

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6151700号
(P6151700)

(45) 発行日 平成29年6月21日(2017.6.21)

(24) 登録日 平成29年6月2日(2017.6.2)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4W 36/08	(2009.01) HO4W 36/08
HO4W 80/04	(2009.01) HO4W 80/04
HO4W 92/08	(2009.01) HO4W 92/08 110
HO4W 92/20	(2009.01) HO4W 92/20

請求項の数 14 (全 72 頁)

(21) 出願番号	特願2014-533669 (P2014-533669)
(86) (22) 出願日	平成24年9月26日 (2012.9.26)
(65) 公表番号	特表2014-531861 (P2014-531861A)
(43) 公表日	平成26年11月27日 (2014.11.27)
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/057239
(87) 国際公開番号	W02013/049137
(87) 国際公開日	平成25年4月4日 (2013.4.4)
審査請求日	平成27年9月28日 (2015.9.28)
(31) 優先権主張番号	61/541,825
(32) 優先日	平成23年9月30日 (2011.9.30)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	510030995 インターディジタル パテント ホールディングス インコーポレイテッド アメリカ合衆国 19809 デラウェア州 ウィルミントン ベルビュー パークウェイ 200 スイート 300
(74) 代理人	110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(72) 発明者	マームード ワトファ カナダ エイチ1エス 2ビ-3 ケベック サン レオナール ド ポントワーズ 7162

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】マネージドリモートアクセスを可能にする方法、装置およびシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1および第2のアクセスポイント(AP)を使用して、ローカルネットワークと別のネットワークとの間を移動する無線送信/受信ユニット(WTRU)のハンドオーバーのための方法であって、前記WTRUは、前記第1のAPを介して前記ローカルネットワークにおいて、ローカルIPアクセス(LIPA)セッションとして、通信セッションを確立しており、前記確立された通信セッションは、ローカルゲートウェイと前記第1のAPとの間の第1の通信バス上で送信され、

前記第1のAPによって、ネットワークエンティティから、前記WTRUに対して前記確立された通信セッションに対する無線リソースを前記第1のAPが提供することになるか、または提供しないことになるかを示すインジケーションを含むセットアップメッセージを受信するステップと、

前記第1のAPによって、前記含まれるインジケーションに基づいて、前記WTRUに対するコンテキストをセットアップまたは更新するステップと、

前記第1のAPによって、前記確立された通信セッションと関連付けられたパケットを、前記第1の通信バスを介して受信するステップと、

前記第1のAPによって、前記コンテキストに基づいて、前記確立された通信バスと関連付けられた前記パケットを、(1)前記第1のAPから前記第2のAPを介して前記WTRUに向かって、第2の通信バスを介して前記第1のAPの無線リソースを使用することなく、または(2)前記第1のAPから前記WTRUに向かって、無線通信バスを介し

て前記確立された通信セッションに対する前記第1のAPの無線リソースを使用して送信するステップであって、前記無線通信バス、前記第1の通信バス、および前記第2の通信バスは相互に異なる、ステップと

を備えたことを特徴とする方法。

【請求項2】

前記第1のAPによって、前記通信セッションのハンドオーバの前に、前記第1のAPと前記WTRUとの間の少なくとも1つの無線リソースを維持するステップと、

前記第1のAPによって、前記第1のAPと前記WTRUとの間の前記少なくとも1つの無線リソースを中断するステップと

を含む、前記通信セッションを、前記第1のAPによって前記第2のAPにハンドオーバするステップをさらに備えたことを特徴とする請求項1に記載の方法。 10

【請求項3】

前記第1のAPと前記WTRUとの間の前記少なくとも1つの無線リソースを中断する前記ステップは、(1)前記LIPAセッションの中止と同時に、(2)トリガ条件に基づくマネージドリモートアクセス(MRA)セッションへの遷移の後、または(3)前記MRAセッションへの前記遷移の後の予め定められたとき、に発生することを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記第1のAPによって、前記ローカルネットワークの外部に配置された少なくとも1つのゲートウェイおよび他のネットワークとの接続を維持しながら、前記第1のAPと前記WTRUとの間の少なくとも1つの無線リソースを中断するステップを含む、前記通信セッションを、前記第1のAPによって前記第2のAPにハンドオーバするステップをさらに備えたことを特徴とする請求項1に記載の方法。 20

【請求項5】

前記セットアップメッセージは、前記WTRUが前記第1のAPにより無線でサービスされないように前記WTRUに対する前記コンテキストを示すことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】

第1および第2のアクセスポイント(AP)を使用して、ローカルネットワークと別のネットワークとの間を移動する無線送信/受信ユニット(WTRU)のハンドオーバのための方法であって、前記WTRUは、前記第1のAPを介して前記ローカルネットワークにおいて、ローカルIPアクセス(LIPA)セッションとして、通信セッションを確立しており、 30

前記第1のAPによって、ネットワークエンティティから、前記WTRUに対して前記確立された通信セッションに対する無線リソースを前記第1のAPが提供することになるか、または提供しないことになるかを示すインジケーションを含むセットアップメッセージを受信するステップと、

前記第1のAPによって、前記含まれるインジケーションに基づいて、前記WTRUに対するコンテキストをセットアップまたは更新するステップと、

前記第1のAPによって前記第2のAPに、前記WTRUとの前記通信セッションをハンドオーバするステップであって、少なくとも前記第1のAPと前記第2のAPとの間で通信バスが確立されている、ステップと、 40

前記第1のAPによって、前記コンテキストに基づいて、前記確立された通信バスを介して、前記第2のAPに向かって、前記通信セッションと関連付けられたパケットを中継するステップと

を備え、

前記通信セッションをハンドオーバする前記ステップは、

前記第1のAPと前記WTRUとの間で少なくとも1つの無線ベアラを維持するステップを含む、前記第1のAPによって、前記通信セッションの前記ハンドオーバの前に、前記第1のAPと前記WTRUとの間の前記少なくとも1つの無線リソースを維持するステ 50

ップと、

前記第1のAPによって、前記WTRUと関連付けられた1または複数のゲートウェイとの確立されたリソースを維持するステップと、前記WTRUに対して使用された前記少なくとも1つの無線リソースを非活性化するステップと、を含む、前記第1のAPによって、前記第1のAPと前記WTRUとの間の前記少なくとも1つの無線リソースを中断するステップと

を備えたことを特徴とする方法。

【請求項7】

第1および第2のアクセスポイント(AP)を使用して、ローカルネットワークと別のネットワークとの間を移動する無線送信/受信ユニット(WTRU)のハンドオーバーのための方法であって、前記WTRUは、前記第1のAPを介して前記ローカルネットワークにおいて、ローカルIPアクセス(LIPA)セッションとして、通信セッションを確立しており、

前記第1のAPによって前記第2のAPに、前記WTRUとの前記通信セッションをハンドオーバーするステップであって、少なくとも前記第1のAPと前記第2のAPとの間で通信パスが確立されている、ステップと、

前記第1のAPにおいて、前記第2のAPにより無線でサービスされている前記WTRUを管理するためのコンテキストを設定するステップと、

前記第1のAPによって、前記コンテキストが設定される間に前記WTRUに対する前記第1のAPの無線リソースの割り当てを防止するステップと、

前記第1のAPによって、前記確立された通信パスを介して、前記第2のAPに向かって、前記通信セッションと関連付けられたパケットを中継するステップと

を備えたことを特徴とする方法。

【請求項8】

ローカルネットワークと別のネットワークとの間を移動する無線送信/受信ユニット(WTRU)のハンドオーバーのための方法であって、前記WTRUは、前記ローカルネットワークにおけるローカルゲートウェイと前記ローカルネットワークにおける第1のアクセスポイント(AP)との間の第1の通信パス、および前記ローカルネットワークにおける前記第1のAPと他のネットワークにおける第2のAPとの間の第2の通信パスを使用して、前記他のネットワークにおいて、マネージドリモートアクセス(MRA)セッションとして、通信セッションを確立しており、前記第2のAPは、前記WTRUに無線でサービスしており、

前記第1のAPによって、ネットワークエンティティから、前記WTRUに対して前記確立された通信セッションに対する無線リソースを前記第1のAPが提供することになるか、または提供しないことになるかを示すインジケーションを含むセットアップメッセージを受信するステップと、

前記第1のAPによって、前記含まれるインジケーションに基づいて、前記WTRUに対するコンテキストをセットアップまたは更新するステップと、

前記第1のAPによって、前記第1のAPと前記WTRUとの間で少なくとも1つの無線リソースを確立するステップと、

前記第1のAPによって、前記ローカルゲートウェイから、前記第1の通信パスを介して前記確立された通信セッションと関連付けられたパケットを受信するステップと、

前記第1のAPによって、前記コンテキストに基づいて、前記通信セッションと関連付けられた前記受信されたパケットを(1)前記確立されたMRAセッションに対して前記第1のAPから前記第2のAPを介して前記WTRUに向かって前記第2の通信パスを介して前記確立された通信セッションに対する前記第1のAPの無線リソースを使用することなく、または(2)前記第1のAPから無線通信パスを介して前記確立された通信セッションに対する前記第1のAPの無線リソースを、前記第2のAPと前記他のネットワークにおける前記WTRUとの間の前記確立されたMRAセッションを前記ローカルネットワークにおけるローカルIPアクセス(LIPA)セッションに遷移させるために、前記

10

20

30

40

50

WTRUに向かう前記ローカルネットワークへのエントリポイントとして使用して送信するステップであって、前記第1の通信バス、前記第2の通信バス、および前記無線通信バスは相互に異なる、ステップと

を備えたことを特徴とする方法。

【請求項9】

前記第1のAPによって、前記第2の通信バスを介して、前記通信セッションと関連付けられたパケットの前記送信を終了し、それによって、前記パケットの前記送信の前記終了が(1)前記LIPAセッションへの前記MRAセッションの前記遷移と同時、(2)トリガ条件に基づく前記LIPAセッションへの前記遷移の後、または(3)前記LIPAセッションへの前記MRAセッションの前記遷移の後の予め定められたとき、に発生することによって、前記確立されたMRAセッションを前記LIPAセッションに遷移させるステップをさらに備えたことを特徴とする請求項8に記載の方法。10

【請求項10】

前記第1のAPにおいて、前記コンテキストを更新することは、前記第2のAPによって無線でサービスされている前記WTRUを管理するためのMRAコンテキストを、前記第1のAPが前記WTRUを無線でサービスするための第2のコンテキストに更新するステップをさらに備えたことを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項11】

ローカルネットワークと別のネットワークとの間を移動する無線送信/受信ユニット(WTRU)のハンドオーバーのためのアクセスポイント(AP)であって、前記WTRUは、前記WTRUを無線でサービスしている前記APを介して前記ローカルネットワークにおいて、ローカルIPアクセス(LIPA)セッションとして、通信セッションを確立しており、前記確立された通信セッションは、ローカルゲートウェイと前記APとの間の第1の通信バス上で送信され、

ネットワークエンティティから、前記WTRUに対して前記確立された通信セッションに対する無線リソースを前記APが提供することになるか、または提供しないことになるかを示すインジケーションを含むセットアップメッセージを受信し、

前記含まれるインジケーションに基づいて、前記WTRUに対するコンテキストをセットアップまたは更新し、

前記通信セッションと関連付けられたパケットを、前記第1の通信バスを介して受信し、ならびに、

前記コンテキストに基づいて、前記確立された通信セッションと関連付けられた前記パケットを、(1)前記APから前記第2のAPを介して前記WTRUに向かって、第2の通信バスを介して前記確立された通信セッションに対して前記APの無線リソースを使用することなく、または(2)無線通信バスを介して前記WTRUに向かって、前記確立された通信セッションに対して前記APの無線リソースを使用して送信し、前記無線通信バス、前記第1の通信バス、および前記第2の通信バスは相互に異なる、

ように構成された送信/受信ユニットと、

前記WTRUとの前記通信セッションを、前記第2のAPにハンドオーバーするように構成されたコントローラと

を備えたことを特徴とするAP。

【請求項12】

前記コントローラは、前記LIPAセッションの中止を同時に、(2)トリガ条件に基づくマネージドリモートアクセス(MRA)セッションへの遷移の後、または(3)前記MRAセッションへの遷移の後の予め定められたときに、前記APと前記WTRUとの間の無線リソースを中断するように構成されていることを特徴とする請求項11に記載のAP。

【請求項13】

前記コントローラは、前記ローカルネットワークの外部に配置された少なくとも1つのゲートウェイおよび他のネットワークとの接続を維持しながら、前記APと前記WTRU50

との間の少なくとも 1 つの無線リソースを中断するように構成されていることを特徴とする請求項 1 1 に記載の A P。

【請求項 1 4】

ローカルネットワークと別のネットワークとの間を移動する無線送信 / 受信ユニット (W T R U) のハンドオーバーのためのアクセスポイント (A P) であって、前記 W T R U は、前記 W T R U を無線でサービスしている前記 A P を介して前記ローカルネットワークにおいて、ローカル I P アクセス (L I P A) セッションとして、通信セッションを確立しており、

少なくとも前記 A P と第 2 の A P との間で確立された通信パスを介して、前記通信セッションと関連付けられたパケットを前記第 2 の A P に向かって中継するように構成された送信 / 受信ユニットと、
10

前記 W T R U との前記通信セッションを、前記第 2 の A P にハンドオーバーするように構成されたコントローラと

を備え、

前記送信 / 受信ユニットは、前記第 2 の A P によって無線でサービスされている前記 W T R U を管理するためのマネージドリモートアクセス (M R A) コンテキストを受信するように構成されており、および、前記コントローラは、前記受信された M R A コンテキストに従って、前記 W T R U に対する前記 A P の無線リソースの割り当てを防止するように構成されている

ことを特徴とする A P。
20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明の分野は、無線通信に関し、より具体的には、マネージドリモートアクセス (managed remote access) を可能にする方法、装置およびシステムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

本願は、その内容が参照によって本明細書に組み込まれている、2011年9月30日に出願された米国仮特許出願第 6 1 / 5 4 1 8 2 5 号の優先権を主張するものである。

【0 0 0 3】

L I P A (ローカル I P アクセス (local I P access)) は、ホーム e N o d e B および / またはホーム N o d e B (たとえば、H (e) N B と称される) の無線アクセスを使用してローカルネットワーク (L N) への I P 接続を提供することができる。
30

【発明の概要】

【0 0 0 4】

本開示の実施形態は、L N と別のネットワークとの間で移動する無線送信機 / 受信機ユニット (W T R U) のハンドオーバーのための方法、装置およびシステムを対象とする。W T R U は、第 1 のアクセスポイント (A P) を介して L N においてローカル I P アクセス (L I P A) セッションを確立したとすることができる。方法は、他のネットワークにおける第 2 の A P によって、他のネットワークに接続する要求を受信するステップと、ローカル I P ネットワークにおける L I P A セッションを他のネットワークにおけるマネージドリモートアクセス (M R A) セッションに遷移させるステップとを含むことができる。遷移は、第 1 の A P と第 2 の A P との間でゲートウェイを介してパスを確立するステップと、M R A セッションへの遷移についてゲートウェイに通知するステップとを含むことができる。
40

【図面の簡単な説明】

【0 0 0 5】

より詳細な理解は、本明細書に添付の図面とともに例として与えられる、下記の発明を実施するための形態から得ることができる。そのような図面における図は、発明を実施するための形態と同様に、例である。したがって、図および発明を実施するための形態は、
50

限定的と考えてはならず、他の同等に有効な例が有り得、および、見込みがある。さらに、図における同一の番号は、同一の要素を示す。

【図 1 A】1または複数の開示された実施形態を実装することができる代表的な通信システムを示す図である。

【図 1 B】図 1 A に示された通信システム内で使用することができる代表的な無線送信 / 受信ユニット (WTRU) を示す図である。

【図 1 C】図 1 A に示された通信システム内で使用することができる代表的な無線アクセスネットワークおよび代表的なコアネットワークを示すシステム図である。

【図 1 D】図 1 A に示された通信システム内で使用することができる代表的な無線アクセスネットワークおよび代表的なコアネットワークを示すシステム図である。 10

【図 1 E】図 1 A に示された通信システム内で使用することができる代表的な無線アクセスネットワークおよび代表的なコアネットワークを示すシステム図である。

【図 2】図 1 D の通信システムと類似した代表的な通信システムを示す図である。

【図 3】各々がそれぞれの H (e) NB を有する複数のローカルゲートウェイ (LGW) を含む別の代表的な通信システムを示す図である。

【図 4】移動バスに沿って移動し、および、異なるそれぞれの H (e) NB に接続する（たとえば、これを介してシステムにアクセスする）WTRU を有する、図 3 の代表的な通信システムの一部を示す図である。

【図 5】選択された IP トラフィックオフロード (SIPTO : selected IP Traffic Offload) を示す図である。 20

【図 6】HeNB サブシステムに接続することができる LGW を介したインターネットへのユーザデータオフロードを示す図である。

【図 7】HeNB が S1 - U インターフェースを介して HeNB GW とインターフェースすることができる HeNB サブシステムに対する代表的なスタンドアロン LGW アーキテクチャを示す図である。

【図 8】HNB が Iuh インターフェースを介して HNB GW とインターフェースすることができ、および、HNB が発展型パケットシステム (EPS : Evolved Packet System) に対する SxS インターフェースを介して LGW とインターフェースすることができる、HNB サブシステムに対する別の代表的なスタンドアロン LGW アーキテクチャを示す図である。 30

【図 9】HNB が Iuh インターフェースを介して HNB GW とインターフェースすることができ、および、HNB がユニバーサルモバイル通信システム (UMTS) に対する SxS インターフェースを介して LGW とインターフェースすることができる、HNB サブシステムのさらなる代表的なスタンドアロン LGW アーキテクチャを示す図である。

【図 10】HeNB が S1 - U インターフェースを介して HeNB GW とインターフェースすることができ、および、LGW が S1 パス上にある、HeNB サブシステムに対する追加の代表的なスタンドアロン LGW アーキテクチャを示す図である。

【図 11】HNB が発展型パケットシステム (EPS) に対する Iuh インターフェースを介して HNB GW とインターフェースすることができ、および、LGW が Iuh パス上にある、HNB サブシステムに対する代表的なスタンドアロン LGW アーキテクチャを示す図である。 40

【図 12】HNB が UMTS に対する Iuh インターフェースを介して HNB GW とインターフェースすることができ、および、LGW が Iuh パス上にある、HNB サブシステムに対する代表的なスタンドアロン LGW アーキテクチャを示す図である。

【図 13】マクロネットワークにおける eNB を使用して LIPA セッションと MRA セッションとの間の遷移を含むハンドオーバプロシージャを示す図である。

【図 14】別の LN 内の HeNB を使用して LIPA セッションと MRA セッションとの間の遷移を含むハンドオーバプロシージャを示す図である。

【図 15】MRA セッションに対するダウンリンクに対する代表的なデータパスを示す図である。 50

- 【図16】代表的なサービス要求プロシージャを示す図である。
- 【図17】代表的なアクセス制御シナリオを示す図である。
- 【図18】アイドルモードである間にLNの外に移動するWTRUを示す図である。
- 【図19】代表的なハンドオーバ方法を示すフローチャートである。
- 【図20】代表的なセットアップ方法を示すフローチャートである。
- 【図21】別の代表的なハンドオーバ方法を示すフローチャートである。
- 【図22】さらなる代表的なハンドオーバ方法を示すフローチャートである。
- 【図23】追加の代表的なハンドオーバ方法を示すフローチャートである。
- 【図24】代表的な終了方法を示すフローチャートである。
- 【図25】別の代表的なハンドオーバ方法を示すフローチャートである。 10
- 【図26】代表的な選択方法を示すフローチャートである。
- 【図27】代表的なセットアップ方法を示すフローチャートである。
- 【図28】代表的なセットアップ方法を示すフローチャートである。
- 【図29】代表的な方法を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0006】

詳細な説明が、本明細書で特定の実施形態を参照して示され、および、説明されるが、本発明は、示された詳細に限定されることを意図されたものではない。むしろ、詳細における種々の変更が、特許請求の範囲の範囲およびその同等物の範囲内で、本発明から逸脱せずに行われてもよい。 20

【0007】

図1Aは、1または複数の開示される実施形態を実装することができる代表的な通信システム100の図である。通信システム100は、データ、ビデオ、メッセージング、ブロードキャストなどのコンテンツを複数の無線ユーザに提供する多元接続システムであつてもよい。通信システム100は、複数のユーザが、無線帯域幅を含むシステムリソースの共有を介してそのようなコンテンツにアクセスすることを可能にする。たとえば、通信システム100は、符号分割多元接続(CDMA)、時分割多元接続(TDMA)、周波数分割多元接続(FDMA)、直交FDMA(OFDMA)、およびシングルキャリアFDMA(SC-FDMA)などの1または複数のチャネルアクセス方法を採用してもよい。 30

【0008】

図1Aに示されているように、通信システム100は、無線送信/受信ユニット(WTRU)102a、102b、102c、102d、無線アクセสนットワーク(RAN)104、コアネットワーク106、公衆交換電話網(PSTN)108、インターネット110、および他のネットワーク112を含んでもよいが、開示される実施形態は、任意の個数のWTRU、基地局、ネットワーク、および/またはネットワーク要素を企図することを理解されたい。WTRU102a、102b、102c、102dのそれぞれは、無線環境において動作し、および/または、通信するように構成された任意のタイプのデバイスであってもよい。たとえば、WTRU102a、102b、102c、102dは、無線信号を送信し、および/または、受信するように構成されてもよく、ならびに、ユーザ機器(UUE)、移動局、固定もしくは移動の加入者ユニット、ページャ、セルラ電話機、携帯情報端末(PDA)、スマートホン、ラップトップ機、ネットブック、パーソナルコンピュータ、無線センサ、および家庭用電化製品など含んでもよい。 40

【0009】

通信システム100はまた、基地局114aおよび基地局114bを含んでもよい。基地局114a、114bのそれぞれは、WTRU102a、102b、102c、102dの少なくとも1つと無線でインターフェースして、コアネットワーク106、インターネット110、および/またはネットワーク112などの1または複数の通信ネットワークへのアクセスを容易にするように構成された任意のタイプのデバイスであってもよい。たとえば、基地局114a、114bは、無線基地局(BTS)、NodeB、e 50

Node B、ホームNode B、ホームeNode B、サイトコントローラ、アクセスポイント(AP)、および無線ルータなどであってもよい。基地局114a、114bは、それぞれ単一の要素として図示されているが、基地局114a、114bが、任意の個数の相互接続された基地局および/またはネットワーク要素を含んでもよいことを理解されたい。

【0010】

基地局114aは、RAN104の一部であってもよく、RAN104は、他の基地局および/または基地局制御装置(BSC)、無線ネットワーク制御装置(RNC)、および中継ノードなどのネットワーク要素(図示せず)を含んでもよい。基地局114aおよび/または基地局114bは、セル(図示せず)と称されてもよい特定の地理的エリアにおいて無線信号を送信しおよび/または受信するように構成されてもよい。セルは、さらに、セルセクタに分割されてもよい。たとえば、基地局114aに関連付けられたセルは、3つのセクタに分割されてもよい。したがって、一実施形態では、基地局114aは、3つの送受信機すなわち、セルのセクタごとに1つの送受信機を含んでもよい。別の実施形態では、基地局114aは、多入力多出力(MIMO)技術を採用してもよく、したがって、セルのセクタごとに複数の送受信機を利用してもよい。10

【0011】

基地局114a、114bは、エAINターフェース116上でWTRU102a、102b、102c、102dのうちの1または複数と通信してもよく、エAINターフェース116は、任意の適切な無線通信リンク(たとえば、無線周波数(RF)、マイクロ波、赤外線(IR)、紫外線(UV)、および可視光など)であってもよい。エAINターフェース116は、任意の適切な無線アクセス技術(RAT)を使用して確立されてもよい。20

【0012】

より具体的には、上記述べたように、通信システム100は、多元接続システムであってもよく、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、およびSC-FDMAなどの1または複数のチャネルアクセス方式を採用してもよい。たとえば、RAN104における基地局114aおよびWTRU102a、102b、102cは、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(UMTS)地上波無線アクセス(UTRA)などの無線技術を実装してもよく、UTRAは、広帯域CDMA(WCDMA(登録商標))を使用してエAINターフェース116を確立してもよい。WCDMAは、高速パケットアクセス(HSPA)および/または発展型HSPA(HSPA+)などの通信プロトコルを含んでもよい。HSPAは、高速ダウンリンクパケットアクセス(HSDPA)および/または高速アップリンクパケットアクセス(HSUPA)を含んでもよい。30

【0013】

別の実施形態では、基地局114aおよびWTRU102a、102b、102cは、発展型UMTS地上波無線アクセス(E-UTRA)などの無線技術を実装してもよく、E-UTRAは、ロングタームエボリューション(LTE)および/またはLTE-Advanced(LTE-A)を使用してエAINターフェース116を確立してもよい。40

【0014】

他の実施形態では、基地局114aおよびWTRU102a、102b、102cは、IEEE802.16(すなわち、Worldwide Interoperability for Microwave Access(WiMAX))、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-DO、Interim Standard 2000(IS-2000)、Interim Standard 95(IS-95)、Interim Standard 856(IS-856)、Global System for Mobile communications(GSM(登録商標))、Enhanced Data rates for GSM Evolution(EDGE)、および、GSM EDGE(GERAN)などの無線技術を実装してもよい。50

【0015】

図1Aの基地局114bは、たとえば無線ルータ、ホームNodeB、ホームeNodeB、またはアクセスポイントであってもよく、職場、家庭、車両、およびキャンパスなどの局所化されたエリアにおいて無線接続性を容易にするために任意の適切なRATを利用してもよい。一実施形態では、基地局114bおよびWTRU102c、102dは、IEEE802.11などの無線技術を実装して、無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)を確立してもよい。別の実施形態では、基地局114bおよびWTRU102c、102dは、IEEE802.15などの無線技術を実装して、無線パーソナルエリアネットワーク(WPAN)を確立してもよい。別の実施形態では、基地局114bおよびWTRU102c、102dは、セルラベースのRAT(たとえば、WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-A、その他)を利用して、ピコセルまたはフェムトセルを確立してもよい。図1Aに示されているように、基地局114bは、インターネット110への直接接続を有してもよい。したがって、基地局114bは、コアネットワーク106を介してインターネット110にアクセスすることを要求されなくてもよい。

【0016】

RAN104は、コアネットワーク106と通信してもよく、コアネットワーク106は、音声、データ、アプリケーション、および/またはボイスオーバーインターネットプロトコル(VoIP)のサービスをWTRU102a、102b、102c、102dのうちの1または複数に提供するように構成された任意のタイプのネットワークであってもよい。たとえば、コアネットワーク106は、呼制御、課金サービス、モバイルロケーションベースのサービス、プリペイドコーリング、インターネット接続性、およびビデオ配信などを提供し、ならびに/または、ユーザ認証などの高レベルセキュリティ機能を実行してもよい。図1Aには図示されていないが、RAN104および/またはコアネットワーク106が、RAN104と同一のRATまたは異なるRATを使用する他のRANと直接にまたは間接に通信してもよいことを理解されたい。たとえば、E-UTRA無線技術を利用することができるRAN104に接続されることに加えて、コアネットワーク106は、GSM無線技術を利用している別のRAN(図示せず)と通信してもよい。

【0017】

コアネットワーク106はまた、WTRU102a、102b、102c、102dがPSTN108、インターネット110、および/または他のネットワーク112にアクセスするためのゲートウェイとしてサービスしてもよい。PSTN108は、plain old telephone service(POTS)を提供する回線交換電話網を含んでもよい。インターネット110は、伝送制御プロトコル(TCP)/インターネットプロトコル(IP)インターネットプロトコルスイートにおけるTCP、ユーザデータグラムプロトコル(UDP)、およびIPなどの共通通信プロトコルを使用する相互接続されたコンピュータネットワーク、ならびに、デバイスのグローバルシステムを含んでもよい。ネットワーク112は、他のサービスプロバイダによって所有され、および/または、運営される有線もしくは無線の通信ネットワークを含んでもよい。たとえば、ネットワーク112は、RAN104と同一のRATまたは異なるRATを採用することができる1または複数のRANに接続された別のコアネットワークを含んでもよい。

【0018】

通信システム100におけるWTRU102a、102b、102c、102dの一部またはすべては、マルチモード能力を含んでもよく、すなわち、WTRU102a、102b、102c、102dは、異なる無線リンクを介して異なる無線ネットワークと通信する複数の送受信機を含んでもよい。たとえば、図1Aに示されたWTRU102cは、セルラベースの無線技術を採用することができる基地局114a、および、IEEE802無線技術を採用することができる基地局114bと通信するように構成されてもよい。

【0019】

図1Bは、代表的なWTRU102のシステム図である。図1Bに示されているように、WTRU102は、プロセッサ118、送受信機120、送受信要素122、スピーカ

10

20

30

40

50

/マイクロホン124、キーパッド126、ディスプレイ/タッチパッド128、着脱不能メモリ130、着脱可能メモリ132、電源134、全地球測位システム(GPS)チップセット136、および他の周辺機器138を含んでもよい。WTRU102が、実施形態と一貫したまま前述の要素の任意のサブコンビネーションを含んでもよいことを理解されたい。

【0020】

プロセッサ118は、汎用プロセッサ、特殊目的プロセッサ、従来型プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアに関連する1つもしくは複数のマイクロプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)回路、任意の他のタイプの集積回路(IC)、および状態機械などであってもよい。プロセッサ118は、信号符号化、データ処理、電力制御、入出力処理、および/またはWTRU102が無線環境において動作することを可能にする任意の他の機能性を実行してもよい。プロセッサ118は、送受信機120に結合されてもよく、送受信機120は、送受信要素122に結合されてもよい。図1Bは、別々のコンポーネントとしてプロセッサ118および送受信機120を示すが、プロセッサ118および送受信機120は、電子パッケージまたはチップと一緒に統合されてもよいことを理解されたい。

【0021】

送受信要素122は、エアインターフェース116上で基地局(たとえば、基地局114a)へ信号を送信し、または、これから信号を受信するように構成されてもよい。たとえば、一実施形態では、送受信要素122は、RF信号を送信し、および/または、受信するように構成されたアンテナであってもよい。別の実施形態では、送受信要素122は、たとえばIR、UV、もしくは可視光信号を送信し、および/または、受信するように構成されたエミッタ/ディテクタであってもよい。別の実施形態では、送受信要素122は、RF信号および可視光信号との両方を送信、ならびに、受信するように構成されてもよい。送受信要素122は、無線信号の任意の組合せを送信し、および/または、受信するように構成されてもよいことを理解されたい。

【0022】

加えて、送受信要素122は、図1Bでは単一の要素として図示されているが、WTRU102は、任意の個数の送受信要素122を含んでもよい。より具体的には、WTRU102は、MIMO技術を採用してもよい。したがって、一実施形態では、WTRU102は、エアインターフェース116上で無線信号を送信および受信する複数の送受信要素122(たとえば、複数のアンテナ)を含んでもよい。

【0023】

送受信機120は、送受信要素122によって送信される信号を変調し、および、送受信要素122によって受信される信号を復調するように構成されてもよい。上述したように、WTRU102は、マルチモード能力を有してもよい。したがって、送受信機120は、WTRU102がたとえばUTRAおよびIEEE802.11などの複数のRATを介して通信することを可能にする複数の送受信機を含んでもよい。

【0024】

WTRU102のプロセッサ118は、スピーカ/マイクロホン124、キーパッド126、および/またはディスプレイ/タッチパッド128(たとえば、液晶ディスプレイLCD)ディスプレイユニットまたは有機発光ダイオード(OLED)ディスプレイユニット)に結合されてもよく、ならびに、これらからユーザ入力データを受信してもよい。プロセッサ118はまた、ユーザデータをスピーカ/マイクロホン124、キーパッド126、および/またはディスプレイ/タッチパッド128に出力してもよい。さらに、プロセッサ118は、着脱不能メモリ130および/または着脱可能メモリ132などの任意のタイプの適切なメモリからの情報にアクセスし、ならびに、そのメモリにデータを格納してもよい。着脱不能メモリ130は、ランダムアクセスメモリ(RAM)、リードオンリメモリ(ROM)、ハードディスク、または任意の他のタイプのメモリストレージ

10

20

30

40

50

デバイスを含んでもよい。着脱可能メモリ 132 は、加入者識別モジュール（S I M）カード、メモリスティック、およびセキュアディジタル（S D）メモリカード等を含んでもよい。他の実施形態では、プロセッサ 118 は、サーバ上またはホームコンピュータ（図示せず）上など、W T R U 102 上に物理的に位置しないメモリからの情報にアクセスし、ならびに、そのメモリにデータを格納してもよい。

【0025】

プロセッサ 118 は、電源 134 から電力を受信してもよく、ならびに、W T R U 102 における他のコンポーネントに電力を分配し、および／または、制御するように構成されてもよい。電源 134 は、W T R U 102 に電力を供給する任意の適切なデバイスであつてもよい。たとえば、電源 134 は、1 または複数の乾電池（たとえば、ニッケル・カドミウム（N i C d）、ニッケル・亜鉛（N i Z n）、ニッケル水素（N i M H）、およびリチウムイオン（L i - i o n）など）、太陽電池、および燃料電池などを含んでもよい。

10

【0026】

プロセッサ 118 はまた、G P S チップセット 136 に結合されてもよく、G P S チップセット 136 は、W T R U 102 の現在位置に関する位置情報（たとえば、経度および緯度）を提供するように構成されてもよい。G P S チップセット 136 からの情報に加えてまたはその代わりに、W T R U 102 は、基地局（たとえば、基地局 114 a、114 b）からエAINターフェース 116 上で位置情報を受信し、および／または、複数の近隣の基地局から受信されている信号のタイミングに基づいてその位置を判定してもよい。W T R U 102 が、実施形態と一貫したまま任意の適切な位置判定方法によって位置情報を獲得してもよいことを理解されたい。

20

【0027】

プロセッサ 118 はさらに、他の周辺機器 138 に結合されてもよく、他の周辺機器 138 は、追加の特徴、機能性、および／または有線もしくは無線の接続性を提供する 1 または複数のソフトウェアモジュールおよび／またはハードウェアモジュールを含んでもよい。たとえば、周辺機器 138 は、加速度計、e コンパス、衛星送受信機、デジタルカメラ（写真またはビデオ用）、ユニバーサルシリアルバス（U S B）ポート、振動デバイス、テレビジョン送受信機、ハンズフリー・ヘッドセット、B l u e t o o t h（登録商標）モジュール、周波数変調（F M）無線ユニット、ディジタル音楽プレイヤ、メディアプレイヤ、ビデオゲームプレイヤモジュール、およびインターネットブラウザなどを含んでもよい。

30

【0028】

図 1 C は、一実施形態にしたがったR A N 104 およびコアネットワーク 106 のシステム図である。上述したように、R A N 104 は、U T R A 無線技術を採用して、エAINターフェース 116 上でW T R U 102 a、102 b、および 102 c と通信してもよい。R A N 104 はまた、コアネットワーク 106 と通信してもよい。図 1 C に示されているように、R A N 104 は、N o d e B 140 a、140 b、140 c を含んでもよく、このN o d e B 140 a、140 b、140 c は、それぞれ、エAINターフェース 116 上でW T R U 102 a、102 b、102 c と通信する 1 または複数の送受信機を含んでもよい。N o d e B 140 a、140 b、140 c のそれぞれは、R A N 104 における特定のセル（図示せず）に関連付けられてもよい。R A N 104 はまた、R N C 142 a、142 b を含んでもよい。R A N 104 が、実施形態と一貫したまま任意の個数のN o d e B およびR N C を含んでもよいことを理解されたい。

40

【0029】

図 1 C に示されているように、N o d e B 140 a、140 b は、R N C 142 a と通信していくてもよい。加えて、N o d e B 140 c は、R N C 142 b と通信していくてもよい。N o d e B 140 a、140 b、140 c は、I u b インターフェースを介してそれぞれのR N C 142 a、142 b と通信してもよい。R N C 142 a、142 b は、I u r インターフェースを介して互いに通信していくてもよい。R N C 142 a、142 b のそ

50

それぞれは、それが接続されるそれぞれのNodeB140a、140b、140cを制御するように構成されてもよい。さらに、RNC142a、142bのそれぞれは、外側ループ電力制御、負荷制御、アドミッション制御、パケットスケジューリング、ハンドオーバ制御、マクロダイバーシティ、セキュリティ機能、およびデータ暗号化などの他の機能性を実行し、または、サポートするように構成されてもよい。

【0030】

図1Cに示されたコアネットワーク106は、メディアゲートウェイ(MGW)144、モバイルスイッチングセンタ(MSC)146、サービングGPRSサポートノード(SGSN)148、および/またはゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)150を含んでもよい。前述の要素のそれぞれが、コアネットワーク106の一部として示されているが、これらの要素の任意の1つが、コアネットワークオペレータ以外のエンティティによって所有され、および/または運営されてもよいことを理解されたい。10

【0031】

RAN104におけるRNC142aは、IuCSインターフェースを介してコアネットワーク106におけるMSC146に接続されてもよい。MSC146は、MGW144に接続されてもよい。MSC146およびMGW144は、PSTN108などの回線交換ネットワークへのアクセスをWTRU102a、102b、および102cに提供して、WTRU102a、102b、102cと従来の陸線通信デバイスとの間の通信を容易にしてもよい。20

【0032】

RAN104におけるRNC142aは、IuPSインターフェースを介してコアネットワーク106におけるSGSN148に接続されてもよい。SGSN148は、GGSN150に接続されてもよい。SGSN148およびGGSN150は、インターネット110などのパケット交換ネットワークへのアクセスをWTRU 102a、102b、102cに提供して、WTRU102a、102b、102cとIP対応デバイスとの間の通信を容易にしてもよい。30

【0033】

上述したように、コアネットワーク106はまた、ネットワーク112に接続されてもよく、ネットワーク112は、他のサービスプロバイダによって所有および/もしくは運営される他の有線ネットワークまたは無線ネットワークを含んでもよい。30

【0034】

図1Dは、別の実施形態にしたがったRAN104およびコアネットワーク106のシステム図である。上述したように、RAN104は、E-UTRA無線技術を採用して、エAINターフェース116上でWTRU102a、102b、および102cと通信してもよい。RAN104はまた、コアネットワーク106と通信していくてもよい。

【0035】

RAN104は、eNodeB160a、160b、160cを含んでもよいが、RAN104が、実施形態と一貫したまま任意の個数のeNodeBを含んでもよいことを理解されたい。eNodeB160a、160b、160cは、それぞれ、エAINターフェース116上でWTRU102a、102b、102cと通信する1または複数の送受信機を含んでもよい。一実施形態では、eNodeB160a、160b、160cは、MIMO技術を実装してもよい。したがって、たとえば、eNodeB160aは、複数のアンテナを使用して、WTRU102aに無線信号を送信し、および、これから無線信号を受信してもよい。40

【0036】

eNodeB160a、160b、および160cのそれぞれは、特定のセル(図示せず)に関連付けられてもよく、ならびに、無線リソース管理決定、ハンドオーバ決定、アップリンクおよび/またはダウンリンクにおけるユーザのスケジューリングなどを処理するように構成されてもよい。図1Dに示されているように、eNodeB160a、160b、160cは、X2インターフェースを介して互いに通信してもよい。50

【0037】

図1Dに示されたコアネットワーク106は、モビリティ管理ゲートウェイ(MME)162、サービングゲートウェイ(SGW)164、およびパケットデータネットワーク(PDN)ゲートウェイ(PGW)166を含んでもよい。前述の要素のそれぞれが、コアネットワーク106の一部として示されているが、これらの要素の任意の1つが、コアネットワークオペレータ以外のエンティティによって所有および/または運営され手もよいことを理解されたい。

【0038】

MME162は、S1インターフェースを介してRAN104におけるeNodeB160a、160b、160cのそれぞれに接続されてもよく、ならびに、制御ノードとしてサービスしてもよい。たとえば、MME162は、WTRU102a、102b、102cのユーザの認証、ベアラ活性化/非活性化、および、WTRU102a、102b、102cの初期アタッチ中の特定のサービングゲートウェイの選択などを担当してもよい。MME162はまた、RAN104とGSMまたはWCDMAなどの他の無線技術を採用する他のRAN(図示せず)との間で切り替えるための制御プレーン機能を提供してもよい。

10

【0039】

サービングゲートウェイ164は、S1インターフェースを介してRAN104におけるeNode-B160a、160b、160cのそれぞれに接続されてもよい。サービングゲートウェイ164は、一般に、WTRU102a、102b、102cへ/からユーザデータパケットをルーティングし、および、転送する。サービングゲートウェイ164は、eNodeB間ハンドオーバ中のユーザプレーンのアンカリング、ダウンリンクデータがWTRU 102a、102b、102cについて使用可能であるときのページングのトリガ、ならびに、WTRU102a、102b、102cのコンテキストの管理および格納などの他の機能を実行してもよい。

20

【0040】

サービングゲートウェイ164は、PDNゲートウェイ166に接続されてもよく、PDNゲートウェイ166は、インターネット110などのパケット交換ネットワークへのアクセスをWTRU102a、102b、および102cに提供して、WTRU102a、102b、102cとIP対応デバイスとの間の接続を容易にしてもよい。

30

【0041】

コアネットワーク106は、他のネットワークとの通信を容易にしてもよい。たとえば、コアネットワーク106は、PSTN108などの回線交換ネットワークへのアクセスをWTRU102a、102b、102cに提供して、WTRU102a、102b、および102cと従来の陸線通信デバイスとの間の通信を容易にしてもよい。たとえば、コアネットワーク106は、コアネットワーク106とPSTN108との間のインターフェースとしてサービスするIPゲートウェイ(たとえば、IMS(IPマルチメディアサブシステム)サーバ)を含んでもよく、またはこれと通信してもよい。さらに、コアネットワーク106は、他のサービスプロバイダによって所有および/または運営される他の有線または無線のネットワークを含むことができるネットワーク112へのアクセスをWTRU102a、102b、102cに提供してもよい。

40

【0042】

図1Eは、一実施形態にしたがったRAN104およびコアネットワーク106を示すシステム図である。RAN104は、エアインターフェース116上でWTRU102a、102b、および102cと通信するのにIEEE 802.16無線技術を採用するASN(アクセスサービスネットワーク)であってもよい。下記でさらに議論されるように、WTRU102a、102b、102c、RAN104、およびコアネットワーク106の異なる機能エンティティの間の通信リンクは、基準ポイントとして定義されてもよい。

【0043】

50

図1Eに示されているように、RAN104は、基地局170a、170b、170c、およびASNゲートウェイ172を含んでもよいが、RAN104が、実施形態と一貫したまま任意の個数の基地局およびASNゲートウェイを含んでもよいことを理解されたい。基地局170a、170b、170cは、それぞれ、RAN104における特定のセル(図示せず)に関連付けられてもよく、基地局170a、170b、170cは、それぞれ、エAINターフェース116上でWTRU102a、102b、102cと通信するために1または複数の送受信機を含んでもよい。一実施形態では、基地局170a、170b、170cは、MIMO技術を実装してもよい。したがって、たとえば、基地局170aは、複数のアンテナを使用して、WTRU102aに無線信号を送信し、および、WTRU102aから無線信号を受信してもよい。基地局170a、170b、170cは、ハンドオフトリガ、トンネル確立、無線リソース管理、および、トラフィック分類、サービス品質(QoS)ポリシ実施などのモビリティ管理機能を提供してもよい。ASNゲートウェイ172は、トラフィックアグリゲーションポイントとしてサービスしてもよく、ならびに、ページング、加入者プロファイルのキャッシング、およびコアネットワーク106へのルーティングなどを担当してもよい。

【0044】

WTRU102a、102b、102cとRAN104との間のエAINターフェース116は、IEEE802.16仕様を実装するR1基準ポイントとして定義されてもよい。加えて、WTRU102a、102b、および102cのそれぞれは、コアネットワーク106との論理インターフェース(図示せず)を確立してもよい。WTRU102a、102b、102cとコアネットワーク106との間の論理インターフェースは、認証、認可、IPホスト構成管理、および/またはモビリティ管理に使用することができるR2基準ポイントとして定義されてもよい。

【0045】

基地局170a、170b、および170cのそれぞれの間の通信リンクは、WTRUハンドオーバおよび基地局の間のデータの転送を容易にするプロトコルを含むR8基準ポイントとして定義されてもよい。基地局170a、170b、170cとASNゲートウェイ215との間の通信リンクは、R6基準ポイントとして定義されてもよい。R6基準ポイントは、WTRU102a、102b、100cのそれれに関連するモビリティイベントに基づいてモビリティ管理を容易にするプロトコルを含んでもよい。

【0046】

図1Eに示されているように、RAN104は、コアネットワーク106に接続されてもよい。RAN104とコアネットワーク106との間の通信リンクは、たとえばデータ転送およびモビリティ管理能力を容易にするプロトコルを含むR3基準ポイントとして定義されてもよい。コアネットワーク106は、モバイルIPホームエージェント(MIP-HA)174、認証・許可・アカウンティング(AAA)サーバ176、およびゲートウェイ178を含んでもよい。前述の要素のそれぞれは、コアネットワーク106の一部として示されているが、これらの要素の任意の1つが、コアネットワークオペレータ以外のエンティティが所有および/または運営されてもよいことを理解されたい。

【0047】

MIP-HA174は、IPアドレス管理を担当してもよく、ならびに、WTRU102a、102b、および102cが異なるASNおよび/または異なるコアネットワークの間でローミングすることを可能にしてもよい。MIP-HA174は、インターネット110などのパケット交換ネットワークへのアクセスをWTRU102a、102b、102cに提供して、WTRU102a、102b、および102cとIP対応デバイスとの間の通信を容易にしてもよい。AAAサーバ176は、ユーザ認証およびユーザサービスをサポートすることを担当してもよい。ゲートウェイ178は、他のネットワークとのインターワーキングを容易にしてもよい。たとえば、ゲートウェイ178は、PSTN108などの回線交換ネットワークへのアクセスをWTRU102a、102b、102cに提供して、WTRU102a、102b、および102cと従来の陸線通信デバイスと

の間の通信を容易にしてもよい。さらに、ゲートウェイ 178 は、他のサービスプロバイダによって所有および / または運営される他の有線または無線のネットワークを含むことができるネットワーク 112 へのアクセスを WTRU102a、102b、102c に提供してもよい。

【0048】

図 1E には示されていないが、RAN104 は他の ASN に接続されてもよく、および、コアネットワーク 106 は他のコアネットワークに接続されてもよいことを理解されたい。RAN104 と他の ASN と間の通信リンクは、RAN104 と他の ASN との間で WTRU102a、102b、102c のモビリティをコーディネートするプロトコルを含むことができる R4 基準ポイントとして定義されてもよい。コアネットワーク 106 と他のコアネットワークとの間の通信リンクは、ホームコアネットワークと移動先コアネットワークとの間のインターワーキングを容易にするプロトコルを含むことができる R5 基準として定義されてもよい。10

【0049】

モバイルユーザは、広域アクセスに対する GPRS、EDGE、3G、および / もしくは 4G、ならびに / またはローカルエリアアクセスに対する Wi-Fi など、ネットワークにアクセスする広範囲の技術から選択してもよい。モバイルホストは、ますますマルチホーム (multi-homed) となりつつあり（たとえば、複数のアクセス技術および / または複数のアクセスポイントを介して接続される）および、複数の異種インターフェースを所有してもよい。インターネットコンテンツは、コンテンツ配信がますます複雑になるように（たとえば、正確なコンテンツを正確な位置から得るために）ますます分散されている（たとえば、「クラウド」上で）。20

【0050】

いくつかの代表的な実施形態では、マルチホーム (multi-homed) 無線デバイス（たとえば、とりわけ、モバイルホスト、モバイルデバイス、ネットブック、および / または WTRU102）は、コンテンツ（たとえば、インターネットベースのコンテンツ）にアクセスし、または、これを受信する（たとえば、効率的にアクセスし、または、受信する）してもよい。

【0051】

いくつかの代表的な実施形態では、マルチホームモバイルホストは、コンテンツを送信し、または、コンテンツを受信する（たとえば、コンテンツを効率的に受信する）のに、使用可能なインターフェース（たとえば、無線および / または有線）のサブセットまたはすべてを使用してもよい（たとえば、完全に利用することができる）。30

【0052】

受信機は、図 1A ~ 1E では無線端末として説明されるが、いくつかの代表的な実施形態では、そのような端末が、通信ネットワークとの有線通信インターフェースを使用してもよいことが企図されている。

【0053】

図 2 は、L-GW をホーム発展型 NodeB (HeNB) とコロケート (collocate) することができる、図 1D の通信システムと類似する代表的な通信システム 200 を示す図である。40

【0054】

図 2 を参照すると、代表的な通信システム 200 は、とりわけ、発展型パケットコア (EPC) 210（たとえば、3GPP 発展型パケットコア）、IP バックホール 220、および / またはホームネットワーク 230 を含んでもよい。EPC 210 は、PGW 212、SGW 214、および MME 216 を含んでもよい。ホームネットワークは、ローカルゲートウェイ L-GW 232 および ホーム eNB 234 を含んでもよい。セキュリティゲートウェイ (SegW) は、EPC 210 とたとえばホームネットワーク 230 との間でセキュリティ機能および / または認証機能を提供してもよい。ホームルータ (HR) および / またはネットワークアドレストランスレータ (NAT) HR / NAT 250 は、50

L G W 2 3 2 および / または H e N B 2 3 4 へ、または、これらからトラバースするパケットのルータとして振舞い、または、動作してもよい。H R / N A T 2 5 0 は、たとえば、単一の I P アドレス（または I P アドレスのグループ）の後ろ（behind）にホームネットワークの I P アドレス空間（たとえば、プライベート I P アドレス）を隠してもよく、および、I P パケットを L G W 2 3 2 および / または H e N B 2 3 4 のプライベート I P アドレスにルーティングするためのネットワークアドレステーブルを含んでもよい。

【 0 0 5 5 】

S e G W 2 6 0 は、トンネル 2 7 0 の第 1 のエンドポイント（たとえば、第 1 の I P アドレスに対応する）として振舞い、または、動作してもよく、ならびに、ホームネットワーク（たとえば、H R / N A T 2 5 0 またはホームネットワーク 2 3 0 における他のデバイス）は、トンネル 2 7 0 の第 2 のエンドポイント（たとえば、第 2 の I P アドレスに対応する）として振舞い、または、動作してもよい。W T R U 1 0 2 は、H e N B 2 3 4 と通信する（たとえば、無線で通信する）してもよい。10

【 0 0 5 6 】

P G W 2 1 2 は、S 5 インターフェースを介して S G W 2 1 4 に結合されてもよく（たとえば、接続される）、ならびに、S G W 2 1 4 は、S 1 1 インターフェースを介して M M E 2 1 6 に結合されてもよい（たとえば、接続される）。E P C 2 1 0 の M M E 2 1 6 は、S 1 - m m e インターフェースを介して、S e G W 2 6 0 および H R / N A T 2 5 0 を介して H e N B 2 3 4 に結合されてもよい（たとえば、接続される）。E P C 2 1 0 の S G W 2 1 4 は、S 1 - U インターフェースを介して、S e G W 2 6 0 および H R / N A T 2 5 0 を介して H e N B 2 3 4 に結合されてもよく（たとえば、接続される）、ならびに、S 5 インターフェースを介して、S e G W 2 6 0 および H R / N A T 2 5 0 を介して L G W 2 3 2 に結合されてもよい（たとえば、接続される）。20

【 0 0 5 7 】

いくつかの代表的な実施形態では、アクセスポイント（A P）（たとえば、とりわけ H N B または H e N B ）を M R A に対して選択し、および、データが選択された A P を介して進む（たとえば、トラバースする）ことができる、M R A 接続セットアップが使用されてもよい。

【 0 0 5 8 】

いくつかの代表的な実施形態では、プロシージャは、アクティブになる無線リソースがなく、ならびに、S G W 2 1 4 および L G W 2 3 2 へのリソース（たとえば、そのリソースのみ）をアクティブにすることができるよう、A P（たとえば、H N B または H e N B ）においてコンテキストをセットアップしてもよい。30

【 0 0 5 9 】

いくつかの代表的な実施形態では、ハンドオーバ（H O）は、M R A と L I P A の間で、W T R U 1 0 2 の移動に基づいていずれかの方向で開始されてもよい。M R A への L I P A に対し、H O の後に、無線リソース（たとえば、無線リソースのみ）がソース A P（たとえば、H N B または H e N B ）で解放されてもよく、一方で、L G W 2 3 2 および S G W 2 1 4 でのリソースが維持されてもよい。M R A に対するデータパスは、S G W 2 1 4 を介して進む（たとえば、トラバースする）ように変更されてもよい。この変更を開始するのに使用することができるトリガの代表的な例は、とりわけ、（1）W T R U 1 0 2 がシグナリングプロシージャもしくはユーザデータに関連付けられたプロシージャを実行しているかに基づいて M R A / L I P A 遷移の異なる処理を有することができるアイドルモードモビリティ、および / または、（2）M R A アクセスチェックを含んでもよい。40

【 0 0 6 0 】

ローカル I P ネットワークへのアクセスは、P G W（または G G S N ）の機能に類似する機能を有することができる L G W の使用によって達成されてもよい。

【 0 0 6 1 】

本明細書では、A P を説明するのに H e N B が使用されるが、たとえば H N B (U T R A N) などの他のアクセスポイント技術を使用されてもよい。用語 H (e) N B 、 H e N50

B、またはHNBは、本明細書を通じて交換可能であってもよく、ならびに、ホームNodeおよび/またはホームeNodeBを定義してもよい。

【0062】

LGW232は、HeNB234で、または、HeNB234とコロケートされてもよい。LGW232がHeNB234とコロケートされてもよいので、WTRU102がHeNB234のカバレージの外へ移動する場合に（アイドルモードまたは接続モードのいずれかで）、LIPA接続が非活性化されてもよい。別のセルへのハンドオーバ（HO）を実行しようとしている接続モードにおけるWTRU102に対し、HeNB234は、最初に、HOについてLGW232に通知して、後に、LIPA-PDN接続を非活性化するようにしてもよい。LIPA-PDN接続が非活性化された後に（たとえば、後にのみ）、WTRU102は別のセルにハンドオーバされてもよい。HOの間に、MME216が、LIPAペアラ/PDN接続が非活性化されていないと判定した場合に、MME216は、HOを拒絶してもよい。

10

【0063】

図3は、各々がそれぞれのHeNB334を有する複数のLGW332を含む別の代表的な通信システム300を示す図である。図4は、移動バスに沿って、移動し、および、異なるそれぞれのHeNB334に接続する（たとえば、これを介してシステムにアクセスする）WTRU102（たとえば、WTRU102は、同一のL-GWに接続された異なるHeNBの間で移動することができる）を有する、図3の代表的な通信システムの一部を示す図である。

20

【0064】

図3を参照すると、代表的な通信システム300は、複数のパケットデータネットワーク（Packet Data Network）310Aおよび310B、ならびに、インターフェースを介して複数のパケットデータネットワーク310Aおよび310Bに接続された複数のローカルHeNBネットワーク320Aおよび320Bを含んでもよい。ローカルHeNBネットワーク320Aは、LGW332A、ならびに、LGW332Aに結合された（たとえば、接続された）1または複数のHeNB334A、334Bおよび334Cを含んでもよい。ローカルHeNBネットワーク320Bは、LGW332B、ならびに、LGW332Bに結合された（たとえば、接続された）1または複数のHeNB334Dおよび334Eを含んでもよい。

30

【0065】

図4を参照すると、WTRU102は、矢印によって示される移動経路に沿ってHeNB334A、334B、および334Cの間で移動してもよい。WTRU102がローカルHeNBネットワーク320AのHeNB334A、334B、および334Cの間で移動するときのLIPA-PDN接続350の連続性を可能にするために、LGW332Aは、HeNB334A、334B、および334Cからリモートであってもよく、または、別々であってもよい。複数のHeNBが同一のL-GWに接続されてもよく、LIPA-PDN接続350を有するWTRU102が、そのLIPA-PDN接続350を維持しながらこれらのHeNB（HeNBサブシステムと称する）334にまたがって移動するようにしてもよい。

40

【0066】

WTRU102が、完全にHeNBサブシステム334の外に移動する（たとえば、LGW332Aに接続するすべてのHeNB334A、334B、および334Cのカバレージの外に移動する）場合に、LIPAに対するWTRUのPDN接続350は、非活性化されてもよい。

【0067】

図5は、代表的な通信システム500を使用する選択されたIPトラフィックオフロード（SIPTO：Selected IP Traffic Offload）を示す図である。

【0068】

図5を参照すると、代表的な通信システム500は、コアネットワーク（CN）510

50

および無線アクセスマルチプル（RAN）520を含んでもよい。CN510は、MME512およびPGW514を含んでもよい。RAN520は、AP522（たとえば、eNBまたは他のAP）を含んでもよい。SGW530およびローカルPGW（L-PGW）540は、RAN520で（たとえば、RAN520にローカルに、または、CN510の前で動作可能）に位置してもよい。WTRU102は、AP522と通信してもよい。

【0069】

PGW514は、S5インターフェースを介してSGW530に結合されてもよく（たとえば、接続される）、MME512は、S11インターフェースを介してSGW530に結合されてもよい（たとえば、接続される）。SGW530は、S1-Uインターフェースを介してAP522に結合されてもよく（たとえば、接続される）、S5インターフェースを介してL-PGW540に結合されてもよい（たとえば、接続される）。

10

【0070】

選択されたIPトラフィックオフロード（SIPTO）は、一般に、WTRUの物理位置またはIPトポジ的な位置が、CN510のPGW514とは異なるPGW（たとえば、L-PGW540）を選択することを好ましくするように、ネットワークオペレータが、インターネットへのトラフィックをオフロードするためにPGWを選択するオフロードを指す。SIPTOは、RAN520の上（たとえば、またはその外部）で、WTRU102の無線接続がAP522（たとえば、eNB、HeNB、または任意の他のAP）を介して取得されるかに関わらず、達成されてもよい。別のPGWの選択は、WTRU102に通知されなくてもよく、および、L-PGW540へのWTRU102のトラフィックのオフロードは、ユーザのサービス体験を低下させることがある。2つのトラフィックストリーム、SGW530を通じてL-PGW540にルーティングされてもよいSIPTOトラフィックストリーム560、および、SGW530を通じてCN510におけるPGW514にルーティングされてもよいCNトラフィックストリーム570が、図5に示されている。

20

【0071】

eNB522は、WTRU102のユーザのホームネットワークにおいてSIPTOを実行するように構成されたHeNBであってもよく、および、トラフィックは、ユーザのホームネットワークにローカルにオフロードされてもよい。ホームネットワークは、とりわけ、プリンタ、テレビジョン、および／またはパーソナルコンピュータなどの他のデバイスに接続されるIPネットワークであってもよい。

30

【0072】

SIPTOは、とりわけ、単一のまたは複数のパケットデータネットワーク（PDN）接続および／またはネットワークアドレス変換（NAT）の後ろの展開（deployment behind network address translation）を含んでもよい。

【0073】

モバイルオペレータのコアネットワークを経由するトラフィックに対し、SGW530ユーザプレーン機能は、CN510内に位置してもよい。WTRU102とネットワークとの間のモビリティ管理シグナリングは、CN510において処理されてもよい。SIPTOトラフィックおよびCN510を経由するトラフィックに対するベアラセットアップなどのセッション管理シグナリングは、CN510において終了してもよい。地理的にまたはトポジ的にWTRU102に近いSIPTOトラフィックに対するWTRUのオフロードポイントの再選択は、アイドルモードモビリティプロセッサの間に起こり得る。

40

【0074】

代表的なシステム500は、RAN520へのWTRUのアタッチメントのポイントに近いL-PGW540を含んでもよい。L-PGW540は、一部のポリシまたは構成に基づいて、たとえば、とりわけ、IPアドレス宛先および／または要求されたサービス（たとえば、ビデオサービスおよび／またはストリーミングサービス）に基づいて、IPトラフィック560のオフロードを実行してもよい。IPトラフィック560は、オペレー

50

タのC N S 1 0 ではなく、L - P G W 5 4 0 を経由してもよい(たとえば、S G W 5 3 0 およびP G W 5 1 4 を介して、または、S G S N およびG G S N (図示せず)を介して。

【0075】

L - P G W 5 4 0 は、P D W / G G S N のいくつかの機能性を有してもよい。たとえば、L - P G W 5 4 0 は、(1) I P アドレス割当て、(2) 接続モードでのR A N 5 2 0との直接トンネリング、(3) W T R Uごとのポリシーベースのパケットフィルタリング、および/または(4) レートポリシング/シェーピングなどの機能性を含んでもよい。P D N 接続(たとえば、適切なP D N 接続)が使用されて、L N もしくはイントラネットへのS I P T O および/またはL I P A 転送を実行してもよい。W T R U 1 0 2 は、P D N 接続を要求するとき、または、パケットデータプロトコル(P D P)コンテキストの確立を要求するときに、アクセスポイント名(A P N)を特定の値に設定してもよい。10

【0076】

図6は、H e N B サブシステムに接続されてもよいL G W を介したインターネットへのユーザデータオフロードに対して構成された代表的な通信システム6 0 0 を示す図である。。

【0077】

図6に示されているように、代表的な通信システム6 0 0 は、モバイルオペレータネットワーク6 1 0 、企業ネットワーク6 2 0 、およびL T E マクロネットワーク6 3 0 を含んでもよい。モバイルオペレータネットワーク6 1 0 は、M M E 6 1 2 、P G W 6 1 4 、およびS G W 6 1 6 を含んでもよい。企業ネットワーク6 2 0 は、L G W 6 2 2 、H e N B サブシステム6 2 4 (たとえば、複数のH e N B 6 2 4 A 、6 2 4 B 、および6 2 4 C を含む)を含んでもよい。L T E マクロネットワーク6 3 0 は、たとえば、1または複数のe N B 6 3 2 を含んでもよい。20

【0078】

P G W 6 1 4 は、S 5 インターフェースを介してS G W 6 1 6 に結合されてもよく(たとえば、接続される)、S G W 6 1 6 は、S 1 - U インターフェースを介して企業ネットワーク6 2 0 および/またはL T E マクロネットワーク6 3 0 のA P (たとえば、とりわけ、H e N B 6 2 4 A 、6 2 4 B 、および6 2 4 C 、ならびに/またはe N B 6 3 2)に結合されてもよい(たとえば、接続される)。M M E 6 1 2 は、S 1 - M M E インターフェースを介して企業ネットワーク6 2 0 および/またはL T E マクロネットワーク6 3 0 のA P (たとえば、とりわけ、H e N B 6 2 4 A 、6 2 4 B 、6 2 4 C 、および/またはe N B 6 3 2)に結合されてもよい(たとえば、接続される)。L G W 6 2 2 を、他のインターフェースを介してH e N B サブシステム6 2 4 のH e N B 6 2 4 A 、6 2 4 B 、6 2 4 C に結合されてもよい(たとえば、接続される)。30

【0079】

W T R U 1 0 2 は、H e N B サブシステム6 2 4 のH e N B 6 2 4 B のうちの1つと通信してもよく、とりわけ、(1) W T R U 1 0 2 の移動、(2) H e N B 6 2 4 B および6 2 4 C との通信の信号強度、(3) H e N B 6 2 4 B のローディング、(4) W T R U 1 0 2 および/もしくはH e N B 6 2 4 B と6 2 4 C との能力、ならびに/または(5) W T R U 1 0 2 によって要求されるサービスを含む1または複数の基準に基づいて、H e N B サブシステム6 2 4 のH e N B 6 2 4 C にハンドオーバされてもよい。40

【0080】

インターネットへのユーザデータのオフロードは、H e N B サブシステム6 2 4 に結合されまたは接続されたL G W 6 2 2 を介して提供されてもよい。この代表的なシステム6 0 0 (たとえば、アーキテクチャ)では、ローカルI P ネットワーク(L I P A)および/またはS I P T O を使用されて(たとえば、L G W 6 2 2 が使用され)、L I P A にアクセスしてもよく、同一のL G W 6 2 2 を介してインターネットにW T R U のデータをオフロードすることも可能となる。このシステム/アーキテクチャは、L I P A モビリティとS I P T O サービス継続性(S I P T O service continuity)との両方を可能にしてもよい。50

【0081】

いくつかの代表的な実施形態では、HeNBサブシステム624のHeNB624Bを介したPDN接続が確立されて、WTRU102とインターネットとの間でLIPA転送を実行してもよい。HeNBへのハンドオーバが、HeNBサブシステム624の別のHeNB624Cに対して発生する場合には、PDN接続は、移動され、転送され、および/またはHeNB624Cで再確立されて、PDN接続を継続/再確立してもよい。

【0082】

<スタンドアロン論理LGW>

図7は、HeNB710がS1-Uインターフェースを介してHeNBGW720とインターネットすることができるHeNBサブシステムの代表的なスタンドアロンLGWアーキテクチャ700を示す図である。
10

【0083】

図7を参照すると、代表的なスタンドアロンLGWアーキテクチャ700は、1または複数のHeNB710(総称してHeNBサブシステム、図示せず)、HeNBゲートウェイ720、LGW730、SGW740、MME750、SegW760、および/またはWTRU102を含んでもよい。

【0084】

LGW730は、(1)SGiインターフェースを介してパケットデータネットワーク(PDN)もしくはインターネットに、(2)Sxxインターフェースを介して1または複数のHeNB710に、および/または(3)S5インターフェースを介してSGW740に結合されてもよい(たとえば、接続される)。SGW740は、(1)S5インターフェースを介してLGWに、(2)S1Uインターフェースを介して1もしくは複数のHeNB710に、および/または(3)S11インターフェースを介してMME750に結合されてもよい(たとえば、接続される)。MME750は、(1)S11インターフェースを介してSGW740におよび/または(2)S1-MMEインターフェースを介して1もしくは複数のHeNB710に結合されてもよい(たとえば、接続される)。1または複数のHeNB710は、(1)Sxxインターフェースを介してLGW730に、(2)S1-Uインターフェースを介してSGW740に、(3)Uuインターフェースを介してWTRU102に、および/または、(4)S1-MMEインターフェースを介してMME750に結合されてもよい(たとえば、接続される)。HeNBサブシステムの各HeNB710は、X2インターフェースを介してHeNBサブシステムの他のHeNB710に結合されてもよい(たとえば、接続される)。
20

【0085】

いくつかの代表的な実施形態では、HeNBゲートウェイ720は、(1)MME750とHeNB710との間のS1-MMEインターフェースのパスウェイ、および/または、(2)SGW740とHeNB710との間のS1-Uインターフェースのパスウェイに含まれてもよい。

【0086】

いくつかの代表的な実施形態では、SegW760は、(1)LGW730とSGW740との間のS5インターフェースのパスウェイ、(2)SGW740とHeNB710との間のS1-Uインターフェースのパスウェイ、および/または、(3)MME750とHeNB710との間のS1-MMEインターフェースのパスウェイに含まれてもよい。
40

【0087】

図8は、HNBが発展型パケットシステム(EPS)に対するIuhインターフェースを介してHNB-GWとインターフェースすることができる、HNBサブシステムに対する別の代表的なスタンドアロンLGWアーキテクチャ800を示す図である。

【0088】

図8を参照すると、代表的なアーキテクチャ800は、1または複数のホームNodeB(HNB)810(総称してHNBサブシステム、図示せず)、HNBゲートウェイ8
50

20、LGW830、SGW840、S4-SGSN850、SeGW860、および/またはWTRU102を含んでもよい。

【0089】

LGW830は、(1) SGiインターフェースを介してPDNまたはインターネットに、(2) Sxxインターフェースを介して1または複数のHNB810に、および/または、(3) S5インターフェースを介してSGW840に結合されてもよい(たとえば、接続される)。SGW840は、(1) S5インターフェースを介してLGW830に、(2) Iu-UPインターフェースを介してHNB GW820に、および/または、(3) S4インターフェースを介してS4-SGSN850に結合されてもよい(たとえば、接続される)。S4-SGSN850は、(1) S4インターフェースを介してSGW840に、および/または、(2) Iu-CPインターフェースを介してHNB GW820に結合されてもよい(たとえば、接続される)。1または複数のHNB810は、(1) Sxxインターフェースを介してLGW830に、(2) Iuhインターフェースを介してHNB GW820に、および/または、(3) Uuインターフェースを介してWTRU102に結合されてもよい(たとえば、接続される)。HNBサブシステムの各HNB810は、Iurhインターフェースを介してHNBサブシステムの他のHNB810に結合されてもよい(たとえば、接続される)。HNB GW820は、(1) Iuhインターフェースを介してHNB810に、(2) Iu-UPインターフェースを介してSGW840に、および/または、(3) Iu-CPインターフェースを介してS4-SGSN850に結合されてもよい(たとえば、接続される)。10

【0090】

いくつかの代表的な実施形態では、SeGW860は、(1) LGW830とSGW840との間のS5インターフェースのパスウェイ、および/または、(2) HNB GW820とHNB810との間のIuhインターフェースのパスウェイに含まれてもよい。

【0091】

図9は、HNB910が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(UMTS)に対するIuhインターフェースを介してHNB GW920とインターフェースすることができる、HNBサブシステムに対するさらなる代表的なスタンドアロンLGWアーキテクチャ900を示す図である。

【0092】

図9を参照すると、代表的なアーキテクチャ900は、1または複数のホームNodeB(HNB)910(総称してHNBサブシステム、図示せず)、HNBゲートウェイ920、LGW930、SGSN950、SeGW960、および/またはWTRU102を含んでもよい。

【0093】

LGW930は、(1) Giインターフェースを介してPDNもしくはインターネットに、(2) Sxxインターフェースを介して1もしくは複数のHNB910に、および/または、(3) Gnインターフェースを介してSGSN950に結合されてもよい(たとえば、接続される)。SGSN950は、(1) Gnインターフェースを介してLGW930に、および/または、(2) Iuインターフェースを介してHNB GW920に結合されてもよい(たとえば、接続される)。1または複数のHNB910は、(1) Sxxインターフェースを介してLGW930に、(2) Iuhインターフェースを介してHNB GW920に、および/または、(3) Uuインターフェースを介してWTRU102に結合されてもよい(たとえば、接続される)。HNBサブシステムの各HNB910は、Iurhインターフェースを介してHNBサブシステムの他のHNB910に結合されてもよい(たとえば、接続される)。HNB GW920は、(1) Iuhインターフェースを介してHNB910に、および/または、(2) Iuインターフェースを介してSGSN950に結合されてもよい(たとえば、接続される)。40

【0094】

いくつかの代表的な実施形態では、SeGW960は、(1) LGW930とSGSN50

950との間のGnインターフェースのパスウェイ、および／または、(2)HNB G W920とHNB910との間のIuhインターフェースのパスウェイに含まれてもよい。

【0095】

図10は、HeNB1010がS1-Uインターフェースを介してHeNB GW1020とインターフェースすることができ、および、LGW1030がS1パス上にある、HeNBサブシステムに対する追加の代表的なスタンドアロンLGWアーキテクチャ1000を示す図である。

【0096】

図10を参照すると、代表的なアーキテクチャ1000は、1または複数のHeNB1010(総称してHeNBサブシステム、図示せず)、HeNBゲートウェイ1020、LGW1030、SGW1040、MME1050、SegW1060、および／または、WTRU102を含んでもよい。

【0097】

LGW1030は、(1)SGiインターフェースを介してPDNもしくはインターネットに、(2)S1-Uインターフェースおよび／もしくはS1-MMEインターフェースを介して1もしくは複数のHeNB1010に、(3)S1-MMEインターフェースを介してMME1050に、(4)S1-Uインターフェースを介してSGW1040に、ならびに／または、(5)S5インターフェースを介してSGW740に結合されてもよい(たとえば、接続される)。たとえば、LGW1030は、S1-Uインターフェースおよび／またはS1-MMEインターフェースのパスに配置されてもよい。

【0098】

SGW1040は、(1)S5インターフェースを介してLGW1030に、(2)L GW1030を通じてS1-Uインターフェースを介して1もしくは複数のHeNB1010に、および／または、(3)S11インターフェースを介してMME1050に結合されてもよい(たとえば、接続される)。MME1050は、(1)S11インターフェースを介してSGW1040に、および／または、(2)L GW1030を通じてS1-MMEインターフェースを介して1もしくは複数のHeNB1010に結合されてもよい(たとえば、接続される)。1または複数のHeNB1010は、(1)L GW1030を通じてS1-Uインターフェースを介してSGW1040に、(2)L GW1030を通じてS1-MMEインターフェースを介してMME1050に、および／または、(3)Uuインターフェースを介してWTRU102に結合されてもよい(たとえば、接続される)。HeNBサブシステムの各HeNB1010は、X2インターフェースを介してHeNBサブシステムの他のHeNB1010に結合されてもよい(たとえば、接続される)。

【0099】

いくつかの代表的な実施形態では、HeNB GW1020は、(1)MME1050とLGW1030との間のS1-MMEインターフェースのパスウェイ、および／または、(2)SGW1040とLGW1030との間のS1-Uインターフェースのパスウェイに含まれてもよい。

【0100】

いくつかの代表的な実施形態では、SegW1060は、(1)L GW1030とSGW1040との間のS5インターフェースのパスウェイ、(2)SGW1040とLGW1030との間のS1-Uインターフェースのパスウェイ、および／または、(3)MME1050とLGW1030との間のS1-MMEインターフェースのパスウェイに含まれてもよい。

【0101】

図11は、HNB1110が発展型パケットシステム(EPoS)に対するIuhインターフェースを介してHNB GW1120とインターフェースすることができ、および、LGW1130がIuhパス上にある、HeNBサブシステムに対する代表的なスタンドア

10

20

30

40

50

ロン L GWアーキテクチャ 1100 を示す図である。

【0102】

図 11 を参照すると、代表的なアーキテクチャ 1100 は、1 または複数のホーム Node B (HNB) 1110 (総称して HNB サブシステム、図示せず)、HNB ゲートウェイ 1120、LGW1130、SGW1140、S4-SGSN1150、SegW1160、および / または WTRU102 を含んでもよい。

【0103】

LGW1130 は、(1) SGi インターフェースを介して PDN もしくはインターネットに、(2) Iu-h インターフェースを介して 1 もしくは複数の HNB 1110 に、(3) Iu-h インターフェースを介して HNB GW1120 に、および / または、(4) S5 インターフェースを介して SGW1140 に結合されてもよい (たとえば、接続される)。たとえば、LGW1130 は、Iu-h インターフェースのパスに配置されてもよい。

【0104】

SGW1140 は、(1) S5 インターフェースを介して LGW1130 に、(2) Iu-Uu インターフェースを介して HNB GW1120 に、および / または、(3) S4 インターフェースを介して S4-SGSN1150 に結合されてもよい (たとえば、接続される)。S4-SGSN1150 は、(1) S4 インターフェースを介して SGW1140 に、および / または、(2) Iu-Uu インターフェースを介して HNB GW1120 に結合されてもよい (たとえば、接続される)。1 または複数の HNB 1110 は、(1) LGW1130 を通じて Iu-h インターフェースを介して HNB GW1120 に、および / または、(2) Uu インターフェースを介して WTRU102 に結合されてもよい (たとえば、接続される)。HNB サブシステムの各 HNB 1110 は、Iu-rh インターフェースを介して HNB サブシステムの他の HNB 1110 に結合されてもよい (たとえば、接続される)。

【0105】

いくつかの代表的な実施形態では、SegW1160 は、(1) LGW1130 と SGW1140 との間の S5 インターフェースのパスウェイ、および / または、(2) HNB GW1120 と LGW1130 との間の Iu-h インターフェースのパスウェイに含まれてもよい。

【0106】

図 12 は、HNB1210 が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 (UMTS) に対する Iu-h インターフェースを介して HNB GW1220 とインターフェースすることができ、および、LGW1230 が Iu-h パス上にある、HNB サブシステムに対する代表的なスタンドアロン L GWアーキテクチャ 1200 を示す図である。

【0107】

図 12 を参照すると、アーキテクチャ 1200 は、1 または複数のホーム Node B (HNB) 1210 (総称して HNB サブシステム、図示せず)、HNB ゲートウェイ 1220、LGW1230、SGSN1250、SegW1260、および / または WTRU102 を含んでもよい。

【0108】

LGW1230 は、(1) Gi インターフェースを介して PDN またはインターネットに、(2) Iu-h インターフェースを介して 1 もしくは複数の HNB 1210 に、(3) Iu-h インターフェースを介して HNB GW1220 に、および / または、(4) Gn インターフェースを介して SGSN1250 に結合されてもよい (たとえば、接続される)。たとえば、LGW1230 は、Iu-h インターフェースのパスに配置されてもよい。

【0109】

SGSN1250 は、(1) Gn インターフェースを介して LGW1230 に、および / または、(2) Iu-h インターフェースを介して HNB GW1220 に結合されてもよい (たとえば、接続される)。1 または複数の HNB 1210 は、(1) Iu-h インタ

10

20

30

40

50

—フェースを介して HNB GW1220 に、および / または、(2) Uu インターフェースを介して WTRU102 に結合されてもよい (たとえば、接続される)。HNB サブシステムの各 HNB1210 は、Iurh インターフェースを介して HNB サブシステムの他の HNB1210 に結合されてもよい (たとえば、接続される)。HNB GW1220 は、(1) Iu インターフェースを介して SGSN1250 に、および / または、(2) Iuh インターフェースを介して LGW1230 に結合されてもよい (たとえば、接続される)。

【0110】

いくつかの代表的な実施形態では、SGW1260 は、(1) LGW1230 と SGSN1250 との間の Gn インターフェースのパスウェイ、および / または、(2) HNB GW1220 と LGW1230 との間の Iuh インターフェースのパスウェイに含まれてもよい。10

【0111】

マネジドリモートアクセス (MRA) またはリモート LIPA (RIPA) は、一般に、ユーザがローカルネットワーク / カバレージとマクロネットワーク / カバレージとの間で移動するときのデータセッションの継続性 (continuity) を指す)。たとえば、ユーザは、マクロカバレージ (たとえば、マクロセルまたは LN の一部ではない HeNB) を介して LN に接続することができる。

【0112】

図 13 は、マクロネットワークにおいて eNB を使用する LIPA セッションと MRA セッションとの間の遷移を含むハンドオーバプロシージャを示す図である。20

【0113】

図 13 を参照すると、代表的な通信システム 1300 は、モバイルオペレータネットワーク 1310、企業ネットワーク (または LN) 1320、および / またはマクロネットワーク 1330 を含んでもよい。モバイルオペレータネットワーク 1310 は、1 または複数のネットワークエンティティ 1312 を含んでもよい。マクロネットワーク 1330 は、1 または複数の第 2 の AP (たとえば、1 または複数の eNB) 1332 を含んでもよい。

【0114】

企業ネットワークまたは LN1320 は、1 または複数の AP1322 (たとえば、とりわけ、HNB、HeNB、HeNB サブシステム、および / または HNB サブシステム) を含んでもよい。WTRU102 は、LN1320 のカバレージエリアに位置づけされてもよく、および、LN1320 における 1 または複数の AP1322 を介して接続が提供されてもよい。LN1320 は、インターネットまたは LN1320 (たとえば、LN1320 を介したローカル IP ネットワーク) へのユーザデータオフロードのために構成されてもよい。LN1320 の 1 または複数の AP1322 は、WTRU102 にカバレージ (たとえば、LN1320 において、たとえば、ビデオサーバ 1324 に接続するための、WTRU102 に対する LIPA セッション) を提供してもよい。30

【0115】

ビデオサーバ 1324 が、LN1320 に示されているが、接続は、LN1320 の内部または外部の任意のタイプのサーバまたは他のネットワークリソースに対するものであってもよいことが企図されている。40

【0116】

いくつかの代表的な実施形態では、WTRU102 は、とりわけ、(1) WTRU102 の移動、(2) AP1322 および 1332 との通信の信号強度、(3) AP1322 および 1332 のローディング、(4) WTRU102、AP1322、および / もしくは AP1332 の能力、(5) WTRU102 の速度、ならびに / または、(5) WTRU102 によって要求されるサービスを含む 1 または複数の基準に基づいて、LN1320 の AP1322 と通信してもよく、マクロネットワーク 1330 の第 2 の AP1332 にハンドオーバされてもよい。50

【0117】

ユーザ(たとえば、WTRU102)が、マクロネットワーク1330のカバレージエリアに移動するときに、LIPAセッションは、MRAセッションとして継続されてもよい。一般に、セッションは、実際のセル(マクロまたはHeNB)がLN1320に接続されないときに、MRAセッションと称される。たとえば、LIPAセッションを有するWTRU102は、LN1320の一部ではないeNB 1332に移動してもよく、および、LIPAセッションは、ターゲットeNBにおいてMRAとして継続されてもよい。

【0118】

いくつかの代表的な実施形態では、WTRU102は、マクロネットワーク1330の第2のAP1332と通信してもよく、および、たとえば上記示された基準に基づいて、マクロネットワーク1330のAP1332にハンドオーバされてもよい。10

【0119】

ユーザ(たとえば、WTRU102)が、LN1320のカバレージエリア内に移動するときに、MRAセッションは、LIPAセッションとして継続されてもよい。いくつかの代表的な実施形態では、WTRU102は、LN1320に接続しないeNB1332を使用したMRAセッションを有してもよいが、ユーザがLN1320のカバレージエリア内に移動し、および、LN1320のAP1322にハンドオフするときには、MRAセッションは、LIPAセッションとして継続されてもよい。

【0120】

図14は、別のLNにおいてHeNBまたはHNBを使用するLIPAセッションとMRAセッションとの間の遷移を含むハンドオーバプロシージャを示す図である。20

【0121】

図14を参照すると、代表的な通信システム1400は、モバイルオペレータコアネットワーク1410、企業ネットワーク(またはLN)1420、および/または別のLN1430を含んでもよい。モバイルオペレータコアネットワーク1410は、1または複数のネットワークエンティティ1412を含んでもよい。企業ネットワークまたはLN1420は、1または複数のAP1422(たとえば、とりわけ、HN B、HeNB、HeNBサブシステム、および/またはHN Bサブシステム)を含んでもよい。WTRU102は、LN 1420のカバレージエリア内に位置付けされてもよく、および、LN1420における1または複数のAP1422を介した接続を提供されてもよい。LN1420は、インターネットまたはLN1420(たとえば、LN1420を介したローカルIPネットワーク)へのユーザデータオフロードのために構成されてもよい。LN1420の1または複数のAP1422は、WTRU102にカバレジ(たとえば、たとえばLN1420において、または、インターネットを介したLN1420の外部の、パーソナルコンピュータまたは別のネットワークリソース1424にWTRU102が接続するためのLIPAセッション)を提供してもよい。他のLN1430は、1または複数の第2のAP(たとえば、1または複数のHeNBまたはHN B)1432を含んでもよい。30

【0122】

いくつかの代表的な実施形態では、WTRU102は、LN1420のAP1422と通信してもよく、および、たとえば本明細書で示される、1または複数の基準に基づいて、他のLN1430の第2のAP 1432にハンドオーバしてもよい。40

【0123】

ユーザ(たとえば、WTRU102)が、他のLN1430のカバレージエリア内に移動するときに、LIPAセッションは、MRAセッションとして継続されてもよい。たとえば、LIPAセッションを有するWTRU102は、LN1420の一部ではない他のLN1430のHeNB1432のカバレージエリアに移動してもよく、および、LIPAセッションは、ターゲットHeNBまたはHN B1432においてMRAとして継続されてもよい。

【0124】

いくつかの代表的な実施形態では、WTRU102は、他のLN1430の第2のAP1432と通信してもよく、および、たとえば本明細書で示される基準に基づいて、LN1420のAP1422にハンドオーバしてもよい。

【0125】

ユーザ(たとえば、WTRU102)が、LN1420のカバレージエリア内に移動するときに、MRAセッションは、LIPAセッションとして継続されてもよい。いくつかの代表的な実施形態では、WTRU102は、LN1420に接続しないHeNBまたはHNBl432においてMRAセッションを有してもよいが、ユーザがLN1420のカバレージエリア内に移動し、および、LN1420のAP1422にハンドオフするときに、MRAセッションは、LIPAセッションとして継続されてもよい。

10

【0126】

上述した例は、LIPAに関するが、これらはSIPTOにも適用してもよい。たとえば、SIPTO@LNは、LN内で、または、ローカルカバレージの一部ではないマクロカバレージを介して(または、HeNBもしくはHNBlを使用して別のLNを介して)、MRAとして発生することができる。

【0127】

いくつかの代表的な実施形態では、WTRUがLN内に残り、および、LNのAPに接続するときに(たとえば、WTRUが、特定の限定加入者グループ(CSG:closed subscriber group)からのLIPAセッション/サービスを有することを許可されないとき(たとえば、加入者情報に起因して))、継続性プロシージャ(continuity procedure)が使用されてもよい。

20

【0128】

図15は、ダウンリンクに対する代表的なデータパスを示す図である。

【0129】

図15を参照すると、代表的な通信システム1500は、オペレータのリソース1510、LNリソース1520、および/または他のネットワークリソース1530を含んでもよい。オペレータのリソース1510は、たとえば、SGW1512および/またはMME/SGSN1514を含んでもよい。SGW1512およびMME/SGSN1514は、それぞれ、コアネットワークの一部であってもよく、または、SGW1512は、コアネットワークの外に位置してもよい。LNリソース1520は、1または複数のAP(たとえば、1または複数のHeNBまたはHNBl)を含んでもよい。他のLNリソース1530は、1または複数の第2のAP(たとえば、1または複数のeNB)を含んでもよい。

30

【0130】

MRAセッションに対するデータパス(矢印によって表される)は、HeNBまたはHNBl522をトラバースしてもよい(たとえば、経由する)。ダウンリンクでは、データパスは、LGW1540からHeNBまたはHNBl522へ、HeNBまたはHNBl522からネットワークエンティティまたはオペレータのリソース1510(SGW1512であってもよい)へ、ならびに、オペレータのリソース1510(たとえば、SGW1512)からサービングセルおよびWTRU102へとトラバースしてもよい(たとえば、進む)。データパスは、アップリンクでは逆であってもよい。

40

【0131】

無線アクセスネットワーク(RAN)は、一般に、とりわけ、eNB、HeNB、NB、および/またはHNBlなどの無線アクセスポイントを有するネットワークを指す。コアネットワーク(CN)は、一般に、たとえば、とりわけ、MME、SGSN、MSC/VLR、および/またはSGWを含む異なるタイプのネットワークを指す。

【0132】

WTRU102は、接続モードに遷移して(たとえば、無線リソース制御(RRC)を使用して)、CNでプロシージャを実行してもよい。WTRU102が、CNで受信されたNASメッセージを送信するときに、WTRU102は、NASシグナリング接続を確

50

立してもよい。たとえば、LTEでは、アイドルモード（たとえば、RRCおよびNASがアイドルであってもよい）において登録されたWTRU102は、NASサービス要求プロシージャを開始して、アイドルモードから接続モードに遷移してもよい。eNB1532とのRRC接続を確立した後に、WTRU102は、RRC接続セットアップ完了メッセージ（RRC Connection Setup Complete message）（たとえば、RRC接続の確立を含むことができるRRCメッセージ）とともに含まれる（たとえば、ピギーバックされる）NASサービス要求メッセージを送信してもよい。eNB1532は、初期WTRUメッセージ（initial WTRU Message）を使用して、S1インターフェース上でCNにNASメッセージを送信してもよい。eNB1532は、メッセージに、接続に関連してもよいeNB1532情報（たとえば、任意の情報）で通信することに対してMME/SGSN1514によって使用されてもよい識別子を含めてもよい。識別子は、特定のWTRU102に対する基準ポイントであってもよい（たとえば、この識別子への参照で送信されてもよい任意の情報に対する）とすることができます。eNB1532は、この情報を、サービスされている特定のWTRU102にマッピングしてもよい。識別子は、eNB WTRU S1AP IDと称されてもよい。S1インターフェース上でMME/SGSN1514に初期レイヤ3メッセージを転送するためにeNB1532によって送信される初期WTRUメッセージの内容が下記の表1に示される。

【0133】

【表1】

IE/Group Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description	Criticality	Assigned Criticality
Message Type	M		9.2.1.1		YES	ignore
eNB WTRU S1AP	M		9.2.3.4		YES	reject
NAS-PDU	M		9.2.3.5		YES	reject
TAI	M		9.2.3.16	Indicating the Tracking Area from which the WTRU has sent the NAS messages.	YES	reject
E-UTRAN CGI	M		9.2.1.38	Indicating the E-UTRAN CGI from which the WTRU has sent the NAS message.	YES	ignore
RRC Establishment cause	M		9.2.1.3a		YES	ignore
S-TMSI	O		9.2.3.6		YES	reject
CSG Id	O		9.2.1.62		YES	reject
GUMMEI	O		9.2.3.9		YES	reject
Cell Access Mode	O		9.2.1.74		YES	reject
GW Transport Layer Address	O		Transport Layer Address 9.2.2.1	Indicating GW Transport Layer Address if the GW is collocated with eNB	YES	ignore
Relay Node Indicator	O		9.2.1.79	Indicating a relay node	YES	reject

表1

【0134】

CNからの典型的な応答は、それぞれのWTRU102に対するコンテキストをセットアップするようにeNB1532に通知するのに使用することができる初期コンテキストセットアップ要求メッセージ(Initial Context Setup Request message)であってもよい。メッセージは、eNB1532が特定のWTRU102に関する情報を通信する(たとえば、MME/SGSN1514と)ことを望むときに、eNB1532が使用することができる、MME1514によって割り当てられた識別子を含んでもよい。識別子は、MME WTRU S1AP IDと称されてもよく、および、初期コンテキストセットアップ要求(ICSР)に含まれてもよい。ICSРメッセージは、MME/SGSN 1514によって送信されて、WTRU102コンテキストのセットアップを要求してもよく、および、下記の表2に示された内容を含んでもよい(たとえば、MME/SGSN 1514へ送信される第1のメッセージにおいてeNB1532によって提供されてもよいeNB WTRU S1AP IDを含む)。

【0135】

10

20

30

40

【表 2 - 1】

IE/Group Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description	Criticality	Assigned Criticality
Message Type	M		9.2.1.1		YES	reject
MME WTRU S1AP ID	M		9.2.3.3		YES	reject
eNB WTRU S1AP ID	M		9.2.3.4		YES	reject
WTRU Aggregate Maximum Bit Rate	M		9.2.1.20		YES	reject
E-RAB to Be Setup List		1			YES	reject
>E-RAB to Be Setup Item IE's		1 to <maxno offE-RABs>			EACH	reject
>E-RAB ID	M		9.2.1.2		-	
>E-RAB Level QoS Parameters	M		9.2.1.15	Includes QoS parameters	-	
>Transport Layer Address	M		9.2.2.1		-	
>GTP-TEID	M		9.2.2.2		-	
>NAS-PDU	O		9.2.3.5		-	
>Correlation ID	O		9.2.2.80		YES	ignore
WTRU Security Capabilities	M		9.2.1.40		YES	reject
Security Key	M		9.2.1.41	The KeNB may be provided after the key-generation in the MME	YES	reject
Trace Activation	O		9.2.1.4		YES	ignore
Handover Restriction List	O		9.2.1.22		YES	ignore
WTRU Radio Capability	O		9.2.1.27		YES	ignore
Subscriber Profile ID for RAT/Frequency priority	O		9.2.1.39		YES	ignore
CS Fallback Indicator	O		9.2.3.21		YES	reject
SRVCC Operation Possible	O		9.2.1.58		YES	ignore
CSG	O		9.2.1.73		YES	ignore

【0 1 3 6】

10

20

30

40

50

【表 2 - 2】

Membership Status						
Registered LA I	○	9.2.3.1		YES	ignore	
GUMMEI	○	9.2.3.9	This IE indicates the MME serving the WTRU	YES	ignore	
MME WTRU S1AP ID 2	○	9.2.3.3	This IE indicates the MME WTRU S1AP ID assigned by the MME	YES	ignore	

表 2

10

【0137】

それぞれのWTRU102に対し、eNB1532においてコンテキストをセットアップするために、eNB1532は、第1のアップリンク(UL)NASメッセージをCNに送信してもよく、このメッセージは、CN(たとえば、MME/SGSN1514)からのコンテキストセットアップ要求をトリガしてもよい。H(e)NBは、一般に、とりわけHeNB、HNB、および/またはCSGを指す。初期NASメッセージをeNBから受信することなどのトリガなしに、CNから発する(originate)コンテキストセットアップ要求が存在しなくてもよい。

20

【0138】

図16は、特定のWTRU102に対するeNB1532におけるコンテキストのセットアップにつながることができる、代表的なサービス要求プロシージャ1600を示す図である。

【0139】

図16を参照すると、1610では、NASサービス要求メッセージは、WTRU102からeNB1532に送信されてもよい。1620では、NASサービス要求メッセージは、eNB1532からMME/SGSN1514に送信されてもよく、または、転送されてもよい。1630では、MME/SGSN1514は、たとえばホーム加入者サーバ(HSS)1602を使用して、WTRU102を認証してもよい。

30

【0140】

1640では、S1-API初期コンテキストセットアップ要求メッセージは、MME/SGSN1514からeNB1532に送信されてもよい。初期コンテキストセットアップ要求メッセージは、とりわけ、(1)セットアップされることになるE-RAB(たとえば、eNBによってセットアップされることになる無線ベアラを識別することができるE-RAB)および/もしくは各ベアラに関連付けることができるQoSパラメータ、(2)WTRUセキュリティ能力および/もしくは無線インターフェース上でWTRU102とのセキュア通信を確立するのにeNB1532によって使用することができるセキュリティ鍵、ならびに/または、(3)他の情報要素というパラメータ、のうちのいずれかを含んでもよい。

40

【0141】

1650では、eNB1532は、WTRU102とともに無線ベアラ確立(RBE)を開始してもよい。RBEは、ベアラ参照(bearer reference)およびQoSパラメータなどの情報を含んでもよい。1660では、アップリンクデータが、WTRU102によってeNB1532、SGW1512、および/またはPGW1604に提供されて、たとえばWTRU102、eNB1532、SGW1512、および/またはPGW1604の間でアップリンクデータを同期化してもよい。アップリンクデータが受信された後に、1670で、初期コンテキストセットアップ完了メッセージ(Initial Context Setup

50

Complete messages) が、eNB1532によってMME / SGSN1514に送信されてもよい。

【0142】

1675では、ベアラ修正要求メッセージ (Modify Bearer Request message) が、MME / SGSN1514からSGW1512に送信されてもよく、1680では、そのベアラ修正要求メッセージが、SGW1512からPGW1604に送信されてもよい(または転送されてもよい)。

【0143】

いくつかの代表的な実施形態では、1685で、ポリシおよび課金施行機能 (PC EF : Policy and Charging Enforcement Function) により開始されたインターネットプロトコル接続性アクセスネットワーク (IP-CAN : Initiated Internet Protocol Connectivity Access Network) セッション修正メッセージ (Session Modification message) が、PGW1604とポリシおよび課金ルール機能 (PCRF : Policy and Charging Rules Function) 1606との間で送信されてもよい。

【0144】

1690では、ベアラ修正応答 (Modify Bearer Response) が、PGW1604からSGW1512に送信されてもよく、1695では、ベアラ修正応答メッセージが、SGW1512からMME / SGSN1514に送信されてもよい(または転送されてもよい)。

【0145】

いくつかの代表的な実施形態では、RRC完全性保護 (RRC integrity protection) が、無線インターフェース上で提供されてもよく、および、eNB1532は、さらなるRRCシグナリングの前にWTRU102とともにセキュリティプロシージャ (セキュリティモードコマンド) を実行させてもよく、または、ユーザデータが交換されてもよい。

【0146】

いくつかの代表的な実施形態では、データパスが、LN1520の一部であるHNB1522を介する場合に、LGW1540とHNB / HeNB1522との間で接続をセットアップするのに、プロシージャが使用されてもよく、および/または、同一のもしくは異なるプロシージャが使用されて、HNB / HeNB1522とSGW1512との間で接続をセットアップしてもよい。通常、コンテキストは、特定のノードが初期NASメッセージをCNに転送するときに、RANノードでセットアップされてもよい。

【0147】

いくつかの代表的な実施形態では、MRAプロシージャに対し、コンテキストが、無線の観点から(たとえば、アクセスポイントとして)WTRU102にサービスしていないHNB / HeNB1522でセットアップされてもよい。HNB / HeNB1522は、CNに初期NASメッセージを送信して、HNB / HeNB1522でコンテキストをセットアップするエンティティではなくてもよい。いくつかの代表的な実施形態では、別のセル(たとえば別のセルのeNB)が、初期NASメッセージを送信してもよく、および、MRAデータパスの一部であってもよいeNB1532および/またはHNB / HeNB1522においてコンテキストのセットアップをトリガしてもよい。

【0148】

HNB / HeNB1522は、無線の観点からWTRU102にサービスしなくてもよく、および、HNB / HeNB1522は、HNB / HeNB1522によってサービスされていないWTRU102に対する初期コンテキストセットアップ要求メッセージを受信し、応答するようにセットアップされてもよい。HNB / HeNB1522は、MME / SGSN1514によって使用されることになる識別子(たとえば、eNB WTRU S1AP ID)を提供されてもよい。HNB / HeNB1522は、セキュリティパラメータを使用してもよく、および、無線レベルでサービスされていないWTRU102に対してセットアップされることになるE-RABをインタープレット(interpret)してもよい。MRAモードでは、HNB / HeNB1522は、データをWTRU102に

10

20

30

40

50

転送しなくてもよく（たとえば、直接に転送しなくてもよい）、HNB / HeNB 1522は、CNにおけるエンティティまたはリソースにデータを送信してもよく、および、インジケーション（たとえば、MRAインジケータ）が、そのMRAプロシージャ／振る舞いについてHNB / HeNB 1522に通知するのに使用されてもよい。MRAインジケータが、HNB / HeNB 1522（および／またはLGW 1540）によって使用されて、とりわけ、区別されたパケット転送パス（differentiated packet forwarding path）および／または区別されたQoSなどの、区別された扱いが与えられる（rendered）ように、他のペアラ／セッション（たとえば、LIPAペアラ／セッション、SIPTOペアラ／セッション、および／または他のペアラ／セッション）からMRAペアラ／セッションを区別してもよい（differentiate）。

10

【0149】

通常、SGW1512は、それぞれのWTRU102に対する1つのアクティブS1接続を有する（たとえば、有するのみである）。MRAデータパスが、ダウンリンクトラフィックに対しHNB / HeNB 1522およびSGW1512をトラバース（たとえば、経由する）しなければならない場合には、複数のS1接続がそれぞれのWTRU102に対し同時にアクティブにされるように、SGW1512におけるプロシージャまたは振舞いが変更または修正されてもよい。

【0150】

ローカルホームネットワーク（LHN）は、複数のHNBおよび／またはHeNB 1522ならびに複数のLGW1540を含んでもよい。MRAコール確立の間に、特定のHNBおよび／またはHeNB 1522ならびにLGW1540のいずれかが、アクセスされるLNへのエントリポイントとして使用されるかの判定をしてよい。MRAセッション確立および選択の間のタイミングは、下記で示されるように確立されてもよい。

20

【0151】

ネットワークが、強化された（enhanced）モビリティプロシージャをサポートし、および、アクティブMRA接続が存在するときには、MRAサービスは、LIPAサービスとは異なる課金がされてもよい。サービスが、LIPAサービスとして開始し、および、MRAサービスに展開した場合には、サービスにそれに応じて課金されるように、その情報がCNにされてもよい。CNモビリティの間に、LIPAからMRAへ、または、MRAからLIPAへの遷移が、トリガを介して検出されてもよく、このトリガは、CNに報告されてもよい。

30

【0152】

典型的なハンドオーバ（HO）プロシージャでは、HOが完了した後に、ソースセルは、それぞれのWTRU102に対して使用されているリソース（たとえば、すべてのリソース）を解放してもよい。リソースは、無線リソースおよび／またはS1リソースを含んでもよい。LIPAツーMRA HO（LIPA to MRA HO）では、ソースHNB / HeNB 1522が、MRAに対するデータパスに残る場合に、現在のリソース解放プロシージャが、LIPAに対して確立されたリソース（たとえば、リソースのすべて）をクリアすることがあるので、使用されなくてもよい。MRAに対し、HNB / HeNB 1522は、データパスにあるHNB / HeNB 1522にMRAを示すのにプロシージャが使用されるように、SGW1512にデータを転送してもよい。他のプロシージャ（たとえば、類似する方法／振舞いで）が、HNB / HeNBおよびLGWのインターフェースに使用されてもよい。SGW1512は、それぞれのWTRU102に対する1または複数のS1接続を有してもよく、および、MRA機能性は、それぞれのWTRU102に対する複数のS1接続を使用できるWTRUの能力をSGW 1512に示すのに機能強化されたプロシージャを使用してもよい。

40

【0153】

いくつかの代表的な実施形態では、MRAデータパスは、固定されてもよい（たとえば、常に固定される）。いくつかの代表的な実施形態では、MRAデータパスは、動的であつてもよい（たとえば、条件またはトリガイメントに基づいて変更される）。いくつかの

50

代表的な実施形態では、ダウンリンクパスおよびアップリンクパスは、同一の線またはパスにしたがってもよいが、方向において逆であってもよい。いくつかの代表的な実施形態では、ダウンリンクパスおよびアップリンクパスは、異なってもよい。

【0154】

いくつか

の代表的な実施形態では、MRAプロシージャは、LIPAセッションまたはMRAセッションのいずれかがそれぞれのWTRU102に対してアクティブであるときに、アイドルモードモビリティを有効にしてもよい。たとえば、そのようなプロシージャは、そうでなければ生じことがある問題に対処してもよい。

【0155】

10

第1の問題は、無線もしくはCNリソースが使用されていない場合であっても、そのNAS EPSベアラ（たとえば、PDN接続および関連付けられたベアラ）がWTRU102（およびCN）でアクティブのままである間にアイドルモードであることがあるWTRU102を含んでもよい。たとえば、LIPA PDN接続を有するアイドルモードWTRU102は、PDN接続および/またはLIPAベアラを非活性化する条件が満たされる、LIPA PDN接続および関連付けられたベアラを維持してもよい。例として、WTRU102が、LIPAセッションが活性化されたHeNBまたはHNB（たとえば、HNBおよび/またはHeNB1522のカバレージエリア）の外に移動したことをMME/SGSN1514が通知するときに、MME/SGSN1514は、関連付けられたPDN接続を非活性化してもよい。MRAプロシージャで、アイドルモードでのWTRUのモビリティは、WTRUがLNの外に移動した（たとえば、モビリティアウト）ことをCNが通知するときに、PDN非活性化を引き起こさないことがある。WTRU102がLNの外に移動する（アイドルモードまたは接続モードである間に）ときに、WTRU102が、MRA（たとえば、MRAセッション）を有することを許可される（および/または有するように構成される）場合には、MME/SGSN1514は、LIPA PDN接続を非活性化しなくてもよく、ならびに、MRAセッションとしてPDN接続を再開してもよい。いくつかの代表的な実施形態では、アイドルモードから接続モードになる（たとえば、遷移する）WTRU102は、シグナリング（たとえば、周期的更新）を有効にしてもよく、ならびに/またはユーザプレーンを確立するためにそれを行ってもよい。いくつかの代表的な実施形態では、WTRU102がアイドルモードである間に移動し、および、NASメッセージを送信する（たとえば、とりわけ、シグナリングに対し、または、ユーザデータを送信するためのいずれか）ときに、LIPA PDN接続に関して、CNプロシージャが実施されてもよい。

20

【0156】

30

第2の問題として、WTRU102が、その現在のセルからMRAを有することを許可され、WTRU102が、シグナリング（たとえば、周期的なトラッキングエリア更新(TAU)）のみを実行しており、および、ユーザプレーンを使用していない場合に、MME/SGSN1514は、LIPAセッション（たとえば、既存のLIPAセッション）をMRAセッションに変更するために任意のアクションを行うことがあり、または、いかなるアクションを行わないことがある。

40

【0157】

第3の問題として、WTRU102が、MRAを有することを許可されないときに、WTRU102が、シグナリング（たとえば、TAU）している場合に、MME/SGSN1514は、WTRU102がLIPAを提供することができるHNBおよび/またはHeNB1522（たとえば、HNBおよび/またはHeNB1522のカバレージエリア）に戻るのであるので、WTRU102がその現在位置からLIPAまたはMRAを有していない場合であっても、LIPA PDN接続を非活性化しないことがある。

【0158】

代表的な実施形態が、代表的な例を使用して議論されるが、代表的なプロシージャが、任意のLTEシステムおよび/または3G/GERANシステムに適用してもよい。

50

【0159】

< M R A 接続セットアップ : H N B 選択およびリソースのセットアップ >

W T R U 1 0 2 は、 L I P A が許可されていないセル（たとえば、 L N の一部ではないマクロセルもしくは H N B セル、または、 L N の一部であるがサブスクリプションに起因して L I P A が許可されていない C S G セル）にいてもよい。いくつかの代表的な実施形態は、スタンドアロンとすることができる P D N 接続プロシージャまたはアタッチプロシージャの一部のいずれかに適用してもよい。

【0160】

いくつかの代表的な実施形態では、 M R A セッションセットアップに対する H N B / H e N B 1 5 2 2 の選択、 H N B / H e N B 1 5 2 2 での M R A コンテキストをセットアップするのに使用されるプロシージャ、ならびに影響を受けるノード、たとえば H N B / H e N B 1 5 2 2 、 L G W 1 5 4 0 、および / または S G W 1 5 1 2 の間でリソースをセットアップするのに使用されるシグナリングプロシージャが提供されてもよい。

10

【0161】

たとえば、 M M E / S G S N 1 5 1 4 が、 M R A に対する P D N 接続要求を受信するときに、 M M E / S G S N 1 5 1 4 は、複数のユーザプレーントンネル（たとえば、 3 つの追加 (extra) ユーザプレーントンネル、たとえば、 (1) S G W 1 5 1 2 と L H N における H N B / H e N B 1 5 2 2 との間で、 (2) S G W 1 5 1 2 と L G W 1 5 4 0 との間で、および、 (3) L G W 1 5 4 0 と L H N における H N B / H e N B 1 5 2 2 との間で）をセットアップしてもよい。

20

【0162】

いくつかの代表的な実施形態では、 H N B / H e N B 1 5 2 2 と S G W 1 5 1 2 との間の S 1 - U トンネルの確立が、 L H N における H e N B 1 5 2 2 または S G W 1 5 1 2 のいずれかによって実行されてもよい。 M M E 1 5 1 4 は、セッション作成要求 (C S R : create session request) メッセージにおいて C S R を S G W 1 5 1 2 に送信してもよい。 C S R メッセージは、 H e N B 1 5 2 2 と L G W 1 5 4 0 との間でトンネルを確立するのに使用することができる、 H e N B 1 5 2 2 のアドレスおよび / または L G W 1 5 4 0 のアドレスを含んでもよい。 M M E 1 5 1 4 は、任意の S 1 A P メッセージ (S 1 - M M E インターフェースに使用される) を介して、 S 1 - U トンネルを M R A P D N 接続に対して作成することを H e N B 1 5 2 2 に通知してもよく、それによって、 H e N B 1 5 2 2 によって受信されたパケットは、 S G W に転送される（および、たとえば、 S 1 - U トンネルをセットアップしている間に M M E 1 5 1 4 が H e N B 1 5 2 2 にインジケーションを送信することによって達成されてもよい）。インジケーションは、現在の S 1 - A P メッセージ（たとえば、コンテキストセットアップ要求）または M R A 有効化に対する新たな S 1 - A P メッセージの形式であってもよい）。 H e N B 1 5 2 2 が、 L G W 1 5 4 0 からパケットを受信するときに、 H e N B 1 5 2 2 は、当該インジケーションを使用して（または、 W T R U のコンテキストの一部として H e N B で保存されてもよいこのインジケーションに基づいて）、 S G W 1 5 1 2 へパケットを送信し、または、転送してもよい。任意の S 1 A P メッセージにおいて H e N B 1 5 2 2 に送信されてもよい L G W アドレスは、 W T R U 1 0 2 が無線の観点から H e N B によってサービスされていない場合であっても、 M R A 接続に対してトンネルが確立されることの H e N B 1 5 2 2 へのインジケーションとしての役割を果たしてもよい。

30

【0163】

H e N B 1 5 2 2 が、 M R A 接続 / サービスに対して S G W 1 5 1 2 とのセッションまたは接続を作成する要求（たとえば、任意の S 1 A P メッセージにおいて）を受信した後に、 H e N B 1 5 2 2 は、加えて、それ自体と L G W 1 5 4 0 との間でトンネルを作成してもよい。 H e N B 1 5 2 2 は、 S G W 1 5 1 2 または M M E 1 5 1 4 からのメッセージにおいて L G W アドレスを受信してもよい。 H e N B 1 5 2 2 は、このアドレスを使用して、 L G W 1 5 4 0 との接続を確立してもよい。 L G W 1 5 4 0 が、 H e N B 1 5 2 2 とコロケートされるときに、 H e N B 1 5 2 2 は、このアドレスを使用しなくてもよく、こ

40

50

のアドレスは、破棄されてもよい。HeNB1522は、トンネルが、MRA-PDN接続に対して確立されており、および、HeNB1522がMME1514もしくはSGW1512から受信するものと同一のインジケーションを転送することによって、または、新たなタイプのインジケーションを送信することによって、達成されてもよいことを示すインジケーションをLGW1540に送信してもよい。

【0164】

HeNB1522およびLGW1540が、制御プレーンメッセージを直接には交換できないケースでは、SGW1512がLGW1540にペアラ作成要求(CBR:Create Bearer Request)メッセージを送信することによって、ユーザプレーントンネルを確立してもよい。CBRメッセージは、HeNB1522のアドレスと、接続がMRAに対して確立されていることのインジケーションとを含んでもよい。CBRメッセージは、LGW1540とSGW1512との間でS5接続を確立してもよい。接続がMRA接続に対するものであることのインジケーション表示、および/または、HeNBアドレスとともにCBRがLGW1540によって受信されると、LGW1540は、HeNB1522とのトンネルを(両方のエンティティを一緒に接続するインターフェースを介して)確立し、接続がMRA接続であることをHeNB1522に通知してもよい。LGW1540は、LGW1540がSGW1512からCBRメッセージにおいて受信したSGWアドレスを提供してもよい。

【0165】

いくつかの代表的な実施形態では、MRAセッションセットアップの間のHeNBまたはHNB1522選択は、以下を含んでもよい。

【0166】

(1) MME/SGSN1514は、特定のHNB/HeNB1522がMRAに対して選択される(たとえば、常に選択される)ように既に構成されてもよい。MME/SGSN1514でのHNB/HeNB1522選択および構成は、オペレータポリシに基づいてもよい。MME/SGSN1514は、それが選択することができる、優先順位で、かかるHNB/HeNB1522のリストを有してもよい。たとえば、選択されたHNB/HeNB1522とのセッションが失敗する(fail)場合には、MME/SGSN1514は、HNB/HeNB1522の別の選択で再試行してもよい。

【0167】

(2) MME/SGSN1514が、MRAセッション/接続をセットアップする要求を受信するときに、MME/SGSN1514は、WTRU102によるアクセスが許可されるCSG/HNB/HeNBを選択してもよい。たとえば、MME/SGSN1514は、WTRU102が無線の観点からそのセルにアクセスしていたかのように、それぞれのWTRU102に対しCSGアクセスチェックを実行してもよい。アクセスチェックに失敗する場合には、MME/SGSN1514は、接続を拒絶してもよく、および、拒絶に対する理由についてWTRU102に通知するためにWTRU102に拒絶原因(reject cause)を送信してもよい。拒絶原因是、既存の原因または新たな原因(たとえば、これが無線の観点からWTRU102によってアクセスされているのではないCSGに対するものであることをWTRU102が認識するような変更での「cause #25-not allowed on CSG」)であってもよい。新たなコードが定義されて、MRAセッション(たとえば、PDN接続)を拒絶したことに対する理由が、選択されたHNB/HeNB1522でのCSGサブスクリプション障害に起因することがあることを示してもよい。MME/SGSN1514は、アクセスチェックが失敗したCSG_IDを含んでもよい。WTRU102が拒絶原因を受信するときに、WTRU102は、そのホワイトリストからCSG_IDを除去してもよい(たとえば、WTRU102が、アクセスチェックが失敗したHNB/HeNB1522の無線カバレージにいる間に原因コードを受信しなかった場合であっても)。WTRU102が、なぜセッションが失敗したかに関する追加のインジケーションを有する拒絶原因を受信するときに、WTRU102は、既知のもしくは事前に構成された時間持続時間の間に、または、WTRUのC

S G リスト（たとえば、許可されるリストおよび／またはオペレータリスト）が変更されるまで、同一のM R Aセッションに対するP D N接続（たとえば、周知のA P Nによって識別される）を開始しなくてもよい。

【 0 1 6 8 】

いくつかの代表的な実施形態では、M M E / S G S N 1 5 1 4は、接続を拒絶しなくて もよく、および、W T R U 1 0 2がそのメンバであってもよい別のH N B / H e N B 1 5 2 2を選択することを試みてもよい（たとえば、トライする）。M M E / S G S N 1 5 1 4は、H N B / H e N B 1 5 2 2におけるリソースが選択を許可する（たとえば、ポリシ／ルールが許可する）場合、または、ネットワークオペレータがそのような選択を許可する（たとえば、同一の、より高い、または異なる課金レート／料金で）場合に、W T R U 1 0 2がそのメンバではないH N B / H e N B 1 5 2 2を選択してもよい。M M E / S G S N 1 5 1 4は、（1）W T R U 1 0 2がそのメンバであってもよいH N B / H e N B 1 5 2 2の選択、（2）ハイブリッドモードで動作することができるH N B / H e N B 1 5 2 2の選択、および／または、（3）W T R U 1 0 2によってアクセスされることが許可されないH N B / H e N B 1 5 2 2（たとえば、そのような選択が動的もしくは事前に確立されたルールによって許可される場合）に優先順位を付けてよい。優先順位付けは、上記示された順またはそのような優先順位付けに対するポリシ／ルールに示された任意の他の順であってよい。
10

【 0 1 6 9 】

いくつかの代表的な実施形態では、M R Aセッションセットアップは、以下を含んでもよい。
20

【 0 1 7 0 】

（1）M M E / S G S N 1 5 1 4が、M R A P D N接続（セッション）をセットアップする要求を受信するときに、M M E / S G S N 1 5 1 4は、たとえば明示的メッセージを使用することによって、リソースがそのような接続のセットアップを許可するかをH N B / H e N B 1 5 2 2とともに検証してもよい。このメッセージは、P D N接続のセットアップの前に、H N B / H e N B 1 5 2 2に送信されてもよい。このメッセージがH N B / H e N B 1 5 2 2によって受信される場合に、H N B / H e N B 1 5 2 2は、リソースが、そのような接続（たとえば、H N B / H e N B 1 5 2 2とL G W 1 5 4 0との間の接続）を行うことを許可するかを示すために応答してもよい。いくつかの代表的な実施形態では、M M E / S G S N 1 5 1 4は、接続の処理およびセットアップを継続してもよい。H N B / H e N B 1 5 2 2は、リソースが使用可能ではない場合には、そのような接続を拒絶してもよい。H N B / H e N B 1 5 2 2は、接続を許可し、または、拒絶するかのいずれかを判定し、または、決定するために、W T R UのC S Gサブスクリプション情報を考慮に入れてよい。M M E / S G S N 1 5 1 4は、M R A接続をセットアップするためにH N B / H e N B 1 5 2 2に送信されるメッセージ（たとえば、S 1 A Pメッセージなどであるがこれに限定されないすべてのメッセージ）において情報を提供してもよい。H N B / H e N B 1 5 2 2は、（1）W T R U 1 0 2がH N B / H e N B 1 5 2 2のメンバではない、（2）H N B / H e N B 1 5 2 2が輻輳を受けている、および／または（3）メンバW T R U 1 0 2がセルにアクセスしている場合に、M R Aセッションのリソースを解放してもよい。
30
40

【 0 1 7 1 】

M R A接続のセッティングの間に、リソースがH N B / H e N B 1 5 2 2において使用可能ではなく、および、たとえば、明示的な新たなメッセージもしくは既存のメッセージを使用して要求がM M E / S G S N 1 5 1 4に直接にシグナリングされる場合に、H N B / H e N B 1 5 2 2は、要求を拒絶してもよい。いくつかの代表的な実施形態では、H N B / H e N B 1 5 2 2は、拒絶および拒絶原因を、インジケーションをM M E / S G S N 1 5 1 4に転送することができるL G W 1 5 4 0にシグナリングしてもよい。M M E / S G S N 1 5 1 4が、H N B / H e N B 1 5 2 2における拒絶（たとえば、任意の理由に対する）に起因するM R Aセッションをセットアップすることの失敗に関するインジケーシ
50

ヨンを受信するときに、MME / SGSN1514は、上記説明したように別のHNB / HeNB1522を選択してもよく、または、MME / SGSN1514は、データに対する代替パス（たとえば、SGW1512を介する）を使用してMRAセッションを提供してもよい。MME / SGSN1514は、1つのケースでデータパスがLN1520にHNB / HeNB1522を含むことができるよう、または、データパスがLN1520にHNB / HeNB1522を含まないように、リソース可用性もしくはネットワークポリシに基づいてMRAに対するデータパスを選択してもよい。

【0172】

たとえば、RANノード（たとえば、とりわけ、HNB / HeNB1522またはeNBなどの任意の他のRANノード）が無線インターフェース上でWTRU102にサービスしていない場合であっても、MME / SGSN1514が、これらのノードにおいてコンテキストをセットアップすることができるプロシージャを有することが企図されている。CN（たとえば、MME / SGSN1514）は、無線リソースプロビジョニングに使用されなくてもよいコンテキストのセットアップに対するインジケーションをメッセージが含むことができるよう、S1インターフェース上で新たなメッセージもしくは既存のメッセージを使用して、プロシージャを有効にしてもよい。新たなメッセージまたは強化された既存のメッセージ（たとえば、初期コンテキストセットアップ要求メッセージ）は、（1）接続がS1APインターフェースおよび他のインターフェース（たとえば、HNB / HeNB1522とLGW1540との間のSxxインターフェース）上のリソースを含めることができることをRANノード（たとえば、HNB / HeNB）に通知するためのインジケーションを含んでもよい。たとえば、「MRAのみ」もしくは「CNリソースのみ」および／または「無線リソースなし」を示すように、接続タイプが定義されてもよい。当該インジケーションで、HNB / HeNB1522は、無線リソースが含まれず、および、他の無線関連プロシージャが実行されるように、適切なコンテキストをセットアップしてもよい（たとえば、セットアップするのみ）。

10

20

【0173】

識別子（たとえば、「MME WTRU S1AP ID」）が、MME / SGSN1514によって含まれてもよく、および、一意であってもよい。MME / SGSN1514は、HNB / HeNB1522とともに使用される識別子と、WTRU102が無線力バレージでサービスされている（たとえば、その下で）サービングセルとともに使用される他の識別子との間のマッピングを維持してもよい（たとえば、保持する）。

30

【0174】

HNB / HeNB1522が接続することができるLGW1540の識別が含まれてもよい。少なくとも1つの相関IDが提供されてもよい。

【0175】

MME / SGSN1514が既存のメッセージを使用する場合に、MME / SGSN1514は、上記示されたアクションを行ってもよい。MME / SGSN1514は、無線インターフェース上の動作に使用されるパラメータ（たとえば、すべてのパラメータ）を含まなくてもよい。たとえば、MME / SGSN1514（または任意の同等のCNノード）は、セキュリティパラメータおよび／またはセットアップされるE-RABを含まなくてもよい。MME / SGSN1514は、このWTRU102に割り当てられたNAS識別子（たとえば、S-TMSIなど）を含んでもよい。HeNB / HNB1522は、MME / SGSN1514から受信された任意のNAS識別子を格納してもよい。

40

【0176】

HNB / HeNB1522が、MRAセッションに対するリソースをセットアップするインジケーションを有する新たなメッセージまたは既存のメッセージを受信するときに、HNB / HeNB1522は、プロシージャが処理されることになり、または、処理されていることを確認するための要求に応答してもよい。

【0177】

いくつかの代表的な実施形態では、応答は、プロシージャが実行された後に送信されて

50

もよい。HNB / HeNB 1522は、コンテキストが、それぞれのWTRU102に対する無線リソースの使用を含まないセッションに対するMRAに対するものである（またはこれに関する）ことを認識し、または、判定するために、新たなインジケーションを使用してもよい。HNB / HeNB 1522は、このWTRU102に対して識別子を割り当ててもよい（たとえば、HNB / HeNB 1522は、識別子（たとえば、「eNB WTRU S1AP ID」）を割り当ててもよく、および、CNへの応答にその識別子を含めてもよい）。HNB / HeNB 1522は、新たなメッセージまたはインジケータに応答して、既存のWTRU102のいずれかとともに無線リソースをセットアップしなくてもよく、および、プロシージャを、誤りのあるプロシージャとして扱わなくてもよい。
eNB 1532は、CNによって提供されるすべてのセキュリティパラメータを格納してもよい。いくつかの代表的な実施形態では、セキュリティプロシージャは、どのWTRU 102とともに実行されなくてもよい。eNB 1532は、該当のWTRU102に対し仮想C-RNTI (Cell-Radio Network Temporary Identifier)を割り当てて、WTRU102がこのeNB 1532によってサービスされるときに、C-RNTIが直接使用されて、セルレベルでWTRU102を識別してもよい。

【0178】

HNB / HeNB 1522は、任意の提供されたLGWアドレスとともに新たなまたは既存のインジケータ（たとえば、相関ID）を使用して、例えば、LGW1540とのデータパスを確立してもよい。

【0179】

いくつかの代表的な実施形態は、3GPPリリース10（たとえば、たとえばHNB / HeNB 1522とコロケートされているLGW）および/または3GPPリリース11（たとえば、たとえばスタンダードアロンのLGW）展開シナリオに適用してもよい。

【0180】

HeNB 1522は、SGW1512とのS1-U接続を確立してもよい。HeNB 1522は、S1-UペアラIDまたはトンネルエンドID（TEID）を、LGW1540でのそれとマッピングして、それによって、マッピングがLGW1540にマッピングされた（たとえば、関連付けられ、および/または、対応する）TEID（および/またはペアラID）と一致する場合に、特定のTEIDまたはペアラ上でSGW1512から受信されたすべてのデータがLGW1540に転送されるようになる。LGW1540からのデータ（たとえば、任意のデータ）が、TEIDに対して検証されてもよく、および、これがS1-Uペアラのそれとマッピングされる場合には、HeNB 1522は、当該データをSGW1512に転送してもよい。

【0181】

予期されるインジケーション、IE、および新たなメッセージが、（1）リソースをセットアップし（たとえば、E-RABセットアップ要求（SETUP REQUEST）と同様または同等）、（2）リソースを変更し（たとえば、E-RAB修正要求（Modify Request）と同様または同等）、および/または（3）無線インターフェースとの関わりがない（たとえば、または些細なもしくはわずかな関わりがある）リソースを解放する（たとえば、E-RABリリースインジケーション（Release Indication）と同様または同等）のに使用されてもよい。たとえば、MRAに対し多くのペアラをセットアップするために、CNは、新たなメッセージ（上記説明したように、同一のメッセージまたは新たなメッセージ、たとえば新たな接続タイプを有する、であってもよい）を使用してもよく、または、上記示したインジケーションを有するE-RABセットアップ要求メッセージを使用してもよい。HeNB 1522は、初期コンテキストセットアップに対するケースと同様に、LGW1540およびSGW1512へリソースをセットアップしてもよい。

【0182】

同一のまたは類似するプロシージャが、WTRU102のコンテキスト修正要求（Context Modification Request）に適用してもよく、または、上記示したインジケーションを

10

20

30

40

50

有する新たなメッセージが使用されてもよいことが、企図されている。

【0183】

< M R A ツー L I P A ハンドオーバおよび L I P A ツー M R A ハンドオーバ >

M R A ツー L I P A H O プロシージャは、 L G W 1 5 4 0 (それぞれの W T R U 1 0 2 に対する L I P A セッションを提供してもよい) とのバスまたは接続 (たとえば、直接バス) の確立の後に、ターゲット H e N B 1 5 2 2 が、接続が確立されたことを M M E 1 5 1 4 に示すことを含んでもよい。たとえばトリガとしての、このインジケーションに応答して、 M M E 1 5 1 4 は、 1 つ (たとえば、 1 つのみ) の H e N B 1 5 2 2 との S 1 - U 接続がアクティブであってもよく、および、セッションが現在は L I P A セッションであってもよいことを、 S G W 1 5 1 2 に通知してもよい。当該インジケーションまたは類似するインジケーションで、 S G W 1 5 1 2 は、 M R A セッションの間のケースと同様に、アップリンク M R A パケットを H e N B 1 5 2 2 に転送しなくてもよい。 S G W 1 5 1 2 は、以前のセル (W T R U 1 0 2 が M R A サービスを受信していたソースセル) を有するそのリソースを解放してもよい。たとえば、 M M E 1 5 1 4 は、 L I P A セッションへのセッションのインジケーションとともに、 S G W 1 5 1 2 にペアラ修正要求メッセージを送信してもよい。 S G W 1 5 1 2 は、ペアラ要求メッセージを受信すると、 M R A 接続 (たとえば、セッション) が L I P A 接続 (たとえば、セッション) に変換されたことを L G W 1 5 4 0 に通知してもよい。 S G W 1 5 1 2 は、ソースセルとともに確立されたそのリソースを解放してもよい。 M M E 1 5 1 4 は、 W T R U 1 0 2 がアイドルモードから接続モードに変化した後の最初のダウンリンクパケットが、たとえば隣接セルにおけるターゲット e N B 1 5 3 2 へ送信されることになることを S G W 1 5 1 2 に通知してもよい。 L I P A セッションに対し、 W T R U 1 0 2 がアイドルモードから接続モードに移るときに、 S G W 1 5 1 2 は、 L N 1 5 2 0 における H e N B 1 5 2 2 に最初のパケットを転送してもよく、および、 M R A セッションに対し、最初のダウンリンクパケットが、たとえば、確立された適切な M R A セッションを有するターゲット e N B 1 5 3 2 (または隣接するセルの任意の他の A P) に送信されることになる。インジケーションは、 M M E 1 5 1 4 によって S G W 1 5 1 2 に送信されるペアラ変更要求メッセージの一部として含まれてもよい。 S G W 1 5 1 2 は、インジケーションを使用して、最初のダウンリンクパケットに対するバスをターゲット e N B 1 5 3 2 へ変更してもよい。

【0184】

L I P A ツー M R A H O プロシージャは、 L I P A セッションが M R A セッションとして継続されるときの H O プロシージャの間に、ソース H e N B 1 5 2 2 が、ターゲットセルに W T R U 1 0 2 をハンドオーバした後に、無線リソースを解放することができ (たとえば、解放することのみをすることができる) 、および、 S G W 1 5 1 2 との S 1 - U 接続を維持することができることを含む。 H e N B 1 5 2 2 は、 H O の間または H O の前 (たとえば、 W T R U 1 0 2 コンテキストセットアッププロシージャのときに、 H e N B 1 5 2 2 が、特定のペアラがそのような振舞いを有することを通知されてもよい) に受信されてもよい (たとえば、 M M E 1 5 1 4 から) いずれかの明示的なインジケーションに起因して、これを行ってもよい。

【0185】

いくつかの代表的な実施形態では、 H e N B 1 5 2 2 は、そのような扱いを有するペアラに関して学習するために、 H O の前に C N にクエリしてもよい。一例として、 H e N B 1 5 2 2 は、 S 1 - U および / または S 1 - A P 接続を解放する (たとえば、制御プレーンに対し) ように明示的に通知されない限り、 S 1 - U リソースを保持してもよい (たとえば、常に保持する) 。たとえば、 H e N B 1 5 2 2 は、既存のシグナリングを使用して現在の H O プロシージャを実行してもよい。 M M E 1 5 1 4 は (L I P A セッションが M R A セッションとして継続されることになる場合に) 、無線リソースを解放し (たとえば、解放のみ) 、および、 S 1 接続を維持する (たとえば、ユーザプレーンと制御プレーンとの両方に対し) ように H e N B 1 5 2 2 に通知するためのメッセージを送信してもよい。シグナリングは、新たなメッセージであってもよく、または、 W T R U コンテキスト解

10

20

30

40

50

放メッセージもしくはWTRUコンテキスト修正メッセージの変更を介して達成されてもよい。別の例として、HeNB1522は、ベアラがアドミットされ、または、許可されたことのターゲットセルからのインジケーションと、ベアラがMRA関連であることを識別するためのインジケーションに基づいて、S1接続を維持してもよい(たとえば、保持する)。ソースHeNB1522が、S1接続が維持されることになることを認識し、もしくは、判定するときに、または、WTRU102が別のセルにハンドオーバされるときに、ソースHeNB1522は、無線関連リソースおよび/またはパラメータ(たとえば、すべての無線関連リソースおよび/またはパラメータ)を解放してもよい。

【0186】

ソースHeNB1522は、確立されたLGW1540とのその直接データパス接続を10解放しなくてもよい。したがって、ソースHeNB1522は、LGW1540とのその直接接続を維持してもよい。上記説明されたプロシージャ(たとえば、S1接続を維持するための)がまた使用されて、ソースHeNB1522とLGW1540との間の直接接続を維持してもよい。同様に、SGW1512は、ソースHeNB1522とのS1インターフェースを解放しなくてもよい。SGW1512は、セッションがMRAセッションとして継続されることになることのインジケーションを使用して接続を維持してもよく、または、SGW1512は、確立されてもよいLIPA_PDN接続に対する接続(たとえば、任意のLIPA_PDN接続)を維持してもよい(たとえば、常に維持する)。

【0187】

いくつかの代表的な実施形態では、SGW1512に、そのような扱いが特定のベアラに対して使用されることのインジケーションを有する初期PDNセットアッププロシージャのときに、LIPA_PDN接続を維持するように通知されてもよい。MME1514は、そのようなインジケーションをSGW1512に提供してもよい。いくつかの代表的な実施形態では、ソースHeNB1522は、当該インジケーションをSGW1512に提供してもよい。たとえば、MME1514が、そのようなインジケーションをSGW1512に提供する場合に、MME1514は、そのインジケーションをベアラ修正要求に含めてもよい。SGW1512は、そのインジケーションを使用して、MRAセッションへのLIPAセッションの変化に関してLGW1540に通知してもよい。LGW1540は、MRA接続に使用されるパスに関して通知されてもよい(たとえば、LGW1540は、HeNB1522を介するパスを維持したままSGW1512を介するパスを変更するように通知されてもよい)。MME1514および/またはSGW1512は、このインジケーションをLGW1540に提供してもよい。MME1514は、無線の観点からWTRU102に現在サービスしているセル/eNB1532(すなわち、WTRU102がMRAサービスを受信することになるセルにおいて)とのトンネルを確立するようにSGW1512に通知してもよい(たとえば、ベアラ修正要求メッセージにおいて)。

【0188】

本明細書で示される任意の代表的なプロシージャにおいて、S1接続を維持することは、所与のTEIDを有する既存のS1接続を再使用すること、または、新たなTEID(たとえば、エンドポイントID)を再割り当てすることを含んでもよい。たとえば、LIPAツーMRA_HOの後に、ソースHeNB1522は、アップリンクに対する割り当てられたSGW1512のTEIDを、ダウンリンク方向でMRAパケットに使用されるTEIDとして使用してもよい。HeNB1522が、アップリンクデータパスにおいて(たとえば、非MRAに対し)SGW1512に対するTEIDを認識し、または、判定する場合であっても、HeNB1522は、ダウンリンクMRAデータパケットを送信するのに、この同一のTEIDを使用してもよい。SGW1512は、アップリンクMRAデータを送信するためのトンネルとして、HeNB_S1-U_TEIDを再使用してもよい。

【0189】

いくつかの代表的な実施形態では、HeNB1522およびSGW1512は、S1AP(たとえば、制御プレーン)接続を保持し、または、維持してもよく、ならびに、ユー

10

20

30

40

50

ザプレーンに対し T E I D を再割り当てしてもよい。そのような再割当は、たとえば、ソース H e N B 1 5 2 2 において L I P A を M R A コンテキストに変更するために上記示したメッセージに情報を含めることによって、新たな T E I D を H e N B 1 5 2 2 に提供する M M E 1 5 1 4 によって達成されてもよい。M M E 1 5 1 4 は、ベアラコンテキスト修正プロシージャの間に D L M R A パケットに対し T E I D を再割り当てするように S G W 1 5 1 2 に要求してもよい。この要求は、本明細書で示すように H N B に渡されてもよい。H e N B 1 5 2 2 は、S G W 1 5 1 2 とコンタクトしてもよく、および / または、アップリンク M R A パケットに対し T E I D を再割り当てしてもよい（たとえば、直接に再割り当てる）。

【 0 1 9 0 】

10

< 異なる M R A データパス >

M M E 1 5 1 4 は、所定の時に、周期的に、または、とりわけ、3 G P P リリース 1 1 展開、L N のローディング、および / または、サービングセルのローディングなどのトリガーアイベントに基づいて（たとえば、特定のまたは事前に確立されたイベントが発生することに基づいて）いる任意の時に、データパスを変更してもよい。たとえば、M M E 1 5 1 4 は、3 G P P リリース 1 0 展開シナリオで、M R A データパスに H e N B 1 5 2 2 を介して進ませる（または確立させる）ことを選択してもよく、一方で、L G W 1 5 4 0 がスタンダードアロンとすることができるときなど、H e N B 1 5 2 2 が 3 G P P リリース 1 1 展開シナリオで展開されるときに、データパスが、ダウンリンクに対して直接に L G W 1 5 4 0 から S G W 1 5 1 2 へ変更されてもよい（または確立する）（アップリンクに対して逆も同様）。

【 0 1 9 1 】

20

いくつかの代表的な実施形態では、M M E 1 5 1 4 は、H e N B 1 5 2 2 が M R A セッションに対して提供すべきリソースを有さず、または、有しないことがある場合に、L G W 1 5 4 0 から（たとえば、直接に L G W 1 5 4 0 から）S G W 1 5 1 2 へ進むようにデータパスを変更することを選択してもよい。

【 0 1 9 2 】

30

いくつかの代表的な実施形態では、M M E 1 5 1 4 は、リソースが H e N B 1 5 2 2 において使用可能になる場合に、H e N B 1 5 2 2 がデータパスにあるように、データパスを変更することを選択し、または、変更するように判定してもよい。たとえば、M M E 1 5 1 4 によるパスの判定は、使用可能なリソースに基づいてもよい。

【 0 1 9 3 】

いくつかの代表的な実施形態では、M R A パケットは、1 つの方向（たとえば、アップリンク方向またはダウンリンク方向のいずれか）に対し、H e N B 1 5 2 2 を介してトラバースし、または、進んでもよく、ならびに、他の方向のトラフィック（たとえば、アップリンク方向）は、H e N B 1 5 2 2 を介してトラバースせず、または、進まなくてもよい。アップリンクは、サービングセルから S G W 1 5 1 2 へ、および S G W 1 5 1 2 から L G W 1 5 4 0 へのパスであってもよい。

【 0 1 9 4 】

40

いくつかの代表的な実施形態では、M R A データパスは、L T E システムにおいて X 2 接続を使用して、または 3 G システムに対する I u r h 接続を使用して、H e N B 1 5 2 2 からサービングセルへ直接であってもよい。

【 0 1 9 5 】

< M R A アクセス制御 >

いくつかの代表的な実施形態では、アクセス制御は、L G W 1 5 4 0 、 M M E 1 5 1 4 、および / またはこの 2 つのノードの間のコーディネーションによって提供されてもよい。W T R U 1 0 2 にカバレージを提供することができる H N B / H e N B 1 5 2 2 （または e N B ）は、M R A サービスに対するアクセス制御を実行してもよい（たとえば、関連のないコアネットワークとの直接インターフェースモビリティのケースにおいて）。アクセス制御は、L N の一部ではない H N B / H e N B 、または、リモートアクセスされてい

50

るLNの一部であるHNB/HenBであってもよいサービスセルによって提供されてもよい。アクセス制御はまた、WTRU102からのMRAアクセスチェック結果に基づいてもよい。

【0196】

図17は、代表的なアクセス制御シナリオを示す図である。図17を参照すると、アクセス制御は、たとえばリスト化(list)される組合せのいずれかで、アクセス証明シナリオに基づいてもよい。アクセス制御は、ユーザCSGサブスクリプション権、LIPAサブスクリプション権、MRAサブスクリプション権、および/または特定のAPN構成へのそれらの関連付けにしたがってもよく、または、これらに基づいていてもよい。

【0197】

いくつかの代表的な実施形態では、アクセス制御は、APN構成のみに基づいてもよい。アクセス制御は、APN構成に加えてまたはその代わりに、たとえば、リモートにアクセスされているLHN、または、リモートにアクセスされているLGW1540に固有の属性に基づいてもよい。そのような属性は、たとえば、LHN加入者グループメンバシップ情報(とりわけ、メンバ、非メンバ、および/またはLHN_ID)またはLGW加入者グループメンバシップ情報(とりわけ、メンバ、非メンバ、および/またはLGW_ID)であってもよい。

【0198】

アクセス制御を実行するのに使用される情報は、HSS(またはHLR)に格納されてもよく、および、MRA_PDN接続性確立の時にMME/SGSN1514(および/またはとりわけ、MSC)によってHSS(またはHLR)から取り出されてもよい。別のエンティティが、アクセス制御を実行することを担当している場合には、MME/SGSN1514は、PDN接続性確立プロセッジヤの間に、情報をその別のエンティティに提供してもよい。たとえば、当該情報は、MME/SGSN1514によってセッション作成要求メッセージにおいてLGW1540に提供されてもよい。情報は、WTRU102にカバレージを提供しているHNBに、または、WTRU 初期コンテキストセットアップ要求メッセージ(および/または本明細書で説明される他のメッセージのいずれかによって)もしくはペアラセットアップ要求メッセージにおいてリモートアクセスされるHNBに提供されてもよい。アクセス制御を実行するエンティティは、アクセスを許可されるWTRU102に関する情報で(たとえば、直接)構成されてもよい。情報は、WTRU_IMSIおよび/またはMSISDN番号を含んでもよい。

【0199】

アクセス制御は、(1)MRA_PDN接続性確立時、(2)ペアラ確立時、および/または(3)LIPAセッションがMRAセッションに展開されるときに実行されてもよい。

【0200】

たとえば、WTRU102が、CSGセルにおいてLIPAセッションからMRAセッションに遷移することを望むときに、HNB1522がCSG、LIPA、およびMRAに対するアクセスを許可し、ならびに、リモートアクセスされているHNBがまた、CSG、LIPA、およびMRAに対するアクセスをWTRU102に許可する場合に、WTRUは、MRAセッションへ遷移することを許可してもよい。第2の例として、WTRU102が、CSGセルにおいてLIPAセッションからMRAセッションへ遷移することを望むときに、HNB1522が、CSGおよびLIPAに対するアクセスを許可するが、MRAに対するアクセスを許可せず、ならびに、リモートアクセスされているHNBがまた、CSG、LIPA、およびMRAに対するアクセスをWTRU102に許可する場合に、WTRUは、MRAセッションへ遷移することを許可してもよい。第3の例として、WTRU102が、CSGセルにおいてLIPAセッションからMRAセッションへ遷移することを望むときに、リモートアクセスされているHNBが、MRAに対するアクセスをWTRU102に許可しない場合に、WTRUは、MRAセッションへ遷移することをおそらく許可されない。第4の例として、WTRU102が、CSGセルに

10

20

30

40

50

おいて L I P A セッションから M R A セッションへ遷移することを望むときに、H e N B 1 5 2 2 が、L I P A に対するアクセスを W T R U 1 0 2 に許可しない場合に、W T R U は、M R A セッションへ遷移することをおそらく許可されない。図 1 7 における陰付きのマトリクスは、ホスティング当事者である (hosting party) H e N B 1 5 2 2 およびリモートアクセスされてもよい (M R A セッションが許可される場合に潜在的なサービスセルとして) H e N B に対するアクセス権のさまざまな組合せを示し、および、M R A セッション遷移を有効にできるいくつかの組合せを示す。

【 0 2 0 1 】

<アイドルモードモビリティおよび C E L L _ F A C H 状態でのモビリティの間の M R A >

10

図 1 8 は、アイドルモードである間に L N の外に (たとえば、カバレージエリアの外部) 移動する W T R U 1 0 2 を示す図である。

【 0 2 0 2 】

図 1 8 を参照すると、W T R U 1 0 2 が、アイドルモードで L N の外に (たとえば、カバレージエリアの外部) 移動するときに、W T R U 1 0 2 は、L I P A P D N 接続を確立しており、および、アイドルモードで L N の外に移動し、別のセルに移動してもよく、この別のセルから、N A S プロシージャを開始する。W T R U 1 0 2 は、N A S プロシージャを開始するセルから L I P A を有することを許可されないことがある。このシナリオを、下記で議論する。

【 0 2 0 3 】

第 1 の代表的なケースでは、M R A は、W T R U 1 0 2 に対して許可されなくてもよく、W T R U 1 0 2 は、L I P A が許可されないセル内において C N との N A S プロシージャを開始する。ネットワークが、シグナリングに対する N A S メッセージを受信する場合に、ネットワークは (たとえば、ネットワークのみが)、ユーザプレーンが W T R U 1 0 2 によって予期されない場合に (たとえば、ユーザプレーンが予期されない場合でさえ)、L I P A P D N 接続を M R A セッションに変換するためにアクションを行ってもよい。ネットワークによって行われるアクションは、L I P A セッションが M R A セッションとして再開されるときの H O のケースと同一のまたは類似するプロシージャ (たとえば、アクション) を含む。

【 0 2 0 4 】

第 2 の代表的なケースでは、ネットワークは、M R A が W T R U 1 0 2 に対して許可される場合に (たとえば、場合であっても)、L I P A P D N 接続 (および / または関連付けられたペアラ) を変更しなくてもよく、または、変更しない。ネットワークは、その後に、W T R U 1 0 2 がユーザプレーンリソースを要求し、または、ユーザプレーンリソースに対する N A S プロシージャを開始する (たとえば、サービス要求プロシージャを介して) ときに、L I P A セッションを M R A セッションとして再開してもよい。ネットワークが、アクティブフラグビットに 1 を設定された T A U メッセージ (ユーザプレーンリソースが T A U プロシージャを介して W T R U 1 0 2 によって要求されることを示すことができる) を受信する場合に、ネットワークは、N A S プロシージャがサービス要求プロシージャであるかのように応答してもよい。ネットワークは、T A U メッセージを受信した場合であっても、サービス要求プロシージャが処理されているかのように応答してもよく、および、L I P A セッションを M R A セッションとして再開してもよい。

30

40

【 0 2 0 5 】

第 3 の代表的なケースでは、M R A は、現在 W T R U 1 0 2 に対して許可されていてもよく、W T R U 1 0 2 は、L I P A が許可されないセルにおいて C N との N A S プロシージャを開始してもよい。後続のネットワークプロシージャ / アクションは、以下のうちの 1 または複数を含んでもよい。

【 0 2 0 6 】

(1) ネットワークがシグナリング (たとえば、シグナリングのみ) に対する N A S メッセージを受信する場合に、ネットワークは、それぞれの W T R U 1 0 2 に対する L I P

50

A P D N 接続を非活性化しなくてもよい（たとえば、M R A が許可されるか否かにかかわらず）。たとえば、W T R U 1 0 2 は、L I P A が活性化されたH N B / H e N B 1 5 2 2 に戻ってもよく、および、P D N 接続を再び再確立する必要なしにL I P A P D N 接続を再開してもよいからである。

【 0 2 0 7 】

(2) ネットワークがユーザプレーンに対するN A S メッセージを受信する場合に、ネットワークは、M R A がW T R U 1 0 2 に対して許可されない場合に、L I P A P D N 接続を非活性化してもよい（たとえば、直接に）。同一のネットワークの振舞いが予期される（たとえば、アクティブフラグビットに1を設定されたT A U メッセージ（ユーザプレーンリソースがT A U プロシージャを介してW T R U 1 0 2 によって要求されることを示すことができる）が受信されることに応答して）。 10

【 0 2 0 8 】

(3) ネットワークは、W T R U 1 0 2 が、L I P A が許可されるL N / H e N B に戻ることができるガード期間を開始するためにタイマを開始してもよい。W T R U 1 0 2 が、タイマの存続期間の間にL I P A が許可されるセルによってサービスされるようにならない場合には、ネットワークは、タイマが満了するときにL I P A P D N 接続を非活性化してもよい。W T R U 1 0 2 が、タイマが満了する前にL I P A サービスを再開する場合には、ネットワークは、タイマを停止してもよい。ネットワークはまた、W T R U 1 0 2 が、M R A が許可されるセルからのM R A セッションとしてセッションを再開する場合には、タイマを停止してもよい。W T R U 1 0 2 は、W T R U 1 0 2 が、L I P A P D N 接続が確立されたセルまたはローカルネットワーク1 5 2 0 を離れるときに、上記説明したようにタイマを開始してもよい。このタイマが満了し、および、W T R U 1 0 2 が、L I P A セッションが確立されたセルまたはローカルネットワーク1 5 2 0 に戻らない場合には、W T R U 1 0 2 は、N A S メッセージ、たとえばT A U をM M E 1 5 1 4 に送信してもよい。W T R U 1 0 2 は、それが、L I P A P D N 接続またはL I P A P D N 接続に関連付けられたペアラを非活性化したことを示してもよい。 20

【 0 2 0 9 】

同一のまたは類似するネットワークの振舞いは、L I P A セッションを有するW T R U 1 0 2 がC E L L _ F A C H 状態（たとえば、3 G システムでのR R C 接続モード）でM R A が許可されるセルへのセル再選択を実行するケースについて企図されている。C N （たとえば、S G S N ）が、W T R U 1 0 2 が新たなセルに移動したことを通知するときに、C N は、M R A がそれぞれのW T R U 1 0 2 に対して許可されるかを検証してもよい（L I P A P D N 接続が確立されたときに）。M R A が許可される場合には、ネットワークは、接続モードモビリティおよびM R A セッションとしてL I P A セッションを再開するためのセッションセットアップについて説明されたものと同一のアクションを行ってもよい。 30

【 0 2 1 0 】

< R A T 間アイドルモード再選択の間のM R A 活性化 >

いくつかの代表的な実施形態では、W T R U 1 0 2 がL T E （たとえば、L I P A ベアラがアクティブな状態で）からU T R A N に再選択する時に、M R A が活性化されてもよい。M R A は、たとえば（1）（i）L I P A 接続が維持されること、および／もしくは（i i）現在のローカルサービスが維持されること、ならびに／または（2）新たなセルに再選択するときにM R A を要求するようにW T R U 1 0 2 を事前構成することの、ユーザ要求を許可することによってトリガされてもよい。新たなセルは、U T R A N セルであってもよい。アイドル状態シグナリング削減（I S R : Idle state Signaling Reduction ）がアクティブであり、および、シグナリング接続が存在せず、L I P A ベアラがいまだにアクティブである場合には、W T R U 1 0 2 は、M R A を示すサービス要求（または任意の他のN A S メッセージ）を送信することによって、サービスを維持するように要求してもよい。W T R U 1 0 2 自体が、どのベアラがL I P A ベアラであるのかを示してもよく、またはM M E 1 5 1 4 が、この情報をS G S N に提供してもよい。 40 50

【0211】

いくつかの代表的な実施形態では、MME1514は、コンテキスト要求／応答プロシージャの間にLIPA（またはLIP）ベアラ情報をSGSNに提供してもよい。当該情報は、たとえば、とりわけ、ユーザ要求および／またはMRAサブスクリプション事前構成とともに、SGSNがLIPAベアラに対するMRA接続性をトリガすることを可能にしてもよい。WTRU102は、どのベアラがLIPAベアラであるかを示すLIPAベアラ情報をSGSNに（たとえば、強化されたまたは新たなサービス要求を介して）提供してもよい。WTRU102は、PDN接続性タイプ（Connectivity Type）を通じてMME1514からこの情報を取得してもよい。WTRU102は、ユーザが、ILPAベアラをティアダウン（tear down）し、解放し、もしくは非活性化することを望み、または、ユーザが、MRAベアラとしてそれらを保存しまたは維持することを望むのかを示してもよい。WTRU102は、当該情報を3Gの強化されたサービス要求メッセージを通じて（たとえば、ISRケースに対し）、または、ISRがアクティブではない場合にはRAUメッセージを通じて、提供してもよい。10

【0212】

< MRAに対する他のアーキテクチャ代替ソリューション >

たとえば、（a）ユーザプレーン（たとえば、ユーザプレーンのみ）とすることができるSxx、（b）ユーザプレーンと制御プレーンとの両方とすることができるSxx、および／または（c）S1/Iuhパス上のスタンドアロンLGW1540、を有するLGW1540展開アーキテクチャに依存し、または、これに基づいてもよい、代表的なアーキテクチャが実現されてもよい。20

【0213】

いくつかの代表的な実施形態では、MRAはまた、ユーザプレーンまたはユーザプレーンと制御プレーンとの両方においてバイパスされるコアネットワークとともに実現されてもよい。これは、直接インターフェースベースのプロシージャがマクロネットワークとフェムトネットワークとの間で使用されるシナリオに対するケースであってもよい。ユーザプレーンパスの例は、以下を含んでもよい（1）UMTSに対し：ユーザプレーンのみまたはユーザプレーンと制御プレーンとの両方に対し、DL上でLGW HNB HNB-GW NB、および、リバースパスがアップリンク方向で適用してもよく、（2）LTEに対し：ユーザプレーン（たとえば、ユーザプレーンのみ）またはユーザプレーンと制御プレーンとの両方に対し、DL上でLGW HeNB HeNB-GW eNB（またはLGW HeNB eNB）、および、リバースパスをアップリンク方向で適用してもよい。30

【0214】

別の代表的なアーキテクチャは、HNB/HeNB 1522をバイパスすることと、直接インターフェースに対し、LGW1540を通じて直接にローカルホームネットワークにアクセスすることと（たとえば、（1）CNを通じて：DL MRAパケット（およびULパケットに対する逆方向）に対しLGW SGW サービングセル WTRU、および／または（2）ULパケットに対する逆方向で、DLに対しLGW H(e)NB-GW サービングセル WTRU）を含んでもよい。40

【0215】

代表的なアーキテクチャのすべてが、LIPAツーMRAまたはMRAツーLIPAセッション動作を可能にするための上記示したものと同一のまたは類似するプロシージャで実施されてもよいことが企図されている。

【0216】

図19は、代表的なハンドオーバ方法を示すフローチャートである。

【0217】

図19を参照すると、代表的なハンドオーバ方法1900では、WTRU102は、たとえば、ローカルネットワーク1320と別のネットワーク1330との間で移動してもよく、ならびに、WTRU102は、第1のアクセスポイント（AP）1322を介して50

ローカルネットワーク1320においてLIPAセッションとして通信セッションを確立したものとすることができる。ブロック1910では、第1のAP1322は、WTRU102との通信セッションを第2のAP1332にハンドオーバしてもよく、および、通信パスは、少なくとも第1のAP1322と第2のAP1332との間で確立されてもよい。ブロック1920では、第1のAP1322は、通信セッションに関連付けられたパケットを、確立された通信パスを介して第2のAP1332へ中継してもよい。

【0218】

いくつかの代表的な実施形態では、通信セッション上のハンドオーバは、第1のAP1322が、通信セッションのハンドオーバの前に第1のAP1322とWTRU102との間の少なくとも1つの無線リソースを維持することと、ハンドオーバの後に第1のAP1322とWTRU102との間の少なくとも1つの無線リソースを中断することとを含んでもよい。10

【0219】

いくつかの代表的な実施形態では、通信セッションのハンドオーバの前の少なくとも1つの無線リソースを維持することは、第1のAP1322とWTRU102との間の少なくとも1つの無線ペアラを維持することを含んでもよく、および、第1のAP1322とWTRU102との間の少なくとも1つの無線リソースを中断することは、第1のAP1322とWTRU102との間の少なくとも1つの無線ペアラを終了することを含んでもよい。

【0220】

いくつかの代表的な実施形態では、第1のAP1322とWTRU102との間のLIPAセッションは、第2のAP1332を使用してMRAセッションに遷移されてもよい。20

【0221】

いくつかの代表的な実施形態では、第1のAP1322とWTRU102との間の無線リソースを中断することは、MRAセッションへのLIPAセッションの遷移の完了に基づいてもよい。

【0222】

いくつかの代表的な実施形態では、第1のAP1322とWTRU102との間の無線リソースを中断することは、(1)LIPAセッションの中断と同時に、(2)トリガ条件に基づいてMRAセッションへの遷移の後に、または、(3)MRAセッションへの遷移の後の所定の時に、発生してもよい。30

【0223】

いくつかの代表的な実施形態では、第1のAP1322と第2のAP1332との間の通信パスは、ローカルネットワーク1320および他のネットワーク1330の外部に配置された少なくとも1つのゲートウェイ1312をトラバースするように通信パスを設定することによって確立されてもよい。

【0224】

いくつかの代表的な実施形態では、通信セッションのハンドオーバは、第1のAP1322が、ローカルネットワーク1320および他のネットワーク1330の外部に配置された少なくとも1つのゲートウェイ1312との接続を維持しながら、第1のAP1322とWTRU102との間の少なくとも1つの無線リソースを中断することを含んでもよい。40

【0225】

いくつかの代表的な実施形態では、第1のAP1322は、第2のAP1332へパケットを中継し、または、中継することを停止するかを示す中継インジケーションを受信してもよい。

【0226】

いくつかの代表的な実施形態では、第1のAP1322は、第2のAP1332によって無線でサービスされているWTRU102を管理するためのコンテキストを設定しても50

よく、および、コンテキストが設定されている間にWTRU102に任意の無線リソースを割当ることを防いでもよい。

【0227】

図20は、代表的なセットアップ方法を示すフローチャートである。

【0228】

図20を参照すると、ローカルネットワークまたは別のネットワークにおいてMRAセッションに対する通信パスをセットアップする代表的なセットアップ方法2000では、WTRU102は、第1のアクセスポイント(AP)1522を介してローカルネットワーク1520においてLIPAセッションとして通信セッションを確立したものとすることができる。ブロック2010では、ローカルネットワーク1520の外部のネットワークエンティティ1514が、MRAセッションをセットアップする要求を受信してもよい。ブロック2020では、ネットワークエンティティ1514は、MRAセッションに対する複数のトンネルを確立する1または複数のメッセージを送信して、少なくとも第1のAP1522と第2のAP1532との間で通信パスをセットアップしてもよい。

10

【0229】

いくつかの代表的な実施形態では、1または複数のメッセージの送信は、ゲートウェイ1512とローカルネットワーク1520における第1のAP1522との間の第1のトンネルをセットアップし、および、ゲートウェイ1512とローカルネットワーク1520または他のネットワーク1530における第2のAP1532との間の第2のトンネルをセットアップする1または複数のメッセージを送信することを含んでもよい。

20

【0230】

いくつかの代表的な実施形態では、1または複数のメッセージの送信は、第1のAP1522に、無線インターフェースの動作に対する情報またはパラメータを除く情報またはパラメータを送信することを含んでもよい。

【0231】

いくつかの代表的な実施形態では、ネットワークエンティティは、たとえば上記図17に関する開示で示された、1または複数のアクセス基準に従って、MRAセッションに使用されることになる第2のAP1532を判定してもよい。

【0232】

いくつかの代表的な実施形態では、ネットワークエンティティ1514は、特定のWTRU102アイドルモードから接続モードへ遷移した後に、最初のダウンリンクパケットが、第2のAP1532へ送信されることになることをゲートウェイ1512に通知するために、複数のトンネルのうちの少なくとも1つのエンドポイントであるゲートウェイ1512に情報を送信してもよい。

30

【0233】

いくつかの代表的な実施形態では、確立されたLIPAセッションは、第1のAP1522において無線リソースの解放を制御することによって、MRAセッションとして継続されてもよい。

【0234】

いくつかの代表的な実施形態では、ネットワークエンティティ1514は、ローカルネットワーク1520におけるローカルゲートウェイの構成に基づいて、WTRU102によってデータ交換に使用されるパス(たとえば、通信パス)を変更してもよい。

40

【0235】

いくつかの代表的な実施形態では、ネットワークエンティティ1514は、使用可能なリソースに基づいて、たとえば、(とりわけ、第1のAP1522において、第2のAP1532において、またはローディング基準に基づいて)WTRU102に使用される通信パスを変更してもよい。

【0236】

図21は、別の代表的なハンドオーバ方法を示すフローチャートである。

【0237】

50

図21を参照すると、代表的なハンドオーバ方法2100では、WTRU102は、たとえば、ローカルネットワーク1520と別のネットワーク1530との間で移動してもよく、および、WTRU102は、第1のAP1522を介してローカルネットワーク1520においてLIPAセッションとして通信セッションを確立したものとすることができる。ブロック2110では、ネットワークエンティティ1514は、他のネットワーク1530が1または複数の基準に従ってWTRU102によってアクセスされることを許可されるかを判定してもよい。ブロック2120では、ネットワークエンティティ1514は、判定された結果に応答して、少なくともローカルネットワーク1520における第1のAP1522と他のネットワーク1530における第2のAP1530との間の通信パスの確立を制御してもよい。確立の制御は、(1)ローカルゲートウェイ1540の第1のトンネルエンドポイントおよび第1のAP1522の第2のトンネルエンドポイントを有する第1のトンネルを開始することと、(2)ゲートウェイ1512の第1のトンネルエンドポイントおよび第1のAP1522の第2のトンネルエンドポイントを有する第2のトンネルを開始することと、(3)ローカルネットワーク1520および他のネットワーク1530の外部に配置されたゲートウェイ1512を介して第1のトンネルおよび第2のトンネルをトラバースするように通信パスを設定することとを含んでもよい。

【0238】

いくつかの代表的な実施形態では、ネットワークエンティティ1514は、ダウンリンクパスおよびアップリンクパスの少なくとも一部が異なるように、ローカルゲートウェイからWTRU102へのダウンリンクパスおよびWTRU102からローカルゲートウェイ1540へのアップリンクパスを変更してもよい。

【0239】

いくつかの代表的な実施形態では、第1のAP1522からサービングセル1532(たとえば、第2のAP)へのMRAセッションにおけるデータパスは、LTEシステムにおけるX2接続を使用してもよく、または、3Gシステムに対するIurh接続を使用してもよい。

【0240】

いくつかの代表的な実施形態では、LIPAセッションがMRAセッションに遷移するときに、アクセス制御が実行されてもよい。

【0241】

いくつかの代表的な実施形態では、WTRU102がアイドルモードである間に、NASプロシージャが、別のネットワーク1530において実施されてもよい。

【0242】

いくつかの代表的な実施形態では、ローカルネットワーク1520における各接続は、少なくとも所定の期間の間に維持されてもよく、および、WTRU102は、所定の期間が満了する前に、LIPAセッションに逆に遷移してもよい。

【0243】

図22は、さらなる代表的なハンドオーバ方法を示すフローチャートである。

【0244】

図22を参照すると、代表的なハンドオーバ方法2200では、WTRU102は、たとえば、ローカルネットワーク1520と別のネットワーク1530との間で移動してもよく、および、WTRU102は、第1のAP1522を介してローカルネットワーク1520においてLIPAセッションとして通信セッションを確立したものとすることができる。ブロック2210では、他のネットワーク1530における第2のAP1532は、他のネットワーク1530に接続する要求をWTRU102から受信してもよい。ブロック2220では、ローカルネットワーク1520におけるLIPAセッションは、他のネットワーク1530におけるMRAセッションに遷移されてもよい。たとえば、遷移は、第1のAP1522と第2のAP1532との間でゲートウェイ1512を介して通信パスを確立することと、MRAセッションへの遷移をゲートウェイ1512に通知することとを含んでもよい。

【0245】

図23は、追加の代表的なハンドオーバ方法を示すフローチャートである。

【0246】

図23を参照すると、代表的なハンドオーバ方法2300では、WTRU102は、たとえば、ローカルネットワーク1520と別のネットワーク1530との間で移動してもよく、および、WTRU102は、第1のAP1522とWTRU102に無線でサービスする第2のAP1532との間の確立された通信バスを使用して、他のネットワーク1530においてMRAセッションとして通信セッションを確立したものとすることができる。ブロック2310では、第1のAP1522は、通信セッションに関連付けられたパケットを、確立された通信バスを介して第2のAP1532へ中継してもよい。ブロック2320では、第1のAP1522は、第1のAP1522とWTRU102との間の少なくとも1つの無線ペアラを確立してもよい。ブロック2330では、第1のAP1522は、第2のAP1532と他のネットワーク1530におけるWTRU102との間のMRAセッションを、第1のAP1522とWTRU102との間の確立された少なくとも1つの無線ペアラを使用して、ローカルネットワーク1520におけるLIPAセッションに遷移させてもよい。10

【0247】

いくつかの代表的な実施形態では、LIPAセッションへのMRAセッションの遷移は、第1のAP1522が、確立された通信バスを介して通信セッションに関連付けられたパケットの中継を終了することを含んでもよい。20

【0248】

いくつかの代表的な実施形態では、パケットの中継の終了は、(1)LIPAセッションへのMRAセッションの遷移と同時に、(2)トリガ条件に基づいてMRAセッションへの遷移の後にトリガ条件に基づいて、および/または、(3)LIPAセッションへのMRAセッションの遷移の後の所定の時に、発生する。

【0249】

いくつかの代表的な実施形態では、第1のAP1522と第2のAP1532との間の確立された通信バスは、第1のAP1522とWTRU102との間の少なくとも1つの無線ペアラの確立の後に中断されてもよい。

【0250】

いくつかの代表的な実施形態では、第1のAP1522は、第2のAP1532へパケットを中継し、または、中継することを停止するかを示す中継インジケーションを受信してもよい。

【0251】

いくつかの代表的な実施形態では、第1のAP1522は、第2のAP1532によって無線でサービスされているWTRU102を管理するためのMRAコンテキストを、WTRU102に無線でサービスするための第1のAP1522に対する第2コンテキストに更新してもよい。

【0252】

いくつかの代表的な実施形態では、LIPAセッションの間のWTRU102からのデータは、コアネットワーク1512および1514のいずれかを除く、ローカルゲートウェイ1540を介して宛先へ送信されてもよい。40

【0253】

図24は、代表的な終了方法を示すフローチャートである。

【0254】

図24を参照すると、代表的な終了方法2400は、LIPAセッションが第1のAP1522を介してローカルネットワーク1520において確立されたことに応答して、ローカルネットワーク1520または別のネットワーク1530におけるMRAセッションに対する通信バスを終了してもよい。ブロック2410では、ローカルネットワーク1520の外部のネットワークエンティティ1514は、LIPAセッションをセットアップ50

する要求を受信してもよい。ブロック2420では、ネットワークエンティティ1514は、少なくとも、ゲートウェイ1512とローカルネットワーク1520における第1のAP1522との間の第1のトンネルおよびゲートウェイ1512とローカルネットワーク1520または他のネットワーク1530における第2のAP1532との間の第2のトンネルを中断する1または複数のメッセージを送信してもよい。

【0255】

いくつかの代表的な実施形態では、1または複数のメッセージの送信は、第1のAP1522とWTRU102との間の無線インターフェースの動作に対する情報またはパラメータを含む情報またはパラメータを第1のAP1522に送信することを含んでもよい。

10

【0256】

図25は、さらなる別の代表的なハンドオーバ方法2500を示すフローチャートである。

【0257】

図25を参照すると、代表的なハンドオーバ方法2500では、WTRU102は、ローカルネットワーク1520と別のネットワーク1530との間で移動してもよく、および、WTRU102は、第1のAP1522を介してMRAセッションを確立したものとすることができる。ブロック2510では、ローカルネットワークに接続する要求を受信してもよい。ブロック2520では、他のネットワーク1530におけるMRAセッションは、LIPAセッションに遷移されてもよい。たとえば、遷移は、第2のAP1532とローカルゲートウェイ1540との間の確立された通信バスを中断することと、LIPAセッションへの遷移をローカルゲートウェイ1540に通知することとを含んでもよい。

20

【0258】

いくつかの代表的な実施形態では、データは、LIPAセッションの間にコアネットワーク1512および1514のいずれかを除く、ローカルゲートウェイ1540を介して、WTRU102から宛先へ送信されてもよい。

【0259】

いくつかの代表的な実施形態では、ネットワークエンティティ1514は、ローカルネットワーク1520へアップリンクパケットを転送しないように、第1のAP1522と第2のAP1532との間に配置された第2のゲートウェイ1512に通知するメッセージを送信してもよい。

30

【0260】

いくつかの代表的な実施形態では、LIPAセッションへの遷移は、第1のAP1522において無線リソースを確立することによって、LIPAセッションをMRAセッションとして継続することを含んでもよい。

【0261】

いくつかの代表的な実施形態では、ネットワークエンティティは、(1)移動管理エンティティ1514、(2)ローカルゲートウェイ1540、または、(3)WTRU102に直接にはサービスしないAP1522のうちの少なくとも1つを含んでもよい。

40

【0262】

図26は、代表的な選択方法2600を示すフローチャートである。

【0263】

図26を参照すると、代表的な選択方法2600では、WTRU102に対してMRAを有効にするために、AP1522が選択されてもよい。ブロック2610では、ネットワークエンティティ(たとえば、MME1514)は、送信/受信ユニットを介して、要求(たとえば、WTRU102または第2のAP1532からのMRAセッションに対する要求)を受信してもよい。たとえば、要求は、WTRU102が接続モードである間、または、WTRU102がアイドルモードから接続モードに逆に遷移した後であってもよい。ブロック2620では、ネットワークエンティティ(たとえば、MME1514)は

50

、そのプロセッサを介して、第2のA P 1 5 3 2によって無線でサービスされるW T R U 1 0 2に対するM R Aに使用される第1のA P 1 5 2 2を判定してもよい。判定は、本明細書で上記説明された基準に基づいてもよい。ブロック2 6 3 0では、ネットワークエンティティ1 5 1 4は、第1のA P 1 5 2 2をセットアップする1または複数のメッセージを送信してもよい。

【0 2 6 4】

図2 7は、代表的なセットアップ方法2 7 0 0を示すフローチャートである。

【0 2 6 5】

図2 7を参照すると、代表的なセットアップ方法2 7 0 0では、W T R U 1 0 2に対するM R Aセッションは、第1のA P 1 5 2 2および第2のA P 1 5 3 2を介してセットアップされてもよい。ブロック2 7 1 0では、ゲートウェイ(たとえば、S G W 1 5 1 2)は、その送信/受信ユニットを介して、セットアップメッセージ(たとえば、第1のA P 1 5 2 2および第2のA P 1 5 3 2との複数のトンネルをセットアップするための)を受信してもよい。ブロック2 7 2 0では、ゲートウェイ(たとえば、S G W 1 5 1 2)は、そのプロセッサを介して、ゲートウェイ1 5 1 2と第1のA P 1 5 2 2との間の第1のトンネル、および、ゲートウェイ1 5 1 2と第2のA P 1 5 3 2との間の第2のトンネルをセットアップしてもよい。

【0 2 6 6】

図2 8は、代表的なセットアップ方法2 8 0 0を示すフローチャートである。

【0 2 6 7】

図2 8を参照すると、代表的なセットアップ方法2 8 0 0では、W T R U 1 0 2に対するM R Aセッションは、A P 1 5 2 2を介してセットアップされてもよい。ブロック2 8 1 0では、A P 1 5 2 2(たとえば、H e N Bまたはe N B)は、その送信/受信ユニットを介して、セットアップメッセージ(たとえば、A P 1 5 2 2によって無線でサービスされていないW T R U 1 0 2に関連付けられたコンテキストを示す)を受信してもよい。たとえば、W T R U 1 0 2は、W T R U 1 0 2に対する無線リソースを含むことができる異なるコンテキストを有するA P 1 5 3 2によってサービスされてもよい。別の例として、A P 1 5 2 2は、リソースを有してもよい(たとえば、W T R U 1 0 2にへ通信を中継するための、しかし、W T R U 1 0 2と直接に通信するのに使用される無線リソースは有しない)。すべてのリソース(無線リソースおよび/または非無線リソース)は、コンテキストを介して設定されてもよい。ブロック2 8 2 0では、A P 1 5 2 2は、そのプロセッサを介して、受信されたコンテキストをセットアップしてもよい。

【0 2 6 8】

図2 9は、代表的な方法2 9 0 0を示すフローチャートである。

【0 2 6 9】

図2 9を参照すると、代表的な方法2 9 0 0では、アイドルモードにおいてローカルネットワーク1 5 2 0の外に移動しているW T R U 1 0 2に対するL I P Aセッションが管理されてもよい。ブロック2 9 1 0では、ネットワークエンティティ(たとえば、M M E 1 5 1 4)は、その送信/受信ユニットを介して、第1のメッセージ(たとえば、W T R U 1 0 2に関連付けられたN A Sメッセージ、たとえば、トランкиングエリア更新メッセージまたは本明細書で開示される別のメッセージ)を受信してもよい。ブロック2 9 2 0では、ネットワークエンティティ1 5 1 4は、そのプロセッサを介して、判定された結果として、受信された第1のメッセージに基づいて、L I P Aセッションを維持するか否かを判定してもよい。たとえば、L I P Aセッションを維持するかの判定は、メッセージのタイプ(たとえば、N A Sメッセージのタイプ、メッセージが要求を識別するか、メッセージのタイミング、および/または、上記示された他の基準)に基づいてもよい。ブロック2 9 3 0では、ネットワークエンティティは、その送信/受信ユニットを介して、判定された結果に従って、L I P Aセッションを維持し、または、終了する第2のメッセージを送信してもよい。たとえば、L I P Aセッションは、終了してもよく、W T R U 1 0 2がローカルネットワーク1 5 2 0に戻らない場合に所定の時間の後に終了してもよく、ま

10

20

30

40

50

たは、独立した終了トリガイベントによって終了するまで維持されてもよい。W T R U 1 0 2 がローカルネットワーク 1 5 2 0 の外部の A P 1 5 3 2 によって無線でサービスされている間に、L I P A セッションが維持されてもよい。

【 0 2 7 0 】

本開示全体を通じて、当業者は、いくつかの代表的な実施形態が、代替形態でまたは他の代表的な実施形態との組合せで使用されてもよいことを理解するであろう。

【 0 2 7 1 】

特徴および要素が、上記特定の組合せで説明されるが、各特徴または要素を、単独でまたは他の特徴および要素との任意の組合せで使用することができることを、当業者は理解するであろう。さらに、本明細書で説明される方法は、コンピュータまたはプロセッサによる実行のためにコンピュータ可読媒体に組み込まれたコンピュータプログラム、ソフトウェア、またはファームウェアで実施されてもよい。非一時的コンピュータ可読記憶媒体の例は、リードオンリメモリ(ROM)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、レジスタ、キャッシュメモリ、半導体メモリデバイス、内蔵ハードディスクおよびリムーバブルディスクなどの磁気媒体、光磁気媒体、ならびにCD-ROMディスクおよびDVD(デジタル多用途ディスク)などの光学媒体を含むが、これらに限定されない。ソフトウェアに関連するプロセッサを使用して、W T R U、W T R U 1 0 2、端末、基地局、R N C、または任意のホストコンピュータ内で使用される無線周波数送受信機を実施することができる。

10

【 0 2 7 2 】

さらに、上記説明された実施形態では、処理プラットフォーム、コンピューティングシステム、コントローラ、およびプロセッサを含む他のデバイスが言及される。これらのデバイスは、少なくとも1つの中央処理装置('CPU')およびメモリを含んでもよい。コンピュータプログラミングの当業者のプラクティスに従って、振舞いおよび動作または命令の記号表現への参照が、さまざまなCPUおよびメモリによって実行される場合がある。そのような振舞いおよび動作または命令は、「実行される」、「コンピュータ実行される」、または「CPU実行される」と称されてもよい。

20

【 0 2 7 3 】

当業者は、振舞いおよび記号的に表現された動作または命令が、CPUによる電気信号の操作を含むことを理解するであろう。電子システムは、これによってCPUの動作を再構成しまたは他の形式で変更するために、電気信号の結果の変換または変形およびメモリシステム内のメモリ位置にあるデータビットの維持ならびに信号の他の処理を引き起こすことができるデータビットを表す。データビットが維持されるメモリ位置は、データビットに対応するかこれを表す特定の電気的、磁気的、光学的、または有機的な特性を有する物理位置である。

30

【 0 2 7 4 】

データビットは、CPUによって読み取り可能な、磁気ディスク、光ディスク、および任意の他の揮発性(たとえば、ランダムアクセスメモリ('RAM'))または不揮発性('たとえば、リードオンリメモリ('ROM'))大容量記憶システムを含むコンピュータ可読媒体上で維持されてもよい。コンピュータ可読媒体は、処理システム上に排他的に存在しまたは処理システムにローカルもしくはリモートとができる複数の相互接続された処理システムの間で分散される、組み込むまたは相互接続されたコンピュータ可読媒体を含んでもよい。代表的な実施形態が、上記述べたメモリに限定されず、他のプラットフォームおよびメモリが、説明される方法をサポートできることを理解されたい。

40

【 0 2 7 5 】

本願の説明で使用される要素、行為、または命令を、そのようなものとして明示的に説明されない限り、本発明にクリティカルまたは必須と解釈してはならない。また、本明細書で使用される時に、冠詞「a」は、1または複数の品目を含むことが意図されている。1つの品目だけが意図される場合には、用語「one(1つの)」または類似する言葉が使用される。さらに、本明細書で使用される時に、複数の品目および/または品目の複数

50

のカテゴリが続く用語「any of（のいずれか）」は、複数の品目および／または品目のカテゴリ「のいずれか」、「の組合せ」、「任意の複数の」、および／または「複数の～の任意の組合せ」を、個別にまたは他の品目および／もしくは品目の他のカテゴリに関連して、含むことが意図されている。さらに、本明細書で使用される時に、用語「セット」は、0個を含む任意の個数の品目を含むことが意図されている。さらに、本明細書で使用される時に、用語「数」は、ゼロを含む任意の数を含むことが意図されている。

【0276】

さらに、特許請求の範囲を、その効果が述べられない限り、説明される順序または要素に限定されるものと解釈してはならない。さらに、任意の請求項での用語「手段」の使用は、米国特許法第112条第6項に訴えることが意図され、単語「手段」を含まない請求項は、そのような意図を含まない。

10

【0277】

適切なプロセッサは、たとえば、汎用プロセッサ、特殊目的プロセッサ、従来のプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP）、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアに関連する1つもしくは複数のマイクロプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路（ASIC）、特定用途用標準品（ASSP）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）回路、任意の他のタイプの集積回路（IC）、および／または状態機械を含む。

【0278】

ソフトウェアに関連するプロセッサを使用して、無線送信受信ユニット（WTRU）、ユーザ機器（UE）、端末、基地局、移動管理エンティティ（MME）もしくは発展型パケットコア（EPC）、または任意のホストコンピュータ内で使用される無線周波数送受信機を実施することができる。WTRUを、ソフトウェア無線（SDR）と、カメラ、ビデオカメラモジュール、ビデオ電話、スピーカホン、振動デバイス、スピーカ、マイクロホン、テレビジョン送受信機、ハンズフリーへッドセット、キーボード、Blueooth（登録商標）モジュール、周波数変調（FM）無線ユニット、ニアフィールド通信（NFC）モジュール、液晶ディスプレイ（LCD）表示ユニット、有機発光ダイオード（OLED）表示ユニット、デジタル音楽プレイヤ、メディアプレイヤ、ビデオゲームプレイヤモジュール、インターネットブラウザ、および／または任意の無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）モジュールもしくはウルトラワイドバンド（UWB）モジュールなどの他のコンポーネントとを含む、ハードウェアおよび／またはソフトウェアで実施されるモジュールに関連して使用することができる。

20

【0279】

本発明を、通信システムに関して説明したが、本システムを、マイクロプロセッサ／汎用コンピュータ（図示せず）上のソフトウェアで実施できることが企図されている。いくつかの実施形態では、さまざまなコンポーネントの機能のうちの1または複数を、汎用コンピュータを制御するソフトウェアで実施することができる。

30

【0280】

さらに、本発明が、本明細書では特定の実施形態を参照して図示され、説明されるが、本発明が、図示の詳細に限定されることはない。そうではなく、特許請求の範囲の同等物の範囲内で、本発明から逸脱せずに、詳細においてさまざまな変更を行うことができる。

40

【0281】

<代表的な実施形態>

少なくとも1つの実施形態では、ローカルネットワークと別のネットワーク、または、ローカルネットワークにおける第1のアクセスポイント（AP）と第2のAPとの間で移動する無線送信機／受信機ユニット（WTRU）のハンドオーバーのための方法が開示され、WTRUは、第1のAPを介してローカルネットワークにおいてローカルIPアクセス（LIPA）セッションとして通信セッションを確立したものとすることができる。方法は、第1のAPによって、WTRUとの通信セッションを第2のAPにハンドオーバーする

50

ステップであって、通信バスは、少なくとも第1のAPと第2のAPとの間で確立される、ステップと、第1のAPによって、通信セッションに関連付けられたパケットを、確立された通信バスを介して第2のAPへ中継するステップとを備えることができる。

【0282】

少なくとも1つの実施形態では、通信セッションのハンドオーバは、第1のAPによって、通信セッションのハンドオーバの前に第1のAPとWTRUとの間で少なくとも1つの無線リソースを維持するステップと、第1のAPによって、第1のAPとWTRUとの間で少なくとも1つの無線リソースを中断(discontinue)することとを含むことができる。

【0283】

少なくとも1つの実施形態では、通信セッションのハンドオーバの前に少なくとも1つの無線リソースを維持するステップは、第1のAPとWTRUとの間で少なくとも1つの無線ベアラを維持するステップを含むことができ、ならびに、第1のAPとWTRUとの間で少なくとも1つの無線リソースを中断するステップは、第1のAPによって、WTRUに関連付けられた1または複数のゲートウェイとの確立されたリソースを維持するステップと、WTRUに対して使用されていた少なくとも1つの無線リソースを非活性化するステップとを含むことができる。

【0284】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、第1のAPとWTRUとの間のLIPAセッションを、第2のAPを使用するマネージドリモートアクセス(MRA)セッションに遷移するステップをさらに備えることができる。

【0285】

少なくとも1つの実施形態では、第1のAPとWTRUとの間の無線リソースの中断は、MRAセッションへのLIPAセッションの遷移の完了に基づくことができる。

【0286】

少なくとも1つの実施形態では、第1のAPとWTRUとの間の無線リソースを中断するステップは、(1)LIPAセッションの中断と同時に、(2)トリガ条件に基づいてMRAセッションへの遷移の後に、または、(3)MRAセッションへの遷移の後の所定の時に、発生することができる。

【0287】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、ローカルネットワークおよび他のネットワークの外部に配置された少なくとも1つのゲートウェイをトラバースするように通信バスを設定することによって、第1のAPと第2のAPとの間で通信バスを確立するステップをさらに備えることができる。

【0288】

少なくとも1つの実施形態では、通信セッションをハンドオーバは、ローカルネットワークおよび他のネットワークの外部に配置された少なくとも1つのゲートウェイとの接続を維持しながら、第1のAPによって、第1のAPとWTRUとの間で少なくとも1つの無線リソースを中断することを含むことができる。

【0289】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、パケットを第2のAPへ中継し、または、中継することを停止するかを示す中継インジケーションを第1のAPによって受信するステップをさらに備えることができる。

【0290】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、第1のAPで、第2のAPによって無線でサービスされているWTRUを管理するコンテキストを設定するステップと、コンテキストが設定されている間に、第1のAPによって、WTRUとの無線リソースの割り当てを防ぐステップとをさらに備えることができる。

【0291】

少なくとも1つの実施形態では、第1のアクセスポイント(AP)を介してローカルネ

10

20

30

40

50

ツトワークにおいて確立されたローカルIPアクセス（LIPA）セッションに応答して、ローカルネットワークまたは別のネットワークにおいてマネージドリモートアクセス（MRA）セッションに対する通信パスをセットアップする方法が開示される。方法は、ローカルネットワークの外部のネットワークエンティティによって、MRAセッションをセットアップする要求を受信するステップと、ネットワークエンティティによって、MRAセッションに対する複数のトンネルを確立する1または複数のメッセージを送信して、少なくとも第1のAPと第2のAPとの間で通信パスをセットアップするステップとを備えることができる。

【0292】

少なくとも1つの実施形態では、1または複数のメッセージを送信するステップは、ローカルネットワークにおいてゲートウェイと第1のAPとの間で第1のトンネルをセットアップし、および、ローカルネットワークまたは他のネットワークにおいてゲートウェイと第2のAPとの間で第2のトンネルをセットアップする、1または複数のメッセージを送信するステップを含むことができる。10

【0293】

少なくとも1つの実施形態では、1または複数のメッセージを送信するステップは、無線インターフェースの動作に対する情報またはパラメータを除く情報またはパラメータを第1のAPに送信するステップを含むことができる。

【0294】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、ネットワークエンティティによって、1または複数のアクセス基準に従って、MRAセッションに対して使用されることになる第2のAPを判定するステップをさらに備えることができる。20

【0295】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、第1のAPで無線リソースの解放を制御することによって、確立されたLIPAセッションをMRAセッションとして継続するステップをさらに備えることができる。

【0296】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、ネットワークエンティティによって、ローカルネットワークにおけるローカルゲートウェイの構成に基づいて無線送信機／受信機ユニット（WTRU）によるデータ交換に使用されるパスを変更するステップをさらに備えることができる。30

【0297】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、ネットワークエンティティによって、第1のAPで使用可能リソースに基づいて、無線送信機／受信機ユニット（WTRU）に使用される通信パスを変更するステップをさらに備えることができる。

【0298】

少なくとも1つの実施形態では、別のネットワークの間で移動する無線送信機／受信機ユニット（WTRU）のハンドオーバーのための方法が開示される。WTRUは、第1のアクセスポイント（AP）を介してローカルネットワークにおいてローカルIPアクセス（LIPA）セッションとして通信セッションを確立したものとすることができる。方法は、ネットワークエンティティによって、1または複数の基準に従って他のネットワークがWTRUによってアクセスされることを許可されるかを判定するステップと、ローカルゲートウェイの第1のトンネルエンドポイントおよび第1のAPの第2のトンネルエンドポイントを有する第1のトンネルを開始し、第2のゲートウェイの第1のトンネルエンドポイントおよび第1のAPの第2のトンネルエンドポイントを有する第2のトンネルを開始し、ならびに、ローカルネットワークおよび他のネットワークの外部に配置された第2のゲートウェイを介して第1および第2のトンネルをトラバースするように通信パスを設定することによって、判定された結果に応答して、少なくともローカルネットワークにおける第1のAPと他のネットワークにおける第2のAPとの間の通信パスの確立を制御するステップとを備えることができる。40

【0299】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、ローカルゲートウェイから無線送信機／受信機ユニット(WTRU)へのダウンリンクパスおよびWTRUからローカルゲートウェイへのアップリンクパスを変更するステップをさらに備えることができ、ダウンリンクパスおよびアップリンクパスの少なくとも一部は異なっている。

【0300】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、LTEシステムにおいてX2接続を使用して、または、3Gシステムに対するIurh接続を使用して、第1のAPからサービングセルへのMRAセッションにおけるデータパスを確立するステップをさらに備えることができる。

10

【0301】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、LIPAセッションがMRAセッションに遷移するときに、アクセス制御を実行するステップを備えることができる。

【0302】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、WTRUがアイドルモードである間に、他のネットワークにおいてNASプロシージャを実施するステップをさらに備えることができる。

【0303】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、ローカルネットワークにおける各接続を、少なくとも所定の期間に維持するステップと、所定の期間が満了する前にLIPAセッションに逆に遷移するステップとをさらに備えることができる。

20

【0304】

少なくとも1つの実施形態では、ローカルネットワークと別のネットワークとの間で移動する無線送信機／受信機ユニット(WTRU)のハンドオーバーのための方法が開示される。WTRUは、第1のアクセスポイント(AP)を介してローカルネットワークにおいてローカルIPアクセス(LIPA)セッションとして通信セッションを確立したものとすることができる。方法は、他のネットワークにおける第2のAPによって、他のネットワークに接続する要求を受信するステップと、ゲートウェイを介して第1のAPと第2のAPの間で通信パスを確立し、および、マネージドリモートアクセス(MRA)セッションへの遷移をゲートウェイに通知することによって、ローカルネットワークにおけるLIPAセッションを、他のネットワークにおけるMRAセッションに遷移させるステップとを備えることができる。

30

【0305】

少なくとも1つの実施形態では、ローカルネットワークと別のネットワークとの間で移動する無線送信機／受信機ユニット(WTRU)のハンドオーバーのための方法が開示される。WTRUは、第1のAPと、WTRUに無線でサービスする第2のAPとの間の確立された通信パスを使用して、他のネットワークにおいてマネージドリモートアクセス(MRA)セッションとして通信セッションを確立したものとすることができる。方法は、第1のAPによって、通信セッションに関連付けられたパケットを、確立された通信パスを介して第2のAPへ中継するステップと、第1のAPとWTRUとの間で少なくとも1つの無線ベアラを確立するステップと、第2のAPと他のネットワークにおけるWTRUとの間のMRAセッションを、第1のAPとWTRUとの間の確立された少なくとも1つの無線ベアラを使用してローカルネットワークにおけるローカルIPアクセス(LIPA)セッションに遷移させることとを備えることができる。

40

【0306】

少なくとも1つの実施形態では、LIPAセッションへのMRAセッションを遷移させるステップは、第1のAPによって、確立された通信パスを介して通信セッションに関連付けられたパケットの中継を終了するステップを含むことができる。

【0307】

少なくとも1つの実施形態では、パケットの中継を終了するステップは、(1)LIP

50

AセッションへのMRAセッションの遷移と同時に、(2)トリガ条件に基づいてMRAセッションへの遷移の後に、または、(3)LIPAセッションへのMRAセッションの遷移の後の所定の時に、発生することができる。

【0308】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、第1のAPとWTRUとの間の少なくとも1つの無線ベアラの確立の後に、第1のAPと第2のAPとの間の確立された通信バスを中断するステップをさらに備えることができる。

【0309】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、第1のAPによって、第2のAPへパケットを中継し、または、中継することを停止するかを示す中継インジケーションを受信するステップをさらに備えることができる。10

【0310】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、第1のAPにおいて、第2のAPによって無線でサービスされているWTRUを管理するためのMRAコンテキストを、WTRUを無線でサービスする第1のAPに対する第2のコンテキストに更新するステップをさらに備えることができる。

【0311】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、LIPAセッションの間にデータをWTRUから任意のコアネットワークを除いてローカルゲートウェイを介して宛先にへ送信するステップをさらに備えることができる。20

【0312】

少なくとも1つの実施形態では、ローカルIPアクセス(LIPA)セッションが第1のアクセスポイント(AP)を介してローカルネットワークにおいて確立されることに応答して、ローカルネットワークまたは別のネットワークにおいてマネージドリモートアクセス(MRA)セッションに対する通信バスを終了する方法が開示される。方法は、ローカルネットワークの外部のネットワークエンティティによって、LIPAセッションをセットアップする要求を受信するステップと、ネットワークエンティティによって、1または複数のメッセージを送信して、少なくとも、ゲートウェイとローカルネットワークにおける第1のAPとの間の第1のトンネル、および、ゲートウェイとローカルネットワークもしくは他のネットワークにおける第2のAPとの間の第2のトンネルを中断するステップとを備えることができる。30

【0313】

少なくとも1つの実施形態では、1または複数のメッセージを送信するステップは、第1のAPと無線送信機/受信機ユニット(WTRU)との間の無線インターフェースの動作に対する情報またはパラメータを含む情報またはパラメータを第1のAPに送信するステップを含むことができる。

【0314】

少なくとも1つの実施形態では、ローカルネットワークと別のネットワークとの間で移動する無線送信機/受信機ユニット(WTRU)のハンドオーバーのための方法が開示される。WTRUは、第1のアクセスポイント(AP)を介してマネージドリモートアクセス(MRA)セッションを確立したものとすることができる。方法は、ローカルネットワークに接続する要求を受信するステップと、第2のAPとローカルゲートウェイとの間の確立された通信バスを中断し、ならびに、LIPAセッションへの遷移をローカルゲートウェイに通知することによって、他のネットワークにおけるMRAセッションを、ローカルIPアクセス(LIPA)セッションに遷移させるステップとを備えることができる。40

【0315】

少なくとも1つの実施形態では、方法は、データを、任意のコアネットワークを除いてローカルゲートウェイを介してLIPAセッションの間にWTRUから宛先へ送信するステップをさらに備えることができる。

【0316】

10

20

30

40

50

少なくとも 1 つの実施形態では、方法は、ネットワークエンティティによって、ローカルネットワークへアップリンクパケットを転送しないように、第 1 の AP と第 2 の AP との間に配置された第 2 のゲートウェイに通知するメッセージを送信するステップをさらに備えることができる。

【 0 3 1 7 】

少なくとも 1 つの実施形態では、LIPA セッションに遷移させるステップは、第 1 の AP において無線リソースを確立することによって、MRA セッションを LIPA セッションとして継続するステップを含むことができる。

【 0 3 1 8 】

少なくとも 1 つの実施形態では、ネットワークエンティティは、(1) 移動管理エンティティ、(2) ローカルゲートウェイ、または、(3) WTRU に直接にはサービスしない AP のうちの少なくとも 1 つを含むことができる。 10

【 0 3 1 9 】

少なくとも 1 つの実施形態では、ローカルネットワークと別のネットワークとの間で移動する無線送信機 / 受信機ユニット (WTRU) のハンドオーバーのためのアクセスポイント (AP) が開示される。WTRU は、WTRU に無線でサービスする AP を介してローカルネットワークにおいてローカル IP アクセス (LIPA) セッションとして通信セッションを確立したものとすることができる。AP は、通信セッションに関連付けられたパケットを、少なくとも第 1 の AP と第 2 の AP との間で確立された通信パスを介して第 2 の AP へ中継するように構成された送信 / 受信ユニットと、WTRU との通信セッションを第 2 の AP にハンドオーバーするように構成されたコントローラとを備えることができる。 20

【 0 3 2 0 】

少なくとも 1 つの実施形態では、コントローラは、通信セッションのハンドオーバーの前に、AP と WTRU との間の少なくとも 1 つの無線リソースを維持し、ならびに、AP と WTRU との間の少なくとも 1 つの無線リソースを中断するように構成されてもよい。

【 0 3 2 1 】

少なくとも 1 つの実施形態では、コントローラは、ハンドオーバーの前に、AP と WTRU との間の少なくとも 1 つの無線ペアラを維持し、ならびに、ハンドオーバーの後に、第 1 の AP と WTRU との間の少なくとも 1 つの無線ペアラを終了するように構成されてもよい。 30

【 0 3 2 2 】

少なくとも 1 つの実施形態では、コントローラは、ハンドオーバーの完了に基づいて、AP と WTRU との間の無線リソースを中断するように構成されてもよい。

【 0 3 2 3 】

少なくとも 1 つの実施形態では、コントローラは、(1) LIPA セッションの中断と同時に、(2) トリガ条件に基づいて MRA セッションへの遷移の後に、または、(3) MRA セッションへの遷移の後の所定の時に、AP と WTRU との間の無線リソースを中断するように構成されてもよい。

【 0 3 2 4 】

少なくとも 1 つの実施形態では、コントローラは、ローカルネットワークの外部に配置された少なくとも 1 つのゲートウェイとの接続を維持しながら、第 1 の AP と WTRU との間の少なくとも 1 つの無線リソースを中断するように構成されてもよい。 40

【 0 3 2 5 】

少なくとも 1 つの実施形態では、送信 / 受信ユニットは、第 2 の AP へパケットを中継し、または、中継することを停止するかを示す中継インジケーションを受信するように構成されてもよく、ならびに、コントローラは、受信された中継インジケーションに基づいてパケットの中継を制御するように構成されてもよい。

【 0 3 2 6 】

少なくとも 1 つの実施形態では、送信 / 受信ユニットは、第 2 の AP によって無線でサ 50

ービスされているWTRUを管理するためのMRAコンテキストを受信するように構成されてもよく、ならびに、コントローラは、受信されたMRAコンテキストに従ってWTRUの無線リソースの割り当てを防ぐように構成されてもよい。

【0327】

少なくとも1つの実施形態では、ネットワークエンティティ(NE)は、ローカルIPアクセス(LIPA)セッションが第1のアクセスポイント(AP)を介してローカルネットワークにおいて確立されたことに応答して、ローカルネットワークまたは別のネットワークにおいてマネージドリモートアクセス(MRA)セッションに対する通信パスをセットアップするように構成されてもよい。NEは、MRAセッションをセットアップする要求を受信するように構成された送信/受信ユニットと、1または複数のアクセス基準に従って、1または複数のメッセージを送信するためにMRAセッションに対するトンネルのエンドポイントを判定するように構成されたプロセッサとを備えることができ、送信/受信ユニットは、MRAセッションに対するトンネルを確立する1または複数のメッセージを送信して、少なくとも第1のAPと第2のAPとの間で通信パスをセットアップするように構成されてもよい。10

【0328】

少なくとも1つの実施形態では、送信/受信ユニットは、複数のトンネルのうちの少なくとも1つのエンドポイントであるゲートウェイに情報を送信して、アイドルモードから接続モードへの指定されたWTRU遷移の後の最初のダウンリンクパケットが、第2のAPへ送信されることになることをゲートウェイに通知するように構成されてもよい。20

【0329】

少なくとも1つの実施形態では、NEは、第1のAPでの無線リソースの解放を制御することによって、確立されたLIPAセッションをMRAセッションとして継続するように構成されてもよい。

【0330】

少なくとも1つの実施形態では、NEは、ローカルネットワークにおけるローカルゲートウェイの構成に基づいて、無線送信機/受信機ユニット(WTRU)によってデータ交換に使用されるパスを変更するように構成されてもよい。

【0331】

少なくとも1つの実施形態では、NEは、第1のAPで使用可能リソースに基づいて、無線送信機/受信機ユニット(WTRU)に使用される通信パスを変更するように構成されてもよい。30

【0332】

少なくとも1つの実施形態では、ネットワークエンティティ(NE)は、別のネットワークの間で移動する無線送信機/受信機ユニット(WTRU)のハンドオーバを制御するように構成されてもよい。WTRUは、WTRUに無線でサービスする第1のアクセスポイント(AP)を介してローカルネットワークにおいてローカルIPアクセス(LIPA)セッションとして通信セッションを確立したものとすることができます。NEは、他のネットワークが1または複数の基準に従ってWTRUによってアクセスさせることを許可されるかを判定し、ならびに、判定された結果に応答して、少なくともローカルネットワークにおける第1のAPと他のネットワークにおける第2のAPとの間での通信パスの確立を制御し、それによって、ローカルゲートウェイの第1のトンネルエンドポイントおよび第1のAPの第2のトンネルエンドポイントを有する第1のトンネルが開始され、ならびに、サービングゲートウェイの第1のトンネルエンドポイントおよび第1のAPの第2のトンネルエンドポイントを有する第2のトンネルが開始されるようにするように構成されたコントローラを備えることができ、コントローラは、少なくとも1つのゲートウェイを介して第1のトンネルおよび第2のトンネルをトラバースするように通信パスをセットするようにさらに構成される。40

【0333】

少なくとも1つの実施形態では、アクセスポイント(AP)は、ローカルネットワーク

50

と別のネットワークとの間で移動する無線送信機／受信機ユニット（WTRU）をハンドオーバするように構成されてもよい。WTRUは、WTRUに無線でサービスする第1のアクセスポイント（AP）を介してローカルネットワークにおいてローカルIPアクセス（LIPA）セッションとして通信セッションを確立したものとすることができます。APは、他のネットワークに接続する要求を受信するように構成された送信／受信ユニットと、第1のAPと第2のAPとの間でゲートウェイを介して通信バスを確立し、ならびに、マネージドリモートアクセス（MRA）セッションへの遷移をゲートウェイに通知することによって、ローカルネットワークにおけるLIPAセッションを、他のネットワークにおけるMRAセッションに遷移させるように構成されたコントローラとを備えることができる。

10

【0334】

少なくとも1つの実施形態では、アクセスポイント（AP）は、ローカルネットワークと別のネットワークとの間で移動する無線送信機／受信機ユニット（WTRU）をハンドオーバするように構成されてもよい。WTRUは、第1のAPとWTRUに無線でサービスする第2のAPとの間の確立された通信バスを介して、他のネットワークにおいてマネージドリモートアクセス（MRA）セッションとして通信セッションを確立したものとすることができる。APは、通信セッションに関連付けられたパケットを、確立された通信バスを介して第2のAPへ中継するように構成された送信／受信ユニットと、APとWTRUとの間の少なくとも1つの無線ペアラを確立し、第2のAPと他のネットワークにおけるWTRUとの間のMRAセッションを、APとWTRUとの間の確立された少なくとも1つの無線ペアラを使用してローカルネットワークにおけるローカルIPアクセス（LIPA）セッションに遷移させるように構成されたコントローラとを備えることができる。

20

【0335】

少なくとも1つの実施形態では、コントローラは、確立された通信バスを介して通信セッションに関連付けられたパケットを中継することを終了するように構成されてもよい。

【0336】

少なくとも1つの実施形態では、コントローラは、（1）LIPAセッションへのMRAセッションの遷移と同時に、（2）トリガ条件に基づいてMRAセッションへの遷移の後に、および／または、（3）LIPAセッションへのMRAセッションの遷移の後の所定の時に、パケットを中継することを終了するように構成されてもよい。

30

【0337】

少なくとも1つの実施形態では、コントローラは、第1のAPと第2のAPとの間の確立された通信バスを、第1のAPとWTRUとの間の少なくとも1つの無線ペアラの確立の後に中断するように構成されてもよい。

【0338】

少なくとも1つの実施形態では、送信／受信ユニットは、第2のAPへパケットを中継し、または、中継することを停止するかを示す中継インジケーションを受信するように構成されてもよい。

【0339】

少なくとも1つの実施形態では、コントローラは、第2のAPによって無線でサービスされているWTRUを管理するためのMRAコンテキストを、WTRUに無線でサービスするAPに対する第2コンテキストに更新するように構成されてもよい。

40

【0340】

少なくとも1つの実施形態では、送信／受信ユニットは、LIPAセッションの間にデータをWTRUから任意のコアネットワークを除いてローカルゲートウェイを介して宛先へ送信するように構成されてもよい。

【0341】

少なくとも1つの実施形態では、ネットワークエンティティ（NE）は、ローカルIPアクセス（LIPA）セッションが第1のアクセスポイント（AP）を介してローカルネ

50

ットワークにおいて確立されることに応答して、ローカルネットワークまたは別のネットワークにおいてマネージドリモートアクセス（MRA）セッションに対する通信パスを終了するように構成されてもよい。NEは、LIPAセッションをセットアップする要求を受信し、ならびに、少なくとも、ゲートウェイとローカルネットワークにおける第1のAPとの間の第1のトンネルおよびゲートウェイとローカルネットワークまたは他のネットワークにおける第2のAPとの間の第2のトンネルを中断するように1または複数のメッセージを送信するように構成された送信／受信ユニットを備えることができる。

【0342】

少なくとも1つの実施形態では、送信／受信ユニットは、第1のAPとWTRUとの間の無線インターフェースの動作に対する情報またはパラメータを含む情報またはパラメータを第1のAPに送信するように構成されてもよい。10

【0343】

少なくとも1つの実施形態では、NEは、（1）移動管理エンティティ、（2）ローカルゲートウェイ、または、（3）WTRUに直接にはサービスしないAPのうちの少なくとも1つを含むことができる。

【0344】

少なくとも1つの実施形態では、ローカルネットワークと別のネットワークとの間で移動する無線送信機／受信機ユニット（WTRU）のハンドオーバを制御するアクセスポイント（AP）が開示される。WTRUは、APおよびWTRUに無線でサービスする第2のAPを介してマネージドリモートアクセス（MRA）セッションを確立したものとすることができる。APは、ローカルネットワークに接続する要求を受信するように構成された送信／受信ユニットと、MRAセッションに関連付けられたパケットが第1のAPと第2のAPとの間の確立されたパスへ送信されないように、ローカルネットワークにおける第1のAPと他のネットワークにおける第2のAPとの間のパスの中止を管理し、ならびに、LIPAセッションに遷移するためのローカルゲートウェイへの情報の送信を制御することによって、ローカルネットワークにおいてLIPAセッションへのMRAセッションの遷移を制御するように構成されたコントローラとを備えることができる。20

【0345】

少なくとも1つの実施形態では、第1のアクセスポイント（AP）を介してローカルネットワークまたは別のネットワークにおいてマネージドリモートアクセス（MRA）セッションに対する通信パスをセットアップする方法が開示される。方法は、ローカルネットワークの外部のネットワークエンティティによって、MRAセッションをセットアップする要求を受信するステップと、ネットワークエンティティによって、MRAセッションに対する複数のトンネルを確立する1または複数のメッセージを送信して、少なくとも第1のAPと第2のAPとの間で通信パスをセットアップするステップとを備えることができる。30

【0346】

少なくとも1つの実施形態では、第1のアクセスポイント（AP）を介してローカルネットワークまたは別のネットワークにおいてマネージドリモートアクセス（MRA）セッションに対する通信パスを終了する方法が開示される。方法は、ローカルネットワークの外部のネットワークエンティティによって、要求を受信するステップと、ネットワークエンティティによって、少なくとも、ゲートウェイとローカルネットワークにおける第1のAPとの間の第1のトンネル、および、ゲートウェイとローカルネットワークまたは他のネットワークにおける第2のAPとの間の第2のトンネルを中断する1または複数のメッセージを送信するステップとを備えることができる。40

【0347】

少なくとも1つの実施形態では、ネットワークエンティティ（NE）は、第1のアクセスポイント（AP）を介してローカルネットワークまたは別のネットワークにおいてマネージドリモートアクセス（MRA）セッションに対する通信パスをセットアップするように構成される。NEは、MRAセッションをセットアップする要求を受信するように構成50

された送信 / 受信ユニットと、1または複数のアクセス基準に従って、MRAセッションに対するトンネルのエンドポイントを判定して、1または複数のメッセージを送信するよう構成されたプロセッサとを備えることができ、送信 / 受信ユニットは、MRAセッションに対するトンネルを確立する1または複数のメッセージを送信して、少なくとも第1のAPと第2のAPとの間で通信パスをセットアップするように構成される。

【0348】

少なくとも1つの実施形態では、ネットワークエンティティ(NE)は、第1のアクセスポイント(AP)を介してローカルネットワークまたは別のネットワークにおいてマネージドリモートアクセス(MRA)セッションに対する通信パスを終了するように構成される。NEは、要求を受信し、ならびに、少なくとも、ゲートウェイとローカルネットワークにおける第1のAPとの間の第1のトンネル、および、ゲートウェイとローカルネットワークもしくは他のネットワークにおける第2のAPとの間の第2のトンネルを中断する1または複数のメッセージを送信するように構成された送信 / 受信ユニットを備えることができる。10

【0349】

少なくとも1つの実施形態では、無線送信 / 受信ユニット(WTRU)のマネージドリモートアクセス(MRA)に対するアクセスポイント(AP)の選択のための方法が開示される。方法は、ネットワークエンティティによって、要求を受信するステップと、ネットワークエンティティによって、第2のAPによって無線でサービスされるWTRUに対するMRAに使用されることになる第1のAPを判定するステップと、ネットワークエンティティによって、第1のAPをセットアップする1または複数のメッセージを送信するステップとを備えることができる。20

【0350】

少なくとも1つの実施形態では、第1および第2のアクセスポイント(AP)を介して無線送信 / 受信ユニット(WTRU)に対するマネージドリモートアクセス(MRA)のセットアップのための方法が開示される。方法は、ゲートウェイによって、セットアップメッセージを受信するステップと、ゲートウェイによって、ゲートウェイと第1のAPとの間の第1トンネル、および、ゲートウェイと第2のAPとの間の第2トンネルをセットアップするステップとを備えることができる。

【0351】

少なくとも1つの実施形態では、ネットワークエンティティ(NE)は、無線送信 / 受信ユニット(WTRU)のマネージドリモートアクセス(MRA)に対するアクセスポイント(AP)を選択するように構成される。NEは、要求を受信するように構成された送信 / 受信ユニットと、第2のAPによって無線でサービスされるWTRUに対するMRAに使用されることになる第1のAPを判定するように構成されたプロセッサとを備えることができ、送信 / 受信ユニットは、第1のAPをセットアップする1または複数のメッセージを送信するように構成される。30

【0352】

少なくとも1つの実施形態では、ゲートウェイは、第1および第2のアクセスポイント(AP)を介して無線送信 / 受信ユニット(WTRU)のマネージドリモートアクセス(MRA)をセットアップするように構成される。ゲートウェイは、セットアップメッセージを受信するように構成された送信 / 受信ユニットと、ゲートウェイと第1のAPとの間の第1トンネル、および、ゲートウェイと第2のAPとの間の第2トンネルをセットアップするように構成されたプロセッサとを備えることができる。40

【0353】

少なくとも1つの実施形態では、アクセスポイント(AP)を介して無線送信 / 受信ユニット(WTRU)に対するマネージドリモートアクセス(MRA)のセットアップのための方法が開示される。方法は、APによって、APによって無線でサービスされていないWTRUに対するコンテキストを示すセットアップメッセージを受信するステップと、APによって、受信されたコンテキストをセットアップするステップとを備えることができる50

きる。

【0354】

少なくとも1つの実施形態では、アクセスポイント（AP）は、無線送信／受信ユニット（WTRU）に対するマネージドリモートアクセス（MRA）をセットアップするよう構成される。APは、APによって無線でサービスされていないWTRUに対するコンテキストを示すセットアップメッセージを受信するように構成された送信／受信ユニットと、受信されたコンテキストをセットアップするように構成されたプロセッサとを備えることができる。

【0355】

少なくとも1つの実施形態では、アイドルモードでローカルネットワークの外に移動する無線送信／受信ユニット（WTRU）に対するローカルIPアクセス（LIPA）セッションを管理するための方法が開示される。方法は、ネットワークエンティティによって、第1のメッセージを受信するステップと、ネットワークエンティティによって、判定された結果として、受信された第1のメッセージに基づいて、LIPAセッションを維持するかを判定するステップと、ネットワークエンティティによって、判定された結果に従って、LIPAセッションを維持し、または、終了する第2のメッセージを送信するステップとを備えることができる。

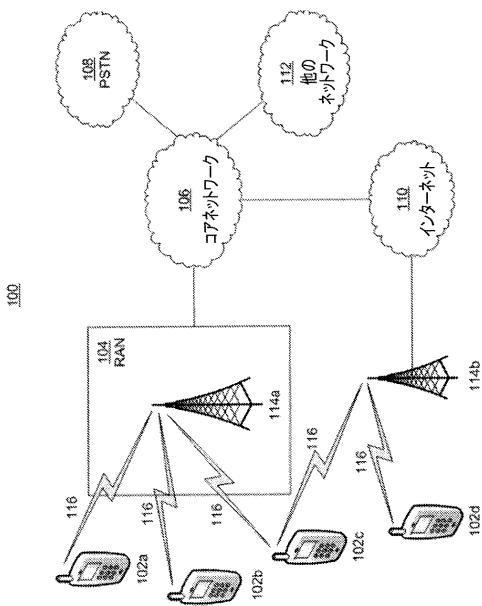
10

【0356】

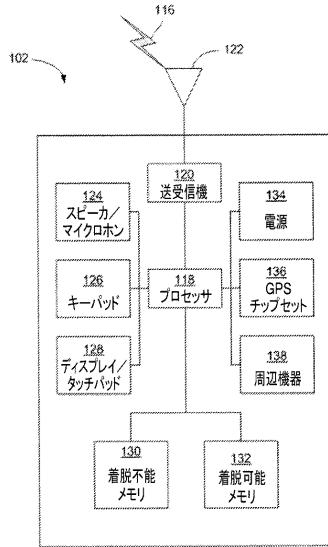
少なくとも1つの実施形態では、ネットワークエンティティは、アイドルモードでローカルネットワークの外に移動する無線送信／受信ユニット（WTRU）に対するローカルIPアクセス（LIPA）セッションを管理するように構成される。NEは、第1のメッセージを受信するように構成された送信／受信ユニットと、判定された結果として、受信された第1のメッセージに基づいて、LIPAセッションを維持するかを判定するように構成されたプロセッサとを備えることができ、送信／受信ユニットは、判定された結果に従って、LIPAセッションを維持し、または、終了する第2のメッセージを送信するように構成される。

20

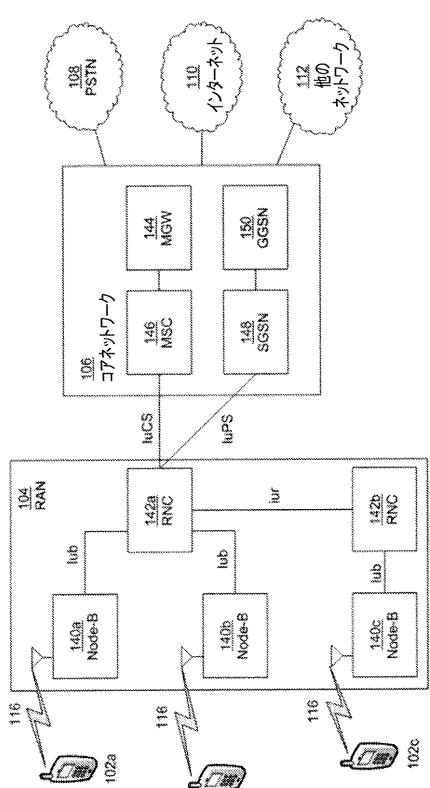
【図1A】



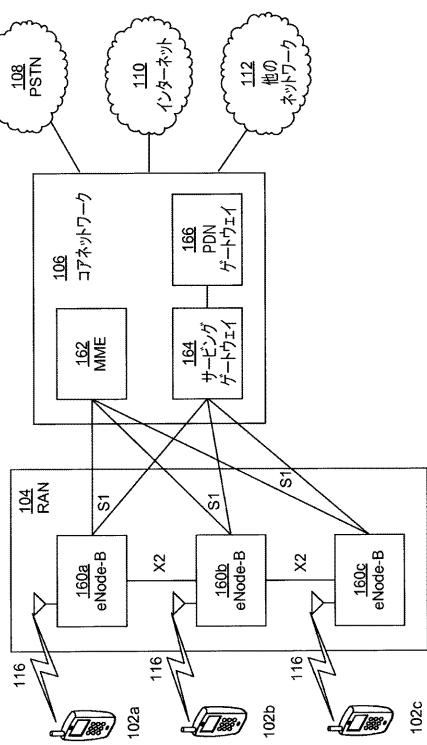
【図1B】



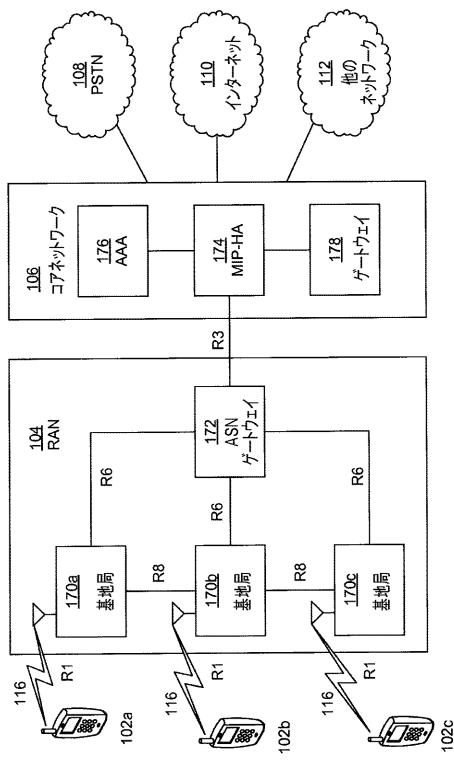
【図1C】



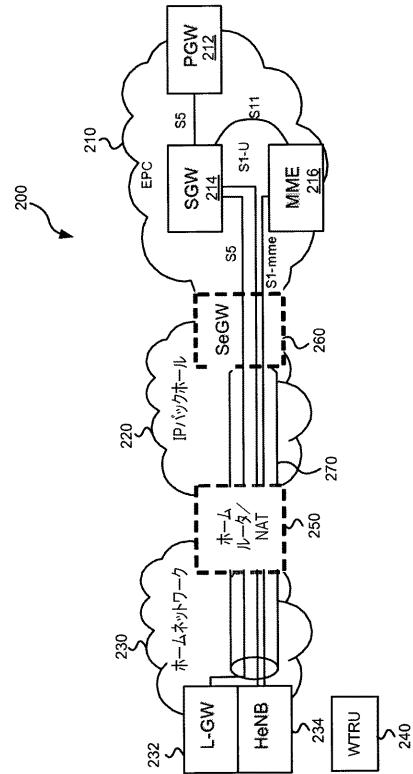
【図1D】



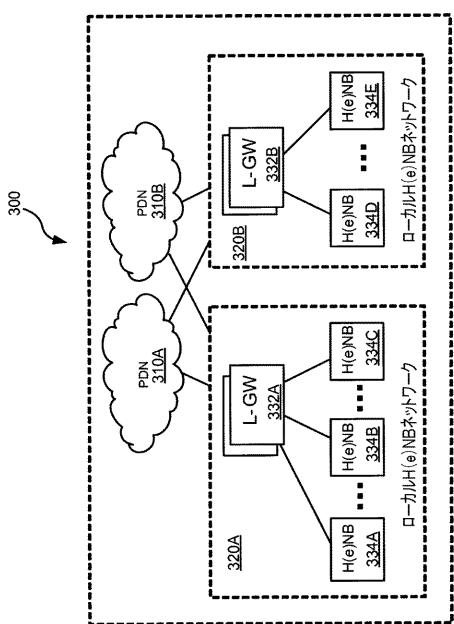
【図1E】



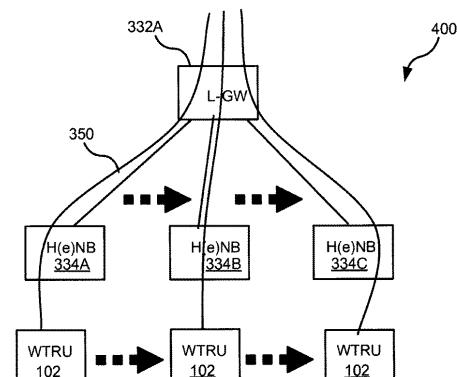
【図2】



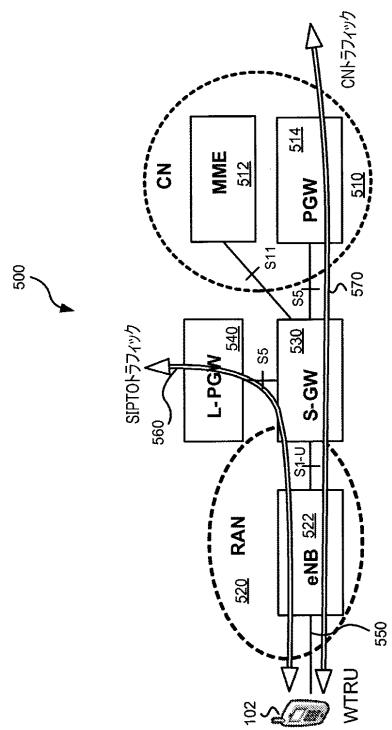
【図3】



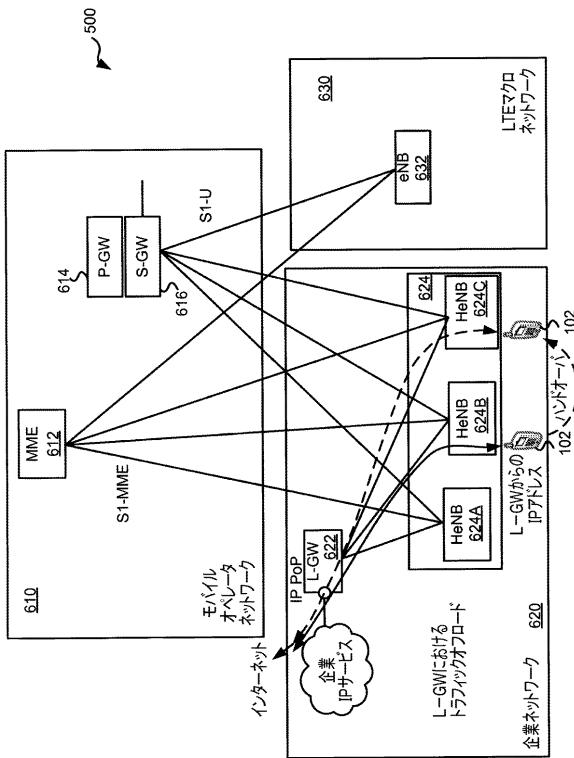
【図4】



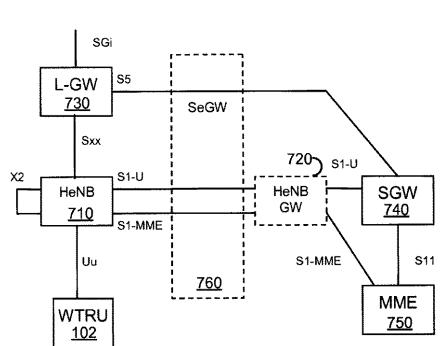
【 図 5 】



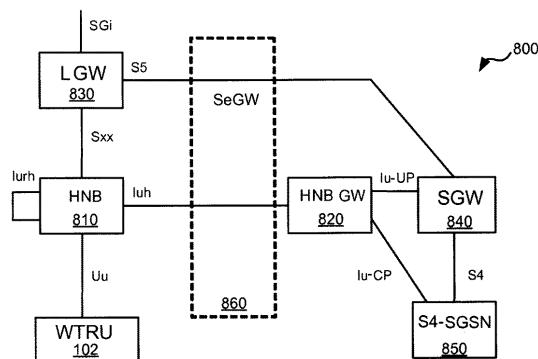
【 四 6 】



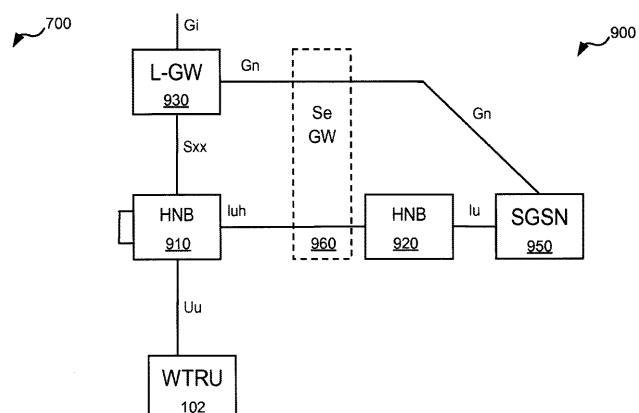
【 四 7 】



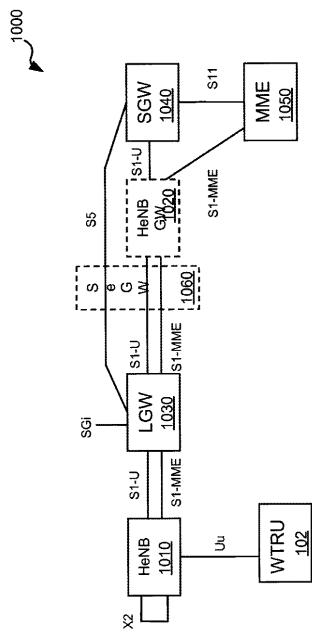
【 四 8 】



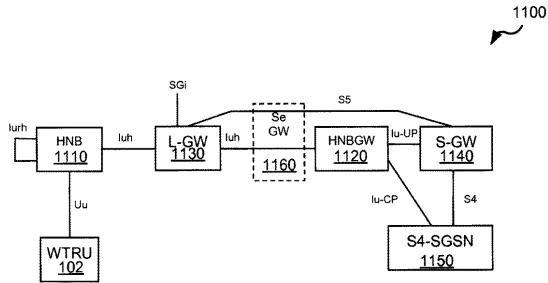
【 図 9 】



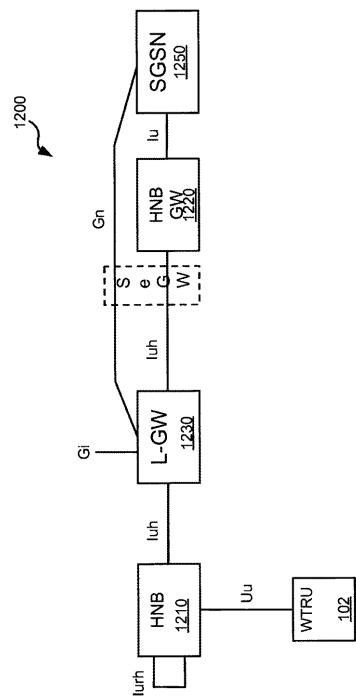
【図 1 0】



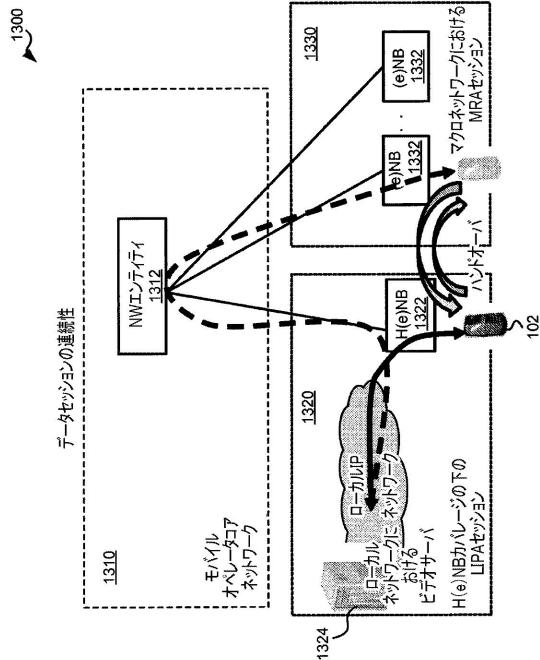
【図 1 1】



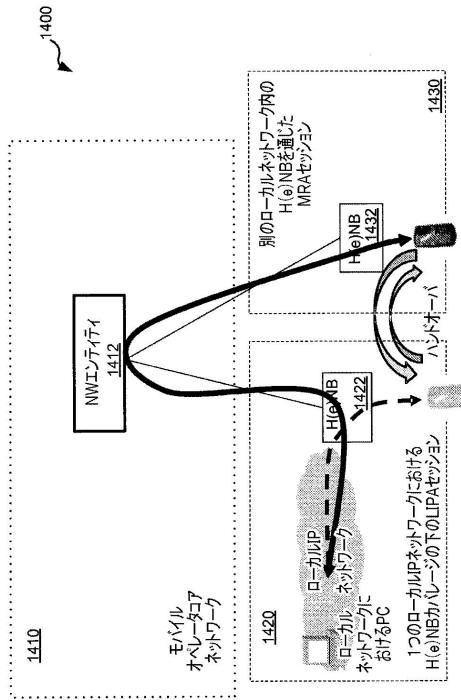
【図 1 2】



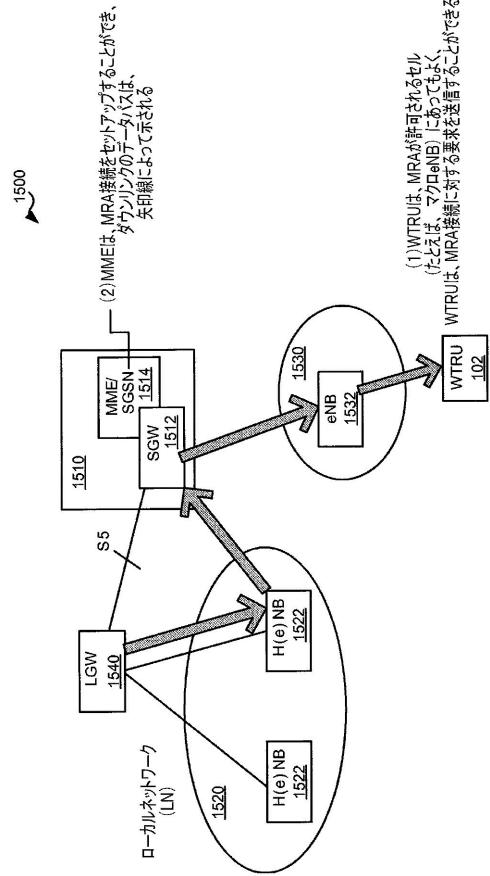
【図 1 3】



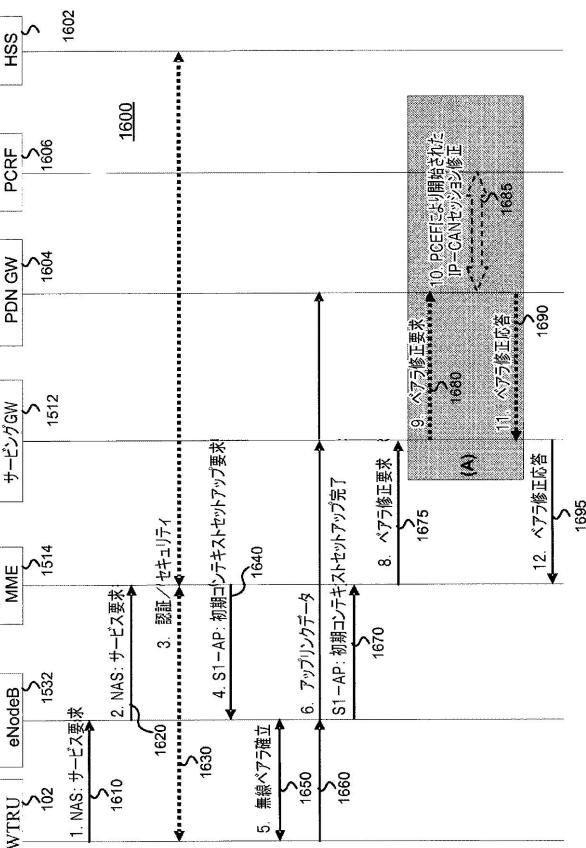
【図 1 4】



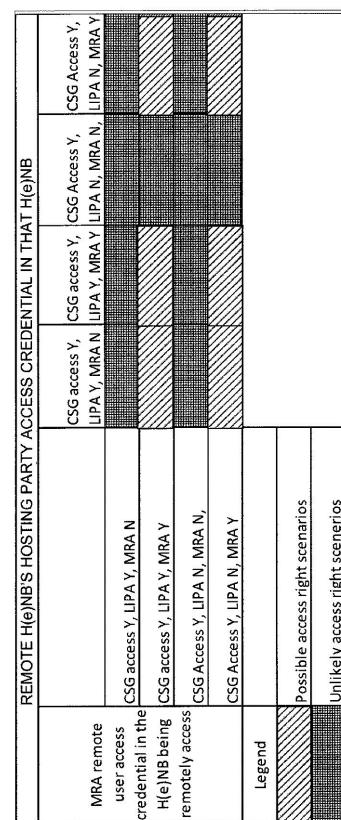
【図 1 5】



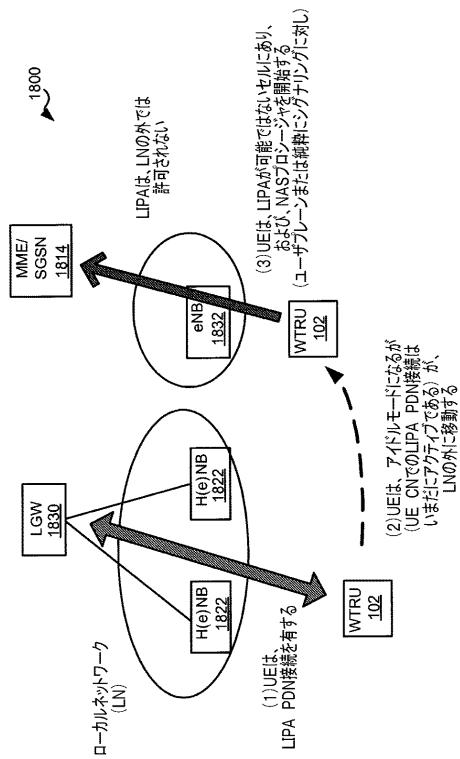
【図 1 6】



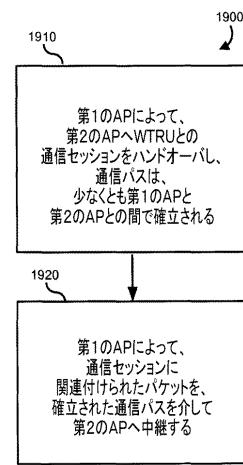
【図 1 7】



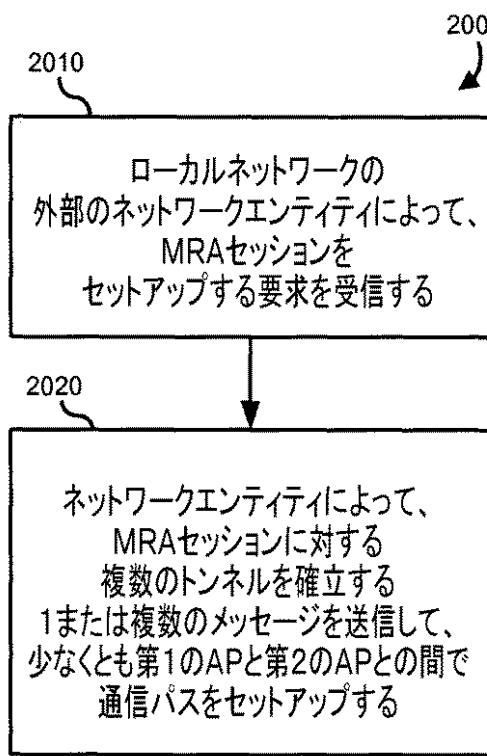
【図18】



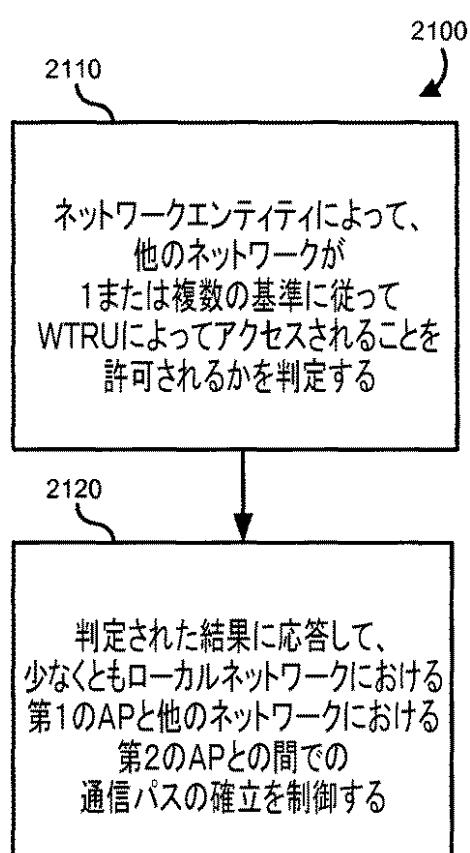
【図19】



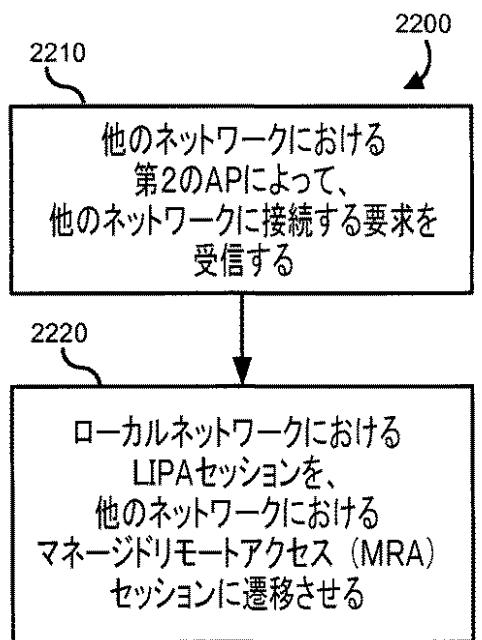
【図20】



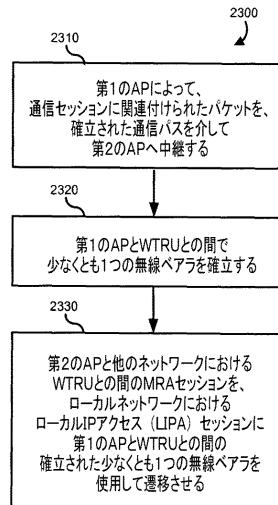
【図21】



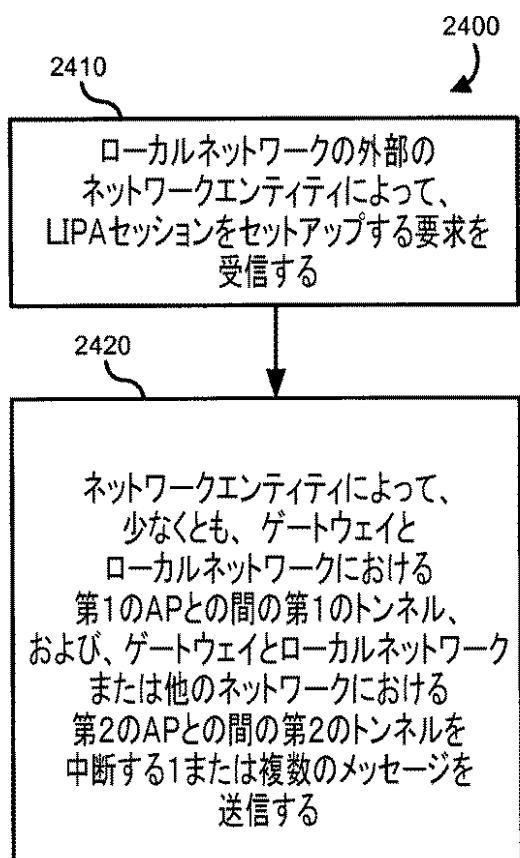
【図22】



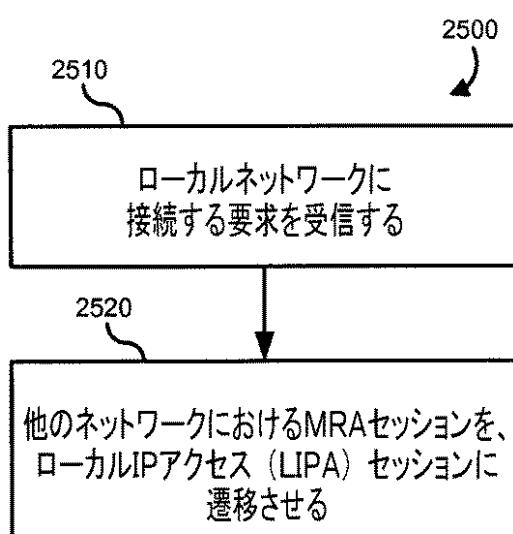
【図23】



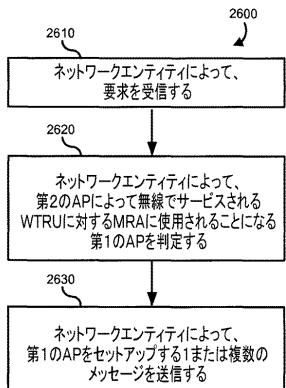
【図24】



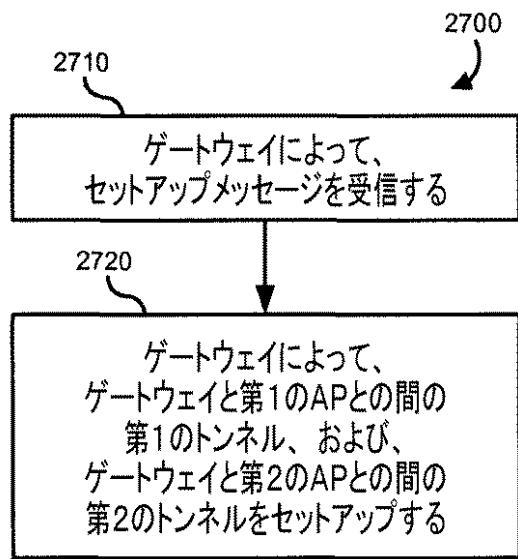
【図25】



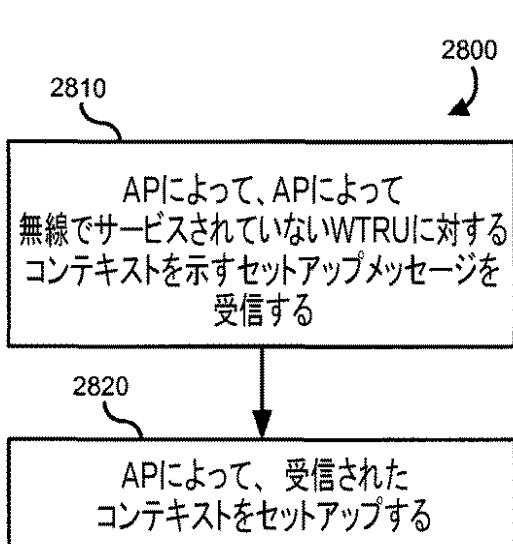
【図26】



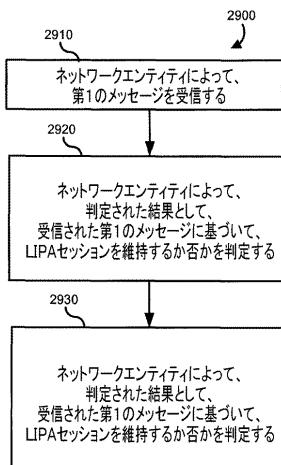
【図27】



【図28】



【図29】



フロントページの続き

(72)発明者 サード アーマッド

カナダ エイチ2エックス 3アール4 ケベック モントリオール ブランス アルチュール
350 アパートメント 309

(72)発明者 パスカル アドジャクプル

アメリカ合衆国 11024 ニューヨーク州 グレイト ネック レッド ブルック ロード
67

(72)発明者 ユリシーズ オルベラ - ヘルナンデス

カナダ エイチ9ジェイ 4エ-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 ベロウズ アギリ

アメリカ合衆国 11747 ニューヨーク州 コマック ベサル レーン 32

審査官 三浦 みちる

(56)参考文献 3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group TSG SA;Study on Continuity of Data Sessions to Local Networks (Release 11), 3GPP TR 22.896 V1.0.1 (2011-09)
, 2011年 9月26日, pp.6-7,9-11

Alcatel-Lucent, key issue #L4: LIPA deactivation, 3GPP TSG-SA WG2#86 S2-113244, 2011年 7月15日

Nokia Siemens Networks, Nokia, Local GW functionality for LIPA and related control functionality, 3GPP TSG-SA WG2#73 S2-093507, 2009年 5月15日

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00

3GPP TSG RAN WG1 - 4

SA WG1 - 4

CT WG1、4