

(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2006-94496

(P2006-94496A)

(43) 公開日 平成18年4月6日(2006.4.6)

(51) Int. Cl.	F I			テーマコード (参考)
<b>H O 4 L</b> 29/08 (2006.01)	<b>H O 4 L</b> 13/00	<b>3 0 7 Z</b>	<b>5 K 0 1 4</b>	
<b>H O 4 B</b> 1/707 (2006.01)	<b>H O 4 J</b> 13/00	<b>D</b>	<b>5 K 0 2 2</b>	
<b>H O 4 Q</b> 7/38 (2006.01)	<b>H O 4 B</b> 7/26	<b>1 0 9 M</b>	<b>5 K 0 3 4</b>	
<b>H O 4 L</b> 1/16 (2006.01)	<b>H O 4 L</b> 1/16		<b>5 K 0 6 7</b>	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-267727 (P2005-267727)	(71) 出願人	596092698
(22) 出願日	平成17年9月15日 (2005.9.15)		ルーセント テクノロジーズ インコーポレーテッド
(31) 優先権主張番号	10/942, 732		アメリカ合衆国, 07974-0636
(32) 優先日	平成16年9月16日 (2004.9.16)		ニュージャージー, マレイ ヒル, マウンテン アヴェニュー 600
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100064447
			弁理士 岡部 正夫
		(74) 代理人	100085176
			弁理士 加藤 伸晃
		(74) 代理人	100094112
			弁理士 岡部 譲
		(74) 代理人	100096943
			弁理士 臼井 伸一

最終頁に続く

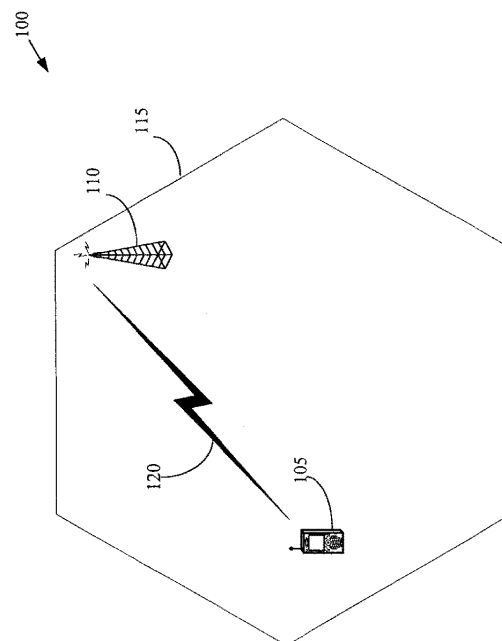
(54) 【発明の名称】 自動再送要求プロセスのサブセットの選択

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 複数のプロセスをサポートする自動再送要求プロトコルによる無線通信のための方法を提供する。

【解決手段】 この方法は、少なくとも1つのデータ・パケットのブロック・サイズに基づいて複数のプロセスのサブセットを選択することを含み、サブセットは、複数のプロセス全てよりも少ないプロセスを含む。他の実装形態では、複数のプロトコルをサポートするARQプロトコルによる無線通信のための方法を提供する。この方法は、少なくとも1つのデータ・パケットのブロックサイズに基づいて複数のプロセスのサブセットを選択することを含み、サブセットは、少なくとも1つのデータ・パケットを複数のプロセスの1つのサブセットに関連づけ、複数のパケットの少なくとも1つのデータ・パケットを送信する、複数のプロセス全てよりも少ないプロセスを含む。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ブロック・サイズを有するメッセージの無線通信方法であって、  
前記ブロック・サイズに基づいてメッセージの再送数を決定することを含む方法。

## 【請求項 2】

再送数の決定が、閾値ブロック・サイズ未満またはそれに等しいブロック・サイズを有するメッセージの第 1 の再送数の決定を含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 3】

再送数の決定が、閾値ブロック・サイズよりも大きいブロック・サイズを有するメッセージの第 2 の再送数の決定をさらに含み、前記第 2 の再送数が前記第 1 の再送数よりも小さい、請求項 2 に記載の方法。 10

## 【請求項 4】

前記閾値ブロック・サイズの決定をさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

## 【請求項 5】

前記閾値ブロック・サイズの決定が、最小転送ブロック・サイズの決定をさらに含む、請求項 4 に記載の方法。

## 【請求項 6】

前記閾値ブロック・サイズの決定が、ディレイイントレラント (delay-intolerant) ・データ・ブロックに関連するブロック・サイズに基づく前記閾値ブロック・サイズの決定をさらに含む、請求項 4 に記載の方法。 20

## 【請求項 7】

前記再送数に基づいて伝送電力を決定すること、および前記メッセージを概ね前記決定された伝送電力で伝送することを含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 8】

概ね前記決定された伝送電力での前記決定された再送数と等しい回数だけ前記メッセージを再送することを含む、請求項 7 に記載の方法。

## 【請求項 9】

前記メッセージの再送が、Automatic Repeat Request (ARQ) プロトコルによって前記メッセージを再送することを含む、請求項 8 に記載の方法。

## 【請求項 10】

前記メッセージを自律的に伝送することを含む、請求項 1 に記載の方法。 30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は一般に通信システムに関し、より詳細には無線通信システムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

Universal Mobile Telecommunication System (UMTS) プロトコルのリリース 5 は、ときにユーザ装置または UE と呼ばれる移動ユニットが、メッセージを専用チャネル (または DCH) で基地局 (または Node-B) に自律的に伝送することができるようにするものである。移動ユニットからのたいていの伝送は、基地局によってスケジューリングされ、それによってスケジューリング利得がもたらされる。しかし、UE は、基地局によってスケジューリングされずに、常に自律的にメッセージを伝送することができる。この自律伝送は、他の移動ユニットに関連した他のチャネルを干渉することがあり、それによって基地局でのライズオーバーサーマル (rise-over-thermal) が上がる他に、スケジューリング利得の一部を相殺する他の望ましくない影響も出てくる。 40

## 【0003】

自律伝送は、通常、一定のレートに制限され、少なくとも部分的に干渉可能性が制限され、ライズオーバーサーマルが制御される。たとえば、各移動ユニットは、自律モードで 50

少なくとも8 k b p sの最低伝送レートで伝送することができる。自律伝送のデータ・レートを制限することによって、移動ユニットに必要とされる伝送電力も制限することができる。したがって、干渉可能性およびライズオーバーサーマルを所望の範囲に保つことができる。しかし、干渉可能性および/またはライズオーバーサーマルがある閾値を越えないことが決定された場合、移動ユニットは、より高いビット・レートで、したがってより大きいチャネル電力で自律的に伝送することもできる。

#### 【0004】

移動通信規格の将来世代は、「エンハンスド」専用チャネル(EDCH)を含むことができる。このエンハンスド専用チャネルは、フレーム・サイズとも呼ばれる1つまたは複数のTransmission Time Interval(TTI)をサポートすることができる。たとえば、UMTSリリース6は、10 ms TTIと2 ms TTIの両方をサポートすることができる。ただし2 ms TTIは必須ではない。将来世代の移動通信規格によってサポートされる縮小フレーム・サイズには、より高いデータ伝送レートが必要であり、したがって、より高い移動ユニット伝送電力が必要である。たとえば、Radio Link Control(RLC) Packet Data Unit(PDU)のサイズおよび関連する伝送オーバーヘッドの通常想定される値を使用すると、データ・パケットを2 ms TTIで伝送するのに必要な最低データ伝送レートは約176 k b p sである。このレートでは、必要とされるチャネル電力またはE<sub>c</sub>は、移動ユニットが受信基地局で容認できないほど高レベルの干渉および/またはライズオーバーサーマルを発生せずにサポートすることができる電力よりも高い可能性がある。

#### 【0005】

最低データ伝送レートを下げるための一提案には、自律伝送をTTIの所定のサブセットに限定することが含まれる。その場合、通信リンクが確立されたときに、TTIのサブセットが移動ユニットごとに割り当てられる。しかし、この提案には幾つかの欠点がある。たとえば、TTI中のアップリンク・チャネルの状態またはサービス品質に関係なく、移動ユニットが所定のTTI中に伝送するように強制されるため、スケジューリング利得が低減されることがある。したがって、移動ユニットは、フェージングなど一過性の影響によってアップリンク・チャネルが一時的に低下している間、自律伝送を再スケジューリングしてより良好なチャネル状態を有する別のTTIで伝送されるようにせずに、自律的に伝送しなければならないことがある。

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

本発明は、上記で述べた1つまたは複数の問題の影響に対処することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

以下は、本発明の幾つかの側面の基本的理解をもたらすための本発明の簡単な要約である。この要約は、本発明の網羅的な概略ではない。本発明の要点または重要な要素を明らかにし、または本発明の範囲を示すことを意図したものではない。唯一の目的は、後で論じるより詳細な説明の前置きとして簡単な形で幾つかの概念を示すことである。

#### 【0008】

本発明の一実装形態では、複数のプロセスをサポートする自動再送要求プロトコルによる無線通信のための方法を提供する。この方法は、少なくとも1つのデータ・パケットのブロック・サイズに基づいて複数のプロセスのサブセットを選択することを含み、サブセットは、複数のプロセス全てよりも少ないプロセスを含む。

#### 【0009】

本発明の他の実装形態では、複数のプロセスをサポートするAutomatic Repeat Requestプロトコルによる無線通信のための方法を提供する。この方法は、少なくとも1つのデータ・パケットのブロック・サイズに基づいて複数のプロセスのサブセットを選択することを含み、サブセットは、少なくとも1つのデータ・パケットを

複数のプロセスの少なくとも１つのサブセットに関連付け、複数のプロセスの少なくとも１つのサブセットを使用して少なくとも１つのデータ・パケットを伝送する、複数のプロセス全てよりも少ないプロセスを含む。

【 0 0 1 0 】

本発明は、添付の図面と併せて、以下の説明を参照すれば理解されるであろう。図面では、同様の参照番号は、同様の要素を示す。

【 0 0 1 1 】

本発明には、様々な修正および変更形態が可能であるが、本発明の特定の実装形態を、図面に一例として示し、本明細書に詳細に記載する。しかし理解されるように、本明細書における特定の実装形態の記載は、本発明を開示の特定の形態に限定するものではなく、その反対に、本発明は、頭記の特許請求の範囲に記載された本発明の精神および範囲内にあるものとして、修正形態、等価のもの、および変形形態全てを包含するものである。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

本発明の例示の実装形態を以下で説明する。明瞭にするために、実際の実装形態の特徴全てはこの明細書に記載しない。当然理解されるように、任意のこうした実際の実装形態を開発する際、開発者の特定の目的を達成するには、システム関連およびビジネス関連の制約などに従って、多数の実装固有の決定をしなければならないが、それは実装形態によって変わるものである。さらに、理解されるように、こうした開発努力は複雑で時間を要することもあるが、それでもなお本開示の恩典を有する当業者には日常的業務であろう。

20

【 0 0 1 3 】

本発明の一部および対応する詳細な説明を、ソフトウェア、またはコンピュータ・メモリ内のデータ・ビットの操作のアルゴリズムおよび記号表現で表す。こうした記載および表現は、それによって当業者が他の当業者に作業の内容を有効に伝えるものである。アルゴリズムとは、本明細書で使用され、一般に使用されるように、所望の結果を導く工程の無矛盾のシーケンスであると考えられる。工程は、物理量の物理的操作を必要とする。通常、こうした量は、格納、伝送、組み合わせ、比較、および他の方法で操作をすることができる光、電気、または磁気信号の形をとるが、必ずしもそうである必要はない。判明しているように、主に一般的な用法で、こうした信号をビット、値、要素、記号、キャラクタ、用語、番号などと呼ぶことは、ときに都合が良い。

30

【 0 0 1 4 】

しかし、これら全ておよび同様の用語は、適切な物理量に関連付けられるものであり、こうした量に適用される単なる便利なラベルであることを留意されたい。別に具体的に記載されていない場合、または論議から明らかであるように、「処理」、または「コンピューティング」、あるいは「計算」、もしくは「決定」、または「表示」などの用語は、コンピュータ・システムの動作およびプロセスを指し、あるいはコンピュータ・システムのレジスタおよびメモリ内の物理的電子量として表されたデータを同様にコンピュータ・システムのメモリまたはレジスタあるいは他のこうした情報の記憶、伝送、もしくは表示装置内の物理量として表された他のデータに処理し変形する同様の電子コンピューティング・デバイスを指す。

40

【 0 0 1 5 】

ソフトウェアで実装される本発明の態様は、通常、ある形態のプログラム記憶媒体に符号化され、またはあるタイプの伝送媒体を介して実装されることも留意されたい。プログラム記憶媒体は、磁気式（たとえばフロッピー（登録商標）・ディスクあるいはハード・ドライブ）、または光学式（たとえばコンパクト・ディスク読み取り専用メモリ、あるいは「CD ROM」）でもよく、読み取り専用あるいはランダム・アクセスでもよい。同様に、伝送媒体は、対より線、同軸ケーブル、光ファイバ、または当技術分野で周知の他の適した伝送媒体でもよい。本発明は、任意の所与の実装のこうした態様に限定されない。

【 0 0 1 6 】

50

次に、本発明を添付の図面を参照して説明する。様々な構成、システム、およびデバイスは、本発明を当業者に良く知られている詳細で不明瞭にしないために、単に説明の目的で、図面に概略的に示してある。それでもやはり、添付の図面を本発明の例示の実装例を示し説明するために用いる。本明細書で使用される語句は、当業者による語句の理解と一致する意味を持つものと理解され解釈されたい。用語または句の特別の定義、すなわち当業者に理解される通常の慣用的意味と異なる定義はどれも、本明細書の用語または句の一貫した使用に含意されないものとする。こうした特別の定義は、用語または句が特別な意味を持つ、すなわち当業者に理解されるものとは異なる意味を持つ範囲で、用語または句の特別の定義を直接的に明白に提供する定義方法で本明細書ではっきりと述べられる。

#### 【0017】

10

図1は、無線通信システム100の一実装形態を概念的に示す。図で示した実装形態では、セル115内の移動ユニット105および基地局110は、無線通信リンク120によって通信可能に結合される。図1では、単一の移動ユニット105および単一の基地局110しか示していないが、当業者には理解されるように、本発明は1つの移動ユニット105および1つの基地局110に限定されない。代替実装形態では、追加の移動ユニット105および/または基地局110、並びに任意の他の望ましいデバイスを無線通信システム100に備えることができる。たとえば、無線通信システム100は、無線ネットワーク制御装置、移動交換局、並びに様々なルータ、スイッチ、ハブなどを備えることができる。

#### 【0018】

20

無線通信リンク120は、移動ユニット105と基地局110の間のメッセージの伝送に使用することができる1つまたは複数のチャネルをサポートする。チャネルは任意の望ましい方法で定義することができる。たとえば、チャネルを、Universal Mobile Telecommunication System (UMTS)、Code Division Multiple Access (CDMA)、Time Division Multiple Access (TDMA)、Personal Communication System (PCS)、およびGlobal System for Mobile telecommunications (GSM)が含まれるが、それだけに限定されないプロトコルによって決定することができる。無線通信リンク120は、1つまたは複数のパケット再送および/またはエラー回復プロトコルをサポート

30

#### 【0019】

図2Aは、図1で示したように、移動ユニット105と基地局110の間のパケットの伝送に使用することができるものなど、アップリンク・チャネル200およびダウンリンク・チャネル205の第1の実装形態を概念的に示す。アップリンク・チャネルは、UMTSリリース6で定義されるものなど、エンハンスド専用チャネル(E-DCH)でもよい。図で示した実装形態では、アップリンクおよびダウンリンク・チャネル200、205は、複数のプロセスが並行して動作することができるようにする自動再送要求プロトコルをサポートする。一実装形態では、プロセスは、ブロック・サイズを有するデータ・パケットを伝送し、次いで伝送されたデータ・パケットに呼応して応答(ACKまたはNACK)を受信する、移動ユニット105および/または基地局110内の機能単位である。次いで、プロセスは、以下に詳細に論じるように、ACK/NACKに基づいてデータ・パケットを再送すべきか、または新しいパケットを伝送すべきかを判定することができる。プロセスは、ハードウェア、ソフトウェア、またはその任意の組み合わせで実装することができる。

40

#### 【0020】

複数のプロセスは、並行して動作することができる。一実装形態では、アップリンクおよびダウンリンク・チャネル200、205は、4つのプロセスが並行して動作すること

50

ができるようにする Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) プロトコルをサポートする。しかし、当業者には理解されるように、本発明は、Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) プロトコルまたは4つの並行プロセスに限定されない。代替実装形態では、望ましい数のプロセスを有する任意の望ましい再送要求プロトコルを使用することができる。

#### 【0021】

図で示した実装形態では、データ・パケット211、212、213、214は、図2AでそれぞれID-1、ID-2、ID-3、およびID-4で示され、アップリンク・チャンネル200で伝送される4つのプロトコルに関連する。データ・パケット211は、正常に受信かつ/または復号化されず、第1の工程(ID-1)に関連する否定応答(NAK)215がダウンリンク・チャンネル205で提供される。次いで、NAK215の受信に回答して、パケット211が第1の工程(ID-1)を使用してアップリンク200で再送される。データ・パケット212は、正常に受信かつ/または復号化されず、第2の工程(ID-2)に関連するNAK216がダウンリンク・チャンネル205で提供される。次いで、NAK216の受信に回答して、パケット212が第2の工程(ID-2)を使用してアップリンク200で再送される。データ・パケット213は、正常に受信かつ/または復号化されず、第3の工程(ID-3)に関連するNAK217がダウンリンク・チャンネル205で提供される。次いで、NAK217の受信に回答して、パケット213が第3の工程(ID-3)を使用してアップリンク200で再送される。データ・パケット214は、正常に受信かつ/または復号化されたため、第4の工程(ID-4)に関連する肯定応答(ACK)218がダウンリンク・チャンネル205で提供される。次に、ACK218の受信に回答して、新しいパケット220が第4の工程(ID-4)を使用してアップリンク200で伝送される。

#### 【0022】

図1に戻ると、無線通信リンク120上の伝送は、通常、基地局110によってスケジュールされる。しかし、移動ユニット105は、基地局110によってスケジュールされないメッセージを伝送することもできる。スケジュールされない移動ユニット105からの伝送を、当技術分野の一般的な使用により、以下で「自律」伝送と呼ぶ。一実装形態では、移動ユニット105は、適切な1つまたは複数の規格によって定義されるように、特定のTransport Format Combination (TFC)用の最小ブロック・サイズと概ね等しいブロック・サイズを有するメッセージ(またはデータ・パケット)を自律的に伝送することができる。自律伝送によって送信されたメッセージ(またはデータ・パケット)は、移動ユニット105が遊休状態にある間、無線通信リンク120を維持するために使用される情報を含むことができる。

#### 【0023】

本発明の一実装形態では、自動再送要求プロセスのサブセットはメッセージのブロック・サイズに基づいて決定される。このサブセットは、使用可能なプロセス全てよりも少ないプロセスを含む。一実装形態では、最小転送ブロック・サイズと概ね等しいブロック・サイズを有するメッセージを自動再送要求プロセスのサブセットだけを使用して伝送かつ/または再送することができる。最小転送ブロック・サイズより大きいブロック・サイズを有するメッセージは、自動再送要求プロセス全てを使用して伝送かつ/または再送することができる。たとえば、移動ユニット105は、4つの使用可能なプロセスのうちの2つを使用して最小ブロック・サイズと概ね等しいブロック・サイズを有するメッセージを自律的に伝送かつ/または再送することができ、4つの使用可能なプロセスを使用して最小ブロック・サイズよりも大きいブロック・サイズを有するメッセージを伝送かつ/または再送することができる。

#### 【0024】

しかし、本発明は、プロセスのサブセットを使用する単一のブロック・サイズを有するメッセージの伝送かつ/または再送に限定されない。一実装形態では、閾値転送ブロック・サイズよりも小さい、またはそれに概ね等しいブロック・サイズを有するメッセージを

10

20

30

40

50

プロセスのサブセットを使用して伝送かつ／または再送することができるように、閾値ブロック・サイズを決定することができる。閾値転送ブロック・サイズよりも大きいブロック・サイズを有するメッセージは、使用可能なプロセス全てを使用して伝送かつ／または再送することができる。

【0025】

プロセスのサブセットは、任意の望ましい位置で決定することができる。一実装形態では、プロセスのサブセットは、無線ネットワーク制御装置（図示せず）など中央位置で決定される。プロセスのサブセットを示す情報は、次いで、移動ユニット105および／または基地局110に送信される。たとえば、プロセスのサブセットを示す情報を、有線ネットワークを介して基地局110に送信することができ、次いで基地局は、プロセスのサブセットを示す情報を移動ユニット105に無線通信リンク120を介して送信することができる。

10

【0026】

図2Bは、図1で示したように、移動ユニット105と基地局110の間のパケットの伝送に使用することができるものなど、アップリンク・チャネル250およびダウンリンク・チャネル255の第2の実装形態を概念的に示す。アップリンク・チャネル255は、UMTSリリース6で定義されるものなど、エンハンスド専用チャネル（E-DCH）でもよい。図で示した実装形態では、アップリンクおよびダウンリンク・チャネル250、255は、複数のプロセスが並行して動作することができるようにする自動再送要求プロトコルをサポートする。たとえば、アップリンクおよびダウンリンク・チャネル250、255は、4つのプロセスが並行して動作することができるようにするHybrid Automatic Repeat Request（HARQ）プロトコルをサポートする。しかし、当業者には理解されるように、本発明は、Hybrid Automatic Repeat Request（HARQ）プロトコルまたは4つの並行プロセスに限定されない。代替実装形態では、任意の望ましい数のプロセスの動作をサポートする任意の望ましい再送要求プロトコルを使用することができる。

20

【0027】

図で示した実装形態では、4つのプロセスのサブセットは、図2BでID-1およびID-2で示された2つのプロセスを含む。2つのデータ・パケット261、262は、それぞれプロセスID-1およびID-2に関連する。当業者には理解されるように、本発明は、4つのプロセスのセットから選択された2つのプロセスのサブセットに限定されない。代替実装形態では、サブセットは、任意の望ましい複数のプロセスのセットから選択される任意の望ましい数のプロセスを含むことができる。

30

【0028】

次いで、2つのデータ・パケット261、262を4つのプロセスに関連するタイム・スロット265（1～4）の任意のもので伝送することができる。たとえば、2つのデータ・パケット261、262をそれぞれタイム・スロット265（1）および265（3）で伝送することができる。一実装形態では、チャネル状態、サービス品質、優先順位、または任意の他の望ましい基準に基づいて、タイム・スロット265（1）および265（2）を、データ・パケット261、262の伝送に選択することができる。データ・パケット261は、正常に受信かつ／または復号化されないため、第1の工程（ID-1）に関連するNAK270がダウンリンク255で伝送される。データ・パケット261がNAK270の受信に応答して再送される。データ・パケット262は、正常に受信かつ／または復号化されたため、第2の工程（ID-2）に関連するACK273がダウンリンク255で伝送される。新しいデータ・パケット277がACK275の受信に応答して伝送される。

40

【0029】

図で示した実装形態では、データ・パケット261は、タイム・スロット275（1）で再送され、新しいデータ・パケット277はタイム・スロット275（4）で伝送される。しかし、本発明はこのタイム・スロットの選択に限定されない。代替実装形態では、

50

データ・パケット 261、277 をタイム・スロット 275 (1~4) の任意のもので伝送かつ / または再送することができる。たとえば、サブセットは 2 つのプロセスを含むため、タイム・スロット 275 (1~4) の任意の 2 つをデータ・パケット 261、277 の伝送に選択することができる。様々な代替実装形態では、チャンネル状態、サービス品質、または任意の他の望ましい基準に基づいて、2 つのタイム・スロット 275 (1~4) を選択することができる。当業者には理解されるように、プロセス (ID - 1、ID - 2) に関連するデータ・パケット 261、277 を任意の望ましい順序で伝送することができる。たとえば、データ・パケット 277 をデータ・パケット 261 の前に伝送することができる。

#### 【0030】

図 3 は、本発明による、複数のプロセスをサポートする自動再送要求プロトコルによる、ブロック・サイズに基づいてメッセージを伝送かつ / または再送する方法 300 を概念的に示す。図で示した実装形態では、上記に詳細に論じたように、プロセスのサブセットは、(310 で) メッセージのブロック・サイズに基づいて決定される。図で示した実装形態では、サブセットの各選択されたプロセスは、重ねられた破線のボックス 315 で示したように、工程 320、330、340、350、360、370 で並行して実装される。データ・パケットは、(320 で) それぞれサブセットの選択されたプロセスによって選択されたタイム・スロットで伝送される。次いで、各プロセス 315 は、各工程で (320 で) データ・パケットの伝送に応答して ACK または NAK を受信する。データ・パケットが受信され復号化されたことを示す ACK が受信された場合、プロセス 315 は、(330 で) 伝送すべき追加のデータ・パケットがあるかどうかを判断する。そうである場合、(320 で) 新しいパケットが伝送される。そうでない場合、(350 で) プロセス 315 が終了する。

#### 【0031】

データ・パケットが受信かつ / または復号化されなかったことを示す NAK が受信された場合、プロセス 315 は、(360 で) データ・パケット再送すべきかどうかを判断する。一実装形態では、再送数 ( $N_{ret}$ ) を限定することができ、プロセス 315 は (360 で) 前の再送数が許可された再送数 ( $N_{ret}$ ) よりも大きいかどうかを判断することができる。そうである場合、(350 で) プロセス 315 が終了する。そうでない場合、(370 で) データ・パケットが再送される。

#### 【0032】

上記に記載した本発明の実装形態は、従来の実装並びに無線通信規格に提案された修正に勝る幾つかの利点を有する。たとえば、移動ユニットは最小 Transport Format Combination (TFC) を TTI ごとに送信することが許可されていないため、使用可能な自動再送要求プロセスの合計数の比較的小さいサブセットにデータ・パケットを送信するために使用可能なプロセスの数を制限することにより、それに応じて有効な最低レートを下げることができる。したがって、干渉、ライズオーバーサーマル、および他の望ましくない影響を低減することができる。

#### 【0033】

データ・パケットをプロセスのサブセットに送信するために使用可能なプロセスの数を制限することによって、たとえば合計 6 つのプロセスから任意の 2 つを選択するなど、移動ユニットに、データを送信することができる TTI を選択する柔軟性を与えることもできる。対照的に、自律伝送を TTI の所定のサブセットに限定すると、システムの柔軟性が低減される。たとえば、この提案によれば、移動ユニットは、基地局によって特定の TTI により高いデータ・レートがスケジュールされていない場合にのみ、1 つまたは複数の最小 TFC を自律的に伝送することができる。したがって、移動ユニットは基地局によってスケジュールされたレート (たとえば Node-B によって制御された TFC サブセット)、または 1 つまたは複数の最小 TFC セットのレートを送信するが、許可された TTI のサブセットは、移動ユニットが自律伝送を使用する必要がある場合に使用可能な TTI と一致しない。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 3 4 】

上記に開示した特定の実装形態は単に例示であり、本発明は、本明細書の教示の恩典を有する当業者には明らかな、相違しても等価な方法で修正および実装することができる。さらに、頭記の特許請求の範囲に記載されたもの以外は、本明細書で示した構成または設計の詳細は制限を受けないものとする。したがって、上記で開示した特定の実装形態には、変更または修正を加えることができることは明らかであり、こうした変形形態は全て本発明の精神および範囲内にあるものと考えられる。したがって、本明細書で求める保護は頭記の特許請求の範囲で述べたものである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 3 5 】

【図 1】本発明による無線通信システムの一実装形態を概念的に示す図である。

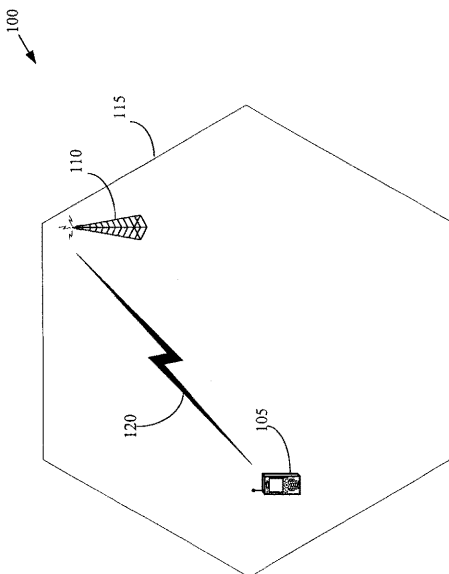
【図 2 A】本発明によるアップリンク・チャンネルおよびダウンリンク・チャンネルの第 1 の実装形態を概念的に示す図である。

【図 2 B】本発明によるアップリンク・チャンネルおよびダウンリンク・チャンネルの第 2 の実装形態を概念的に示す図である。

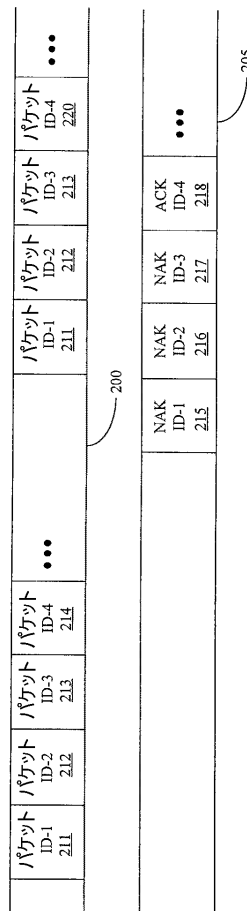
【図 3】本発明による、複数のプロセスをサポートする自動再送要求プロトコルによる、ブロック・サイズに基づいてメッセージを伝送かつ／または再送する方法を概念的に示す図である。

10

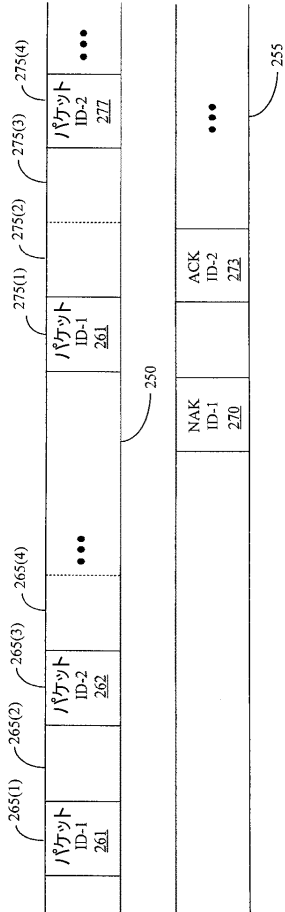
【図 1】



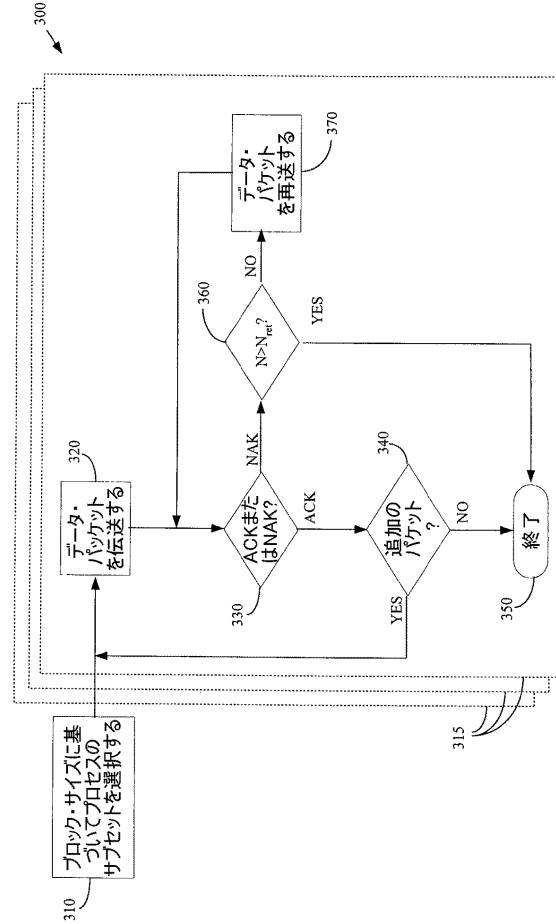
【図 2 A】



【図 2 B】



【図 3】



## フロントページの続き

(74)代理人 100101498

弁理士 越智 隆夫

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(72)発明者 テック フー

アメリカ合衆国 0 7 8 2 8 ニュージャーシィ , バッド レイク , コネリー アヴェニュー 3  
5

(72)発明者 ワイフェイ ユアン

アメリカ合衆国 0 7 0 3 9 ニュージャーシィ , リヴィングストーン , ロイヤル アヴェニュー  
9

F ターム(参考) 5K014 AA01 DA02 EA08 FA03 FA11

5K022 EE02 EE14 EE21

5K034 AA04 AA07 CC01 DD01 EE03 EE11 FF02 GG03 HH11 HH12

HH65 MM03 MM24

5K067 BB21 CC10 EE02 EE10 GG08 HH28