

(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2009-516466
(P2009-516466A)

(43) 公表日 平成21年4月16日(2009.4.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 74/08 (2009.01)	HO4Q 7/00 574	5K067
HO4W 84/12 (2009.01)	HO4Q 7/00 630	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-541080 (P2008-541080)
 (86) (22) 出願日 平成18年11月17日 (2006.11.17)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年5月13日 (2008.5.13)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2006/004838
 (87) 国際公開番号 W02007/058492
 (87) 国際公開日 平成19年5月24日 (2007.5.24)
 (31) 優先権主張番号 60/737, 376
 (32) 優先日 平成17年11月17日 (2005.11.17)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0024285
 (32) 優先日 平成18年3月16日 (2006.3.16)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

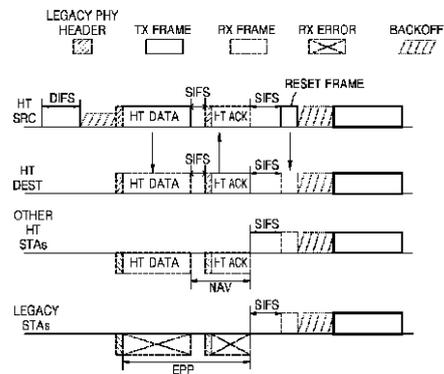
(71) 出願人 503447036
 サムスン エレクトロニクス カンパニー
 リミテッド
 大韓民国キョンギド, スウォン-シ, ヨ
 ントン-ク, マエタン-ドン 416
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線LANで衝突を防止するための媒体接近方法及び装置

(57) 【要約】

本発明は、無線LANでHTステーションと802.11レガシーステーションとが共存する無線LANで衝突を防止する媒体接近方法に係り、HTステーションがHTフォーマットのデータフレームを送信する時、これを受信するレガシーステーションとHTステーションとが媒体接近のための待ち時間を同一にリセットするようにするリセットフレームを、あらゆるステーションが解釈できるフォーマットで伝送することによって、HTステーションとレガシーステーションとが共存する無線LAN環境で、レガシーステーションは、追加的な変更なしでも他のHTステーションと同じ条件で媒体接近のための競争に参加できるようになる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

HTステーションとレガシーステーションとが共存する無線LANにHTフォーマットのデータフレームを送送する方法において、

(a) HTステーション及びレガシーステーションがいずれも解釈できるフォーマットの物理階層(PHY)ヘッダに受信確認フレーム(ACK)の伝送が完了するまで媒体の使用不可という情報を挿入してHTフォーマットのデータフレームを生成するステップと、

(b) 前記HTフォーマットのデータフレームを送送するステップと、

(c) 前記伝送されたHTフォーマットのデータフレームを受信したステーションが媒体接近のための待ち時間を同一に再設定させるリセットフレームを、HTステーション及びレガシーステーションがいずれも解釈できるフォーマットで伝送するステップと、を含むことを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

前記受信確認フレームは、前記データフレームに対する応答として受信され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(c)ステップは、

前記受信確認フレームを受信した後、DIFSが経過する前に前記リセットフレームを送送することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 4】

前記受信確認フレームは、複数のHTフレームに対するBlock ACKフレームであり、前記HTフレームは、前記HTフォーマットのデータフレームのうち、最初のフレームであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記HTフォーマットのデータフレームは、複数のフラグメントフレームのうち、最初のフレームであり、前記受信確認フレームは、前記フラグメントフレームのうち、最後のフレームに対する受信確認フレームであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記(b)ステップは、前記受信確認フレームが受信された後、SIFSが経過すれば、前記リセットフレームを送送することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 7】

前記リセットフレームは、CF-endフレームまたはQOS Nullフレームであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記無線LANは、インフラストラクチャーBSSまたはIBSSであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記レガシーステーションは、IEEE 802.11a、IEEE 802.11b、IEEE 802.11gのうち、少なくとも一つの規格によるステーションであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 10】

前記HTステーションは、MIMOステーションであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

HTステーション及びレガシーステーションがいずれも解釈できるフォーマットの物理階層(PHY)ヘッダに受信確認フレーム(ACK)の伝送が完了するまで媒体の使用不可という情報を挿入してHTフォーマットのデータフレームを生成するステップと、

前記HTフォーマットのデータフレームを送送するステップと、

前記伝送されたHTフォーマットのデータフレームを受信したステーションが媒体接近

50

のための待ち時間を同一に再設定させるリセットフレームを、HTステーション及びレガシーステーションがいずれも解釈できるフォーマットで伝送するステップと、を含むことを特徴とする方法をコンピュータで実行させるためのプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体。

【請求項 1 2】

前記受信確認フレームは、前記データフレームに対する応答として受信されることを特徴とする請求項 1 1 に記載の記録媒体。

【請求項 1 3】

HTステーションとレガシーステーションとが共存する無線LANにHTフォーマットのデータフレームを伝送する装置において、

HTステーション及びレガシーステーションがいずれも解釈できるフォーマットの物理階層(PHY)ヘッダに、受信確認フレーム(ACK)の伝送が完了するまで媒体の使用不可という情報を挿入して、HTフォーマットのデータフレームを生成するデータフレーム生成部と、

前記HTフォーマットのデータフレームを受信したステーションが媒体接近のための待ち時間を同一に再設定させる、HTステーション及びレガシーステーションがいずれも解釈できるフォーマットのリセットフレームを生成するリセットフレーム生成部と、

前記HTフォーマットのデータフレーム及び前記リセットフレームを伝送する伝送部と、を備えることを特徴とする装置。

【請求項 1 4】

前記受信確認フレームは、前記データフレームに対する応答として受信されることを特徴とする請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記伝送部は、前記受信確認フレームが受信された後、DIFSが経過する前に前記リセットフレームを伝送することを特徴とする請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記受信確認フレームは、複数のフレームに対するBlock ACKフレームであり、前記HTフォーマットのデータフレームは、前記フレームのうち、最初のフレームであることを特徴とする請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記HTフォーマットのデータフレームは、複数のフラグメントフレームのうち、最初のフレームであり、前記受信確認フレームは、前記フラグメントフレームのうち、最後のフレームに対する受信確認フレームであることを特徴とする請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記伝送部は、前記受信確認フレームが受信完了した後、SIFSが経過すれば、前記リセットフレームを伝送することを特徴とする請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記リセットフレームは、CF-endフレームまたはQOS Nullフレームであることを特徴とする請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 2 0】

前記無線LANは、インフラストラクチャーBSSまたはIBSSであることを特徴とする請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 2 1】

前記レガシーステーションは、IEEE 802.11a、IEEE 802.11b、IEEE 802.11gのうち、少なくとも一つの規格によるステーションであることを特徴とする請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 2 2】

前記HTステーションは、MIMOステーションであることを特徴とする請求項 1 3 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は無線LAN（ワイヤレスローカルエリアネットワーク）に係り、さらに詳細には、HT（High Throughput）ステーションと802.11レガシーステーションとが共存する無線LANで衝突を防止するための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

無線LAN環境では、CSMA/CA（Carrier センシング Multiple Access with Collision Avoidance）方式のMAC（Medium Access Control）を使用する。CSMA/CAとは、ネットワークのケーブルに、データの伝送がない場合でも衝突を対応して確認のための信号を送信し、このような確認信号が衝突なしに伝送されたことを確認すれば、次いでデータを送る方式である。

10

【0003】

このようなCSMA/CAの原理を簡単に説明すれば、ステーションは他のステーションがデータ送信中であるかどうかを搬送波感知して、他のステーションが送信中であると分かれば待機する。送信開始までの時間としてランダムな時間が割り当てられ、再搬送波感知をして他の搬送波がないことを確認した後、データ送信を開始する。

【0004】

CSMA/CA方式は、キャリアセンシングのために物理的キャリアセンシング方法と仮想キャリアセンシング方法を同時に使用するが、物理的キャリアセンシングは、PHYで特定値以上の受信電力感知如何を把握して、MACに媒体が<Busy>または<Idle>と知らせるキャリアをセンシングする技法であり、仮想キャリアセンシングは、受信されたPPDUから正確にMPDUを抽出できる場合、このMPDUのヘッダフィールドのうち、一つである<Duration/ID>フィールドを解釈して、媒体使用予定時間中に仮想で媒体が<Busy>であると見なす技法である。ステーションは、これら2種のキャリアセンシング技法を利用して媒体の<Busy>如何を把握し、<Busy>期間中には媒体にアクセスしない。

20

【0005】

図1Aに示したように、一般的な802.11無線LANから伝送されるデータフレームのMACヘッダには、データフレームが伝送された後、それに対する受信確認フレームであるACKフレームが受信されるまでの時間である<duration>情報（DURATION）が含まれ、かかるデータフレームを受信したステーションはMACヘッダを解釈して、<duration>時間中には媒体接近を試みなくなるとして衝突が起きない。無線媒体の特性上、たとえ伝送されたデータフレームが特定ステーションに送られるとしても無線LAN内のあらゆるステーションは一応そのデータフレームを受信するためである。図1Bには、802.11aで使われるデータフレームの構造を示したが、図1Bに示したように、SIGNAL FieldにはRATEとLENGTH情報が含まれているので、これを解釈すれば、Duration情報が予測できて、CCA（Clear Channel Assessment）メカニズムが可能になる。

30

40

【0006】

このように、仮想キャリアセンシングは、MPDU/PSDU（MAC Protocol Data Unit/PHY Service Data Unit）がエラーなしに正常に解釈されて始めて効果的なCSMA/CA適用が可能である。すなわち、MACヘッダ値を正常に読み込んで始めて仮想キャリアセンシングが可能になる。

【0007】

しかし、高速伝送データ率などを使用して伝送した時、チャンネル状態が不安でエラーが発生するか、または受信側ステーションで該当データ速度を処理できない場合には受信されたMPDU/PSDUを解釈できないので、仮想キャリアセンシングが不可能になってCSMA/CA方式が非効率的に動作して衝突が発生する可能性が高くなる。ここでH

50

Tステーションは、MIMO (Multi Input Multi Output)ステーションのように既存のレガシーステーション、すなわち、802.11a/b/g規格によるステーションより向上したデータ伝送能力を持つ端末をいう。

【0008】

現在標準化が進行中の802.11nでは、このような問題を解決するために、図3に示したように無線LANにHTステーションとレガシーステーションとが共存する場合、レガシーステーションを理解できるようにデータフレームの物理階層(PHY)ヘッダをレガシーフォーマット(L-Preamble、L-SIG)として使用し、既存のMACヘッダに含まれた<duration>情報をPHYヘッダに含め、この<duration>情報が(に)L_SIG以後からACKフレームを受信完了するまでの時間を表すようにする方法が提案された。以下では、このような<duration>時間をEPP(Extended PHY Protection)と称する。

10

【0009】

図3は、このようなEPPを使用する場合、ステーションの媒体接近制御を説明するための図である。図示したように、EPPを使用すれば、ステーション間の衝突を防止できるが、媒体制御時に不公平が発生する。

【0010】

以下で、これを詳細に説明すれば、レガシーステーションはPHYヘッダを解釈できるとしても、その後、すなわち、HTフォーマットに該当する部分は解釈できないためにエラーが発生し、PHY(Baseband)レイヤーは、MACレイヤーにエラーが発生したことを知らせる。エラーが発生したことを知らせる時点は、EPPが終わる時点であるが、この時からMACは、EIFS time(SIFS+ACKtime+DIFS)に該当する時間を待機する一方、他のHTステーションはDIFSほどのみ待機した後に競争に参加する。

20

【0011】

すなわち、レガシーステーションがHTフォーマットのフレームを解釈できなくてエラーが発生した場合、レガシーステーションのMACでは、HTステーションと異なってDIFS(DCF InterFrame Space、IEEE 802.11aの場合に34us)ではないEIFS(Extended InterFrame Space、IEEE 802.11aの場合に94us)の時間ほど休んでバックオフに参加するために、HTフォーマットのデータフレームを受信したレガシーステーションは媒体制御のための競争に公平に参加できなくなる。参考までに、最初のHTデータ受信を終えた後、レガシーステーションのCCA stateは<idle>になるが、受信期間、すなわち、EPPが終わっていないため、レガシーステーションはタイマーが満了するまでMACにエラーの発生を知らせない。これは、ACKフレームが、レガシーステーションが解釈できるレガシーフォーマットである場合でも同じである。

30

【0012】

結論的に、レガシーステーションはEPPが終わる時点、すなわち、ACKフレームの受信が完了した時点でEIFSを始めるが、HTステーションは同じ時点でDIFSを始めるので、媒体接近のための競争時に、レガシーステーションは他のHTステーションに比べて相対的に不利になるという問題が発生する。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明は、HTステーションとレガシーステーションとが共存する無線LANでステーション間の媒体接近に対する公正性を保証する方法及び装置を提供するところにその目的がある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

このような目的を達成するための本発明は、HTステーションとレガシーステーション

50

とが共存する無線LANにHTフォーマットのデータフレームを伝送する方法において、
 (a) HTステーション及びレガシーステーションがいずれも解釈できるフォーマットの物理階層(PHY)ヘッダに受信確認フレーム(ACK)の伝送が完了するまで媒体の使用不可という情報を挿入してHTフォーマットのデータフレームを生成するステップと、
 (b) 前記HTフォーマットのデータフレームを伝送するステップと、(c) 前記伝送されたHTフォーマットのデータフレームを受信したステーションが媒体接近のための待ち時間を同一に再設定させるリセットフレームを、HTステーション及びレガシーステーションがいずれも解釈できるフォーマットで伝送するステップと、を含むことを特徴とする。

【0015】

このとき、前記(c)ステップは、前記HTフォーマットのデータフレームに対する受信確認フレームを受信した後、DIFSが経過する前に前記リセットフレームを伝送することが望ましい。

【0016】

また、前記受信確認フレームは、複数のHTフレームに対するBlock ACKフレームであり、前記HTフレームは、前記HTフォーマットのデータフレームのうち、最初のフレームとなる。一方、前記リセットフレームとしては、CF-endフレームまたはQoS Nullフレームを使用できる。

【0017】

HTステーションとレガシーステーションとが共存する無線LANにHTフォーマットのデータフレームを伝送する方法を、コンピュータで実行させるためのプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体を提供する。

【0018】

また、本発明は、データ伝送能力の相異なるHTステーションとレガシーステーションとが共存する無線LANにHTフォーマットのデータフレームを伝送する装置において、HTステーション及びレガシーステーションがいずれも解釈できるフォーマットの物理階層(PHY)ヘッダに、受信確認フレーム(ACK)の伝送が完了するまで媒体の使用不可という情報を挿入して、HTフォーマットのデータフレームを生成するデータフレーム生成部と、前記HTフォーマットのデータフレームを受信したステーションが媒体接近のための待ち時間を同一に再設定させる、HTステーション及びレガシーステーションがいずれも解釈できるフォーマットのリセットフレームを生成するリセットフレーム生成部と、前記HTフォーマットのデータフレーム及び前記リセットフレームを伝送する伝送部とを備える。

【0019】

この時、前記HTフォーマットのデータフレームが複数のフラグメントフレームのうち、最初のフレームである場合、前記受信確認フレームは、前記フラグメントフレームのうち、最後のフレームに対する受信確認フレームである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、添付した図面を参照して本発明の望ましい実施形態を詳細に説明する。

【0021】

図4は、本発明の一実施形態によって無線LANでステーション間の媒体接近に対する公正性を保証する方法を説明するための図である。ここでの無線LANは、インフラストラクチャーBSS(Basic Service Set)及びIBSS(インディペンデントベーシックサービスセット)を含む概念であり、以下でも同一である。

【0022】

図4に示したように、本発明によるHTステーションはHTフォーマットのデータフレームを伝送し、それに対するACKフレームを受信した後、SIFSが経過すれば無線LANに小さなサイズのリセットフレームを伝送する。ここでのリセットフレームは、あらゆるステーションのタイマーを同一にリセットする機能を持つフレームであり、ここでり

10

20

30

40

50

セットフレームは特定のフォーマットに限定せず、M A C タイマーをリセットする機能を持つフレームである C F - e n d、またはペイロードなしにヘッダのみを持つフレームである Q O S - n u l l などが、ここでのリセットフレームとして使われうる。一方、図 4 では、リセットフレームを受信したステーションが直ちにバックオフを始めると仮定したが、具現例によって同一に所定の時間を待機した後、バックオフを始めてもよい。また、図 4 では、H T ステーションが A C K フレームを受信した後、S I F S が経過した後でリセットフレームを伝送するようにしたが、その時間を異ならせて本発明を具現してもよい。

【 0 0 2 3 】

前記動作をさらに詳細に説明すれば、A C K フレームを受信した H T ステーションは、A C K フレームの受信が完了した後に D I F S をカウントし始め、A C K フレームを受信したレガシーステーションは E P P が満了したので、図 3 のように E I F S をカウントし始める。しかし、このような状況をあらかじめ予測した発信ステーションは、A C K フレームの受信が完了した後に S I F S が過ぎればあらゆるステーションが公平に媒体使用のためのバックオフを始めよう、ステーションのタイマーを同一にリセットするリセットフレームを伝送する。D I F S をカウントした H T ステーションと E I F S をカウントしたレガシーステーションとは、リセットフレームを受信すれば、媒体接近のための待ち時間タイマーをリセットして同時に媒体使用のための競争に参加する。ただし、H T ステーションは、A C K を受信した後に D I F S が過ぎればバックオフを始めるので、リセットフレームは、A C K が伝送された後に D I F S が経過する前に伝送することが望ましい。

【 0 0 2 4 】

図 5 は、本発明による H T ステーションの動作を順次に示すフローチャートである。H T フォーマットのデータフレームを伝送する発信ステーションは、データフレームに対する A C K フレームが受信完了するまでの時間をあらかじめ分かるので、発信ステーションはその時間、すなわち、E P P を表す情報をレガシーフォーマットの P H Y ヘッダに挿入して H T フォーマットのデータフレームを生成する (5 1 0)。次いで、発信ステーションはデータフレームを伝送した後、無線 L A N 内の H T ステーションとレガシーステーションとが同一に待ち時間タイマーをリセットするようにするリセットフレームを生成する (5 2 0)。データフレームを無線 L A N を通じて伝送した後 (5 3 0)、データフレームに対する A C K フレームが受信されれば (5 4 0)、所定時間が経過した後にステップ 5 2 0 で生成したリセットフレームを伝送する (5 5 0)。ここで、リセットフレームとして C F - e n d または Q o S - n u l l のようなフレームを使用できるということは前述した通りである。一方、リセットフレームを生成する過程であるステップ 6 2 0 は、他のステップと順序が入れ替わって具現されてもよい。

【 0 0 2 5 】

図 6 は、本発明による H T ステーションの構造図である。図 6 に示したように、本発明による H T ステーションは、データフレーム生成部 6 2 0、伝送部 6 3 0 及びリセットフレーム生成部 6 4 0 を備える。

【 0 0 2 6 】

データフレーム生成部 6 2 0 は、H T ステーション及びレガシーステーションがいずれも解釈できるフォーマットの物理階層 (P H Y) ヘッダに、A C K フレームの伝送が完了するまで媒体の使用不可という E P P 情報を挿入して H T フォーマットのデータフレームを生成し、リセットフレーム生成部 6 4 0 は、H T フォーマットのデータフレームを受信したステーションが媒体接近のための待ち時間を同一に再設定させるためのものであり、H T ステーション及びレガシーステーションがいずれも解釈できるフォーマットを持つリセットフレームを生成する。

【 0 0 2 7 】

伝送部 6 3 0 は、データフレーム生成部 6 2 0 で生成したデータフレーム、及びリセットフレーム生成部 6 4 0 で生成したリセットフレームを、無線 L A N

10

20

30

40

50

610を通じてステーションに伝送するが、前述したようにデータフレームを伝送した後にそれに対するACKフレームを受信し、SIFSが経過すればリセットフレームを伝送することが望ましい。

【0028】

一方、以上では一つのデータフレームに対してACKフレームを受信するシーケンスを仮定したが、一つのシーケンス内で複数のフレームが伝送される場合にも本発明は適用できる。以下では、図9及び図10を参照してこのような場合について説明する。

【0029】

図7は、Block ACKを使用するシーケンスでステーション間の媒体接近に対する公正性を保証する方法を説明するための図である。一つのデータフレームを送った後、それに対するACKフレームを受信するのが一般的であるが、図7に示したように、発信ステーションが複数のフレームを伝送した後、伝送されたフレームが成功的に受信されたかどうかについての情報を要請すれば、受信ステーションは複数のフレームに対する受信成功を一気に知らせるBlock ACKフレームを伝送してもよい。このような場合、最初のフレーム内のレガシーフォーマットのPHYヘッダにEPPが含まれ、EPPは、Block ACK要請フレームの伝送が完了する時刻に満了するように設定される。また、図7に示したように、発信ステーションはBlock ACKフレームを受信し、SIFSが経過した後にリセットフレームを伝送する。

10

【0030】

図8は、フラグメントフレームを伝送するシーケンスで、ステーション間の媒体接近に対する公正性を保証する方法を説明するための図である。

20

【0031】

本実施形態では、発信ステーションが一つのフレームを3つのフラグメントフレームに分けて伝送するが、図7とは異なって、受信ステーションは各フラグメントフレームごとにそれに対するACKフレームを伝送する。本実施形態では、0番フラグメントフレーム内のレガシーフォーマットのPHYヘッダにEPP情報が含まれ、この時のEPPは、シーケンス内の最後のフレームの2番ACKフレームの伝送が完了する時刻に満了する。また、図8に示したように、本実施形態では、発信ステーションが2番ACKフレームを受信した後、SIFSが経過すればリセットフレームを伝送する。

【0032】

一方、前述した本発明の実施形態はコンピュータで実行されるプログラムで作成でき、コンピュータで読み取り可能な記録媒体を利用して前記プログラムを動作させる汎用デジタルコンピュータで具現できる。

30

【0033】

前記コンピュータで読み取り可能な記録媒体は、マグネチック記録媒体（例えば、ROM、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスクなど）、光学的判読媒体（例えば、CD-ROM、DVDなど）及びキャリアウェーブ（例えば、インターネットを通じた伝送）のような記録媒体を含む。

【0034】

本発明によれば、HTステーションとレガシーステーションとが共存する無線LAN環境で、HTステーションがHTフォーマットのデータフレームを伝送する場合、これを受信するレガシーステーションは、追加的な変更なしでも他のHTステーションと同じ条件で媒体使用のための競争に参加できる。

40

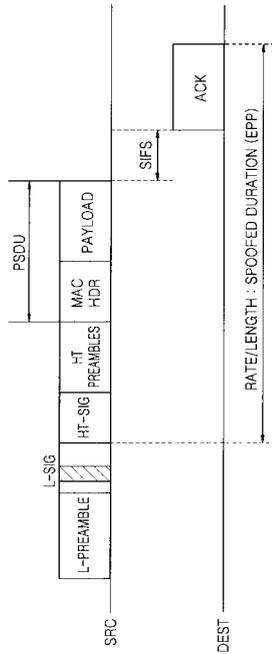
【0035】

これまで本発明についてその望ましい実施形態を中心に説明した。当業者ならば、本発明が本発明の本質的な特性から逸脱しない範囲で変形された形態で具現できるということを理解できるであろう。したがって、開示された実施形態は限定的な観点ではなく説明的な観点で考慮されねばならない。本発明の範囲は前述した説明ではなく特許請求の範囲に現れており、それと同等な範囲内にあるあらゆる差異点は本発明に含まれていると解釈されねばならない。

50

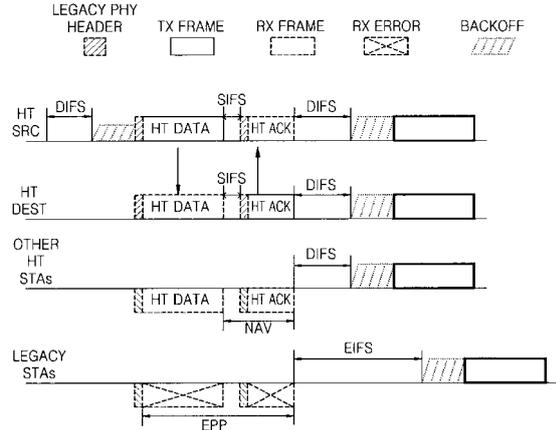
【 図 2 】

(従来の技術)



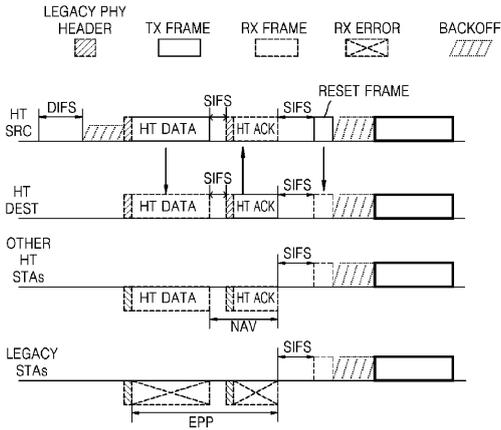
【 図 3 】

(従来の技術)

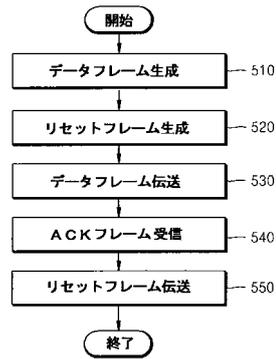


【 図 4 】

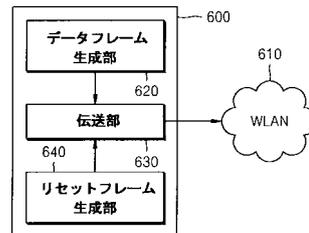
FIG. 4



【 図 5 】

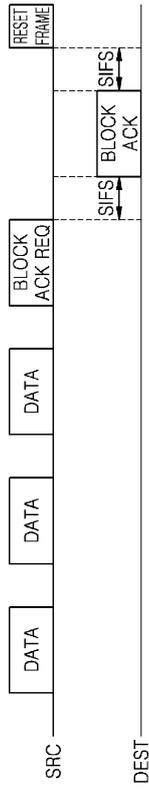


【 図 6 】



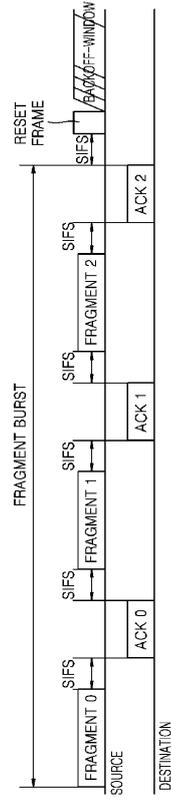
【 7 】

FIG. 7



【 8 】

FIG. 8



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2006/004838
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H04L 29/02(2006.01)i</i>		
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) IPC8 H04L 29/02		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched KR, JP : IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS(KIPO internal), "preventing", "colliding", "plurality", "throughput", and similar terms		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/0080813 A1 (Eun-Hye Kim.) 27 June 2002 See abstract, paragraph 38-51, the Claim 1-7 and figures 4-7.	1-22
A	US 2004/0114619 A1 (Chan Won Park et al.) 17 June 2004 See abstract, paragraph 44-50, the Claim 1-8 and figures 1-5.	1-22
A	US 2003/0148767 A1 (Shigeru Sugaya et al) 7 August 2003 See abstract, paragraph 13-18,72-87, the Claim 1-19 and figures 4-6	1-22
<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 application or patent 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 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 "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 22 FEBRUARY 2007 (22.02.2007)		Date of mailing of the international search report 22 FEBRUARY 2007 (22.02.2007)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer SHIM, SONG HAK Telephone No. 82-42-481-8117 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2006/004838

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US20020080813A1	27.06.2002	BR200107323A	01.10.2002
		CN1200576C	04.05.2005
		CN1361637	31.07.2002
		CN1361637A	31.07.2002
		KR1020020052063	02.07.2002
		US2002080813A1	27.06.2002
		US2002080813AA	27.06.2002
		US7110361BB	19.09.2006
US20040114619A1	17.06.2004	JP16194272	08.07.2004
		JP2004194272A2	08.07.2004
		KR2004051355A	18.06.2004
		US2004114619A1	17.06.2004
		US2004114619AA	17.06.2004
US2003148767A1	07.08.2003	CN1462527A	17.12.2003
		EP01387530A1	04.02.2004
		EP1387530A1	04.02.2004
		JPW02002/091683	14.11.2002
		KR1020030017987	04.03.2003
		US20030148767A1	07.08.2003
		US2003148767AA	07.08.2003
		W002091683A1	14.11.2002
		W02002091683A1	14.11.2002

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, 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, 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, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 クォン, チャン - ヨル

大韓民国 446-567 キョンギ - ド ヨンイン - シ ギフン - グ ボジョン - ドン ヒュン
ダイ・アイ - パーク・1 - チャ・アパート 206-1603 (番地なし)

Fターム(参考) 5K067 AA21 BB21 DD23 DD24 EE02 EE10 GG01