

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-196140

(P2018-196140A)

(43) 公開日 平成30年12月6日(2018.12.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
HO4W 76/25 (2018.01)	HO4W 76/25	5K067
HO4W 80/04 (2009.01)	HO4W 80/04	
HO4W 92/08 (2009.01)	HO4W 92/08	110
HO4W 76/34 (2018.01)	HO4W 76/34	
HO4W 76/38 (2018.01)	HO4W 76/38	

審査請求 有 請求項の数 19 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2018-141283 (P2018-141283)
 (22) 出願日 平成30年7月27日(2018.7.27)
 (62) 分割の表示 特願2016-552247 (P2016-552247) の分割
 原出願日 平成26年10月30日(2014.10.30)
 (31) 優先権主張番号 61/897,771
 (32) 優先日 平成25年10月30日(2013.10.30)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(特許庁注: 以下のものは登録商標)

1. WCDMA

(71) 出願人 316012245
 アイディーエーシー 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 스위트 300
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (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2
 ケベック モントリオール アベニュー
 デュ パルク 3600 アパートメント
 215

最終頁に続く

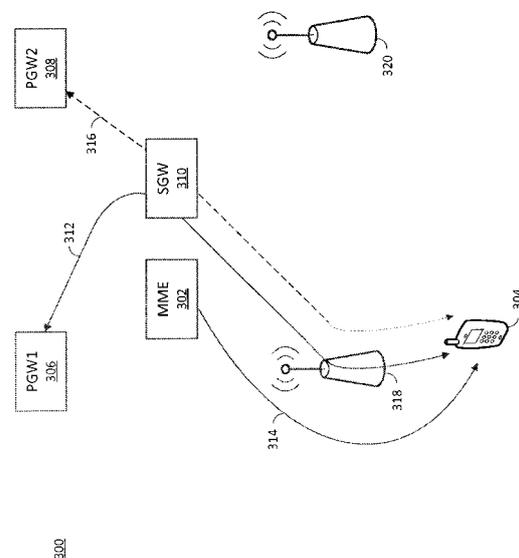
(54) 【発明の名称】 選択インターネットプロトコルトラフィックオフロードのパケットデータネットワーク調整変更

(57) 【要約】

【課題】 S I P T O の P - G W 調整変更を提供する。

【解決手段】 W T R U は第 1 の P D N 接続および第 1 の P - G W を介して 1 または複数のフローを送信し、および/または受信する。W T R U は第 1 の P D N 接続のうち少なくとも 1 つのフローが S I P T O に利用可能であるという表示をネットワークに送信する。表示は 1 つまたは複数の S I P T O プリファレンスを含む。W T R U は M M E からメッセージを受信する。メッセージは第 2 の P - G W を介して第 2 の P D N 接続の確立をトリガする。W T R U は第 1 の P D N 接続を維持しながら、少なくとも 1 つのフローを第 1 の P D N 接続から第 2 の P D N 接続に移動させる。W T R U は 1 つまたは複数のフローが第 2 の P D N 接続に移動されたとき、および/または所定期間の後、第 1 の P D N 接続を介して何も情報が受信されなかったときに第 1 の P D N 接続を非アクティブ化する。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線送信 / 受信ユニット (WTRU) 支援オフロードを実行する方法であって、

第 1 の接続の第 1 のフローに対してオフロードが許可され、および前記第 1 の接続の少なくとも第 2 のフローに対してオフロードが許可されないという表示を備えた第 1 のメッセージを送信するステップと、

第 2 の接続の確立をトリガする第 2 のメッセージを受信するステップと、

前記第 1 の接続を非アクティブ化することなく前記第 2 の接続を確立するステップと、

前記第 1 のフローを前記第 1 の接続から前記第 2 の接続に移動させるステップと、

前記第 1 のフローが前記第 2 の接続に移動されたとき、前記第 1 の接続上に少なくとも前記第 2 のフローを維持するステップと、

を含む、方法。

10

【請求項 2】

前記第 2 のメッセージは、前記第 1 の接続に関連付けられた負荷条件に基づいて受信される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 のフローを前記第 1 の接続から前記第 2 の接続に移動させるステップは、パケットフィルタ (PF) またはトラフィックフローテンプレート (TFT) に関連付けられている、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 のフローは、リアルタイムアプリケーションに関連付けられている、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 5】

1 つまたは複数のフローは前記第 1 の接続を介して送信され、前記 1 つまたは複数のフローが前記第 2 の接続に移動されたとき、または予め定められた継続時間後に前記第 1 の接続を介して何も情報が受信されなかったとき、前記方法は前記第 1 の接続を非アクティブ化するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記表示は、オフロード許可タグを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記表示は、ベアラレベル、IP フローレベル、またはアプリケーションレベルにおいて送信される、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 8】

前記表示は、実行中のアプリケーションに対応するオフロード許可ステータスを表示しているアプリケーション ID を介して前記アプリケーションレベルにおいて送信される、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記表示は、前記ベアラレベルにおいて送信され、オフロードに利用可能な 1 つまたは複数のベアラを表示する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

前記表示は、実行中のアプリケーションを閉じるとき、または前記 WTRU のディスプレイがアイドル状態に入るときに送信される、請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 11】

第 1 の接続の第 1 のフローに対してオフロードが許可され、および前記第 1 の接続の第 2 のフローに対してオフロードが許可されないという表示を備えた第 1 のメッセージを送信し、

第 2 の接続の確立をトリガする第 2 のメッセージを受信し、

前記第 1 の接続を非アクティブ化することなく前記第 2 の接続を確立し、

前記第 1 のフローを前記第 1 の接続から前記第 2 の接続に移動させ、

前記第 1 のフローが前記第 2 の接続に移動されたとき、前記第 1 の接続上に少なくとも

50

前記第2のフローを維持する、

ように少なくとも部分的に構成されたプロセッサを備えた、無線送信/受信ユニット(WTRU)。

【請求項12】

前記第2のメッセージは、前記第1の接続に関連付けられた負荷条件に基づいて受信される、請求項11に記載のWTRU。

【請求項13】

前記第1のフローは、パケットフィルタ(PF)またはトラフィックフローテンプレート(TFT)を介して前記第2の接続に移動される、請求項11に記載のWTRU。

【請求項14】

前記表示は、1つまたは複数のオフロードプリファレンスを表示し、前記1つまたは複数のオフロードプリファレンスは、前記第1の接続を非アクティブ化する前に前記第1のフローが前記第2の接続に移動されることになるという表示を備える、請求項11に記載のWTRU。

【請求項15】

1つまたは複数のフローは前記第1の接続を介して送信され、前記1つまたは複数のフローが前記第2の接続に移動されたとき、または予め定められた継続時間後に前記第1の接続を介して何も情報が受信されなかったとき、前記プロセッサは前記第1の接続を非アクティブ化するようにさらに構成された、請求項11に記載のWTRU。

【請求項16】

前記表示は、オフロード許可タグを備える、請求項11に記載のWTRU。

【請求項17】

前記表示は、ベアラレベル、IPフローレベル、またはアプリケーションレベルにおいて送信される、請求項11に記載のWTRU。

【請求項18】

前記表示は、実行中のアプリケーションに対応するオフロード許可ステータスを表示しているアプリケーションIDを介して前記アプリケーションレベルにおいて送信される、請求項17に記載のWTRU。

【請求項19】

前記表示は、前記ベアラレベルにおいて送信され、オフロードに利用可能な1つまたは複数のベアラを表示する、請求項17に記載のWTRU。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本特許出願は、2013年10月30日に出願された米国特許仮出願第61/897,771号明細書の利益を主張し、その開示内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0002】

スモールセルを利用するネットワーク(例えば、Home eNodeBデバイス)が市場で勢いを増している。スモールセルの例は、例えば、ホームeNB(HeNB)、中継ノード(RN)、リモートラジオヘッド(RRH)および/またはその他の比較的低電力の発展型NodeB(eNB)デバイスを含む、比較的 low 電力の基地局によって供給されるセルを含むことができる。スモールセルの基地局は、マクロセルに比べて比較的小さいカバレッジエリアを有することができる。このようなスモールセルは、ハイレベルのユーザを有するエリアの容量を増加するおよび/またはマクロネットワークによってカバーされないエリア-例えば、アウトドアまたはインドアまたはその両方の付加的なカバレッジを提供するネットワークに付加されることが多い。スモールセルはまた、大規模なマクロセルからのトラフィックのオフローディングを容易にすることによってネットワーク性能とサービス品質を改善することもできる。大規模なマクロセルとスモールセルとの組み

10

20

30

40

50

合わせによるこうした異種ネットワークは、1エリア当たりのビットレートの増加をもたらすことができる。

【0003】

選択IPトラフィックオフロード(SIPTO: Selected IP Traffic Offload)として知られているオフローディング技術によって、オペレータがWTRUのロケーションを考慮に入れることができる1または複数の無線送受信ユニット(WTRU)のパケットデータネットワーク(PDN)ゲートウェイ(PDN GWまたはP-GW)を選択することが可能となる。WTRUのPDN接続は、ネットワークが例えば、そのWTRUのロケーションに基づいてPDN接続を行うことが危険であると気付くと、破壊されて再確立される。WTRUの実際のロケーションの近くにあるPDN GWを再選択するこうした技術は、コアネットワーク内のデータのより効率的なルーティングを容易にすることができる。SIPTOを使用してスモールセルからのトラフィックのローカルブレイクアウトを可能にすることができる。

10

【0004】

SIPTOによって、オペレータが確立されたPDN接続をWTRUの現在のロケーションに地理的に近い新しいP-GWを再割り当てすることによって確立されたPDN接続を能率的にすることが可能となる。P-GWのリロケーションは、IPアドレスの変更を意味し、遂行しているSIPTOは、進行中のサービスを中断させる恐れがある。進行中のサービスの中断を回避するためにSIPTOを接続モードのWTRUに遂行しないことが推奨されている。この推奨は、盲目的に遂行されるSIPTOに比べて改善を表すかもしれないが、WTRUが長期的でリアルタイムのIPフロー、例えば、長時間の電話会議、大容量のファイル転送などを有するための円滑なP-GWのリロケーションの問題に対処できていない。

20

【発明の概要】

【0005】

SIPTOを遂行してIPアドレスの変更によるサービスの中断を回避することができる。WTRUは、第1のPDN接続経由で1または複数のフローを送信するおよび/または受信することができる。WTRUは、第1のPDN接続のうちの少なくとも1つのフローがSIPTOに使用可能であるという表示をネットワークに送信することができる。表示は、SIPTOが許可されていない第1のPDN接続のうちの少なくとも1つのフローを表示することができる。第1のPDN接続は、第1のP-GW経由にすることができる。表示は、1または複数のSIPTOプリフェレンス(preference)を含むことができる。表示は、SIPTO許可のタグを含むことができる。表示を非アクセス層(NAS)メッセージ経由でネットワークのMMEに送信することができる。表示をベアラレベル、IPフローレベル、および/またはアプリケーションレベルにおいて送信することができる。表示がアプリケーションレベルで送信される場合、表示は、WTRUにおいて実行されるアプリケーションに対応するSIPTO許可のステータスを表示するアプリケーションIDを含む。表示がベアラレベルで送信される場合、表示は、SIPTOに使用可能である1または複数のベアラを表示することができる。表示は、例えば、WTRUにおいて実行されるアプリケーションを閉じるまたは停止する時に送信することができる。別の例として、WTRUのディスプレイがアイドル状態に入ると、表示が送信される。

30

40

【0006】

WTRUは、MMEからメッセージを受信することができる。メッセージは、第2のP-GW経由で第2のPDN接続の確立をトリガすることができる。WTRUは、第2のP-GW経由で第2のPDN接続を確立することができる。WTRUは、第1のPDN接続を維持しながら、SIPTOが許可されたことを表示した少なくとも1つのフローを第1のPDN接続から第2のPDN接続に移動することができる。WTRUは、第1のPDN接続を非アクティブ化することができる。例えば、WTRUは、1または複数のフローが第2のPDN接続に移動した時、第1のPDN接続を非アクティブ化することができる。別の例として、WTRUは、あらかじめ定められた期間の後に第1のPDN接続経由で情

50

報が受信されなかった時、第1のPDN接続を非アクティブ化することができる。

【0007】

ネットワークのMMEは、第1のPDN接続のうちの少なくとも1つのフローがSIP TOに使用可能であるおよび/またはSIP TOを使用して1または複数の他のフローを移動することができないという表示をWTRUから受信することができる。表示は、1または複数のSIP TOプリフェレンスを含むことができ、ベアラレベル、IPフローレベル、またはアプリケーションレベルにおいて受信される。表示がベアラレベルで受信される場合、表示は、SIP TOに使用可能である1または複数のベアラを表示することができる。表示がアプリケーションレベルで受信される場合、表示は、WTRU上で実行するアプリケーションに対応するSIP TO許可のステータスを表示するアプリケーションIDを含む。

10

【0008】

MMEは、WTRUからアプリケーションのリストを受信することができる。MMEは、アプリケーションのリストに基づいてオフロードする1または複数のベアラを判定できる。MMEは、第1のPDN接続の1または複数のフローに対してSIP TOを遂行するかどうかを判定できる。MMEは、第2のP-GW経由で第2のPDN接続の確立をトリガするというメッセージをWTRUに送信することができる。メッセージは、NASメッセージを含むことができる。メッセージは、アプリケーションのリストの精度を確認することができる。メッセージは、第1のNASメッセージにすることができる。表示は、第2のNASメッセージにすることができる。第2のNASメッセージは、SIP TO許可のタグを含むことができる。MMEは、eNodeBから第2のPDN接続のローカルH eNB (LHN) 識別 (LHN-ID) を受信することができる。MMEは、第2のPDN接続のLHN-IDをWTRUに送信することができる。LHN-IDは、第2のPDN接続と関連付けられたP-GWのIPアドレスを含むことができる。

20

【0009】

MMEは、アクセスポイント名 (APN) 合計最大ビットレート (APN-AMBR) を第1のPDN接続と関連付けられた第1のAPN-AMBRと第2のPDN接続と関連付けられた第2のAPN-AMBRとに分割することができる。MMEは、予約データを受信することができる。予約データは、APN-AMBRを含むことができる。MMEは、変更された第1のAPN-AMBRをeNodeBにシグナルすることができる。MMEは、変更されたベアラコマンドをS-GWに送信することができる。変更されたベアラコマンドは、変更された第1のAPN-AMBRを特定することができる。S-GWは、第1と第2のAPN-AMBRを実施することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1A】開示された1または複数の実施形態を実装することができる例示的な通信システムのシステム図である。

【図1B】図1Aに示した通信システム内で使用することができる例示的な無線送信/受信ユニット (WTRU) のシステム図である

【図1C】図1Aに示した通信システム内で使用することができる例示的な無線アクセスネットワークおよび例示的なコアネットワークのシステム図である。

40

【図1D】図1Aに示した通信システム内で使用することができる別の例示的な無線アクセスネットワークおよび別の例示的なコアネットワークのシステム図である。

【図1E】図1Aに示した通信システム内で使用することができる別の例示的な無線アクセスネットワークおよび別の例示的なコアネットワークのシステム図である。

【図2】ラインバイトを用いるSIPセッションの例示的なコールフローを示す図である。

【図3】メイクビフォアブレイク方式のSIP TO PDN接続を用いる例示的なネットワークを示す図である。

【図4】メイクビフォアブレイク方式のSIP TO PDN接続を用いる例示的なネット

50

ワークを示す図である。

【図5】スタンドアロンL-GWを有するS IPT O@LNの事例のメイクビフォアブレイク方式のS IPT Oを用いる例示的なネットワークを示す図である。

【図6】スタンドアロンL-GWを有するS IPT O@LNの事例のメイクビフォアブレイク方式のS IPT Oを用いる例示的なネットワークを示す図である。

【図7】コロケートされたL-GWを有するS IPT O@LNの事例のメイクビフォアブレイク方式のS IPT Oを用いる例示的なネットワークを示す図である。

【図8】コロケートされたL-GWを有するS IPT O@LNの事例のメイクビフォアブレイク方式のS IPT Oを用いる例示的なネットワークを示す図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0011】

さまざまな図を参照して具体的な実施形態の詳細な説明についてこれより説明する。本説明は、可能な実装の詳細な例を提供しているが、それらの詳細は、例示的であることを意図し、決してその適用範囲を限定するものではないことに留意されたい。

【0012】

図1Aは、開示された1または複数の実施形態を実装することができる例示的な通信システム100の図である。通信システム100は、音声、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、多元接続システムにすることができる。通信システム100は、複数の無線ユーザが、無線帯域幅を含むシステムリソースの共有を通じてそのようなコンテンツにアクセスすることを可能にできる。例えば、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)、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用いることができる。

20

【0013】

図1Aに示すように、通信システム100は、無線送信/受信ユニット(WTRU)102a、102b、102c、および/または102d(一般的にまたは集合的にWTRU102と呼ぶことができる)、無線アクセスネットワーク(RAN)103/104/105、コアネットワーク106/107/109、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を含むことができるが、開示された実施形態は、任意の数の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が認識されよう。それぞれのWTRU102a、102b、102c、102dは、無線環境で動作および/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よい。一例として、WTRU102a、102b、102c、102dは、無線信号を送信および/または受信するように構成することができ、そしてユーザ機器(UE)、移動局、固定式または移動式加入者ユニット、ページャ、セルラー電話、携帯情報端末(PDA)、スマートフォン、ラップトップ、ネットブック、パーソナルコンピュータ、無線センサ、家電製品などを含むことができる。

30

【0014】

通信システム100はまた、基地局114aと基地局114bを含むこともできる。それぞれの基地局114a、114bは、WTRU102a、102b、102c、102dのうちの少なくとも1つとワイヤレスにインタフェースして、コアネットワーク106/107/109、インターネット110、および/またはネットワーク112など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よい。一例として、基地局114a、114bは、ベーストランシーバ基地局(BTS)、NodeB、eNodeB、HomeNodeB、HomeeNodeB、サイトコントローラ、アクセスポイント(AP)、無線ルータなどであってよい。基地局114a、114bはそれぞれ、単一要素として示されているが、基地局114a、114bは、相互接続された任意の数の基地局および/またはネットワーク要素を含んでもよいことが認識されよう。

40

50

【 0 0 1 5 】

基地局 1 1 4 a は、基地局コントローラ (B S C)、無線ネットワークコントローラ (R N C)、中継ノードなどといった他の基地局および/またはネットワーク要素 (図示せず) を含むこともできる、 R A N 1 0 3 / 1 0 4 / 1 0 5 の一部にすることができる。基地局 1 1 4 a および/または基地局 1 1 4 b は、セル (図示せず) と呼ぶことができる特定の地理的領域内で無線信号を送信するおよび/または受信するように構成することができる。セルをセルセクタにさらに分割することができる。例えば、基地局 1 1 4 a と関連付けられたセルを 3 つのセクタに分割することができる。従って、一実施形態において、基地局 1 1 4 a は、3 つのトランシーバ、例えば、セルの各セクタに 1 トランシーバを含むことができる。別の実施形態において、基地局 1 1 4 a は、M I M O (multiple-input multiple output) 技術を用いることができ、従って、セルの各セクタに複数のトランシーバを利用することができる。

10

【 0 0 1 6 】

基地局 1 1 4 a、1 1 4 b は、適した任意の無線通信リンク (例えば、無線周波数 (R F)、マイクロ波、赤外線 (I R)、紫外線 (U V)、可視光線など) であってよい、エアインタフェース 1 1 5 / 1 1 6 / 1 1 7 を介して W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c、1 0 2 d のうちの 1 または複数と通信することができる。エアインタフェース 1 1 5 / 1 1 6 / 1 1 7 は、適した任意の無線アクセス技術 (R A T) を使用して確立することができる。

20

【 0 0 1 7 】

より詳細には、上記のように、通信システム 1 0 0 は、多元接続システムにすることができ、そして、C D M A、T D M A、F D M A、O F D M A、S C - F D M A など 1 または複数のチャネルアクセススキームを用いることができる。例えば、R A N 1 0 3 / 1 0 4 / 1 0 5 の基地局 1 1 4 a および W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c は、W C D M A (広域帯 C D M) を使用してエアインタフェース 1 1 5 / 1 1 6 / 1 1 7 を確立することができる、U T R A (ユニバーサル移動体通信システム (U M T S) 地上波無線アクセス) など無線技術を実装することができる。W C D M A は、高速パケットアクセス (H S P A) および/または発展型 H S P A (H S P A +) など通信プロトコルを含むことができる。H S P A は、高速ダウンリンクパケットアクセス (H S D P A) および/または高速アップリンクパケットアクセス (H S U P A) を含むことができる。

30

【 0 0 1 8 】

別の実施形態において、基地局 1 1 4 a および W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c は、L T E (ロングタームエボリューション) および/または L T E - A (L T E アドバンスト) を使用してエアインタフェース 1 1 5 / 1 1 6 / 1 1 7 を確立することができる、E - U T R A (発展型 U M T S 地上波無線アクセス) など無線技術を実装することができる。

【 0 0 1 9 】

他の実施形態において、基地局 1 1 4 a および W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c は、I E E E 8 0 2 . 1 6 (例えば、W i M A X (Worldwide Interoperability for Microwave Access)、C D M A 2 0 0 0、C D M A 2 0 0 0 1 X、C D M A 2 0 0 0 E V - D O、I S - 2 0 0 0 (Interim Standard 2000)、I S - 9 5 (Interim Standard 95)、I S - 8 5 6 (Interim Standard 856)、G S M (Global System for Mobile communications)、E D G E (Enhanced Data rates for GSM Evolution)、G E R A N (GSM EDGE) などといった無線技術を実装することができる。

40

【 0 0 2 0 】

図 1 A の基地局 1 1 4 b は、例えば、無線ルータ、Home Node B、Home e Node B、またはアクセスポイントにすることができ、職場、自宅、車、キャンパスなど局所的な場所で無線接続性を容易にするために適した任意の R A T を利用することができる。一実施形態において、基地局 1 1 4 b および W T R U 1 0 2 c、1 0 2 d は、無線ローカルエリアネットワーク (W L A N) を確立する I E E E 8 0 2 . 1 1 など無線技術

50

を実装することができる。別の実施形態において、基地局 114b および WTRU 102c、102d は、無線パーソナルエリアネットワーク (WPAN) を確立する IEEE 802.15 など無線技術を実装することができる。さらに別の実施形態において、基地局 114b および WTRU 102c、102d は、セルベースの RAT (例えば、WCDMA、CDMA 2000、GSM、LTE、LTE-A など) を利用して、ピコセルまたはフェムトセルを確立することができる。図 1A に示すように、基地局 114b は、インターネット 110 に直接接続できる。従って、基地局 114b は、コアネットワーク 106/107/109 経由でインターネット 110 にアクセスする必要がない。

【0021】

RAN 103/104/105 は、音声、データ、アプリケーション、および/または VoIP (ボイスオーバーインターネットプロトコル) サービスを WTRU 102a、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よい、コアネットワーク 106/107/109 と通信することができる。例えば、コアネットワーク 106/107/109 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、プリペイド電話、インターネット接続性、ビデオ分散などを提供し、および/またはユーザ認証などハイレベルのセキュリティ機能を遂行できる。図 1A に示していないが、RAN 103/104/105 および/またはコアネットワーク 106/107/109 は、RAN 103/104/105 と同じ RAT または異なる RAT を用いる、他の RAT との直接または間接通信であってもよいことが認識されよう。例えば、E-UTRA 無線技術を利用することができる RAN 103/104/105 に接続されることに加えて、コアネットワーク 106/107/109 はまた、GSM 無線技術を用いる別の RAN (図示せず) と通信することもできる。

【0022】

コアネットワーク 106/107/109 はまた、WTRU 102a、102b、102c、102d が PSTN 108、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機能することもできる。PSTN 108 は、旧来の音声電話サービス (POST) を提供する回線交換電話網を含むことができる。インターネット 110 は、TCP/IP インターネットプロトコルスイートにおける伝送制御プロトコル (TCP)、ユーザデータグラムプロトコル (UDP) およびインターネットプロトコル (IP) など共通の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およびデバイスのグローバルシステムを含むことができる。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るおよび/または運用される有線または無線通信ネットワークを含むことができる。例えば、ネットワーク 112 は、RAN 103/104/105 と同じ RAT または異なる RAT を用いることができる 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むことができる。

【0023】

通信システム 100 の WTRU 102a、102b、102c、102d の一部またはすべては、マルチモード能力を含むことができる。例えば、WTRU 102a、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トランシーバを含むことができる。例えば、図 1A に示した WTRU 102c は、セルベースの無線技術を用いることができる基地局 114a と、IEEE 802 無線技術を用いることができる基地局 114b との通信を行うように構成することができる。

【0024】

図 1B は、例示的な WTRU 102 のシステムである。図 1B に示すように、WTRU 102 は、プロセッサ 118、トランシーバ 120、送信/受信要素 122、スピーカ/マイクロフォン 124、キーパッド 126、ディスプレイ/タッチパッド 128、ノンリムーバブルメモリ 130、リムーバブルメモリ 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 を含むことができる。WTRU 102 は、実施形態と整合性を保った上で、上述の要素の任意の組み合わせを含んでもよいことが認識されよう。さらに、実施形態は、基地局 114a および 114b、および

10

20

30

40

50

／または基地局 1 1 4 a および 1 1 4 b が、限定されないが、とりわけトランシーバ基地局 (B T S)、N o d e B、サイトコントローラ、アクセスポイント (A P)、ホームノード - B、発展型ホームノード - B (e N o d e B)、ホーム発展型ノード - B (H e N B または H e N o d e B)、ホーム発展型ノード - B ゲートウェイ、およびプロキシノードを表すことができるノードが図 1 B および本明細書で説明される要素の一部またはすべてを含むことができることを企図する。

【 0 0 2 5 】

プロセッサ 1 1 8 は、汎用プロセッサ、専用プロセッサ、従来型プロセッサ、デジタル信号プロセッサ (D S P)、複数のマイクロプロセッサ、D S P コアと協働する 1 また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 (A S I C)、現場プログラム可能ゲートアレイ (F P G A) 回路、その他のタイプの集積回路 (I C)、ステートマシンなどであってよい。プロセッサ 1 1 8 は、信号コーディング、データ処理、電力制御、入力 / 出力処理、および / または W T R U 1 0 2 が無線環境で動作することを可能にするその他の機能性を遂行できる。プロセッサ 1 1 8 をトランシーバ 1 2 0 に結合することができ、そのトランシーバを送信 / 受信要素 1 2 2 に結合することができる。図 1 B は、プロセッサ 1 1 8 とトランシーバ 1 2 0 とを別個のコンポーネントとして示しているが、プロセッサ 1 1 8 とトランシーバ 1 2 0 とを電子パッケージまたはチップに統合できることが認識されよう。

10

【 0 0 2 6 】

送信 / 受信要素 1 2 2 は、エアインタフェース 1 1 5 / 1 1 6 / 1 1 7 を介して基地局 (例えば、基地局 1 1 4 a) に信号を送信する、または基地局から信号を受信するように構成することができる。例えば、一実施形態において、送信 / 受信要素 1 2 2 は、R F 信号を送信するおよび / または受信するように構成されたアンテナにすることができる。別の実施形態において、送信 / 受信要素 1 2 2 は、例えば、I R、U V、または可視光線信号を送信するおよび / または受信するように構成されたエミッタ / 検出器にすることができる。さらに別の実施形態において、送信 / 受信要素 1 2 2 は、R F 信号と光信号との両方を受信するように構成することができる。送信 / 受信要素 1 2 2 は、無線信号の任意の組み合わせを送信するおよび / または受信するように構成することができることが認識されよう。

20

【 0 0 2 7 】

さらに、送信 / 受信要素 1 2 2 を単一要素として図 1 B に示しているが、W T R U 1 0 2 は、任意の数の送信 / 受信要素 1 2 2 を含むことができる。より詳細には、W T R U 1 0 2 は、M I M O 技術を用いることができる。従って、一実施形態において、W T R U 1 0 2 は、エアインタフェース 1 1 5 / 1 1 6 / 1 1 7 を介して無線信号を送信するおよび受信するための 2 または 3 以上の送信 / 受信要素 1 2 2 (例えば、複数のアンテナ) を含むことができる。

30

【 0 0 2 8 】

トランシーバ 1 2 0 は、送信 / 受信要素 1 2 2 によって送信される信号を変調して、送信 / 受信要素 1 2 2 によって受信される信号を復調するように構成することができる。上記のように、W T R U 1 0 2 は、マルチモード能力を有することができる、従って、トランシーバ 1 2 0 は、W T R U 1 0 2 が、例えば、U T R A および I E E E 8 0 2 . 1 1 など複数の R A T 経路で通信することを可能にする複数のトランシーバを含むことができる。

40

【 0 0 2 9 】

W T R U 1 0 2 のプロセッサ 1 1 8 は、スピーカ / マイクロフォン 1 2 4、キーボード 1 2 6、および / またはディスプレイ / タッチパッド 1 2 8 (例えば、液晶ディスプレイ (L C D) ディスプレイユニットまたは有機発光ダイオード (O L E D) ディスプレイユニット) に結合することができ、そしてそれらからユーザ入力データを受信することができる。プロセッサ 1 1 8 はまた、スピーカ / マイクロフォン 1 2 4、キーボード 1 2 6、および / またはディスプレイ / タッチパッド 1 2 8 にユーザデータを出力することもでき

50

る。さらに、プロセッサ 118 は、ノンリムーバブルメモリ 130 および / またはリムーバブルメモリ 132 など適した任意のタイプのメモリからの情報にアクセスして、それらのメモリにデータを記憶することができる。ノンリムーバブルメモリ 130 は、ランダムアクセスメモリ (RAM)、リードオンリーメモリ (ROM)、ハードディスク、またはその他のタイプのメモリ記憶デバイスを含むことができる。リムーバブルメモリ 132 は、契約者識別モジュール (SIM) カード、メモリスティック、セキュアデジタル (SD) メモリカードなどを含むことができる。他の実施形態において、プロセッサ 118 は、サーバまたはホームコンピュータ (図示せず) など物理的に WTRU 102 に置かれていないメモリからの情報にアクセスして、それらのメモリにデータを記憶することができる。

10

【0030】

プロセッサ 118 は、電源 134 から電力を受信することができ、その電力を WTRU 102 の他のコンポーネントに分散および / または制御するように構成することができる。電源 134 は、WTRU 102 に電力供給するのに適した任意のデバイスであってよい。例えば、電源 134 は、1 または複数の乾電池 (例えば、ニッケルカドミウム (NiCd)、ニッケル亜鉛 (NiZn)、ニッケル水素 (NiMH)、リチウムイオン (Li-ion) など)、太陽電池、燃料電池などを含むことができる。

【0031】

プロセッサ 118 はまた、GPS チップセット 136 を、WTRU 102 の現在のロケーションに関するロケーション情報 (例えば、経緯度) を提供するように構成することができる、GPS チップセット 136 にも結合され得る。追加または代替として、GPS チップセット 136 からの情報により、WTRU 102 は、基地局 (例えば、基地局 114a、114b) からエアインタフェース 115 / 116 / 117 を介してロケーション情報を受信し、および / または 2 または 3 以上の近隣の基地局から受信される信号のタイミングに基づいて WTRU のロケーションを判定することができる。WTRU 102 は、実施形態と整合性を保った上で、適した任意のロケーション判定の実装によってロケーション情報を獲得できることが認識されよう。

20

【0032】

プロセッサ 118 は、付加的な特徴、機能性および / または有線または無線接続性を提供する、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むことができる、他の周辺機器 138 にさらに結合され得る。例えば、周辺機器 138 は、加速度計、電子コンパス、衛星トランシーバ、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 (USB) ポート、振動デバイス、テレビトランシーバ、ハンズフリーヘッドセット、Bluetooth (登録商標) モジュール、周波数変調 (FM) 無線ユニット、デジタル音楽プレーヤ、メディアプレーヤ、ビデオゲームプレーヤモジュール、インターネットブラウザなどを含むことができる。

30

【0033】

図 1C は、実施形態に従った RAN 103 とコアネットワーク 106 のシステム図である。上記のように、RAN 103 は、UTRA 無線技術を用いてエアインタフェース 115 を介して WTRU 102a、102b、102c と通信することができる。RAN 103 はまた、コアネットワーク 106 と通信することもできる。図 1C に示すように、RAN 103 は、エアインタフェース 115 を介して WTRU 102a、102b、102c と通信するための 1 または複数のトランシーバを含むことができる、Node B 140a、140b、140c を含むことができる。Node B 140a、140b、140c のそれぞれを RAN 103 内の特定のセル (図示せず) と関連付けることができる。RAN 103 はまた、RNC 142a、142b を含むこともできる。RAN 104a は、実施形態と整合性を保った上で、任意の数の Node-B および RNC を含んでもよいことが認識されよう。

40

【0034】

図 1C に示すように、Node-B 140a、140b は、RNC 142a と通信する

50

ことができる。さらに、Node - B 140cは、RNC 142bと通信することができる。Node - B 140a、140b、140cは、Iubインタフェース経由でそれぞれのRNC 142a、142bと通信することができる。RNC 142a、142bは、Iurインタフェース経由で互いに通信することができる。それぞれの142a、142bは、接続されているそれぞれのNode - B 140a、140b、140cを制御するように構成することができる。さらに、それぞれのRNC 142a、142bは、外ループ電力制御、読み込み制御、許可制御、パケットスケジューリング、ハンドオーバー制御、マクロダイバーシティ、セキュリティ関数、データ暗号化などといった他の機能性を実行する、またはサポートするように構成することができる。

【0035】

図1Cに示したコアネットワーク106は、メディアゲートウェイ(MGW)144、モバイル交換センター(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を含むことができる。それぞれの上述した要素をコアネットワーク106の一部として示しているが、これらの要素のいずれも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るおよび/または運用されてもよいことが認識されよう。

【0036】

RAN103のRNC 142aをIuCSインタフェース経由でコアネットワーク106のMSC 146に接続することができる。MSC 146をMGW 144に接続することができる。MSC 146およびMGW 144は、WTRU 102a、102b、102cにPSTN 108など回路交換ネットワークへのアクセスを提供して、WTRU 102a、102b、102cと従来の固定電話回線の通信デバイスとの間の通信を容易にすることができる。

【0037】

RAN103のRNC 142aをIuPSインタフェース経由でコアネットワーク106aのSGSN 148に接続することもできる。SGSN 148をGCSN 150に接続することができる。SGSN 148およびGCSN 150は、WTRU 102a、102b、102cにインターネット110などパケット交換ネットワークへのアクセスを提供して、WTRU 102a、102b、102cとIP対応デバイスとの間の通信を容易にすることができる。

【0038】

上記のように、コアネットワーク106を他のサービスプロバイダによって所有されるおよび/または運用される他の有線または無線ネットワークを含むことができる、ネットワーク112に接続することもできる。

【0039】

図1Dは、実施形態に従ったRAN104とコアネットワーク107のシステム図である。上記のように、RAN104は、エアインタフェース116を介してWTRU 102a、102b、102cと通信するE-UTRA無線技術を用いることができる。RAN104はまた、コアネットワーク107と通信することもできる。

【0040】

RAN104は、eNode - B 160a、160b、160cを含むことができるが、RAN104は、実施形態と整合性を保った上で、任意の数のeNode - Bを含んでもよいことが認識されよう。eNode - B 160a、160b、160cはそれぞれ、エアインタフェース116を介してWTRU 102a、102b、102cと通信するための1または複数のトランシーバを含むことができる。一実施形態において、eNode - B 160a、160b、160cは、MIMO技術を実装することができる。従って、eNode - B 160aは、例えば、WTRU 102aに無線信号を送信し、そしてそのWTRUから無線信号を受信するための複数のアンテナを使用することができる。

【0041】

それぞれのeNode - B 160a、160b、160cを特定のセル(図示せず)と

10

20

30

40

50

関連付けることができ、そして無線リソース管理決定、ハンドオーバー決定、アップリンクおよび/またはダウンリンクのユーザのスケジューリングなどを処理するように構成することができる。図1Dに示すように、eNode-B 160a、160b、160cは、X2インタフェースを介して互いに通信することができる。

【0042】

図1Dに示したコアネットワーク107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164、およびパケットデータネットワーク(PDN)ゲートウェイ166を含むことができる。それぞれの上述した要素をコアネットワーク107の一部として示しているが、これらの要素のいずれも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るおよび/または運用されてもよいことが認識されよう。

10

【0043】

MME162をS1インタフェース経由でそれぞれのRAN104のeNode-B160a、160b、160cに接続することができる、制御ノードとして機能することができる。例えば、MME162は、WTRU102a、102b、102cのユーザを認証すること、ベアラのアクティブ化/非アクティブ化、WTRU102a、102b、102cの初期接続(initial attach)中に特定のサービングゲートウェイを選択することなどに関与することができる。MME162はまた、RAN104と、GSMまたはWCDMAなど他の無線技術を用いる他のRAN(図示せず)とを切り替える制御プレーン機能を提供することもできる。

20

【0044】

サービングゲートウェイ164をS1インタフェース経由でRAN104のそれぞれのeNode-B160a、160b、160cに接続することができる。サービングゲートウェイ164は一般に、WTRU102a、102b、102cへの/からのユーザデータパケットをルートしてフォワードすることができる。サービングゲートウェイ164はまた、eNodeB間のハンドオーバー中にユーザプレーンをアンカーすること、ダウンリンクデータがWTRU102a、102b、102cに使用可能になった時にページングをトリガすること、WTRU102a、102b、102cのコンテキストを管理して記憶することなどといった他の機能を遂行することもできる。

30

【0045】

サービングゲートウェイ164はまた、WTRU102a、102b、102cにインターネット110などパケット交換ネットワークへのアクセスを提供して、WTRU102a、102b、102cとIP対応デバイスとの間の通信を容易にすることができる、PDNゲートウェイ166に接続されることもできる。

【0046】

コアネットワーク107は、他のネットワークとの通信を容易にすることもできる。例えば、コアネットワーク107は、WTRU102a、102b、102cにPSTN108など回路交換ネットワークへのアクセスを提供して、WTRU102a、102b、102cと従来の固定電話回線による通信デバイスとの間の通信を容易にすることができる。例えば、コアネットワーク107は、コアネットワーク107とPSTN108との間のインタフェースとして機能するIPゲートウェイ(例えば、IPマルチメディアサブシステム(IMS)サーバ)を含むことができるか、またはこれと通信することができる。さらに、コアネットワーク107は、他のサービスプロバイダによって所有されるおよび/または運用される他の有線または無線通信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に提供することができる。

40

【0047】

図1Eは、実施形態に従ったRAN105とコアネットワーク109のシステム図である。RAN105は、エアインタフェース117を介してWTRU102a、102b、102cと通信するIEEE802.16無線技術を用いるアクセスサービスネットワー

50

ク (ASN) にすることができる。以下でさらに論じられるように、WTRU 102 a、102 b、102 c の異なる機能エンティティと RAN 105 とコアネットワーク 109 c との間の通信リンクを参照ポイントとして定義することができる。

【0048】

図 1 E に示すように、RAN 105 は、基地局 180 a、180 b、180 c および ASN ゲートウェイ 182 を含むことができるが、RAN 105 は、実施形態と整合性を保った上で、任意の数の基地局および ASN ゲートウェイを含んでもよいことが認識されよう。基地局 180 a、180 b、180 c をそれぞれ、RAN 105 の特定のセル (図示せず) と関連付けることができ、そしてそれぞれは、エアインタフェース 117 を介して WTRU 102 a、102 b、102 c と通信するための 1 または複数のトランシーバを含むことができる。一実施形態において、基地局 180 a、180 b、180 c は、MIMO 技術を実装することができる。従って、基地局 180 a は、例えば、WTRU 102 a に無線信号を送信する、およびその WTRU から無線信号を受信するための複数のアンテナを使用することができる。基地局 180 a、180 b、180 c はまた、ハンドオフトリガリング、トンネル確立、無線リソース管理、トラフィック分類、サービス品質 (QoS) ポリシー強制などといったモビリティ管理機能を提供することもできる。ASN ゲートウェイ 182 は、トラフィック集合ポイントとして機能することができ、そしてページング、加入者プロファイルのキャッシング、コアネットワーク 109 c へのルーティングなどに関与することができる。

10

【0049】

WTRU 102 a、102 b、102 c と RAN 105 との間のエアインタフェース 117 を、IEEE 802.16 仕様を実装する R1 参照ポイントとして定義することができる。さらに、それぞれの WTRU 102 a、102 b、102 c は、コアネットワーク 109 との論理インタフェース (図示せず) を確立することができる。WTRU 102 a、102 b、102 c とコアネットワーク 109 との間の論理インタフェースを、認証、承認、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 参照ポイントとして定義することができる。

20

【0050】

それぞれの基地局 180 a、180 b、180 c 間の通信リンクを、WTRU ハンドオーバーおよび基地局間のデータ転送を容易にするためのプロトコルを含む R8 参照ポイントとして定義することができる。基地局 180 a、180 b、180 c と ASN ゲートウェイ 182 との間の通信リンクを R6 参照ポイントとして定義することができる。R6 参照ポイントは、それぞれの WTRU 102 a、102 b、102 c と関連付けられ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ためのプロトコルを含むことができる。

30

【0051】

図 1 E に示すように、RAN 105 をコアネットワーク 109 に接続できる。RAN 105 とコアネットワーク 109 との間の通信リンクを、例えば、データ転送およびモビリティ管理能力を容易にするためのプロトコルを含む R3 参照ポイントとして定義することができる。コアネットワーク 109 は、モバイル IP ホームエージェント (MIP-HA) 184、認証、承認、アカウントティング (AAA) サーバ 186、およびゲートウェイ 188 を含むことができる。上述したそれぞれの要素はコアネットワーク 109 の一部として示されているが、これらの要素のいずれも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るおよび / または運用されてもよいことが認識されよう。

40

【0052】

MIP-HA は、IP アドレス管理に関与することができ、そして WTRU 102 a、102 b、102 c が異なる ASN および / または異なるコアネットワーク間でロームできるようにする。MIP-HA 184 は、WTRU 102 a、102 b、102 c にインターネット 110 などパケット交換ネットワークへのアクセスを提供して、WTRU 102 a、102 b、102 c と IP 対応デバイスとの間の通信を容易にすることができる。

50

A A Aサーバ186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に関与することができる。ゲートウェイ188は、他のネットワークとの相互作用を容易にすることができる。例えば、ゲートウェイ188は、WTRU102a、102b、102cにPSTN108など回路交換ネットワークへのアクセスを提供して、WTRU102a、102b、102cと従来の固定電話回線の通信デバイスとの間の通信を容易にすることができる。さらに、ゲートウェイ188は、他のサービスプロバイダによって所有されるおよび/または運用される他の有線または無線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に提供することができる。

【0053】

10

図1Eに示していないが、RAN105を他のASNに接続でき、およびコアネットワーク109を他のコアネットワークに接続できることが認識されよう。RAN104cと他のASNとの間の通信リンクを、RAN105と他のASNとの間のWTRU102a、102b、102cのモビリティを調整するためのプロトコルを含むことができる、R4参照ポイントとして定義することができる。コアネットワーク109と他のコアネットワークとの間の通信リンクを、ホームコアネットワークと移動してきた(visited)コアネットワークとの間の相互作用を容易にするためのプロトコルを含むことができる、R5参照ポイントとして定義することができる。

【0054】

20

SIPTO@LN(SIPTO at a Local Network)を用いて、P-GW(例えば、別名ローカルゲートウェイ)をネットワークエッジの方向にリロケートする(例えば、さらに遠く移動する)ことができ、eNodeBにリロケートすることができる。SIPTO@LNは、比較的均一なアーキテクチャ(例えば、IPトラフィックをネットワークエッジ近くで発生されることができる)。SIPTO@LNにより、SIPTOに起因するサービスの中断の頻度を増加する場合もある(例えば、ローカルゲートウェイのカバレッジがより小さくなるため)。

【0055】

30

IPアドレスの変更によるサービスの中断は、短期および/または長期的/リアルタイムのフローに対する1または複数の影響を含み得る。例えば、短期的フロー(例えば、ウェブブラウジング)の場合、SIPTOによって引き起こされる(SIPTO-induced)IPアドレスの変更によるサービスの中断は、比較的軽度である。一部の事例において、比較的長期的なフローを実行しているユーザは、いつSIPTOがネットワーク内で遂行されるか全く気付かない。一部の例において、短期的なフローのユーザがわずかな中断に気付くことがあっても、サービスの中断はわずかである。例えば、ユーザは、例えば、「ネットワーク接続喪失」エラーの後にウェブページリンクを選択すること、リフレッシュアイコンを選択することおよび/またはその他によってユーザインタフェースとインタラクトする(例えば、一時的にインタラクトする)ことができる。しかしながら、長期的およびリアルタイムのフローの場合、SIPTOに起因するサービスの中断の影響は有害である。例えば、ユーザは、電話会議から締め出されることもあり、ブリッジ番号をリダイヤルし、パスワードを入力するなどをしなければならないこともある。VPNトラフィックも同様に、SIPTOが引き起こすIPアドレスの変更によるサービスの中断によって悪影響を受ける恐れがある。

40

【0056】

WTRUは、長期的および/またはリアルタイムのフローの存在を特定可能にすることができる。例えば、WTRUは、どのフローが比較的短期的なフローであるかおよびどのフローが比較的長期的なフローであるかを特定することを確立したフローを検査することができる。WTRUは、SIPTOがフローに対して遂行されると、結果としてユーザの最小のサービス中断となるフローを短期的なフローとして特定することができる。WTRUは、SIPTOがフローに対して遂行されると、結果としてユーザの比較的大きいサービス中断となるフローを長期的なフローとして特定することができる。WTRUは、S I

50

P T Oが長期的および/またはリアルタイムのフローの存在に基づいて、例えば、1フロー当たりの単位で(例えば、ほとんどまたは全く中断せずに)遂行されるかどうかに関してネットワークに知らせることができる。

【0057】

長期的なフローのサービスの中断を回避するために、W T R Uは、長期的なフローの既存のP D N接続が途絶える前に先回りして長期的なフローの新しいP D N接続を生成するように構成することができる。ひとたび新しいP D N接続が確立されると、W T R Uは、そのフローの古いP D N接続を除去する。古いP D N接続が途絶える前に新しいP D N接続を生成した結果として、W T R Uは、S I P T O / P D N G W変更による長期的および/またはリアルタイムのサービスの中断が最小限に抑えられることを保証することができる。長期的でないフローおよび/またはリアルタイムでないフロー(例えば、インターネットブラウジング、チャットセッションなどに関連付けられた短期的なフロー)の場合、W T R Uは、S I P T O / P D N G W変更が古い接続を移動する前に新しい接続を設定することをせずに遂行されることをネットワークに示すことができる。W T R Uは、第1のP D N接続を有する第1のI Pアドレス経由で1または複数のフローをサポートすることができる。アプリケーションをサポートするために、W T R Uは、1または複数の長期的および/またはリアルタイムのフローを第1のI Pアドレス(例えば、既存のI Pアドレス)から第2のI Pアドレス(例えば、新しいI Pアドレス)に先回りして移動することができる。第2のI Pアドレスは、新しいP D N接続を含むことができる。W T R Uは、第1のI Pアドレス(例えば、第1のP D N接続)が除去される前に、1または複数の長期的および/またはリアルタイムのフローを第2のP D N接続経由で第2のI Pアドレスに移動することができる。例えば、アプリケーションおよび/または他のアプリケーションのマルチメディアテレフォニーサービス(M M T e l)セットは、本明細書で説明されるような1または複数の長期的および/またはリアルタイムのフローを先回りして移動する能力を有することができる。I M Sアプリケーションは、I M Sサービスの継続性機構を使用して進行中のセッションのメディアトランスポートアドレスの変更をさせることができる。

【0058】

ネットワークは、S I P T Oを使用する場合ローカルP - G W変更に関するエンドユーザの期待を考慮に入れることができる。例えば、ネットワークは、確立したI Pフローのフロータイプ、および/またはその他のW T R Uの知識から利益を得るために、1または複数のエンドユーザのプリフェレンスに基づくエンドユーザの期待を考慮に入れることができる。

【0059】

W T R Uは、1または複数のプリフェレンスをネットワークに送信することができる。W T R Uは、1または複数のプリフェレンスをネットワークに送信して、フローを非S I P T OからS I P T O P D N接続へおよびその逆へ移動する時にシームレスなハンドオーバーが起こることを保証することができる。H S S(例えば、予約パラメータを含む)、M M E、および/またはW T R Uなどさまざまなネットワークノードは、シームレスなハンドオーバーを保証するアクションを行うことができる。例として、プリフェレンス情報は、所与のフローに対し、S I P T Oをフロー(例えば、長期的および/またはリアルタイムのフロー)に対して遂行する場合、以前のP - G Wと関連付けられた古いP D N接続を非アクティブ化する前に新しいP - G Wと関連付けられた新しいP D N接続が確立されるかどうかを示すことができる。別のフローのプリフェレンス情報は、フローが前もって(例えば、短期的および/または非リアルタイム/ベストエフォートのフローの)新しいP D N接続を設定することを必要とせずに新しいP - G Wと関連付けられた新しいP D N接続に移動されることを示すことができる。従って、P D N接続のメイクピフォアブレイク方式を、長期的および/またはリアルタイムのフローのS I P T Oを遂行するために使用することができ、そして短期的および/または非リアルタイムのフローを、新しいP D N接続がアクティブ化されるのと実質的に同じ時間に古いP D N接続が非アクティブ化

10

20

30

40

50

される、S I P T O方式（例えば、break while make or break before make方式）と関連付けることができる。

【0060】

あるフローまたはP D N接続をS I P T O@ L Nにオフロードするために待機中のネットワークと、例えば、サービスの継続性または他の理由により、オリジナルのP D N接続を維持するために待機中のW T R Uとの間で衝突の可能性がある。ネットワークおよび/またはW T R Uは、衝突に対処するまたは解決することができる。

【0061】

3 G P Pネットワークは、W T R Uが、W T R U支援の(WTRU-assisted) S I P T Oおよび/またはP - G Wの調整変更をサポートするかどうかを判定する1または複数の予約パラメータ（例えば、予約情報）を使用することができる。システムの1または複数のW T R Uが、W T R U支援のS I P T Oおよび/またはP - G Wの調整変更をサポートできない場合があるため、1または複数の予約パラメータを使用することができる。システムの1または複数のW T R Uが、オペレータにサインアップする時にW T R U支援のS I P T Oおよび/またはP - G Wの調整変更を予約できない場合があるため、1または複数の予約パラメータを使用することができる。1または複数の予約パラメータは、トラフィックが3 G P Pと非3 G P Pとの間のアクセスのオフローディングの対象となるかどうかを決定するためにユーザまたはW T R Uの入力が使用されるかどうかを指定することができる。

10

【0062】

予約情報は、トラフィックのどのタイプがオフローディングの対象となるかを指定することができる。例えば、固有のサービス品質(QoS)またはQoSクラス識別子(QCI)、アプリケーションタイプ、APN、サブスクライバプロファイルID(SPID)、および/またはそれを有するトラフィックをオフローディングの対象とすることができる。別の例として、音声トラフィックを除くすべてのトラフィックをオフローディングの対象とすることができる。別の例として、緊急音声電話を除く音声電話をオフローディングの対象とすることができる。予約情報は、どのベアラ、IPフロー、および/またはP D Nがオフローディングの対象となるかを指定することができる。予約情報は、バックグラウンドトラフィックがオフローディングの対象となることを指定することができる。予約情報は、デフォルトベアラ（例えば、デフォルトベアラのみ）がオフローディングの対象となることを指定することができる。予約情報は、1または複数の専用ベアラ（例えば、専用ベアラのみ）がオフローディングの対象となることを指定することができる。

20

30

【0063】

予約情報は、ネットワークがW T R Uによって送信されるP - G W調整変更の表示および/または補助情報を考慮に入れる（例えば、常に考慮に入れなければならない）かどうかを指定することができる。予約情報は、オフローディングが特定のセル、例えば、CSGセル、または固有のローカルネットワークアイデンティティを有するローカルネットワーク、またはトラッキングエリアなどに適用可能であるかどうかを指定することができる。予約情報は、アプリケーションおよび/またはアプリケーションIDのリストを指定することができる。アプリケーションおよび/またはアプリケーションIDのリストは、ローカルネットワークへのシームレスな遷移によって利益を得ることができるアプリケーションおよび/またはそのようなアプリケーションデータを包含するベアラがS I P T O@ L Nに移動されるかどうかに関してユーザまたはW T R Uまたはプリフェレンスからの入力を使用することができるアプリケーションを含むことができる。

40

【0064】

ネットワークに登録されると、H S Sは、予約情報をM M Eおよび/またはW T R Uの予約情報をフェッチしているノード（例えば、S G S N、M S Cなど）に提供することができる。M M E（例えば、またはS G S Nなど同様の機能性を有するノード）は、予約情報をサービングゲートウェイ(S - G W)および/またはパケットデータネットワーク(P D N)ゲートウェイ(P D N G WまたはP - G W)など、1または複数のコアネット

50

ワークノードに送信することができる。

【0065】

MME間のハンドオーバー中に予約情報を第1のMMEから第2のMMEにフォワードすることができる。ソースは、転送されるWTRUのコンテキストの一部としての予約情報を含むことができる。ソースMME/SGSNは、SGSN/MMEなど、別のシステムノードにそれぞれハンドオーバーする時の予約情報を含むことができる。

【0066】

予約情報を、例えば、OMADM、ANDSF、SMSなどを經由してWTRUに提供することができる。WTRUは、予約情報をeNBに提供することができる。eNBは、予約情報を使用してトラフィックをオフロードするかどうかを判定することができる。eNBは、予約情報および/またはWTRUのプリフェレンスに基づいてトラフィックをオフロードするかどうかを判定することができる。

10

【0067】

WTRUは、能力情報をネットワークおよび/またはMMEに提供することができる。WTRUは、能力情報を能力情報要素(IE)経由でネットワークおよび/またはMMEに提供することができる。能力IEは、WTRUが、どのフロー、ベアラ、および/またはPDN接続がSIP TO@LNにオフロードされるかを決定する1または複数のフローのプリフェレンスを送信することが可能であるまたは送信する能力があることをMMEに通知することができる。MMEは、ネットワーク疑似SIP TOおよび/またはWTRU支援のSIP TOオフロードを遂行するかどうかを判定するためにHSSおよび能力IEから受信される能力情報を使用することができる。

20

【0068】

WTRUが、SIP TOオフロードを可能にすることができるローカルネットワークまたはセルまたはeNBまたはHeNBのカバレッジに入ると、WTRUは、ローカルネットワーク、セル、および/またはeNBがSIP TOオフロードをサポートすることを認識することができる。WTRUは、1または複数のプリフェレンスをローカルネットワーク、セル、および/またはeNBに送信するかどうかを判定することができる。1または複数のプリフェレンスは、1または複数のSIP TOプリフェレンスを含むことができる。WTRUは、表示経由で1または複数のプリフェレンスを送信することができる。ネットワークに送信することができる1または複数のプリフェレンスおよび/または表示が本明細書で開示されている。1または複数のプリフェレンスをNASメッセージ(例えば、1または複数のSIP TOをMMEに送信する目的で定義することができるNASメッセージ)経由でMMEに送信することができる。

30

【0069】

WTRUは、eNBまたはセルがSIP TOをサポートするかまたはL-GWに接続されているかどうかを認識することができる。WTRUが、eNBまたはセルがSIP TOをサポートすることを判定するまたはeNBまたはセルがL-GWに接続されていることを判定すると、ネットワークまたはMMEは、メッセージをWTRUに送信することができる。メッセージは、WTRUのトラフィックのうちの1または複数のフローがSIP TO@LNおよび/またはSIP TOオフローディングの対象となることを示すことができる。WTRUは、SIP TO@LN PDN接続にオフロードされたいと望む1または複数のフローおよび/またはアプリケーションに関する1または複数のプリフェレンス(例えば、SIP TOプリフェレンス)を送信することができる。

40

【0070】

WTRUは、(例えば、SIP TOのP-GW調整変更の)プリフェレンス情報をMMEに送信することができる。プリフェレンス情報は、少なくとも1つのフローがSIP TOに使用可能であるという表示を含むことができる。プリフェレンス情報は、以下のうちの1または複数を含むことができる。WTRUは、SIP TOが1または複数のPDN接続(例えば、WTRUがローカルネットワークに移動する時の所与の時間に接続することができる)を許可されているかまたは許可されていないかを示すタグまたはIEを送信す

50

ることができる。例えば、WTRUが2つのPDN接続（例えば、第1のPDN接続と第2のPDN接続）を有し、そしてWTRUが2つのPDN接続のうち1つのみがオフロードされることを望むと、WTRUは、2つのPDN接続のうち一方をSIPTO許可とタグ付けすることができる、他方をSIPTO不許可とタグ付けすることができる。WTRUは、SIPTOに使用可能である少なくとも1つのフローが第1のPDN接続上にあることを示すことができる。タグをNASメッセージ経由でMMEに送信することができる。WTRUが所与の時間に接続することができる1または複数のPDN接続のIPアドレスおよび/またはアイデンティティに対応するNASメッセージをMMEに送信することができる。

【0071】

WTRUは、プリフェレンス情報をフローよりも細かい粒度で送信することができる。例えば、プリフェレンス情報をベアラレベル、IPフローレベル、および/またはアプリケーションレベルにおいて送信することができる。プリフェレンス情報がIPフローレベルで送信される場合、WTRUは、ローカルネットワークにオフロードされるベアラを指定することができる。プリフェレンス情報がベアラレベルで送信される場合、WTRUは、ローカルネットワークにオフロードされる1または複数のIPフローを指定することができる。プリフェレンス情報がアプリケーションレベルで送信される場合、WTRUは、WTRU上で実行する各アプリケーションに対応するSIPTOステータス（例えば、SIPTO許可またはSIPTO不許可）を有するMMEに1または複数のアプリケーションIDを送信することができる。

【0072】

MMEは、PDN接続がオフローディングの対象となるという表示を送信することができる。MMEが、PDN接続がオフローディングの対象となることを示すと、WTRUは、オフロードしたくないという表示を（例えば、応答によって）送信することができる、および/またはWTRUがオフロードする準備ができる時をネットワークに通知することができる。例えば、WTRUが音声電話または音声チャットなど、中断したくない進行中のトラフィックを有する場合、WTRUがオフロードしたくないという表示を送信することができる。進行中のデータセッションが終了すると、WTRUは、SIPTOオフロードの準備ができているという表示および/またはネットワークがSIPTOを進めることができるという表示を送信することができる。

【0073】

WTRUは、SIPTOのネットワークリクエストを拒否することができる。WTRUは、ユーザまたはWTRUが、SIPTOオフロードがサービス品質および/またはユーザの体験品質に影響を及ぼすことを知ると、SIPTOのネットワークリクエストを拒否することができる。

【0074】

WTRUがローカルネットワーク内にあるおよび/またはSIPTOをサポートするeNBのカバレッジの範囲内である場合、WTRUが接続状態からアイドル状態になる次の時間にWTRUは、SIPTOオフロードを開始する表示を送信することができる。ネットワークが表示を受信すると、ネットワークは、WTRUがアイドルモードに移動する時に1または複数のフローをSIPTO@LNにオフロードする。

【0075】

WTRUは、以下のトリガのうちの1または複数に基づいてWTRUがSIPTOオフロードを開始することができるという表示をネットワークに送信することができる。例えば、WTRUは、WTRUがあるアプリケーションを閉じる時の表示を送信することができる。WTRUは、あるアプリケーションがWTRU上で実行されている時にSIPTOを遂行したくない場合がある。WTRUは、あるアプリケーションが終了する時に表示（例えば、SIPTO開始表示）を送信することができる。アプリケーションが開始されてSIPTOがサポートされているエリアにWTRUが入っていると、WTRUは、SIPTOオフロードを開始する表示をネットワークに送信する。WTRUはまた、WTRUの

10

20

30

40

50

ディスプレイ画面（例えば、スマートフォン画面）が休止する時に（例えば、WTRUがロックするまたは画面の非活性化により真っ黒になる時）S IPT Oオフロードを開始する表示を送信することもできる。画面が真っ黒になると、3 G P Pプロトコルスタックに通知され、今度は、1または複数のフローはS IPT Oオフロードの準備ができているという表示をN A Sメッセージ経由でM M Eに送信することができるといった、電話のオペレーティングシステムと3 G P Pプロトコルスタックとの間のインタラクションがあり得る。

【 0 0 7 6 】

WTRUがS IPT OのP - G W調整変更のプリフェレンス情報をネットワーク（例えば、M M E）に送信すると、M M Eは、プリフェレンス情報に基づいてM M Eのトラフィックの一部またはすべてをS IPT Oオフロード経由でローカルネットワークにオフロードすることを判定する。M M Eは、シームレスなS IPT Oのハンドオーバーを保証する1または複数のアクションを行うことができる。例えば、M M Eは、WTRUのプリフェレンス情報に基づいてトラフィックをS IPT Oにオフロードしないことを決定することができる。WTRUは、マクロネットワークP D N - G Wを介して既存の（例えば、オリジナルの）P D N接続および/またはベアラを保持することができる。

10

【 0 0 7 7 】

M M EがアプリケーションID、フロー識別、および/またはS IPT Oオフローディングの能力があるフローに関する他の情報を受信すると、M M Eは、WTRUのプリフェレンス情報に基づいてS IPT O可能なフローをオフロードすることを判定できる。例えば、1または複数のS IPT O可能なフローを1または複数のP D N接続および/または1または複数のベアラ上に置くことができる。M M Eは、1または複数のP D N接続間の1または複数のフローを移動することができる。M M Eは、S IPT O@L N P D N接続を確立することによって、またはローカルP D N - G Wに移動されるフロー（例えば、すべてのフロー）のS IPT O@L N P D N接続を確立するようにWTRUに頼むメッセージを送信することによって1または複数のフローを移動することができる。例えば、M M Eが異なるマクロP D N接続からの2つのフローを移動したい場合、M M Eは、WTRUに2つのS IPT O@L N P D N接続を確立することを要求する。M M Eは、WTRUに2つのフロー（例えば、S IPT O可能フロー）を（例えば、異なるフローが異なるA P NのP D N接続に属するのであれば）2つのP D N接続に移動することを要求する。M M Eは、WTRUに1つのみのS IPT O@L Nを確立し、そしてS IPT O可能フローを（例えば、異なるP D N接続からのフローが同じA P Nまたは他のシナリオに属するのであれば）そのローカルネットワークのP D N接続に移動することを要求する。M M Eは、1または複数のフローの方向をマクロネットワークのP D N接続からS IPT O@L Nに変更する1または複数のトラフィックフィルタを送信するまたはインストールすることができる。1または複数のトラフィックフィルタは、1または複数のトラフィックフローテンプレート（T E T）および/または1または複数のパケットフィルタ（P F）を含むことができる。1または複数のトラフィックフィルタは、S IPT O可能トラフィックをWTRUからローカルネットワークのL - G Wに方向付けることができる。

20

30

【 0 0 7 8 】

WTRUは、システムにアタッチされている間アプリケーションのリストをM M Eに送信することができる。M M EがS IPT Oを遂行しようとする時、M M Eは、WTRUがアプリケーションのリストと同じアプリケーションを実行しているかどうかをWTRUに確認する。M M Eは、N A SメッセージをWTRUに送信してどのようなアプリケーションが実行されているかをチェックすることができる。M M Eは、WTRU上で実行しているアプリケーションに基づいてどのベアラをオフロードするか、および/またはS IPT Oオフロードを遂行するかどうかを判定することができる。

40

【 0 0 7 9 】

WTRUがローカルネットワーク内に移動する場合、WTRUがローカルネットワーク内に移動した時、M M EがローカルネットワークのS - G Wのモビリティを用いずにS -

50

GWのリロケーションを遂行した場合もあるので、MMEは、S-IPTO@LNオフロードを可能にしないでよいことを知っている。ローカルネットワークのS-GWをL-GWにコロケートすることができる。WTRUのPDN接続および/またはEPSベアラのうちの1または複数は、ローカルネットワークのS-GWを通過することができる。1または複数のPDN接続および/またはEPSベアラは、ローカルネットワークのS-GWを通過して、S-IPTO PDN接続がローカルネットワークのS-GWを通過する時にWTRUがS-IPTOオフロードを遂行する準備ができていようように備えることができる。

【0080】

WTRUは、1または複数のフロー（例えば、長期的および/またはリアルタイムのフロー）を第1のIPアドレス（例えば、古いPDN接続）が除去される前に第1のIPアドレスから第2のIPアドレス（例えば、新しいPDN接続）に先回りして移動することができる。例えば、IMSセッションを有するWTRUは、第2のPDN接続経路で第2のIPアドレスを設定し、および/または第2のIPアドレスにS-IPIインビテーションを遂行している間に、第1のIPアドレスを用いて音声またはビデオメディアを受信または送信し続けることができる。WTRUは、同じAPNであるが、異なるPGWの複数のPDN接続（例えば、第2のIPアドレスを設定している間に第1のIPアドレスを用いて音声またはビデオメディアを受信または送信し続ける）を（例えば、同時に）行うことができる。

10

【0081】

図2は、ラインバイトを用いるS-IPセッションの例示的なコールフロー200を示している。第1のWTRU202は、第2のWTRU206との接続（例えば、インバイト）を確立することができる。接続は、プロキシ204を介して確立することができる。接続中のあるポイントにおいて、第2のWTRU206は、IPアドレスを変更することができる（208）。IPアドレスの変更（208）は、第1のWTRU202と第2のWTRU206との間の接続を中断する（例えば、切る）。第2のWTRU206は、第1のWTRU202との接続を再確立（例えば、ラインバイト）しなければならない。

20

【0082】

WTRUをトリガして、NASメッセージ経由でS-IPTOのPDN接続を確立させる（例えば、生成させる）ことができる。NASメッセージは、ESM cause "reactivation requested" を有するPDN非アクティブ化メッセージを含むことができる。PDN非アクティブ化メッセージに応答してPDN接続を確立することは、実際はブレイクピフォアメイクと呼ばれる。（例えば、ネットワークからの）トリガを使用して、既存のPDN接続を非アクティブ化せずにPDN接続性リクエストを遂行することをWTRUに通知することができる。例えば、所与のAPNのPDN接続を確立するメッセージをMMEからWTRUに送信することができる。メッセージをNAS ESMメッセージ経由で送信することができる。WTRUは、第1のPDN接続のうちの少なくとも1つのフローがS-IPTOに使用可能であるという表示をMMEに送信することができる。MMEは、第1のPDN接続のうちの少なくとも1つのフローがS-IPTOに使用可能であるという表示をWTRUから受信した後にメッセージを送信することができ、ネットワークがS-IPTOを遂行することを決定する。WTRUモビリティによってメッセージをトリガすることができる。例えば、WTRUが第1のLHNエリアから出て第2のLHNエリアに移動する時にメッセージを送信することができる。

30

40

【0083】

WTRUがトラフィックを第1のPDN接続から第2のPDN接続に移動した場合、WTRUが一定期間に第1のPDN接続からパケットを全く受信しなかったならば、WTRUは、第1のPDN接続の非アクティブ化を要求する。

【0084】

図3および図4は、メイクピフォアブレイク方式のS-IPTO PDN接続を用いる例示的なネットワーク300を示している。図3に示すように、WTRU304は、第1の

50

P - G W 3 0 6 との第 1 の P D N 接 続 3 1 2 (例 え ば 、 既 存 の P D N 接 続) を 行 う こ と が 可 能 だ 。 第 1 の P D N 接 続 3 1 2 は 、 第 1 の L - G W ま た は 第 1 の e N o d e B 3 1 8 お よ び S - G W 経 由 に す る こ と が 可 能 だ 。 1 ま た は 複 数 の フ ロ ー を 第 1 の P D N 接 続 3 1 2 経 由 で 送 信 す る こ と が 可 能 だ 。 M M E 3 0 2 は 、 メ ッ セ ー ジ 3 1 4 を W T R U 3 0 4 に 送 信 す る こ と が 可 能 だ 。 メ ッ セ ー ジ 3 1 4 は 、 W T R U を ト リ ガ し て 、 第 2 の P - G W 3 0 8 と の 第 2 の P D N 接 続 3 1 6 (例 え ば 、 新 し い P D N 接 続) を 確 立 さ せ る (例 え ば 、 生 成 さ せ る) こ と が 可 能 だ 。 W T R U 3 0 4 は 、 第 2 の P D N 接 続 3 1 6 を 確 立 す る こ と が 可 能 だ 。 W T R U 3 0 4 は 、 第 1 の P D N 接 続 3 1 2 を 非 ア ク テ ィ ブ 化 せ ず に 第 2 の P D N 接 続 3 1 6 を 確 立 す る こ と が 可 能 だ 。 M M E 3 0 2 は 、 本 明 細 書 で 開 示 さ れ て い る ト リ ガ 条 件 、 第 1 の P D N 接 続 3 1 2 の 第 1 の P - G W 3 0 6 の 読 み 出 し 条 件 に 基 づ い て 、 お よ び / ま た は 第 2 の P - G W 3 0 8 が W T R U の ア タ ッ チ メ ン ト ポ イ ン ト の よ り 近 く に あ る W T R U 3 0 4 の ロ ケ ー シ ョ ン (例 え ば 、 予 想 さ れ る ロ ケ ー シ ョ ン) に よ っ て 、 メ ッ セ ー ジ 3 1 4 を W T R U 3 0 4 に 送 信 す る こ と が 可 能 だ 。 W T R U 3 0 4 は 、 P D N 接 続 性 リ ク エ ス ト を 遂 行 可 能 だ 。 M M E 3 0 2 は 、 第 2 の P - G W 3 0 8 の I P ア ド レ ス を S - G W 3 1 0 に 提 供 す る こ と が 可 能 だ 。 W T R U 3 0 4 は 、 1 ま た は 複 数 の フ ロ ー を 第 1 の P D N 接 続 3 1 2 か ら 第 2 の P D N 接 続 3 1 6 に 移 動 す る こ と が 可 能 だ 。 W T R U 3 0 4 は 、 第 1 の P D N 接 続 3 1 2 上 の 送 信 を 停 止 す る こ と が 可 能 だ 。

10

【 0 0 8 5 】

図 4 に 示 す よ う に 、 W T R U 3 0 4 は 、 1 ま た は 複 数 の フ ロ ー (例 え ば 、 既 存 の す べ て の フ ロ ー) を 第 2 の P D N 接 続 3 1 6 に 移 動 す る こ と を 完 了 し た 時 お よ び / ま た は あ ら か じ め 定 め ら れ た 期 間 の 後 、 第 1 の P D N 接 続 3 1 2 経 由 で 情 報 (例 え ば 、 デ ー タ) を 全 く 受 信 し な っ た 時 に 第 1 の P D N 接 続 3 1 2 を 非 ア ク テ ィ ブ 化 す る こ と が 可 能 だ 。

20

【 0 0 8 6 】

図 3 お よ び 図 4 は 、 W T R U 3 0 4 が 第 1 の L - G W ま た は 第 1 の e N o d e B 3 1 8 か ら 第 2 の L - G W ま た は 第 2 の e N o d e B 3 2 0 に 移 動 す る こ と を 示 し て い る が 、 開 示 さ れ た 主 題 は ま た 、 W T R U 3 0 4 が 第 1 の e N o d e B 3 1 8 ま た は セ ル に 接 続 さ れ た ま ま の 状 態 に も 適 用 可 能 に す る こ と が 可 能 だ 。

【 0 0 8 7 】

図 5 お よ び 図 6 は 、 ス タ ン ド ア ロ ン L - G W を 有 す る S I P T O @ L N の 事 例 の メ イ ク ビ フ ォ ア ブ レ ー ク 方 式 の S I P T O を 用 い る 例 示 的 な ネ ッ ト ワ ー ク 5 0 0 を 示 し て い る 。 ス タ ン ド ア ロ ン L - G W を 第 1 の L - G W 5 1 4 と す る 。 S I P T O @ L N は 、 ハ ン ド オ ー バ ー 中 に 選 択 さ れ た タ ー ゲ ッ ト S - G W が 第 1 の L - G W 5 1 4 へ の 接 続 性 を 有 す る と 仮 定 す る 。 S I P T O は 、 モ ビ リ テ ィ イ ベ ン ト ま た は 可 能 な S - G W の リ ロ ケ ー シ ョ ン の 後 の 非 ア ク テ ィ ブ 化 に 対 し て 第 1 の L - G W 5 1 4 へ の 接 続 性 を 使 用 す る 。 こ の 仮 定 を 所 与 と し て 、 第 1 の P D N 接 続 5 1 8 の 非 ア ク テ ィ ブ 化 は 、 異 な る L H N エ リ ア ま た は マ ク ロ セ ル へ の ハ ン ド オ ー バ ー の 後 し ば ら く す る ま で 延 期 さ れ る 。

30

【 0 0 8 8 】

S I P T O @ L N の 事 例 に お け る メ イ ク ビ フ ォ ア ブ レ ー ク 方 式 の S I P T O プ ロ シ ー ジ ャ は 、 メ ッ セ ー ジ 5 2 2 を W T R U 5 0 4 に 送 信 す る M M E 5 0 2 を 含 む こ と が 可 能 だ 。 メ ッ セ ー ジ 5 2 2 は 、 W T R U 5 0 4 を ト リ ガ し て 、 第 2 の P - G W 5 0 6 と の 第 2 の P D N 接 続 5 2 0 を 確 立 さ せ る (例 え ば 、 生 成 さ せ る) こ と が 可 能 だ 。 W T R U 5 0 4 は 、 第 1 の P D N 接 続 5 1 8 を 非 ア ク テ ィ ブ 化 せ ず に 第 2 の P D N 接 続 5 2 0 を 確 立 す る こ と が 可 能 だ 。 例 え ば 、 メ ッ セ ー ジ 5 2 2 は 、 W T R U 5 0 4 が 異 な る L H N エ リ ア に ま た は 異 な る マ ク ロ セ ル に 移 動 す る 時 に M M E 5 0 2 に よ っ て 送 信 さ れ る 。 W T R U 5 0 4 は 、 P D N 接 続 性 リ ク エ ス ト を 遂 行 可 能 だ 。 M M E 5 0 2 は 、 第 2 の P - G W 5 0 6 の I P ア ド レ ス を 第 2 の S - G W 5 0 8 に 提 供 す る こ と が 可 能 だ 。 W T R U 5 0 4 は 、 1 ま た は 複 数 の フ ロ ー を 第 1 の P D N 接 続 5 1 8 か ら 第 2 の P D N 接 続 5 2 0 に 移 動 す る こ と が 可 能 だ 。 W T R U 5 0 4 は 、 第 1 の P D N 接 続 5 1 8 上 の 送 信 を 停 止 す る こ と が 可 能 だ 。

40

【 0 0 8 9 】

図 6 に 示 す よ う に 、 W T R U 5 0 4 は 、 1 ま た は 複 数 の フ ロ ー (例 え ば 、 既 存 の す べ て

50

のフロー)を第2のPDN接続520に移動することを完了した時および/またはあらかじめ定められた期間の後、第1のPDN接続518経由で情報(例えば、データ)を全く受信しなかった時に第1のPDN接続518を非アクティブ化することができる。MME502は、モビリティプロシージャ中にS-GWがS-GW508にリロケートされなかったのであれば、第1のS-GW510から第2のS-GW508へのMME開始S-GWリロケーション(MME-initiated S-GW relocation)を遂行できる。

【0090】

MME502は、メッセージ522をWTRU504に送信することができ、そしてWTRU504が(例えば、L-GW514によって提供される)第1のLHNエリアから出る前にWTRU504のPDN接続性リクエストを遂行できる。例えば、MME502が、WTRU504がまだ入っていない第2のLHNエリアのLHN-IDを知っていれば、MME502は、メッセージ522を送信する。第2のLHNエリアを第2のPDN接続520に関連付けることができる。ソースeNBによってLHN-IDをMME502に提供することができる。MMEは、第2のPDN接続520のLHN-IDをWTRU504に送信することができる。LHN-IDは、第2のPDN接続520と関連付けられたP-GWのIPアドレスを含むことができる。

10

【0091】

図7および図8は、第1のP-GW710にリロケートされた第1のL-GW714を有するSIP@LNの事例のメイクビフォアブレイク方式のSIP@LNを用いる例示的なネットワーク700を示している。SIP@LNは、ハンドオーバー中に選択されたターゲットS-GW708が第1のL-GW714への接続性を有すると仮定する。SIP@LNは、モビリティイベントまたは可能なS-GWのリロケーションの後の非アクティブ化に対して第1のL-GW714への接続性を使用する。この仮定を所与として、第1のPDN接続712の非アクティブ化は、異なるHeNBまたはマクロセルへのハンドオーバーの後しばらくするまで延期される。

20

【0092】

SIP@LNの事例におけるメイクビフォアブレイク方式のSIP@LNは、メッセージ720をWTRU704に送信するMME702を含むことができる。メッセージ720は、WTRU704をトリガして、第2のP-GW706との第2のPDN接続718を確立させる(例えば、生成させる)ことができる。WTRU704は、第1のPDN接続712を非アクティブ化せずに第2のPDN接続718を確立することができる。例えば、メッセージ720は、WTRU704が異なるHeNBまたはマクロセルに移動する時にMME702によって送信される。WTRU704は、PDN接続性リクエストを遂行できる。MME702は、第2のP-GW706のIPアドレスをS-GW708に提供することができる。WTRU704は、1または複数のフローを第1のPDN接続712から第2のPDN接続718に移動することができる。WTRU704は、第1のPDN接続712上の送信を停止することができる。

30

【0093】

図8に示すように、WTRU704は、WTRU704が1または複数のフロー(例えば、既存のすべてのフロー)を第2のPDN接続718に移動することを完了した時および/またはあらかじめ定められた期間の後、第1のPDN接続712経由で情報(例えば、データ)を全く受信しなかった時に第1のPDN接続712を非アクティブ化することができる。

40

【0094】

WTRUがアイドルモードからTAUを遂行する時にSIP@LNベアラコンテキストをMME間で転送することができる。SIP@LNベアラを特定することができる表示経由でSIP@LNベアラコンテキストの転送を遂行できる。ターゲットLGWによって表示を使用して、本明細書で説明されるようなAPN-AMBRポリシングを遂行できる。

【0095】

例示的なEPSアーキテクチャにおいて、同じAPNの場合P-GW(例えば、1つの

50

みの P - G W) が存在する場合がある。P - G W は、A P N - A M B R を実施することができる。A P N は、2 つの P - G W を有することもあり、それにより A P N - A M B R ポリシングが困難になる。

【 0 0 9 6 】

R A N における S I P T O の場合、S - G W 7 0 8 は、A P N - A M B R のモニタリングを遂行できる。S - G W 7 0 8 は、A P N - A M B R と、どの 1 または複数のベアラが P N に属するかに関する情報とを知ることができる。

【 0 0 9 7 】

S I P T O @ L N の場合、A P N - A M B R のモニタリングを（例えば、S G W または e N B のいずれかにコロケートされる）L G W にコロケートすることができる。L G W は、第 1 の P D N 接続 7 1 2 の A P N - A M B R のモニタリングを前もって遂行できる。第 1 の P D N 接続 7 1 2 の第 1 の A P N - A M B R を第 2 の（例えば、新しい）P D N 接続 7 1 8 の第 2 の A P N - A M B R と合計することができる。L G W は、第 2 の P D N 接続 7 1 8 を測定することができる。第 1 の A P N - A M B R と第 2 の A P N - A M B R の合計をポリシングすることができる。

【 0 0 9 8 】

e N B にコロケートされた L G W の場合、e N B は、どのベアラが第 1 の S I P T O P D N 接続 7 1 2 に属するか知らないこともある。M M E 7 0 2 は、このベアラのアイデンティティをターゲット e N B にシグナルすることができる。

【 0 0 9 9 】

M M E 7 0 2 は、A P N - A M B R を、指定することができるコンポーネント、例えば、第 1 の A P N - A M B R と第 2 の A P N - A M B R に分割することができる。例えば、 $A P N - A M B R = \text{第 1 の } A P N - A M B R + \text{第 2 の } A P N - A M B R$ となる。M M E 7 0 2 は、予約データを受信することができる。予約データは、A P N - A M B R を含むことができる。M M E 7 0 2 は、変更された第 1 の A P N - A M B R を判定することができる。M M E 7 0 2 は、（例えば、W T R U 7 0 4 が P D N 接続性リクエストを遂行する前に）A P N - A M B R を第 1 の P D N 接続 7 1 2 の第 1 の A P N - A M B R に変更することができる。M M E 7 0 2 は、変更された第 1 の A P N - A M B R を e N o d e B にシグナルすることができる。M M E 7 0 2 は、変更されたベアラコマンドを S - G W 7 0 8 に送信することができる。変更されたベアラコマンドは、変更された第 1 の A P N - A M B R を特定することができる。M M E 7 0 2 は、第 2 の A P N - A M B R 対（例えば、W T R U 7 0 4 が第 2 の P D N 接続 7 1 8 を非アクティブ化した後の）第 2 の P D N 接続 7 1 8 の A P N - A M B R を変更することができる。

【 0 1 0 0 】

本明細書で説明されたプロセスおよび手段は、任意の組み合わせにおいて適用されてもよく、他の無線技術および他のサービスに適用されてもよい。

【 0 1 0 1 】

W T R U は、物理的デバイスのアイデンティティ、または予約に関連するアイデンティティ、例えば、M S I S D N、S I P U R I などといったユーザのアイデンティティを指す。W T R U は、アプリケーションベースのアイデンティティ、例えば、アプリケーションに使用することができるユーザ名を指す。

【 0 1 0 2 】

上記のプロセスは、コンピュータおよび / またはプロセッサによって実行されるコンピュータ可読媒体に組み込まれるコンピュータプログラム、ソフトウェア、および / またはファームウェアに実装されてもよい。コンピュータ可読媒体の例は、限定されないが、（有線および / または無線接続を介して送信される）電子信号および / またはコンピュータ可読記憶媒体を含む。コンピュータ可読記憶媒体の例は、限定されないが、リードオンリーメモリ（R O M）、ランダムアクセスメモリ（R A M）、レジスタ、キャッシュメモリ、半導体メモリデバイス、限定されないが、内部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、および / または C D - R O M ディスク、および / また

10

20

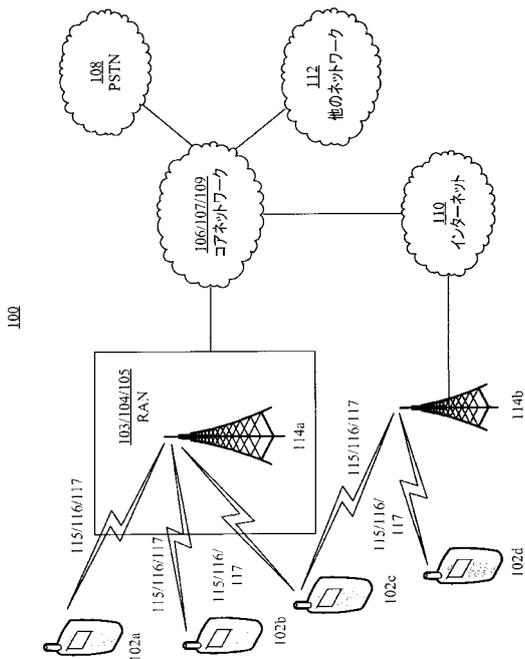
30

40

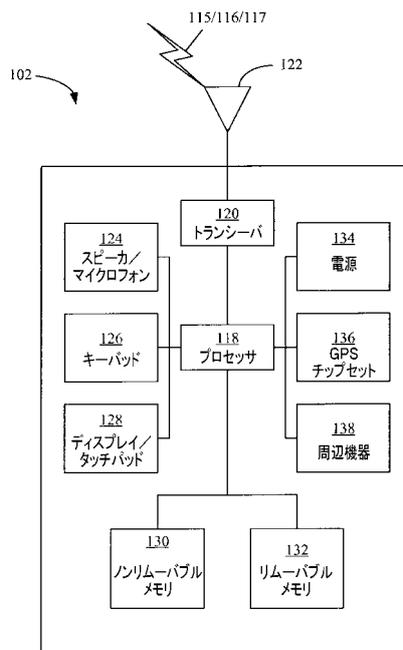
50

はデジタル多用途ディスク（DVD）などの光媒体を含む。ソフトウェアと協働するプロセッサを使用して、WTRU、UE、端末機、基地局、RNC、および/または任意のホストコンピュータで使用される無線周波数トランシーバを実装することができる。

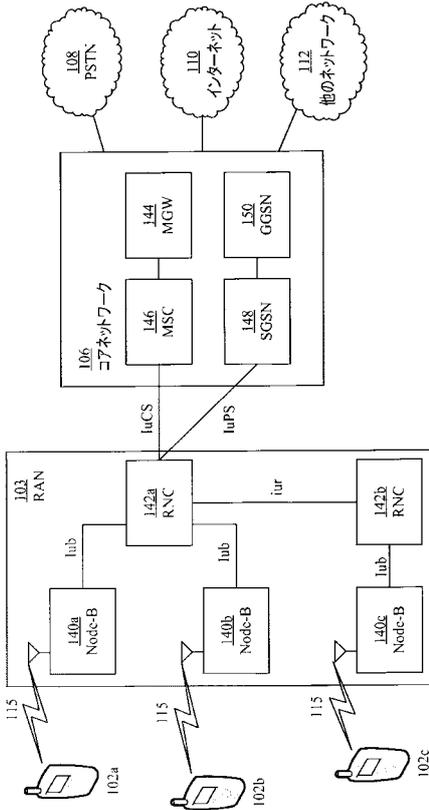
【図1A】



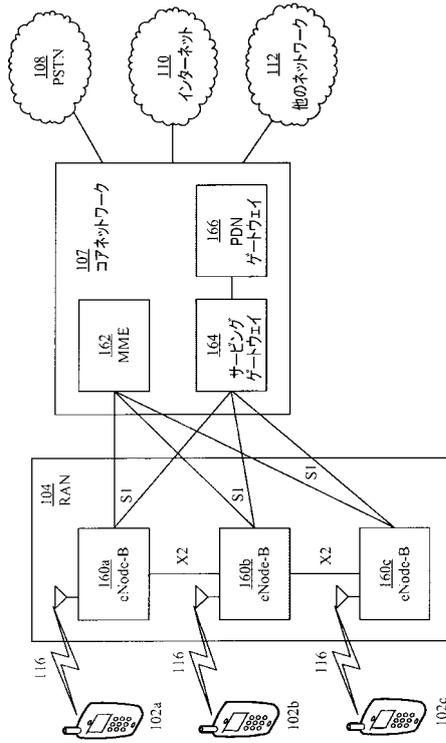
【図1B】



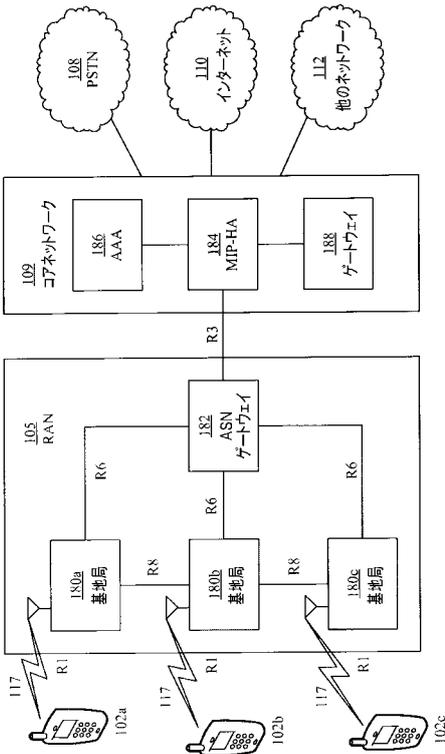
【図 1 C】



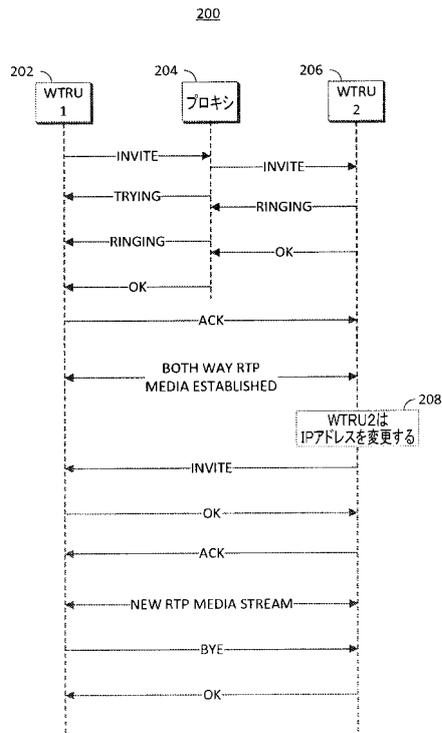
【図 1 D】



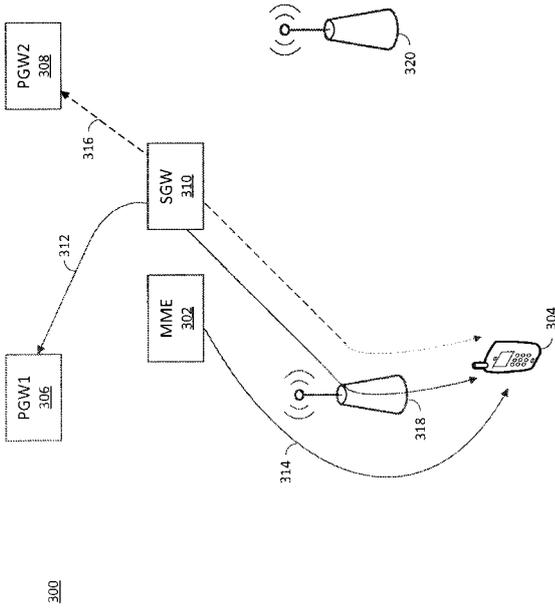
【図 1 E】



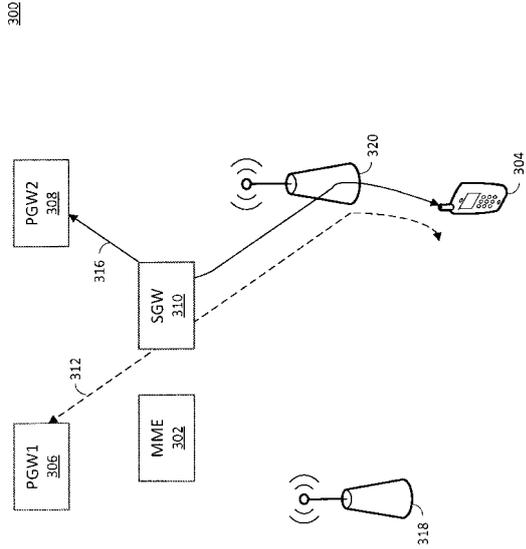
【図 2】



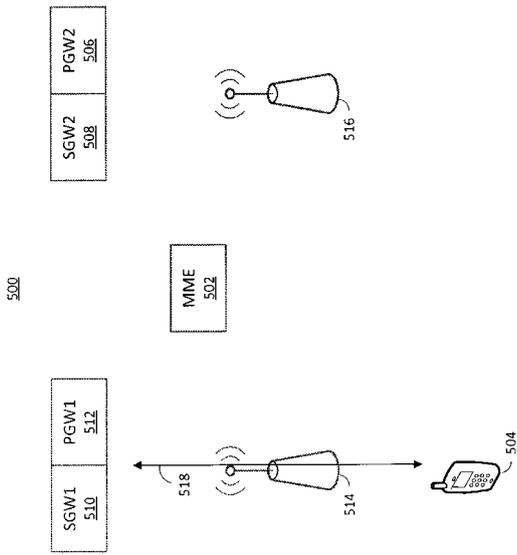
【 3 】



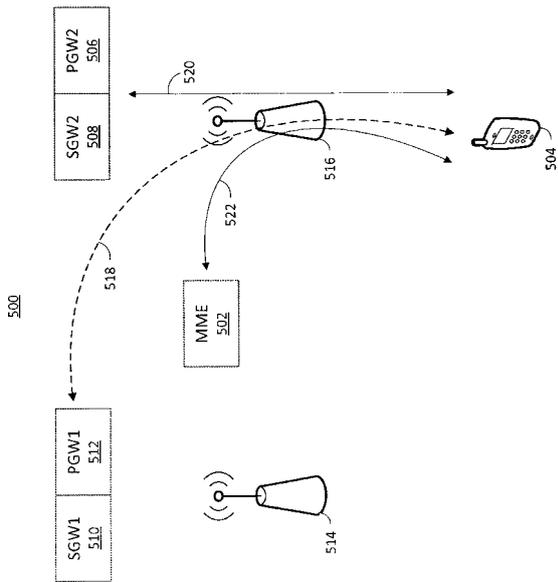
【 4 】



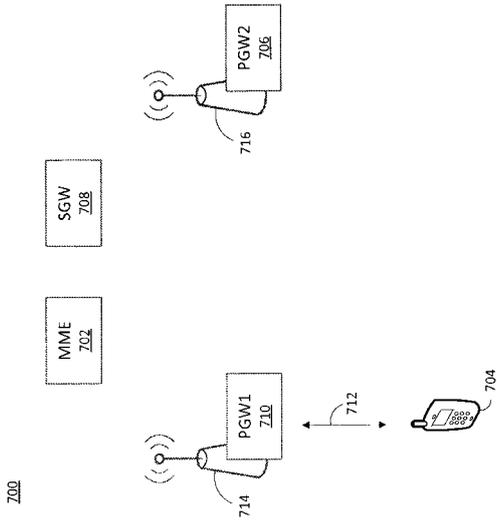
【 5 】



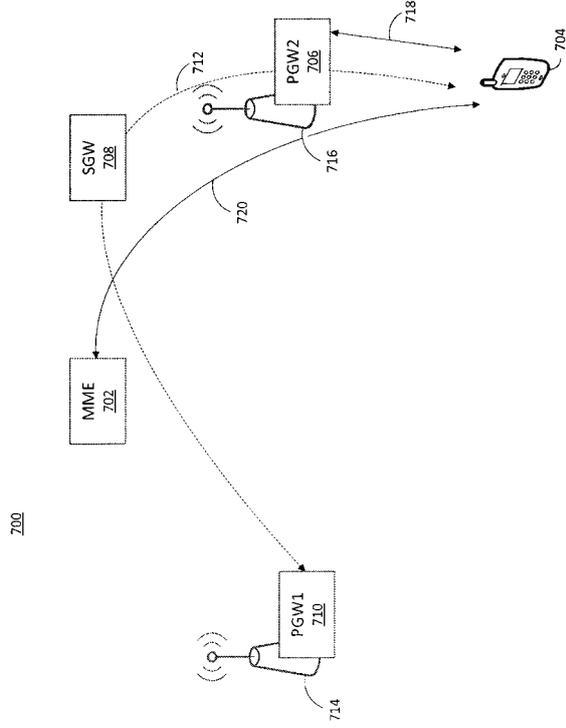
【 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 スン リー - シャン

アメリカ合衆国 1 1 7 8 7 ニューヨーク州 スミスタウン リッジ ロード 3 7

Fターム(参考) 5K067 AA13 DD11 DD57 EE02 EE16 GG21 HH22