録アップデート・アップグレード

URR 登録アップデート・アップグレード					
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
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 URR 登録アップデート メッセージ・タイプ	スキップ・インジケータ	M	V	½	0000
URR 登録アップデート メッセージ・タイプ	メッセージ・タイプ	M	V	1	00111100
UCI 原因	UCI 原因	M	V	1	0,1 or 9
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)	3.2.2.7/GSM08.08
CI リスト	CI リスト	C	TLV	n+2 (0<n<8)	CI 范囲: 10, 63
AP 地址	MACアドレス	C	TLV	6	AP の MACid
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 URR 登録取り消し メッセージ・タイプ	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	00111011
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 URR 登録アップデート メッセージ・タイプ	スキップ・インジケータ	M	V	½	0000
URR 登録アップデート メッセージ・タイプ	メッセージ・タイプ	M	V	1	00111011
UCI	UCI	M	V	1	0,1 or 9
リダイレクト リスト IPアドレス	IPアドレス	O	LV		
リダイレクトされど URR 登録取り消し IPアドレス	IPアドレス	O	LV		
リダイレクトされど URR 登録取り消し MACアドレス	MACアドレス	O	TLV		
リスト	リスト	O	TLV		

Fig. 12

1002

【図14】

比特								10進	続柄
8	7	6	5	4	3	2	1		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	通常イベント
0	0	0	0	0	0	0	1	1	異常リリース、未指定
0	0	0	0	0	0	1	0	2	異常リリース、チャンネル許容不可能
0	0	0	0	0	0	1	1	3	異常リリース、タイプA
0	0	0	0	0	1	0	0	4	異常リリース、無線バスにアグリゲートなし
0	0	0	0	0	1	0	1	5	プロトコルタイプ・リリース
0	0	0	0	1	0	0	0	6	ハンズオーバー不可用、タイミング・アドバンス、範囲外
0	0	0	0	1	0	0	1	9	チャンネルセレクション不可
0	0	0	0	1	0	1	0	10	周波数実装なし
0	1	0	0	0	0	0	1	65	通信エリア外
0	1	0	0	1	1	1	1	95	地理的に正しくないメッセージ
0	1	1	0	0	0	0	0	96	無効なメッセージ
0	1	1	0	0	0	0	1	97	存在しないか、実装されていないメッセージ
0	1	1	0	0	0	1	0	98	プロトコル状態と実現性のないメッセージタイプ
0	1	1	0	0	1	0	0	100	条件付きメッセージ
0	1	1	0	0	1	0	1	101	不明確なセル割り当てなし
0	1	1	0	1	1	1	1	111	プロトコル・エラー未指定
1	0	0	0	1	1	0	0	140	無効な加入者
1	0	0	0	1	1	0	1	141	無効チャンネル・パートナー報告
1	0	0	0	1	1	1	0	142	不明確なメッセージ
1	0	0	0	1	1	1	1	143	TIMEタイムアウト
1	0	0	1	0	0	0	0	144	リンク・タック
1	0	0	1	0	0	0	1	145	11900 タイムアウト
1	0	0	1	0	0	1	0	146	シグナリング・チャネル障害
1	0	0	1	0	0	1	1	147	MSがアタッチされていない
1	0	0	1	0	1	0	0	148	無接続ロス
1	0	0	1	0	1	0	1	149	無効チャンネル割り当て障害
1	0	0	1	0	1	1	0	150	VoIP チャンネル確立報告

Fig. 14

【図15】

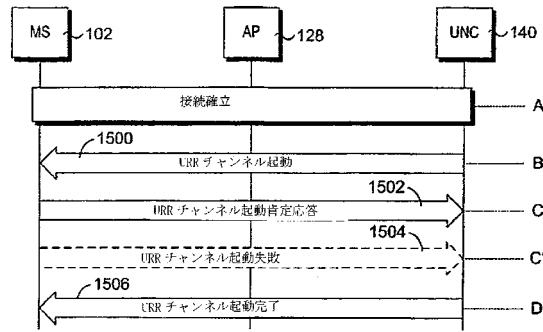


Fig. 15

【図16】

URR チャンネル属性					
情報要素	タイプ/リソース	プレゼンス	フォーマット	値	備考
MS ER /プロトコル別子	プロトコル 別子	M	V	1/2	0110
スキップ・インシケータ	スキップ・インシケータ	M	V	1/2	C000
URR チャンネル起動肯定 メッセージ・タイプ	メッセージ・タイプ	M	V	1	C010 1001
0.1 or 9					
UCI	UCI	M	V	1	
MS SDP	SDP	M	LV		RF/2327, RF/3551 およびRF/3561 による
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)	3.2.2.2/GSM08.08
C1 リスト	C1 リスト	C	TLV	n+2 (0<n<8)	C1 規定: [0..63]

Fig. 16

【図17】

URR チャンネル起動肯定応答

情報要素	タイプ/リソース	プレゼンス	フォーマット	値	備考
MS ER /プロトコル 別子	プロトコル 別子	M	V	1/2	0110
スキップ・インシケータ	スキップ・インシケータ	M	V	1/2	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
0.1 or 9					
UCI	UCI	M	V	1	
IMSI RP 別子	IMSI RP 別子	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)	3.2.2.2/GSM08.08
C1 リスト	C1 リスト	C	TLV	n+2 (0<n<8)	C1 規定: [0..63]

Fig. 17

1502

【図18】

URR チャンネル起動失敗

情報要素	タイプ/リソース	プレゼンス	フォーマット	値	備考
MS ER /プロトコル 別子	プロトコル 別子	M	V	1/2	0110
スキップ・インシケータ	スキップ・インシケータ	M	V	1/2	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
0.1 or 9					
UCI	UCI	M	V	1	
IMSI RP 別子	IMSI RP 別子	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)	3.2.2.2/GSM08.08
C1 リスト	C1 リスト	C	TLV	n+2 (0<n<8)	C1 規定: [0..63]

Fig. 18

1504

【図20】

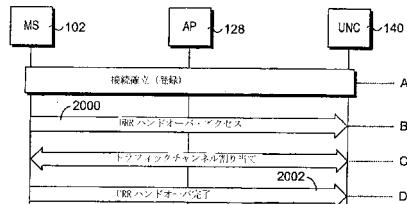


Fig. 20

【図19】

URR チャンネル起動完了

情報要素	タイプ/リソース	プレゼンス	フォーマット	値	備考
MS ER /プロトコル 別子	プロトコル 別子	M	V	1/2	0110
スキップ・インシケータ	スキップ・インシケータ	M	V	1/2	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 1110
0.1 or 9					
UCI	UCI	M	V	1	
IMSI RP 別子	IMSI RP 別子	M	V	1	10.5.2.6/GSM04.08
SDP	SDP	M	LV		RF/2327, RF/3551 およびRF/3561 による
C1 リスト	C1 リスト	O	TLV	n+2 (0<n<8)	3.2.2.2/GSM08.08

Fig. 19

1506

【図20】

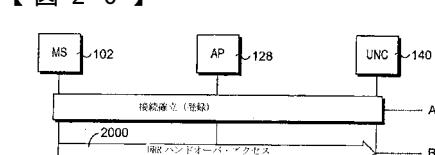


Fig. 20

【図21】

URR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	フォーム	長さ	値	注
URR_RR プロトコル判別子	プロトコル判別子	M	V	%	0110	
スキャッピングシケータ メッセージタイプ	スキャッピングシケータ	M	V	%	0000	
URRハンドオーバー・ 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	%	1 or 9	
URR_COMMAND メッセージ	COMMAND MESSAGE	M	V	可変	9,1~15/GSM04.08	

Fig. 21

2000

【図22】

情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーム	長さ	値	注
URR_RR プロトコル 判別子 1999.3.7	プロトコル判別子	M	V	%	0110	
スキャッピングシケータ メッセージタイプ	スキャッピングシケータ	M	V	%	0000	
URRハンドオーバー・ メッセージ・ タイプ	メッセージ・タイプ	M	V	1	0010 1101	

Fig. 22

2002

【図25】

情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーム	長さ	値	注
URR_RR プロトコル 判別子	プロトコル判別子	M	V	%	0110	
スキャッピングシケータ メッセージタイプ	スキャッピングシケータ	M	V	%	0000	
URRハンドオーバー・ メッセージ・ タイプ	メッセージ・タイプ	M	V	1	0010 0001	
UCI	UCI	M	V	1	0,1 or 9	
チャネルモードリスト	チャネルモード	M	V	1	10.5.2/GSM04.08	
セル識別子リスト (既定)	セル識別子リスト	M	LV	7n+2 (0~n+8)	3.2.27/GSM08.08	
CIリスト	CIリスト	M	LV	n+1 (0~n+8)	CI範囲: (0, 63)	

URRハンドオーバー必要

Fig. 25

2302

【図23A-B】

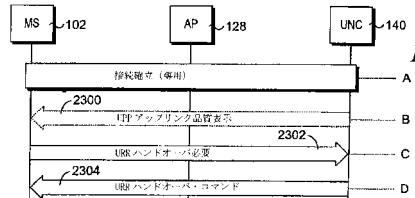


Fig. 23A

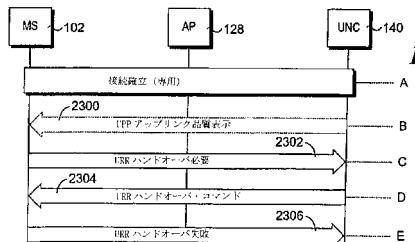


Fig. 23B

【図24】

情報要素	タイプ/リファレンス	プレゼンス	フォーム	長さ	値
URR_RR プロトコル 判別子	プロトコル判別子	M	V	%	0110
スキャッピングシケータ メッセージタイプ	スキャッピングシケータ	M	V	%	0000
URR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

Fig. 24

2300

【図26A】

URR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	フォーム	長さ	値	注
URR_RR プロトコル 判別子	プロトコル判別子	M	V	%	0110	
スキャッピングシケータ メッセージタイプ	スキャッピングシケータ	M	V	%	0000	
URRハンドオーバー・ 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	
セバシ通	セバシ通	M	V	2	10.5.2/GSM04.08	
第1チャネル の記述	チャネル記述	M	V	3	10.5.2.5a/GSM04.08	
アフタータイム	アフタータイム	M	V	1	10.5.2.15/GSM04.08	
ハンドオーバー基準	ハンドオーバー基準	M	V	1	10.5.2.2a/GSM04.08	
パラメータマント および グローバルタイプ	パラメータマント および グローバルタイプ	M	V	1	10.5.2.2a/GSM04.08	
同期表示	同期表示	O	TV	1	10.5.2.39/GSM04.08	
固有数ショート リスト	固有数ショート リスト	C	TV	10	10.5.2.14/GSM04.08	
アフタータイム	アフタータイム	C	TLV	4~131	10.5.2.13/GSM04.08	
セバシチャネル 記述	セバシチャネル 記述	C	TV	17	10.5.2.1b/GSM04.08	
第1チャネル の記述	チャネル記述	O	TV	2	10.5.2.9/GSM04.08	
固有数チャネル シーケンス アフタータイム	固有数チャネル シーケンス アフタータイム	C	TV	10	10.5.2.12/GSM04.08	
モバイル割り当て アフタータイム	モバイル割り当て アフタータイム	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	
タイミング・アドバンス リスト	タイミング・アドバンス リスト	C	TV	2	10.5.2.40/GSM04.08	
固有数シート リスト、ビットマスク	固有数シート リスト、ビットマスク	C	TV	10	10.5.2.14/GSM04.08	
固有数リスト、 ビットマスク	固有数リスト、 ビットマスク	C	TLV	4~131	10.5.2.13/GSM04.08	
第1チャネルの 記述	チャネル記述	O	TV	4	10.5.2.5a/GSM04.08	
記述	記述	C	TV	1	10.5.2.9/GSM04.08	

Fig. 26A

2304

【図 26B】

UEK ハンドオーバ・コマンド (続)						
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		
局放数チャネル リスト	局放数チャネル リスト	C	TV	10	10.5.2.12/GSM04.08	
モバイル割り当て リスト	モバイル割り当て リスト	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	
タイミングアドバンス	タイミングアドバンス	C	TV	2	10.5.2.40/GSM04.08	
局放数ショート リスト	局放数ショート リスト	C	TV	10	10.5.2.14/GSM04.08	
局放数リスト	局放数リスト	C	TLV	4-131	10.5.2.13/GSM04.08	
第1リンクの 設定	チャンネル記述2	O	TV	4	10.5.2.5a/GSM04.08	
タイミングアドバンス	タイミングアドバンス	C	TV	10	10.5.2.12/GSM04.08	
局放数チャネル リスト	局放数チャネル リスト	C	TLV	3-10	10.5.2.21/GSM04.08	
モバイル割り当て リスト	モバイル割り当て リスト	C	TLV	4-8	10.5.2.21aa/GSM04.08	
CHMTR-C-トロット	CHMTR-C-トロット	O	TV	1	10.5.2.9/GSM04.08	
マルチ-トロット	マルチ-トロット	O	TLV	4-8	10.5.2.21aa/GSM04.08	
モジュラーレーション	モジュラーレーション					

Fig. 26B

【図 27】

UEK ハンドオーバ失敗						
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		
IMA RR プロトコル リスト	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 ハンドオーバ失敗メッセージ・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 RR 原因	IMA RR 原因	M	V	1	0,1 or 9	

Fig. 27

2406

【図 31】

URR RR 解除						
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 リスト	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 RR 解除 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 RR 原因	IMA RR 原因	M	V	1	0,1 or 9	
GPS 再開	GPS 再開	O	TV	1	10.5.2.14a/GSM04.08	

Fig. 31

3000

【図 32】

URR RR 解除完了						
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		
IMA RR プロトコル リスト	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 RR 解除完了 メッセージ・タイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0000 1111	
UCI	UCI	M	V	1	0,1 or 9	

Fig. 32

3002

【図 34】

URR ベーリング要求						
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 リスト	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 ベーリング メッセージ・タイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0010 0001	
UCI	UCI	M	V	1	0,1 or 9	
IMA RR ヘッダ	IMA RR ヘッダ	M	V	½	10.5.1.8/GSM04.08	
モバイル・アイデンティティ	モバイル・ アイデンティティ	M	V	½	10.5.2.8/GSM04.08	
モバイル・アイデンティティ	モバイル・ アイデンティティ	M	LV	2-9	10.5.1.4/GSM04.08	

Fig. 34

3300

【図 28】

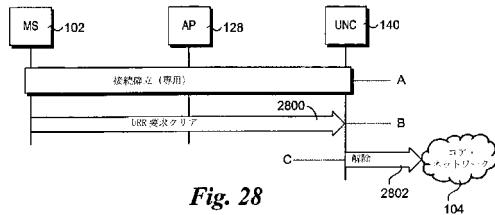


Fig. 28

104

【図 29】

URR RR 要求クリア						
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 リスト	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 RR クリア メッセージ・タイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0011 1111	
UCI	UCI	M	V	1	0,1 or 9	

Fig. 29

2800

【図 30】

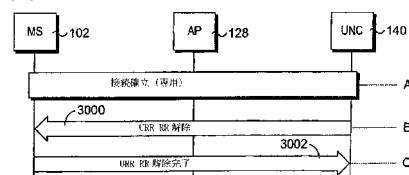


Fig. 30

3002

【図 33】

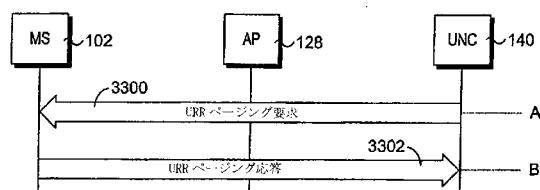


Fig. 33

3302

【図 34】

URR ベーリング要求						
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 リスト	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 ベーリング メッセージ・タイプ	メッセージタイプ	M	V	1	0010 0001	
UCI	UCI	M	V	1	0,1 or 9	
IMA RR ヘッダ	IMA RR ヘッダ	M	V	½	10.5.1.8/GSM04.08	
モバイル・アイデンティティ	モバイル・ アイデンティティ	M	V	½	10.5.2.8/GSM04.08	
モバイル・アイデンティティ	モバイル・ アイデンティティ	M	LV	2-9	10.5.1.4/GSM04.08	

Fig. 34

3300

【図35】

URRページング応答						
信令要素	タイプ/リファレンス	プレセンス	フットプリント長さ	値		
UEID UE プロトコル判別子 10000	アドトコル判別子	M	V	1	0110	
スキップペイジングマーク 0000	スキップペイジングマーク	M	V	1	0000	
UERページング メッセージ・タイプ 00100111	メッセージ・タイプ	M	V	1	0001 0011	
UCI	UCI	M	V	1	0,1 or 9	
終着局 端末局 番号 端末局 番号 子機番号 オクシット 端末局 端末局 クラスター・マスク モバイル・モバイル・	端末局 端末局 端末局 端末局 クラスター・マスク モバイル・	M	V	1	10.5.1.2/GSM04.08 10.5.1.8/GSM04.08 10.5.1.6/GSM04.08 10.5.1.4/GSM04.08	

Fig. 35

3302

【図36】

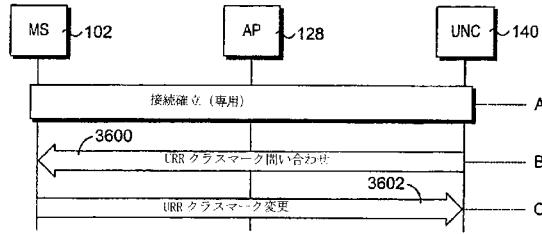


Fig. 36

3600
3602

【図37】

信令要素	タイプ/リファレンス	プレセンス	フットプリント長さ	値	
UEID UE プロトコル 判別子 10000	アドトコル判別子	M	V	1	0110
スキップペイジングマーク 0000	スキップペイジングマーク	M	V	1	0000
UERクラスマーク 問い合わせ メッセージ・タイプ 0001 0011	メッセージ・タイプ	M	V	1	0001 0011

Fig. 37

3600

【図38】

信令要素	タイプ/リファレンス	プレセンス	フットプリント長さ	値	
UEID UE プロトコル 判別子 10000	アドトコル判別子	M	V	1	0110
スキップペイジングマーク 0000	スキップペイジングマーク	M	V	1	0000
UERクラスマーク 問い合わせ メッセージ・タイプ 0001 0110	メッセージ・タイプ	M	V	1	0001 0110
UCI	UCI	M	V	1	0,1 or 9
終着局 移動局 番号 子機番号 オクシット 終着局 移動局 クラスター・マスク 追加移動局 クラスター・マスク情報 3-14	終着局 移動局 番号 子機番号 オクシット 終着局 移動局 クラスター・マスク 追加移動局 クラスター・マスク情報	M	LV	4	10.5.1.8/GSM04.08

Fig. 38

3602

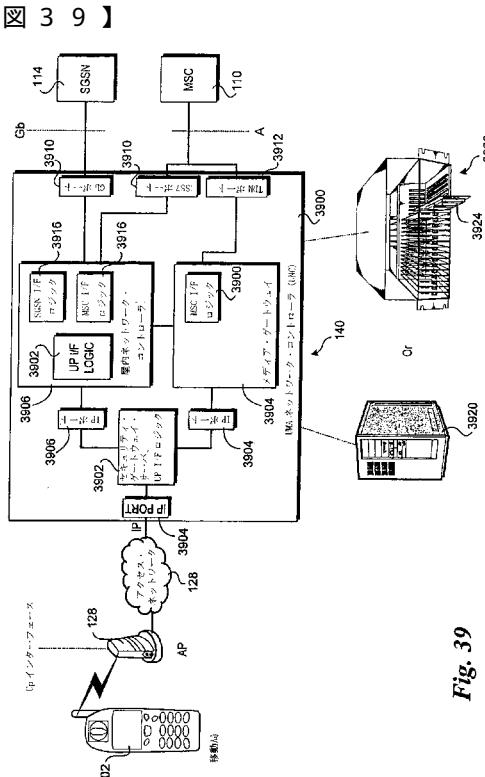


Fig. 39

【図40】

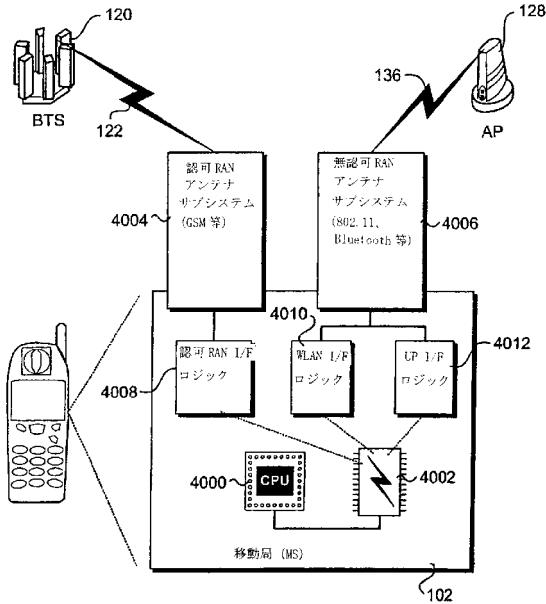


Fig. 40

102

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		National 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 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category ^a</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;"> 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 ----- -/-/ </td> <td style="padding: 2px; vertical-align: top;"> 1-7, 19-23, 33-37, 45-51 </td> </tr> </tbody> </table>			Category ^a	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
Category ^a	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								
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.O. Box 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" ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPPO, 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" ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPPO, 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	
<hr/>				
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,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、94086 カリフォルニア州、サンバーナーディノ、コーンフラワーコート 10
81

(72)発明者 マコーワイック、ミラン

アメリカ合衆国、94588 カリフォルニア州、プレザントン、モレノ アベニュー 295
4

(72)発明者 シ、ジャンヨン

アメリカ合衆国、94588 カリフォルニア州、プレザントン、アレクサンダー ウェイ 21
27

(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、95037 カリフォルニア州、モーガン ヒル、アヴェニーダ デ ロス パ
ドレス 1490

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