

(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2009-506587
(P2009-506587A)

(43) 公表日 平成21年2月12日(2009.2.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 36/14 (2009.01)	HO4Q 7/00 309	5K067
HO4W 84/12 (2009.01)	HO4Q 7/00 630	
HO4W 84/00 (2009.01)	HO4Q 7/00 622	
HO4W 84/10 (2009.01)	HO4Q 7/00 629	

審査請求有 予備審査請求有 (全17頁)

(21) 出願番号 特願2008-512360 (P2008-512360)
 (86) (22) 出願日 平成18年5月11日 (2006.5.11)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年1月16日 (2008.1.16)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/018239
 (87) 国際公開番号 W02006/124514
 (87) 国際公開日 平成18年11月23日 (2006.11.23)
 (31) 優先権主張番号 60/681, 259
 (32) 優先日 平成17年5月16日 (2005.5.16)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 11/317, 994
 (32) 優先日 平成17年12月22日 (2005.12.22)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

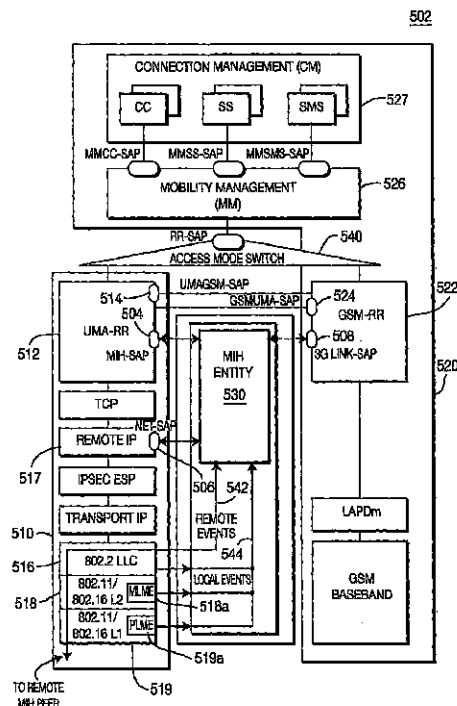
(71) 出願人 596008622
 インターデジタル テクノロジー コーポレーション
 アメリカ合衆国 19810 デラウェア州 ウィルミントン シルバーサイドロード 3411 コンコルド プラザ ハイグリー ビルディング スイート 105
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メディア独立ハンドオーバを統合する方法およびシステム

(57) 【要約】

IEEE 802.21 下のメディア独立ハンドオーバ (MIH) および免許不要移動アクセス (UMA) を統合する方法およびシステムが開示されている。公衆陸上移動網 (PLMN) および免許不要移動アクセスネットワーク (UMAN) は、並行して展開される。UMA は、マルチモード無線送受信ユニット (WTRU) が UMAN にアクセスし、UMAN を介して PLMN サービスを受信できるようにサポートされる。MIH エンティティは、WTRU および UMAN の両方に含まれ、WTRU の MIH エンティティは、ハンドオーバイベントおよび情報を監視し、PLMN と UMAN との間のハンドオーバのハンドオーバトリガを生成する。UMAN における MIH エンティティは、WTRU の MIH エンティティと対話して、リモートイベント、ハンドオーバ情報、およびコマンドを報告する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

公衆陸上移動網（PLMN）と、免許不要移動アクセスネットワーク（UMAN）と、を含み、マルチモード無線送受信ユニット（WTRU）が、UMANにアクセスして、前記UMANを介して前記PLMNによって提供されるサービスを受信し、連続的なサービスのために前記PLMNと前記UMANとの間でハンドオーバーし得るように、免許不要移動アクセス（UMA）がサポートされる、無線通信システムにおいて、メディア独立ハンドオーバー（MIH）機能およびUMAを統合するシステムであって、

マルチモードWTRUであって、

ハンドオーバー・イベントおよび情報を監視し、前記PLMNと前記UMANとの間のハンドオーバーのハンドオーバトリガを上位レイヤに送信するMIHエンティティと、

前記UMANとインターフェイス接続をして、ハンドオーバー・イベントおよび情報を前記WTRUの前記MIHエンティティに報告するUMANインターフェイスと、

前記PLMNとインターフェイス接続をして、ハンドオーバー・イベントおよび情報を前記WTRUの前記MIHエンティティに報告するPLMNインターフェイスと

を含むマルチモードWTRUと、

前記UMANであって、

前記WTRUへの無線アクセスを提供するアクセスポイント（AP）と、

前記WTRUの前記MIHエンティティと対話して、前記ハンドオーバトリガの生成に関連するリモートハンドオーバー・イベント、情報、およびコマンドを報告するMIHエンティティと、

前記UMANを介した前記PLMNへのアクセスをサポートし、それによって前記WTRUが、受信されたイベント、情報、およびコマンドに基づいてハンドオーバをトリガする、UMAネットワークコントローラ（UNC）と

を含む前記UMANと

を備えることを特徴とするシステム。

【請求項 2】

前記UMANは、Bluetooth（登録商標）ネットワーク、IEEE 802 ネットワークおよびHYPERLAN/2のうちの1つであり、前記PLMNは、移動通信用グローバルシステム（GSM）ネットワーク、第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP）ネットワーク、および3GPP2ネットワークのうちの1つであることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項 3】

前記WTRUは、UMAプロトコルスタックおよびGSMプロトコルスタックを含み、サービスアクセスポイントが、前記MIHエンティティと前記UMAプロトコルスタックとの間、および前記MIHエンティティと前記GSMプロトコルスタックとの間に設けられることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項 4】

前記WTRUの前記MIHエンティティ、および前記UMANの前記MIHエンティティは、レイヤ独立エンティティであることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項 5】

前記UMANの前記MIHエンティティは、前記APに含まれることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項 6】

前記UMANの前記MIHエンティティは、前記UNCに含まれることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項 7】

前記WTRUの前記UMANインターフェイスは、イベント、情報、およびコマンドを交換するために、イベントサービス（ES）、情報サービス（IS）、およびコマンドサービス（CS）によって前記WTRUの前記MIHエンティティと通信することを特徴と

10

20

30

40

50

する請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記リモートイベントは、レイヤ 2 トランスポートを介して前記 W T R U の前記 M I H エンティティと前記 U M A N の前記 M I H エンティティとの間で通信されることを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記 W T R U の前記 M I H エンティティは、上位レイヤトランスポートプロトコルの使用を介して前記 U M A M の前記 M I H エンティティと通信することを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記 U M A N は、前記 U M A N の前記 M I H エンティティを制御する M I H ネットワークエンティティをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 11】

公衆陸上移動網 (P L M N) と、免許不要移動アクセスネットワーク (U M A N) と、を含み、マルチモード無線送受信ユニット (W T R U) が、U M A N にアクセスして、前記 U M A N を介して前記 P L M N によって提供されるサービスを受信し、連続的なサービスのために前記 P L M N と前記 U M A N との間でハンドオーバーし得るように、免許不要移動アクセス (U M A) がサポートされる、無線通信システムにおいて、メディア独立ハンドオーバー (M I H) 機能および U M A を統合する方法であって、

(a) 前記 W T R U および前記 U M A N にそれぞれ M I H エンティティを設けるステップと、

(b) 前記 W T R U の前記 M I H エンティティが、ローカルおよびリモートのハンドオーバー・イベント、情報、およびコマンドを集めるステップと、

(c) 前記 W T R U の前記 M I H エンティティが、前記集められたハンドオーバー・イベントおよび情報に基づいて、ハンドオーバーをトリガする閾値が満たされているか、またはハンドオーバーコマンドが発行されているかを判定するステップと、

(d) ステップ (c) での前記判定が正である場合、前記 W T R U の前記 M I H エンティティは、ハンドオーバートリガを上位レイヤに送信することによって前記 P L M N と前記 U M A N との間のハンドオーバーを開始するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 12】

前記 U M A N は、B l u e t o o t h (登録商標) ネットワーク、I E E E 8 0 2 ネットワークおよび H Y P E R L A N / 2 のうちの 1 つであり、前記 P L M N は、移動通信用グローバルシステム (G S M) ネットワーク、第 3 世代パートナーシッププロジェクト (3 G P P) ネットワーク、および 3 G P P 2 ネットワークのうちの 1 つであることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記 W T R U の前記 M I H エンティティ、および前記 U M A N の前記 M I H エンティティは、レイヤ独立エンティティであることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

前記 U M A N の前記 M I H エンティティは、アクセスポイントに含まれることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 15】

前記 U M A N の前記 M I H エンティティは、U M A ネットワークコントローラ (U N C) に含まれることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 16】

前記ハンドオーバー・イベント、情報、およびコマンドは、イベントサービス (E S)、情報サービス (I S)、およびコマンドサービス (C S) によって通信されることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 17】

10

20

30

40

50

前記リモートイベント、情報、およびコマンドは、レイヤ2トランスポートを介して通信されることを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項18】

前記WTRUの前記MIHエンティティは、上位レイヤトランスポートプロトコルの使用を介して前記UMAMの前記MIHエンティティと通信することを特徴とする請求項11に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信システムに関する。より詳細には、本発明は、IEEE802.21下のメディア独立ハンドオーバ(media independent handovers:MIH)および免許不要移動アクセス(unlicensed mobile access:UMA)を統合する方法およびシステムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

様々なタイプのサービスを提供するために、様々なタイプの無線通信システムが開発されてきた。無線通信システムのいくつかの例には、無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)、無線広域ネットワーク(WWAN)、ユニバーサル移動通信システム(universal mobile telecommunication system:UMTS)などのセルラーネットワークなどがある。こうした各システムは、各システムが意図される特定の用途を提供するために、開発され、手が加えられてきた。

20

【0003】

企業、住宅、および公の領域における無線通信ネットワークの採用の普及によって、ユーザがあるネットワークから別のネットワークに移動するとき、連続的な接続をサポートすることができる。台頭しつつある「常時接続」のライフスタイルによって、無線送受信ユニット(WTRU)(すなわち移動局)は、複数の異種ネットワークをサポートすることが求められる。これらのネットワーク間でシームレスにハンドオーバするために、IEEE802.21MIHが提案されている。

【0004】

一方で、UMA技術は、Bluetooth(登録商標)やIEEE802.11など、免許不要スペクトル技術を介した移動通信グローバルシステム(global system for mobile communication:GSM)、および汎用パケット無線サービス(GPRS)へのアクセスを提供する。UMA技術を展開することによって、サービスプロバイダは、加入者が、デュアルモードWTRUを使用してセルラーネットワークと公衆および私設の免許不要無線ネットワークとの間でローミングし、ハンドオーバできるようにすることができる。UMAによって、加入者は、ネットワーク間を移行するとき、連続的なサービスを受ける。

30

【0005】

しかし、UMA技術は、特定のハンドオーバ状態がどのように起こり、異種のリンクレイヤがこれらの状態を、ハンドオーバを処理する上位レイヤにどのように伝えることができるかについて対処していない。したがって、UMAには、上位レイヤへのトリガを生成するための手順または機能がない。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

したがって、UMAアーキテクチャ内でのハンドオーバのトリガを提供する必要がある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、IEEE802.21下のMIHおよびUMAを統合する方法およびシステ

50

ムに関する。公衆陸上移動網 (public land mobile network : PLMN) および免許不要移動アクセスネットワーク (UMAN) は、並行して展開される。UMA は、マルチモード WTRU が UMAN にアクセスし、UMAN を介して PLMN サービスを受信することができるようにサポートされる。MIH エンティティは、WTRU および UMAN の両方に含まれ、WTRU の MIH エンティティは、ハンドオーバー・イベントおよび情報を監視し、PLMN と UMAN との間のハンドオーバー用のハンドオーバートリガを生成する。UMAN における MIH エンティティは、WTRU の MIH エンティティと対話して、リモートイベント、ハンドオーバー情報、およびコマンドを報告する。

【 0008 】

一例として示され、添付の図面と併せ読めば理解される好ましい例の以下の説明から、本発明のより詳細な理解が得られる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0009 】

以下、「WTRU」という用語は、それだけには限定されないが、ユーザ機器、移動局、固定または移動の加入者局、ページャ、または無線環境で動作することができる他の任意のタイプの装置を含む。以下、「基地局」および「AP」という用語は、それだけには限定されないが、Node-B、サイトコントローラ、または無線環境における他の任意のタイプのインターフェイス装置を含む。

【 0010 】

本発明の特徴は、集積回路 (IC) に組み込むことも、多数の相互接続する構成要素を含む回路で構成することもできる。

【 0011 】

図 1 は、無線通信システム 100 の従来の UMA 機能アーキテクチャを示している。無線通信システム 100 は、UMAN 110 および PLMN 120 を含む。UMAN 110 は、Bluetooth (登録商標) ネットワーク、IEEE 802.11 ネットワーク、または免許不要の周波数帯域を使用する他の類似の無線ネットワークとすることができる。PLMN 120 は、それだけには限定されないが、第 3 世代パートナーシッププロジェクト (third generation partnership project : 3GPP) および 3GPP2 ネットワークを含む任意のタイプのセルラーネットワークとすることができる。

【 0012 】

UMAN 110 は、少なくとも 1 つの AP 112 および少なくとも 1 つの UMA ネットワークコントローラ (UMC) 116、および AP 112 と UNC 116 とを接続する広帯域 IP ネットワーク 114 を含む。AP 112 は、WTRU 102 への無線アクセスを提供する。広帯域 IP ネットワーク 114 は、AP 112 と UNC 116 との間の接続を提供する。WTRU 102 は、それだけには限定されないが、IEEE 802.3、802.11、802.15、802.16、802.20、Bluetooth (登録商標)、HYPERLAN/2、3GPP および 3GPP2 を含む複数のインターフェイスをサポートするマルチモード装置である。PLMN 120 には、数ある中でも、移動交換局 (MSC) 122、サービング GPRS サポート ノード (serving GPRS support node : SGSN) 124、認証、許可、および課金 (authentication, authorization and accounting : AAA) サーバ 126、およびホームロケーションレジスタ (HLR) 128 などがある。UNC 116 は、UMAN 110 を介した WTRU 102 の回路交換 (CS) サービスおよびパケット交換 (PS) サービスをそれぞれサポートする MSC 122 および SGSN 124 に接続する。

【 0013 】

図 2 は、本発明による WTRU 202 と UMAN 210 との間のシグナリング (すなわち AP 212、UNC 216、および MIH ネットワーク エンティティ 218) を示して

10

20

30

40

50

いる。M I Hエンティティ252、254はそれぞれ、W T R U 2 0 2およびネットワーク210に含まれており、異種ネットワーク間のシームレスなハンドオーバをサポートする。M I Hエンティティ252、254は、単独のレイヤ独立エンティティであり、ただ1つのハンドオーバ管理エンティティとして独立して働いてもよく、または既存の技術固有のハンドオーバエンティティと関係してもよい。ネットワーク内のM I Hエンティティ254は、単独のエンティティでもよく、またはA P 2 1 2やU N C 2 1 6など、任意のエンティティに属していてもよい。

【0014】

W T R U 2 0 2は、I E E E 8 0 2インターフェイス220、G S M E D G E無線アクセスネットワーク(G E R A N)ネットワークインターフェイス230、およびM I Hエンティティ252を含む。W T R U 2 0 2は、1つまたは複数の追加のM I Hユーザ232を有していてもよい。I E E E 8 0 2インターフェイス220は、論理リンク制御/コンバージェンスサブレイヤ(logical link control/convergence sub-layer: L L C / C S)222、媒体アクセス制御(M A C)レイヤ224、および物理(P H Y)レイヤ226を含む。簡潔にするために、図2は、下位レイヤのエンティティのみを示しており、上位レイヤエンティティは、図5に示されていることに留意されたい。

10

【0015】

W T R U 2 0 2におけるM I Hエンティティ252は、ローカルハンドオーバ・イベント、情報、およびコマンド244a~244dをW T R U 2 0 2の下位レイヤ(すなわちL L C / C Sレイヤ222、M A Cレイヤ224、およびP H Yレイヤ226)と交換し、リモートイベント、情報、およびコマンド242をネットワーク210のM I Hエンティティ254と交換する。ローカルハンドオーバ情報は、M I Hエンティティ252とM A C / P H Yレイヤ224/226との間で情報サービス(I S)244aによって伝えられ、コマンドサービス(C S)244bおよびイベントサービス(E S)244cは、管理エンティティ228を介して、ローカルハンドオーバ・イベントおよびコマンドについて、M I Hエンティティ252とM A C / P H Yレイヤ224/226との間で交換される。これらのローカルイベント、情報、およびコマンド244a~244cは、M I Hエンティティ252のL I N K - S A P 2 6 4を介して伝えられる。また、リモートイベント242は、レイヤ2トランスポート242を介して、I S、C S、E SによってM I Hエンティティ254とM I Hエンティティ252との間で伝えられる。また、M I Hエンティティ252は、ローカルイベントについて、L L C - S A P 2 6 2を介してL L C / C S 2 2 2に伝える。

20

30

【0016】

G E R A Nネットワークインターフェイス230は、3 G - L I N K - S A P 2 6 6を介して、E S、C S、およびI S 2 4 4 eによってM I Hエンティティ252にハンドオーバ・イベントを伝える。また、追加のM I Hユーザ232は、M I H - S A P 2 6 8を介して、E S、C S、およびI S 2 4 4 xによってM I Hエンティティ252にハンドオーバ・イベントを伝える。M I Hユーザ232は、M I Hエンティティ252によって提供されるM I Hサービスを活用することができる任意のモビリティアプリケーション(mobility application)である。図5のU M A - R R 5 1 2およびG S M - R R 5 2 2は、M I Hユーザの例である。

40

【0017】

ハンドオーバ・イベントおよび情報は、ハンドオーバに関連する任意のイベントまたは情報とすることができる。例えば、ネットワーク210において回復不能な障害状態が起こった場合、ネットワーク210は、W T R U 2 0 2が異なるネットワークインターフェイスに切り替えることができるように、この発生をW T R U 2 0 2に信号で伝えることができる。別の例は、より良い無線/サービス状態(より良い価格、より良いQ o Sなど)の代替ネットワークの存在である。ハンドオーバの実行を命令するために、M I Hユーザ(図5のU M A - R R 5 1 2やG S M - R R 5 2 2など)からコマンドが送信される。

50

【0018】

AP212は、LLC/CS272、MACレイヤ274、PHYレイヤ276を含む。ネットワークでは、ローカルハンドオーバ・イベント、情報、およびコマンドは、管理エンティティ278を介して、IS、CS、およびES246a~246bによって、MAC/PHYレイヤ274/276とMIHエンティティとの間、およびLLC/CS272とMIHエンティティ254との間で伝えられる。

【0019】

MIHエンティティ254は、単独で存在しており、上位レイヤトランスポートプロトコルまたはL2トランスポートを使用して、ローカルおよびリモートのイベント、情報、およびコマンドをAP212に伝えることができる。あるいは、MIHエンティティ524およびAP212は、同じ場所に存在していてもよい。MIHエンティティ254は、MAC/PHYレイヤ274/276からローカルイベントを伝えるLINK-SAP282、およびLLC/CS272からリモートイベントおよびローカルイベントを伝えるLLC-SAP284を含む。

10

【0020】

異なるネットワークの状態の現在のおよび予想される将来の任意の変化は、IPなど、上位レイヤトランスポートプロトコルを介して、IS/CS/ES280によって、MIHエンティティ252、254、および/またはMIHネットワークエンティティ218(MIHサーバコントローラなど)の間にNET-SAP269、286を介してシグナリングすることができる。こうした状態には、MACレイヤおよびPHYレイヤの状態の変化や、負荷状態の変化などいくつかのネットワーク属性の変化などがある。WTRU202のMIHエンティティ252は、リンクの品質、サービスおよび加入など、いくつかの基準に従って集められたイベント、情報、およびコマンドに基づいて、ハンドオーバが必要であるかどうかを判定する。

20

【0021】

MIHネットワークエンティティ218は、IEEE802.21プロトコルに従って動作することができるネットワーク内の任意のエンティティである。MIHネットワークエンティティ218は、MIHサービスのいずれか(すなわちES、IS、およびCS)によって使用されるメッセージを処理する。しかし、MIHネットワークエンティティ218は、これらのメッセージに応答したり、作用したりする必要はなく、これらのメッセージを無視することができる。MIHエンティティ254は、MIH-SAP288を介してIS、ES、CSによってMIHネットワークエンティティ218にハンドオーバ・イベントを伝える。また、MIHネットワークエンティティ218は、上位レイヤトランスポートプロトコルを使用してUNC216と通信する。例えば、MIHネットワークエンティティは、ハンドオーバコマンドおよび情報を生成し、それらをMIHエンティティ254に送信することができ、MIHエンティティ254は、リモートイベントおよび技術間ネットワーク情報要求(inter-technology network information request)を生成することができる。どちらの場合でも、メッセージは、280インターフェイスを流れる。

30

【0022】

UNC216は、ネットワーク機能情報をMIHネットワークエンティティ218に提供する。さらに、UNC216とMIHネットワークエンティティ218との間のインターフェイスを使用して、IEEE802.21対応であるが、UMA機能をサポートしていないWTRUの技術間移動管理メッセージをサポートすることができる。このシナリオで、MIHネットワークエンティティ218は、UNCとWTRUとの間の相互動作機能として働くことができる。

40

【0023】

図3および図4はそれぞれ、本発明によるCSドメインおよびPSドメインにおけるUMA-MIHプロトコルアーキテクチャを示している。UMAプロトコルアーキテクチャは、当分野ではよく知られており、したがって、簡潔にするために、本明細書では説明し

50

ない。本発明によれば、M I Hエンティティ352、354は、上述したように、それぞれW T R U 3 0 2およびネットワークのプロトコルスタックに含まれている。ネットワーク内のM I Hエンティティは、単独のエンティティでもよく、または図3および図4に示されているように、A P 3 1 2など、任意のネットワークエンティティに属していてもよい。W T R U 3 0 2内のM I Hエンティティ352は、矢印302、402によって示されるように、M I Hエンティティ354と対話して、リモートイベントを送受信する。図3～図5は、一例として下位レイヤにおけるI E E E 8 0 2 . x x技術を示しており、I E E E 8 0 2 . x x技術の代わりにB l u e t o o t h (登録商標)など任意のU M A技術を実装することができることに留意されたい。

【0024】

図5は、本発明によるW T R U C Sドメインシグナリングアーキテクチャを示す図である。W T R U 5 0 2は、U M AインターフェイスおよびG S Mインターフェイスの両方を含むマルチモード装置である。図5は、一例としてG S Mインターフェイスを示しており、3 G P P、3 G P P 2、または他の任意のセルラーネットワークインターフェイスを実装することができることに留意されたい。W T R U 5 0 2は、U M Aプロトコルスタック510、G S Mプロトコルスタック520、M I Hエンティティ530、およびアクセスモードスイッチ540を含む。M I Hエンティティ530は、ハンドオーバーイベント、情報、およびコマンドを監視するためにW T R U 5 0 2に設けられ、ハンドオーバートリガを生成し、上位レイヤ(移動管理レイヤ(M M)526など)に送信する。M Mレイヤ526および接続管理(C M)レイヤ527は、G S MモードおよびU M Aモードの場合に共通して動作し、G S MモードおよびU M Aモードは、アクセスモードスイッチ540によって選択的に切り替えられる。U M Aプロトコルスタック510およびG S Mプロトコルスタック520の個々のレイヤおよびエンティティは、当分野ではよく知られており、したがって、簡潔にするために、本明細書では説明しない。U M A無線リソースエンティティ(U M A - R R)512およびG S M無線リソースエンティティ(G S M - R R)522は、無線リソース管理機能を提供し、M I Hエンティティ530と対話する。

【0025】

既存のS A P (U M A G S M - S A P 5 1 4およびG S M U M A - S A P 5 2 4)に加えて、本発明に従って、U M A - R R 5 1 2およびリモートI Pレイヤ517とM I Hエンティティ530との間、ならびにG S M - R R 5 2 2とM I Hエンティティ530との間に新しいサービスアクセスポイント(S A P)が設けられる。M I H - S A P 5 0 4は、M I Hエンティティ530とU M A - R R 5 1 2との間に設けられ、3 G L I N K - S A P 5 0 8は、M I Hエンティティ530とG S M - R R 5 2 2との間に設けられる。N E T - S A P 5 0 6は、M I Hエンティティ530とリモートI Pレイヤ517との間に設けられる。

【0026】

G S M - R R 5 2 2は、ハンドオーバー指示を生成するためにM I Hエンティティ530によって使用され得る既存の無線状態へのインターフェイスを提供する。この情報は、G S M U M A - S A P 5 2 4から直接取り出すことができる。G S M U M A - S A P 5 2 4と3 G L I N K - S A P 5 0 8との間の違いは、M I Hエンティティ530を通過することによって、G E R A N情報のみとは異なり、I E E E 8 0 2およびG E R A Nを含む複合メッセージがU M A - R Rユーザに送信されることである。

【0027】

M I Hエンティティ530は、L L Cレイヤ516、M A Cレイヤ518(M A Cレイヤ管理エンティティ(M L M E)518aを介して)、およびP H Yレイヤ519(P H Yレイヤ管理エンティティ(P L M E)519aを介して)からローカルイベント544を集め、ネットワーク内のM I Hピアからリモートイベント542およびハンドオーバー関連の情報を集める。M I Hエンティティ530は、ハンドオーバートリガイベントを監視し、ある閾値を上回る場合、集められたイベントおよび情報に基づいて、ハンドオーバートリガを生成する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

図 6 は、本発明による W T R U P S ドメインシグナリングアーキテクチャを示す図である。W T R U 6 0 2 は、U M A インターフェイスおよび G P R S インターフェイスの両方を含むマルチモード装置である。図 6 は、一例として G P R S インターフェイスを示しており、3 G P P、3 G P P 2、または他の任意のセルラーネットワークインターフェイスを実装することができることに留意されたい。W T R U 6 0 2 は、U M A プロトコルスタック 6 1 0、G P R S プロトコルスタック 6 2 0、M I H エンティティ 6 3 0、およびアクセスモードスイッチ 6 4 0 を含む。M I H エンティティ 6 3 0 は、ハンドオーバトリガイイベント、情報、およびコマンドを監視するために W T R U 6 0 2 に設けられ、ハンドオーバトリガを生成し、上位レイヤに送信する。L L C レイヤ 6 5 0 は、G P R S モード、および U M A モードの場合に共通して動作し、G P R S モードおよび U M A モードは、アクセスモードスイッチ 6 4 0 によって選択的に切り替えられる。U M A 無線リンク制御 (U M A - R L C) レイヤ 5 1 2 は、G P R S - R L C レイヤ 5 2 2 とピア通信して、アクセスモード切替およびハンドオーバを調整する。

10

【 0 0 2 9 】

既存の S A P (U M A G P R S - S A P 6 1 4 および G P R S U M A - S A P 6 2 4) に加えて、本発明に従って、U M A - R L C 6 1 2 と M I H エンティティ 6 3 0 との間、および G P R S - R L C 6 2 2 と M I H エンティティ 6 3 0 との間に新しいサービスアクセスポイント (S A P) が設けられる。M I H - S A P 6 0 4 は、M I H エンティティ 6 3 0 と U M A - R L C 6 1 2 との間に設けられ、3 G L I N K - S A P 6 0 8 は、M I H エンティティ 6 3 0 と G P R S - R L C 6 2 2 との間に設けられる。

20

【 0 0 3 0 】

M I H エンティティ 6 3 0 は、L L C レイヤ 6 1 6、M A C レイヤ 6 1 8 (M A C レイヤ管理エンティティ (M L M E) 6 1 8 a を介して)、および P H Y レイヤ 6 1 9 (P H Y レイヤ管理エンティティ (P L M E) 6 1 9 a を介して) からローカルイベント 6 4 4 を集める。M I H エンティティ 6 3 0 は、ネットワーク内の M I H ピアからのリモートイベントおよびハンドオーバ情報 6 4 2、6 4 4 を交換する。リモートイベントおよびハンドオーバ情報は、N E T - S A P 6 5 2 を介して M I H ピアに送信されてもよい。M I H エンティティ 6 3 0 は、ハンドオーバトリガイイベントを監視し、ある閾値を上回る場合、集められたイベントおよび情報に基づいて、ハンドオーバトリガを生成する。

30

【 0 0 3 1 】

図 7 は、本発明による U M A N と P L M N との間のハンドオーバをトリガするプロセス 7 0 0 のフロー図である。M I H エンティティが W T R U およびネットワークにそれぞれ設けられる (ステップ 7 0 2)。W T R U の M I H エンティティは、ネットワーク内の下位レイヤおよびピア M I H エンティティからハンドオーバ・イベント、およびハンドオーバ関連情報を集める (ステップ 7 0 4)。W T R U の M I H エンティティは、集められたハンドオーバ・イベント、およびハンドオーバ関連情報に基づいて、ハンドオーバをトリガする閾値が満たされているかどうかを判定する (ステップ 7 0 6)。ステップ 7 0 6 での判定が正である場合、W T R U の M I H エンティティは、ハンドオーバトリガを上位レイヤに送信することによって P L M N と U M A N との間のハンドオーバを開始する (ステップ 7 0 8)。閾値が満たされていない場合、プロセス 7 0 0 は、ステップ 7 0 4 に戻ってハンドオーバ・イベントおよび情報を監視する。

40

【 0 0 3 2 】

実施形態

1 . M I H 機能および U M A を統合するシステムは、P L M N および U M A N を含む無線通信システムにおけるマルチモード W T R U および U M A N を含み、U M A は、マルチモード W T R U が U M A N にアクセスして、U M A N を介して P L M N によって提供されるサービスを受信し、連続的なサービスのために P L M N と U M A N との間でハンドオーバし得るようにサポートされる。

【 0 0 3 3 】

50

2. マルチモードWTRUは、ハンドオーバ・イベントおよび情報を監視し、PLMNとUMANとの間のハンドオーバのハンドオーバトリガを上位レイヤに送信するMIHエンティティを含む実施形態1のシステム。

【0034】

3. マルチモードWTRUは、UMANとインターフェイス接続をして、ハンドオーバ・イベントおよび情報をWTRUのMIHエンティティに報告するUMANインターフェイスを含む実施形態1および2のうちの1つに記載のシステム。

【0035】

4. マルチモードWTRUは、PLMNとインターフェイス接続をして、ハンドオーバ・イベントおよび情報をWTRUのMIHエンティティに報告するPLMNインターフェイスを含む実施形態1～3のうちの1つに記載のシステム。

10

【0036】

5. UMANは、WTRUへの無線アクセスを提供するためのAPを含む実施形態1～4のうちの1つに記載のシステム。

【0037】

6. UMANは、WTRUのMIHエンティティと対話して、ハンドオーバトリガの生成に関連するリモートハンドオーバ・イベントを報告するMIHエンティティを含む実施形態1～5のうちの1つに記載のシステム。

【0038】

7. UMANは、WTRUのMIHエンティティと対話して、ハンドオーバトリガの生成に関連するリモートハンドオーバ情報を報告するMIHエンティティを含む実施形態1～6のうちの1つに記載のシステム。

20

【0039】

8. UMANは、WTRUのMIHエンティティと対話して、ハンドオーバトリガの生成に関連するリモートハンドオーバコマンドを報告するMIHエンティティを含む実施形態1～7のうちの1つに記載のシステム。

【0040】

9. UMANは、UMANを介してPLMNへのアクセスをサポートするUNCを含む実施形態1～8のうちの1つに記載のシステム。

【0041】

10. WTRUは、受信されたイベントに基づいてハンドオーバをトリガする実施形態1～9のうちの1つに記載のシステム。

30

【0042】

11. WTRUは、受信された情報に基づいてハンドオーバをトリガする実施形態1～10のうちの1つに記載のシステム。

【0043】

12. WTRUは、受信されたコマンドに基づいてハンドオーバをトリガする実施形態1～11のうちの1つに記載のシステム。

【0044】

13. UMANはBluetooth（登録商標）ネットワークである実施形態1～12のうちの1つに記載のシステム。

40

【0045】

14. UMANはIEEE802ネットワークである実施形態1～12のうちの1つに記載のシステム。

【0046】

15. UMANはHYPERLAN/2である実施形態1～12のうちの1つに記載のシステム。

【0047】

16. PLMNはGSMネットワークである実施形態1～15のうちの1つに記載のシステム。

50

- 【 0 0 4 8 】
1 7 . P L M N は 3 G P P ネットワークである実施形態 1 ~ 1 5 のうちの 1 つに記載のシステム。
- 【 0 0 4 9 】
1 8 . P L M N は 3 G P P 2 ネットワークである実施形態 1 ~ 1 5 のうちの 1 つに記載のシステム。
- 【 0 0 5 0 】
1 9 . W T R U は、U M A プロトコルスタックを含み、サービスアクセスポイントは、M I H エンティティと U M A プロトコルスタックとの間に設けられる実施形態 1 ~ 1 8 のうちの 1 つに記載のシステム。 10
- 【 0 0 5 1 】
2 0 . W T R U は、G S M プロトコルスタックを含み、サービスアクセスポイントは、M I H エンティティと G S M プロトコルスタックとの間に設けられる実施形態 1 ~ 1 9 のうちの 1 つに記載のシステム。
- 【 0 0 5 2 】
2 1 . W T R U の M I H エンティティはレイヤ独立エンティティである実施形態 2 ~ 2 0 のうちの 1 つに記載のシステム。
- 【 0 0 5 3 】
2 2 . U M A N の M I H エンティティはレイヤ独立エンティティである実施形態 6 ~ 2 1 のうちの 1 つに記載のシステム。 20
- 【 0 0 5 4 】
2 3 . U M A N の M I H エンティティは A P に含まれる実施形態 6 ~ 2 2 のうちの 1 つに記載のシステム。
- 【 0 0 5 5 】
2 4 . U M A N の M I H エンティティは U N C に含まれる実施形態 6 ~ 2 2 のうちの 1 つに記載のシステム。
- 【 0 0 5 6 】
2 5 . W T R U の U M A N インターフェイスは、イベントを交換するために、E S によって W T R U の M I H エンティティと通信する実施形態 3 ~ 2 4 のうちの 1 つに記載のシステム。 30
- 【 0 0 5 7 】
2 6 . W T R U の U M A N インターフェイスは、情報を交換するために、I S によって W T R U の M I H エンティティと通信する実施形態 3 ~ 2 5 のうちの 1 つに記載のシステム。
- 【 0 0 5 8 】
2 7 . W T R U の U M A N インターフェイスは、コマンドを交換するために、C S によって W T R U の M I H エンティティと通信する実施形態 3 ~ 2 6 のうちの 1 つに記載のシステム。
- 【 0 0 5 9 】
2 8 . リモートイベントは、レイヤ 2 トランスポートを介して、W T R U の M I H エンティティと U M A N の M I H エンティティとの間で通信される実施形態 6 ~ 2 7 のうちの 1 つに記載のシステム。 40
- 【 0 0 6 0 】
2 9 . W T R U の M I H エンティティは、上位レイヤトランスポートプロトコルを使用して U M A M の M I H エンティティと通信する実施形態 6 ~ 2 7 のうちの 1 つに記載のシステム。
- 【 0 0 6 1 】
3 0 . U M A N は、U M A N の M I H エンティティを制御する M I H ネットワークエンティティをさらに含む実施形態 1 ~ 2 9 のうちの 1 つに記載のシステム。
- 【 0 0 6 2 】 50

31. PLMNおよびUMANを含む無線通信システムにおいてMIH機能およびUMAを統合する方法であって、UMAは、マルチモードWTRUがUMANにアクセスして、UMANを介してPLMNによって提供されるサービスを受信し、連続的なサービスのためにPLMNとUMANとの間でハンドオーバーし得るようにサポートされる方法。

【0063】

32. WTRUにMIHエンティティを設けることを含む実施形態31の方法。

【0064】

33. UMANにMIHエンティティを設けることを含む実施形態31および32のうちの1つに記載の方法。

【0065】

34. WTRUのMIHエンティティは、ローカルおよびリモートのハンドオーバー・イベントを集めることをさらに含む実施形態31~33のうちの1つに記載の方法。

【0066】

35. WTRUのMIHエンティティは、ローカルおよびリモートのハンドオーバー情報を集めることをさらに含む実施形態31~34のうちの1つに記載の方法。

【0067】

36. WTRUのMIHエンティティは、ローカルおよび/またはリモートのハンドオーバーコマンドを集めることをさらに含む実施形態31~35のうちの1つに記載の方法。

【0068】

37. WTRUのMIHエンティティは、集められたハンドオーバー・イベントおよび情報に基づいて、ハンドオーバーをトリガする閾値が満たされているか、またはハンドオーバーコマンドが発行されているかを判定することをさらに含む実施形態31~36のうちの1つに記載の方法。

【0069】

38. 閾値テストが正である場合、WTRUのMIHエンティティは、ハンドオーバートリガを上位レイヤに送信することによってPLMNとUMANとの間のハンドオーバーを開始することをさらに含む実施形態37の方法。

【0070】

39. UMANはBluetooth(登録商標)ネットワークである実施形態31~38のうちの1つに記載の方法。

【0071】

40. UMANはIEEE802ネットワークである実施形態31~38のうちの1つに記載の方法。

【0072】

41. UMANはHYPERLAN/2である実施形態31~38のうちの1つに記載の方法。

【0073】

42. PLMNはGSMネットワークである実施形態31~41のうちの1つに記載の方法。

【0074】

43. PLMNは3GPPネットワークである実施形態31~41のうちの1つに記載の方法。

【0075】

44. PLMNは3GPP2ネットワークである実施形態31~41のうちの1つに記載の方法。

【0076】

45. WTRUのMIHエンティティはレイヤ独立エンティティである実施形態32~44のうちの1つに記載の方法。

【0077】

46. UMANのMIHエンティティはレイヤ独立エンティティである実施形態33~

10

20

30

40

50

45のうちの1つに記載の方法。

【0078】

47. UMANのMIHエンティティはAPに含まれる実施形態33~46のうちの1つに記載の方法。

【0079】

48. UMANのMIHエンティティはUNCに含まれる実施形態33~46のうちの1つに記載の方法。

【0080】

49. ハンドオーバ・イベントはESによって通信される実施形態34~48のうちの1つに記載の方法。

【0081】

50. ハンドオーバ情報はISによって通信される実施形態35~48のうちの1つに記載の方法。

【0082】

51. ハンドオーバコマンドはCSによって通信される実施形態36~48のうちの1つに記載の方法。

【0083】

52. リモートイベントはレイヤ2トランスポートを介して通信される実施形態34~51のうちの1つに記載の方法。

【0084】

53. リモート情報はレイヤ2トランスポートを介して通信される実施形態35~51のうちの1つに記載の方法。

【0085】

54. リモートコマンドはレイヤ2トランスポートを介して通信される実施形態36~51のうちの1つに記載の方法。

【0086】

55. WTRUのMIHエンティティは、上位レイヤトランスポートプロトコルを使用してUMAMのMIHエンティティと通信する実施形態33~54のうちの1つに記載の方法。

【0087】

本発明の特徴および要素は、特定の組合せで好まし実施形態に記載されているが、各特徴または要素は、好ましい実施形態の他の特徴および要素無しで単体で使用したり、本発明の他の特徴および要素との組合せに関わらず様々な組合せで使用したりすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図1】無線通信システムの従来のUMA機能アーキテクチャを示す図である。

【図2A】本発明によるMIHエンティティ間のシグナリングと共にWTRUおよびネットワーク内を示す図である。

【図2B】本発明によるMIHエンティティ間のシグナリングと共にWTRUおよびネットワーク内を示す図である。

【図3】本発明による回路交換(CS)ドメインにおけるUMA-MIHプロトコルアーキテクチャを示す図である。

【図4】本発明によるパケット交換(PS)ドメインにおけるUMA-MIHプロトコルアーキテクチャを示す図である。

【図5】本発明によるWTRU-CSドメインシグナリングアーキテクチャを示す図である。

【図6】本発明によるWTRU-PSドメインシグナリングアーキテクチャを示す図である。

【図7】本発明による免許不要移動アクセスネットワーク(UMAN)と公衆陸上移動網

10

20

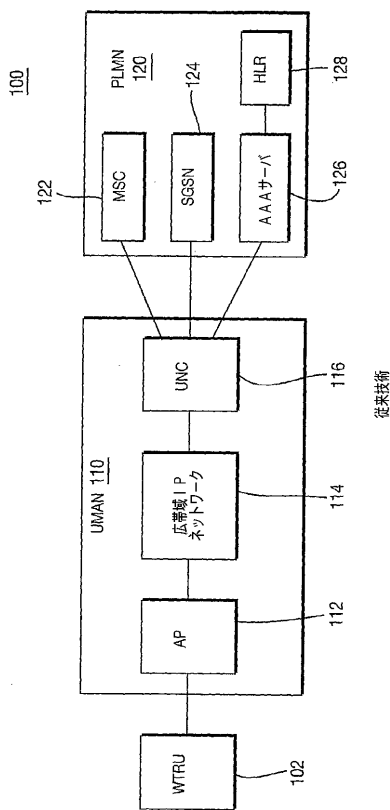
30

40

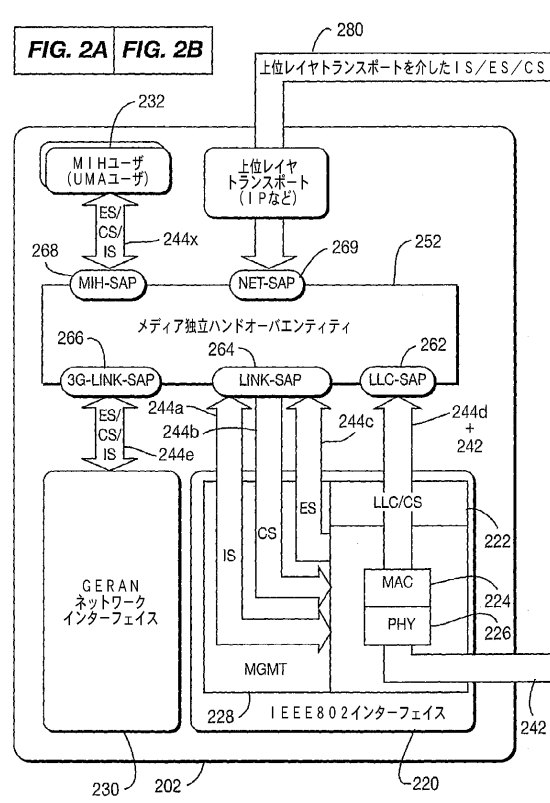
50

(PLMN) との間のハンドオーバをトリガするプロセスを示すフロー図である。

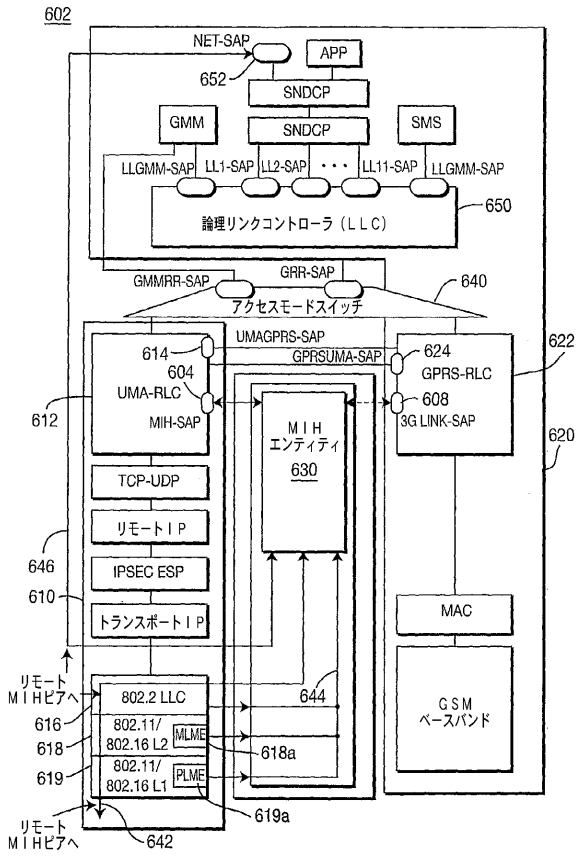
【図1】



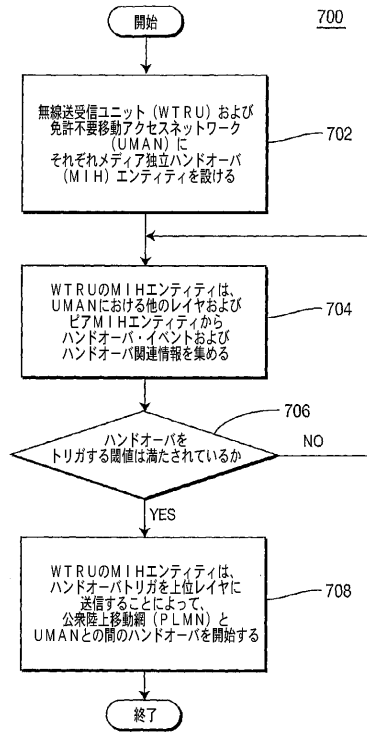
【図2A】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(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, LV, 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, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, 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

(72)発明者 ウリセス オルベラ - エルナンデス

カナダ エイチ9ジェイ 4エー5 ケベック カークランド ローランド ラニエル 2

(72)発明者 アラン ジェラルド カールトン

アメリカ合衆国 11501 ニューヨーク州 ミネオラ ウィステリア アベニュー 12

(72)発明者 マリアン ルドルフ

フランス エフ - 35500 ヴィトレ ベーデー デ ラバル 99

Fターム(参考) 5K067 AA22 BB01 BB21 EE04 EE10 EE16 EE35 JJ71