

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5508552号
(P5508552)

(45) 発行日 平成26年6月4日(2014.6.4)

(24) 登録日 平成26年3月28日(2014.3.28)

(51) Int.Cl.

H04W 72/12 (2009.01)
H04W 72/14 (2009.01)

F 1

H04W 72/12 150
H04W 72/14

請求項の数 20 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2012-556136 (P2012-556136)
 (86) (22) 出願日 平成23年2月28日 (2011.2.28)
 (65) 公表番号 特表2013-522939 (P2013-522939A)
 (43) 公表日 平成25年6月13日 (2013.6.13)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2011/026467
 (87) 國際公開番号 WO2011/109290
 (87) 國際公開日 平成23年9月9日 (2011.9.9)
 審査請求日 平成24年11月5日 (2012.11.5)
 (31) 優先権主張番号 61/309,135
 (32) 優先日 平成22年3月1日 (2010.3.1)
 (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
 ウエイ 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 レイ ワン
 アメリカ合衆国 92130 カリフォルニア州
 サンディエゴ ジンジャー グレン ロード 13519

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ハイブリッド式の局ごとおよびフローごとのアップリンク割り当てを実行するための方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハイブリッド式の局ごとおよびフローごとにアップリンク割り当てを実行するための方法であって、

少なくとも1つのフローに関するアップリンクリソース割り当てを要求するステップと、

アップリンクリソース割り当てを受信するステップと、

前記割り当てられたアップリンクリソースに関する意図されたフロー情報の利用可能性を判定するステップと、

前記意図されたフロー情報が利用可能であるという条件で、前記割り当てられたアップリンクリソースに関する利用可能な前記意図されたフロー情報の適用可能性を判定するステップと、

前記意図されたフロー情報が適用可能であるという条件で、前記意図されたフロー情報の適用の上で、前記割り当てられたアップリンクリソースを用いてデータを送信するステップであって、前記割り当てられたアップリンクリソースの使用は、基地局決定である、ステップと、

前記意図されたフロー情報が利用不可能であるという条件で、前記割り当てられたアップリンクリソースを用いてデータを送信するステップであって、前記割り当てられたアップリンクリソースの使用は、局決定である、ステップと

を含むことを特徴とする方法。

10

20

【請求項 2】

前記意図されたフロー情報の前記適用は、前記割り当てられたアップリンククリソースの使用について、意図されたフローに優先度を割り振ることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記割り当てられたアップリンククリソースは、アップリンクの永続的割り当てリソースまたはアップリンクのグループリソース割り当てリソースのうちの少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

少なくとも 1 つの前記フローは、グループに関連付けられることを特徴とする請求項 3 10 に記載の方法。

【請求項 5】

前記意図されたフロー情報の前記適用は、前記意図されたフローを供給した後、残ったアップリンククリソースを用いてその他のフローの送信を許すことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記意図されたフロー情報の前記適用は、少なくとも 1 つのその他のフローからの緊急のデータの送信を許すことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記意図されたフロー情報は、永続的割り当て情報要素の巡回冗長検査を局の識別情報およびフローの識別情報を用いてマスクすることによって与えられることを特徴とする請求項 3 20 に記載の方法。

【請求項 8】

前記意図されたフロー情報は、フローとアップリンクの永続的割り当てリソースとの間で割り当て周期性または割り当てサイズのうちの少なくとも 1 つをマッチングすることによって決定される前記アップリンクの永続的割り当てリソースに関する特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

ハイブリッド式の局ごとおよびフローごとのアップリンク割り当てを実行するための無線送受信ユニット (WTRU) であって、30

送信機と、

受信機と、

前記受信機および前記送信機と通信するプロセッサとを備え、

前記プロセッサは、少なくとも 1 つのフローに関するアップリンククリソース割り当てを要求するように構成され、

前記受信機は、アップリンククリソース割り当てを受信するように構成され、

前記プロセッサは、前記割り当てられたアップリンククリソースに関する意図されたフロー情報の利用可能性を判定するように構成され、

前記意図されたフロー情報が利用可能であるという条件で、前記プロセッサは、割り当てられたアップリンククリソースに関する利用可能な前記意図されたフロー情報の適用可能性を判定するように構成され、40

前記意図されたフロー情報が適用可能であるという条件で、前記送信機は、前記意図されたフロー情報の適用の上で、前記割り当てられたアップリンククリソースを用いてデータを送信するように構成され、前記割り当てられたアップリンククリソースの使用は、基地局決定であり、

前記意図されたフロー情報が利用不可能であるという条件で、前記送信機は、前記割り当てられたアップリンククリソースを用いてデータを送信するように構成され、前記割り当てられたアップリンククリソースの使用は、局決定であることを特徴とする無線送受信ユニット (WTRU)。50

【請求項 10】

前記意図されたフロー情報の前記適用は、前記割り当てられたアップリンクリソースの使用について、意図されたフローに優先度を割り振ることを特徴とする請求項9に記載のWTRU。

【請求項 11】

前記緊急のデータは、緊急媒体アクセス制御(MAC)メッセージであることを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項 12】

前記緊急のデータは、救急サービスデータであることを特徴とする請求項6に記載の方法。

10

【請求項 13】

前記割り当てられたアップリンクリソースは、アップリンクの永続的割り当てリソースまたはアップリンクのグループリソース割り当てリソースのうちの少なくとも1つであることを特徴とする請求項9に記載のWTRU。

【請求項 14】

少なくとも1つの前記フローは、グループに関連付けられることを特徴とする請求項3に記載のWTRU。

【請求項 15】

前記意図されたフロー情報の前記適用は、前記意図されたフローを供給した後、残ったアップリンクリソースを用いてその他のフローの送信を許すことを特徴とする請求項9に記載のWTRU。

20

【請求項 16】

前記意図されたフロー情報の前記適用は、少なくとも1つのその他のフローからの緊急のデータの送信を許すことを特徴とする請求項9に記載のWTRU。

【請求項 17】

前記緊急のデータは、緊急媒体アクセス制御(MAC)メッセージであることを特徴とする請求項16に記載のWTRU。

【請求項 18】

前記緊急のデータは、救急サービスデータであることを特徴とする請求項16に記載のWTRU。

30

【請求項 19】

前記意図されたフロー情報は、永続的割り当て情報要素の巡回冗長検査を局の識別情報およびフローの識別情報を用いてマスクすることによって与えられることを特徴とする請求項13に記載のWTRU。

【請求項 20】

前記意図されたフロー情報は、フローとアップリンクの永続的割り当てリソースとの間で割り当て周期性または割り当てサイズのうちの少なくとも1つをマッチングすることによって決定される前記アップリンクの永続的割り当てリソースに関する特徴とする請求項9に記載のWTRU。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】****【関連出願の相互参照】**

本出願は、2010年3月1日に出願された米国特許仮出願第61/309,135号明細書の利益を主張するものであり、この仮出願の内容は、参照により本明細書に援用される。

【0002】

本出願は、無線通信に関する。

【背景技術】**【0003】**

50

スケジューリングに基づく媒体アクセス制御メカニズムを用いるコネクションに基づくサービス品質 (QoS) 管理が、無線通信において提供され得る。例えば、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.16において、802.16媒体アクセス制御 (MAC) は、スケジューリングに基づく媒体アクセス制御メカニズムを用いるコネクションに基づくQoS管理を提供し得る。アップリンク (UL) に関して、加入者は、各ULコネクション / サービスフローに対するそれらの加入者のULリソースのニーズをシグナリングすることができ、基地局が、加入者に対してULリソースを付与することができる。しかし、基地局の付与は、それぞれの個々のコネクション / サービスフローに対応しない可能性がある。言い換えると、ULリソース要求は、コネクションごとである可能性があり、ULリソースの割り当ては、加入者局ごとである可能性がある。これは、割り当てマップ (allocation map) (MAP) 情報要素 (IE) に加入者の複数のコネクションのためのリソースを割り当てさせることによってリソース割り当てのオーバーヘッドを最小化するために、および / または加入者が割り当てられたULリソースを効率的かつ効果的に使用するための柔軟性をもたらすために実行され得る。例えば、これは、加入者が、複数のコネクションからのMACデータを連結することによって割り当てられたリソースを満たすことを可能にすることができ、加入者がリアルタイムの調整を実行することを可能にすることもできる。

【0004】

コネクションごと (フローごととも呼ばれる) のUL割り当てが有益である可能性があるいくつかの場合が存在し得る。例えば、アドバンスト基地局 (advanced base station) (ABS) は、ULリソースをアドバンスト移動局 (advanced mobile station) (AMS) に、WTRUのそのアクティブなコネクションのULトラフィックのニーズ、例えば、データの量、遅延の許容範囲などについての基地局の知識、および基地局のリアルタイムのULトラフィックの負荷に基づいて割り当てることができる。UL割り当てに関して、基地局は、ULの割り当てがWTRUのアクティブなコネクションの間にどのように分配されるべきかに関するその基地局独自の意図を有する可能性がある。しかし、典型的な802.16の局ごとのUL割り当てを用いると、基地局の意図される情報が、WTRUで利用できない可能性がある。したがって、各コネクションのための帯域幅の要求および付与について、AMSが基地局とより良好な同期を達成することを助けるために、そのような情報をAMSにプロビジョニングすることが望ましい。これは、断片化の確率を減らすことができ、ULの帯域幅の要求 / 付与プロセスにおいて自己修正を行うために総帯域幅要求 (aggregate bandwidth request) を送信する必要性を減らすこともできる。したがって、制御のオーバーヘッドおよび処理の負荷が削減ことができ、その結果、システムの効率が改善され得る。

【0005】

フロー / コネクションごとおよび局ごとのUL割り当てを行うための方法が、ULの制御の効率を向上するため、およびさらにULリソースの利用を改善するために必要とされる可能性がある。

【発明の概要】

【0006】

ハイブリッド式の局ごとおよびフロー / コネクションごとのアップリンク割り当てを実行するための方法および装置が、説明される。装置は、ハイブリッド式のフロー / コネクションごとおよび局ごとのアップリンク (UL) リソース割り当てを実施して、ULの制御の効率およびULリソースの利用を改善することができる。装置は、意図されるフロー情報を示す明示的または暗黙的指示を有する信号でULリソース割り当てを送信または受信するように構成され得る。

【図面の簡単な説明】

【0007】

添付の図面と併せて例として与えられる以下の説明から、詳細な理解が得られるであろう。

【0008】

【図1A】1つまたは複数の開示された実施形態が実装され得る例示的な通信システムのシステム図である。

【図1B】図1Aに示された通信システム内で使用され得る例示的な無線送受信ユニット(wireless transmit/receive unit) (WTRU) のシステム図である。

【図1C】図1Aに示された通信システム内で使用され得る例示的な無線アクセ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。

【図2】例示的なハイブリッド式のフローごとおよび局ごとのULリソース割り当てメカニズムの高レベルの流れ図である。

【図3】無線送受信ユニットのフローがグループに割り振られ得るときに、意図されるフロー情報がグループ設定メッセージによってシグナリングができる例示的なハイブリッド式のフローごとおよび局ごとのULグループリソース割り当て(group resource allocation) (GRA) メカニズムの高レベルの流れ図である。

【図4】WTRUがグループに割り振られ得るときに、意図されるフロー情報が明示的にまたは暗黙的にシグナリングができる例示的なハイブリッド式のフローごとおよび局ごとのUL GRAメカニズムの高レベルの流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図1Aは、1つまたは複数の開示された実施形態を実施することができる例示的な通信システム100を示す図である。通信システム100は、複数の無線ユーザに音声、データ、映像、メッセージング、放送などのコンテンツを提供する多元接続システムである。通信システム100は、無線帯域幅を含むシステムリソースを共有することによって複数の無線ユーザが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。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つまたは複数のチャネルアクセス方法を使用することができる。

【0010】

図1Aに示すように、通信システム100は、無線送受信ユニット(WTRU) 102a、102b、102c、102d、無線アクセネットワーク(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、およびその他のネットワーク112を含み得る。なお、開示された実施形態では、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とすることができます。WTRU 102a、102b、102c、102dのそれぞれは、無線環境において動作および/または通信するように構成された任意の種類のデバイスである可能性がある。例として、WTRU 102a、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されることができ、ユーザ機器(UE)、移動局、加入者、加入者局、アドバンスト移動局(AMS)、固定または移動加入者ユニット、ページャ、セルラ電話、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、タッチパッド、無線センサー、家庭用電化製品などを含み得る。

【0011】

通信システム100は、基地局114aおよび基地局114bも含み得る。基地局114a、114bのそれぞれは、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つ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ために、WTRU 102a、102b、102c、102dのうちの少なくとも

10

20

30

40

50

1つと無線でインターフェースをとるように構成された任意の種類のデバイスである可能性がある。例として、基地局114a、114bは、無線基地局(BTS)、アドバンスト基地局(ABS)、Node-B、eNodeB、ホームNodeB(Home Node B)、ホームeNodeB(Home eNode B)、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る可能性がある。基地局114a、114bはそれぞれ単一の要素として示されているが、基地局114a、114bは、任意の数の相互に接続された基地局および/またはネットワーク要素を含み得ることが理解されるであろう。

【0012】

基地局114aは、RAN104の一部であることができ、RAN104は、他の10
基地局、および/またはBSC(base station controller)、RNC(radio network controller)、中継ノードなどのネットワーク要素(図示せず)も含み得る。基地局114aおよび/または基地局114bは、不図示のセルと呼ばれる特定の領域内で無線信号を送信および/または受信するように構成され得る。セルは、セルのセクタにさらに分割され得る。例えば、基地局114aに関連するセルは、3つのセクタに分割され得る。したがって、一実施形態において、基地局114aは、3つのトランシーバ、すなわち、セルの各セクタに対して1つのトランシーバを含み得る。別の実施形態において、基地局114aは、多入力多出力(MIMO)技術を使用することができ、したがって、セルの各セクタに対して複数のトランシーバを利用する可能性がある。

20

【0013】

基地局114a、114bは、任意の好適な無線通信リンク(例えば、無線周波数(RF)、マイクロ波、赤外線(IRD)、紫外線(UV)、可視光など)である(1つまたは複数の)無線インターフェース116を介してWTRU102a、102b、102c、102dのうちの1つまたは複数と通信することができる。無線インターフェース116は、任意の好適な無線アクセス技術(RAT)を用いて確立され得る。

【0014】

より具体的には、上述のように、通信システム100は、多元接続システムである可能性があり、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMAなどの1つまたは複数のチャネルアクセススキームを使用する可能性がある。例えば、RAN104内の基地局114a、およびWTRU102a、102b、102cは、広帯域CDMA(WCDMA)を用いて無線インターフェース116を確立することができるUMTS(Universal Mobile Telecommunications System)UTRA(Terrestrial Radio Access)などの無線技術を実装することができる。WCDMAは、HSPA(High-Speed Packet Access)および/またはHSPA+(Evolved HSPA)などの通信プロトコルを含み得る。HSPAは、HSDPA(High-Speed Downlink Packet Access)および/またはHSUPA(High-Speed Uplink Packet Access)を含み得る。

30

【0015】

別の実施形態において、基地局114aおよびWTRU102a、102b、102cは、LTE(Long Term Evolution)および/またはLTE-Advanced(LTE-A)を用いて無線インターフェース116を確立することができるE-UTRA(Evolved UMTS Terrestrial Radio Access)などの無線技術を実装することができる。

40

【0016】

他の実施形態において、基地局114aおよびWTRU102a、102b、102cは、IEEE802.16(すなわち、WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access))、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-DO、IS-2000(

50

Interim Standard 2000)、IS-95(Interim Standard 95)、IS-856(Interim Standard 856)、GSM(登録商標)(Global System for Mobile communications)、EDGE(Enhanced Data rates for GSM Evolution)、GERAN(GSM EDGE)などの無線技術を実装することができる。

【0017】

その他の実施形態において、基地局114aおよびWTRU102a、102b、102cは、上述の無線技術の任意の組み合わせを実装することができる。例えば、基地局114aおよびWTRU102a、102b、102cは、それぞれWCDMAを用いた1つの無線インターフェースおよびLTE-Aを用いた1つの無線インターフェースを同時に確立することができるUTRAおよびE-UTRAなどの二重の無線技術をそれぞれが実装することができる。

【0018】

図1Aの基地局114bは、例えば、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る可能性があり、事業所、家庭、車両、キャンパスなどの局所的な地域で無線接続を容易にするための任意の好適なRATを利用することができる。一実施形態において、基地局114bおよびWTRU102c、102dは、無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)を確立するためのIEEE802.11などの無線技術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WTRU102c、102dは、無線パーソナルエリアネットワーク(WPAN)を確立するためのIEEE802.15などの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WTRU102c、102dは、セルラに基づくRAT(例えば、WCDMA、CDMA2000、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に示されたように、基地局114bは、インターネット110への直接的なコネクションを有する可能性がある。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にアクセスするように要求されない可能性がある。

【0019】

RAN104は、コアネットワーク106と通信している可能性があり、コアネットワーク106は、WTRU102a、102b、102c、102dのうちの1つまたは複数に音声、データ、アプリケーション、および/またはVoIP(voice over internet protocol)サービスを提供するように構成された任意の種類のネットワークである可能性がある。例えば、コアネットワーク106は、呼制御、課金サービス、モバイルの位置に基づくサービス、プリペイド電話、インターネット接続、映像配信などを提供し、および/またはユーザ認証などの高レベルのセキュリティ機能を実行することができる。図1Aには示されていないが、RAN104および/またはコアネットワーク106は、RAN104と同じRAT、または異なるRATを使用する他のRANと直接的または間接的に通信している可能性があることが理解されるであろう。例えば、E-UTRA無線技術を利用してRAN104に接続されることに加えて、コアネットワーク106は、GSM無線技術を使用する別のRAN(図示せず)とも通信している可能性がある。

【0020】

コアネットワーク106は、WTRU102a、102b、102c、102dがPSTN108、インターネット110、および/またはその他のネットワーク112にアクセスするためのゲートウェイとしても働くことができる。PSTN108は、POTS(plain old telephone service)を提供する回線交換電話ネットワークを含み得る。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の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)などの共通の通信プロトコルを使用する相互

10

20

30

40

50

に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全世界的なシステムを含み得る。ネットワーク 112 は、その他のサービスプロバイダによって所有および / 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み得る。例えば、ネットワーク 112 は、RAN 104 と同じ RAT、または異なる RAT を使用する可能性がある 1 つまたは複数の RAN に接続された別のコアネットワークを含み得る。

【0021】

通信システム 100 の WTRU 102 a、102 b、102 c、102 d の一部またはすべては、マルチモード機能を含む可能性があり、すなわち、WTRU 102 a、102 b、102 c、102 d 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ための複数のトランシーバを含む可能性がある。例えば、図 1A に示された WTRU 102 c は、セルラに基づく無線技術を使用することができる基地局 114 a と、および IEEE 802 無線技術を使用することができる基地局 114 b と通信するように構成され得る。

【0022】

図 1B は、例示的な WTRU 102 のシステム図である。図 1B に示されたように、WTRU 102 は、プロセッサ 118、トランシーバ 120、送信 / 受信要素 122、スピーカー / 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、取り外し不可能なメモリ 130、取り外し可能なメモリ 132、電源 134、GPS (global positioning system) チップセット 136、およびその他の周辺機器 138 を含み得る。WTRU 102 は、実施形態に準拠したまま、上述の要素の任意の部分的な組み合わせを含み得ることが理解されるであろう。

【0023】

プロセッサ 118 は、汎用プロセッサ、専用プロセッサ、通常のプロセッサ、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 コアと関連する 1 つ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 (ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA) 回路、任意のその他の種類の集積回路 (IC)、状態機械などである可能性がある。プロセッサ 118 は、信号の符号化、データ処理、電力制御、入力 / 出力処理、および / または WTRU 102 が無線環境で動作することを可能にする任意の他の機能を実行することができる。プロセッサ 118 は、トランシーバ 120 に結合されることができ、トランシーバ 120 は、送信 / 受信要素 122 に結合されることができる。図 1B はプロセッサ 118 およびトランシーバ 120 を別個のコンポーネントとして示すが、プロセッサ 118 およびトランシーバ 120 は、電子的なパッケージまたはチップに一緒に統合可能であることが理解されよう。

【0024】

送信 / 受信要素 122 は、無線インターフェース 116 を介して基地局 (例えば、基地局 114 a) に信号を送信するか、または基地局 (例えば、基地局 114 a) から信号を受信するように構成され得る。例えば、一実施形態において、送信 / 受信要素 122 は、RF 信号を送信および / または受信するように構成されたアンテナである可能性がある。別の実施形態において、送信 / 受信要素 122 は、例えば、IR、UV、または可視光信号を送信および / または受信するように構成されたエミッタ / ディテクタである可能性がある。さらに別の実施形態において、送信 / 受信要素 122 は、RF 信号と光信号の両方を送信および受信するように構成され得る。送信 / 受信要素 122 は、無線信号の任意の組み合わせを送信および / または受信するように構成され得ることが理解されるであろう。

【0025】

加えて、送信 / 受信要素 122 は、図 1B において単一の要素として示されているが、WTRU 102 は、任意の数の送信 / 受信要素 122 を含み得る。より具体的には、WTRU 102 は、MIMO 技術を使用することができる。したがって、一実施形態において、WTRU 102 は、無線インターフェース 116 を介して無線信号を送信および受信す

10

20

30

40

50

るために 2 つ以上の送信 / 受信要素 122 (例えば、複数のアンテナ) を含み得る。

【 0026 】

トランシーバ 120 は、送信 / 受信要素 122 によって送信されることになる信号を変調し、送信 / 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得る。上述のように、WTRU102 は、マルチモード機能を有する可能性がある。したがって、トランシーバ 120 は、WTRU102 が例えば 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ための複数のトランシーバを含み得る。

【 0027 】

WTRU102 のプロセッサ 118 は、スピーカー / 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 (例えば、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) に結合されることができ、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 118 は、スピーカー / 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 にユーザデータを出力することもできる。さらに、プロセッサ 118 は、取り外し不可能なメモリ 130 および / または取り外し可能なメモリ 132 などの任意の種類の好適なメモリからの情報にアクセスし、そのメモリにデータを記憶することができる。取り外し不可能なメモリ 130 は、ランダムアクセスメモリ (RAM) 、読み出し専用メモリ (ROM) 、ハードディスク、または任意のその他の種類のメモリストレージデバイスを含み得る。取り外し可能なメモリ 132 は、加入者識別モジュール (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み得る。その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) などの、WTRU102 に物理的に置かれていないメモリからの情報にアクセスし、そのメモリにデータを記憶することができる。

【 0028 】

プロセッサ 118 は、電源 134 から電力を受け取ることができ、WTRU102 内の他のコンポーネントに電力を分配し、および / またはその電力を制御するように構成され得る。電源 134 は、WTRU102 に給電するための任意の好適なデバイスである可能性がある。例えば、電源 134 は、1 つ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、燃料電池などを含み得る。

【 0029 】

プロセッサ 118 は、GPS チップセット 136 にも結合されることができ、GPS チップセット 136 は、WTRU102 の現在位置に関する位置情報 (例えば、経度および緯度) を提供するように構成され得る。GPS チップセット 136 からの情報に加えて、または GPS チップセット 136 からの情報の代わりに、WTRU102 は、基地局 (例えば、基地局 114a 、 114b) から無線インターフェース 116 を介して位置情報を受信し、および / または 2 つ以上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 WTRU102 の位置を判定することができる。WTRU102 は、実施形態に準拠したまま、任意の好適な位置判定方法によって位置情報を取得することができる

ことが理解されるであろう。

【 0030 】

プロセッサ 118 は、その他の周辺機器 138 にさらに結合されることができ、その他の周辺機器 138 は、追加的な特徴、機能、および / または有線もしくは無線接続を提供する 1 つまたは複数のソフトウェアおよび / またはハードウェアモジュールを含み得る。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 (写真または動画用) 、 USB (universal serial bus) ポート、振動デバイス、テレビトランシーバ、ハンズフリーハンドセット、Bluetooth (登録商標) モジュール、FM (frequency modulated) ラジオユニット、デジタル音楽プレーヤー、メディアプレーヤー、ビデオゲームプレーヤーモジュ

10

20

30

40

50

ル、インターネットプラウザなどを含み得る。

【0031】

図1Cは、一実施形態によるRAN104およびコアネットワーク106のシステム図である。RAN104は、IEEE802.16無線技術を使用して無線インターフェース116を介してWTRU102a、102b、102cと通信するASN(access service network)である可能性がある。以下でさらに検討されるように、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間の通信リンクは、リファレンスポイント(reference point)として定義され得る。

【0032】

図1Cに示されたように、RAN104は、基地局140a、140b、140c、およびASNゲートウェイ142を含む可能性があるが、RAN104は、実施形態に準拠したまま任意の数の基地局およびASNゲートウェイを含み得ることが理解されるであろう。基地局140a、140b、140cは、RAN104の特定のセル(図示せず)にそれぞれ関連付けられることができ、無線インターフェース116を介してWTRU102a、102b、102cと通信するための1つまたは複数のトランシーバをそれぞれが含み得る。一実施形態において、基地局140a、140b、140cは、MIMO技術を実装することができる。したがって、基地局140aは、例えば、複数のアンテナを使用して、WTRU102aに無線信号を送信し、WTRU102aから無線信号を受信することができる。基地局140a、140b、140cは、ハンドオフのトリガー、トンネルの確立、無線リソース管理、トラフィックの分類、サービス品質(QoS)ポリシーの施行などの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142は、トラフィックの集約点として働くことができ、ページング、加入者プロファイルのキャッシュ、コアネットワーク106へのルーティングなどを担うことができる。

【0033】

WTRU102a、102b、102cとRAN104の間の無線インターフェース116は、IEEE802.16の仕様を実装するR1リファレンスポイントとして定義され得る。加えて、WTRU102a、102b、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)を確立することができる。WTRU102a、102b、102cとコアネットワーク106の間の論理インターフェースは、認証、認可、IPホストの構成管理、および/またはモビリティ管理のために使用され得るR2リファレンスポイントとして定義され得る。

【0034】

基地局140a、140b、140cのそれぞれの間の通信リンクは、WTRUのハンドオーバー、および基地局間のデータの転送を容易にするためのプロトコルを含むR8リファレンスポイントとして定義され得る。基地局140a、140b、140cとASNゲートウェイ215の間の通信リンクは、R6リファレンスポイントとして定義され得る。R6リファレンスポイントは、WTRU102a、102b、100cのそれぞれに関連するモビリティイベント(mobility event)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み得る。

【0035】

図1Cに示すように、RAN104は、コアネットワーク106に接続され得る。RAN104とコアネットワーク106の間の通信リンクは、例えばデータ転送およびモビリティ管理機能を助けるためのプロトコルを含むR3リファレンスポイントとして定義され得る。コアネットワーク106は、モバイルIPホームエージェント(mobile IP home agent)(MIP-HA)144、認証、認可、アカウンティング(AAA)サーバ146、およびゲートウェイ148を含み得る。上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、これらの要素のうちの任意の要素は、コアネットワークの運用者以外の主体によって所有および/または運用される可能性があることが理解されるであろう。

10

20

30

40

50

【0036】

M I P - H A は、 I P アドレスの管理を担うことができ、 W T R U 1 0 2 a、 1 0 2 b、 1 0 2 c が、 異なる A S N および / または異なるコアネットワークの間をローミングすることを可能にすることができる。 M I P - H A 1 4 4 は、 W T R U 1 0 2 a、 1 0 2 b、 1 0 2 c がインターネット 1 1 0 などのパケット交換ネットワークにアクセスできるようにして、 W T R U 1 0 2 a、 1 0 2 b、 1 0 2 c と I P 対応デバイスの間の通信を容易にすることができる。 A A A サーバ 1 4 6 は、 ユーザの認証およびユーザサービスのサポートを担うことができる。 ゲートウェイ 1 4 8 は、 その他のネットワークとの網間接続を容易にすることができる。 例えば、 ゲートウェイ 1 4 8 は、 W T R U 1 0 2 a、 1 0 2 b、 1 0 2 c が P S T N 1 0 8 などの回線交換ネットワークにアクセスできるようにして、 W T R U 1 0 2 a、 1 0 2 b、 1 0 2 c と従来の固定電話回線通信デバイス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 1 4 8 は、 W T R U 1 0 2 a、 1 0 2 b、 1 0 2 c が、 その他のサービスプロバイダによって所有および / または運用されるその他の有線または無線ネットワークを含み得るネットワーク 1 1 2 にアクセスできるようにすることができる。

【0037】

図 1 C には示されていないが、 R A N 1 0 4 は、 その他の A S N に接続される可能性があり、 コアネットワーク 1 0 6 は、 その他のコアネットワークに接続される可能性があることが理解されるであろう。 R A N 1 0 4 とその他の A S N の間の通信リンクは、 R A N 1 0 4 とその他の A S N の間で W T R U 1 0 2 a、 1 0 2 b、 1 0 2 c のモビリティを調整するためのプロトコルを含み得る R 4 リファレンスポイントとして定義され得る。 コアネットワーク 1 0 6 とその他のコアネットワークの間の通信リンクは、 ホームコアネットワークと滞在先のコアネットワークの間の網間接続を容易にするためのプロトコルを含み得る R 5 リファレンスとして定義され得る。

【0038】

説明を目的として、 さまざまな実施形態が、 I E E E (I n s t i t u t e o f E l e c t r i c a l a n d E l e c t r o n i c s E n g i n e e r s) 8 0 2 . 1 6 との関連で示されるが、 さまざまな実施形態は、 任意の無線通信技術で実装され得る。 無線通信技術の一部の例示的な種類は、 W i M A X (W o r l d w i d e I n t e r o p e r a b i l i t y f o r M i c r o w a v e A c c e s s) 、 8 0 2 . x x 、 G S M (G l o b a l S y s t e m f o r M o b i l e c o m m u n i c a t i o n s) 、 符号分割多元接続 (C D M A 2 0 0 0) 、 U M T S (U n i v e r s a l M o b i l e T e l e c o m m u n i c a t i o n s S y s t e m) 、 L T E (L o n g T e r m E v o l u t i o n) 、 または任意の将来の技術を含むがこれらに限定されない。 簡単にするために、 実施形態は、 I E E E 8 0 2 . 1 6 アドバンスト無線インターフェース (A d v a n c e d A i r I n t e r f a c e) (8 0 2 . 1 6 m) などの、 無線リンクのためのスケジューリングに基づく媒体アクセス制御を用いるアドバンストブロードバンド無線システム (A d v a n c e d B r o a d b a n d W i r e l e s s S y s t e m) (A - B W S) との関連で示される。 特に、 実施形態は、 8 0 2 . 1 6 m システムにおいて複数のサービスフロー / コネクションを有する加入者局に対するアップリンク (U L) リソース割り当てに適用され得る。

【0039】

用語の接続 (コネクション) およびサービスフローまたはフローは、 基地局と W T R U の間の無線リンクを介した論理チャネルを指す可能性がある。 基地局と加入者局の間の無線リンクは、 1 つまたは複数のコネクションまたはフローを含み得る。 各コネクションまたはフローは、 サービス品質 (Q o S) のプロビジョニングおよびセキュリティ属性の関連付けのための最小の論理的単位である可能性がある。 この意味で、 これらの 2 つの概念、 コネクションおよびフローは、 交換可能なように使用され得る。 加えて、 8 0 2 . 1 6 m の例においては、 W T R U 、 加入者局、 または局は、 アドバンスト移動局 (A M S) と呼ばれる可能性があり、 局ごとにとは、 W T R U ごとにという意味である可能性がある。

【0040】

コネクションの用語または概念は、主に 802.16 で使用されることがあり、コネクションは、コネクション識別情報 (ID) (Connection Identification (ID)) (CID) と呼ばれる 16 ビットの識別子を有する可能性がある。サービスフローまたはフローの概念は、802.16 と 802.16m の両方で使用され得る。サービスフローまたはフローは、802.16 と 802.16m の両方において、加入者内の識別子によって一意的に識別され得るが、使用されるフロー識別子は、異なるサイズ、およびコネクションの概念との異なる関係を有する可能性がある。例えば、802.16において、フロー識別子は、サービスフロー ID (Service Flow ID) (SFID) と呼ばれる可能性があり、フロー識別子のサイズは、32 ビットである可能性があり、許可されたサービスフローに関する 16 ビットの CID と 1 対 1 の対応を有する可能性がある。802.16mにおいては、フロー識別子は、フロー ID (Flow ID) (FID) と呼ばれる可能性があり、フロー識別子のサイズは、4 ビットである可能性があり、16 ビットの CID は、12 ビットの局 ID (Station ID) (STID) に 4 ビットの FID を合わせたものに等しい可能性がある。

【0041】

802.16mにおいて、UE の帯域幅の要求および付与手順は、コネクション / サービスフローごとの要求および WTRU ごとの割り当てにしたがう可能性がある。コネクションごと (フローごととも呼ばれる) の UL 割り当てが有益である可能性があるいくつかの場合が存在し得る。例えば、基地局は、UL リソースを WTRU に、WTRU のそのアクティブなコネクションの UL トラフィックのニーズ、例えば、データの量、遅延の許容範囲などについての基地局の知識、および基地局のリアルタイムの UL トラフィックの負荷に基づいて割り当てることができる。UL 割り当てに関して、基地局は、UL の割り当てが WTRU のアクティブなコネクションの間にどのように分配されるべきかに関するその基地局独自の意図を有する可能性がある。しかし、典型的な 802.16 の局ごとの UL 割り当てを用いると、基地局の意図される情報が、WTRU で利用できない可能性がある。したがって、各コネクションのための帯域幅の要求および付与について、WTRU が基地局とより良好な同期を達成することを助けるために、そのような情報を WTRU にプロビジョニングすることが望ましい。これは、断片化の確率を減らすことができ、UL の帯域幅の要求 / 付与プロセスにおいて自己修正を行うために総帯域幅要求を送信する必要性も減らすことができる。したがって、制御のオーバーヘッドおよび処理の負荷が削減されることができ、システムの効率が改善され得る。

【0042】

一部の割り当てメカニズムは、特定のトラフィックパターンに基づく可能性がある。典型的な例は、比較的一定のペイロードサイズの周期的なトラフィックパターンに対して割り当てのオーバーヘッドを削減するように設計され得る永続的割り当て (Persistent Allocation) (PA) メカニズムでありうる。トラフィックパターンは、アプリケーションに固有であり、例えば、フロー / コネクションに固有である可能性があることに留意されたい。したがって、PA 割り当ては、明らかにそれらの特定のコネクションを対象とする可能性がある。PA に加えて、802.16m のグループリソース割り当て (GRA) も、周期的なトラフィックパターンを有する一部の特定のアプリケーションを対象とし得る周期的なリソースを割り当てるために使用されることがある。

【0043】

しかし、802.16m に基づけば、UL の基本的割り当ておよび UL の PA 割り当ては、局ごとの割り当てとすることができます。UL の基本的割り当てまたは UL の PA 割り当てに関して WTRU に意図されるフロー情報をプロビジョニングすることをサポートするいかなるメカニズムも存在しない可能性がある。一方、単に、コネクションごとであるべき PA および GRA によって割り当てられるリソースを有することは、意図されるコネクションの比較的一定のサイズのペイロードが、必要とされる場合により高いシステムの効率のためにその他のコネクションに対して使用され得る PA / GRA によって割り当

10

20

30

40

50

られるULリソースを完全には利用されないままにする可能性があるので、十分な解決策ではない可能性がある。場合によっては、WTRUに、PA/GRA割り当ての使用的際の何らかの柔軟性、例えば、いくつかの緊急の媒体アクセス制御(MAC)制御信号を送信すること、および/または救急サービスに関連するような緊急のリアルタイムデータを送信することなどを認めることができるものである。

【0044】

ULの制御の効率を向上するため、およびさらにULリソースの利用を改善するために、ハイブリッド式のフロー/コネクションごとおよびWTRUごとのUL割り当てを行うための方法および装置が、本明細書において説明される。例示的なハイブリッド式のフローごとおよびWTRUごとのULリソース割り当てメカニズムの高レベルの流れ図200が、図2に示される。WTRUの(1つまたは複数の)ULリソース要求に基づいて、基地局が、WTRUにULリソースを付与することができる(205)。意図されるフロー情報の有無が、付与されたULリソースを適用できるかどうかを決定し得る(210)。例えば、意図されるフロー情報などの特定の制御情報が存在しない場合、UL割り当てのデフォルトモードが、WTRUごと、例えば、802.16mにおけるWTRUごとである可能性がある(215)。

10

【0045】

基地局が、WTRUに、UL割り当てに関する意図されるフロー情報をシグナリングすることができる(220)。そのような信号は、各UL割り当てに関して、UL割り当ての種類に関して、またはUL割り当ての組に関して明示的にまたは暗黙的に与えられ得る。そのようなシグナリングメカニズムの例は、a)意図されるフロー情報、例えば、フロー識別子または事前に定義されたフローインジケータを用いて、UL割り当て情報要素(IE)の巡回冗長検査(CRC)符号またはシーケンスをマスクすることと、b)意図されるフロー情報、例えば、フロー識別子または事前に定義されたフローインジケータをUL割り当て情報要素(IE)に含めることと、c)特定の種類のフローを特定のUL割り当てメカニズム、例えば、永続的割り当て(PA)、グループリソース割り当て(GRA)などと関連付けることであって、そのような関連付けが、例えば、802.16mシステムにおけるアドバンスト無線インターフェース(AAI)のAAI_DSxなどのコネクション管理MAC制御メッセージを用いることによって確立され得る、関連付けることとを含み得る。

20

【0046】

事前に定義されたフローインジケータは、特定のフローまたはフローのグループを表すように定義することができ、例えばMAC制御メッセージを用いて明示的にか、または例えばフローパラメータによって暗黙的にかのいずれかで定義されることがある。意図されるフロー情報がUL割り当てに関して利用可能であるとき、WTRUまたは加入者局は、その意図されるフロー情報を、例えば、意図される1つのフローまたは複数のフローにより高い優先度を割り振ることによって、所与のUL割り当てにおけるそのWTRUまたは加入者局のUL送信で考慮に入れることができる(225)。WTRUは、意図される1つのフローまたは複数のフローを処理した後、UL割り当てにおいて他のフローのデータを送信することを許される可能性がある。加えて、WTRUは、割り当てられたULリソースを、何らかの緊急のMAC制御データ、緊急のユーザデータなどを送信するために使用することができる。

30

【0047】

さらに、基地局は、所与のUL割り当てがどのように使用され得るかに関するさらなる指示を与えるために、UL割り当てIEに排他フラグを含めることもできる。例えば、排他フラグは、そのUL割り当てが、意図される1つのフローまたは複数のフローのために使用されることができ、その他のフローのために使用されることはできないことを示す可能性がある。あるいは、排他フラグは、そのUL割り当てが、意図される1つのフローまたは複数のフローと、より高い優先度を有する任意のその他のフローとに対して使用され得ることを示すために使用されることがある。つまり、排他フラグは、より高い優先度

40

50

を有するフローに対する割り当てられたリソースの使用を許可する可能性がある。残ったリソースは、排他フラグと無関係にその他のフローのために使用されることが許される可能性がある。

【0048】

トライフィックパターン指向のUL割り当てメカニズム、例えば、PAおよびGRAに関して、割り当てられたリソースに関する意図されるフロー情報は、WTRUに明示的にまたは暗黙的に与えられ得る。

【0049】

本明細書において示されるのは、802.16mシステムに上述の概括的な方法を適用することに関するさらなる説明および例である。特に、ULの基本的割り当て、ULの永続的割り当て、およびULのグループ割り当てに対してハイブリッド式のコネクション/フローごとおよびWTRUごとのUL割り当てメカニズムを適用するための方法が、説明される。

【0050】

802.16mシステムにおいては、ULリソースに関する4種類の割り当てメカニズムが存在する可能性がある。第1の割り当てメカニズム、タイプ1は、UL制御信号に関して割り当てまたは予約され得る。このメカニズムは、特定のUL制御信号に関する特定のUL割り当てA-field(A)-MAP IE(A-field(A)-MAP IE)、例えば、ULサウンディングコマンドA-MAP IE(UL Soundining Command A-MAP IE)、CDMA割り当てA-MAP IE、フィードバックポーリングA-MAP IE(Feedback Polling A-MAP IE)などによって予約または割り当てのいずれかを行われるULリソースを使用することができる。第2の割り当てメカニズム、タイプ2は、ULの基本的割り当てである可能性がある。この種類のUL割り当ては、WTRUに一度限りのユニキャストの汎用ULリソースを割り当てることができる。UL基本的割り振りA-MAP IE(UL basic assignment A-MAP IE)およびULサブバンド割り振りA-MAP IE(UL subband assignment A-MAP IE)のように、この種類のUL割り当てに関する2つのUL割り当てA-MAP IEが存在する可能性がある。第3の割り当てメカニズム、タイプ3は、ULの永続的割り当てである可能性がある。この種類のUL割り当ては、周期的でユニキャストの、トライフィックパターンに固有のULリソースを割り当てることができ、意図されるトライフィックパターンは、比較的一定のペイロードサイズを伴う周期的なパターンである可能性がある。UL永続的割り当て(PA)A-MAP IEは、この種類のUL割り当てのために設計され得る。第4の割り当てメカニズム、タイプ4は、ULのグループ割り当てである可能性がある。この種類のUL割り当ては、ULにおいて1つのグループリソース割り当て(GRA)A-MAP IEを用いることによってユーザのグループにULリソースを割り当てることができ、各ユーザは、ユニキャストのUL割り当てを割り振られ得る。1つのGRA A-MAP IEは、一度限りのULリソースを割り当てることができる。しかし、GRAは、グループの設定で指定された周期性で周期的に使用されることができ、したがって、このGRA割り当てメカニズムは、比較的一定のペイロードサイズの周期的なトライフィックパターンをサポートするために使用され得る。

【0051】

本明細書に記載のハイブリッド式のコネクションごとおよびWTRUごとのULリソース割り当てメカニズムは、タイプ2、3、および4の割り当てには適合し得るが、タイプ1のULリソースが、WTRUが特定のUL制御信号を送信するために特定のUL割り当てA-MAP IEを使用することによって予約されるかまたは割り当てられ得るので、タイプ1の割り当てには適合しない可能性がある。この種類のULリソースの意図は、明確に指定され得る。

【0052】

802.16mにおいては、BE(best effort)、nrtPS(non-

10

20

30

40

50

real-time polling service)、rtPS(real-time polling service)、ertPS(extended rtPS)、UGS(unolicited grant service)、およびaGP(adaptive granting and polling service)を含む6つのUL付与スケジューリングの種類が存在する。802.16mに基づけば、ULコネクションは、単一のULスケジューリングサービスの種類に関連付けられ得る。

【0053】

特に、BEのUL付与スケジューリングの種類に関しては、基地局またはABSは、BEのコネクション／フローに対してもULの付与も保証しない可能性がある。基地局は、BEのコネクションのULの帯域幅要求にベストエフォートで応じることができる。nrtPSのUL付与スケジューリングの種類に関して、基地局は、通常約1秒以下の間隔でnrtPSのコネクションの帯域幅要求の機会を与えることができる。rtPSのUL付与スケジューリングの種類に関して、基地局は、WTRUがrtPSのコネクション／フローに関する帯域幅要求を送信するためのリアルタイムの周期的なユニキャストの帯域幅要求の機会を与えることができる。ertPSのUL付与スケジューリングの種類に関して、基地局は、WTRUが帯域幅要求を送信する必要なしに、要求に基づかずWTRUにリアルタイムの周期的なユニキャストのULの付与を行うことができる。ULの付与のサイズは、デフォルト設定で、コネクションの最大の認められるトラフィックレート(maximum sustained traffic rate)によって決定されることができ、WTRUによって基地局に送信される帯域幅変更要求によって動的に変更され得る。UGSのUL付与スケジューリングの種類に関して、基地局は、要求に基づかずリアルタイムで周期的に一定のサイズのULの付与を行うことができる。例えば、WTRUは、UGSのコネクション／フローに関してULの帯域幅要求を送信する必要がない可能性がある。aGPのUL付与スケジューリングの種類に関して、基地局は、要求に基づかずWTRUにリアルタイムで周期的なユニキャストのULの付与を行うことができる。周期性および割り当てサイズは、QoSパラメータによって決定され得る。プライマリセットおよびセカンダリセットと呼ばれる、aGPのコネクション／フローに関する2組のQoSパラメータが存在する可能性がある。aGPのコネクション／フローは、そのプライマリQoSパラメータに基づいて許可されることができ、サービスの間、そのaGPのコネクション／フローは、セカンダリQoSパラメータに切り替えるか、または個々にQoSパラメータを変更することができる。プライマリQoSパラメータセットとセカンダリQoSパラメータセットの両方が定義されるとき、プライマリQoSパラメータセットは、セカンダリQoSの要件よりも厳しいQoSの要件を有する可能性がある。アドミッション制御は、プライマリQoSパラメータによって定義されたより厳しいQoSの要件を考慮することによって実行され得る。セカンダリQoSパラメータは、スケジューリングサービスが提供し得る最小限のQoSの保証である可能性がある。

【0054】

802.16mに基づけば、2つのUL A-MAP IE、UL基本的割り振りIEおよびULサブバンド割り振りIEが、ULの基本的割り当てを割り当てるために使用され得る。ULの基本的割り当ては、局ごとの割り当てである可能性がある。本明細書において示されるのは、ULの基本的割り当てに対してハイブリッド式のコネクション／フローごとおよびWTRUごとのUL割り当てメカニズムを適用するための方法である。

【0055】

ULの基本的割り当てのためのハイブリッド式のWTRUごとおよびコネクション／フローごとのULのメカニズムは、WTRUごとである、ULの基本的割り当てのデフォルトモードを含み得る。基地局は、WTRUに、ULの基本的割り当てに関する意図されるフロー情報をシグナリングすることができる。そのようなシグナリングメカニズムの例は、a) WTRUのSTIDと意図されるフロー情報を合わせたもので、UL基本的割り振りIEおよびULサブバンド割り振りIEを含むUL基本的割り当てIEのCRCをマスクすることと、b) 意図されるフロー情報をUL基本的割り振りIEおよびULサブバン

10

20

30

40

50

ド割り振り I E を含む U L 基本的割り当て A - M A P I E に含めることと、 c) 意図されるフロー情報を F I D および / または事前に定義されたフローインジケータによって表すこととを含み得る。そのような事前に定義されたフローインジケータの例が、以下に与えられる。意図されるフロー情報が U L の基本的割り当てに関して利用可能であるとき、 W T R U は、その意図されるフロー情報を、例えば、意図される 1 つのフローまたは複数のフローにより高い優先度を割り振ることによって、対応する U L の基本的割り当てにおけるその W T R U の U L の送信で考慮に入れることができる。加えて、 W T R U は、例えば、意図される 1 つのフローまたは複数のフローを処理した後、任意の残ったリソースを用いて、 U L の基本的割り当てでその他のコネクションのデータを送信することを許される可能性がある。また、 W T R U は、意図される (1 つまたは複数の) フローの情報を有する利用可能な U L の基本的割り当てを用いて、何らかの緊急の U L データ、例えば、緊急の M A C 制御データ、緊急のユーザデータなどを送信することができる。

【 0 0 5 6 】

本明細書において示されるのは、 U L の基本的割り当ての実装のために使用され得るフローインジケータである。例示的なフローインジケータが、 U L の基本的割り当てに関する意図される 1 つのフローまたは複数のフローを示すために使用され得る。

【 0 0 5 7 】

例示的なフローインジケータは、 1 ビットのフローインジケータである可能性がある。この 1 ビットのフローインジケータは、以下のように、フローパラメータ、 U L 付与スケジューリングサービスタイプ (U L G r a n t S c h e d u l i n g S e r v i c e T y p e) に基づいて定義され得る。意図されるフローインジケータ = 0 b 0 である場合、この割り当ては、すべてのフローを対象とする可能性がある。つまり、その意図されるフローインジケータは、 W T R U ごとの割り当てをシグナリングことができる。意図されるフローインジケータ = 0 b 1 である場合、この割り当ては、ある特定の 1 つのフローまたは複数のフローを対象とする可能性がある。例えば、その意図されるフローインジケータは、以下の種類、すなわち、 U G S 、 e r t P S 、 r t P S 、および a G P のうちの 1 つを用いた、フローパラメータ、 U L グランドスケジューリングサービスタイプによって識別される、リアルタイムのトラフィックを伴うフローをシグナリングすることができる。本明細書における例で使用される意図されるフローインジケータの値は、例示的であり、その他の値が、本開示から逸脱することなく定義または使用され得る。

【 0 0 5 8 】

別の例示的なフローインジケータは、 2 ビットのフローインジケータである可能性がある。この 2 ビットのフローインジケータは、以下のように、フローパラメータ、 U L 付与スケジューリングサービスタイプに基づいて定義され得る。意図されるフローインジケータ = 0 b 0 0 である場合、この割り当ては、すべてのフローを対象とする可能性がある。つまり、その意団されるフローインジケータは、 W T R U ごとの割り当てをシグナリングことができる。意団されるフローインジケータ = 0 b 0 1 である場合、この割り当ては、リアルタイムのフロー、例えば、 U G S 、 r t P S 、 e r t P S 、 a G P を対象とする可能性がある。意団されるフローインジケータ = 0 b 1 0 である場合、この割り当ては、 e r t P S および a G P のフローを対象とする可能性がある。意団されるフローインジケータ = 0 b 1 1 である場合、この割り当ては、セカンダリ Q o S パラメータを定義させることができる a G P のフローを対象とする可能性がある。

【 0 0 5 9 】

このフローインジケータの例において、「セカンダリ Q o S パラメータを定義させる a G P のフロー」として定義される 0 b 1 1 のグループは、この割り当てが、セカンダリ Q o S パラメータを定義させることができる a G P のフローのセカンダリ Q o S パラメータセットに定義された最小の Q o S の保証を満たすように意図される可能性があることを示すために使用され得る。このメカニズムは、基地局が、フローのグループに対処し、最小の Q o S の保証を満たすための要件を下げるによって基地局の負荷を削減することを可能にすることができる。同様に、 e r t P S および a G P のフローのために定義された

10

20

30

40

50

0 b 1 0 のグループは、 a G P のフローに関して、この割り当てが、 a G P のフローのプライマリ QoS パラメータセットによって定義された QoS の保証を満たすように意図される可能性があることを示すために使用され得る。

【 0 0 6 0 】

別の例示的なフローインジケータは、フローおよび U L 割り当てに割り振られ得る U L 割り当ての意図されるフローインジケータ (U L Allocation Intended Flow Indicator) (U A I F I) と呼ばれる 2 ビットのパラメータである可能性がある。フローは、 U A I F I をフロー管理 MAC 制御メッセージ、 A A I _ D S x にフローパラメータとして含めることによって U A I F I 値を割り振られることができる。 U L の基本的割り当ては、 U L 基本的割り振り I E または U L サブバンド割り振り I E などの U L 基本的割り当て I E に U A I F I を含めることによって U A I F I 値を割り振られることができる。これは、その U A I F I を I E の C R C を用いてマスクすることによって、または U A I F I を I E に情報フィールドとして含めることによって I E に含められ得る。 U A I F I のデフォルト値は、例えば、 0 b 0 0 に設定され得る。つまり、 U A I F I が存在しない場合、 U A I F I = 0 b 0 0 である。

【 0 0 6 1 】

フローの U A I F I 値と U L 割り当ての U A I F I 値の間の比較が、フローが U L 割り当ての意図されるフローであるか否かを示すことができる。 U L 割り当てがその U A I F I = a を有する場合、 U A I F I a を有するフローが、これらの U L 割り当ての意図されるフローである可能性がある。例えば、 U A I F I = 0 b 0 0 を有する U L 割り当ては、その U L 割り当てが、すべてのフローを対象とする、すなわち W T R U ごとの割り当てであることを示す可能性がある。 U A I F I = 0 b 0 1 を有する U L 割り当ては、その U L 割り当てが、 U A I F I 0 b 0 1 を有するフローを対象とすることを示す可能性がある。 U A I F I = 0 b 1 0 を有する U L 割り当ては、その U L 割り当てが、 U A I F I 0 b 1 0 を有するフローを対象とすることを示す可能性がある。 U A I F I = 0 b 1 1 を有する U L 割り当ては、その U L 割り当てが、 U A I F I = 0 b 1 1 を有するフローを対象とすることを示す可能性がある。

【 0 0 6 2 】

一例において、 F I D とフローインジケータの両方が、シグナリングされ得る。この能力は、特定の割り当てが、ある特定のフロー、例えば、 MAC 制御フローに対して使用されることが好ましいことを指定するのに有用である可能性がある。この動作のモードに関して、 W T R U は、割り当てられたリソースを F I D によって示されたフローのために使用することができるか、またはリソースをフローインジケータの制御情報に応じて他のフローのために使用することができるかのいずれかである。例えば、基地局は、 F I D に加えて、割り当てがその F I D のみのためであるかどうか、または W T R U がリソースを特定の種類のフロー、例えば、 U G S 、 e r t P S 、 r t P S 、および a G P などのリアルタイムのフローのために使用し得ることを示すことができる 1 ビットのフローインジケータも送信することができる。どのフローがリソースを使用することを許されるかが、前もって決定されるか、または基地局からシグナリングされることができる。別の例において、基地局は、 F I D に加えて、割り当てがその F I D のみのためであるのか、それともインジケータに応じて決まる可能性がある特定の閾値を超えるリアルタイムのランクを有するフロー、例えば、 B E および n r t P S のフローを除くすべてのフローのためにあるのかを示すことができる 2 ビットのフローインジケータも送信することができる。別の例において、 F I D に加えて U A I F I が、シグナリングされ得る。 a の値 = 0 は、割り当てが示されたフローのみを対象とすることを示すことができ、 a の値 > 0 は、 U A I F I a を有するフローに対する帯域幅の使用を示すことができる。

【 0 0 6 3 】

802.16m に基づけば、 U L P A は、 U L P A 割り当て、 U L P A 変更、 U L P A 割り当て解除、および U L P A ハイブリッド自動再送要求 (H A R Q) についてまとめられることがある。例えば、 U L P A 割り当ては、 U L P A A - M A P

10

20

30

40

50

I E によって割り当てられることができ、W T R U の S T I D が、U L P A A - M A P I E の C R C を用いてマスクされ得る。つまり、U L P A 割り当ては、局に割り当てられ得る。U L P A 変更は、同じ A A I サブフレームに関して W T R U に別の U L P A A - M A P I E を送信することによって U L P A 割り当てが変更されるとときに発生し得る。つまり、同じ A A I サブフレームにおける新しい P A 割り当てが、W T R U の既存の P A 割り当てを上書きすることができる。U L P A 割り当て解除は、同じ A A I サブフレームに関して割り当て解除フラグを有する U L P A A - M A P I E を送信することによって U L P A 割り当てが割り当て解除されるとときに発生し得る。U L P A H A R Q は、基本的な U L 割り当てと同様である可能性があり、U L 同期 H A R Q (U L s y n c h r o n o u s H A R Q) を含み得る。P A 割り当ての間隔が、最大の H A R Q 再送信を可能にするのに十分なだけ長くない場合、H A R Q 再送信が、U L 基本的割り振り A - M A P I E を送信することによって変更され得る。加えて、H A R Q チャネル I D (H A R Q c h a n n e l I D) の数、N _ A C I D が、P A 割り当て I E で P A 割り当てに関して指定され得る。前の H A R Q バーストに関する再送プロセスが、同じ A C I D を有する新しい H A R Q バーストが送信される前に完了していない場合、前の H A R Q バーストに関する再送プロセスは終了されることができ、新しい H A R Q バーストがその再送プロセスを上書きすることができる。

【 0 0 6 4 】

W T R U に対する U L P A 割り当ての最大数は、サブフレームごとまたは T T I ごとに 1 つである可能性があり、U L P A 割り当ては、U L P A A - M A P I E によって割り当てられた一連の周期的な U L バーストからなる可能性がある、1 つの U L P A A - M A P I E によって割り当てられた U L リソースを含み得る。

【 0 0 6 5 】

W T R U に対する複数の P A 割り当ての間の衝突を回避するために、W T R U ごとの U L P A 割り当ての最大数は、周期性がフレームで定義され得る場合、繰り返される周期的な割り当ての性質のために、W T R U のフレームごとの U L P A 割り当ての最大数によって制限され得る。つまり、W T R U ごとの T T I ごとに最大で 1 つの U L P A 割り当てを考えると、W T R U ごとの U L P A 割り当ての最大数は、フレームごとの最大 U L T T I によって決定され得る。例えば、異なる複数モードおよび異なる T T I における W T R U ごとの U L P A 割り当ての最大数は、以下のとおりである可能性がある。1 サブフレームの T T I を用いる周波数分割複数 (F D D) に関して、W T R U ごとの U L P A 割り当ての最大数は、8 である可能性がある。4 サブフレームの T T I を用いる F D D に関して、W T R U ごとの U L P A 割り当ての最大数は、2 である可能性がある。1 サブフレームの T T I を用いる時分割複数 (T D D) に関して、W T R U ごとの U L P A 割り当ての最大数は、フレーム内の U L サブフレームの数である可能性がある。長い T T I 、すなわち、フレームの U L におけるすべての U L サブフレームを用いる T D D に関して、W T R U ごとの U L P A 割り当ての最大数は、1 である可能性がある。

【 0 0 6 6 】

P A 割り当ては、W T R U に関して識別され得る。1 つの方法は、例えば、W T R U に対して複数の U L P A 割り当てが存在し得るとき、U L P A の割り当てられたリソースが配置されることができる U L サブフレームによって U L P A 割り当てを識別することである可能性がある。

【 0 0 6 7 】

ハイブリッド式のフロー / コネクションごとおよび W T R U ごとの U L P A 割り当てメカニズムは、以下のように実装され得る。基地局が、U L P A 割り当てに関して W T R U に意図されるフロー情報を明示的にまたは暗黙的に与えることができる。W T R U は、その W T R U が U L P A の割り当てられたリソースを用いてその W T R U のデータを送信するとき、意図される P A のフローの利用可能な情報を考慮に入れることができる。例えば、その W T R U は、意図されるフローにその他のフローよりも高い優先度を割り振ることができる。W T R U は、意図される 1 つのフローまたは複数のフローを処理した後

10

20

30

40

50

、残ったリソースを使用することによって、UL PAの割り当てられたリソースでその他のフローのデータを送信することを許される可能性がある。また、WTRUは、UL PAの割り当てられたリソースを用いて、緊急のMAC制御データ、緊急のユーザデータなどを送信することができる。WTRUは、その他のUL割り当てで、UL PA割り当てを対象とする1つのフローまたは複数のフローのデータを送信することもできる。

【0068】

WTRUが1つのUL PA割り当てを有するとき、以下のメカニズムが、UL PA割り当ての意図される1つのフローまたは複数のフローの情報をWTRUに与えるために使用され得る。1つのFIDまたは複数のFIDが、例えば、UL PA A-MAP IEのCRCをSTD (局ID)に1つのFIDまたは複数のFIDを合わせたものを用いてマスクすること、および/または意図される1つのFIDまたは複数のFIDをUL PA A-MAP IEに含めることによって、UL PA割り当ての意図される1つのフローまたは複数のフローを示すために使用され得る。事前に定義されたインジケータが、例えば、UL PA A-MAP IEのCRCをSTDに意図される1つのフローまたは複数のフローの事前に定義された1つのインジケータまたは複数のインジケータを合わせたものを用いてマスクすること、および/または意図される1つのフローまたは複数のフローを示し得る事前に定義された1つのインジケータまたは複数のインジケータをUL PA A-MAP IEに含めることによって、UL PA割り当ての意図される1つのフローまたは複数のフローを示すために使用され得る。1つのフローパラメータまたは複数のフローパラメータが、フローがWTRUに関するUL PA割り当ての意図されるフローであるか否かを示すために使用され得る。例えば、PAが意図されるインジケータ (PA-intended indicator)などのフローパラメータが、フロー管理MAC制御メッセージAAI_DSIで使用されるように追加され得る。既存のフローパラメータ、例えば、UL付与スケジューリングサービスタイプ、要求に基づかない付与間隔 (Unsolicited Grant Interval)、プライマリ/セカンダリ付与サイズ、またはプライマリ/セカンダリGPI (primary/secondary GPI)などが、やはり使用され得る。

【0069】

WTRUが複数のPA割り当てを有するとき、フローは、WTRUの特定のUL PA割り当てに関する、UL PA割り当てのサブセットに関する、またはすべてのUL PA割り当てに関する意図されるフローとして示され得る。本明細書において示されるのは、複数のPA割り当てを有するWTRUのために使用され得るシグナリングメカニズムの例である。

【0070】

フローをWTRUの特定のUL PA割り当ての意図されるフローとして示すために、以下のメカニズムが使用され得る。例えば、FIDが、UL PA A-MAP IEのCRCをFIDもしくはフローインジケータを用いてマスクすることによって、またはFIDもしくはフローインジケータをUL PA A-MAP IEに含めることによってフローを示すために使用され得る。複数のPA割り当てが、例えば、周期性、割り当てサイズなどの既存のフローパラメータによって区別され得る場合、フローは、フローのトランザクションパターンに最も近い周期性および割り当てサイズを有するPA割り当てに関する意図されるフローとして暗黙的に示され得る。フローパラメータが、PA割り当てを識別するために追加され得る。例えば、UL PA割り当てのサブフレームのインデックス、またはUL PA割り当てのサブフレームを識別するためのビットマップが、フロー管理MAC制御メッセージ、例えば、AAI_DSIメッセージに追加され得る。

【0071】

フローをWTRUに関するUL PA割り当てのグループの意図されるフローとして示すために、以下のメカニズムが使用され得る。FIDまたはフローインジケータが、UL PA A-MAP IEのグループで使用され、CRCでマスクされるか、またはIEに含められるかのいずれかである可能性がある。パラメータ、例えば、周期性、割り当て

10

20

30

40

50

サイズなどが、PA割り当てとフローのトラフィックパターンの間でマッチングされ得る。新しいフローパラメータが、PA割り当てのサブセットを識別するために追加され得る。例えば、AAI_DSxメッセージなどのフロー管理MAC制御メッセージにおける、例えば、UL_PA割り当てのサブフレームのインデックスのリスト、またはUL_PA割り当てのサブフレームを識別するためのビットマップが、使用され得る。

【0072】

ULフローをWTRUのすべてのUL_PA割り当ての意図されるフローとして示すために、以下のメカニズムが使用され得る。例えば、FIDまたはフローインジケータが、すべてのUL_PA_A-MAP_IEで使用され、CRCでマスクされるか、またはIEに含められるかのいずれかである可能性がある。あるいは、フロー管理MAC制御メッセージに含められ得る、PAが意図されるインジケータなどのフローパラメータが、使用される可能性がある。一部の既存のフローパラメータ、例えば、UL付与スケジューリングサービスタイプ、要求に基づかない付与間隔、プライマリ/セカンダリ付与サイズ、および/またはプライマリ/セカンダリGPIなどが、ULフローを示すために使用され得る。

10

【0073】

UL_PA割り当ては、上述のように、2つ以上の意図されるフローを有する可能性がある。例示的なシグナリングメカニズムは、複数の意図されるフローの複数のFIDまたはフローインジケータを用いてマスクされたUL_PA_A-MAP_IEのCRCを含み得る。別のシグナリングメカニズムは、複数の意図されるフローの複数のFIDまたはフローインジケータを含むUL_PA_A-MAP_IEを有する可能性がある。複数のフローは、例えば、PAが意図されるインジケータ、PAサブフレームインデックス情報、UL付与スケジューリングタイプ、要求に基づかない付与間隔、プライマリ/セカンダリ付与サイズ、プライマリ/セカンダリGPIなどのそれらのフローのフローパラメータによって、同じUL_PA割り当ての意図されるフローとして識別され得る。

20

【0074】

本明細書において示されるのは、WTRUに、例えば、802.16mにおけるULフローパラメータなどのULフローパラメータを用いることによってUL_PA割り当ての意図される1つのフローまたは複数のフローの情報をシグナリングする例である。

30

【0075】

PAシグナリングの例において、ULフローパラメータ、UL付与スケジューリングサービスタイプが、フローがWTRUのUL_PA割り当ての意図されるフローである可能性があることを示すために使用され得る。UL付与スケジューリングサービスタイプは、既存のULフローパラメータである可能性がある。この例において、ULフローは、UL付与スケジューリングサービスタイプが基地局がリアルタイムの周期的なユニキャストのULの付与、例えば、UGS、ertPS、rtPS、およびaGPを提供することを要求する場合、WTRUのUL_PA割り当ての意図されるフローである可能性がある。そのフローは、これらのスケジューリングサービスタイプのうちの1つ、すべて、または任意の組み合わせである可能性がある。

40

【0076】

別のPAシグナリングの例において、ULフローパラメータ、PAが意図されるインジケータが、フローがWTRUのUL_PA割り当ての意図されるフローである可能性があることを示すために使用され得る。PAが意図されるインジケータは、ULフローパラメータである可能性がある。PAが意図されるインジケータは、フローが、PAが意図されるフローであるか否かを示すことができる1ビットのフラグである可能性がある。例えば、PAが意図されるインジケータ = 0b0である場合、フローは、PAが意図されるフローではない可能性がある。PAが意図されるインジケータ = 0b1である場合、フローは、PAが意図されるフローである可能性がある。つまり、そのフローは、WTRUのUL_PA割り当ての意図されるフローである可能性がある。パラメータ、PAが意図されるインジケータは、フロー管理MAC制御メッセージ、例えば、AAI_DSxメッセージ

50

で使用され得る。

【0077】

別のPAシグナリングの例において、ULフローパラメータ、例えば、UL付与スケジューリングサービスタイプ、PAが意図されるインジケータ、要求に基づかない付与間隔、プライマリ/セカンダリ付与サイズ、プライマリ/セカンダリGPIなどが、フローが、一致する割り当て周期性および/または割り当てサイズを有する可能性があるWTRUのUL PA割り当てに関する意図されるフローである可能性があることを示すために使用され得る。この例においては、ULフローパラメータ、UL付与スケジューリングサービスタイプおよび/またはPAが意図されるインジケータが、ULフローがPAが意図されるフローであるか否かを示すために使用され得る。フローがPAが意図されるフローである場合、追加的なフローパラメータが、フローと1つのPA割り当てまたは複数のPA割り当てとの間の一致する割り当て周期性および/または割り当てサイズに基づいて、WTRUの特定の1つのPA割り当てまたは複数のPA割り当てをさらに識別するために使用され得る。以下の表1は、そのUL付与スケジューリングサービスタイプに基づいて割り当て周期性およびサイズを決定するために使用され得るULフローパラメータの例を示す。

【0078】

【表1】

UL付与スケジューリングサービスタイプ	割り当て周期に関するパラメータ	割り当てサイズに関するパラメータ
UGS	要求に基づかない付与間隔	最小の予約されたトラフィックレート(minimum reserved traffic rate)、要求に基づかない付与間隔
ertPS	要求に基づかない付与間隔	最大の認められるトラフィックレート、要求に基づかない付与間隔
rtPS	要求に基づかないポーリング間隔(Unsolicited Polling interval)	>=帯域幅要求ヘッダ(Bandwidth Request Header)
aGP	プライマリおよび/またはセカンダリGPI(付与ポーリング間隔(Grant Polling Interval))	プライマリおよび/またはセカンダリ付与サイズ(Primary and/or secondary Grant Size)

表1

【0079】

フローとPA割り当ての間の一致する割り当て周期性および/または割り当てサイズは、厳密に同じ値を持たない可能性があり、「互いに近い」ことを意味すると理解され得る。そのとき、「どれだけ近いと一致を意味するのか」は、異なるシステム設計によって定義ことができ、例えば、一致するとは、WTRUのすべてのPA割り当ての中で「最も近い」PA割り当てを意味する可能性があり、または一致するとは、「差が10%未満、20%未満などである」ことを意味する可能性がある。これらは例示的な定義であり、その他の定義が、本開示から逸脱することなしに使用され得る。

【0080】

別のPAシグナリングの例において、フローパラメータ、例えば、PAが意図されるインジケータ、UL付与スケジューリングサービスタイプ、UL PAサブフレームインジケータなどが、フローが、WTRUの特定の1つのUL PA割り当てまたは複数のUL PA割り当てに関する意図されるフローである可能性があることを示すために使用され

10

20

30

40

50

る可能性があり、特定の 1 つの U L P A 割り当てまたは複数の U L P A 割り当てが、1 つの U L P A サブフレームまたは複数の U L P A サブフレームによって識別され得る。この例においては、U L フローパラメータ、U L 付与スケジューリングサービスタイプおよび / または P A が意図されるインジケータが、U L フローが P A が意図されるフローであるか否かを示すために使用され得る。フローが P A が意図されるフローである場合、別の U L フローパラメータ、例えば、U L P A サブフレームインジケータが、U L フローに関する特定の 1 つの U L P A 割り当てまたは複数の U L P A 割り当てを識別するために使用され得る。1 つの実装において、W T R U は、サブフレーム情報が W T R U に関する U L P A 割り当てを一意的に識別するために使用され得るように、U L サブフレームごとに最大で 1 つの U L P A 割り当てを有する可能性がある。

10

【 0 0 8 1 】

別の例において、ビットマップが、フローに対する 1 つの U L P A 割り当てまたは複数の U L P A 割り当てを示すために使用され得る。1 つの実装において、フレーム内の最大のサブフレームは 8 である可能性があり、F D D システムにおけるフレーム内の最大 U L サブフレームも、8 である可能性がある。8 ビットの U L P A サブフレームのビットマップが、U L フローパラメータとして使用されることが可能、各ビットは、フレーム内のサブフレームに対応する可能性がある。ビットマップのビット i が 1 に設定される場合、そのことは、U L フローが、サブフレーム i における U L P A 割り当てに対する意図されるフローであることを示すことができる。そのような U L P A サブフレームのビットマップを U L フローパラメータとして用いることは、U L フローが、特定の 1 つの U L P A 割り当てまたは複数の U L P A 割り当てに対する意図されるフローである可能性があることを確定的に示すことができる。U L P A サブフレームのビットマップが、フロー / コネクションの確立または変更においてフロー / コネクション管理 M A C 制御メッセージ、例えば、A A I _ D S x メッセージで使用され得るとき、もたらされるオーバーヘッドは些細なものである可能性がある。

20

【 0 0 8 2 】

U L P A サブフレームのビットマップに対する代替的方法は、3 ビットの U L P A サブフレームのインデックスのリストを 1 つの U L P A 割り当てまたは複数の U L P A 割り当てを識別するための U L フローパラメータとして使用することである可能性がある。ビットマップのメカニズムと比較されるとき、このメカニズムは、フローに対して意図される 1 つまたは 2 つの U L P A 割り当てのみが存在する可能性があるときに数ビットを保存する可能性がある。しかし、一方、このメカニズムは、可変長のパラメータを導入する可能性があり、U L P A 割り当ての数が 3 以上であるときにより高いオーバーヘッドの代償を払う可能性もある。

30

【 0 0 8 3 】

別の P A シグナリングの例において、P A が意図されるインジケータが、フローが W T R U の特定の U L P A 割り当てに関する意図されるフローである可能性があることを示すために使用され得る。特定の U L P A 割り当ては、パラメータ、P A インジケータに符号化された U L P A サブフレームによって識別され得る。例えば、P A インジケータは、以下の表 2 に示される 4 ビットのフローパラメータとして定義され得る。

40

【 0 0 8 4 】

【表2】

0b0000から0b0111	フローがPAが意図されるフローである可能性があり、PAインジケータの値が、このフローを対象とする可能性がある特定のUL PA割り当てのサブフレームのインデックスを与えることができることを示す
0b1000	このフローがPAが意図されるフローである可能性があり、例えば、WTRUに対する1つのPA割り当てまたは複数のPA割り当てがこのフローを対象とする可能性があることを示す
0b1001から0b1110	予約済み
0b1111	このフローがPAが意図されるフローではない可能性があることを示し、この値は、PAインジケータのデフォルト値である可能性がある

表2

【0085】

一部の例において、PA割り当てに関する特定のFIDと、PA使用インジケータ(PA usage indicator)情報の両方をシグナリングすることが有用である可能性がある。例えば、基地局は、FIDに加えて、割り当てがそのFIDのみのためである可能性があるかどうか、またはWTRUがリソースをその他のフローのために使用し得ることを示す1ビットのPA使用インジケータも送信することができる。リソースがその他のフローのULデータを送信するために使用されることを許される場合、WTRUは、上述のPAシグナリングの例に基づいて、どのリソースを使用するべきかを決定することができる。

【0086】

802.16mに基づけば、ULグループリソース割り当て(GRA)は、以下のようにまとめられ得る。ULインジケータに関連するグループIDを有するGRA_A-MAP_IDが、UL_GRA割り当てを示すことができる。UL_GRA割り当ては、事前に設定されたWTRUのグループ内の選択されたWTRUに一組の一度限りのユニキャストのUL割り当てを割り当てる能够である。選択されたWTRUは、GRA_A-MAP_ID内のユーザビットマップフィールドによって識別され得る。事前に設定されたWTRUのグループは、WTRUの特定のフローを追加または削除するために基地局からWTRUに送信され得るグループ設定MAC制御メッセージ、AAI_GRP-CFGによって設定される能够である。特定のフローは、メッセージ内のFIDフィールドによって識別され得る。AAI_GRP-CFGは、WTRUのグループの設定に関してWTRUに知らせるために、WTRUのグループに送信されることもできる。WTRUのグループの設定は、AAI_GRP-CFG内の「周期性」と呼ばれるパラメータによって、このグループの割り当ての周期性を含むことができる。そのパラメータは、このグループのGRA_A-MAP_IDが送信され得る周期性を指定する能够である。このようにして、GRA割り当ては、比較的一定のペイロードサイズの周期的なトラフィックパターンをサポートするためにやはり使用され得る。基地局は、GRA割り当てを行うために複数のWTRUのグループを保有する可能性がある。各グループは、12ビットのグループIDによって識別され得る。GRA_A-MAP_IDは、A-MAP_IDのCRCにおいてグループID情報をマスクすることによってWTRUのグループに振り分けられ得る。GRA_A-MAP_ID内で、ユーザビットマップフィールドが、そのGRA_A-MAP_IDによってリソースが割り当てられ得る1つのWTRUまたは複数のWTRUを識別する能够である。

10

20

30

40

50

【0087】

U L G R A は、グループ設定メッセージが W T R U のフローをグループに割り振ることができるので、フローごとであるとみなされ得る。つまり、グループに関連付けられ得るのが単に W T R U のではなく、W T R U のフローである可能性がある。一方、U L G R A は、割り当てが、フローではなく W T R U に振り向けられた G R A A - M A P I E によって与えられることができるので、W T R U ごとであるとみなされ得る。明瞭にする目的で、W T R U のグループに対する U L G R A 割り当ては、U L における 1 つの G R A A - M A P I E によって割り当てられ得る U L リソースを指す可能性がある。W T R U に対する U L G R A 割り当ては、W T R U が G R A A - M A P I E によって U L 割り当てを与えられることを示すようにユーザビットマップフィールドの対応するビットが設定された U L における 1 つの G R A A - M A P I E によって W T R U に割り当てられ得る U L リソースを指す可能性がある。W T R U のグループに対する一連の U L G R A 割り当ては、ユーザグループ設定で与えられた周期性で、U L における一連の G R A A - M A P I E によってユーザグループに割り当てられ得る U L リソースを指す可能性がある。W T R U に対する一連の U L G R A 割り当ては、W T R U が G R A A - M A P I E によって U L 割り当てを与えられることを示すようにユーザビットマップフィールドの対応するビットが設定された一連の G R A A - M A P I E によって W T R U に割り当てられ得る U L リソースを指す可能性がある。W T R U に対する一連の U L G R A 割り当ては、W T R U のグループの一連の G R A A - M A P I E のユーザビットマップフィールドの対応するビットが常に設定されるわけではない可能性があるので、W T R U のグループの設定のパラメータ、周期性によって示されるのと同じ周期性をもたない可能性がある。1020

【0088】

図 3 は、例示的なハイブリッド式のフローごとおよび局ごとの U L G R A 割り当てメカニズム 300 を示す。W T R U が、U L リソース要求を送信することができる (305)。基地局が、F I D をグループ設定メッセージに含めることによって W T R U のグループに W T R U のフローを割り振ることができ (310)、したがって、意図されるフロー情報が、グループ設定を通じて U L G R A 割り当てのためにシグナリングされる。基地局が、U L G R A 割り当てを用いることによって W T R U に U L リソース割り当てを行う (315)。次に、W T R U が、基地局から受信された意図されるフロー情報を判定することができ (320)、次いで、U L G R A の割り当てられたリソースを用いてその W T R U のデータを送信するときに、意図される 1 つのフローまたは複数のフローの情報を考慮に入れることができる (325)。例えば、その W T R U は、意図される 1 つのフローまたは複数のフローにその他のフローよりも高い優先度を割り振ることができる。W T R U は、意図される 1 つのフローまたは複数のフローを処理した後、残ったリソースを使用することによって、G R A の割り当てられたリソースでその他のフローのデータを送信することができる。加えて、W T R U は、意図されるフロー情報を有する U L G R A 割り当てを用いて、何らかの緊急の M A C 制御データ、緊急のユーザデータなどを送信することができる。W T R U は、その他の U L 割り当てで、G R A 割り当てを対象とする 1 つのフローまたは複数のフローのデータを送信することができる。3040

【0089】

F I D フィールドをグループ設定 M A C 制御メッセージに含めることに加えて、以下の例示的なシグナリングメカニズムが、W T R U に、G R A 割り当てに関する意図されるフロー情報をシグナリングするために使用され得る。例示的なシグナリングメカニズムにおいては、フロー管理 M A C 制御メッセージ内のフローパラメータが、フローが G R A 割り当ての意図されるフローである可能性があることを示すために使用され得る。例えば、フロー管理 M A C 制御メッセージは、A A I _ D S x メッセージである可能性がある。フローパラメータは、U L 付与スケジューリングサービスタイプなどの既存のフローパラメータであるか、またはフローが W T R U の G R A 割り当てに関する G R A が意図されるフローである可能性があることを示すための G R A が意図されるインジケータ (G R A - i n50

tended indicator)などの新しいフローパラメータである可能性がある。

【0090】

G R Aが意図されるフローに関して、一部の既存のフローパラメータが、フローがどの1つのユーザグループまたは複数のユーザグループを対象とする可能性があるかをさらに示すために使用され得る。これは、例えば、フローと1つのユーザグループまたは複数のユーザグループとの間の一一致する割り当て周期性および/または割り当てサイズに基づくことができる。表1は、割り当て周期性およびサイズを決定するために使用され得るフローパラメータの一部の例を示す。G R Aが意図されるフローに関して、1つのフローパラメータまたは複数のフローパラメータが、フローがどの1つのユーザグループまたは複数のユーザグループを対象とする可能性があるかをさらに示すために追加され得る。例えば、グループIDフィールド、グループIDのリスト、グループインジケータ、グループインジケータのリストなどが、使用され得る。

10

【0091】

別の例示的なハイブリッド式のフローごとおよび局ごとのU L G R A割り当てメカニズム400が、図4に示されるように、W T R Uがグループに追加される場合に、W T R Uに対するU L G R A割り当てに関する、本明細書に記載の明示的または暗黙的な意図されるフロー情報を使用することができる。例えば、W T R Uが、U Lリソース要求を送信することができる(410)。基地局が、W T R Uをグループに割り振ることができる(420)。基地局が、U L G R A割り当てを用いることによってW T R UにU L割り当てを行うことができ、意図されるフロー情報が、明示的にまたは暗黙的にW T R Uに提供され得る(425)。次いで、W T R Uが、意図されるフロー情報を判定する(430)。利用可能な意図されるフロー情報が、所与のU L G R A割り当てで送信されるべきデータを決定するためにW T R Uによって使用される(435)。

20

【0092】

別の例示的なシグナリングメカニズムが、同じW T R Uの複数のフローがU L G R Aに関する同じグループに加わることを許されるときに適用可能である可能性がある。例えば、基地局が、複数のグループ設定M A C制御メッセージを各フローにつき1つ送信することによって複数のフローのそれぞれをグループに割り振ることができる。あるいは、これは、複数のフロー情報を1つのグループ設定M A C制御メッセージに含めることによってシグナリングされ得る。例えば、それは、F I Dのリストによって、または複数のフローを識別することができる(1つもしくは複数の)F I Dインジケータによってシグナリングされ得る。

30

【0093】

実施形態

1.ハイブリッド式の局ごと、およびフローごとのアップリンク割り当てを実行するための方法であって、少なくとも1つのフローに関するアップリンクリソース割り当てを要求するステップを含む、方法。

【0094】

2.アップリンクリソース割り当てを受信するステップをさらに含むいずれかの上記実施形態に記載の方法。

40

【0095】

3.割り当てられたアップリンクリソースに関する意図されるフロー情報が利用可能かどうかを判定するステップをさらに含むいずれかの上記実施形態に記載の方法。

【0096】

4.割り当てられたアップリンクリソースに関する利用可能な意図されるフロー情報が適用可能かどうかを判定するステップをさらに含むいずれかの上記実施形態に記載の方法。

【0097】

5.意図されるフロー情報の適用を行い次第、割り当てられたアップリンクリソースを

50

用いてデータを送信するステップをさらに含むいずれかの上記実施形態に記載の方法。

【0098】

6. 意図されるフロー情報の適用は、割り当てられたアップリンクリソースの使用について、意図されるフローに優先度を割り振るいずれかの上記実施形態に記載の方法。

【0099】

7. 割り当てられたアップリンクリソースは、アップリンクの永続的割り当てリソースであるいずれかの上記実施形態に記載の方法。

【0100】

8. 割り当てられたアップリンクリソースは、アップリンクのグループリソース割り当てリソースであるいずれかの上記実施形態に記載の方法。 10

【0101】

9. 少なくとも1つのフローは、グループに関連付けられるいずれかの上記実施形態に記載の方法。

【0102】

10. 意図されるフロー情報の適用は、意図されるフローを処理した後、残ったアップリンクリソースを用いてその他のフローの送信を許すいずれかの上記実施形態に記載の方法。

【0103】

11. 意図されるフロー情報の適用は、少なくとも1つのその他のフローからの緊急のデータの送信を許すいずれかの上記実施形態に記載の方法。 20

【0104】

12. 緊急のデータは、緊急の媒体アクセス制御(MAC)メッセージであるいずれかの上記実施形態に記載の方法。

【0105】

13. 緊急のデータは、救急サービスのデータであるいずれかの上記実施形態に記載の方法。

【0106】

14. 意図されるフロー情報は、永続的割り当て情報要素の巡回冗長検査を局の識別情報およびフローの識別情報を用いてマスクすることによって与えられるいずれかの上記実施形態に記載の方法。 30

【0107】

15. 意図されるフロー情報は、永続的割り当て情報要素で与えられるいずれかの上記実施形態に記載の方法。

【0108】

16. 意図されるフロー情報は、フローとアップリンクの永続的割り当てリソースとの間で割り当て周期性または割り当てサイズのうちの少なくとも1つをマッチングすることによって決定されるアップリンクの永続的割り当てリソースに関するいずれかの上記実施形態に記載の方法。

【0109】

17. ハイブリッド式の局ごとおよびフローごとのアップリンク割り当てを実行するための方法であって、少なくとも1つのフローに関するアップリンクリソース割り当て要求を受信するステップを含む、方法。 40

【0110】

18. 少なくとも1つのフローまたは無線送受信ユニット(WTRU)のうちの1つを、リソース割り当てのスケジューリングのためのグループに割り振るステップをさらに含む実施形態17に記載の方法。

【0111】

19. 少なくとも1つのフローまたはWTRUのうちの1つのグループへの割り振りを示すためのフローインジケータを送信するステップをさらに含む実施形態17～18のいずれかに記載の方法。 50

【0112】

20. グループリソース割り当ては、フローに対して使用される実施形態17～19のいずれかに記載の方法。

【0113】

21. フロー管理媒体アクセス制御(MAC)制御メッセージ内のフローパラメータは、フローがグループリソース割り当ての意図されるフローであることを示すために使用される実施形態17～20のいずれかに記載の方法。

【0114】

22. 意図されるフロー情報は、フローとグループの間で割り当て周期性または割り当てサイズのうちの少なくとも1つをマッチングすることによって決定されるグループ割り当てリソースに関する実施形態17～21のいずれかに記載の方法。 10

【0115】

23. 無線通信で使用するためのリソース割り当て方法であって、意図されるフロー情報を示すインジケータを含む信号を受信するステップを含む、方法。

【0116】

24. 意図されるフロー情報は、アップリンク(UL)割り当てを含む実施形態23に記載の方法。

【0117】

25. 意図されるフロー情報は、アップリンク(UL)割り当ての種類を含む実施形態23～24のいずれかに記載の方法。 20

【0118】

26. 意図されるフロー情報は、アップリンク(UL)割り当ての組を含む実施形態23～25のいずれかに記載の方法。

【0119】

27. 信号は、暗黙的にまたは明示的に受信される受信される実施形態23～26のいずれかに記載の方法。

【0120】

28. 意図されるフロー情報は、アップリンク(UL)割り当て情報要素(IE)のマスクされた巡回冗長サイクル(CRC)を含む実施形態23～27のいずれかに記載の方法。 30

【0121】

29. IEは、フロー識別子を含む実施形態23～28のいずれかに記載の方法。

【0122】

30. IEは、事前に定義されたフローインジケータを含む実施形態23～29のいずれかに記載の方法。

【0123】

31. フローの種類をアップリンク(UL)割り当てメカニズムと関連付けるステップをさらに含む実施形態23～30のいずれかに記載の方法。

【0124】

32. UL割り当てメカニズムは、永続的割り当てまたはグループリソース割り当てる実施形態23～31のいずれかに記載の方法。 40

【0125】

33. 関連付けは、コネクション管理媒体アクセス制御(MAC)制御メッセージを用いることによって確立される実施形態23～32のいずれかに記載の方法。

【0126】

34. コネクション管理MAC制御メッセージは、AAI_DSxメッセージである実施形態23～33のいずれかに記載の方法。

【0127】

35. 事前に定義されたフローインジケータは、フローまたはフローのグループを表す実施形態23～34のいずれかに記載の方法。 50

【0128】

36. 事前に定義されたフローインジケータは、媒体アクセス制御（MAC）制御メッセージによって明示的に定義される実施形態23～35のいずれかに記載の方法。

【0129】

37. 事前に定義されたフローインジケータは、フローパラメータによって暗黙的に定義される実施形態23～36のいずれかに記載の方法。

【0130】

38. 意図される1つのフローまたは複数のフローにより高い優先度を割り振るステップをさらに含む実施形態23～37のいずれかに記載の方法。

【0131】

39. 割り振るステップは、アップリンク（UL）割り当てにおけるUL送信に基づく実施形態23～38のいずれかに記載の方法。

10

【0132】

40. アップリンク（UL）割り当てで別のフローのデータを送信するステップをさらに含む実施形態23～39のいずれかに記載の方法。

【0133】

41. データは、意図される1つのフローまたは複数のフローを処理した後、残ったリソースを用いて送信される実施形態23～40のいずれかに記載の方法。

【0134】

42. データは、緊急の媒体アクセス制御（MAC）データを用いて送信される実施形態23～41のいずれかに記載の方法。

20

【0135】

43. データは、緊急のデータを用いて送信される実施形態23～42のいずれかに記載の方法。

【0136】

44. インジケータは、アップリンク（UL）割り当て情報要素（IE）である実施形態23～43のいずれかに記載の方法。

【0137】

45. UL割り当てIEは、排他フラグを含む実施形態23～44のいずれかに記載の方法。

30

【0138】

46. 排他フラグは、UL割り当てがどのように使用されるべきかに関する指示を含む実施形態23～45のいずれかに記載の方法。

【0139】

47. 排他フラグは、UL割り当てが意図される1つのフローまたは複数のフローに対してのみ使用されるべきであることを示す実施形態23～46のいずれかに記載の方法。

【0140】

48. 排他フラグは、帯域幅スチーリング（bandwidth stealing）を示さない実施形態23～47のいずれかに記載の方法。

【0141】

49. 排他フラグは、UL割り当てが、意図される1つのフローまたは複数のフローと、より高い優先度を有する別のフローとに対して使用されるべきであることを示す実施形態23～48のいずれかに記載の方法。

40

【0142】

50. より高い優先度を有するフローに関して帯域幅スチーリングを許すステップをさらに含む実施形態23～49のいずれかに記載の方法。

【0143】

51. 意図されるフローインジケータは、割り当てがすべてのフローを対象とすることを示す実施形態23～50のいずれかに記載の方法。

【0144】

50

52. 意図されるフローインジケータは、割り当てがリアルタイムのフローを対象とすることを示す実施形態23～51のいずれかに記載の方法。

【0145】

53. リアルタイムのフローは、UGS(Unsolicited Grant Service)、rtPS(real-time Polling Service)、ertPS(extended rtPS)、またはaGP(adaptive Granting and Polling service)のうちの1つである実施形態23～52のいずれかに記載の方法。

【0146】

54. 意図されるフローインジケータは、割り当てが、ertPS(extended rtPS)のフローおよびaGP(adaptive Granting and Polling service)のフローを対象とすることを示す実施形態23～53のいずれかに記載の方法。

【0147】

55. 意図されるフローインジケータは、割り当てが、セカンダリサービス品質(QoS)パラメータを定義したaGP(adaptive Granting and Polling service)のフローを対象とすることを示す実施形態23～54のいずれかに記載の方法。

【0148】

56. フロー識別子(FID)およびフローインジケータを受信するステップをさらに含む実施形態23～55のいずれかに記載の方法。

【0149】

57. フローインジケータは、割り当てがスチーリングを許すかどうかを示す1ビットのインジケータである実施形態23～56のいずれかに記載の方法。

【0150】

58. フローインジケータは、スチーリングが許されるフローの種類を示す1ビットのインジケータである実施形態23～57のいずれかに記載の方法。

【0151】

59. フローの種類は、UGS(Unsolicited Grant Service)、rtPS(real-time Polling Service)、ertPS(extended rtPS)、またはaGP(adaptive Granting and Polling service)のうちの1つである実施形態23～58のいずれかに記載の方法。

【0152】

60. フローインジケータは、割り当てが、閾値を超えるリアルタイムのランクを有するフローのためであるかどうかを示す2ビットのインジケータである実施形態23～59のいずれかに記載の方法。

【0153】

61. フローインジケータは、アップリンク(UL)割り当ての意図されるフローインジケータ(UAIFI)である実施形態23～60のいずれかに記載の方法。

【0154】

62. アップリンク(UL)の永続的割り当て(PA)の最大数は、受信されるフレームと無関係である実施形態23～61のいずれかに記載の方法。

【0155】

63. 実施形態1～62の方法のいずれか1つを実行するように構成された無線送受信ユニット。

【0156】

64. 実施形態1～62の方法のいずれか1つを実行するように構成された基地局。

【0157】

65. 実施形態1～62の方法のいずれか1つを実行するように構成されたアドバンス

10

20

30

40

50

ト移動局(AMS)。

【0158】

66. 実施形態1～62の方法のいずれか1つを実行するように構成されたアドバンスト基地局(ABS)。

【0159】

67. 実施形態1～62の方法のいずれか1つを実行するように構成されたeNB(evolved Node-B)。

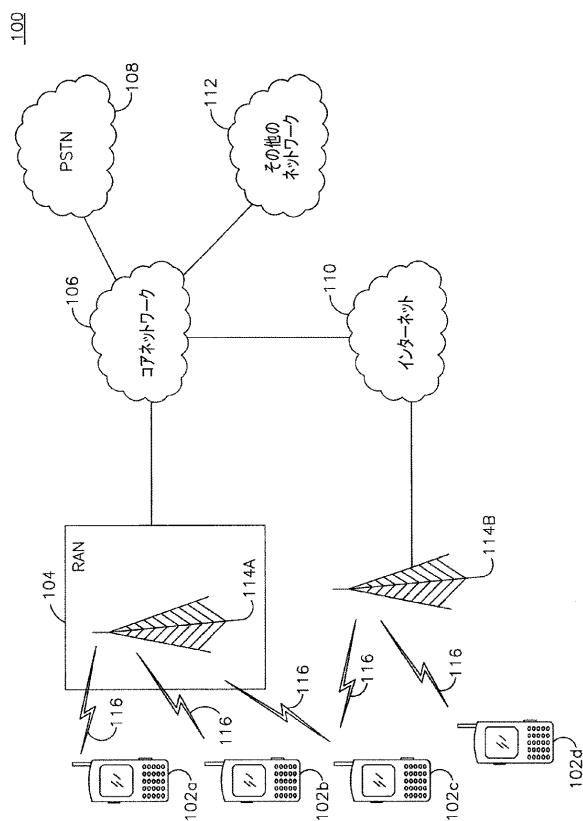
【0160】

特徴および要素が特定の組み合わせで上で説明されているが、当業者は、各特徴または要素が、単独で、またはその他の特徴および要素との任意の組み合わせで使用され得ることを理解するであろう。加えて、本明細書に記載の方法は、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装され得る。コンピュータ可読媒体の例は、(有線または無線接続を介して送信される)電子的な信号と、コンピュータ可読ストレージ媒体とを含む。コンピュータ可読ストレージ媒体の例は、読み出し専用メモリ(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取り外し可能なディスクなどの磁気媒体、光磁気媒体、ならびにCD-ROMディスクおよびデジタルバーサイルディスク(DVD)などの光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が、WTRU、UE、端末、基地局、RNC、または任意のホストコンピュータで使用するための無線周波数トランシーバを実装するために使用され得る。

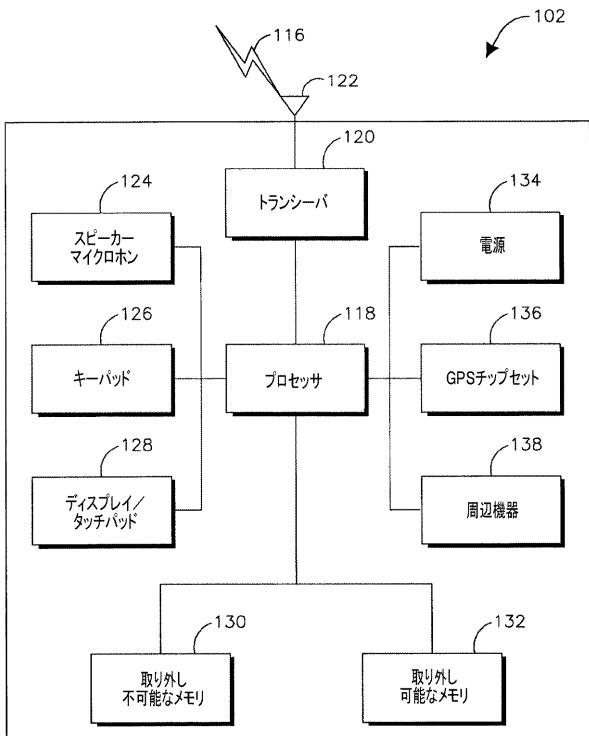
10

20

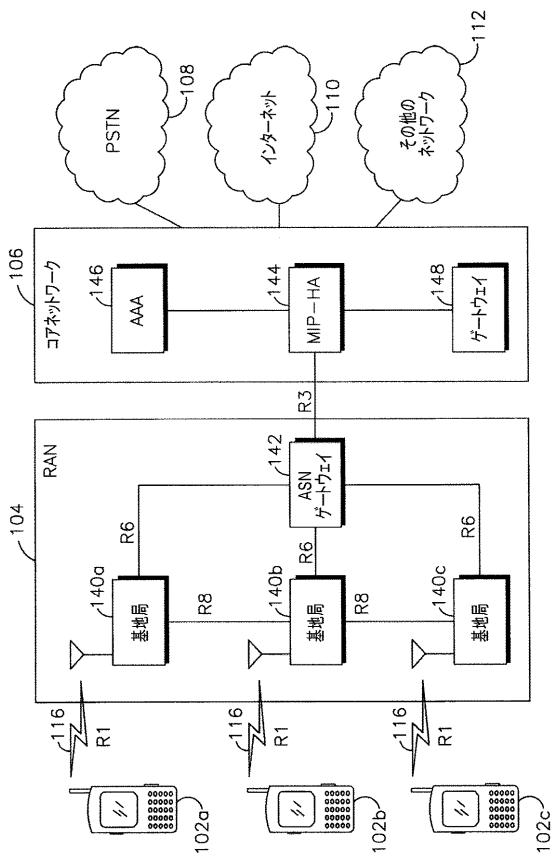
【図1A】



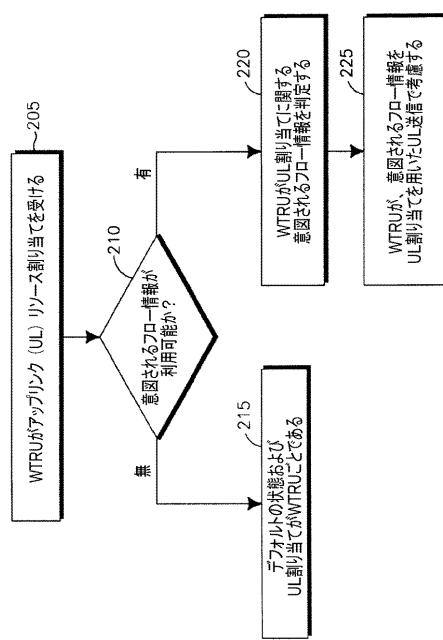
【図1B】



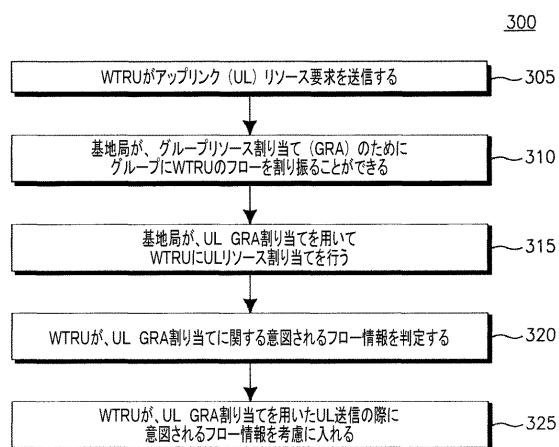
【図1C】



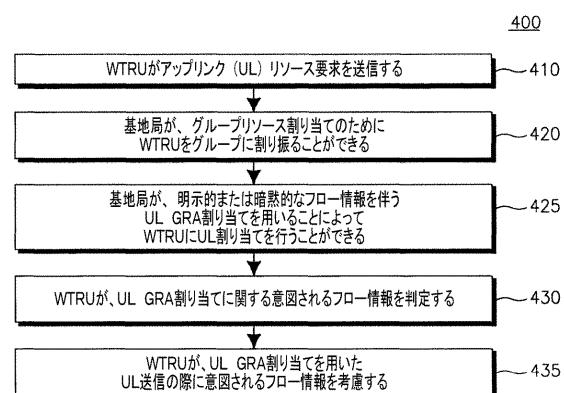
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 エルダッド エム.ゼイラ

アメリカ合衆国 11743 ニューヨーク州 ハンティントン イースト ネック ロード 1
06

(72)発明者 ロナルド ジー.ムリアス

カナダ ティー3エー 0ブイ2 アルバータ カルガリー ヴァイスロイ ドライブ ノースウ
エスト 5127

審査官 高須 甲斐

(56)参考文献 特開2009-089388 (JP, A)

国際公開第2010/008146 (WO, A2)

Park, A.H. , QoS guaranteed IPTV service over Wireless Broadband network , Advanced Communication Technology, The 9th International Conference on (Volume:2) , 2007年
2月12日 , pp.1077-1080 , U R L , <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4195346>

Lei Wang , Intended Flow Information for UL PA Allocations (16.2.7) , IEEE C802.16m-10/098 , 2010年 3月 6日 , U R L , http://www.ieee802.org/16/tgm/contrib/C80216m-10_0098.doc

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H04B7/24 - H04B7/26

H04W4/00 - H04W99/00