

(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2012-105279

(P2012-105279A)

(43) 公開日 平成24年5月31日(2012.5.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4L 1/16 (2006.01)	HO4L 1/16	5K014
HO4W 28/04 (2009.01)	HO4Q 7/00 263	5K067
HO4W 72/12 (2009.01)	HO4Q 7/00 563	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-256855 (P2011-256855)
 (22) 出願日 平成23年11月24日 (2011.11.24)
 (62) 分割の表示 特願2009-176681 (P2009-176681) の分割
 原出願日 平成17年5月5日 (2005.5.5)
 (31) 優先権主張番号 60/568,931
 (32) 優先日 平成16年5月7日 (2004.5.7)
 (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 19810 デラウェア州 ウィルミントン シルバーサイド ロード 3411 コンコルド プラザ ハイグリー ビルディング スイート 105
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72) 発明者 ステファン 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

最終頁に続く

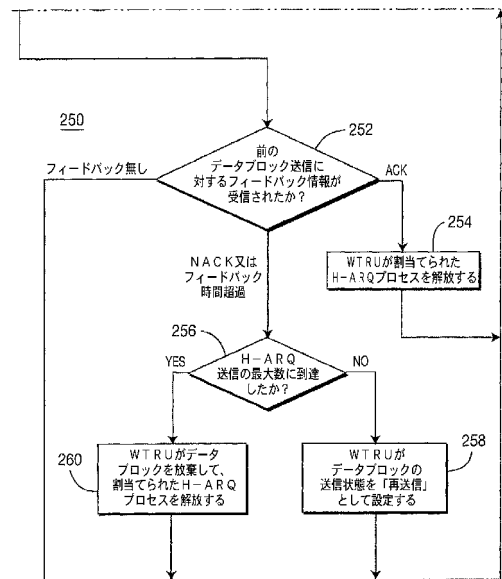
(54) 【発明の名称】 ハイブリッド自動反復要求プロセスを割り当てる装置及びその方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】無線送信/受信ユニット(WTRU)内で増強されたアップリンク(EU)送信をサポートするため、自動反復要求(ARQ)/ハイブリッド自動反復要求(ARQ/H-ARQ)プロセスを割り当てるための装置及び方法を提供する。

【解決手段】ARQ/H-ARQプロセスに関連したパラメータが構成された後、WTRUが選択されたデータについてARQ/H-ARQプロセスを割り当てる。データの送信後、WTRUはデータについてのフィードバック情報が受信されたかどうかを決定する(252)。もし、アクノレジメント(ACK)メッセージが受信されたならばWTRUはARQ/H-ARQプロセスを解放し(254)、もし、非アクノレジメント(NACK)メッセージが受信されたか又は所定時間内にフィードバック情報が受信されないならばデータを再送信して(258)、WTRU内の送信カウンタを増分する。

【選択図】図2B



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線送信/受信ユニット(WTRU)により使用される増強されたアップリンク(EU)データを送信する方法であって、当該方法は、

EU動作のための構成パラメータを受信するステップであって、前記構成パラメータは、専用チャネルの媒体アクセス制御(MAC-d)フローに関連付けられた優先度、または各MAC-dフローまたは論理チャネルに関連付けられたハイブリッド自動反復要求(HARQ)送信の最大数を含むことと、

次の送信時間間隔(TTI)の送信に使用するためのHARQプロセスを特定するステップと、

前記特定されたHARQプロセスが前記次のTTIの新しいデータに利用可能か否か判定するステップと、

MAC-dフローまたは論理チャネルの優先度に基づいて増強された専用チャネル(EDCH)を介して送信するデータを選択し、送信状態を新しい送信を示すように設定し、前記特定されたHARQプロセスが前記次のTTIの新しいデータに利用可能である場合に、前記特定されたHARQプロセスに関連付けられた前記選択されたデータを送信するステップと、

前記送信状態を再送信を示すように設定し、前記特定されたHARQプロセスが前記次のTTIの新しいデータに利用可能でない場合に、前記特定されたHARQプロセスに関連付けられたデータを再送信するステップとを備え、

前記再送信は、送信のためにデータを選択したところのMAC-dフローまたは論理チャネルに関連付けられた前記HARQ送信の最大数に限定されることを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記WTRUが、前記選択されたデータの送信が成功したことを示すフィードバック情報を受信した場合に、前記特定されたHARQプロセスを解放するステップをさらに備え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WTRUが、前記選択されたデータの送信が成功しなかったことを示すフィードバック情報を受信した場合に、前記選択されたデータを再送信するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、少なくとも1つの無線送信/受信ユニット(WTRU)、少なくとも1つのノードB、及び無線ネットワーク・コントローラ(RNC)を含む無線通信システムに関する。より詳細には、本発明は、増強されたアップリンク(EU)送信のために自動反復要求(HARQ)/ハイブリッド自動反復要求(HARQ)プロセスを割り当てる装置及び方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

アップリンク(UL)サービス範囲、処理能力、及び送信待ち時間を改良する方法が第3世代移動体通信システム標準化プログラム(3GPP)において研究されている。これらの目標を達成するために、UL物理的資源のスケジューリングと割当てがRNCからノードBに移動されるだろう。

【0003】

ノードBは、短期間ベースではRNCよりも良好にUL無線資源の管理と決定をすることができる。しかし、RNCがコール承認制御と輻輳制御などの機能を実行できるように、RNCはなおEUサービスと共にセルの粗い全体の制御を保持している。

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

MAC-eと呼ばれる新しい媒体アクセス制御(MAC)エンティティが、増強された専用チャンネル(E-DCH)送信の送信及び受信を処理するために、WTRU及びノードB内に作られる。共通時間間隔内でWTRU及びUMTS間の地上無線ネットワーク(UTRAN)で処理されるいくつかの独立アップリンク送信が存在する場合がある。この1つの例が、各個別送信がUTRANにより成功的に受信されることが必要な異なる数の送信を必要とするMAC層H-ARQ又はMAC層ARQ操作である。送信のためARQ/H-ARQプロセスへのデータブロックの適当な割当てが、EUSサービスの操作のために必要である。この機能は、失敗した送信の再送信についての規則、異なる論理チャンネル間の優先順位、及び、サービス品質(QoS)関連パラメータについての規定を含む。

10

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明は、EU送信をサポートするためのWTRU内でARQ/H-ARQプロセスを割当てするための装置及び方法に関する。ARQ/H-ARQプロセスに関連したパラメータが構成された後、WTRUが選ばれたデータについてARQ/H-ARQプロセスを割当てて、データを送信後、WTRUはデータについてフィードバック情報が受信されたかどうかについて決定する。もしアクノレジメント(ACK)メッセージが受信されたら、WTRUがARQ/H-ARQプロセスを解放し、そして、WTRU内で送信カウンタが増分されるのに、もし所定時間内にフィードバック情報が受信されない又は非アクノレジメント(NACK)メッセージが受信されたなら、データを再送信する。送信限界に到達した時、WTRUはデータを廃棄し又は送信を再開する。より優先度の低いデータの送信のために割当てられたARQ/H-ARQプロセスは、利用可能なARQ/H-ARQプロセスが存在しない時、より優先度の高いデータの送信に先取りされるだろう。

20

【0006】

本発明のより詳細な理解が、添付図面を参照して、理解のために例示として与えられた好適な実施の形態の以下の記述から得られるだろう。

【図面の簡単な説明】**【0007】**

【図1】本発明に従い動作する無線通信システムのブロック図である。

30

【図2A】本発明の1つの実施の形態に従いARQ又はH-ARQプロセスを割当ててため図1のシステムにより実現されるEU送信プロセスの流れ図である。

【図2B】図1のシステムにより実現されるEUフィードバック受領プロセスの流れ図である。

【図3A】本発明の別の実施の形態に従った先取り(プリエンブション)及び再開手順を使用してARQ又はH-ARQプロセスを割当ててため図1のシステムにより実現されるEU送信プロセスの流れ図である。

【図3B】図1のシステムにより実現されるEUフィードバック受領プロセスの流れ図である。

40

【発明を実施するための形態】**【0008】**

以降、用語WTRUは、ユーザ装置(UE)、移動局、固定又は移動加入者ユニット、ページャー、又は、無線環境下で動作可能なその他のいずれのタイプの装置をも含むがそれらには限定されない。以降、用語ノードBは、基地局、サイト・コントローラ、アクセス・ポイント、又は、無線環境内のその他のいかなるタイプのインターフェイス装置をも含むがそれらには限定されない。

【0009】

本発明の特徴は、集積回路(IC)内に組み込むことができる。又は、相互接続する部品を多数含む回路内に構成できる。

【0010】

50

以降、簡潔さのために、H - A R Q操作を参照して本発明が説明される。しかし、本発明はA R Q操作に本発明の機能に影響を与ることなく等しく適用できることに注意すべきである。

【0011】

図1は、本発明に従って動作する無線通信システム100のブロック図である。システム100は、少なくとも1つのWTRU102、少なくとも1つのノードB104、及びRNC106を含む。RNC106は、各TrCH、MAC-d流れ又はEDCH上にマップされた論理チャンネルの優先度、各TrCH又は論理チャンネルについて最大送信数、最大可能EU送信電力又はノードB104毎の利用可能なチャンネル・リソースなど、ノードB104及びWTRU102についてのEUパラメータを構成することにより、EU全体操作を制御する。WTRU102は、ULEUチャンネル110を經由してチャンネル割当て情報を送信し、そしてDLEU信号チャンネル112を經由してチャンネル割当て情報を受信する。WTRU102は、チャンネル割当て情報に従ってノードB104へULEUチャンネル110を經由してE-DCHデータを送信する。ノードB104は、WTRU102へDLEU信号チャンネル112を經由してデータブロックに関するフィードバック情報を送信する。

10

【0012】

本発明によれば、データ送信を支援するH - A R Qプロセスの割当てがWTRU102により制御される。ノードB104が、どのWTRU102がどのH - A R Qプロセスを使用してどんなデータが送信されるかを決定するために物理的資源の割当てを提供する。WTRU102は、H - A R Qプロセス114のプール、コントローラ116及び送信カウンタ118を含む。

20

【0013】

コントローラ116は、優先度に基づいて送信のためのデータを選択すること、選択されたデータに対して利用可能なH - A R Qプロセス114の1つを割当てること、及びデータ送信が成功的に完了した時にH - A R Qプロセス114を解放することを含む、H - A R Qプロセスの全体の割当てを制御する。

【0014】

送信カウンタ118は、受信シーケンス数(RSN)に等価な、あるH - A R Qプロセスについて送信の数を示す。送信カウンタ118はまた新データ指示子(NDI)としても使用される。

30

【0015】

1つの実施の形態では、先取り(プリエンブション)手順がE-DCH送信を管理するために使用される。これによりH - A R Qプロセスの割当てが絶対的優先度に基づく。最高優先クラス・トラフィック及び同じ優先度クラス内の一番早い送信数は他の送信に対して優先権を得る。また、データブロックの送信は、E-DCHTrCHにマップされた各論理チャンネル又は各E-DCHTrCHに対するH - A R Q送信の最大数に依存する。より低い優先度のデータ送信をサービスするH - A R Qプロセスは、より高い優先度のデータ送信によって置き換えられる。

【0016】

別の実施の形態では、再開始手順がE-DCH送信を管理するために使用され、これによって、もし送信時間限界及び送信最大数の少なくとも1つに到達した場合、より低い優先度のデータ送信がH - A R Qプロセスに再割当てされる。

40

【0017】

図2Aは、本発明の1つの実施の形態によるH - A R Qプロセス114を割当てるための図1のシステム100により実現されるEU送信プロセス200の流れ図である。無線アクセス・ベアラ(RAB)がE-DCH上で動作するために構成される時、EUデータ送信を支援するため、WTRU102内のH - A R Qプロセス114を割当てることに関連したパラメータがRNC106により構成される(ステップ202)。パラメータは、各論理的チャンネルの優先度、E-DCHにマップされたTrCH又はMAC-dフロ

50

一、及び各TRCH、MAC-dフロー、又はE-DCHにマップされた論理チャンネルに対するH-ARQ送信の最大数を含むが、これらに限定されない。

【0018】

ステップ204で、各送信時間間隔(TTI)に対して、WTRU102がEU動作を支援するためにWTRU102に対して物理的資源は割当てられているかどうかについて決定する(ステップ206)。もし物理的資源がステップ206で割当てられていなければ、プロセス200は次のTTIが発生するまでステップ204に戻る。もし物理的資源がステップ206で割当てられているならば、WTRU102が送信のためのデータブロックを選択する(ステップ208)。新しいデータ送信に対して、最高優先度のデータブロックが各割当てられたH-ARQプロセスについて選択される。ステップ210において、WTRU102が選択されたデータの送信状態を決定する。送信状態は「新しい送信」又は「再送信」のいずれかに設定される。

10

【0019】

もし、ステップ210において、WTRU102が選択されたデータの送信状態は「再送信」であると決定した場合、前の送信に使用された同じH-ARQプロセス114がそのデータブロックに割当てられたままで、WTRU102内の送信カウンタ118が増分され、そして、ノードB104で結合することができるように、割当てられたH-ARQプロセス114が前に送信されたものと同じデータを再送信することを指示するために、送信のNDIが「古いデータ」に設定される(ステップ212)。そして、プロセス200が次のTTIが発生するまで、ステップ204に戻る。

20

【0020】

もし、次のステップ210において、WTRU102が選択されたデータブロックの送信状態が「新しい送信」であると決定した場合、WTRU102は利用可能なH-ARQプロセス114を選択されたデータブロックに割当て、「新しいデータ」を示すためにNDIを設定する(ステップ214)。そして、データブロックが割当てられたH-ARQプロセスを使用して送信され、そして、WTRU102内の送信カウンタ118が増分される(ステップ216)。そして、プロセス200が次のTTIが発生するまでステップ204に戻る。

【0021】

図2Bは、図1のシステム100により実現されるEUフィードバック受領プロセス250の流れ図である。ステップ252において、WTRU102が先に送信されたデータブロックに対するフィードバック情報が受信されたかどうかを決定する。もし、WTRU102がACKメッセージを受信したならば、対応するH-ARQプロセス114が解放されて、別のデータ送信に利用可能である(ステップ254)。もし、WTRU102がNACKメッセージを受信するか又はフィードバックの時間超過(タイムアウト)が発生した場合、WTRU102はWTRU102内の送信カウンタ118がH-ARQ送信の所定の最大数に達したかどうかを決定する(ステップ256)。

30

【0022】

もし、WTRU102内の送信カウンタ118により指示されたH-ARQ送信数が、ステップ256で所定の最大数に達していなければ、データブロックの送信状態が「再送信」に設定される(ステップ258)。

40

【0023】

もし、ステップ256でH-ARQ送信の最大数に到達していれば、WTRUはMAC層のデータを破棄して関連するH-ARQプロセスを解放する(ステップ260)。

【0024】

図3Aは、本発明の別の実施の形態によるH-ARQプロセス114を割当てるために先取り(プリエンブション)と再開手順を使用した図1のシステム100により実現されるEU送信プロセス300の流れ図である。RABがE-DCH上で動作するように構成されている時、WTRU102内でH-ARQプロセス114を割当てることに関連したパラメータが、EUデータ通信を支援するためにRNC106により構成される(ステッ

50

ブ 3 0 2)。

【 0 0 2 5 】

ステップ 3 0 4 で各送信時間間隔 (T T I) に対して、物理的資源が W T R U 1 0 2 に E U 操作を支援するために割当てられているかどうかを W T R U 1 0 2 が決定する (ステップ 3 0 6)。優先度クラスが、各論理チャンネル、E - D C H にマップされた T r C H 又は M A C - d フローに対して構成され、これにより、最高優先度のデータブロックが常に最初にサービスされる。もし、ステップ 3 0 6 で、物理的資源が割当てられていないならば、プロセス 3 0 0 は次の T T I が発生するまでステップ 3 0 4 に戻る。もし、ステップ 3 0 6 で、物理的資源が割当てられていたならば、W T R U 1 0 2 が現在の T T I で送信できる全ての可能なデータから最高の優先度を持つデータブロックを送信のために選択する (すなわち、新しいデータ、前に不成功な送信及び中断した送信) (ステップ 3 0 8)。もし、同じ最高優先度を持ついくつかのデータブロックが送信のために利用可能である場合、W T R U 1 0 2 は最も早いシーケンス番号を持つデータブロック又は最高の送信数を持つデータブロックを優先させてよい。この動作はファーストイン・ファーストアウト (F I F O) 処理を助けて、そして、いずれのデータ送信の遅延を最小にする。ステップ 3 1 0 で、W T R U 1 0 2 が選択されたデータの送信状態を決定する。送信状態は、「新しい送信」、「再送信」、又は「中断された送信」のいずれかに設定される。

10

【 0 0 2 6 】

もし、データブロックが前に送信されていなければ、又は、H - A R Q 送信が再開された場合、送信状態はステップ 3 1 0 で「新しい送信」として設定される。もし、データブロックは送信されたが、配信が成功していない場合 (そして、より高い優先度データブロックにより中断されていない)、ステップ 3 1 0 でデータの送信状態は「再送信」として設定される。W T R U 1 0 2 は、より高い優先度のデータを支援するために割当てられた H - A R Q プロセスの先取り (プリエンプション) を選択的に実行する。利用可能な他の H - A R Q プロセスがない時、送信される必要のあるより低い優先度のデータに既に割当てられた H - A R Q プロセスがより高い優先度のデータにより先取りされてよい。もし、データブロックに割当てられた H - A R Q プロセスが先取りされた場合、より低い優先度のデータが現在の T T I 中に送信から阻止されて、阻止されたデータの送信状態がステップ 3 1 0 で「中断された送信」として設定される。

20

【 0 0 2 7 】

もし、ステップ 3 1 0 において、W T R U 1 0 2 が選択されたデータの送信状態を「再送信」であると決定した場合、前の送信のために使用された H - A R Q プロセス 1 1 4 がデータブロックに割当てられたままであり、送信カウンタ 1 1 8 が増分されて、そしてノード B 1 0 4 で結合を可能にするため、送信の N D I が「古いデータ」に設定されて、割当てられた H - A R Q プロセス 1 1 4 が前に送信されたものと同じのデータを送信することを示す (ステップ 3 1 2)。そして、プロセス 3 0 0 が次の T T I プロセスが発生するまでステップ 3 0 4 に戻る。

30

【 0 0 2 8 】

もし、ステップ 3 1 0 で、W T R U 1 0 2 が選択されたデータブロックの送信状態が「新しい送信」であると決定した場合、W T R U 1 0 2 は利用可能な H - A R Q プロセス 1 1 4 があるかどうかを決定する (ステップ 3 1 4)。もし、H - A R Q プロセスが利用可能であれば (又は、より低い優先度のデータを支援するプロセスが利用可能である場合)、利用可能な H - A R Q プロセス 1 1 4 の 1 つが選択される (ステップ 3 1 6)。もし、選択されたデータブロックの送信状態が「新しい送信」である場合、W T R U 1 0 2 は利用可能な H - A R Q プロセス 1 1 4 を選択する (ステップ 3 1 6)。W T R U 1 0 2 は選択された H - A R Q プロセス 1 1 4 を選択されたデータブロックへ割当て、そして N D I を「新しいデータ」を指示するためにセットする (ステップ 3 1 8)。そして、データブロックが割当てられた H - A R Q プロセスを使用して送信されて、W T R U 1 0 2 内の送信カウンタ 1 1 8 が増分される (ステップ 3 2 0)。そして、プロセス 3 0 0 は次の T T I が発生するまでステップ 3 0 4 に戻る。

40

50

【0029】

もし、ステップ310で、WTRU102が選択されたデータブロックの送信状態が「中断された送信」であると決定した場合（これは先取り（プリエンブション）が許される場合）、WTRU102は利用可能なH-ARQプロセス114が存在するかどうかを決定する（ステップ322）。もし、ステップ322で、利用可能なH-ARQプロセス114が存在しない場合、より低い優先度のデータブロックの送信が中断され、そして中断されたより低い優先度のデータの送信状態が「中断された送信」に設定される（ステップ324）。より低い優先度のデータに前に割当てられたH-ARQプロセス114が現在選択されたデータブロックへ割当てられて、そしてNDIが新しいデータを指示するために設定される（ステップ318）。そして、データブロックが割当てられたH-ARQプロセスを使用して送信され、WTRU102内の送信カウンタ118が増分される（ステップ320）。そして、プロセス300は次のTTIが発生するまで、ステップ304に戻る。

10

【0030】

図3Bは、図1のシステム100により実現されたEUフィードバック受領プロセス350の流れ図である。ステップ352において、WTRU102が前に送信されたデータブロックについてのフィードバック情報が受信されたかどうかを決定する。もし、WTRU102がACKメッセージを受信した場合、対応するH-ARQプロセス114が解放されて別のデータ送信を支援するために利用可能である（ステップ354）。もし、WTRU102がNACKメッセージを受信した場合又はフィードバック時間超過（タイムアウト）が発生した場合、WTRU102内の送信カウンタ118により示されたH-ARQ送信数が、所定のH-ARQ送信の最大数に到達したかどうかを、WTRU102が決定する（ステップ356）。

20

【0031】

もし、ステップ356で、H-ARQ送信の最大数に達していなければ、データブロックの送信状態が「再送信」として設定される（ステップ358）。

【0032】

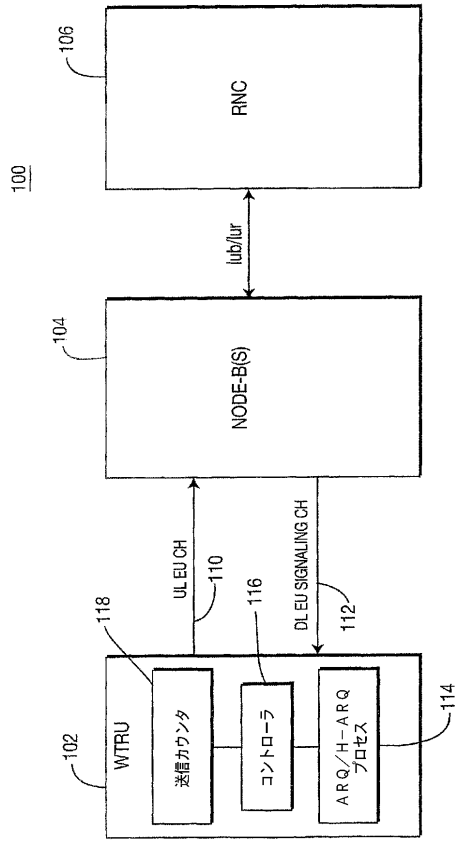
もし、ステップ356で、H-ARQ送信の最大数に達した場合、WTRU102は二つの選択360、362を持つ。最初の選択360では、WTRU102がMAC層のデータブロックを破棄し、そして割当てられたH-ARQプロセス114を解放する。第二の選択362では、WTRU102はデータブロックの送信状態を「再開された送信」として設定し、そしてデータブロックに対して新しい送信を開始する。そして、送信カウンタ118がゼロに設定され、そしてNDIが「新しいデータ」に設定される（ステップ364）。

30

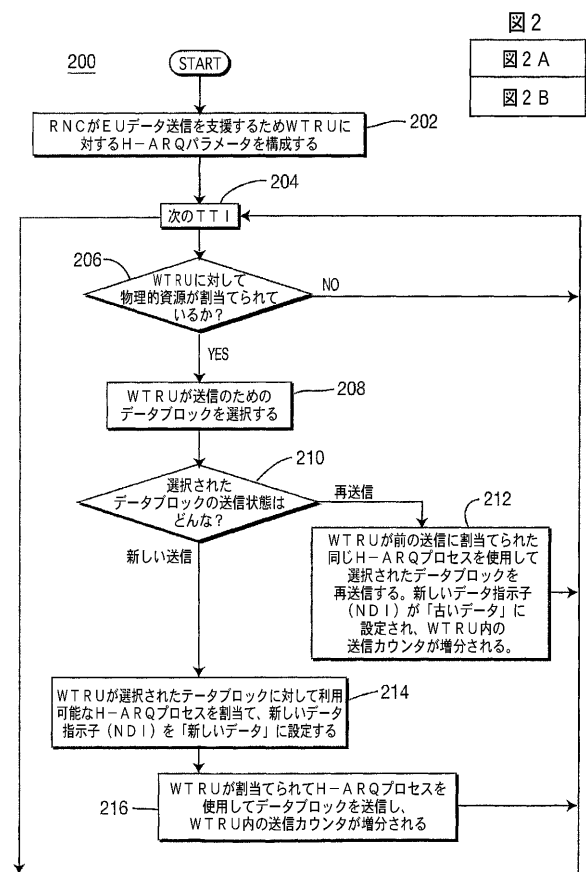
【0033】

本発明の要素と特徴が好適な実施の形態で特定の組み合わせで説明されたが、各要素と特徴は好適な実施の形態の他の要素又は特徴無しに単独で使用でき、又は、本発明の他の要素と特徴と共に又は無しにさまざまな組合せで使用できる。

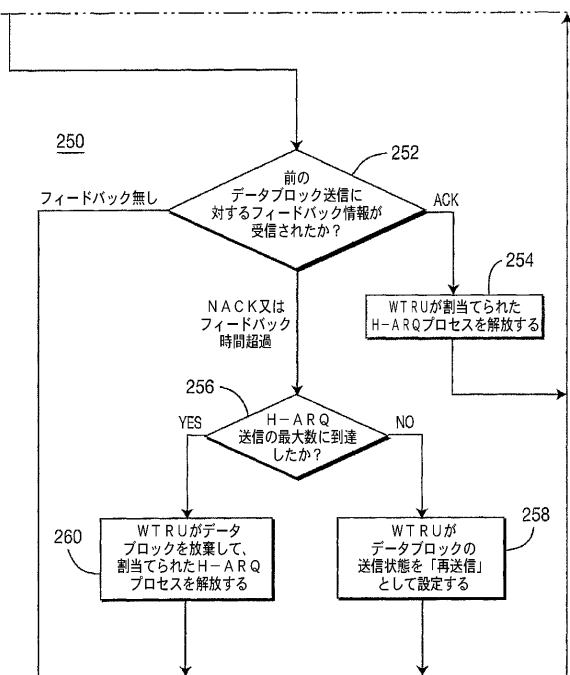
【図 1】



【図 2 A】



【図 2 B】



【図 3 A】

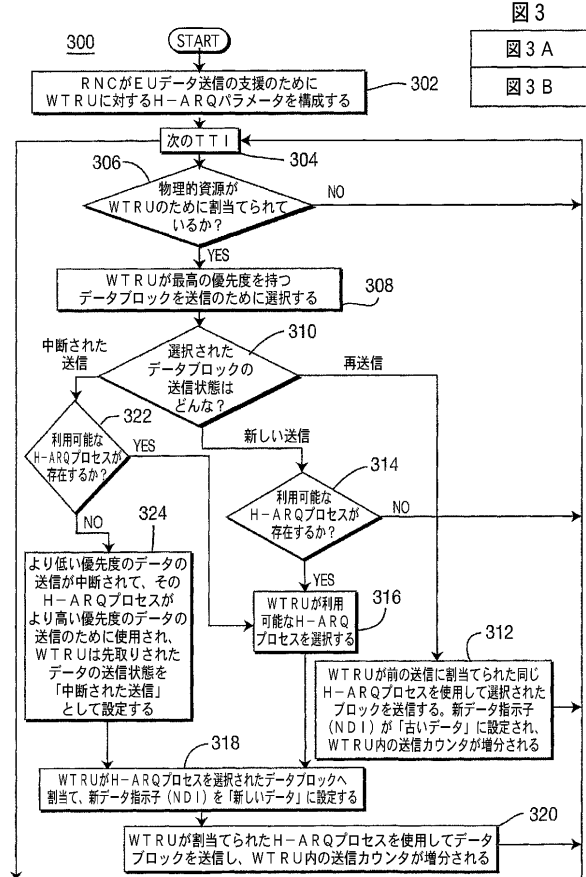


図 2

図 2 A

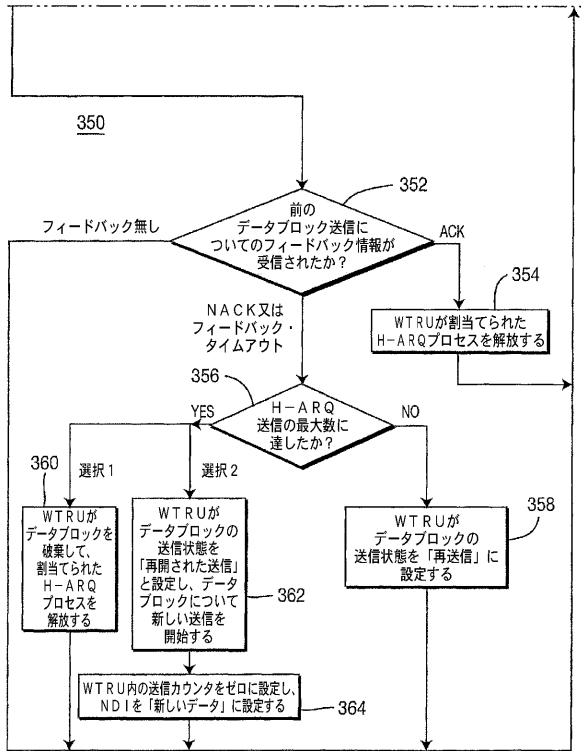
図 2 B

図 3

図 3 A

図 3 B

【図 3 B】



フロントページの続き

(72)発明者 チャン グウオドン

アメリカ合衆国 1 1 7 3 5 ニューヨーク州 ファーミングデール メイン ストリート 4 9
0 アpartment シー 8

Fターム(参考) 5K014 DA02 FA03

5K067 AA14 CC10 DD24 EE02 EE10 HH28