

(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2016-174399  
(P2016-174399A)

(43) 公開日 平成28年9月29日(2016.9.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 28/06 (2009.01)	HO4W 28/06	5K067
HO4W 28/04 (2009.01)	HO4W 28/04 110	

審査請求 有 請求項の数 26 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2016-107403 (P2016-107403)  
 (22) 出願日 平成28年5月30日 (2016.5.30)  
 (62) 分割の表示 特願2015-33102 (P2015-33102) の分割  
 原出願日 平成20年9月26日 (2008.9.26)  
 (31) 優先権主張番号 60/975,955  
 (32) 優先日 平成19年9月28日 (2007.9.28)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (31) 優先権主張番号 60/976,319  
 (32) 優先日 平成19年9月28日 (2007.9.28)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (31) 優先権主張番号 60/982,596  
 (32) 優先日 平成19年10月25日 (2007.10.25)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 510030995  
 インターデジタル パテント ホールディングス インコーポレイテッド  
 アメリカ合衆国 19809 デラウェア州 ウィルミントン ベルビュー パークウェイ 200 スイート 300  
 (74) 代理人 110001243  
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所  
 (72) 発明者 ポール マリニエール  
 カナダ ジェイ4エックス 2ジェイ7 ケベック ブロッサール ストラビンスキー 1805

最終頁に続く

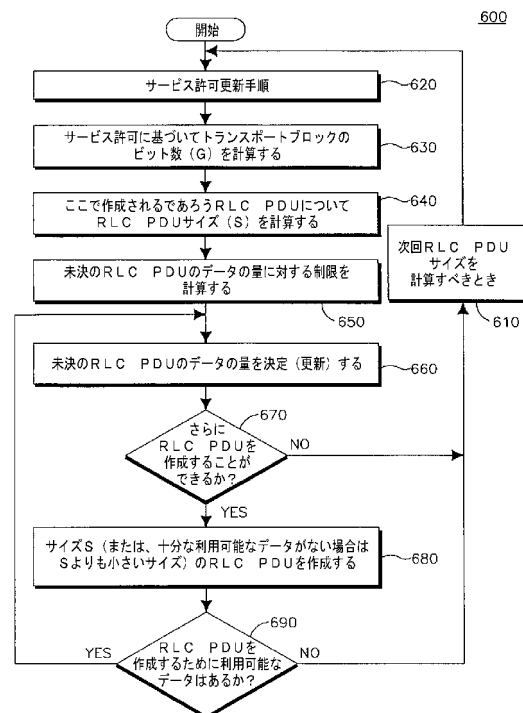
(54) 【発明の名称】 無線リンク制御プロトコルデータユニットサイズを選択する方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 MAC PDUに含まれるべき任意のRLC PDUが、このMAC PDUのサイズの判定の後、つまりE-TFC選択の後に作成されなければならない場合、厳しい遅延の制約による大きいピーク処理要求を回避する。

【解決手段】 方法および装置は、1つまたは複数のRLC PDUを含むことになるMAC PDUのE-TFC選択の前に、このRLC PDUを作成するために使用される。装置は、後のTTIにおける伝送のためにRLC PDUを事前に発生するように構成することができる。また、方法および装置は、RLC PDUのサイズと、それが含まれるMAC PDUのサイズとのおおよその適合を維持する。このおおよその適合を維持することにより、HARQ残留エラーによるRLC PDUエラーレートは確実に低く保持される。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

論理チャネルについて無線リンク制御 ( R L C ) プロトコルデータユニット ( P D U ) を生成する無線送信 / 受信ユニット ( W T R U ) における使用のための方法であって、

R L C P D U のデータフィールドのサイズを選択して、メディアアクセス制御 ( M A C ) P D U に多重化されるべき前記 R L C P D U が、現在の T T I について適用される現在の許可によって送信を許されたデータの量に適合することと、

後の伝送時間間隔 ( T T I ) において送信するための前記 R L C P D U を予め生成することと

を備えることを特徴とする方法。

10

**【請求項 2】**

前記 R L C P D U は、論理チャネルに対して 1 または複数の未決の予め生成された R L C P D U のデータの合計量が所定の制限内にあることを条件に予め生成されることであって、前記所定の制限は、前記現在の T T I について前記適用される現在の許可によって送信を許されたデータの最大量に係数を乗じたものに対応することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記係数は、4 以下であることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記 R L C P D U は、前記 W T R U が送信に適用されるデータの合計量を有することを条件に予め生成されることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

20

**【請求項 5】**

前記送信を許されたデータの量は、現在選択された拡張専用チャネル ( E - D C H ) トランスポートフォーマットコンビネーション ( E - T F C ) のビット数に基づいていることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 6】**

前記送信を許されたデータの量は、前記現在の T T I について前記適用される現在の許可によって送信を許されたデータの最大量と、前記 W T R U の最大伝送電力に基づいて送信を許されたデータの最大量とのうちの小さい値であることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

30

**【請求項 7】**

前記 R L C P D U の前記データフィールドの前記サイズは、定期的なベースで選択され、前記定期的なベースは、伝送時間間隔 ( T T I ) ベース、所定の T T I ベース、E - T F C 選択ごとに、新しい R L C P D U が R L C サービスデータユニット ( S D U ) のセグメンテーションまたは連結から生成されるとき、R L C エンティティが新しいデータを受信するとき、サービス許可が更新されるとき、アクティブセット更新手続きの時点、サービスセルが変わるとき、無線ベアラ、トランスポートチャネルもしくは物理チャネルのセットアップ、構成または再構成の時点、および R R C シグナリングからの最小値または最大値の受信時点のうち少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

40

**【請求項 8】**

前記 R L C P D U のサイズは、論理チャネルからのデータが拡張 M A C P D U に含まれる E - T F C 選択ごとに決定されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 9】**

前記 R L C P D U のサイズは、ハイブリッド自動リピート要求 ( H A R Q ) プロセスがスケジュール化データおよび非スケジュール化データのうちの少なくとも 1 つを送信するように構成される E - T F C 選択ごとに決定されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 10】**

前記 R L C P D U のサイズは、論理チャネルの M A C - d フローからのデータが拡張

50

MAC PDUに含まれるか、または前記論理チャネルのMAC-dフローが多重化されることを許されるE-TFC選択ごとに決定されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項11】

前記適用される現在の許可は、スケジュール化許可または非スケジュール化許可であることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記RLC PDUのサイズは、ハイブリッド自動リピート要求(HARQ)の再送の数がしきい値を超えた場合、またはHARQ失敗が生じた場合に基づいてさらに決定されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

【請求項13】

前記MAC PDUは、MAC-i PDUまたはMAC-is PDUであることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項14】

無線送信/受信ユニット(WTRU)であって、  
論理チャネルについて無線リンク制御(RLC)プロトコルデータユニット(PDU)を生成し、

RLC PDUのデータフィールドのサイズを選択して、メディアアクセス制御(MAC) PDUに多重化されるべき前記RLC PDUが、現在のTTIについて適用される現在の許可によって送信を許されたデータの量に適合することと、

20

後の伝送時間間隔(TTI)において送信するための前記RLC PDUを予め生成することを含む方法を実行するように少なくとも構成されたプロセッサを備えたことを特徴とするWTRU。

【請求項15】

前記RLC PDUは、論理チャネルに対して1または複数の未決の予め生成されたRLC PDUのデータの合計量が所定の制限内にあることを条件に予め生成されることであって、前記所定の制限は、前記現在のTTIについて前記適用される現在の許可によって送信を許されたデータの最大量に係数を乗じたものに対応することを特徴とする請求項14に記載のWTRU。

【請求項16】

前記係数は、4以下であることを特徴とする請求項15に記載のWTRU。

30

【請求項17】

前記RLC PDUは、前記WTRUが送信に適用されるデータの合計量を有することを条件に予め生成されることを特徴とする請求項15に記載のWTRU。

【請求項18】

前記送信を許されたデータの量は、現在選択された拡張専用チャネル(E-DCH)トランスポートフォーマットコンビネーション(E-TFC)のビット数に基づいていることを特徴とする請求項14に記載のWTRU。

【請求項19】

前記送信を許されたデータの量は、前記現在のTTIについて前記適用される現在の許可によって許される伝送のための前記データの最大量と、前記WTRUの最大伝送電力に基づいた伝送のために許されるデータの最大量とのうちの小さい値であることを特徴とする請求項14に記載のWTRU。

40

【請求項20】

前記RLC PDUの前記データフィールドの前記サイズは、定期的なベースで選択され、前記定期的なベースは、伝送時間間隔(TTI)ベース、所定のTTIベース、E-TFC選択ごとに、新しいRLC PDUがRLCサービスデータユニット(SDU)のセグメンテーションまたは連結から生成されるとき、RLCエンティティが新しいデータを受信するとき、サービス許可が更新されるとき、アクティブセット更新手続きの時点、サービスセルが変わるとき、無線ベアラ、トランスポートチャネルもしくは物理チャネル

50

のセットアップ、構成または再構成の時点、およびRRCシグナリングからの最小値または最大値の受信時点のうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項14に記載のWTRU。

【請求項21】

前記RLC PDUのサイズは、論理チャネルからのデータが拡張MAC PDUに含まれるE-TFC選択ごとに決定されることを特徴とする請求項14に記載のWTRU。

【請求項22】

前記RLC PDUのサイズは、ハイブリッド自動リPEAT要求(HARQ)プロセスがスケジュール化データおよび非スケジュール化データのうちの少なくとも1つを送信するように構成されるE-TFC選択ごとに決定されることを特徴とする請求項14に記載のWTRU。

10

【請求項23】

前記RLC PDUのサイズは、論理チャネルのMAC-dフローからのデータが拡張MAC PDUに含まれるか、または前記論理チャネルのMAC-dフローが多重化されることを許されるE-TFC選択ごとに決定されることを特徴とする請求項14に記載のWTRU。

【請求項24】

前記適用される現在の許可は、スケジュール化許可または非スケジュール化許可であることを特徴とする請求項14に記載のWTRU。

【請求項25】

前記RLC PDUのサイズは、ハイブリッド自動リPEAT要求(HARQ)の再送の数がしきい値を超えた場合、またはHARQ失敗が生じた場合に基づいてさらに決定されることを特徴とする請求項14に記載のWTRU。

20

【請求項26】

前記MAC PDUは、MAC-i PDUまたはMAC-is PDUであることを特徴とする請求項14に記載のWTRU。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、無線通信に関する。

30

【背景技術】

【0002】

3GPP(Third Generation Partnership Project)は、グローバルに適用可能な第3世代(3G)無線通信システムを作る電気通信協会のグループ間のコラボレーションである。

【0003】

UMTSネットワークアーキテクチャは、コアネットワーク(CN)、UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)、および少なくとも1つのユーザ機器(UE)を含む。CNは、Iuインターフェイスを介してUTRANと相互接続される。

40

【0004】

UTRANは、Uu無線インターフェイスを介して、本願において無線送信/受信ユニット(WTRU)と呼ばれるUEに無線通信サービスを提供するように構成される。UMTS標準で規定された、共通して採用されるエアーインターフェイスは、W-CDMA(wideband code division multiple access)である。UTRANは、1つまたは複数の無線ネットワークコントローラ(RNC)および3GPPによってノードBと呼ばれる基地局を備え、これらは集合的に少なくとも1つのUEとの無線通信のための地理的通信可能範囲を提供する。1つまたは複数のノードBは、Iubインターフェイスを介して各RNCに接続される。UTRAN内のRNCは、Iurインターフェイスを介して通信する。

50

## 【0005】

図1は、UE200の例示的なブロック図である。UE200は、無線リソース制御(RRC)エンティティ205、無線リンク制御(RLC)エンティティ210、メディアアクセス制御(MAC)エンティティ215、および物理(PHY)層1(L1)エンティティ220を含むことができる。RLCエンティティ210は、送信側サブアセンブリ225および受信側サブアセンブリ230を含む。送信側サブアセンブリ225は、送信バッファ235を含む。

## 【0006】

図2は、UTRAN300の例示的なブロック図である。UTRAN300は、RRCエンティティ305、RLCエンティティ310、MACエンティティ315、およびPHY L1エンティティ320を含むことができる。RLCエンティティ310は、送信側サブアセンブリ325および受信側サブアセンブリ330を含む。送信側サブアセンブリ325は、送信バッファ335を含む。

10

## 【0007】

3GPPリリース6は、アップリンク伝送にさらに高いデータレートを提供するために、高速アップリンクパケットアクセス(HSUPA)を導入した。アップリンク(UL)データをより高いレートで搬送するため、HSUPAの一部として、新しいトランスポートチャネルである拡張専用チャネル(E-DCH; enhanced dedicated channel)が導入された。

## 【0008】

MACサブレイヤは、E-DCHトランスポートチャネルの伝送時間間隔(TTI)において伝送されるべきビットの数を判定するように構成される。MACサブレイヤは、E-DCHトランスポートフォーマットコンビネーション(E-TFC; transport format combination)選択プロセスを行うように構成することができる。E-RGCHおよびE-AGCHで受信される相対許可(relative grant)および絶対許可(absolute grant)は、WTRUが送信することができる最大許容可能E-DPDCH対DPCCH電力割当量を調整する。

20

## 【0009】

図3は、RLCサブレイヤの概要を示す。RLCサブレイヤは、RLCエンティティから構成され、これらには3つのタイプがある。すなわち、TMモード(Transparent Mode)、UMモード(Unacknowledged Mode)、およびAMモード(Acknowledged Mode)のRLCエンティティである。UMおよびTM RLCエンティティは、送信RLCエンティティまたは受信RLCエンティティとなるように構成することができる。送信RLCエンティティはRLC PDUを送信し、受信RLCエンティティはRLC PDUを受信する。AM RLCエンティティは、RLC PDUを送信するための送信側およびRLC PDUを受信するための受信側から構成される。

30

## 【0010】

各RLCエンティティは、基本手続きに応じて、送り手として、または受け手として規定される。UMおよびTMにおいて、送信RLCエンティティは送り手であり、ピアのRLCエンティティは受け手である。AM RLCエンティティは、基本手続きに応じて、送り手または受け手のいずれかにすることができる。送り手は、AMD(acknowledged mode data)PDUの送信機であり、受け手は、AMD PDUの受信機である。送り手または受け手は、UEまたはUTRANのいずれにあってもよい。

40

## 【0011】

各TMサービスおよびUMサービスに対して、1つの送信RLCエンティティおよび1つの受信RLCエンティティがある。しかし、AMサービスに対しては、1つの組み合わせられた送信および受信RLCエンティティがある。

## 【0012】

UM RLCエンティティおよびTM RLCエンティティの両方は、1つの論理チャ

50

ネルを使用してデータPDUを送り、または受け取る。AM RLCエンティティは、1つまたは2つの論理チャネルを使用してデータPDUおよび制御PDUの両方を送り、または受け取るように構成することができる。1つの論理チャネルだけが構成される場合、送信AM RLCエンティティは、同じ論理チャネルでデータPDUおよび制御PDUの両方を送信する。

【0013】

AM RLCエンティティは、PDUを作成するように構成することができ、RLC PDUのサイズは、データPDUおよび制御PDUの両方について同じである。

【0014】

現在、RLCエンティティは「無線非認識 (radio unaware)」、つまり現在の無線状態を認識しない。しかし、ULの方向において、RLCプロトコルおよびMACプロトコルの両方は同じノードにあるので、RLCエンティティは「無線認識」、つまり現在の無線状態を認識することができる。その結果、RLC PDUのサイズは、瞬時の利用可能なデータレートに基づいて判定することができる。

10

【0015】

しかし、RLCエンティティが「無線非認識」であるように設計される場合、RLCエンティティは最大サイズのRLC PDUを発生する。現在の無線状態および与えられた許可に応じて、これは結果としてTTIあたり2つ以上のPDUを発生することがある。残念なことに、発生したRLC PDUが選択されたE-DCHトランスポートフォーマットコンビネーション (E-TFC) のサイズよりも大きい場合、発生したRLC PDUはセグメント化されることがある。

20

【0016】

「無線認識」および「無線非認識」のRLCの両方は、利点と欠点を有する。「無線非認識」の主な欠点は、(a) 小さい固定のRLC PDUサイズが使用される場合の大きいオーバーヘッド、および(b) 大きい固定のRLC PDUサイズでMACセグメンテーションが使用される場合に残留ハイブリッド自動リPEAT要求 (HARQ; hybrid-automatic repeat request) エラーによる大きいエラーレートである。(注: 残留HARQエラー = 改善されたMAC (MAC-i/is) PDUの伝送が失敗したこと。多数のセグメントがある場合、セグメントを搬送する任意のMAC-i/is PDUが失敗する可能性はより大きくなるので、RLC PDUエラーレートは増大する)。

30

【0017】

前述のように、「無線認識」のRLCエンティティは、MAC PDUのE-TFCのサイズ (トランスポートブロックサイズ) の関数としてRLC PDUを発生する。その結果、RLC PDUがMACにおいてセグメント化される必要がないので、オーバーヘッドは最小になり、残留HARQエラーに起因するRLC PDUエラーレートは低くなる。しかし、「無線認識」のRLCエンティティは、短い時間内のRLC PDUの発生があまりに多くの処理能力を必要とすることがあるので、与えられたTTIにおいてRLC PDUを発生することができないことがある。

40

【0018】

「無線認識」のRLCエンティティは、残留HARQエラーによるRLCエンティティPDUエラーレートの最小化に最適なトランスポートブロックサイズに適合するRLC PDUを発生するが、「無線認識」のRLCエンティティは、非常に小さいE-TFCサイズに対してはるかに高いオーバーヘッドと、大きいトランスポートブロックサイズに対してより低いオーバーヘッドを有することになる。「無線認識」のRLCは、大きいE-TFCの選択があるときに大きいRLC PDUを発生するので、大きいRLC PDUが再送信される必要があり、サイズにおけるE-TFC選択が減少する場合に問題がある。さらに、大きいRLC PDUの再送信には、多数のMACセグメントの発生が必要となる。その結果、HARQ残留エラーによるRLC PDUエラーレートが増大することがある。

50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0019】

したがって、HARQ残留エラーに起因するRLCオーバーヘッドおよびRLC PDUエラーレートは両方とも減少するようにRLC PDUを発生するRLCエンティティでの使用のための方法に対する必要性が存する。

## 【0020】

そのために、指定された境界内で適正なRLC PDUサイズを選択する方法が望まれるであろう。より具体的には、RLC PDUサイズがいつ計算されるべきか、およびRLC PDUサイズがどの値に設定されるべきかを判定する方法が望まれるであろう。

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【0021】

方法および装置は、1つまたは複数のRLC PDUを含むことになるMAC PDUのE-TFC選択の前に、このまたはこれらのRLC PDUを作成するために使用される。WTRUは、後のTTIにおける伝送のためにRLC PDUを事前に発生するように構成することができる。このアプローチは、MAC PDUに含められるべき任意のRLC PDUが、このMAC PDUのサイズの判定の後、つまりE-TFC選択の後に作成されなければならない場合、厳しい遅延の制約により存在するであろう大きなピーク処理要求を回避するというメリットを有する。これ以降説明される方法および装置は、このメリットを可能にし、しかも同時に、RLC PDUのサイズと、RLC PDUが含まれるMAC PDUのサイズとの間のおおよその適合をほとんどの時間に維持する。このおおよその適合を維持することにより、HARQ残留エラーによるRLC PDUエラーレートは確実に低く保持される。このアプローチは、「半無線認識(semi-radio aware)」または「遅延を伴う無線認識(radio-aware with delay)」として設計することができる。

20

## 【0022】

より詳細な理解は、添付の図面と併せて例として与えられる、以下の説明から得ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0023】

30

【図1】UEの例示的なブロック図である。

【図2】UTRANの例示的なブロック図である。

【図3】RLCサブレイヤの概要を示す図である。

【図4】複数のWTRU、ノードB、CRNC、SRNC、およびコアネットワークを含む無線通信システムを示す図である。

【図5】図4の無線通信システムのWTRUおよびノードBの機能ブロック図である。

【図6】後のTTIにおいて伝送する無線リンク制御(RLC)プロトコルデータユニット(PDU)を事前に発生するために無線送信/受信ユニット(WTRU)における使のための方法のブロック図である。

【図7】図6において説明されるさまざまなステップに対する実施形態の組合せの一例を示す図である。

40

## 【発明を実施するための形態】

## 【0024】

これ以降参照される場合、「無線送信/受信ユニット(WTRU)」という用語は、WTRU、ユーザ機器(UE)、移動局、固定または移動加入者ユニット、ページャー、セルラー電話、携帯情報端末(PDA)、コンピュータ、または無線環境において動作することのできる他の任意のタイプのユーザデバイスを含むが、これらに限定されない。これ以降参照される場合、「基地局」という用語は、ノードB、サイトコントローラ、アクセスポイント(AP)、または無線環境において動作することのできる他の任意のタイプのインターフェイスデバイスを含むが、これらに限定されない。

50

## 【 0 0 2 5 】

図 4 は、複数の W T R U 4 1 0、ノード B 4 2 0、C R N C 4 3 0、S R N C 4 4 0、およびコアネットワーク 4 5 0 を含む無線通信システム 4 0 0 を示す。図 4 に示されているように、W T R U 4 1 0 はノード B 4 2 0 と通信しており、ノード B 4 2 0 は C R N C 4 3 0 および S R N C 4 4 0 と通信している。図 4 において、3 つの W T R U 4 1 0、1 つのノード B 4 2 0、1 つの C R N C 4 3 0、および 1 つの S R N C 4 4 0 が示されているが、無線通信システム 4 0 0 には、無線デバイスおよび有線デバイスの任意の組合せを含むことができることに留意されたい。

## 【 0 0 2 6 】

図 5 は、図 4 の無線通信システム 4 0 0 の W T R U 4 1 0 およびノード B 4 2 0 の機能ブロック図 5 0 0 である。図 5 に示されているように、W T R U 4 1 0 はノード B 4 2 0 と通信し、両方とも R L C P D U サイズを選択するための方法を行うように構成される。

10

## 【 0 0 2 7 】

典型的な W T R U に見ることができるコンポーネントに加えて、W T R U 4 1 0 は、プロセッサ 4 1 5、受信機 4 1 6、送信機 4 1 7、およびアンテナ 4 1 8 を含む。プロセッサ 4 1 5 は、R L C P D U サイズを選択するための方法を行うように構成される。受信機 4 1 6 および送信機 4 1 7 は、プロセッサ 4 1 5 と通信する。アンテナ 4 1 8 は、受信機 4 1 6 および送信機 4 1 7 の両方と通信して、無線データの送信および受信を容易にする。

20

## 【 0 0 2 8 】

典型的な基地局に見ることができるコンポーネントに加えて、ノード B 4 2 0 は、プロセッサ 4 2 5、受信機 4 2 6、送信機 4 2 7、およびアンテナ 4 2 8 を含む。受信機 4 2 6 および送信機 4 2 7 は、プロセッサ 4 2 5 と通信する。アンテナ 4 2 8 は、受信機 4 2 6 および送信機 4 2 7 の両方と通信して、無線データの送信および受信を容易にする。

## 【 0 0 2 9 】

これ以降、「トランスポートブロック」という用語は、M A C - e P D U、M A C - i P D U、M A C - e s P D U、M A C - i s P D U、または M A C P D U のいずれかを参照することができる。「トランスポートブロックのビット数」または「選択されたトランスポートブロック ( T B ) 」という用語は、以下の数量のいずれかを参照する。トランスポートブロックの合計サイズ (つまり「トランスポートブロックサイズ」)、トランスポートブロックの合計サイズから M A C ヘッダに必要なビット数を差し引いたもの、E - D C H トランスポートフォーマットコンビネーション ( E - T F C ) 選択手続きに従って R L C P D U が属する論理チャネルまたは M A C - d フローに利用可能なビット数、E - T F C 選択手続きに従って論理チャネルまたは M A C - d フローの組合せに利用可能なビット数、および E - T F C 選択手続きの一部として所与の論理チャネルから要求されるビット数。

30

## 【 0 0 3 0 】

図 6 は、後の T T I において伝送する無線リンク制御 ( R L C ) プロトコルデータユニット ( P D U ) を事前に発生するために無線送信 / 受信ユニット ( W T R U ) における使用のための方法 6 0 0 を示すブロック図である。図 6 を参照すると、W T R U は、R L C P D U サイズ (または R L C P D U のデータフィールドのサイズ) の計算、および R L C P D U の作成を所定の時間において行う 6 1 0。W T R U は、サービス許可更新手続き ( s e r v i n g g r a n t u p d a t e p r o c e d u r e ) を実行するか、または最新のサービス許可更新の結果を使用する 6 2 0。W T R U は、サービス許可更新手続きの結果およびおそらくはその他の係数に基づいて、「トランスポートブロックのビット数」 ( G ) を計算する 6 3 0。次いで、W T R U は、トランスポートブロックのビット数ならびにおそらくはその他の係数およびパラメータに基づいて、R L C P D U サイズ ( S ) を計算することができる 6 4 0。次いで、W T R U は、未決の R L C P D U があれば、データの量を更新するように構成することができる 6 6 0。次に、W T R U は

40

50



、判定された未決の R L C P D U のデータの量、新しい R L C P D U が作成される場合そのような R L C P D U のデータの量、および未決の R L C P D U のデータの合計量に関する制限に基づいて追加の R L C P D U を作成することができるかどうかを判定するように構成することができる 6 7 0。追加の R L C P D U が作成されないことを W T R U が判定する場合、W T R U は、R L C P D U を作成することをやめ、次に手続きが実行されるのを待つことができる。それ以外の場合、W T R U は、追加の R L C P D U を作成するように構成することができる 6 8 0。次いで、W T R U は、R L C P D U を作成するために引き続き利用可能なデータが ( R L C S D U 内に ) あるかを調べるように構成することができる 6 9 0。利用可能なデータがある場合、W T R U は、未決の R L C P D U 内のデータの量を更新するように構成することができる。それ以外の場合、W T R U は、次に手続きが実行されるのを待つように構成することができる。サービス許可更新手続きを再開するのに先立って、時間を節約するため、W T R U は、R L C P D U を作成するために利用可能なデータがあるかをこの時点において調べるように構成することができる。作成するデータがない場合、W T R U は、次の実行の待機をスキップするように構成することができる。

10

20

30

40

50

**【 0 0 3 1 】**

R L C P D U サイズが計算されるべき時間 ( ステップ 6 1 0 ) について説明する以下の実施形態は、これらのイベントのいずれかが発生する場合に計算を行うことができるという意味において、「組み合わせで」使用することができる。第 1 の実施形態において、W T R U は、たとえば伝送時間間隔 ( T T I ) ベース、または N 個の T T I ごとに、定期的に R L C P D U サイズを判定するように構成することができる。W T R U はまた、E - T F C 選択が発生するごとに、R L C P D U サイズを判定するように構成することができる。W T R U はまた、R L C サービスデータユニット ( S D U ) のセグメンテーションおよび / または連結から新しい R L C P D U が作成されるごとに、R L C P D U サイズを判定するように構成することができる。W T R U はまた、R L C が上位層からの新しいデータ ( つまり新しい R L C S D U ) を受信するごと、またはサービス許可 ( s e r v i n g g r a n t ) が更新されるごとに、R L C P D U サイズを判定するように構成することができる。W T R U はまた、アクティブセット更新手続きに基づいて、R L C P D U サイズを判定するように構成することができる。オプションで、R L C P D U サイズは、サービスセル ( s e r v i n g c e l l ) が変更されるときは常に、または無線ベアラ、トランスポートチャネルもしくは物理チャネルのセットアップ時、構成時、もしくは再構成時に判定することができる。R L C P D U サイズは、R R C シグナリングからの最小値 / 最大値の受信時に計算することができる。

**【 0 0 3 2 】**

あるいは、W T R U は、トリガイベントに基づいて、R L C P D U サイズを判定するように構成することができる。1 つの実施形態において、W T R U は、トランスポートブロック内の利用可能なビット数、E - D C H トランスポートフォーマットコンビネーション索引 ( E - T F C I )、W T R U 電力ヘッドルーム、またはサービス許可に変化が生じた場合に、R L C P D U サイズを判定するように構成することができる。トリガイベントと見なすために必要な変化の量は、所定のしきい値に基づくことができる。

**【 0 0 3 3 】**

あるいは、W T R U は、この論理チャネルからのデータが M A C - i P D U に含まれる E - T F C 選択ごとに、R L C P D U サイズの計算に使用される情報を更新するように構成することができる。別の代替において、W T R U は、R L C エンティティがスケジューラ化フロー ( s c h e d u l e d f l o w ) または非スケジューラ化フロー ( n o n - s c h e d u l e d f l o w ) を搬送している場合に H A R Q プロセスがそれぞれスケジューラ化データおよび / または非スケジューラ化データを伝送するように構成される E - T F C 選択ごとに、R L C P D U サイズの計算に使用される情報を更新するように構成することができる。または、W T R U は、論理チャネルの M A C - d フローからのデータが M A C - i P D U に含まれるか、もしくは論理チャネルの M A C - d フローが

多重化されることが許される E - T F C 選択ごとに、R L C P D U サイズの計算に使用される情報を更新するように構成することができる。

【 0 0 3 4 】

オプションで、W T R U は、以下の数量のうちの 1 つが特定の値を超えて変化するか、またはしきい値よりも小さくなるか、またはしきい値よりも大きくなる場合に、R L C P D U サイズを判定するように構成することができ、数量には、1) 測定されたパズ損失、サービスセルに対する測定された受信信号符号電力 ( R S C P ) または測定された共通パイロットチャネル ( C P I C H )  $E_c / N_0$ 、および W T R U 伝送電力、2) ( 任意の n に対する ) n 番目の H A R Q 伝送のエラーレートまたはすべての H A R Q 伝送にわたる平均エラーレート、) H A R Q 伝送遅延 ( トランスポートブロックの初期伝送とその成功応答確認との間の時間 )、3) 合計 R L C P D U 伝送遅延 ( H A R Q 伝送遅延に、R L C P D U の作成と伝送との間の時間を加えたもの )、4) 残留 H A R Q エラーレート ( つまり、H A R Q 失敗が生じる確率 ) または H A R Q 失敗の数、5) 再伝送が必要であった R L C P D U の割合または数、6) W T R U によって知覚されたダウンリンクチャネル品質、またはレポートされたチャネル品質インジケータ ( C Q I )、7) おそらくは特定の絶対伝送電力を超えて伝送する W T R U を条件とする、特定の時間間隔内にネットワークから受信された「U P」伝送電力制御 ( T P C ) コマンドの数または割合、) R L C P D U を成功伝送するために必要な R L C 再送信の数 ) 廃棄された R L C S D U の割合または数、または 8) 上記の数量のうちの 1 つまたは組合せの任意の関数 ( たとえば、平均 ) を含む。

10

20

【 0 0 3 5 】

あるいは、W T R U は、ハイブリッド自動リピート要求 ( H A R Q ) 失敗 ( トランスポートブロックのすべての H A R Q 伝送が失敗 ) が生じた場合、または成功配送に必要な H A R Q 再伝送の数がしきい値を超えるか、もしくはそのようなイベントの構成された数が生じると常に、R L C P D U サイズを判定するように構成することができる。別の代替において、W T R U は、R L C P D U が再伝送される必要がある場合、または R L C 再伝送の構成された数が生じたか、もしくは R L C P D U の構成された割合が再伝送された場合に、R L C P D U サイズを計算するように構成することができる。さらに別の実施形態において、R L C P D U サイズは、R L C P D U が再伝送の数を超えるか、または廃棄タイマーが満了するか、または R L C P D U / S D U の構成された数もしくは割合が廃棄された場合に、再計算することができる。R L C P D U サイズはまた、タイマーが満了したときに再計算することができる。このタイマーの値は、構成可能にすることができる。R L C P D U サイズは、M A C 層によって計算され、T T I ベースまたは定期的なベースで R L C 層に提供することができる。あるいは、R L C 層は、M A C 層からの情報に基づいて R L C P D U サイズを判定することができる。

30

【 0 0 3 6 】

1 つの実施形態において、R L C P D U サイズは、ステップ 6 3 0 において計算された「トランスポートブロックのビット数」に設定されるか、またはその関数に設定される。換言すると、R L C P D U のデータフィールドのサイズは、完全な R L C P D U のサイズ ( ヘッダを含む ) が「トランスポートブロックのビット数」と適合するように設定される。後に説明されるように値が最大値よりも大きいか、または最小値よりも小さい場合、サイズは再調整することができる。「トランスポートブロックのビット数」の計算は、R L C P D U が属する論理チャネルが、スケジュール化フローまたは非スケジュール化フローに属するかに依存する。

40

【 0 0 3 7 】

スケジュール化フローに属する論理チャネルの場合、「トランスポートブロックのビット数」は、スケジュール化 ( サービス ) 許可および利用可能な電力に基づいて伝送することができる最も高いペイロード、( たとえば、W T R U は  $\text{Min} \{ E - T F C \text{ 制限手続きに従って } W T R U \text{ によって送信することができる最大 } E - T F C \text{、サービス許可および選択された電力オフセットに従って伝送することができるであろう最も高いペイロード} \}$  を

50

使用する)、サービス許可のみに従って伝送することができるであろう最も高いペイロード、所要伝送電力対最大WTRU伝送電力を考慮に入れることなく(つまり、利用可能なWTRU伝送電力が常に十分であると仮定して)サービス許可および選択された電力オフセットに従って伝送することができるであろう最も高いペイロード、ならびにスケジューリング許可(SG)および最大WTRU伝送電力を考慮して伝送することができるであろう最も高いペイロード(たとえば、WTRUは $\text{Min}\{E\text{-TFC制限手続きに従ってWTRUによって送信することができる最大E-TFC、選択された電力オフセットを考慮に入れることなく、サービス許可に従って伝送することができるであろう最も高いペイロード}\}$ を使用する)を参照することができる。「サービス許可に従って伝送されるであろう最も高いペイロード」はまた、「現在のTTIに対して適用可能な現在の許可によって伝送されることを許されるデータの最大量」として参照することができる。

10

## 【0038】

「トランスポートブロックのビット数」は、上述された組合せのいずれかからMAC-i/isヘッダのサイズを減じたものを含むことができる。これはまた、上述された組合せのいずれかから、スケジューリング情報(SI)フィールド(このフィールドが伝送される場合)のサイズを減じたものを含むこともできる。

## 【0039】

これ以降参照されるとき、選択された電力オフセットは、最も高い優先順位データが伝送されることを可能にするMAC-dフローのHARQプロファイルからの電力オフセットに対応するか、または同じ最も高い優先順位のデータが伝送されることを2つ以上のMAC-dフローが可能にする場合は実装によって選択されたMAC-dフローの電力オフセットに対応する。あるいは、電力オフセットは、論理チャネルが属するMAC-dフローのHARQプロファイルからの電力オフセットを参照することができる。

20

## 【0040】

これ以降参照されるとき、スケジューリング許可(SG)の値は、Serving Grant Update関数によって提供されるServing\_Grant値を示すか、あるいは10msのTTIが構成され、来る伝送のTTIが圧縮モードギャップとオーバーラップするような場合にスケールダウンされたサービス許可を参照することができる。

## 【0041】

E-TFC選択がまだ行われていない初期伝送の場合、または与えられた時間についてE-TFC選択が生じていない場合、WTRUは以下のうちの1つまたはその組合せを行うことができる。1)スケジューリングフローに属する論理チャネルについては、RRCメッセージで提供される場合、情報要素(IE)「Serving Grant value(サービス許可値)」の値を使用する。このIEはネットワークによって提供され、E-DCHが構成されるときに初期許可として使用されるが、それ以外の場合、サービス許可は初めにゼロに設定される。2)非スケジューリングフローに属する論理チャネルについては、WTRUは単に非サービス許可を初期値として使用して、RLC PDUの作成を開始することができる。3)初期Serving Grantが構成されない(つまり、IE「Serving Grant value」が提供されない)か、あるいは前述の状況に対して常に、RLC PDUのサイズは以下の値のうちの1つまたはその組合せを使用して判定することができる、i)現在のE-TFCまたは「トランスポートブロックのビット数」(つまり、所与のTTIにおいて判定される)を使用して、初期伝送についてのみ、現在および次のTTIの最後の瞬間においてサイズを判定しRLC PDUを作成する、ii)RLC PDUサイズは、最小RLC PDUサイズ、または最小サイズの倍数、または最大RLC PDUもしくは $\text{max}/N$ であると判定される。4)RLC PDUサイズは、最小セットのE-TFCサイズから選ばれる。たとえば、WTRUは、許される最も小さい値、または最も大きい値を選ぶことができる。5)RLCは、ネットワークによって指定されたか、またはWTRUで構成された事前に構成された値を使用する。

30

40

## 【0042】

50

代替的实施形態において、「トランスポートブロックのビット数」は、以下のうちの1つまたはその任意の組合せにすることができる。1)作成中のRLC PDUを收容することになる「トランスポートブロックのビット数」(これは、UEが現在のTTIにおいて配送されうる以上のRLC PDUを作成しないことを意味するであろう)、2)1つまたは複数のTTI前に判定されたE-TFC選択から生じた「トランスポートブロックのビット数」。トランスポートブロック(TB)サイズが前もって判定されるTTIの数は、構成可能であるか、またはWTRU機能に基づくことができる。3)以前またはこのTTIで計算されたE-TFC選択から生じた「トランスポートブロックのビット数」の平均。この場合、結果として得られるTBサイズは、許されるE-TFCサイズと適合するように量子化することができる。平均する期間は構成可能にすることができる。4)サービス許可、WTRU電力ヘッドルーム、非スケジューラ化許可、およびE-TFC選択手続き中に使用されるその他のパラメータに関して特定の仮定された条件を所与として、E-TFC選択が計算の時点で行われた場合(たとえ実際に行われない場合であっても)、伝送することができる「トランスポートブロックのビット数」。これらの仮定された条件は以下の事項に基づくことができる、i)サービス許可、WTRU電力ヘッドルーム、非スケジューラ化許可、およびその他のパラメータの現在優勢な値、ii)過去に経験された、サービス許可、WTRU電力ヘッドルーム、非スケジューラ化許可、およびその他のパラメータの値、iii)特定の測定を所与として近い将来に実現されると期待される、サービス許可、WTRU電力ヘッドルーム、非スケジューラ化許可、およびその他のパラメータ(パス損失、CPICH Ec/No、CPICH RSCP、WTRU伝送電力、ダウンリンクチャネル品質など)の値、または、iv)上記の任意の組合せまたは関数。5)係数を乗じて次の整数もしくは可能値の有限集合からの最近似値に切り上げられるか、切り捨てられた、上記の定義の1つ、またはその平均による「トランスポートブロックのビット数」。係数は、1よりも大きいか、または1よりも小さくすることができる。6)シグナリングされるか、事前定義された(実際のパラメータ名は異なってもよい)「RLC PDUあたりのMACセグメントの最大数」パラメータを乗じた、上記の定義の1つ、またはその平均による「トランスポートブロックのビット数」。7)シグナリングされるか、または事前定義された「MAC-i PDUあたりのMAC-is SDUの最大数」パラメータ、または等価のパラメータ(実際のパラメータ名は異なってもよい)によって除算された、上記の定義の1つ、またはその平均による「トランスポートブロックのビット数」、および8)前述のいずれかの関数。

#### 【0043】

WTRUは、RLC PDUごとに最小サイズ制限および最大サイズ制限で構成することができる。上述された方法の1つを使用して得られたRLC PDUサイズが、構成された最大サイズよりも高い場合、RLC PDUサイズは、この構成された最大サイズにリセットされる。同様に、上述された方法の1つを使用して得られたRLC PDUサイズが、構成された最小サイズよりも低い場合、RLC PDUサイズは、この構成された最小サイズにリセットされる。

#### 【0044】

1つの実施形態において、UTRAN300は、最大RLC PDUサイズを判定することができる、L2またはL3(RRC)シグナリングを使用して最大RLC PDUのサイズ値をWTRU200に通信する。たとえば、UTRAN300は、RRC情報要素(IE)「RLC info」を使用して、WTRU200を構成して最小RLC PDUサイズおよび最大RLC PDUサイズを使用することができる。最大RLC PDUサイズ値のシグナリングは、無線ベアラ構成または無線ベアラ再構成時に生じてもよい。さらに、最大RLC PDUサイズ値のシグナリングは、トランスポートチャネル構成またはトランスポートチャネル再構成時に生じてもよい。

#### 【0045】

あるいは、WTRUは、最小許容MACセグメントサイズが定義される場合、そのサイズから最小RLC PDUサイズを導出するように構成することができる。たとえば、最

小 R L C P D U サイズは、最小 M A C セグメントサイズの倍数であってもよい。あるいは、最小 R L C P D U サイズは、W T R U 2 0 0 で事前構成される静的値であってもよい。

【 0 0 4 6 】

図 6 に戻って参照すると、W T R U は、限られた数の R L C P D U を作成するように構成することができる。たとえば ( 6 5 0 ) において、W T R U は、すでに作成されているが、まだ伝送されていない (つまり、まだトランスポートブロックに挿入されていない) R L C P D U 内のデータ量に関する制限を判定する。これらの P D U は、これ以降、「未決の」R L C P D U と呼ばれる。オプションで、未決の R L C P D U 内のデータ量はまた、対応する論理チャンネルのセグメンテーションエンティティの内容を含むことができる。1 つの実施形態において、W T R U は、未決の R L C P D U 内のデータの合計量が所定の制限を超えないように、限られた数の新しい R L C P D U を作成するように構成することができる。手続きの開始時点において未決の R L C P D U 内のデータ量がすでに制限を超えている場合、作成される新しい R L C P D U の数はゼロにすることができることに留意されたい。この場合、W T R U は追加の R L C P D U を作成しないが、すでに作成された R L C P D U を廃棄しない。所定のデータ制限は、事前定義されるか、上位層によってシグナリングされるか、または現在の E - T F C に基づくか、論理チャンネルのトランスポートブロック内の現在のビット数 ( M A C 層によって示される ) に基づくか、もしくは作成されるであろう新しい R L C P D U のサイズに基づいてもよい。1 つの実施形態において、ステップにおける制限は、この論理チャンネルから伝送することができるであろうデータ量に現在の許可および電力条件を所与として事前定義された係数を乗じたものに対応することができる。換言すると、制限は、現在の T T I の適用可能な現在の許可 ( スケジュール化されるか、または非スケジュール化される ) によって伝送されることを許されたデータの最大量に対応するが、これはステップ 6 3 0 において計算されている。

10

20

【 0 0 4 7 】

あるいは、W T R U は、バッファされたデータ ( R L C S D U ) の量を所与として可能な限り多くの新しい R L C P D U を作成するように構成することができる。または、W T R U は、バッファされたデータの量を所与として可能な数まで最大数 ( N c ) の新しい R L C P D U を作成するように構成することができる。この最大数は、事前定義されるか、上位層によってシグナリングされるか、または現在の E - T F C に基づくか、この論理チャンネルのトランスポートブロック内の現在のビット数 ( M A C 層によって指示される ) に基づくことができる。

30

【 0 0 4 8 】

別の代替において、W T R U は、ビットまたはバイトで表現される事前定義されたデータ量に基づいて、限られた数の新しい R L C P D U を作成するように構成することができる。この量は、事前定義されるか、上位層によってシグナリングされるか、または現在の E - T F C に基づくか、この論理チャンネルもしくは M A C - d フローのトランスポートブロック内の現在のビット数 ( M A C 層によって指示される ) に基づくことができる。たとえば、この量は、現在の許可および電力条件を所与としてこの論理チャンネルまたは M A C - d フローから伝送することができるであろうデータ量 ( 係数倍 ) に対応することができる。

40

【 0 0 4 9 】

オプションで、非スケジュール化フローに属する論理チャンネルは、前もって作成する P D U の数に制限を有しないことがある。これは、R L C P D U サイズ判定が、非サービス許可の値のみに基づいている場合に行うことができる。このシナリオにおいて、非サービス許可 ( オプションで M A C ヘッダ部分を除く ) に対応するサイズの R L C P D U は、常に作成することができる。

【 0 0 5 0 】

図 7 は、図 6 において説明されるさまざまなステップに対する実施形態の組合せの一例

50

を示す。示されている異なるステップは、図6の対応するステップと同じタスクを達成しているが、より具体的である。

【0051】

ステップ740に対応するステップ740において、RLC PDUサイズSは、最小RLC PDUサイズと、最大RLC PDUサイズおよび(ステップ630に対応する)ステップ730で判定されたトランスポートブロックのビット数(G)の最小との間の最大として判定される。ステップ750において、未決PDUのデータの最大量(M)は、ステップ730で判定されたトランスポートブロックのビット数(G)の(4などの)定数倍として計算される。ステップ770において、未決PDUのデータの最大量(M)は、未決PDUのデータ量(D)およびステップ740で判定されたサイズSの合計と比較される。あるいは、サイズSの追加のRLC PDUを作成する十分な利用可能データがRLC SDUにない場合、DおよびサイズT<Sの合計と比較することができよう。ステップ710において、WTRUは、次回にこの手続きを実行する前に、次のTTIまで待機する。

10

【0052】

特徴および要素は特定の組合せで上述されているが、各特徴または要素は、他の特徴および要素なしに単独で使用するか、または他の特徴および要素の有無にかかわらずさまざまな組合せで使用することができる。本明細書において提供される方法または流れ図は、汎用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記憶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において実施することができる。コンピュータ可読記憶媒体の例は、読み取り専用メモリ(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ディスクなどの磁気媒体、磁気光学媒体、CD-ROMディスクおよびデジタル多用途ディスク(DVD)などの光媒体を含む。

20

【0053】

適切なプロセッサは、例として、汎用プロセッサ、特定用途プロセッサ、従来プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと関連する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、ASIC(Application Specific Integrated Circuits)、FPGA(Field Programmable Gate Array)回路、任意のタイプの集積回路(IC)、および/またはステートマシンを含む。

30

【0054】

ソフトウェアと関連するプロセッサは、無線送受信ユニット(WTRU)、ユーザ機器(UE)、端末、基地局、無線ネットワークコントローラ(RNC)、または任意のホストコンピュータにおける使用のための無線周波数送受信機を実施するために使用することができる。WTRUは、カメラ、ビデオカメラモジュール、テレビ電話、スピーカーフォン、振動デバイス、スピーカー、マイクロフォン、テレビ送受信機、ハンドフリーヘッドセット、キーボード、Bluetooth(登録商標)モジュール、周波数変調(FM)無線ユニット、液晶ディスプレイ(LCD)表示ユニット、有機発光ダイオード(OLED; organic light-emitting diode)表示ユニット、デジタル音楽プレイヤー、メディアプレイヤー、テレビゲームプレイヤーモジュール、インターネットブラウザ、および/または任意の無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)またはUWB(Ultra Wide Band)モジュールなど、ハードウェアおよび/またはソフトウェアで実施されるモジュールと共に使用することができる。

40

【0055】

実施形態

1. 無線リンク制御(RLC)プロトコルデータユニット(PDU)を発生し伝送するためのWTRU(無線送信/受信ユニット)における使用のための方法であって、  
RLC PDUに含めるデータがあるかどうかを判定することと、  
RLC PDUのデータフィールドのサイズを計算することであって、データフィール

50

ドのサイズは、ヘッダおよびデータフィールドを含む R L C P D U サイズが、現在の伝送時間間隔 ( T T I ) について現在の許可によって許される伝送のためのデータの量と適合することと、

伝送のためのデータの量に基づいて少なくとも 1 つの R L C P D U を発生することと

、  
現在の伝送時間間隔 ( T T I ) または将来の T T I における伝送のための M A C P D U に含めるために少なくとも 1 つの R L C P D U をメモリに格納することと  
を備えることを特徴とする方法。

2 . 伝送のためのデータの量は、現在選択された拡張専用チャネル ( E - D C H ) トランスポートフォーマットコンビネーション ( E - T F C ) のビット数に基づくことを特徴とする実施形態 1 に記載の方法。

3 . 伝送のためのデータの量は、現在の許可の値によって伝送のために許されるデータの最大量であることを特徴とする実施形態 1 または 2 に記載の方法。

4 . 選択された電力オフセットを計算に入れることをさらに備えることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

5 . 選択された電力オフセットは、現在の T T I で選択された最も高い優先順位 M A C - d フローのハイブリッド自動リピート要求 ( H A R Q ) プロファイルの電力オフセットに対応することを特徴とする実施形態 4 に記載の方法。

6 . 現在の T T I で選択された M A C - d フローは、拡張専用チャネル ( E - D C H ) トランスポートフォーマットコンビネーション ( E - T F C ) 手続きによって判定されることを特徴とする実施形態 5 に記載の方法。

7 . 選択された電力オフセットは、データが属する論理チャネルの M A C - d フローのハイブリッド自動リピート要求 ( H A R Q ) プロファイルの電力オフセットに対応することを特徴とする実施形態 4 に記載の方法。

8 . 許可は、データがスケジュール化 M A C - d フローにマップされた論理チャネルに属する場合、スケジュール化許可であることを特徴とする実施形態 3 に記載の方法。

9 . 許可は、データが非スケジュール化 M A C - d フローにマップされた論理チャネルに属する場合、非スケジュール化許可であることを特徴とする実施形態 3 に記載の方法

10 . R L C P D U サイズは、現在の T T I について現在の許可によって許される伝送のためのデータの量が最大 R L C P D U サイズを超える場合に、最大 R L C P D U サイズに設定されることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

11 . R L C P D U サイズは、現在の T T I について現在の許可によって許される伝送のためのデータの量が最小 R L C P D U サイズを下回る場合に、最小 R L C P D U サイズに設定されることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

12 . 計算された R L C P D U サイズよりも小さいサイズの R L C P D U は、十分な利用可能データがない場合に発生されることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

13 . 選択された電力オフセットを計算に入れることをさらに備えることを特徴とする実施形態 1 2 に記載の方法。

14 . 選択された電力オフセットは、現在の T T I で選択された最も高い優先順位 M A C - d フローのハイブリッド自動リピート要求 ( H A R Q ) プロファイルの電力オフセットに対応することを特徴とする実施形態 1 3 に記載の方法。

15 . 現在の T T I で選択された M A C - d フローは、拡張専用チャネル ( E - D C H ) トランスポートフォーマットコンビネーション ( E - T F C ) 手続きによって判定されることを特徴とする実施形態 1 3 に記載の方法。

16 . 選択された電力オフセットは、データが属する論理チャネルの M A C - d フローのハイブリッド自動リピート要求 ( H A R Q ) プロファイルの電力オフセットに対応することを特徴とする実施形態 1 3 に記載の方法。

17 . 伝送のためのデータの量は、現在の許可の値によって伝送のために許されたデ

10

20

30

40

50

ータの最大量およびWTRUの最大伝送電力に基づいて伝送のために許されたデータの最大量の間の最も小さい値であることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

18. 許可は、データがスケジュール化MAC-dフローにマップされた論理チャンネルに属する場合、スケジュール化許可であることを特徴とする実施形態17に記載の方法。

19. 許可は、データが非スケジュール化MAC-dフローにマップされた論理チャンネルに属する場合、非スケジュール化許可であることを特徴とする実施形態17に記載の方法。

20. WTRUの最大伝送電力に基づく伝送のためのデータの最大量は、拡張専用チャンネル(E-DCH)トランスポートフォーマットコンビネーション(E-TFC)制限手続きによって判定されることを特徴とする実施形態17に記載の方法。

21. 少なくとも1つのRLC PDUを発生するために所定の制限を設定することと、

所定の制限を超えない限り、所定の制限に基づいて少なくとも1つのRLC PDUを発生することと

をさらに備えることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

22. 所定の制限はすべての未決のRLC PDUのデータの合計量を超え、所定の制限はすべての未決のRLC PDUおよびすべての現在発生されたRLC PDUの合計であることを特徴とする実施形態21に記載の方法。

23. 少なくとも1つの未決のRLC PDUのデータの合計量はまた、論理チャンネルに対応するセグメンテーションエンティティのデータを含むことを特徴とする実施形態22に記載の方法。

24. 所定の制限は、現在のTTIについて現在の許可によって許される伝送のためのデータの最大量を乗算した係数に対応することを特徴とする実施形態21に記載の方法。

25. 許可は、データがスケジュール化MAC-dフローにマップされた論理チャンネルに属する場合、スケジュール化許可であることを特徴とする実施形態24に記載の方法。

26. 選択された電力オフセットを計算に入れることをさらに備えることを特徴とする実施形態24に記載の方法。

27. 選択された電力オフセットは、現在のTTIで選択された最も高い優先順位MAC-dフローのハイブリッド自動リピート要求(HARQ)プロファイルの電力オフセットに対応することを特徴とする実施形態26に記載の方法。

28. 現在のTTIで選択されたMAC-dフローは、拡張専用チャンネル(E-DCH)トランスポートフォーマットコンビネーション(E-TFC)手続きによって判定されることを特徴とする実施形態27に記載の方法。

29. 選択された電力オフセットは、データが属する論理チャンネルのMAC-dフローのハイブリッド自動リピート要求(HARQ)プロファイルの電力オフセットに対応することを特徴とする実施形態26に記載の方法。

30. 許可は、データが非スケジュール化MAC-dフローにマップされた論理チャンネルに属する場合、非スケジュール化許可であることを特徴とする実施形態24に記載の方法。

31. 所定の制限は、現在のTTIについて現在の許可によって伝送のために許されたデータの最大量およびWTRUの最大伝送電力に基づいて伝送のために許されたデータの最大量の間の最も小さい値を乗じた係数に対応することを特徴とする実施形態21に記載の方法。

32. 許可は、データがスケジュール化MAC-dフローにマップされた論理チャンネルに属する場合、スケジュール化許可であることを特徴とする実施形態31に記載の方法。

33. 選択された電力オフセットを計算に入れることをさらに備えることを特徴とす

10

20

30

40

50



る実施形態 3 1 に記載の方法。

3 4 . 選択された電力オフセットは、現在の T T I で選択された最も高い優先順位 M A C - d フローのハイブリッド自動リピート要求 ( H A R Q ) プロファイルの電力オフセットに対応することを特徴とする実施形態 3 3 に記載の方法。

3 5 . 現在の T T I で選択された M A C - d フローは、拡張専用チャネル ( E - D C H ) トランスポートフォーマットコンビネーション ( E - T F C ) 手続きによって判定されることを特徴とする実施形態 3 4 に記載の方法。

3 6 . 選択された電力オフセットは、データが属する論理チャネルの M A C - d フローのハイブリッド自動リピート要求 ( H A R Q ) プロファイルの電力オフセットに対応することを特徴とする実施形態 3 3 に記載の方法。

3 7 . 許可は、データが非スケジュール化 M A C - d フローにマップされた論理チャネルに属する場合、非スケジュール化許可であることを特徴とする実施形態 3 1 に記載の方法。

3 8 . W T R U の最大伝送電力に基づく伝送のためのデータの最大量は、拡張専用チャネル ( E - D C H ) トランスポートフォーマットコンビネーション ( E - T F C ) 制限手続きによって判定されることを特徴とする実施形態 3 1 に記載の方法。

3 9 . 少なくとも 1 つの R L C P D U を発生することは、

バッファされたデータに基づいて少なくとも 1 つの R L C P D U を発生することによって、所定の制限を超えない限り、派生された R L C P D U 内のデータは所定の制限以下であることと、

現在または将来の T T I において伝送のために少なくとも 1 つの M A C P D U に少なくとも 1 つの発生された R L C P D U を含めることと

を備えることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

4 0 . 信号を受信することをさらに備え、信号は R L C P D U サイズを示すことを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

4 1 . 示された R L C P D U サイズは、最小の R L C P D U サイズであることを特徴とする実施形態 4 0 に記載の方法。

4 2 . 示された R L C P D U サイズは、最大の R L C P D U サイズであることを特徴とする実施形態 4 0 に記載の方法。

4 3 . 計算することは定期的なベースで行われることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

4 4 . 定期的なベースは、伝送時間間隔 ( T T I ) ベース、所定の T T I ベース、 E - T F C を選択すること、新しい R L C P D U が R L C サービスデータユニット ( S D U ) のセグメンテーションまたは連結から発生されるとき、 R L C が新しいデータを受信するとき、サービス許可が更新されるとき、アクティブセット更新手続きの時点、サービスセルが変わるとき、無線ベアラ、トランスポートチャネルもしくは物理チャネルのセットアップ、構成、または再構成の時点、および R R C シグナリングから最小または最大値の受信時点のうち少なくとも 1 つを含むことを特徴とする実施形態 4 3 に記載の方法。

4 5 . 計算することはトリガイイベントに基づいて行われることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

4 6 . トリガイイベントは、トランスポートブロックの利用可能なビット数の変化、拡張専用チャネル ( E - D C H ) トランスポートフォーマットコンビネーション索引 ( E - T F C I ) の変化、 W T R U 電力ヘッドルームの変化、およびサービス許可の変化のうち少なくとも 1 つを含むことを特徴とする実施形態 4 5 に記載の方法。

4 7 . 論理チャネルからのデータが拡張 M A C P D U に含まれる E - T F C 選択ごとに R L C P D U サイズの計算を更新することをさらに備えることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

4 8 . H A R Q プロセスがスケジュール化データおよび非スケジュール化データのうちの少なくとも 1 つを伝送するように構成される E - T F C 選択ごとに R L C P D U サイズの計算を更新することをさらに備えることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記

10

20

30

40

50

載の方法。

49. 論理チャネルのMAC-dフローからのデータが拡張MAC PDUに含まれるか、または論理チャネルのMAC-dフローが多重化されることを許されるE-TFC選択ごとに、RLC PDUサイズの計算を更新することをさらに備えることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

50. RLC PDUサイズは、現在のTTIについて現在の許可によって許される伝送のためのデータの量が最大RLC PDUサイズを超える場合に、最大RLC PDUサイズに設定されることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

51. RLC PDUサイズは、現在のTTIについて現在の許可によって許される伝送のためのデータの量が最小RLC PDUサイズを下回る場合に、最小RLC PDUサイズに設定されることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

52. 計算されたRLC PDUサイズよりも小さいサイズのRLC PDUは、十分な利用可能データがない場合に発生されることを特徴とする先のいずれかの実施形態に記載の方法。

53. 無線送信/受信ユニット(WTRU)であって、

無線リンク制御(RLC)プロトコルデータユニット(PDU)に含めるデータがあるかどうかを判定し、

RLC PDUのデータフィールドのサイズを計算し、RLC PDUサイズは現在の伝送時間間隔(TTI)について現在の許可によって許される伝送のためのデータの量と適合するものであり、

伝送のためのデータの量に基づいて少なくとも1つのRLC PDUを発生するように構成されたプロセッサと、

現在のTTIまたは将来のTTIにおいて伝送のためにMAC PDUに含めるための少なくとも1つのRLC PDUを格納するように構成されたメモリと

を備えることを特徴とするWTRU。

54. プロセッサは、

少なくとも1つのRLC PDUを発生するために所定の制限を設定し、

所定の制限を超えない限り、所定の制限に基づいて少なくとも1つのRLC PDUを発生するようにさらに構成されることを特徴とする実施形態53に記載のWTRU。

55. プロセッサは、

伝送時間間隔(TTI)ごとにRLC PDUサイズの計算を更新するようにさらに構成されることを特徴とする実施形態53に記載のWTRU。

56. プロセッサは、

論理チャネルからのデータが拡張MAC PDUに含まれる拡張専用チャネル(E-DCH)トランスポートフォーマットコンビネーション(E-TFC)選択ごとにRLC PDUサイズの計算を更新するようにさらに構成されることを特徴とする実施形態53に記載のWTRU。

57. プロセッサは、

HARQプロセスがスケジュール化データおよび非スケジュール化データのうちの少なくとも1つを伝送するように構成される拡張専用チャネル(E-DCH)トランスポートフォーマットコンビネーション(E-TFC)選択ごとにRLC PDUサイズの計算を更新するようにさらに構成されることを特徴とする実施形態53に記載のWTRU。

58. プロセッサは、

論理チャネルのMAC-dフローからのデータが拡張MAC PDUに含まれるか、または論理チャネルのMAC-dフローが多重化されることを許される拡張専用チャネル(E-DCH)トランスポートフォーマットコンビネーション(E-TFC)選択ごとに、RLC PDUサイズの計算を更新するようにさらに構成されることを特徴とする実施形態53に記載のWTRU。

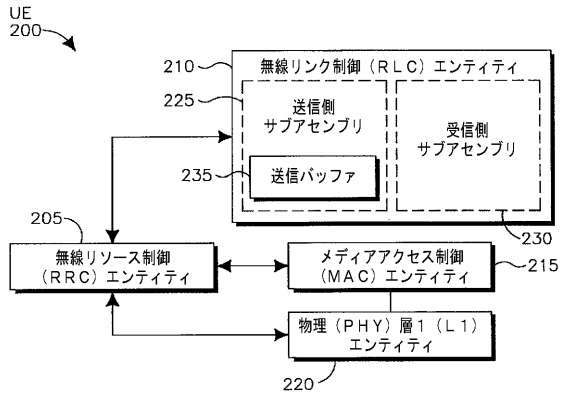
10

20

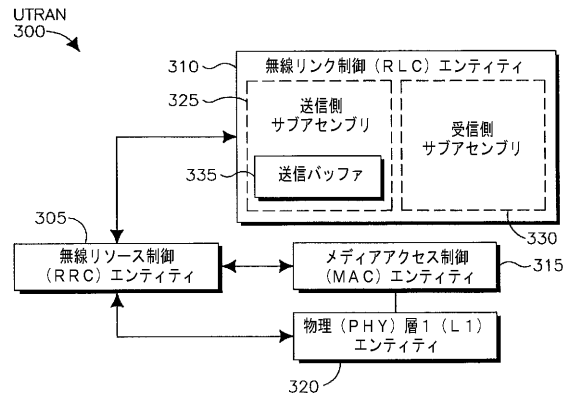
30

40

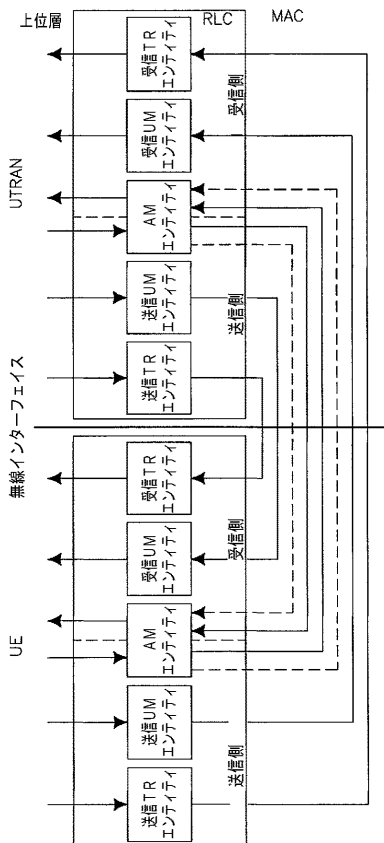
【 図 1 】



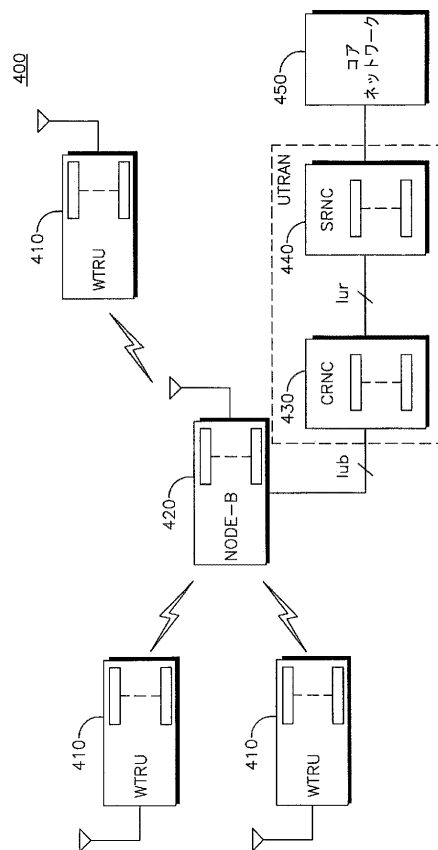
【 図 2 】



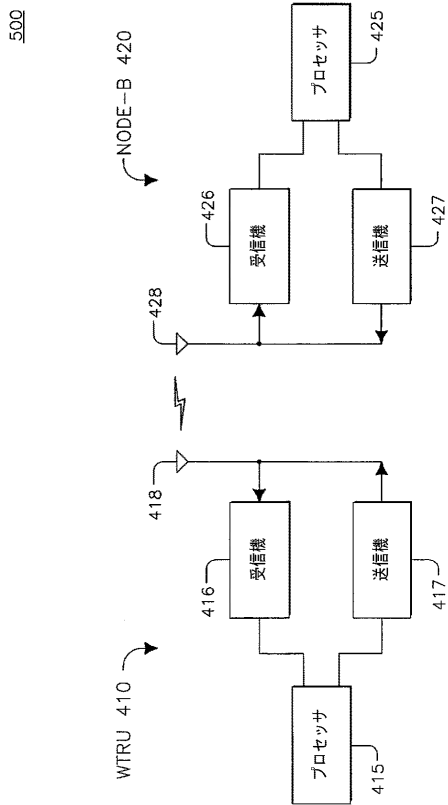
【 図 3 】



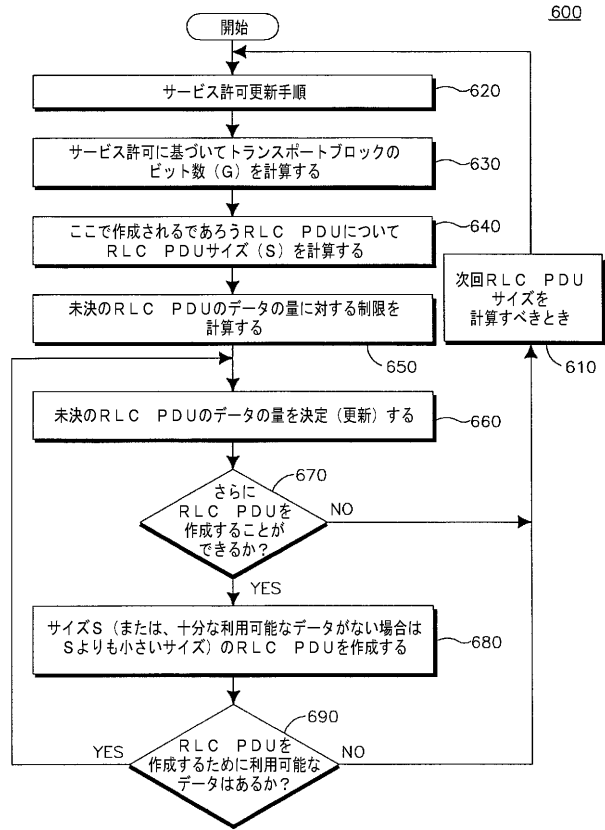
【 図 4 】



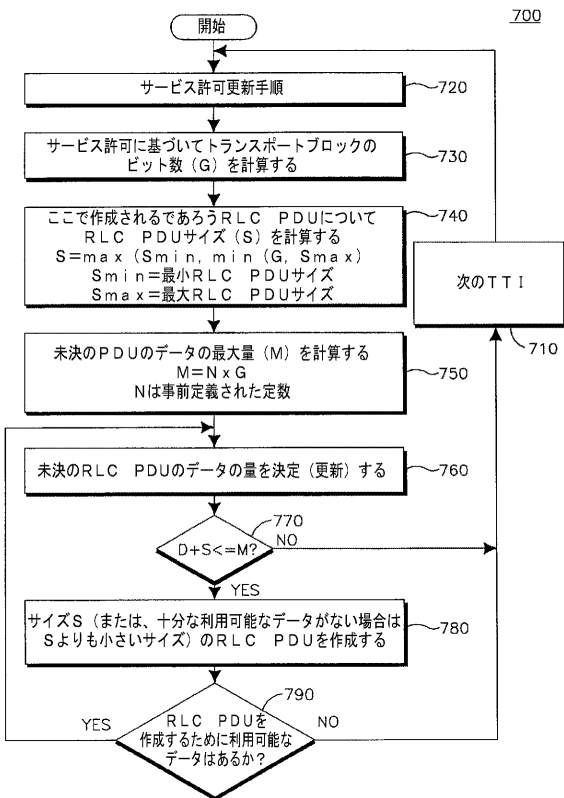
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成28年6月29日(2016.6.29)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

論理チャネルについて無線リンク制御(RLC)プロトコルデータユニット(PDU)を予め生成する無線送信/受信ユニット(WTRU)における使用のための方法であって、

RLC PDUのデータフィールドのサイズを選択して、メディアアクセス制御(MAC)PDUに多重化されるべき前記RLC PDUが、現在のTTIについて適用される現在の許可によって送信を許されたデータの量に適合することと、

後の伝送時間間隔(TTI)において送信するための前記RLC PDUを予め生成することと

を備えることを特徴とする方法。

【請求項2】

前記RLC PDUは、論理チャネルに対して1または複数の未決の予め生成されたRLC PDUのデータの合計量が所定の制限内にあることを条件に予め生成されることであって、前記所定の制限は、前記現在のTTIについて前記適用される現在の許可によって送信を許されたデータの最大量に係数を乗じたものに対応することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記係数は、4以下であることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記RLC PDUは、前記WTRUが送信に適用されるデータの合計量を有することを条件に予め生成されることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項5】

前記送信を許されたデータの量は、現在選択された拡張専用チャネル(E-DCH)トランスポートフォーマットコンビネーション(E-TFC)のビット数に基づいていることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記送信を許されたデータの量は、前記現在のTTIについて前記適用される現在の許可によって送信を許されたデータの最大量と、前記WTRUの最大伝送電力に基づいて送信を許されたデータの最大量とのうちの小さい値であることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項7】

前記RLC PDUの前記データフィールドの前記サイズは、定期的なベースで選択され、前記定期的なベースは、伝送時間間隔(TTI)ベース、所定のTTIベース、E-TFC選択ごとに、新しいRLC PDUがRLCサービスデータユニット(SDU)のセグメンテーションまたは連結から生成されるとき、RLCエンティティが新しいデータを受信するとき、サービス許可が更新されるとき、アクティブセット更新手続きの時点、サービスセルが変わるとき、無線ベアラ、トランスポートチャネルもしくは物理チャネルのセットアップ、構成または再構成の時点、およびRRCSigナリングからの最小値または最大値の受信時点のうち少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記RLC PDUのサイズは、論理チャネルからのデータが拡張MAC PDUに含

まれる E - T F C 選択ごとに決定されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記 R L C P D U のサイズは、ハイブリッド自動リピート要求 ( H A R Q ) プロセスがスケジュール化データおよび非スケジュール化データのうちの少なくとも 1 つを送信するように構成される E - T F C 選択ごとに決定されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記 R L C P D U のサイズは、論理チャネルの M A C - d フローからのデータが拡張 M A C P D U に含まれるか、または前記論理チャネルの M A C - d フローが多重化されることを許される E - T F C 選択ごとに決定されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記適用される現在の許可は、スケジュール化許可または非スケジュール化許可であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記 R L C P D U のサイズは、ハイブリッド自動リピート要求 ( H A R Q ) の再送の数がしきい値を超えた場合、または H A R Q 失敗が生じた場合に基づいてさらに決定されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記 M A C P D U は、M A C - i P D U または M A C - i s P D U であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

無線送信 / 受信ユニット ( W T R U ) であって、  
無線リンク制御 ( R L C ) プロトコルデータユニット ( P D U ) のデータフィールドのサイズを選択して、メディアアクセス制御 ( M A C ) P D U に多重化されるべき前記 R L C P D U が、現在の T T I について適用される現在の許可によって送信を許されたデータの量に適合することと、

後の伝送時間間隔 ( T T I ) において送信するための前記 R L C P D U を予め生成することを含む方法を実行するように少なくとも構成されたプロセッサ  
を備えたことを特徴とする W T R U 。

【請求項 15】

前記 R L C P D U は、論理チャネルに対して 1 または複数の未決の予め生成された R L C P D U のデータの合計量が所定の制限内にあることを条件に予め生成されることであって、前記所定の制限は、前記現在の T T I について前記適用される現在の許可によって送信を許されたデータの最大量に係数を乗じたものに対応することを特徴とする請求項 14 に記載の W T R U 。

【請求項 16】

前記係数は、4 以下であることを特徴とする請求項 15 に記載の W T R U 。

【請求項 17】

前記 R L C P D U は、前記 W T R U が送信に適用されるデータの合計量を有することを条件に予め生成されることを特徴とする請求項 15 に記載の W T R U 。

【請求項 18】

前記送信を許されたデータの量は、現在選択された拡張専用チャネル ( E - D C H ) トランスポートフォーマットコンビネーション ( E - T F C ) のビット数に基づいていることを特徴とする請求項 14 に記載の W T R U 。

【請求項 19】

前記送信を許されたデータの量は、前記現在の T T I について前記適用される現在の許可によって許される伝送のための前記データの最大量と、前記 W T R U の最大伝送電力に基づいた伝送のために許されるデータの最大量とのうちの小さい値であることを特徴とする請求項 14 に記載の W T R U 。

## 【請求項 20】

前記 R L C P D U の前記データフィールドの前記サイズは、定期的なベースで選択され、前記定期的なベースは、伝送時間間隔 ( T T I ) ベース、所定の T T I ベース、 E - T F C 選択ごとに、新しい R L C P D U が R L C サービスデータユニット ( S D U ) のセグメンテーションまたは連結から生成されるとき、 R L C エンティティが新しいデータを受信するとき、サービス許可が更新されるとき、アクティブセット更新手続きの時点、サービスセルが変わるとき、無線ベアラ、トランスポートチャネルもしくは物理チャネルのセットアップ、構成または再構成の時点、および R R C シグナリングからの最小値または最大値の受信時点のうち少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 14 に記載の W T R U 。

## 【請求項 21】

前記 R L C P D U のサイズは、論理チャネルからのデータが拡張 M A C P D U に含まれる E - T F C 選択ごとに決定されることを特徴とする請求項 14 に記載の W T R U 。

## 【請求項 22】

前記 R L C P D U のサイズは、ハイブリッド自動リピート要求 ( H A R Q ) プロセスがスケジュール化データおよび非スケジュール化データのうちの少なくとも 1 つを送信するように構成される E - T F C 選択ごとに決定されることを特徴とする請求項 14 に記載の W T R U 。

## 【請求項 23】

前記 R L C P D U のサイズは、論理チャネルの M A C - d フローからのデータが拡張 M A C P D U に含まれるか、または前記論理チャネルの M A C - d フローが多重化されることを許される E - T F C 選択ごとに決定されることを特徴とする請求項 14 に記載の W T R U 。

## 【請求項 24】

前記適用される現在の許可は、スケジュール化許可または非スケジュール化許可であることを特徴とする請求項 14 に記載の W T R U 。

## 【請求項 25】

前記 R L C P D U のサイズは、ハイブリッド自動リピート要求 ( H A R Q ) の再送の数がしきい値を超えた場合、または H A R Q 失敗が生じた場合に基づいてさらに決定されることを特徴とする請求項 14 に記載の W T R U 。

## 【請求項 26】

前記 M A C P D U は、 M A C - i P D U または M A C - i s P D U であることを特徴とする請求項 14 に記載の W T R U 。

## フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 61/013,173  
(32)優先日 平成19年12月12日(2007.12.12)  
(33)優先権主張国 米国(US)  
(31)優先権主張番号 61/026,912  
(32)優先日 平成20年2月7日(2008.2.7)  
(33)優先権主張国 米国(US)  
(31)優先権主張番号 61/038,515  
(32)優先日 平成20年3月21日(2008.3.21)  
(33)優先権主張国 米国(US)  
(31)優先権主張番号 61/038,682  
(32)優先日 平成20年3月21日(2008.3.21)  
(33)優先権主張国 米国(US)  
(31)優先権主張番号 61/044,765  
(32)優先日 平成20年4月14日(2008.4.14)  
(33)優先権主張国 米国(US)

- (72)発明者 ダイアナ パニ  
カナダ エイチ3エイチ 2エヌ8 ケベック モントリオール リンカーン アベニュー 19  
50 アpartment ナンバー1812  
(72)発明者 スティーブン イー.テリー  
アメリカ合衆国 11768 ニューヨーク州 ノースポート サミット アベニュー 15  
(72)発明者 ビンセント ロイ  
カナダ ジェイ3エヌ 1エヌ3 ケベック ロンゲイユ デュ カリブー 1980  
Fターム(参考) 5K067 AA13 BB21 CC05 EE02 EE10 HH22 HH28