

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-502104
(P2010-502104A)

(43) 公表日 平成22年1月21日(2010.1.21)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
HO4W 28/06	(2009.01)	HO4Q	7/00	264		5K022
HO4B 1/707	(2006.01)	HO4J	13/00		D	5K067

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-525574 (P2009-525574)
 (86) (22) 出願日 平成19年8月17日 (2007. 8. 17)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年2月24日 (2009. 2. 24)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/018291
 (87) 国際公開番号 W02008/024286
 (87) 国際公開日 平成20年2月28日 (2008. 2. 28)
 (31) 優先権主張番号 11/509, 406
 (32) 優先日 平成18年8月24日 (2006. 8. 24)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

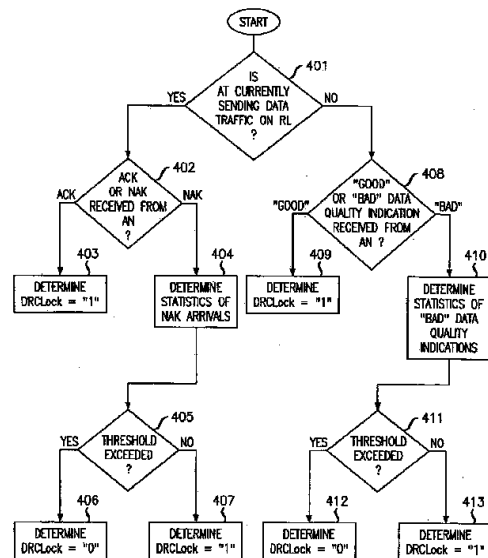
(71) 出願人 596092698
 アルカテルルーセント ユーエスエー
 インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国 07974 ニュージャ
 ーシー, マレイ ヒル, マウンテン アヴ
 エニュー 600-700
 (74) 代理人 100064447
 弁理士 岡部 正夫
 (74) 代理人 100085176
 弁理士 加藤 伸晃
 (74) 代理人 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (74) 代理人 100096943
 弁理士 臼井 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システムにおいてフォワードリンクMACチャンネルの容量を増加させる方法

(57) 【要約】

H-ARQシステムにおいて、ANがATからパケットデータ
 ラフィックをRL上で受信しており、かつ、ANがそのデー
 タを正しく復号する能力に従ってACK及びNAKを発生して
 いるとき、ANIはACKがFL_MAC上で送信されたサブパケッ
 ト持続時間内のDRCロックビットをゲートオフする。ACK
 を受信したとき、ATは現在のサブパケット持続時間にお
 ける非送信DRCロックビットを無視し、DRCチャンネルは「
 良い」とみなす。ANIはNAKをATに送信したとき、DRCロッ
 クビットも送信する。ATはNAKをサブパケット持続時間
 内に受信したとき、そのサブパケット持続時間中に受信
 されたDRCロックビットのいずれをも読み取り、処理す
 る。RLトラフィックチャンネル上で送信されるデータトラ
 フィックがないとき、対応のDRCロックビットはANIによ
 ってゲートオフされず、ATに送信される。そしてATは受
 信DRCロックビットを処理する。代替の実施例では、DRC
 ロックの送信は全て省略される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アクセス端末 (A T) がアクセスネットワーク (A N) とリバースリンク (R L) 及びフォワードリンク (F L) を介して通信する H - A R Q 無線通信システムにおける方法において、該 R L がデータレート制御 (D R C) チャンネルを含んでおり、該方法が、

該 A N において、

該 A T から該 R L 上で受信された復号が成功したデータパケットに回答して A C K が生成されたときに、該 A C K が該 A T に送信される間のサブパケット持続時間中に、該 D R C チャンネルがロック状態又はロック外れであるかの判別表示の該 F L 上での送信をゲートオフするステップ

からなる方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 の方法であって、さらに、

該 A T から該 R L 上で受信された復号が成功しなかったデータパケットに回答して N A K が生成されたときに、該 N A K が該 A T に送信される間のサブパケット持続時間中に、該 D R C チャンネルがロック状態又はロック外れであるかの判別表示を該 F L 上で送信するステップ

からなる方法。

【請求項 3】

アクセス端末 (A T) がアクセスネットワーク (A N) とリバースリンク (R L) 及びフォワードリンク (F L) を介して通信する H - A R Q 無線通信システムにおける方法において、該 R L がデータレート制御 (D R C) チャンネルを含んでおり、該方法が、

20

該 A T において、

該 A T によって送信されたデータサブパケットの該 A N による復号の成功に応じて該 A N から A C K が受信されたときに、該 A C K が受信された現在のサブパケット持続時間中に、該 D R C チャンネルがロック状態又はロック外れであるかの表示を含んでいたであろう 1 以上のビットを無視し、該 D R C チャンネルがロック状態であると判別するステップからなる方法。

【請求項 4】

請求項 3 の方法において、該 D R C チャンネルがロック状態又はロック外れであると判別されたかの表示が D R C L o c k である方法。

30

【請求項 5】

請求項 3 の方法において、該 A T によって送信されたデータサブパケットの該 A N による復号不成功に応じて N A K が該 A N から受信されたときに、該 D R C チャンネルがロック状態又はロック外れであるかの該表示を含む 1 以上のビットを、該 N A K が受信された現在のサブパケット持続時間中に復号することによって、D R C チャンネルがロック状態又はロック外れであるかを判別する方法。

【請求項 6】

アクセス端末 (A T) がアクセスネットワーク (A N) とリバースリンク (R L) 及びフォワードリンク (F L) を介して通信する H - A R Q 無線通信システムにおける方法において、該 R L がデータレート制御 (D R C) チャンネルを含んでおり、該方法が、

40

該 A T において、

該 A T によって送信されたデータサブパケットの該 A N による復号成功に応じて該 A N から A C K が受信されたときに、該 D R C チャンネルがロック状態であると判別するステップ

からなる方法。

【請求項 7】

請求項 6 の方法であって、さらに、

該 A T によって送信されたデータサブパケットの該 A N による復号不成功に応じて該 A N から N A K が受信されたときに、該 D R C チャンネルがロック状態又はロック外れである

50

かを該 A N からある時間に亘って受信された該 N A K の統計から判断するステップからなる方法。

【請求項 8】

請求項 7 の方法において、所定の期間に亘る受信 A C K の割合に対する受信 N A K の割合が所定のしきい値よりも大きいときに該 D R C チャンネルがロック外れであると判別され、該所定の期間に亘る該受信 A C K の割合に対する該受信 N A K の割合が該所定のしきい値以内のときに該 D R C チャンネルがロック状態であると判別される方法。

【請求項 9】

アクセス端末 (A T) がアクセスネットワーク (A N) とリバースリンク (R L) 及びフォワードリンク (F L) を介して通信する H - A R Q 無線通信システムにおける方法において、該 R L がデータレート制御 (D R C) チャンネルを含んでおり、該方法が、

10

該 A T において、

該 A T が該 R L 上でデータトラフィックを送信しておらず、かつ、該 A N から受信した D R C データ品質表示が「良い」のとき、該 D R C チャンネルがロック状態であると判別するステップからなる方法。

【請求項 10】

請求項 9 の方法であって、さらに、

該 A T が該 R L 上でデータを送信しておらず、かつ、該 A N から受信した D R C データ品質表示が「悪い」の場合、該 D R C チャンネルがロック状態又はロック外れであるかを該 A N からある時間に亘って受信された「悪い」データ品質表示の統計から判断するステップからなる方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は無線通信に関する。

【背景技術】

【0002】

C D M A 2 0 0 0 E V D O _ _ R e v A / R e v B 標準によると、フォワードリンク (F L) M A C (メディアアクセス制御) チャンネルは A C K / N A K (A C K n o w l e d g m e n t / N e g a t i v e A c k n o w l e d g m e n t) サブチャンネル、リバースリンク (R L) パワー制御ビット (P C B) サブチャンネル、及びデータレート制御 (D R C) ロック (D R C L o c k) サブチャンネルを搬送する。アクセスネットワーク (A N) は複数のアクセス端末 (A T) と異なるウォルシュコードを用いて通信する。各 A T との通信において、A N によって送信される A C K / N A K ビットは R L トラフィック送信の H - A R Q (H y b r i d A u t o m a t i c R e p e a t R e q u e s t) をサポートするために使用され、R L _ _ P C B は R L パワー制御のために使用され、D R C ロックビットは R L _ _ D R C チャンネルの品質 (即ち、よい品質 [ロック状態 (インロック)]、又は悪い品質 [ロック外れ (アウトオブロック)]) を示すために使用される。R L 上の D R C チャンネル自体は、データトラフィックを特定のデータレートで F L 上の A T に送信するために A N に対するリクエストを搬送する。

30

40

【0003】

シミュレーション及びテストによると、F L _ _ M A C チャンネルが複数のユーザへの同時送信で過負荷となると、A C K / N A K 及び P C B のエラーレートが高くなり、それにより R L 上での遅延の増加及びスループット全体の低下を招くことが分かっている。従って、R L 上で現在採用され得る干渉相殺 (I C) のような新たな技術は R L 容量を大幅に増加させる可能性を持っているが、F L _ _ M A C 容量の制限によってボトルネックができてしまい、それにより、R L トラフィック容量を増加する能力に対する制限的要因として作用してしまう。

50

【 0 0 0 4 】

ともに係属中の2006年1月13日出願の米国特許出願番号第11/331994号は、閉ループパワー制御を行う目的で、データトラフィックが存在するときのACK/NACKビット、及びトラフィックが存在しないときのDRCデータ品質表示ビットの使用を開示している。DRCデータ品質表示ビットは、ATからのRL__DRCチャンネルで受信されるDRCデータの品質を示す。その結果、FL__MACチャンネルを介して送信されたPCBの数を減らすことができ、FL__MACチャンネルの負荷は軽減される。しかし、シミュレーション上は、DRCロックビットの送信はFL__MACチャンネル負荷に大きく影響を与え、従ってRLトラフィック容量における制限要因となるものとされてきた。

【 発明の開示 】

10

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

本発明の実施例によると、H-ARQシステムにおいて、ANがATからRL上でパケットデータトラフィックを受信し、そのようなデータを成功裏に復号するANの能力に従ってACK及びNACKを生成しているとき、ANは、FL__MACチャンネル上でACKが送信されるサブパケット持続時間内でDRCロックビットをゲートオフする（即ち、送らない）。

【 0 0 0 6 】

一実施例では、ATはACKを受信すると、現在のサブパケット持続期間内に非送信DRCロックビット位置で受信されたものを全て無視し、DRCチャンネルは「良い」（即ち、DRCロック＝「1」）であるとみなす。

20

【 0 0 0 7 】

一実施例では、ANはNACKをATに送信するとき、DRCロックビットも送信する。ATはNACKをサブパケット持続時間内に受信すると、そのサブパケット持続時間内に受信されたDRCロックビット全てを読み取り、処理する。

【 0 0 0 8 】

一実施例では、RLトラフィックチャンネル上でデータトラフィックが送信されないときには、対応するDRCロックビットはANによってゲートオフされず、つまりATに送信される。そして、ATは受信したDRCロックビットを処理する。

【 0 0 0 9 】

30

一実施例では、DRCロックの送信は全て省略される。この実施例では、RLデータトラフィックが存在するときには、ATはDRCチャンネルがロック状態又はロック外れか否かをANから受信されたACK及びNACKによって判別する。ACKが受信されると、ATはそれをDRCロック状態として解釈する。NACKが受信され、所定期間に亘るACKに関連する受信NACK数の統計的な割合が所定のしきい値よりも大きいときには、ATはDRCチャンネルが「悪い」、即ち、ロック外れであると判別する。RLデータトラフィックが存在しないときには、ATはANから受信したDRCデータ品質表示ビットを用いてDRCがロック状態であるかロック外れであるかを、上記係属中の特許出願のやり方に従って判別する。受信したDRCデータ品質表示が「良い」の場合、ATはそれをDRCロック状態と解釈する。受信したDRC品質表示が「悪い」の場合で、かつ、所定の期間に受信された「良い」DRC品質表示に対する「悪い」DRC品質表示の統計的割合が所定のしきい値よりも大きい場合には、ATはDRCチャンネルがロック外れであると判別する。

40

【 0 0 1 0 】

本発明は添付図面の参照とともに以下の限定的でない実施例の説明からより良く理解される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の実施例が含まれ得るCDMA2000EVDO__RevA/RevB標準による従来技術の無線通信システムのブロック図である。

50

【図2】図2は本発明の実施例によるANにおける処理を示すフローチャートである。

【図3】図3は本発明の実施例によるATにおける処理を示すフローチャートである。

【図4】図4は本発明の第2の実施例によるATにおける処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下の説明は、CDMA2000EVDO__RevA/RevB標準によるものであり、その標準に共通的に関係する用語を用いるが、本発明は他の実施例においても使用できることが分かる。従って、用語アクセス端末ATはあらゆるタイプの無線端末、携帯電話、ユーザ機器等を包含するものとして理解され、用語アクセスネットワークANは、基地局、基地送受信局、移動体交換機、又は無線端末が直接通信する他の同等な端末を含むあらゆるタイプの無線通信ネットワークを包含するものとして理解されるべきである。ACK及びNAKは、受信データの復号がそれぞれ成功又は不成功したことのあらゆるタイプの肯定及び否定確認応答を表す。

10

【0013】

図1を参照すると、CDMA2000EVDO__RevA/RevB標準に従う従来技術の無線通信システム100において、AT101はデータをAN110内の基地送受信局(BTS)102にRLトラフィックチャネル103を介して送信する。その長さによって、データは複数のサブパケットで送信される。なお、各サブパケットは4つのスロットからなり、各スロットは1.667msの持続時間を有する。AT101はまた、データをそれに送信するためにレートリクエストをDRCチャネル104上でANに送信する。BTS102内のプロセッサ105はRLトラフィックチャネル103を介して受信されたデータサブパケットを処理し、各送信パケットの復号の成功又は不成功をそれぞれ示すACK又はNAKのいずれかをサブチャネル115上に生成する。プロセッサ105はまた、上記のEVDO標準に従って、RLパワー制御(RPC)ビット(PCB)を生成し、それをリクエストするATにMACチャネル108を介してサブチャネル112上でそれが送信されて、その送信電力を増加又は減少させる。プロセッサ105からは独立され、又はそれと統合されるBTS102内のプロセッサ106は、DRCチャネル104上でAT101によって送信されたデータレートリクエストを処理する。実際の実施例におけるプロセッサ105及び106の機能は、BTSにおける制御機能及びトラフィック処理を実行する共通のBTSプロセッサの一般的処理機能に統合されることが多い。プロセッサ106は、DRCチャネル104の品質が「良い」か「悪い」かを判定し、サブチャネル113上にDRCロックビットを出力する。なお、「1」が「良い」ロック状態チャンネルを示し、「0」が「悪い」ロック外れチャンネルを示す。

20

30

【0014】

BTS102によって送信されたMACチャネル108はACK/NAKサブチャネル114、リバースリンク電力制御サブチャネル112、DRCロックサブチャネル113、及び潜在的にDRCチャネル品質表示サブチャネル111(ともに係属中の上記特許出願に従ってDRCチャネル104上で受信されたDRCデータの品質の表示である)を含む。後者は、図1において、BTS102とAT101との間の点線の接続として示し、このサブチャネルが選択的なものであることを示している。ACK/NAKサブチャネル及びDRCロックサブチャネルは時分割多重され、4スロット毎の1つのスロットで送信される。

40

【0015】

MACチャネルの負荷を減らすために、本発明はANによるDRCロックの送信を減らす。トラフィック状態が「良い」とき、RLトラフィックチャネル受信が「良い」のにDRCチャネルが「悪い」となることは起こり難いので、DRCチャネルは普通はロック状態となることが多い。一方、トラフィック状態が「悪い」の場合には、DRCチャネルはロック状態又はロック外れとなり得る。

【0016】

50

第1の実施例では、ANは部分的にDRCLロックビットをゲートオフし、必ずしも送信しない。特に、ANはRLトラフィックチャンネル上で受信されたサブパケット復号に成功し、ACKをATに返送している時は、同じサブパケット持続時間内のDRCLロックビットはゲートオフされ、従ってMACチャンネル上でATに送信されることはない。ATは、送信されたトラフィックサブパケットに 응답してACKを受信すると、現在のサブパケット持続時間内のDRCLロックビットを無視し、DRCLロックビットを「1」とみなす。ANが受信トラフィックサブパケットの復号に成功せず、そのサブパケットにNAKで 응답している時には、関連の所定のDRCLロックビットはゲートオフされず、MACチャンネルを介してATに返送される。ATはNAKを受信すると、その現在のサブパケット持続時間内のDRCLロックビットを読み取り、復号する。ATからRL上でトラフィックデータが受信されていない時は、ANはその所定のタイムスロット内のDRCLロックビットを送信し続け、これに従ってATはそれを読み取ることになる。

10

20

30

40

50

【0017】

図2は、トラフィックデータがATからRLを介して受信されている時のANでのステップを示す本実施例のフローチャートである。ステップ201において、ANがサブパケットの復号が成功したかの判定がなされる。それがYESであり、ACKを生成している場合、ステップ202において、DRCLロックビットは同じサブパケット持続時間内にACKとしてゲートオフされ、MACチャンネルを介してANに送信されることはない。ステップ202でANがサブパケットの復号が成功せず、NAKを生成している場合には、ステップ203において、同じサブパケット持続時間内のDRCLロックビットはゲートオフされず、MACチャンネルを介してANに送信される。

【0018】

図3はトラフィックデータをRLを介して送信しているときのATでの対応ステップを示す本実施例のフローチャートである。ステップ301において、ATが送信トラフィックサブパケットに 응답してACK又はNAKを受信したかの判断がなされる。ACKが受信された場合、ステップ302において、ATは現在のサブパケット持続時間内のDRCLロックビットを無視し、DRCLロックビットが「1」とであるとみなす。NAKが受信された場合、ステップ303において、ATは現在のサブパケット持続時間中のDRCLロックビットを読み取り、復号する。

【0019】

第2の実施例では、DRCLロックチャンネルは完全になくされ、DRCLロックが、RL上にトラフィックデータがあるときに受信ACK及びNAKから導かれたこと、並びにデータトラフィックがないときにANからMACチャンネル上で受信されたDRCLデータ品質表示から導かれたことについての判断がATによってなされる。従って、本実施例では、ANはいかなるサブパケット持続時間中にもDRCLロックを送信しない。

【0020】

RL上にデータトラフィックがある場合には、ATからRL上で受信され、ATにMACチャンネル上でフィードバックされたデータトラフィックに応じてANで生成されたACK/NAKが、DRCLロックを導き出すために使用される。特に、ATは、サブパケット持続時間中にACKを受信したとき、それをDRCLロック状態として解釈する。一方、ATは、サブパケット持続時間中にNAKを受信したとき、サブパケット持続時間中の受信NAKの統計から内部所定基準がトリガされたかを判断し、トリガされたと判断した場合にはDRCLチャンネルはロック外れであると判別する。特に、所定複数の以前のサブパケット持続時間に亘って受信されたACKの割合に対する、同じサブパケット持続時間に亘って受信されたNAKの割合が所定のしきい値よりも大きい場合には、受信されたNAKはDRCLロック外れとして解釈される。

【0021】

RLトラフィックチャンネル上にデータトラフィックがない場合には、ANによってATにフィードバックされた上記のDRCLデータ品質表示がDRCLロックを導くために使用される。サブパケット持続時間中に受信DRCLデータ品質表示が「良い」場合には、ATは

それをDRCロック状態と解釈する。一方、ATは、サブパケット持続時間中に「悪い」DRCデータ品質表示を受信した場合には、サブパケット持続時間中の統計から内部所定基準がトリガされたかを判断し、トリガされたと判断した場合にはDRCチャネルはロック外れであると判別する。特に、所定複数の以前のサブパケット持続時間に亘って受信されたACKの割合に対する、同じサブパケット持続時間に亘って受信された「悪い」DRCデータ品質表示の割合が所定のしきい値よりも大きい場合には、受信された「悪い」DRCデータ品質表示はDRCロック外れとして解釈される。

【0022】

図4はANによるDRCロックの送信が省略されたときのATでの上記機能をまとめたフローチャートである。401において、ATが現在データトラフィックサブパケットをRL上に送信しているかの判断がなされる。それがYESであれば、ステップ402において、ATはANから応答のACK又はNAKが受信されたかを判断する。送信されたサブパケットに応答してACKが受信された場合には、ステップ403において、ATはそのACKをDRCロック状態(即ち、DRCロック=「1」)として解釈する。NAKが受信された場合には、ステップ404において、NAK到着の統計が判断される。ステップ405において、これらの統計が所定のしきい値と比較される。しきい値を超える場合、ステップ406において、ATは受信NAKをDRCロック外れ(即ち、DRCロック=「0」)として解釈する。しきい値を超えない場合、ステップ407において、ATはそのDRCがロック状態であると判別する。

【0023】

ステップ401において、ATはデータトラフィックをRL上に送信していないとの判断がなされた場合には、ステップ408において、現在のサブパケット持続時間中に「良い」又は「悪い」DRCデータ品質表示が受信されたかの判断がなされる。「良い」DRCデータ品質表示が受信された場合には、ステップ409において、ATはその「良い」DRCデータ品質表示をDRCロック状態(即ち、DRCロック=「1」)として解釈する。「悪い」DRCデータ品質表示が受信された場合には、ステップ410において、「悪い」DRCデータ品質表示の統計が判断される。ステップ411において、これらの統計が所定のしきい値と比較される。しきい値を超えている場合には、ステップ412において、ATは受信された「悪い」DRCデータ品質表示をDRCロック外れ(即ち、DRCロック=「0」)として解釈する。しきい値を超えない場合、ステップ413において、ATはDRCがロック状態であると判別する。

【0024】

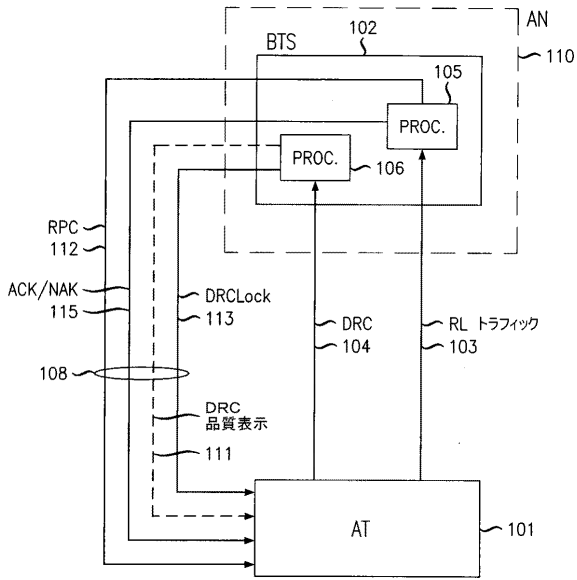
上記の実施例は本発明の原理を説明するものである。当業者であれば本発明の精神と範囲から離れることなく他の実施例を案出することができる。

10

20

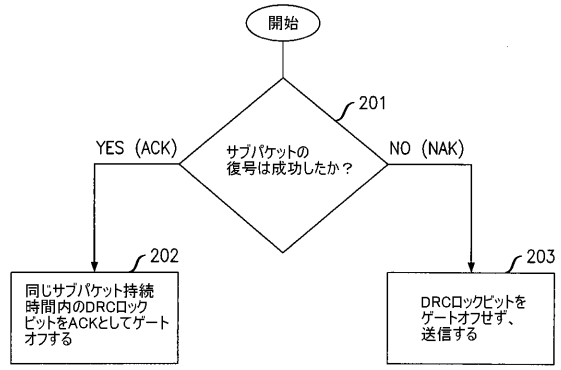
30

【 図 1 】

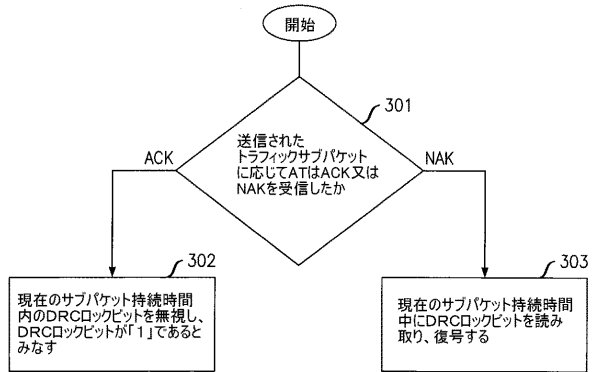


従来技術

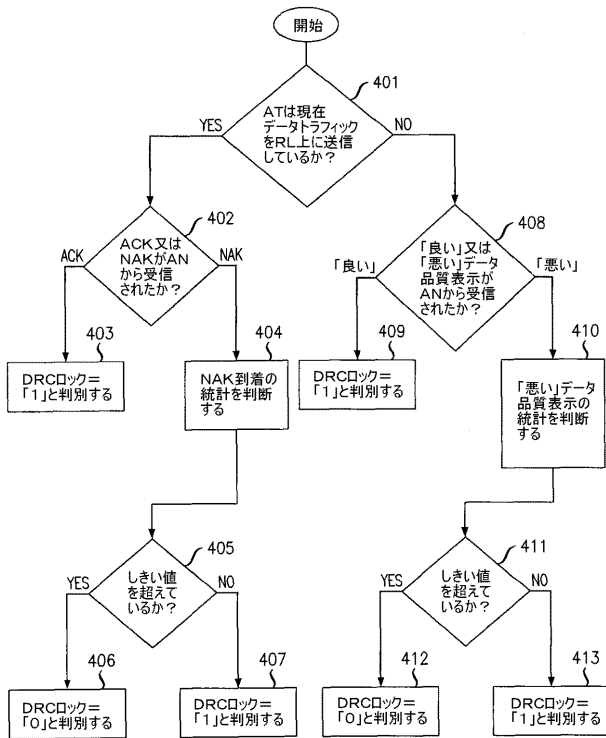
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2007/018291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04L1/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004/266466 A1 (KIM KI JUN [KR] ET AL) 30 December 2004 (2004-12-30)	1-8
X	-----	9,10
P,X	WO 2007/078160 A (LG ELECTRONICS INC [KR]; KIM SANG GOOK [US]; YOON YOUNG CHEUL [US]; WA) 12 July 2007 (2007-07-12) figures 2-5 -----	9,10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *B* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 15 February 2008		Date of mailing of the international search report 25/02/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5616 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Borges, Pedro

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2007/018291

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004266466 A1	30-12-2004	CN 1551552 A KR 20040096748 A	01-12-2004 17-11-2004
WO 2007078160 A	12-07-2007	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100101498

弁理士 越智 隆夫

(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 リー, ギャング

アメリカ合衆国 0 8 8 0 7 ニュージャーシィ, ブリッジウォーター, マックキャサーン コート 4

(72)発明者 ルー, ミング

アメリカ合衆国 0 8 8 4 4 ニュージャーシィ, ヒルズボロー, ノストランド ロード 7 9

(72)発明者 ゾウ, ジアリン

アメリカ合衆国 0 7 8 6 9 ニュージャーシィ, ランドルフ, アローゲート ドライヴ 1 4 2

Fターム(参考) 5K022 EE02 EE14 EE36

5K067 AA13 BB21 DD24 DD27 DD42 DD45 EE02 EE10 GG01 GG11

HH28