

(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2017-103777

(P2017-103777A)

(43) 公開日 平成29年6月8日 (2017. 6. 8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 4W 28/04 (2009. 01)	HO 4W 28/04 1 1 0	5 K 0 1 4
HO 4W 16/28 (2009. 01)	HO 4W 16/28 1 3 0	5 K 0 6 7
HO 4W 72/04 (2009. 01)	HO 4W 72/04 1 3 6	
HO 4 L 1/16 (2006. 01)	HO 4 L 1/16	
HO 4W 28/06 (2009. 01)	HO 4W 28/06	
審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-244568 (P2016-244568)
 (22) 出願日 平成28年12月16日 (2016. 12. 16)
 (62) 分割の表示 特願2015-103179 (P2015-103179)
 の分割
 原出願日 平成19年2月1日 (2007. 2. 1)
 (31) 優先権主張番号 60/765, 076
 (32) 優先日 平成18年2月3日 (2006. 2. 3)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 60/839, 462
 (32) 優先日 平成18年8月23日 (2006. 8. 23)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 596008622
 インターデジタル テクノロジー コー
 ポレーション
 アメリカ合衆国 1 9 8 0 9 デラウェア
 州 ウィルミントン ベルビュー パーク
 ウェイ 2 0 0 スイート 3 0 0
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72) 発明者 スティーブン イー. テリー
 アメリカ合衆国 1 1 7 6 8 ニューヨー
 ク州 ノースポート サミット アベニュー
 ー 1 5

最終頁に続く

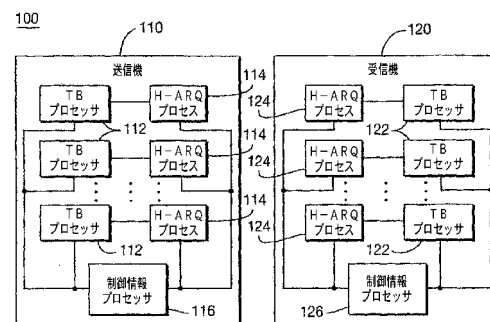
(54) 【発明の名称】 送信時間間隔ごとに複数のハイブリッド自動再送要求プロセスをサポートする方法およびシステム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 送信時間間隔 (TTI) ごとに複数のハイブリッド自動再送要求 (H-ARQ) プロセスをサポートする方法およびシステムを提供する。

【解決手段】 複数の伝送ブロック (TBs) を受信する無線送信/受信ユニット (WTRU) は、受信機とプロセッサと送信機を備える。受信機は、1つのTTIにおいて、複数のTBsのそれぞれについての制御情報を受信し、制御情報を用いて複数のTBsを受信する。プロセッサは、複数のTBsを処理し、チャネル品質インジケータ (CQI) を含み、且つ、複数のTBsのそれぞれの成功受信または不成功受信を示すフィードバックメッセージを生成し、巡回冗長検査 (CRC) をフィードバックメッセージに含めるかどうかを決定し、フィードバックメッセージの総計に基づいて、フィードバックメッセージのための符号化方式を選択する。送信機は、生成されたフィードバックメッセージを送信する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の伝送ブロック（T B s）を受信する無線送信／受信ユニット（W T R U）であって、

1 つの送信時間間隔（T T I）において、複数の T B s のそれぞれについての制御情報を受信するよう、および前記制御情報を用いて前記複数の T B s を受信するよう構成された受信機と、

前記複数の T B s を処理するよう、チャネル品質インジケータ（C Q I）を含み且つ前記複数の T B s のそれぞれの成功受信または不成功受信を示すフィードバックメッセージを生成するよう、巡回冗長検査（C R C）を前記フィードバックメッセージに含めるかどうかを決定するよう、およびフィードバックの総計に基づいて、前記フィードバックメッセージのための符号化方式を選択するよう構成されたプロセッサと、

前記生成されたフィードバックメッセージを送信するよう構成された送信機とを備えた W T R U。

【請求項 2】

前記受信機は、前記複数の T B s のそれぞれについての個々の巡回冗長検査（C R C）を受信するようさらに構成されている、請求項 1 に記載の W T R U。

【請求項 3】

前記フィードバックメッセージは、複数の多入力多出力（M I M O）ストリームのそれぞれについてのチャネル品質インジケータ（C Q I）を含む、請求項 1 に記載の W T R U。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ワイヤレス通信システムに関する。より詳細には、本発明は、送信時間間隔（T T I）ごとに複数のハイブリッド自動再送要求（H - A R Q）プロセスをサポートする方法およびシステムに関する。

【背景技術】**【0002】**

第 3 世代パートナーシッププロジェクト（3 G P P）は現在、収容力が高く優れた受信可能範囲を有する、高データレート、低遅延、パケット用に最適化された、改良型システム向けの新たな無線アクセスネットワークを提供するために、3 G P P のロングタームエボリューション（L T E）を検討している。L T E は、無線インターフェイスの拡張（すなわち、拡張型ユニバーサル地上無線アクセス（U T R A））、および無線ネットワークアーキテクチャ（すなわち、拡張型ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク（U T R A N））である。現在、直交周波数分割多元接続（O F D M A）および単一キャリア周波数分割多元接続（S C - F D M A）が、それぞれダウンリンクおよびアップリンク送信において使われるエアインターフェイス技術として提案されている。

【0003】

一方、3 G P P 無線アクセスネットワークの収容力および受信可能範囲を向上させるために、3 G P P 高速パケットアクセス拡張規格（H S P A +）も提案されている。H S P A + では、無線インターフェイスおよび無線ネットワークアーキテクチャの拡張規格が検討されている。H S P A + では、エアインターフェイス技術は依然として符号分割多元接続（C D M A）に基づくことになるが、独立チャネライゼーションコード（チャネル品質に関して区別される）、および複数入力複数出力（M I M O）を含む、より効率的な物理層アーキテクチャを伴う。

【0004】

3 G P P および 3 G P P 2 を含むいくつかのワイヤレス通信標準によって、H - A R Q が採用されている。無線リンク制御（R L C）層の自動再送要求（A R Q）機能に加えて、H - A R Q は、リンクアダプテーションエラーおよびレート制御に関して、スループッ

10

20

30

40

50

トおよび性能の向上をもたらす。高速ダウンリンクパケットアクセス（HSDPA）では非同期HARQが使われ、高速アップリンクパケットアクセス（HSUPA）では同期HARQが使われる。

【0005】

従来のHARQ方式は、1つのHARQプロセスを介して送信機がTTIごとにただ1つの伝送ブロック（TB）を送信する、単一のHARQ方式である。LTEまたはHSPA+への物理リソース依存リンクアダプテーション機構の導入により、従来のHARQシグナリング機構（すなわち、単一HARQ用のシグナリング機構）は、複数のHARQプロセスを介してTTIごとに複数のTBを送信するのに十分ではなくなっている。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

したがって、TTIごとに複数のTBを同時に送信する複数のHARQプロセスをサポートする方法およびシステムを提供することが望ましいであろう。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、TTIごとに複数のHARQプロセスをサポートする方法およびシステムに関する。送信機および受信機が、複数のHARQプロセスを含む。各HARQプロセスは、TTIごとに1つのTBを送信し受信する。送信機は、複数のTBを生成し、各TBをある特定のHARQプロセスに割り当てる。送信機は、割り当てられたHARQプロセスおよび関連TBに対する制御情報を受信機に送る。送信機はTTIごとに同時に、割り当てられたHARQプロセスを使って、TBを送る。TBを受信した後、受信機は、TBそれぞれの受信成功または不成功を示す、HARQプロセスおよび関連TBそれぞれに対するフィードバックを送信機に送る。複数のTBに対するフィードバックは、同時に送信されたHARQプロセス（すなわち、TB）用に結合させることができる。制御情報およびフィードバックは、レイヤ1制御部あるいはレイヤ2またはレイヤ3シグナリングを介して送ることができる。MIMOが実装される場合、1つのHARQプロセスを、1つのMIMOストリーム、またはコードワード用に割り当てることができる。フィードバックは、MIMOストリームまたはコードワードごとのチャネル品質インジケータ（CQI）を含み得る。

20

30

【0008】

例として与えられるとともに添付の図面と併せて理解されるべき以下の説明から、本発明のより詳細な理解が得られるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明による、TTIごとに複数のHARQプロセスをサポートするシステムを示すブロック図である。

【図2】本発明による、TTIごとの複数の同時HARQプロセスをサポートする関連制御情報の送信および複数のTBの送信を示す図である。

40

【図3】データおよび関連制御情報のLTEダウンリンク物理層フレーム構造を示す図である。

【図4】データおよび関連制御情報用のLTEアップリンク物理層フレーム構造を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明は、3GPP標準のLTEおよびHSPA+を含むが、それに限定されない、どのワイヤレス通信システムにも適用可能である。

【0011】

図1は、本発明によるシステム100のブロック図である。システム100は、送信機

50

110および受信機120を含む。送信機110および受信機120は、ワイヤレス送受信ユニット(WTRU)およびノードBでも、その逆でもよい。「WTRU」という用語は、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、セルラー電話、携帯情報端末(PDA)、コンピュータ、あるいはワイヤレス環境において動作することが可能な他のどのタイプのユーザデバイスも含むが、それに限定されない。「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)、またはワイヤレス環境において動作することが可能な他のどのタイプのインターフェイスデバイスも含むが、それに限定されない。

【0012】

送信機110は、複数のTBプロセッサ112、複数のHARQプロセス114、および制御情報プロセッサ116を含む。各TBプロセッサ112は、少なくとも1つのデータフロー(たとえば、メディアアクセス制御(MAC)またはRLCパケットデータユニットパケットデータユニット(PDU)の少なくとも1つのフロー)を受信し、少なくとも1つのTBを生成する。複数のMACまたはRLC PDUは、1つのTBに多重化することができる。本発明によると、複数のTBは、複数のHARQプロセスを用いて、TTIごとに同時に送信することができる。TBプロセッサ112は、送信機110と受信機120の間のリンク条件に基づき、TBそれぞれ向けに、適切な伝送形式の組合せ(TFC)(すなわち、TBサイズ、TBセットサイズ、TTI、変調および符号化方式(MCS)、サブキャリア、アンテナビーム、プリコーディング行列指示(PMI)、巡回冗長検査(CRC)サイズ、重複バージョン(RV)、データブロックの無線リソースへのマッピングなど)を選択する。好ましくは、個別のCRCが各TBに付加される。複数のTBが次いで、TTIごとに複数のHARQプロセス114を介して同時に送信される。

【0013】

送信機110は、ある特定のHARQプロセスにTB各々を割り当て、割り当てられたHARQプロセスを介して、TTIごとに同時に複数のTBを送信する。たとえば、いくつかの独立空間データストリーム(すなわち、いくつかのTB)が、MIMOを用いて同時に送信されるとき、1つのHARQプロセスを、各空間データストリーム(すなわち、1つのTB)に割り当てることができ、複数の空間データストリームを、複数のHARQプロセスを介して同時に送信することができる。

【0014】

制御情報プロセッサ116は、TBおよびTBに関連づけられたHARQプロセスに関する制御情報を、各TTIごとに受信機120に送るように構成される。制御情報は、伝送形式およびリソースインジケータ(TFRI)およびHARQ関連情報を含むが、それに限定されない。TFRIは、TFCの動的部分についての情報(TBセットサイズと変調および符号化方式とを含む)および物理チャネル情報(すなわち、対応するTTIにおいてTBがマップされるチャネライゼーションコード、サブキャリアおよびアンテナビーム)を含むが、それに限定されない。HARQ情報は、HARQプロセスID、HARQ機能IDおよび重複バージョンを含むが、それに限定されない。制御情報は、各TB用のレートマッチングパラメータを含み得る。各TB用のレートマッチングパラメータは、TFRIから導出することができる。

【0015】

受信機120は、複数のTBプロセッサ122、複数のHARQプロセス124、および制御情報プロセッサ126を含む。制御情報プロセッサ126は、送信機110から受信された制御情報を処理する。各HARQプロセス124は、TTIごとに1つのTBを処理するので、複数のTBが、送信機110から受信された制御情報に基づいて、TTIごとに同時に処理することができる。HARQプロセス124(または制御情報プロセッサ126)は、TBそれぞれの受信成功または不成功を示すフィードバックを送信機110に送るので、送信機110は、フィードバックに基づいて、失敗したTBを再送信することができる。TBプロセッサ122は、制御情報に基づいて、首尾よく受信され

たTBを処理する。

【0016】

複数のTBに対するフィードバックは、H-ARQプロセス（すなわち、TB）の同時送信のために結合させることができる。制御情報およびフィードバックは、レイヤ1制御部またはレイヤ2もしくはレイヤ3シグナリングを介して送ることができる。MIMOが実装される場合、フィードバックは、MIMOストリーム、またはコードワードごとにCQIを含み得る。

【0017】

図2は、本発明による、TTIごとの複数の同時H-ARQプロセスをサポートする関連制御情報の送信、および複数のTBの送信を示す。送信機110は、共通TTIにおいて送信されるその1組のTBごとに1組の制御情報202a~202nを受信機120に送る。同時H-ARQ送信用の制御情報202a~202nは、単一のパケットに連結することができる。

【0018】

制御情報202a~202nは、各制御情報202a~202nを対応するTBに関連づける情報を含む。従来のワイヤレス通信システム（すなわち、HSDPAおよびHSUPA）では、ただ1つのTB向けの制御情報がTTIごとの個別の制御チャネル（すなわち、HSDPAにおける高速共有制御チャネル（HS-SCCH）およびHSUPAにおけるエンハンスド個別物理制御チャネル（E-DPCCH））を通じて送信され、TTIごとにただ1つのTBが送信されるので、送信されたTBとそれに関する制御情報との間には、暗黙の関連づけがある。しかし、本発明によると、1つのTTIにおいて、複数のTBが複数のH-ARQプロセスを経由して同時に送信されるので、制御情報202a~202nは、各制御情報202a~202nをその関連TBに関連づける関連づけ情報を含むべきである。関連づけ情報により、受信機220は、どの制御情報202a~202nがどのTB向けであるかを明確に知り、それにより、受信機220は、各TBの処理のために正しい制御情報202a~202nを使うことができる。

【0019】

制御情報は、1つのTTIのレイヤ1制御部、あるいはレイヤ2またはレイヤ3シグナリングを介して送信することができる。図3は、データおよび関連制御情報用のLTEダウンリンク物理層サブフレーム300を示す。サブフレーム300は、データ部（「D」として示される）および制御部（「C」として示される）を含む。制御情報は、サブフレーム300の制御部に含めることができる。HSPA+用ダウンリンクレイヤ1フレーム構造は、独立チャネライゼーションコード（チャンネル品質に関して区別される）およびMIMOを含み得るCDMA技術に基づくことになる。可変TTIとともに、制御部は、いくつかのサブフレームにマップされるデータブロックに対する制御情報を含み得る。MIMOが使われる場合、制御情報は、TTIごとに異なるH-ARQ機能にマップされる異なるデータブロックの空間ストリームまたはコードワードの割振りも含み得る。

【0020】

TBを受信すると、受信機120は、TBそれぞれに対する、個別のフィードバック（すなわち、肯定応答（ACK）または否定応答（NACK））を送る。図2は、本発明による、TTIごとの複数のH-ARQプロセスをサポートするフィードバック204a~204nの送信も示す。異なるH-ARQプロセスに対して複数のフィードバック送信204a~204nが受信機120から送信機110へ行われるので、送信機110は、どのフィードバックがどのH-ARQプロセス（すなわち、TB）向けであるかを知ることになる。この関連づけのために、H-ARQプロセスIDは（または他のどの関連づけ情報も）、対応するH-ARQプロセスを示すために、各フィードバック204a~204nに含めることができる。

【0021】

あるいは、H-ARQプロセスに関連づけられた事前定義パターンまたは一連のTBが、送信機110および受信機120によって維持し保証することができる場合、フィード

10

20

30

40

50

バック 204a～204nは、その事前定義パターンまたはシーケンスによって送ることができ、それにより、送信機110は、どのフィードバックがどのH-A-R-Qプロセスに対応するかが分かる。たとえば、フィードバックは、フィードバックに関連づけられたH-A-R-Q IDに関して昇順または降順のどちらかで並べることができる。昇順か降順かは、呼のセットアップ中に決定することができる。あるいは、TBが受信機120によって首尾よく受信された場合、そのTBのフィードバックの位置は、既知のパターンをもつダミーパケットで埋めることができ、そうすることによって、送信機110は、送信機110がフィードバックパケットをデコードするとき、TBの受信成功を認識することができる。

【0022】

10

フィードバック 204a～204nは、複数のH-A-R-Qプロセス（すなわち、複数のTB）用の単一のパケットに連結することができる。単一のフィードバックパケットに連結されるフィードバックの数（すなわち、ACKおよびNACKの数）は、TBの送信に使われるH-A-R-Qプロセスの数に依存する。フィードバックの数が増加すると、より堅牢なMCS、サブキャリア、アンテナビーム、コードワード、またはより高い送信能力が、連結されたフィードバックパケットの送信に使われ得る。このフィードバックパケットの重要性により、CRCは、送信機110でのエラー検出を向上させるために、連結されたフィードバックパケットに付加することができる。

【0023】

20

フィードバックは、物理層フレームの制御部に含めることができる。図4は、LTEアップリンク物理層サブフレーム400の構造を示す。サブフレーム400は、パイロット部402および制御およびデータ部404を含む。フィードバックは、サブフレーム400の制御およびデータ部404に含めることができる。

【0024】

実施形態

1. 送信機および受信機を含むワイヤレス通信システムにおいて、複数のH-A-R-Qプロセスを用いて、TTI中に複数のTBを同時に送る方法であって、送信機および受信機は両方とも、TTIごとに複数のTBを処理する複数のH-A-R-Qプロセスを含む方法。

【0025】

30

2. 送信機が複数のTBを生成するステップを含む実施形態1に記載の方法。

【0026】

3. 送信機が、ある特定のH-A-R-Qプロセスに各TBを割り当てるステップを含む実施形態2に記載の方法。

【0027】

4. 送信機が、TBおよびTBに関連づけられたH-A-R-Qプロセスに対する制御情報を受信機に送るステップを含む実施形態2～3のいずれかに記載の方法。

【0028】

5. 送信機が、TTIごとに同時に、TB用に割り当てられたH-A-R-Qプロセスを用いて、TBを送るステップを含む実施形態3～4のいずれかに記載の方法。

40

【0029】

6. 制御情報は、各TB用のTFRIを含む実施形態4～5のいずれかに記載の方法。

【0030】

7. 各TB用のレートマッチングパラメータが、TFRIから導出される実施形態6に記載の方法。

【0031】

8. 制御情報は、各TB用のレートマッチングパラメータをさらに含む実施形態6～7のいずれかに記載の方法。

【0032】

50

9. 制御情報は、TBそれぞれに割り当てられるH-A R QプロセスIDを含む実施形態4～8のいずれかに記載の方法。

【0033】

10. 送信機は、制御情報をレイヤ1制御部を介して送る実施形態4～9のいずれかに記載の方法。

【0034】

11. 送信機は、制御情報をレイヤ2シグナリングおよびレイヤ3シグナリングの一方を介して送る実施形態4～9のいずれかに記載の方法。

【0035】

12. TBに対する制御情報が連結される実施形態4～11のいずれかに記載の方法 10

【0036】

13. TBそれぞれに個別のCRCを付加するステップをさらに含む実施形態2～12のいずれかに記載の方法。

【0037】

14. 受信機が、TBに応答して、TBそれぞれの受信成功または不成功を示すH-A R Qフィードバックを送信機に送るステップをさらに含む実施形態13に記載の方法。

【0038】

15. 受信機は、各MIMOストリームまたはコードワード用のCQIを送る実施形態14に記載の方法。 20

【0039】

16. 受信機は、複数のTB用のフィードバックを連結して単一のフィードバックパケットにする実施形態14～15のいずれかに記載の方法。

【0040】

17. 受信機は、フィードバックパケットにCRCを付加する実施形態14～16のいずれかに記載の方法。

【0041】

18. フィードバックパケットに連結されるフィードバックの数が増加すると、より堅牢なリンクアダプテーション方式がフィードバックパケット用に使われる実施形態16～17のいずれかに記載の方法。 30

【0042】

19. フィードバックは、レイヤ1制御部を介して送信される実施形態14～18のいずれかに記載の方法。

【0043】

20. フィードバックは、レイヤ2シグナリングおよびレイヤ3シグナリングの一方を介して送信される実施形態14～18のいずれかに記載の方法。

【0044】

21. 各フィードバックは、対応するTBが送信される際に経由するH-A R Qプロセスの識別を含む実施形態14～20のいずれかに記載の方法。

【0045】

22. 送信機および受信機は、どのフィードバックがどのH-A R Qプロセスに対するものであるかを所定のタイミングに基づいて送信機が認識するための、同期H-A R Q方式を実装する実施形態14～21のいずれかに記載の方法。 40

【0046】

23. 送信機および受信機は、所定の一連のTBを維持し、受信機は、所定のシーケンスによってTBにフィードバックを送る実施形態14～22のいずれかに記載の方法。

【0047】

24. 受信機は、首尾よく受信されたTB用のダミーシーケンスを、連結されたフィードバックパケットに挿入する実施形態23に記載の方法。

【0048】

25. 送信機および受信機は、それぞれ、複数のアンテナビームおよび複数のコードワードの1つを介してTBが送信されるためのMIMOを実装するための複数の送信アンテナおよび受信機アンテナを含む実施形態5～24のいずれかに記載の方法。

【0049】

26. 送信機は、MIMOストリームおよびコードワード各々用に1つのHARQを割り当てる実施形態25に記載の方法。

【0050】

27. ワイヤレス通信システムは3G-LTEシステムである実施形態1～26のいずれかに記載の方法。

【0051】

28. ワイヤレス通信システムは3GPPにおけるHSPA+である実施形態1～26のいずれかに記載の方法。

【0052】

29. 複数のHARQプロセスを用いて、TTIごとに複数のTBを同時に送るワイヤレス通信システム。

【0053】

30. TTIごとに複数のTBを同時に送信するための複数のHARQプロセスを備える送信機を備える実施形態29に記載のシステム。

【0054】

31. 送信機は、TBおよびTBに関連づけられたHARQプロセスに関する制御情報を送るように構成された制御情報プロセッサを備える実施形態30に記載のシステム。

【0055】

32. 制御情報に基づいて複数のTBを同時に処理し、TBそれぞれの受信成功または不成功を示すTBに応答して送信機にフィードバックを送るための複数のHARQプロセスを備える受信機を備える実施形態31に記載のシステム。

【0056】

33. 制御情報は、各TB用のTFRIを含む実施形態31～32のいずれかに記載のシステム。

【0057】

34. 各TB用のレートマッチングパラメータは、TFRIから導出される実施形態33に記載のシステム。

【0058】

35. 制御情報は、各TB用のレートマッチングパラメータをさらに含む実施形態31～34のいずれかに記載のシステム。

【0059】

36. 制御情報は、TBそれぞれに割り当てられるHARQプロセスIDを含む実施形態31～35のいずれかに記載のシステム。

【0060】

37. 制御情報は、レイヤ1制御部を介して送られる実施形態31～36のいずれかに記載のシステム。

【0061】

38. 制御情報は、レイヤ2シグナリングおよびレイヤ3シグナリングの一方を介して送られる実施形態31～36のいずれかに記載のシステム。

【0062】

39. TBに対する制御情報が連結される実施形態31～38のいずれかに記載のシステム。

【0063】

40. TBそれぞれに個別のCRCが付加される実施形態30～39のいずれかに記載のシステム。

10

20

30

40

50

【0064】

41. 受信機は、複数のTB用のフィードバックを連結して単一のフィードバックパケットにする実施形態32～40のいずれかに記載のシステム。

【0065】

42. 受信機は、フィードバックパケットにCRCを付加する実施形態41に記載のシステム。

【0066】

43. フィードバックパケットに連結されるフィードバックの数が増加すると、受信機は、フィードバックパケット用により堅牢なリンクアダプテーション方式を用いる実施形態41～42のいずれかに記載のシステム。

10

【0067】

44. フィードバックは、レイヤ1制御部を介して送信される実施形態32～43のいずれかに記載のシステム。

【0068】

45. フィードバックは、レイヤ2シグナリングおよびレイヤ3シグナリングの一方を介して送信される実施形態32～43のいずれかに記載のシステム。

【0069】

46. 各フィードバックは、対応するTBが送信される際に経由するHARQプロセスの識別を含む実施形態32～45のいずれかに記載のシステム。

【0070】

47. 送信機および受信機は、どのフィードバックがどのHARQプロセスに対するものであるかを所定のタイミングに基づいて送信機が認識するための、同期HARQ方式を実装する実施形態32～46のいずれかに記載のシステム。

20

【0071】

48. 送信機は、TBを所定のシーケンスに入れて送信し、受信機は、所定のシーケンスによってフィードバックをTBに送る実施形態32～47のいずれかに記載のシステム。

【0072】

49. 受信機は、首尾よく受信されたTB用のダミーシーケンスを、連結されたフィードバックパケットに挿入する実施形態48に記載のシステム。

30

【0073】

50. 送信機および受信機は、それぞれ、複数のアンテナビームおよびコードワードの1つを介してTBが送信されるためのMIMOを実装するための複数の送信アンテナおよび受信アンテナを含む実施形態32～49のいずれかに記載のシステム。

【0074】

51. 送信機は、MIMOストリームおよびコードワード各々用に1つのHARQを割り当てる実施形態50に記載のシステム。

【0075】

52. 受信機は、MIMOストリームおよびコードワード各々用のCQIを送る実施形態50～51のいずれかに記載のシステム。

40

【0076】

53. ワイヤレス通信システムは3G LTEシステムである実施形態29～52のいずれかに記載のシステム。

【0077】

54. ワイヤレス通信システムは3GPP HSPA+システムである実施形態29～52のいずれかに記載のシステム。

【0078】

55. 複数のHARQプロセスを用いて、TTIごとに複数のTBを同時に送る装置。

【0079】

50

56. 複数のTBプロセッサを備える実施形態55に記載の機器であって、各TBプロセッサは、少なくとも1つの送信用TBを生成し、受信されたTBを処理するように構成された機器。

【0080】

57. 複数のTBをTTIごとに同時に送信し受信し、受信されたTBに応答して、受信されたTBそれぞれの受信成功または不成功を示すフィードバックを送るための複数のHARQプロセスを備える実施形態56に記載の機器。

【0081】

58. TBおよびTBに関連づけられたHARQプロセスに関する制御情報を送り、受信するように構成された制御情報プロセッサをさらに備える請求項57に記載の装置。

10

【0082】

59. 制御情報は、各TB用のTFRIを含む実施形態58に記載の装置。

【0083】

60. 各TB用のレートマッチングパラメータが、TFRIから導出される実施形態59に記載の装置。

【0084】

61. 制御情報は、各TB用のレートマッチングパラメータをさらに含む実施形態58～60のいずれかに記載の装置。

【0085】

62. 制御情報は、TBそれぞれに割り当てられるHARQプロセスIDを含む実施形態58～61のいずれかに記載の装置。

20

【0086】

63. 制御情報は、レイヤ1制御部を介して送られる実施形態58～62のいずれかに記載の装置。

【0087】

64. 制御情報は、レイヤ2シグナリングおよびレイヤ3シグナリングの一方を介して送られる実施形態58～62のいずれかに記載の装置。

【0088】

65. TBに対する制御情報が連結される実施形態58～64のいずれかに記載の装置。

30

【0089】

66. TBそれぞれに個別のCRCが付加される実施形態56～65のいずれかに記載の装置。

【0090】

67. フィードバックは、連結されて単一のフィードバックパケットになる実施形態57～66のいずれかに記載の装置。

【0091】

68. フィードバックパケットにCRCが付加される実施形態67に記載の装置。

【0092】

69. フィードバックパケット中に連結されたフィードバックの数が増加すると、より堅牢なリンクアダプテーション方式がフィードバックパケット用に使われる実施形態67～68のいずれかに記載の装置。

40

【0093】

70. フィードバックは、レイヤ1制御部を介して送信される実施形態57～69のいずれかに記載の装置。

【0094】

71. フィードバックは、レイヤ2シグナリングおよびレイヤ3シグナリングの一方を介して送信される実施形態57～69のいずれかに記載の装置。

【0095】

50

72. 各フィールドバックは、対応するTBが送信される際に経由するH-A-R-Qプロセスの識別を含む実施形態57～71のいずれかに記載の装置。

【0096】

本発明の特徴および要素が好ましい実施形態において特定の組合せで説明されたが、各特徴または要素は、好ましい実施形態のそれ以外の特徴および要素なしで、単独でも、本発明の他の特徴および要素とともに、またはそれらなしで様々に組み合わせても使うことができる。本発明において提示した方法またはフローチャートは、汎用コンピュータまたはプロセッサによる実行用にコンピュータ可読記憶媒体で具体的に実施される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として実装することができる。コンピュータ可読記憶媒体の例は、読出し専用メモリ（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、半導体メモリ素子、内部ハードディスクおよび取外し可能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、およびデジタル多用途ディスク（DVD）などの光媒体を含む。

10

【0097】

適切なプロセッサは、例として、汎用プロセッサ、特殊目的プロセッサ、従来のプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP）、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアを伴う1つもしくは複数のマイクロプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路（ASIC）、フィールドプログラム可能ゲートアレイ（FPGA）回路、他の任意のタイプの集積回路（IC）、および／または状態マシンを含む。

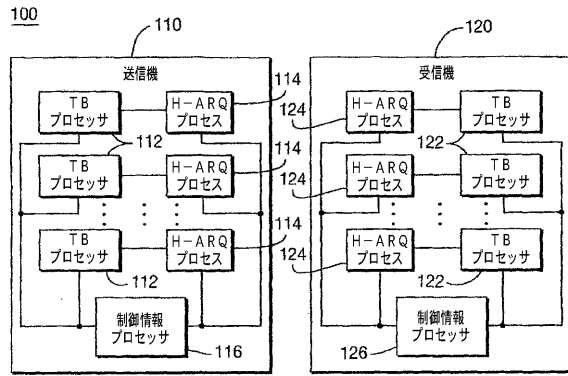
【0098】

20

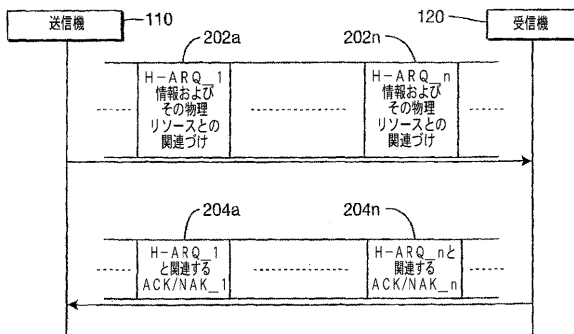
ソフトウェアを伴うプロセッサは、ワイヤレス送受信ユニット（WTRU）、ユーザ機器（UE）、端末、基地局、無線ネットワークコントローラ（RNC）、または任意のホストコンピュータにおいて使用するための無線周波数トランシーバを実装するのに使うことができる。WTRUは、モジュールと併用し、カメラ、ビデオカメラモジュール、テレビ電話、スピーカフォン、振動デバイス、スピーカ、マイクロホン、テレビトランシーバ、ハンズフリーヘッドセット、キーボード、ブルートゥース（登録商標）モジュール、周波数変調（FM）無線ユニット、液晶ディスプレイ（LCD）表示ユニット、有機発光ダイオード（OLED）表示ユニット、デジタル音楽プレーヤ、メディアプレーヤ、ビデオゲームプレーヤモジュール、インターネットブラウザ、および／または任意のワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）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として実装することができる。

30

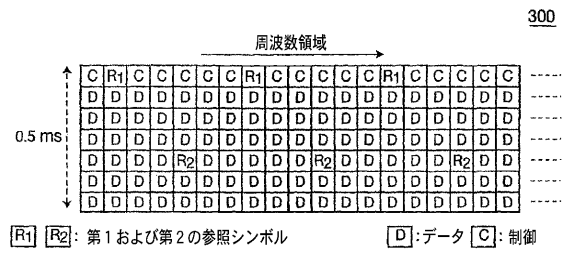
【図 1】



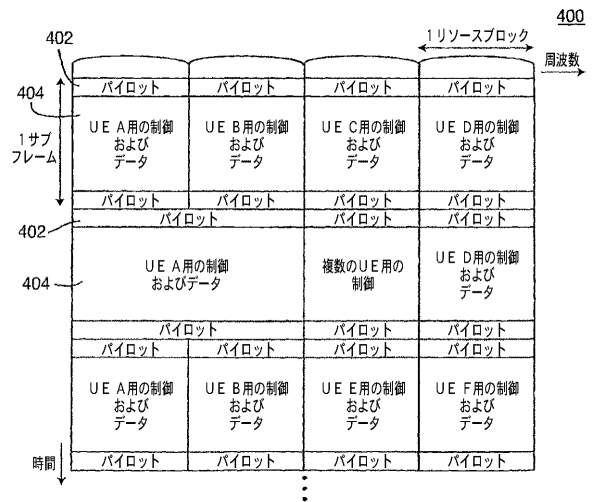
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
H O 4 W	28/18	(2009.01)	H O 4 W	28/18		
H O 4 L	1/00	(2006.01)	H O 4 L	1/00	E	

(72)発明者 ロバート エル. オレセン
アメリカ合衆国 1 1 7 4 3 ニューヨーク州 ハンティントン カントリー クラブ ドライブ
3

(72)発明者 ワン ジン
アメリカ合衆国 1 1 7 2 2 ニューヨーク州 セントラル イズリップ フェアローン ドライ
ブ 3 4

(72)発明者 アーティ チャンドラ
アメリカ合衆国 1 1 0 4 0 ニューヨーク州 マンハセット ヒルズ ジェフリー プレイス
3 1

F ターム(参考) 5K014 BA06 DA02 FA03 GA01 HA10
5K067 AA21 DD11 DD24 DD43 EE02 EE10 HH28