

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5643793号
(P5643793)

(45) 発行日 平成26年12月17日(2014.12.17)

(24) 登録日 平成26年11月7日(2014.11.7)

(51) Int.Cl. F I
HO 4 W 72/04 (2009.01) HO 4 W 72/04 1 3 6
HO 4 L 1/16 (2006.01) HO 4 L 1/16

請求項の数 24 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2012-178529 (P2012-178529)	(73) 特許権者	500043574
(22) 出願日	平成24年8月10日 (2012. 8. 10)		ブラックベリー リミテッド
(62) 分割の表示	特願2010-67039 (P2010-67039) の分割		カナダ国 エヌ2ケー Oエー7 オンタ リオ, ウォータールー, ユニバーシテ ィ アベニュー イースト 2200
原出願日	平成22年3月23日 (2010. 3. 23)	(74) 代理人	100107489
(65) 公開番号	特開2012-257307 (P2012-257307A)		弁理士 大塩 竹志
(43) 公開日	平成24年12月27日 (2012. 12. 27)	(72) 発明者	デニス コンウェイ
審査請求日	平成25年3月5日 (2013. 3. 5)		カナダ国 エル4ダブリュー Oビー5 オンタリオ, ミシソーガ, タホー ブ ールバード 14327-4701, ビ ルディング エー
(31) 優先権主張番号	61/162, 550		
(32) 優先日	平成21年3月23日 (2009. 3. 23)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビジーバック方式ACK/NACKビットマップと共にアップリンクデータブロックを割り当て、伝送するシステムおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータによって実行される方法であって、前記コンピュータは、1つ以上のプロセッサとメモリとを含み、前記方法は、

タイムスロットにおいて、DBCCI (Data Block Combined with Control Information) に対する要求をワイヤレスチャネルを介して受信することと、

前記要求によって用いられるタイムスロットよりも小さい番号を有する第1の割り当てられたタイムスロットを含む複数の割り当てられたタイムスロットを定義するUADB (データブロックに対するアップリンク割り当て) を受信することと、

どのタイムスロット内に前記要求が受信されたかに無関係に、前記第1の割り当てられたタイムスロットによって定義される第1の無線ブロックにおいて前記DBCCIを送信することと

を含む、方法。

【請求項2】

前記DBCCIにおける前記データブロックを含む複数のデータブロックは、特定の順序で割り当てられ、前記方法は、前記複数のデータブロックを前記特定の順序で伝送することをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記特定の順序は、データブロックとともに送信されるべきPANフィールドが存在し

ない場合に、アップリンクブロック伝送に対して適用される順序である、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記特定の順序は、ブロックシーケンス番号順序で発生する初期伝送を含む、請求項2に記載の方法。

【請求項5】

前記第1の割り当てられたタイムスロットによって定義される前記第1の無線ブロックにおいて前記DBCCIを伝送することは、前記要求に対して用いられるダウンリンクスロットとは異なる番号を有するアップリンクスロットを用いて、BT TI（基本伝送時間間隔）ブロックを伝送することを含む、請求項1に記載の方法。

10

【請求項6】

前記第1の割り当てられたタイムスロットによって定義される前記第1の無線ブロックにおいて前記DBCCIを伝送することは、前記要求に対して用いられるダウンリンクスロット対に対応しないアップリンクスロット対を用いて、RT TI（低減伝送時間間隔）ブロックを伝送することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

DBCCI（Data Block Combined with Control Information）に対する前記要求は、RLC（無線リンク制御）データブロック・プラス・PAN（ピギーバック方式肯定応答／否定応答（ACK／NACK））に対するポーリングを含む、請求項1に記載の方法。

20

【請求項8】

各UADBは、USF（アップリンク状態フラグ）である、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

コンピュータ読み取り可能な命令を含むコンピュータプログラムであって、前記命令は、1つ以上のプロセッサによって実行された場合に、

タイムスロットにおいて、DBCCI（Data Block Combined with Control Information）に対する要求をワイヤレスチャネルを介して受信することと、

前記要求によって用いられるタイムスロットよりも小さい番号を有する第1の割り当てられたタイムスロットを含む複数の割り当てられたタイムスロットを定義するUADB（データブロックに対するアップリンク割り当て）を受信することと、

30

どのタイムスロット内に前記要求が受信されたかに無関係に、前記第1の割り当てられたタイムスロットによって定義される第1の無線ブロックにおいて前記DBCCIを伝送することと

を含む動作を前記1つ以上のプロセッサに行わせる、コンピュータプログラム。

【請求項10】

前記DBCCIにおける前記データブロックを含む複数のデータブロックは、特定の順序で割り当てられ、前記命令は、前記複数のデータブロックを前記特定の順序で伝送することをさらに含む、請求項9に記載のコンピュータプログラム。

【請求項11】

40

前記特定の順序は、データブロックとともに送信されるべきPANフィールドが存在しない場合に、アップリンクブロック伝送に対して適用される順序である、請求項10に記載のコンピュータプログラム。

【請求項12】

前記特定の順序は、ブロックシーケンス番号順序で発生する初期伝送を含む、請求項10に記載のコンピュータプログラム。

【請求項13】

前記第1の割り当てられたタイムスロットによって定義される前記第1の無線ブロックにおいて前記DBCCIを伝送することを含む前記命令は、前記要求に対して用いられるダウンリンクスロットとは異なる番号を有するアップリンクスロットを用いて、BT TI

50

(基本伝送時間間隔) ブロックを伝送することを含む命令を含む、請求項 9 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 1 4】

前記第 1 の割り当てられたタイムスロットによって定義される前記第 1 の無線ブロックにおいて前記 D B C C I を伝送することを含む前記命令は、前記要求に対して用いられるダウンリンクスロット対に対応しないアップリンクスロット対を用いて、R T T I (低減伝送時間間隔) ブロックを伝送することを含む命令を含む、請求項 9 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 1 5】

D B C C I (Data Block Combined with Control Information) に対する前記要求は、R L C (無線リンク制御) データブロック・プラス・P A N (ピギーバック方式肯定応答／否定応答 (A C K / N A C K)) に対するポーリングを含む、請求項 9 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 1 6】

各 U A D B は、U S F (アップリンク状態フラグ) である、請求項 9 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 1 7】

ユーザ機器であって、

前記ユーザ機器は、1 つ以上のプロセッサを含み、

前記 1 つ以上のプロセッサは、

タイムスロットにおいて、D B C C I (Data Block Combined with Control Information) に対する要求をワイヤレスチャネルを介して受信することと、

前記要求によって用いられるタイムスロットよりも小さい番号を有する第 1 の割り当てられたタイムスロットを含む複数の割り当てられたタイムスロットを定義する U A D B (データブロックに対するアップリンク割り当て) を受信することと、

どのタイムスロット内に前記要求が受信されたかに無関係に、前記第 1 の割り当てられたタイムスロットによって定義される第 1 の無線ブロックにおいて前記 D B C C I を伝送することと

を行うように構成されている、ユーザ機器。

【請求項 1 8】

前記 D B C C I における前記データブロックを含む複数のデータブロックは、特定の順序で割り当てられ、前記プロセッサは、前記複数のデータブロックを前記特定の順序で伝送するようにさらに構成されている、請求項 1 7 に記載のユーザ機器。

【請求項 1 9】

前記特定の順序は、データブロックとともに送信されるべき P A N フィールドが存在しない場合に、アップリンクブロック伝送に対して適用される順序である、請求項 1 8 に記載のユーザ機器。

【請求項 2 0】

前記特定の順序は、ブロックシーケンス番号順序で発生する初期伝送を含む、請求項 1 8 に記載のユーザ機器。

【請求項 2 1】

前記第 1 の割り当てられたタイムスロットによって定義される前記第 1 の無線ブロックにおいて前記 D B C C I を伝送するように構成されている前記プロセッサは、前記要求に対して用いられるダウンリンクスロットとは異なる番号を有するアップリンクスロットを用いて、B T T I (基本伝送時間間隔) ブロックを伝送するように構成されているプロセッサを含む、請求項 1 7 に記載のユーザ機器。

【請求項 2 2】

前記第 1 の割り当てられたタイムスロットによって定義される前記第 1 の無線ブロックにおいて前記 D B C C I を伝送するように構成されている前記プロセッサは、前記要求に

10

20

30

40

50

対して用いられるダウンリンクスロット対に対応しないアップリンクスロット対を用いて、RTTI（低減伝送時間間隔）ブロックを伝送するように構成されているプロセッサを含む、請求項17に記載のユーザ機器。

【請求項23】

DBCCI（Data Block Combined with Control Information）に対する前記要求は、RLC（無線リンク制御）データブロック・プラス・PAN（ピギーバック方式肯定応答／否定応答（ACK／NACK））に対するポーリングを含む、請求項17に記載のユーザ機器。

【請求項24】

各UADBは、USF（アップリンク状態フラグ）である、請求項17に記載のユーザ機器。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

（分野）

本願は、2009年3月23日に出願された米国仮特許出願第61／162，550号の利益を主張し、本明細書において、この仮出願はその全体が参照により援用される。

【0002】

（出願の分野）

本願は、ピギーバック方式ACK／NACKビットマップフィールドと共にアップリンクデータブロック伝送を割り当て、伝送するシステムおよび方法に関する。 20

【背景技術】

【0003】

（背景）

一部のワイヤレス電気通信システムは、時分割多重化スキームを用いる。利用可能な伝送時間は、複数のスロットに分割される。例として、GSM（Global System for Mobile Communications）の場合、時間は8個のスロットの複数の組に分割される。8個のスロットの各組は、総称的にフレームという。

【0004】

この説明において、アサインメントとは、所与の移動局に対して利用可能にされた複数のスロットを識別するために使用される信号方式をいう。単方向のデータフローにアサインされたスロットの組は、TBF（時間ブロックフロー）という。TBFは、単方向のエンティティであり、アップリンクTBFは、アップリンクアサインメント／割り当てに関し、ダウンリンクTBFは、ダウンリンクアサインメント／割り当てに関する。 30

【0005】

この説明において、割り当ては、特定のスロット上での実際のデータの受信／伝送をいう。割り当ては、必然的に利用可能なアサインメントのサブセットまたは全てである。複数の移動局は、同一のアサインメントまたは重なるアサインメントを有し得、割り当ては衝突を避けるために使用される。

【0006】

GSMフレーム定義によって、アップリンクに対するスロットナンバリングは、ダウンリンクに対するスロットナンバリングとずれており、その結果、同一の番号を有するダウンリンクスロットとアップリンクスロットとは、移動局が同時に受信および伝送をすることなしに、ダウンリンクおよびアップリンクの両方にアサインされ得、割り当てられ得る。所与の移動局に対して、所与のフレーム内の同一の物理時間スロットは、アップリンクまたはダウンリンクの両方ではなくいずれかにアサインされ得、そして／または割り当てられ得る。しかし、上記のずれているナンバリングに起因して、同一のスロット番号を有する所与のフレーム内のスロットは、アップリンクおよびダウンリンクの両方にアサインされ得、割り当てられ得る。 40

【0007】

所与のエリア内の複数の移動局は、これらの時間スロットを共有する。各移動局がデータを有する場合にはいつでも、各移動局は、アップリンク割り当てメカニズムに基づいて、アップリンク方向にデータを送信する。ネットワークは、また、これらのスロット上で、複数の移動局に対してデータを送信する。例えば、第1のフレームにおいて、スロット0は、第1の移動局に対するデータを含み得るが、次のフレームにおいて、同一のスロットは、第2の移動局に対するデータを含み得る。スロットは、非常に小さな時間単位であるので、スロットは複数の連続したフレーム上で1つの移動局に割り当てられ得る。例えば、BTTI（基本伝送時間間隔）ブロックは、4つの連続したフレーム上に割り当てられた1つのスロットを含む。例えば、フレーム1スロット1、フレーム2スロット1、フレーム3スロット1およびフレーム4スロット1は、BTTIブロックを構成し得る。同一の実装において、フレームは、約5msの持続時間であり、その結果、BTTIブロックは、4つのフレーム上に、または20ms間隔で広がる。BTTI TBFは、BTTIブロックを用いるTBFである。

10

【0008】

RTTI（低減伝送時間間隔）ブロックは、上記で導入されたものと同一のフレームを用いるが、RTTIブロックは、第1フレームの間は一对のスロットからなり、次のフレームの間は一对のスロットからなり、その結果、RTTIブロックは、2つのフレームまたは10ms間隔にわたって広がる。RTTI TBFは、RTTIブロックを利用するTBFである。BTTIブロックに対して、RTTIブロックに対する伝送間隔は、半分まで低減される。

20

【0009】

無線ブロックは、4バーストの集合であり、この4バーストの集合は、RLC/MACデータブロック、PACCHブロックなどを送信するために使用される。この説明において参照される全ての伝送は、4バースト無線ブロックとして送信される。BTTI（基本伝送時間間隔）に対しては、無線ブロックが、4フレームにおいて同一のタイムスロット番号を用いて送信され、RTTI（低減された伝送時間間隔）に対しては、無線ブロックは、2フレームにおいて2つのタイムスロットを用いて送信される。無線ブロック期間は、4または2TDMAフレームの持続時間であり、これらのフレームにおいて、無線ブロックが送信される。アップリンク伝送に対する割り当ては、BTTIブロックを、4TDMAフレームの各々において同一のタイムスロットに割り当てるか、または、RTTIブロックを、2TDMAフレームの各々において2つのタイムスロットに割り当てる。

30

【0010】

8タイムスロットに各々分割されるダウンリンクフレーム30およびアップリンクフレーム32の例が図1Aに示される。ダウンリンクフレームは、アップリンクフレームから時間においてずれており、その結果、同時に伝送および受信する必要なしに、移動局はダウンリンクフレームにおいて、タイムスロット#nを受信し得、アップリンクフレームにおいて、タイムスロット#nを有するタイムスロットに応答して伝送し得る。

【0011】

アップリンクBTTI割り当てを行うために、ネットワークは、前のブロック期間のダウンリンクスロットにおいて、ダウンリンクBTTIブロックの間にUSF（アップリンク状態フラグ）を伝送する。移動局は、USFを伝送するために使用されるダウンリンクスロットの番号と同一の番号を有するアップリンクBTTIのアップリンク伝送のためのタイムスロットがそれにより割り当てられる。図1Aは、単一のBTTIブロックのダウンリンク伝送の例を示し、単一のBTTIブロックは40で示され、4つの連続ダウンリンクフレームの各々の第1のスロットを含み、41におけるBTTIアップリンク割り当ては、4つの連続アップリンクフレームの各々の第1のスロットを含む。例示される例において、前のブロック期間（図示せず）の4つのダウンリンクスロットは、また、BTTIアップリンクブロック41を移動局に割り当てる移動局に対するUSFを含む。BTTIのUSFは、BTTIブロックと共に送信され、USFが送信された後に、BTTI無線ブロック期間においてアップリンクブロックを割り当てる。図1Bは、50で概して示

40

50

される R T T I ダウンリンク伝送と、51において概して示される R T T I アップリンク伝送との例を示す。この例において、R T T I ブロックは、タイムスロット # 1、# 2 上でダウンリンクにおいて移動局に伝送され、タイムスロット # 1、# 2 上で無線ブロック期間（図示せず）において、U S F 信号方式によって伝送され、これらのスロットは、タイムスロット # 1、# 2 からなるダウンリンクペアに「対応するスロットペア」または「対応する P D C H（パケットデータチャネル）ペア」として定義される。この例において、アップリンクスロットは、アップリンク割り当ての目的のために U S F を伝送するために用いられるダウンリンクスロットの場合と同一であるが、このことは、R T T I 割り当てを用いる場合には常にはあてはまらない。R T T I U S F モード中の U S F は、R T T I ブロックと同様に送信され（すなわち、これらは 2 つの連続フレームにわたり一対の 10 スロットを占める）、U S F が送信された後、2 つのフレーム内の対応するアップリンクタイムスロット上の R T T I ブロックを指示する。2 つの B T T I U S F が 2 つの R T T I ブロックを割り当てるために使用される R T T I 割り当てのハイブリッドバージョンも存在する。具体的には、第 1 の B T T I U S F は、4 つのフレームのうちの最初の 2 つのフレームに R T T I 無線ブロックを割り当て、その後 2 つの B T T I U S F が続き、第 2 の B T T I U S F は、4 つのフレームのうちの二番目の 2 つのフレームに R T T I ブロックを割り当て、その後 2 つの B T T I U S F が続く。

【0012】

歴史的に、より具体的には、最新で 3 G P P リリース 6 を含んで、ダウンリンクブロックのヘッダ内で、R R B P（逆無線ブロック期間）または E S / P（E G P R S 補助／ポーリング）フィールドを用いたネットワークによるポーリングは、2 つの機能： 20

a) 伝送のために、移動局に対して、将来的に特定のアップリンクブロックを割り当てる機能

b) そのブロックのコンテンツを、移動局に示す機能
を行う。

【0013】

初期の仕様（すなわち、最新で、3 G P P リリース 6 を含む）において、ポーリングに 30 応答して移動局によって送信されるべきアップリンクブロックは、常に、P A C C H（パケット関連制御チャネル）上で送信され、典型的には、応答はダウンリンク A C K / N A C K（肯定応答／否定応答）メッセージ（例えば、E G P R S パケットダウンリンク A C K / N A C K メッセージ）である。P A C C H ブロックに対して、ネットワークによってポーリングされる場合には、3 G P P T S 44.060 v7.15.0 セクション 10.4.5 に関する仕様から、応答メッセージは、ポーリングが受信された場合と同一のタイムスロット番号上で送信されなければならないことが明らかである。この例は図 2 に示されている。図 2 において、ネットワークは 10 で示され、移動局は 12 で示される。フレーム # x およびタイムスロット # n において、14 において P A C C H ブロック 30 に対するポーリングを伝送するネットワーク 10 が示される。初期の仕様において、ポーリングは、R R B P のコンテンツ、E S / P フィールドによって示される。フレーム # x およびタイムスロット # n は、単純に、ネットワークによって選択されるようなフレーム番号およびタイムスロット番号を表し、ここで、ポーリングを含む無線ブロックの第 1 の 40 バーストが伝送される。応答して、移動局 12 は、フレーム # y、タイムスロット # n で開始する、16 において示されるような P A C C H ブロック（例えば、E G P R S パケットダウンリンク A C K / N A C K）を伝送する。フレーム # y およびタイムスロット # n は、ポーリングへの応答を含む無線ブロックの第 1 のバーストを伝送するために移動局によって使用されるフレーム番号およびタイムスロット番号を表す。明確さのために、これらの無線ブロックの後に続くバーストの伝送が示されていない。タイムスロット # n は、ポーリングを伝送するためにネットワークによって用いられるものと同一である。さらに、フレーム番号 x と y との関係は、ポーリングメッセージによって明確に記載される（例えば、3 G P P T S 44.060 の 10.4.4 b、10.4.5 を参照）。

【0014】

10

20

30

40

50

3 G P Pリリース7において、モバイルがピギーバック方式ACK/NACKビットマップフィールド（PAN）によってRLC/MACデータブロックを伝送することを示すためにポーリングに可能性が追加された。これは、新たに定義されたCES/P（組み合わせEGPRS補助/ポーリング）フィールド内のビットの適切な設定によって要求される。このようなポーリングは、ダウンリンクデータブロック内に含まれ、ポーリング応答が開始するフレームを示す。ポーリングはRTTIモードにおいて送信され得るか（これは4フレームに対して同一のスロットにおいて送信され得ることを意味する）、またはRTTIモードで送信され得る（2つのフレームに対して一対のスロットにおいて送信され得ることを意味する）。移動局は、アップリンクの予約されたブロックがRTTIを使用するか否かを知っており、応答を送信することを理解し得る。

10

【0015】

通常、データブロックの伝送に対するアップリンク無線リソースに対する割り当ては、USFによって信号送信され、このUSFは、無線ブロック期間のすぐ直前の無線ブロックにおいて送信され、この期間において、上述されるようにアップリンク割り当てが有効である。

【0016】

PANと共にRLC/MACブロックを伝送する必要なしに、アップリンクデータ転送に対する割り当てを有することを決定する移動局と、割り当てられたアップリンクブロック伝送時間との間の比較的短い時間にかかわらず、このことは、処理/符号化に対する問題とはならない。なぜならば、符号化は、データブロックが伝送されるとき（特に、タイムスロット番号においてデータブロックが送信されるとき）に正確に依存しないので、先に無線を符号化することは可能であるからである。

20

【0017】

所与のブロック期間にアップリンク伝送を要求するポーリングが、同一の無線ブロック期間にリソースを割り当てるUSFよりもかなり早く送信されることに留意されたい。ポーリングおよびUSFは、同一のアップリンク伝送機会を指し得ることが可能である。これは、スケジューリングを行う場合に、ネットワークによって考慮される。

【発明の概要】**【課題を解決するための手段】****【0018】**

30

（概要）

本開示の広い局面は、移動局に対する方法を提供し、その方法は、DBCCI（Data Block Combined with Control Information）に対する要求を、ワイヤレスチャネルを介して受信することと、該要求に応答して、DBCCIに対する該要求のために使用されるタイムスロットに対応する少なくとも1つのタイムスロットを用いてDBCCIを伝送することと、該移動局がDBCCIに対する要求に応答する少なくとも1つの無線ブロック期間内で特定の順序から外れてデータブロックを送信することであって、該特定の順序は、データブロックと共に送信されるべき制御情報がない場合に、データブロック伝送をアップリンクするために適用される順序である、こととを包含する。

40

【0019】

一部の実施形態において、要求に応答して、DBCCIに対する該要求のために使用されるタイムスロットに対応する少なくとも1つのタイムスロットを用いてDBCCIを伝送することは、該要求のために使用されるダウンリンクスロットと同一番号のアップリンクスロットを用いてRTTIブロックを伝送することを包含する。

【0020】

一部の実施形態において、要求に応答して、DBCCIに対する該要求のために使用されるタイムスロットに対応する少なくとも1つのタイムスロットを用いてDBCCIを伝送することは、該要求のために使用されるダウンリンクスロットペアに対応するアップリンクスロットペアを用いてRTTIブロックを伝送することを包含する。

50

【0021】

一部の実施形態において、この方法は、少なくとも1つのUADB（データブロックに対するアップリンク割り当て）を受信することであって、各UADBは、それぞれのアップリンクブロックの割り当てを示す、ことと、該少なくとも1つのUADBによって割り当てられる、このDBCCIを伝送するために使用されるタイムスロット以外の（1つまたは複数の）アップリンクタイムスロットを用いて、所与の無線ブロック期間内に1つ以上のアップリンクデータブロックを伝送することであって、このようなデータブロックは、それぞれ、該DBCCIの一部として送信される（1つまたは複数の）データブロックの（1つまたは複数の）ブロックシーケンス番号よりも大きいブロックシーケンス番号を有する、こととをさらに包含する。

10

【0022】

一部の実施形態において、特定の順序は、ブロックシーケンス番号順序において発生する初期の伝送を含む。

【0023】

一部の実施形態において、DBCCI（Data Block Combined with Control Information）に対する要求は、RLC（無線リンク制御）データブロックに対するポーリング+PAN（ピギーバック方式ACK/NACK）である。

【0024】

一部の実施形態において、各UADBは、USF（アップリンク状態フラグ）である。

20

【0025】

本開示の別の局面は、コンピュータ読み取り可能な媒体を提供し、該媒体上に移動局による実行のためのコンピュータ実行可能な命令が格納され、該コンピュータ実行可能な命令は、実行されると、上記で概略された方法のうちの任意の方法を移動局に実行させる。

【0026】

本開示の別の局面は、上記で概略された方法のうちの任意の方法を実行するように構成される移動局を提供する。

【0027】

例えば、本発明は以下の項目を提供する。

（項目1）

30

移動局のための方法であって、該方法は、

DBCCI（Data Block Combined with Control Information）に対する要求を、ワイヤレスチャネルを介して受信することと、

該要求に応答して、DBCCIに対する該要求のために使用されるタイムスロットに対応する少なくとも1つのタイムスロットを用いてDBCCIを伝送することと、

該移動局がDBCCIに対する要求に応答している少なくとも1つの無線ブロック期間内で特定の順序から外れてデータブロックを送信することであって、該特定の順序は、データブロックと共に送信されるべき制御情報がない場合に、データブロック伝送をアップリンクするために適用される順序である、ことと

40

を包含する、方法。

（項目2）

上記要求に応答して、DBCCIに対する該要求のために使用されるタイムスロットに対応する少なくとも1つのタイムスロットを用いてDBCCIを伝送することは、

該要求のために使用されるダウンリンクスロットと同一番号のアップリンクスロットを用いてBTTIブロックを伝送することを包含する、上記項目のいずれかに記載の方法。

（項目3）

上記要求に応答して、DBCCIに対する該要求のために使用されるタイムスロットに対応する少なくとも1つのタイムスロットを用いてDBCCIを伝送することは、

該要求のために使用されるダウンリンクスロットペアに対応するアップリンクスロット

50

ペアを用いて R T T I ブロックを伝送することを包含する、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目 4)

少なくとも 1 つの U A D B (データブロックに対するアップリンク割り当て) を受信することであって、各 U A D B は、それぞれのアップリンクブロックの割り当てを示す、ことと、

該少なくとも 1 つの U A D B によって割り当てられる、上記 D B C C I を伝送するために使用されるタイムスロット以外の (1 つまたは複数の) アップリンクタイムスロットを用いて、所与の無線ブロック期間内に 1 つ以上のアップリンクデータブロックを伝送することであって、このようなデータブロックは、それぞれ、該 D B C C I の一部として送信される (1 つまたは複数の) データブロックの (1 つまたは複数の) ブロックシーケンス番号よりも大きいブロックシーケンス番号を有する、ことと

10

をさらに包含する、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目 5)

上記特定の順序は、ブロックシーケンス番号順序で発生する初期の伝送を含む、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目 6)

D B C C I (Data Block Combined with Control Information) に対する上記要求は、R L C (無線リンク制御) データブロックに対するポーリング+P A N (ピギーバック方式 A C K / N A C K) である、上記項目のいずれかに記載の方法。

20

(項目 7)

D B C C I (Data Block Combined with Control Information) に対する上記要求は、R L C (無線リンク制御) データブロックに対するポーリング+P A N (ピギーバック方式 A C K / N A C K) である、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目 8)

D B C C I (Data Block Combined with Control Information) に対する上記要求は、R L C (無線リンク制御) データブロックに対するポーリング+P A N (ピギーバック方式 A C K / N A C K) である、上記項目のいずれかに記載の方法。

30

(項目 9)

D B C C I (Data Block Combined with Control Information) に対する上記要求は、R L C (無線リンク制御) データブロックに対するポーリング+P A N (ピギーバック方式 A C K / N A C K) である、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目 10)

D B C C I (Data Block Combined with Control Information) に対する上記要求は、R L C (無線リンク制御) データブロックに対するポーリング+P A N (ピギーバック方式 A C K / N A C K) である、上記項目のいずれかに記載の方法。

40

(項目 11)

各 U A D B は、U S F (アップリンク状態フラグ) である、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目 12)

各 U A D B は、U S F (アップリンク状態フラグ) である、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目 13)

コンピュータ読み取り可能な媒体であって、その上に移動局による実行のためのコンピュータ実行可能な命令が格納され、該コンピュータ実行可能な命令は、実行されると、

50

DBCCI (Data Block Combined with Control Information) に対する要求を、ワイヤレスチャネルを介して受信することと、

該要求に応答して、DBCCI に対する該要求のために使用されるタイムスロットに対応する少なくとも 1 つのタイムスロットを用いて DBCCI を伝送することと、

該移動局が DBCCI に対する要求に応答している少なくとも 1 つの無線ブロック期間内で特定の順序から外れてデータブロックを送信することであって、該特定の順序は、データブロックと共に送信されるべき制御情報がない場合に、データブロック伝送をアップリンクするために適用される順序である、ことと

を包含する方法を該移動局に実行させる、コンピュータ読み取り可能な媒体。

10

(項目 14)

上記方法は、

上記要求に応答して、DBCCI に対する該要求のために使用されるタイムスロットに対応する少なくとも 1 つのタイムスロットを用いて DBCCI を伝送することをさらに包含し、該伝送することは、

該要求のために使用されるダウンリンクスロットと同一番号のアップリンクスロットを用いて RTTI ブロックを伝送することを包含する、上記項目のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目 15)

上記要求に応答して、DBCCI に対する該要求のために使用されるタイムスロットに対応する少なくとも 1 つのタイムスロットを用いて DBCCI を伝送することは、

20

該要求のために使用されるダウンリンクスロットペアに対応するアップリンクスロットペアを用いて RTTI ブロックを伝送することを包含する、上記項目のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目 16)

少なくとも 1 つの UADB (データブロックに対するアップリンク割り当て) を受信することであって、各 UADB は、それぞれのアップリンクブロックの割り当てを示す、ことと、

該少なくとも 1 つの UADB によって割り当てられる、上記 DBCCI を伝送するために使用されるタイムスロット以外の (1 つまたは複数の) アップリンクタイムスロットを用いて、所与の無線ブロック期間内に 1 つ以上のアップリンクデータブロックを伝送することであって、このようなデータブロックは、それぞれ、該 DBCCI の一部として送信される (1 つまたは複数の) データブロックの (1 つまたは複数の) ブロックシーケンス番号よりも大きいブロックシーケンス番号を有する、ことと

30

をさらに包含する、上記項目のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目 17)

DBCCI (Data Block Combined with Control Information) に対する上記要求は、RLC (無線リンク制御) データブロックに対するポーリング+PAN (ピギーバック方式 ACK/NACK) である、上記項目のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

40

(項目 18)

DBCCI (Data Block Combined with Control Information) に対する上記要求は、RLC (無線リンク制御) データブロックに対するポーリング+PAN (ピギーバック方式 ACK/NACK) である、上記項目のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

(項目 19)

移動局であって、

少なくとも 1 つのアンテナと、

少なくとも 1 つのワイヤレスアクセス無線と、

複数のコンポーネントのうちの 1 つまたは 1 つの組み合わせと

50

を備え、該複数のコンポーネントは、

D B C C I (Data Block Combined with Control Information) に対する要求を、ワイヤレスチャネルを介して受信することと、

該要求に応答して、D B C C I に対する該要求のために使用されるタイムスロットに対応する少なくとも1つのタイムスロットを用いてD B C C I を伝送することと、

該移動局がD B C C I に対する要求に応答している少なくとも1つの無線ブロック期間内で特定の順序から外れてデータブロックを送信することであって、該特定の順序は、データブロックと共に送信されるべき制御情報がない場合に、データブロック伝送をアップリンクするために適用される順序である、ことと

10

を行うために該移動局を制御するように構成されている、移動局。

(項目20)

上記複数のコンポーネントのうちの1つまたは1つの組み合わせは、

上記要求に応答して、D B C C I に対する該要求のために使用されるタイムスロットに対応する少なくとも1つのタイムスロットを用いてD B C C I を伝送することを行うために上記移動局を制御するように構成され、該伝送することは、

該要求のために使用されるダウンリンクスロットと同一番号のアップリンクスロットを用いてB T T I ブロックを伝送する、上記項目のいずれかに記載の移動局。

(項目21)

上記複数のコンポーネントのうちの1つまたは1つの組み合わせは、

20

上記要求に応答して、D B C C I に対する該要求のために使用される上記タイムスロットに対応する少なくとも1つのタイムスロットを用いてD B C C I を伝送することを行うために上記移動局を制御するように構成され、該伝送することは、

該要求のために使用されるダウンリンクスロットペアに対応するアップリンクスロットペアを用いてR T T I ブロックを伝送することを包含する、上記項目のいずれかに記載の移動局。

(項目22)

上記複数のコンポーネントのうちの1つまたは1つの組み合わせは、

少なくとも1つのU A D B (データブロックに対するアップリンク割り当て) を受信することであって、各U A D B は、それぞれのアップリンクブロックの割り当てを示す、ことと、

30

該少なくとも1つのU A D B によって割り当てられる、上記D B C C I を伝送するために使用されるタイムスロット以外の(1つまたは複数の) アップリンクタイムスロットを用いて、所与の無線ブロック期間内に1つ以上のアップリンクデータブロックを伝送することであって、このようなデータブロックは、それぞれ、該D B C C I の一部として送信される(1つまたは複数の) データブロックの(1つまたは複数の) ブロックシーケンス番号よりも大きいブロックシーケンス番号を有する、ことと

を行うために上記移動局を制御するようにさらに構成される、上記項目のいずれかに記載の移動局。

(項目23)

40

D B C C I (Data Block Combined with Control Information) に対する上記要求は、R L C (無線リンク制御) データブロックに対するポーリング+ P A N (ピギーバック方式A C K / N A C K) である、上記項目のいずれかに記載の移動局。

(項目24)

D B C C I (Data Block Combined with Control Information) に対する上記要求は、R L C (無線リンク制御) データブロックに対するポーリング+ P A N (ピギーバック方式A C K / N A C K) である、上記項目のいずれかに記載の移動局。

【0028】

50

(摘要)

ピギーバック方式ACK/NACKビットマップフィールドによって、アップリンクデータブロック伝送を割り当て、伝送するシステムおよび方法が提供される。特定の例において、移動局は、data block combined with control information (DBCCI) に対する要求を受信する。移動局は、要求に対して使用されるタイムスロットに対応する少なくとも1つのタイムスロットを用いて、DBCCIを受信する。少なくとも一部の時間に、移動局は、その他の場合に使用されるもの（例えば、ブロックシーケンス順序）と異なる順序でデータブロックを送信する。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1A】図1Aは、BTTIブロックの模式図である。

【図1B】図1Bは、BTTIブロックの模式図である。

【図2】図2は、PACCHブロックのポーリングのメッセージ交換の図である。

【図3】図3は、RLCデータブロック+PANのポーリングのメッセージ交換の図であり、ブロックBSN=bでタイムスロット2内で伝送されたPANを示している。

【図4】図4は、RLCデータブロック+PANのポーリングのメッセージ交換の図であり、ブロックBSN=b+1でタイムスロット2内で伝送されたPANを示している。

【図5】図5は、本願の実施形態に従ったRLCデータブロック+PANのポーリングのメッセージ交換の図である。

【図6】図6は、本願の実施形態に従ったRLCデータブロック+PANのポーリングのメッセージ交換の図である。

【図7】図7は、本願の実施形態に従ったRLCデータブロック+PANのポーリングのメッセージ交換の図である。

【図8】図8は、同じアップリンク伝送機会を割り当てる、ポーリングとUSFの両方を示しているメッセージ交換の図である。

【図9】図9は、本願の実施形態に従ったRLCデータブロック+PANのポーリングのメッセージ交換の図である。

【図10】図10は、移動局の実装例のブロック図である。

【図11】図11は、移動局による、RLCデータブロック+PANのポーリングの受信を処理する方法のフローチャートを示す図である。

【図12】図12は、移動局による、RLCデータブロック+PANのポーリングの受信を処理する方法のフローチャートを示す図である。

【図13】図13は、移動局による、RLCデータブロック+PANのポーリングの受信を処理する方法のフローチャートを示す図である。

【図14】図14は、移動局による、RLCデータブロック+PANのポーリングの受信を処理する方法のフローチャートを示す図である。

【図15】図15は、移動局による、RLCデータブロック+PANのポーリングの受信を処理する方法のフローチャートを示す図である。

【図16】図16は、ネットワークにおいてスケジューリングを実行する方法のフローチャートを示す図である。

【図17】図17は、ネットワークにおけるRLCデータブロック+PANのポーリングの伝送、および、移動局によるポーリングへの応答を実装するためのシステムのブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

ポーリングへの応答に使用される、PANと共にRLC/MACデータブロックを示すタイムスロットまたは複数のタイムスロットは、ポーリングに使用されるタイムスロットに対応する必要があることは、明確ではない。

【0031】

アップリンク無線リソースに対する通常の割り当ては、上に定義されたようにUSFの

10

20

30

40

50

方法によってシグナルされる。アップリンクデータブロックの伝送のためのリソースは、また、上に記述されたように、RLC/MACデータブロック+PANのポーリングによって信号され得る。しかしながら、ただポーリングだけで、RLC/MACデータブロックの割り当てを示すために十分であるか、あるいは、代わりに、ネットワークが既存の規則に従わなければならないかは、明確ではない。その規則は、たとえば、ポーリングがRLCデータブロックに対して同じアップリンクブロックのPANと共に送られても、データブロック送信のためのアップリンク割り当てがUSFによって信号されなければならないというものである。

【0032】

移動局が、アップリンク方向の（つまり、進行中のアップリンクTBFを有して）1つ以上のタイムスロットを割り当てられ、移動局がネットワークによってポーリングされ、そして、所与の無線ブロック期間の間に、RLCデータブロックをPANと一緒に送るように指令された場合、移動局がブロックシーケンシング規則およびPANタイムスロット規則の両方に従うように要求されたならば、ポーリングへの応答が送信される無線ブロック期間のリソースを割り当てるUSFフィールドのデコーディングの前に、移動局がデータブロックを正しくエンコードすることが可能ではない（あるいは、少なくとも非常に困難であり得る）ことがあり得る。ブロックシーケンシング規則およびPANタイムスロット規則は、

ブロックシーケンシング規則： 無線ブロック期間内の特定の順序に従ったデータブロックの伝送を確実にすること、（例えば、EGPRS RLCプロトコル、3GPP TS 44.060 副文節9.1.3.2.1 Ver 7.15.0を参照、例えば、2つのブロックの初期伝送に対して、シーケンス番号bのデータブロックが、 $b < c$ ならば、シーケンス番号cのブロックである低位の番号のタイムスロットで開始して伝送されることを確実にすること）および

PANタイムスロット規則： ポーリングに使用されたのと同じ番号のタイムスロット上のPANを伝送すること。

ブロックシーケンス規則は、現状、未受領通知モードオペレーションを用いて送信されたデータブロックに関して、多くの場合で指令されている。例えば、3GPP TS 44.060 9.3.3.0を参照のこと。3GPP TS 44.060 v7.15.0からは、移動局が割り当てられた場合に、ポーリングによって割り当てられた無線ブロックに加えて、USFシグナリング、ポーリング応答が送信されるべき無線ブロック期間の1つ以上のアップリンク無線ブロックによって、どのタイムスロット上でPANを収容するRLCデータブロックがアップリンク方向に伝送されるかについて、なんらかの特定の制限があるのかは明確でない。

【0033】

RLCデータブロック（データブロックと組み合わせられるべき任意のPANを含む）は、一般に、移動局に割り当てられるアップリンクブロックの数が知られる前に（つまり、アップリンク割り当てを信号するUSFがデコードされる前に）、エンコードされる。しかしながら、PANの位置は、いくつのアップリンクタイムスロットが、ポーリングが受信されたタイムスロット番号よりも低位のタイムスロット番号を有している移動局に割り当てられているかに依存するので、ブロックシーケンシング規則およびPANタイムスロット規則が、PANのポーリングに対して従われなければならない場合、どのデータブロックがそれと組み合わせられたPANを有しているべきか、移動局に割り当てられたアップリンクタイムスロットの数を知らずに、いつブロックがエンコードされるのか、移動局は判断できない。

【0034】

応答に使用されるタイムスロット番号がポーリングに使用された番号と同じであると予想される場合、かつ、データブロックが順番に伝送されるように要求される場合の課題を例示する、次の例を考える。図3を参照すると、最初の例として、ネットワークが、100において、タイムスロット#2中のRLCデータブロック+PANに対するポーリング

を送信する。その後、ネットワークは、102においてタイムスロット#2に対するアップリンク割り当てを示すUSFを含むブロックを送信する。USFは、ポーリングへの応答は同じタイムスロット上にあることを必要とすることを前提として、ポーリングと同じタイムスロットを参照する。応答として、移動局は、104においてPANと共にRLC/MACデータブロックBSN(ブロックシーケンス番号)=bを送信する。命名法BSN=bは、ブロックがいくつかのシーケンス番号を有していることを単に意味する。これは、複数のブロックが考慮され、ブロックの順番が要因である場合に重要になる。ここで、図4を参照すると、第2の例として、ネットワークは、110においてタイムスロット#2中のRLCデータブロック+PANに対するポーリングを送信する。その後、ネットワークは、タイムスロット#1のアップリンク割り当てを示すUSFを含むブロックを送信する。そして、ネットワークは、タイムスロット#2のアップリンク割り当てを示すUSFを含むブロックを送信する。応答として、移動局は、116においてタイムスロット#1中のRLC/MACブロックBSN=bを送信し、移動局は、118においてタイムスロット#2中のRLC/MACブロックをBSN=b+1でPANと共に送信する。RLCブロックの順序付けは、ブロックbがブロックb+1の前に伝送されるという点において、考慮されていると見られ得、また、ポーリングと同じタイムスロット上で、ポーリングへの応答を送信する要求は、また、RLC/MACブロック+PANがタイムスロット#2中で送信されるという点において、考慮されていると見られる。

【0035】

図3と図4を比較すると、図3においては、BSN=bを有するRLCブロックと共にPANが伝送されることがわかるが、一方、図4においては、BSN=b+1を有するRLCブロックと共に、PANが伝送されることがわかる。USFが受信されるまでは、移動局は、上の例のどちらが起きるかをすることはできない。これらの例から、PANが送信されるタイムスロット番号はポーリングに使用された番号と同じであり、データブロックが順序通り伝送されるべきであると要求される場合、PANがBSN=bの無線ブロックによりエンコードされるべきか、あるいは、BSN=b+1の無線ブロックによるべきかを、移動局は、USFを受信した後まで確信できないと予想されることが明らかである。USFを含むブロックの受信の終了と、ブロックの伝送の開始との間に短い時間が与えられると(近似的に、1TDMAフレーム期間)、移動局が、そのような短い時間にデータブロックをエンコードすることは非常に困難である。

【0036】

移動局に、USFの受信の前にデータブロックをエンコードできるオプションを与える様々な実施形態が提供されており、USFの受信は、データブロック+PANのポーリングの受信にも拘わらず、そのデータブロックの送信を起動する。いくつかの実施形態では、これらの方法のうちの1つで動作する移動局の構成は、デバイス製造あるいはデバイス提供の間に、モバイルデバイスに適切なソフトウェア、ファームウェア、ハードウェアのインストールを介して達成される。他の実施形態では、移動局は、空中信号法を介して、これらの方法のうちの1つで働くように構成されている。

【0037】

本明細書に記述されたいくつかの実施形態は、移動局の要請あるいは構成を参照することによって、そのブロックが、連続的なブロックシーケンス番号に従った順序で伝送され、より高いブロックシーケンス番号のブロックが、より低いブロックシーケンス番号のブロックの前に、伝送されないようにする。より一般には、これらの実施形態に対応する実施形態が提供され、その構成あるいは要請においては、この要請が、ブロックが特定の順序(これは、連続的な順序であるか、あるいはそうでないことがあり得る)に従って伝送されるべきであるとの構成あるいは要請と置き換えられ、例えば、再伝送を可能にする。連続的な順序での伝送は、特定の順序の伝送の特別な場合である。いくつかの実施形態においては、送信されるべきPANがない場合、特定の順序はアップリンクデータブロック伝送に適用される順序である。いくつかの実施形態において、特定の順序は、ブロックシーケンス番号順に起きる初期伝送を包含する。

【0038】

本明細書に記述されたいくつかの実施形態は、移動局の要請あるいは構成を参照し、移動局が、連続的な順序から外れた（つまり、連続的なブロックシーケンス番号に従わないで）ブロックを伝送することを可能にすることによって、低いブロックシーケンス番号のブロックの前に、高いブロックシーケンス番号のブロックが伝送され得る。より一般的には、これらの実施形態に対応する実施形態が提供され、この構成あるいは要請においては、この構成あるいは要請が、それが何であろうとも、移動局の構成あるいは要請と置き換えられ、移動局が、特定の順序から外れたブロックを伝送することを可能にする。特定の順序は、ブロックシーケンス番号の連続的な順序であることも、そうでないこともあり得る。これは、例えば、再伝送を可能にできる。連続的な順序を外れた伝送は、特定の順序を外れた伝送の特別な場合である。

10

【0039】

本開示の1つ以上の実施形態の例示的実装が、下に提供されているが、開示されたシステムおよび／または方法は、現状で公知であるかあるいは存在する、任意の数の技術を用いて実装され得ることが、最初に理解されるべきである。本開示は、例示の実装、図面、および、本明細書に例示され記述される設計例および実装を含む下に例示される技術、に限定されるべきではなく、添付の特許請求範囲の範囲内で、均等物のそれらの全範囲と共に修正され得る。

【0040】

第1の実施形態—移動局が、PANに対するポーリングに応答している無線ブロック期間内のRLCデータブロックを順序を外れて送信することを可能にされるように構成する。

20

【0041】

第1の実施形態において、移動局が、データブロックを事前にエンコードできるオプションを可能にするために、移動局は、ポーリングに使用されたものと同じタイムスロット番号を有するアップリンクタイムスロットを用いて、応答をPANを含むポーリングに伝送し、かつ、順序を外れて、PANに対するポーリングに応答している無線ブロック期間内のRLCデータブロックを送信することを可能にされるように構成されている。この場合、ネットワークは、そのような無線ブロック期間に受信されたブロックを再順序付けしなければならないことがある。

30

【0042】

図2において前述されたようなネットワーク伝送を前提とすると、移動局の挙動は、図2と同じである。図3において前記述されたようなネットワーク伝送を前提とすると、移動局の応答は、図5に図示されたようになる。タイムスロット#1において、移動局は、120で示されるように、BSN=b+1のRLC/MACブロックを伝送する。タイムスロット#2において、移動局は、122で示されるように、BSN=bのRLC/MACブロックをPANと共に伝送する。ここで、タイムスロットの番号付けは、PANが、タイムスロット#2において伝送されるので、ポーリングに使用されたタイムスロットと同じ番号であると考えられる。しかしながら、RLCブロックは、BSN=bのブロックの前に伝送されている、BSN=b+1のブロックと共に、順序を外れて伝送される。しかしながら、このアプローチでは、移動局は、ポーリングが受信されるとすぐに、USFを待つ必要なしに、BSN=b+PANのRLC/MACブロックをエンコードできる。移動局は、また、BSN=b+1のRLC/MACブロックをプリエンコードできる。

40

【0043】

この実施形態に対応する方法のフローチャートが、図11に示されている。方法は、ワイヤレスチャネル上でRLC/NACデータブロック+PANに対するポーリングを受信する、ブロック11-1で始まる。ブロック11-2において、移動局は、ポーリングに使用されたのと同じタイムスロット番号を有するアップリンクタイムスロットを使用して、RLC/NACデータブロック+PANに対するポーリングへの応答を伝送するように構成される。ブロック11-3において、移動局は、PANに対するポーリングに応答す

50

る無線ブロック期間内の、順序を外れたRLCデータブロックを送信することが可能にされるように構成される。ブロック11-4において、移動局は、モバイルデバイスの構成に従ったPANを含むRLC/NACデータブロックを伝送する。いくつかの実施形態では、方法は、もしあれば、どのUSFが送信されて、アップリンクデータブロック伝送をポーリングによって割り当てられた同じタイムスロット内に割り当てるかを知る前に、また、もしあれば、どのUSFが送信されて、アップリンクデータブロック伝送を同じブロック期間内のポーリングによって割り当てられたタイムスロットよりも低い任意のタイムスロットに割り当てるかを知る前に、PANを含むRLC/MACデータブロックをエンコードする移動局をさらに含む。

【0044】

10

第2の実施形態—移動局が、どのタイムスロットでポーリングが受信されるかに拘わらず、第1の割り当てられたタイムスロットによって規定された無線ブロック中のPANと共にRLCデータブロックを伝送するように構成

いくつかの実施形態において、移動局が、データブロックを事前にエンコードできるオプションを可能にするために、移動局はRLCデータブロックの伝送の順序に従うように、かつ、どのタイムスロットでポーリングが受信されるかに拘わらず、RLCデータブロックを第1の割り当てられたタイムスロットによって規定された無線ブロック中のPANと共に伝送する。

【0045】

20

図2のようなネットワーク伝送を前提とすると、移動局の挙動は、図2と同じである。図3のようなネットワーク伝送を前提とすると、移動局の応答は、図6に図示されたようになる。タイムスロット#1において、移動局は、130で示されるように、BSN=bのRLC/MACブロックをPANと共に伝送する。タイムスロット#2において、移動局は、132で示されるように、BSN=b+1のRLC/MACブロックを伝送する。ここで、タイムスロットの番号付けは、PANが、ポーリングに使用されたタイムスロットと同じ番号ではなく、タイムスロット#1において伝送されるので、考慮されない。しかしながら、RLCブロックは、BSN=b+1のブロックの前に伝送されているBSN=bのブロックと共に連続的に伝送される。しかしながら、このアプローチでは、移動局は、ポーリングが受信されるとすぐに、USFを待つ必要なしに、BSN=b+PANのRLC/MACブロックをエンコードできる。移動局は、また、BSN=b+1のRLC/MACブロックをプリエンコードできる。

30

【0046】

この実施形態に対応する方法のフローチャートが、図12に示されている。方法は、ワイヤレスチャネル上でRLC/MACデータブロック+PANに対するポーリングを受信する、ブロック12-1で始まる。ブロック12-2において、移動局は、無線ブロック期間内の順序で、RLCブロックがPANと共に伝送されるかに無関係に、RLCデータブロックを伝送するように構成される。ブロック12-3において、移動局は、どのタイムスロットでポーリングが受信されるかに拘わらず、第1の割り当てられたタイムスロットによって規定された無線ブロック内のPANと共に、RLCデータブロックを伝送する。ブロック12-4において、移動局は、モバイルデバイスの構成に従ったPANを含むRLC/MACデータブロックを伝送する。いくつかの実施形態では、方法は、もしあれば、どのUSFが送信されて、アップリンクデータブロック伝送をポーリングによって割り当てられた同じタイムスロット内に割り当てるかを知る前に、また、もしあれば、どのUSFが送信されて、アップリンクデータブロック伝送を同じブロック期間内のポーリングによって割り当てられたタイムスロットよりも低い任意のタイムスロットに割り当てるかを知る前に、PANを含むRLC/MACデータブロックをエンコードする移動局をさらに含む。

40

【0047】

第3の実施形態—ネットワークにおいて、スケジューリングを実行し、PANが、割り当てられたタイムスロットの第1のULタイムスロット上で伝送されるべきことを確認す

50

る

他の実施形態において、上に記述された第2の実施形態とは逆に、PANが、ポーリングが受信されたのと同じタイムスロット上で送信され、ブロックシーケンス番号が考慮されると予想される。しかしながら、ネットワークが、PANに対するポーリングおよびアップリンクブロックの割り当てに責任のあることによって、PANが送信されるべき無線ブロック期間を考慮して、PANが、割り当てられたタイムスロットの第1のアップリンクタイムスロット上で送信されるべきであることを確実にする。

【0048】

上の図2のようなネットワーク伝送を前提とすると、移動局の挙動は、図2と同じである。図3に図示されたネットワーク挙動は、この実施形態では可能にはされ得ない。むしろ、図7に図示されたネットワーク挙動が実装される。この場合、ネットワークは、いくつかのスロットが割り当てられるべきかと、これらのスロットの第1のスロット中のPANに対するポーリングとを、前もって決定するか、あるいは、USF信号送信によってどの無線ブロックがモバイルに割り当てられるかを決定する場合、前に送信されたポーリングを考慮し、ポーリングが送信されたタイムスロットよりも低い任意のタイムスロットを、USF信号送信によって割り当てないかのいずれかである。タイムスロット#1および#2が割り当てられることを前提とすると（特定の例としてだけ）、PANに対するポーリングは、タイムスロット#1上で送信される。図7において、ネットワークは、150において、タイムスロット#1中のRLCデータブロック+PANに対するポーリングを伝送する。その後、ネットワークは、タイムスロット#1のアップリンク割り当てを示すUSF152を含むブロックを伝送する。そして、ネットワークは、タイムスロット#2のアップリンク割り当てを示すUSF154を含むブロックを伝送する。応答として、移動局は、156において、RLC/MACブロックBSN=bをタイムスロット#1中のPANと共に伝送し、そして、移動局は、158において、タイムスロット#2中のBSN=b+1のRLC/MACブロックを伝送する。RLCブロックの順序付けは、ブロックbがブロックb+1の前に伝送されるという点において、考慮されていると見られ得、また、ポーリングと同じタイムスロット上で、ポーリングへの応答を伝送する要求は、また、RLC+PANがタイムスロット#1中で送信されるという点において、考慮されていると見られる。しかしながら、この例と図4の例との差は、ここでは移動局が、図4の場合のように、移動局がポーリングを受信するとすぐに、どのブロックがPANと一緒にエンコードされるかを見るのを待たずに、次のブロックをPANと共にエンコードできることである。

【0049】

この実施形態に対応する方法のフローチャートが、図13に示されている。方法は、ワイヤレスチャネル上でRLC/NACデータブロック+PANに対するポーリングを受信する、ブロック13-1で始まる。ブロック13-2において、移動局は、方法は、もしあれば、どのUSFが送信されて、アップリンクデータブロック伝送をポーリングによって割り当てられた同じタイムスロット内に割り当てるかを知る前に、また、もしあれば、どのUSFが送信されて、アップリンクデータブロック伝送を同じブロック期間内のポーリングによって割り当てられたタイムスロットよりも低い任意のタイムスロットに割り当てるかを知る前に、PANを含むRLC/MACデータブロックをエンコードする。ブロック13-3において、移動局は、ポーリングが受信された同じタイムスロット上でPANを伝送するように構成されている。ブロック13-4において、移動局は、特定の順序に従ってブロックを伝送するように構成されている。ブロック13-5において、移動局は、PANを含むRLC/MACデータブロックを伝送する。

【0050】

この実施形態に対応する方法のフローチャートが、ネットワークによる実行に対して図16に示されている。方法は、RLCデータブロック伝送に対するアップリンクブロック+PANを割り当てるために、PANに対するポーリングを伝送するブロック16-1で始まる。ブロック16-2において、少なくとも1つのアップリンクブロックを割り当て

10

20

30

40

50

るために、ネットワークは、少なくとも1つのUSFを伝送し、ポーリングおよび、少なくとも1つのUSFは、最も初期のアップリンクブロックを含む複数のアップリンクブロックを集合的に割り当てる。ブロック16-3において、PANが送信されるべき無線ブロック期間を考慮して、PANに対するポーリングが常に、複数のアップリンクブロックのうちの最も初期のアップリンクブロックを割り当てるために使用されるように、ポーリングおよび少なくとも1つのUSFが存在するように、ネットワークが割り当てを実行する。

【0051】

いくつかの実施形態において、移動局は、ネットワーク割り当てが第3の実施形態によって期待されるネットワーク割り当てとは一致していない場合（例えば、基地局が誤設定されている場合のように）、本明細書に記述された他の実施形態のうちの1つ（例えば、第1、第2あるいは第4の実施形態）を実装するように構成されている。この方法で進めることによって、移動局は、事前にデータブロックのコーディングを進めることができる。

10

【0052】

第4の実施形態—移動局が、どのタイムスロットでポーリングが受信されるかに拘わらず、モバイルに割り当てられた適切な無線ブロック期間中の任意のアップリンクタイムスロット上のポーリングに応答して送信されるPANを含むことが可能にされる構成

この実施形態において、移動局は、どのタイムスロットでポーリングが受信されるかに拘わらず、移動局に割り当てられた適切な無線ブロック期間中の任意のアップリンクタイムスロット上のポーリングに応答して送信されるPANを含むことを可能にされる。移動局は、この実施形態のブロックシーケンス番号付けを考慮するように構成されている。より一般には、いくつかの実施形態において、ネットワークによるスケジューリングが、移動局が特定の順序でブロックを伝送でき、ポーリングに使用されたのと同じタイムスロットのポーリングに応答できることを確実にすることに失敗する場合、移動局が事前にブロックをエンコードすることを可能にするように、移動局は、RLCデータブロック+PANに対するポーリングに応答する他の方法を実装するようにさらに構成されている。

20

【0053】

この実施形態に対応する方法のフローチャートが、図14に示されている。方法は、ワイヤレスチャネル上でRLC/NACデータブロック+PANに対するポーリングを受信する、ブロック14-1で始まる。ブロック14-2は、移動局が、どのタイムスロットでポーリングが受信されるかに拘わらず、移動局に割り当てられた適切な無線ブロック期間内の任意のアップリンクタイムスロット上でポーリングに応答して送信されたPANを含むことを可能にされるように構成することを包含する。ブロック14-3において、移動局は、ブロックシーケンス番号を考慮するように構成される。ブロック14-4において、移動局は、PANを含むRLC/MACデータブロックを伝送する。いくつかの実施形態において、方法は、もしあれば、どのUSFが送信され、アップリンクデータブロック伝送をポーリングによって割り当てられた同じタイムスロット内に割り当てるかを知る前に、また、もしあれば、どのUSFが送信され、アップリンクデータブロック伝送を同じブロック期間内のポーリングによって割り当てられたタイムスロットよりも低い任意のタイムスロットに割り当てるかを知る前に、PANを含むRLC/MACデータブロックをエンコードする移動局をさらに含む。

30

40

【0054】

実際には、第4の実施形態は、第4の実施形態の自由を前提とする場合であっても、移動局は、なおも、（ポーリングによる以外の）任意のさらなるリソースを割り当てるという、最悪の場合のシナリオを考慮する必要があるので、第2の実施形態に単純化され得ることに注意が必要である。そのように、1つのブロックを伝送することのみを可能にされる場合に伝送されるブロックのPANをエンコードすることを進めるであろう。

【0055】

第1、第2および第3の実施形態は、次のように要約される。

50

【0056】

PANは、（ポーリングによって割り当てられたリソース上で）1つのブロックを伝送することがただ可能にされるだけの場合、移動局が伝送するブロックと一緒にエンコードされる。そして、第1の実施形態と、第2および第3の実施形態との差は、ブロックが伝送される順序であり、第2と第3の実施形態の差は、第3の実施形態のようにネットワークによって挙動が実行されるか、あるいは、第2の実施形態のように移動局によって挙動が単に実行されるかである。

【0057】

下の表1は、それぞれの実施形態に適用され得る規則、および、実現され得るいくつかの利点／不利点のサマリーを含む。

【0058】

【表1】

表1－実施形態のまとめ

実施形態	ブロックは連続的に送信されるか？	PANはポーリングと同じタイムスロットで送信されるか？	利点	不利点
第1	ない場合もある	はい	ネットワークに対して容易である。PANが生じるタイムスロットは決定性である。	ネットワークは、ブロックが失われているかを評価する前に、アップリンクブロックを再順序付けする必要がある。
第2	はい	必ずしもない	ネットワークに対して決定性である（PANが第1の割り当てられたブロック上にあることが既知）	
第3	はい	はい	移動に対して直接的－PACCHのような既存の規則に従う（移動挙動が決定的）。	ネットワークに対してより複雑なスケジューリング
第4	はい	必ずしもない	移動局に対して高いフレキシビリティ。	移動挙動は非決定性（ネットワークは、いつPANが送信されるかを知らない）

すべての場合において、原理的利益は、移動が、どのUSF（もし、あれば）が送信されアップリンクリソースを割り当てるかを知る前に、必要に応じて（単数あるいは複数の）PANを含む、RLC/MACデータブロックを（しかし、必ずしも要求されないが）エンコードできることである。

【0059】

本願の実施形態によって提供される方法のフローチャートが、図15に示されている。方法は、移動局によって実行され、ワイヤレスチャネル上でRLC/MACデータブロック+PANに対するポーリングを受信するブロック15-1で始まる。ブロック15-2において、移動局は、どのUSF（もし、あれば）が受信され、ポーリングによって割り当てられた同じタイムスロットに、アップリンクデータブロック伝送を割り当てるかを知る前に、かつ、どのUSF（もし、あれば）が受信され、同じブロック期間内のポーリングによって割り当てられたタイムスロットよりも低いタイムスロット中のアップリンク伝送を割り当てるかを知る前に、PANを含むRLC/MACデータブロックをエンコードする。

【0060】

ネットワークは、アップリンクリソースを割り当てるとき、ポーリングによる割り当ておよびUSFによる割り当てが「衝突」しない、つまり、同じアップリンクリソースを異なる移動局に割り当ててを、常に確実にすべきである。図8の例では、同じタイムス

ロットが、170においてポーリングと共に割り当てられ、172においてUSFと共に割り当てられる。任意の事象中のポーリングに使用されるタイムスロット上のUSFは、ポーリングされたものと同じ移動局に属するか、あるいは、使用されていない値であるか、のいずれかである。それぞれのダウンリンクスロットは、USFを含み、USFは割り当てられたTBFを参照し得るか、あるいはそうでない。従って、使用されていない値を含むUSFは、USFがどのような割り当てられたTBFも参照しないことを単に意味する。しかしながら、この場合、同じ移動局に属するUSF（つまり、USF172）が送信されることに注意すべきであり、実際、移動がアップリンクTBFを有さないか、あるいはタイムスロット#2上のアップリンク割り当てを有さない場合、これは不可能であり得る。

10

実施形態： USFおよびポーリングが異なるタイムスロットを参照し、ポーリングがポーリングとは異なるタイムスロット上で送信される。

【0061】

他の実施形態が、USFおよびポーリングそれぞれが異なるタイムスロットを参照し、かつ、ポーリングへの応答がポーリングのものとは異なるタイムスロット上で送信される状況を扱う特別な方法を提供する。いくつかの実施形態において、上に記述された第2および第4の実施形態のように、移動局は、ポーリングが受信されたものと同じタイムスロット番号上では、PANを伴うRLCデータブロックを必ずしも伝送しない。これは、移動局がまた、他のアップリンクブロックを割り当てる他の有効なUSFを受信したことを暗示することに注意が必要であり、このことは、移動が進行中のアップリンクTBFを有することを暗示する。

20

【0062】

いくつかの実施形態において、移動局は、ポーリングを、ポーリングが受信されたのと同じタイムスロット上で、ポーリングによって示されたブロック上のアップリンクRLCデータブロックの伝送に対する割り当てとして扱うように構成され、アップリンクブロックがUSFによって（ブロックが、その移動に対する有効なUSFによって実際に割り当てられたか、あるいは割り当てられなかったかのいずれにせよ）割り当てられたかのように、RLCデータブロックを伝送する。

【0063】

この挙動の例が、図9に図示されている。ネットワークは、200において、タイムスロット#2のRLC/MACデータブロック+PANに対するポーリングを移動局に伝送する。ネットワークは、同じ移動局へのUSF割り当てを含むブロックを、タイムスロット#1中の202において伝送し、割り当てられていないUSFを含むブロックを、タイムスロット#2中の204において伝送する。割り当てられていないUSFを伝送することは、他のユーザにタイムスロットを割り当てないことと同等である。応答として、タイムスロット#1を割り当てるUSFの組み合わせ、およびタイムスロット#2上で伝送されたポーリングは、スロット1およびスロット2の両方の上でRLC/MACブロック伝送に対するアップリンク割り当てとして集合的に扱われる。従って、移動局は、RLC/MACデータブロック+PANを、206におけるタイムスロット#1上で送信する。そうすることで、移動は、異なるタイムスロット（タイムスロット#1）上のPANを、ポーリングが受信されたタイムスロット（タイムスロット#2）（上に記述された第2および第4の実施形態と矛盾しない）から送信するが、タイムスロット#2上のアップリンクデータブロックを明確に割り当てる移動局によっては、どのUSFも受信されなかった。移動局は、208においてタイムスロット#2上でRLCデータブロックを伝送することによって、タイムスロット#2上のリソースを割り当てる（たとえ、そのタイムスロット上でアップリンク割り当てがない場合でも、リソースを割り当てるために送信され得た可能性のあるUSFがないことを意味する）有効なUSFを受信したかのように働く。

30

40

【0064】

上に記述された実施形態は、タイムスロット#n上で割り当てあるいはポーリングを受信する移動局が、タイムスロット#n上で伝送することが予測され、RLC/MACデー

50

タブロック+PAN状態を取り扱うための例外に従うことを前提とした。これは、例えば、バックグラウンドで記述されたBTTI割り当てに適用可能である。本明細書に記述された実施形態は、また、通常、一对のダウンリンクタイムスロット上で割り当てあるいはポーリングを受信する移動局が、アップリンクタイムスロットの対応する対の上で送信するように予期される、ペアワイズ割り当てに適用可能である。ダウンリンクタイムスロット対のタイムスロット番号および、応答が送信される、対応するアップリンクタイムスロット対のタイムスロット番号は、同一である必要はないが、アップリンクタイムスロット対に対するタイムスロット番号において、ダウンリンクタイムスロット対への所定の関係が存在する。これは、例えば、RTTI（縮小伝送時間間隔 Reduced Transmission Time Interval）割り当ての場合である。

10

【0065】

従って、BTTIおよびRTTIの両方に対して、割り当てられたアップリンクスロットは、USFを含むダウンリンクスロットと一致するが、対応の性質は異なっている。BTTIに対しては、対応スロットは同じスロット番号を有する。RTTIに対しては、対応するスロットは必ずしも同じスロット番号を有さない。従って、RTTIの実装に対して、BTTIに適用可能な「同じタイムスロット番号」への参照は、「対応するタイムスロット対」を参照するように取られ得る。3GPP仕様は、本質的に「タイムスロット対」と同義である「PDCH対」をまた参照する。

【0066】

図17は、システムのブロックダイアグラムであり、その中では1つ以上の上に記述された実施形態が実装され得る。ネットワークデバイス210で表されるように、ネットワークとの無線通信における移動局200がある。移動局200は、少なくとも1つのアンテナ202と、（一緒に送受信機として実装され得る）伝送機202および受信機204と、USFおよびポーリングプロセッサ208とを有する。USFおよびポーリングプロセッサは、ハードウェアとして、あるいは、例えば、プロセッサ上で実行されるソフトウェアとハードウェアとの組み合わせとして実装され得る。ネットワークデバイス210は、少なくとも1つのアンテナ214と、（一緒に送受信機として実装され得る）伝送機216および受信機218と、およびスケジューラ220とを有する。スケジューラは、ハードウェア内に、あるいは、例えば、プロセッサ上で実行されるソフトウェアとハードウェアの組み合わせで実装され得る。

20

30

【0067】

図17において、スケジューラおよび伝送機+受信機は、同じネットワーク構成部品の一部として示されている。他の実施形態において、これらの要素は、異なるネットワークの要素の一部として実装される。例えば、スケジューラは、BSC（基地局コントローラ）内に実装され得、また、伝送機+受信機は基地局内に実装される。

【0068】

動作では、スケジューラは、どの（移動局202のような）移動局がどのアップリンクリソースを獲得すべきかを決定する責任がある。スケジューラは、アップリンクリソースを割り当てるUSFを、いつ伝送すべきか、および、RLC/MACブロック+PANに対するポーリングをいつ伝送すべきかを決定する。本願の特定の実施形態が、スケジューラ220、伝送機216および受信機218が、上に記述された図14の方法を実装するように構成されているネットワークデバイス210を提供する。

40

【0069】

動作では、USFおよびポーリングプロセス208、伝送機204および受信機206がUSFおよびポーリングを集团的に受信し、応答として、アップリンクデータブロックを生成し伝送する。特定の実施形態において、本願は、移動デバイス200を提供し、その中では、伝送機204、受信機206および、USFおよびポーリングプロセッサ208が、図9の方法、図10の方法、図11の方法、図12の方法、あるいは図13の方法を集团的に実装するように構成されている。

【0070】

50

(ワイヤレスデバイス)

ここで、図10を参照すると、例えば、本開示において説明されるモバイルデバイスの方法のうちの任意の方法を実装し得るワイヤレスデバイス100のブロック図が示される。ワイヤレスデバイス100が、例示的な目的のみのために、非常に具体的な詳細と共に示されることが理解されるべきである。処理デバイス（マイクロプロセッサ128）は、キーボード114とディスプレイ126との間に連結されるように概略的に示される。マイクロプロセッサ128は、ユーザによってキーボード114上のキーの作動に応答するディスプレイ126の動作、およびワイヤレスデバイス100の動作全体を制御する。

【0071】

ワイヤレスデバイス100は、垂直方向に細長くあり得るか、または他のサイズおよび形状（クラムシェルハウジング構造を含む）をとり得るハウジングを有する。キーボード114は、モード選択キー、あるいはテキストエントリとテレフォニーエントリとの間を切り替える他のハードウェアまたはソフトウェアを含み得る。

【0072】

マイクロプロセッサ128に加え、ワイヤレスデバイス100の他の部品が概略的に示される。これらは、通信サブシステム170と、短距離通信サブシステム102と、キーボード114およびディスプレイ126と、他の入力／出力デバイス（一組のLED104、一組の補助I/Oデバイス106、シリアルポート108、スピーカ111およびマイクロフォン112を含む）と、メモリデバイス（フラッシュメモリ116およびランダムアクセスメモリ（RAM）118を含む）と、様々な他のサブシステム120とを含む。ワイヤレスデバイス100は、ワイヤレスデバイス100のアクティブ要素に電力供給するバッテリー121を有し得る。ワイヤレスデバイス100は、一部の実施形態において、音声およびデータ通信能力を有する双方向無線周波数（RF）通信デバイスである。加えて、一部の実施形態において、ワイヤレスデバイス100は、インターネットを介して他のコンピュータシステムと通信する能力を有する。

【0073】

マイクロプロセッサ128によって実行されるオペレーティングシステムソフトウェアは、一部の実施形態において、持続性格納装置（例えば、フラッシュメモリ116）に格納されるが、他のタイプのメモリデバイス（例えば、リードオンリーメモリ（ROM）または同様の格納要素）に格納され得る。さらに、システムソフトウェア、特定デバイスアプリケーションまたはそれらの一部が、揮発性格納装置（例えば、RAM 118）に一時的にロードされ得る。ワイヤレスデバイス100によって受信される通信信号もまたRAM118に格納され得る。

【0074】

マイクロプロセッサ128は、そのオペレーティングシステム機能に加えて、ワイヤレスデバイス100上でソフトウェアアプリケーションの実行を可能にする。基本デバイス動作（例えば、音声通信モジュール130Aおよびデータ通信モジュール130B）を制御する好適な組のソフトウェアアプリケーションは、製造の間に、ワイヤレスデバイス100にインストールされ得る。加えて、個人情報マネージャ（PIM）アプリケーションモジュール130Cも、また、製造の間にワイヤレスデバイス100上にインストールされ得る。PIMアプリケーションは、一部の実施形態において、データアイテム（例えば、e-mail、カレンダーイベント、音声メール、アポイントメント、およびタスクアイテム）を編集し、管理することができる。PIMアプリケーションは、また、一部の実施形態において、ワイヤレスネットワーク110を介してデータアイテムを送受信することができる。一部の実施形態において、PIMアプリケーションによって管理されるデータアイテムは、ワイヤレスネットワーク110を介して、ホストコンピュータシステムに格納されたか、このホストコンピュータシステムと関連するデバイスユーザの対応するデータアイテムにシームレスに一体化され、同期され、そして更新される。同様に、別のソフトウェアモジュール130Nとして示された追加のソフトウェアモジュールは、製造の間にインストールされ得る。

【0075】

通信機能（データおよび音声通信を含む）は、通信サブシステム170を介して、そして可能性としては、短距離通信サブシステム102を介して行われる。通信サブシステム170は、受信機150と、伝送機152と、1以上のアンテナ（受信アンテナ154および伝送アンテナ156によって示される）とを含む。さらに、通信サブシステム170は、また、処理モジュール（例えば、デジタル信号プロセッサ（DSP）158）と、ローカルオシレータ（LO）160とを含む。伝送機152および受信機150を含む通信サブシステム170は、詳細に上述された実施形態のうちの1つ以上を実装する機能性を含む。通信サブシステム170の特定の設計および実装は、通信ネットワークに依存し、このネットワークにおいて、ワイヤレスデバイス100が動作することを意図される。例えば、ワイヤレスデバイス100の通信サブシステム170は、MobitexTM、DataTACTMまたはGeneral Packet Radio Service（GPRS）モバイルデータ通信ネットワークと共に動作するように設計され得、また、種々の音声通信ネットワーク（例えば、アドバンスドモバイルフォンサービス（AMPS）、時分割多重アクセス（TDMA）、符号分割多重アクセス（CDMA）、パーソナル通信サービス（PCS）、Global System for Mobile Communications（GSM）など）のうちの任意のものとも動作するように設計され得る。CDMAの例は、1Xおよび1xEV-DOを含む。通信サブシステム170は、また、802.11Wi-Fiネットワーク、および／または802.16WiMAXネットワークと動作するようにも設計され得る。他のタイプのデータおよび音声ネットワーク（別個および一体型の両方を含む）は、また、ワイヤレスデバイス100と共に利用され得る。

10

20

【0076】

ネットワークアクセスは、通信システムのタイプに依存して変更し得る。例えば、MobitexTMおよびDataTACTMネットワークにおいて、ワイヤレスデバイスは、一意的な各デバイスに関連するパーソナルID番号（PIN）を用いて、ネットワーク上に登録される。しかし、GPRSネットワークにおいて、ネットワークアクセスは、典型的には、デバイスの加入者またはユーザに関連付けられる。それゆえ、GPRSデバイスは、GPRSネットワーク上で動作するために、典型的には、加入者識別モジュール（一般的には加入者識別モジュール（SIM）カードといわれる）を有する。

30

【0077】

ネットワーク登録または起動手順が完了したとき、ワイヤレスデバイス100は、通信ネットワーク110を介して、通信信号を送受信し得る。受信アンテナ154によって、通信ネットワーク110から受信された信号は、受信機150にルーティングされ、受信機150は、信号増幅、周波数下方変換、フィルタリング、チャネル選択などを提供し、さらにアナログデジタル変換も提供し得る。受信信号のアナログデジタル変換は、DSP158が、より複雑な通信機能（例えば、復調および復号）を行うことを可能にする。類似の態様で、ネットワーク110に伝送されるべき信号は、DSP158によって処理（例えば、変調または符号化）され、次いで、デジタルアナログ変換、周波数情報変換、フィルタリング、増幅および伝送アンテナ156を介した（1つまたは複数の）通信ネットワーク110への伝送のために、伝送機152に提供される。

40

【0078】

通信信号を処理することに加え、DSP158は、受信機150および伝送機152の制御を提供する。例えば、受信機150および伝送機152において適用される利得は、DSP158に実装される自動利得制御アルゴリズムを介して、適応的に制御される。

【0079】

データ通信モードにおいて、受信信号（例えば、テキストメッセージまたはダウンロードされたウェブページ）は、通信サブシステム170によって処理され、マイクロプロセッサ128に入力される。次いで、受信信号は、ディスプレイ126への、または代替的には一部の補助I/Oデバイスへの出力のためにさらに処理される。デバイスユーザは、

50

また、データアイテム（例えば、e-mailメッセージ）を、キーボード114および／または一部の他の補助I/Oデバイス106（例えば、タッチパッド、ロックスイッチ、サムホイール、または一部の他のタイプの入力デバイス）を用いて、構成し得る。構成されたデータアイテムは、次いで、通信サブシステム170を介して、通信ネットワーク上をわたって伝送され得る。

【0080】

音声通信モードにおいて、デバイスの動作全体は、実質的にデータ通信モードと類似しており、受信信号がスピーカ111に出力され、伝送のための信号がマイクロフォン112によって生成される。代替の音声またはオーディオI/Oサブシステム（例えば、音声メッセージ録音サブシステム）もまた、ワイヤレスデバイス100に実装され得る。さらに、ディスプレイ126は、また、例えば、音声通信モードにおいて利用され得、通話相手のID、音声コールの持続時間、または他の音声コール関連情報を表示する。

10

【0081】

短距離通信サブシステム102は、ワイヤレスデバイス100と、他の近位のシステムまたはデバイスとの間の通信を可能にし、他の近位のシステムまたはデバイスは必ずしも類似のシステムである必要はない。例えば、短距離通信サブシステムは、赤外デバイスおよびその関連回路およびコンポーネントを含み得るか、またはBluetoothTM通信モジュールを含み得、同様に利用可能なシステムおよびデバイスとの通信を提供する。

【0082】

一部の実装において、ワイヤレスデバイス100は、複数のモードで動作可能であり、その結果、ワイヤレスデバイス100は、CS（回路交換）およびPS（パケット交換）通信の両方において従事し得、通信の1つのモードから、通信の別のモードへ、連続性を失うことなく移行し得る。他の実装が実行可能である。

20

【0083】

特定の実施形態において、ピギーバック方式ACK/NACKビットマップによって、アップリンクデータブロック伝送を割り当て、伝送する上記の方法のうちの1つ以上が、通信サブシステム170、マイクロプロセッサ128、RAM 118、およびデータ通信モジュール130Bによって実装され得、これらは本明細書において説明された複数の方法のうちの1つ以上を実装するように集合的に適切にされている。

【0084】

上述の実施形態の全ては、PANを用いたアップリンクRLCブロックの割り当てにポーリングを使用することに言及し、PANを用いたRLCブロックのその後続く伝送に言及している。より一般的には、実施形態は、制御情報と組み合わせて、ユーザデータの伝送のための特定の無線ブロック期間内のアップリンク無線ブロックの割り当ておよび／または伝送に適用可能であり、以後DBCCI（Data Block Combined with Control Information）という。PANを用いたアップリンクRLCの割り当ておよび／または伝送において要求されたACK/NACKは、制御情報の具体例である。RLCブロックは、無線ブロックの具体例である。従って、PANを有するRLCブロックは、DBCCIの具体例である。RLCブロックに対するポーリングにPANを加えたものは、DBCCIに対する要求の具体例である。

30

40

【0085】

上述された実施形態の全ては、USFメカニズムを介したアップリンクRLCブロックの割り当てに言及している。より一般的には、これらの実施形態は、ユーザデータの伝送の目的のアップリンク無線ブロックを割り当てる任意の割り当てメカニズムに適用可能である。このような割り当ての伝送は、UADB（データブロックに対するアップリンク割り当て）の伝送という。USFは、UADBの具体例である。

【0086】

実施形態は、その大部分が方法として説明されてきた。さらなる実施形態は、コンピュータ読み取り可能な媒体であって、その上に移動局による実行のためのコンピュータ実行可能な命令が格納され、該コンピュータ実行可能な命令は、実行されると、本明細書にお

50

いて説明された方法のうちの任意の方法を移動局に実行させる。

【0087】

さらなる実施形態は、コンピュータ読み取り可能な媒体であって、その上に（1つまたは複数の）ネットワークデバイスによる実行のためのコンピュータ実行可能な命令が格納され、該コンピュータ実行可能な命令は、実行されると、本明細書において説明されたネットワーク方法のうちの任意の方法を（1つまたは複数の）ネットワークデバイスに実行させる。

【0088】

さらなる実施形態は、本明細書で説明された移動局の方法のうちの任意の方法を実行するように構成された移動局を提供する。このような移動局は、例えば、少なくとも1つのアンテナと、少なくとも1つのワイヤレスアクセス無線と、これらの方法のうちの1つを実行するように移動局を制御するコンポーネントのうちの1つまたは組み合わせとを含み得る。一部の実施形態において、コンポーネントのうちの1つまたは組み合わせは、少なくとも1つのプロセッサを備えている。特定の例において、コンポーネントのうちの1つまたは組み合わせは、通信サブシステム（例えば、図10の通信サブシステム170）を備えている。別の具体例において、コンポーネントは、図17のUSFおよびポーリングプロセッサ208を備える。コンポーネントのうちの1つまたは組み合わせは、ハードウェア、あるいはハードウェアによってアクセス可能であり、実行されるように格納されたソフトウェアおよび／またはファームウェアと組み合わされたハードウェアを備え得る。

【0089】

さらなる実施形態は、本明細書において説明されたネットワーク方法の任意の方法を実行するように構成された1つまたは複数のネットワークデバイスを提供する。

【0090】

本願の多くの修正および変形は、上記の教示を考慮して可能である。それゆえ、添付の特許請求の範囲内で、実施形態は、本明細書において具体的に説明されるものと異なるように実行され得ることが理解されるべきである。

【符号の説明】

【0091】

- 30 ダウンリンクフレーム
- 32 アップリンクフレーム
- 40 BTTIブロック
- 50 RTTIダウンリンク伝送
- 51 RTTIアップリンク伝送

10

20

30

【図 1 A】

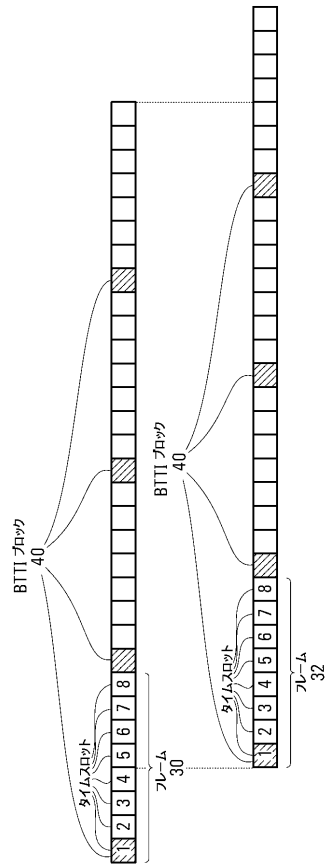


FIG. 1A

【図 1 B】

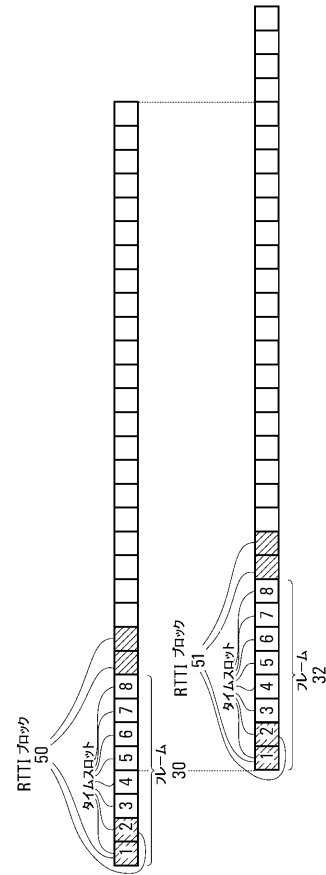


FIG. 1B

【図 2】

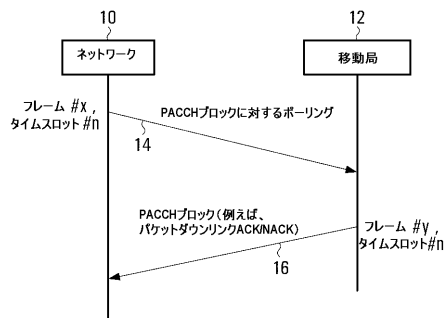


FIG. 2

【図 4】

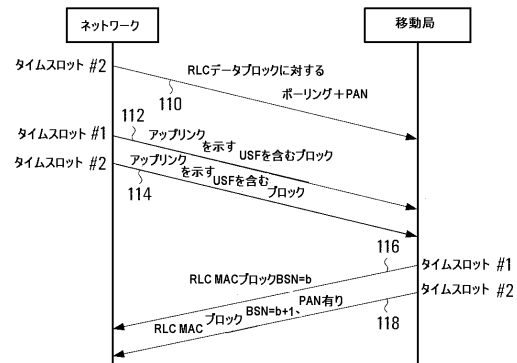


FIG. 4

【図 3】

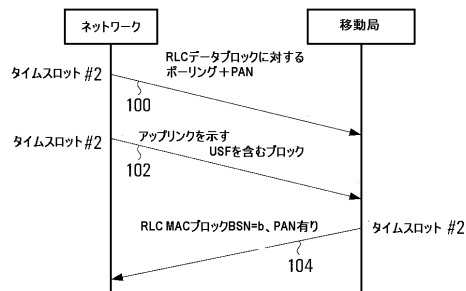


FIG. 3

【図 5】

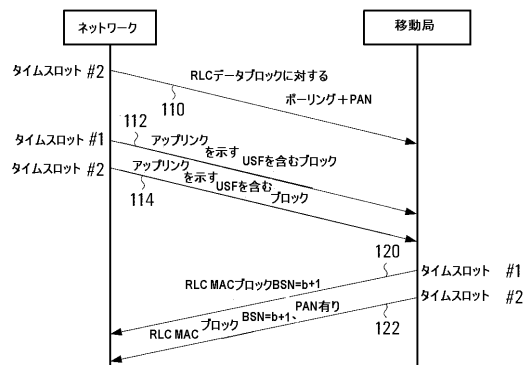


FIG. 5

【図 6】

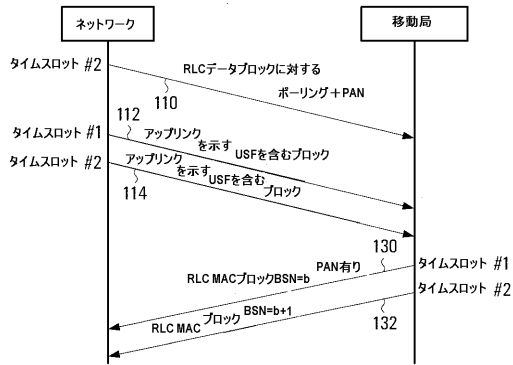


FIG. 6

【図 8】

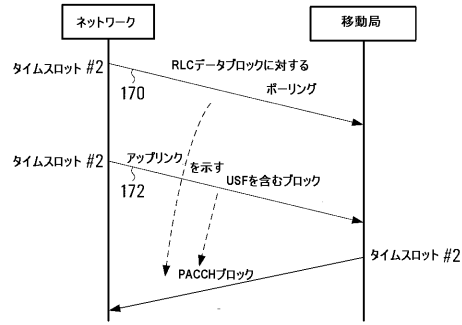


FIG. 8

【図 7】

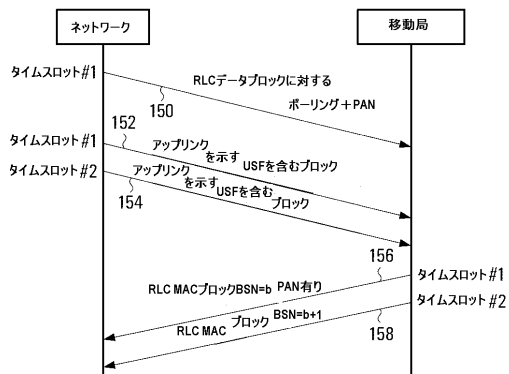


FIG. 7

【図 9】

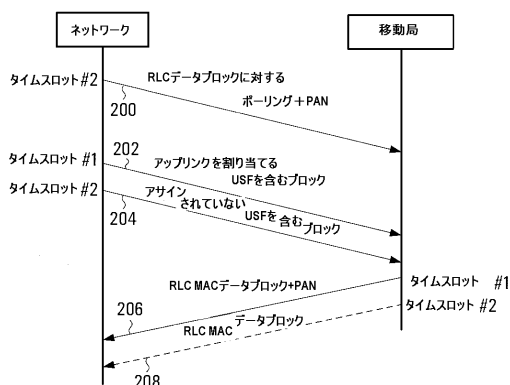


FIG. 9

【図 10】

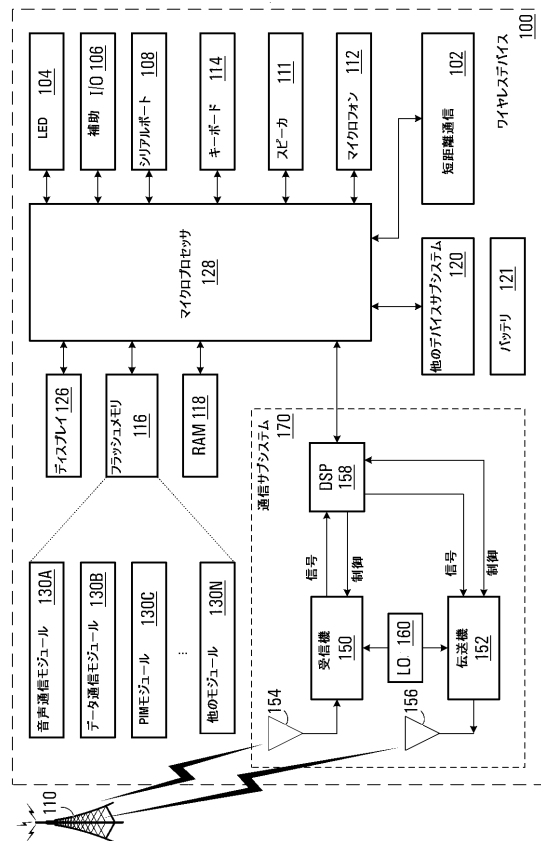


FIG. 10

【図 1 1】

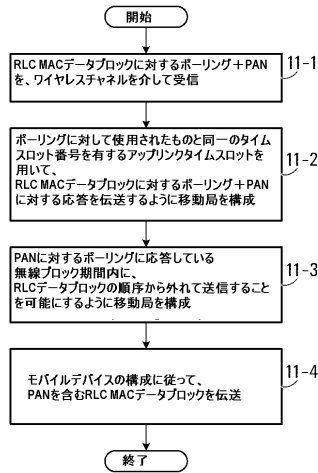


FIG. 11

【図 1 2】

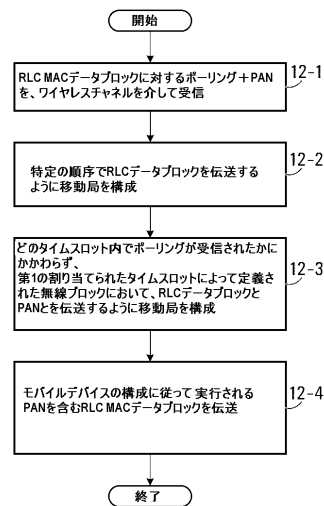


FIG. 12

【図 1 3】

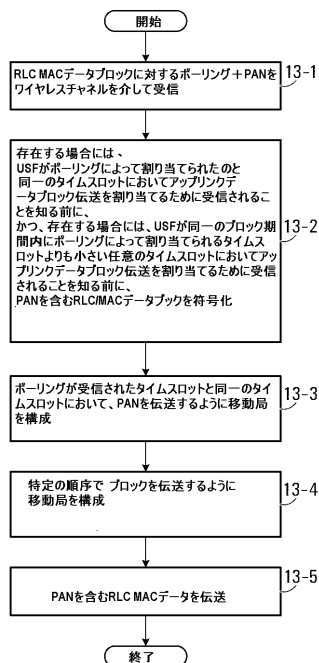


FIG. 13

【図 1 4】

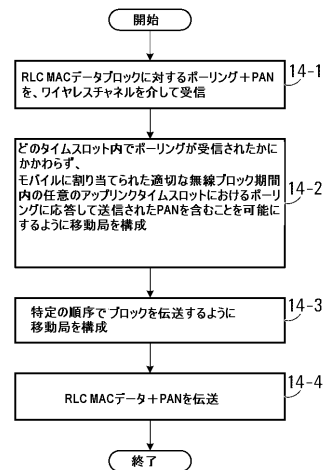


FIG. 14

【図 15】

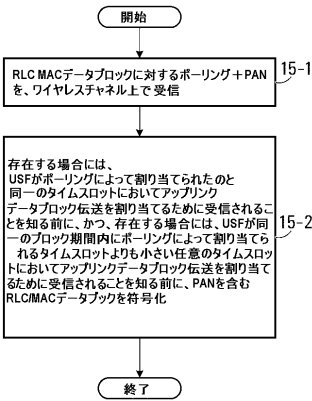


FIG. 15

【図 16】

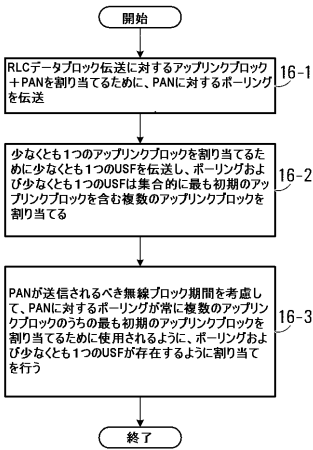


FIG. 16

【図 17】

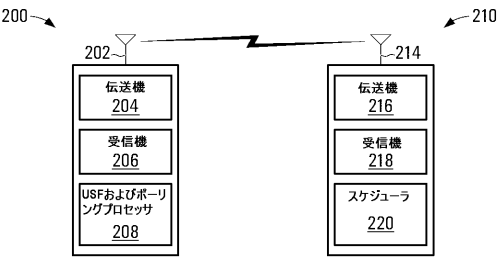


FIG. 17

フロントページの続き

- (72)発明者 サティシュ ベンコブ
カナダ国 エヌ２エル ３ダブリュー８ オンタリオ, ウォータールー, フィリップ ストリート ７５８０２－２９５
- (72)発明者 デイビッド フィリップ ホール
イギリス国 エスエル１ ３エックススィー バークシャー, スラウ, バス ロード ４７７１ ３－２００

審査官 遠山 敬彦

- (56)参考文献 国際公開第２００８／０２９２１０ (WO, A２)
国際公開第２００７／１２０１０７ (WO, A２)
国際公開第２００８／１１５１１４ (WO, A２)
特開２００６－１２９３９３ (JP, A)
国際公開第２００７／０５３０６９ (WO, A１)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|------------|
| H04B | 7/24－ 7/26 |
| H04W | 4/00－99/00 |
| H04L | 1/16 |