

(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2010-11459

(P2010-11459A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04L 12/44 (2006.01)	H04L 12/44 103	5K033
H04W 74/06 (2009.01)	H04Q 7/00 573	5K067
H04W 74/08 (2009.01)	H04L 12/44 B	
	H04Q 7/00 574	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-150697 (P2009-150697)	(71) 出願人	501263810
(22) 出願日	平成21年6月25日 (2009. 6. 25)		トムソン ライセンシング
(31) 優先権主張番号	08305334.8		Thomson Licensing
(32) 優先日	平成20年6月26日 (2008. 6. 26)		フランス国, エフ-92100 ブロー
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		ニュ ビヤンクール, ケ アルフォンス
			ル ガロ, 46番地
			46 Quai A. Le Gallo
			, F-92100 Boulogne-
			Billancourt, France
		(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

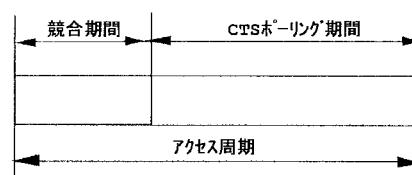
(54) 【発明の名称】 アクセスポイント装置、通信装置及び通信媒体にアクセスする方法

(57) 【要約】

【課題】 無線の場合に容認できる性能を享受する信号伝送環境及びネットワークアーキテクチャを提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明は、通信ネットワークで通信媒体にアクセスするアクセスポイント、通信ユニット及び方法を提供する。アクセスポイントは、通信媒体を介して通信ネットワークの複数の通信ユニットとデータを交換する通信インタフェースと、通信インタフェースを介して複数の通信ユニットのうち少なくとも1つの通信ユニットから競合モードで媒体アクセス要求メッセージを受信し、受信した媒体アクセス要求メッセージでの媒体アクセスについての対応する持続時間情報に従って、少なくとも1つの通信ユニットのそれぞれに媒体アクセス持続時間を割り当てることにより、少なくとも1つの通信ユニットにポーリングするプロセッサとを有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

通信ネットワークで通信媒体へのアクセスを制御するアクセスポイント装置であって、前記通信媒体を介して前記通信ネットワークの複数の通信ユニットとデータを交換する通信インタフェースと、

前記通信インタフェースを介して前記複数の通信ユニットのうち少なくとも 1 つの通信ユニットから競合モードで媒体アクセス要求メッセージを受信し、前記受信した媒体アクセス要求メッセージでの媒体アクセスについての対応する持続時間情報に従って、前記少なくとも 1 つの通信ユニットのそれぞれに媒体アクセス持続時間を割り当てることにより、前記少なくとも 1 つの通信ユニットにポーリングするプロセッサと
を有するアクセスポイント装置。

10

【請求項 2】

前記プロセッサは、競合期間及びポーリング期間を含む媒体アクセス周期を制御し、前記競合期間中に前記媒体アクセス要求メッセージを受信し、前記ポーリング期間中に前記少なくとも 1 つの通信ユニットにポーリングするように適合される、請求項 1 に記載のアクセスポイント装置。

【請求項 3】

前記プロセッサは、前のポーリングされた通信ユニットに割り当てられた媒体アクセス持続時間を経過した短フレーム間隔内に各通信ユニットにポーリングするように適合される、請求項 1 又は 2 に記載のアクセスポイント装置。

20

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの通信ユニットの識別子及び前記対応する持続時間情報を含むポーリングリストを格納するメモリを更に有する、請求項 1 ないし 3 のうちいずれか 1 項に記載のアクセスポイント装置。

【請求項 5】

前記通信ネットワークは、ケーブルネットワークである、請求項 1 ないし 4 のうちいずれか 1 項に記載のアクセスポイント装置。

【請求項 6】

複数の通信ユニットを含む通信ネットワークで通信媒体へのアクセスを制御するアクセスポイント装置で使用される方法であって、

30

前記複数の通信ユニットのうち少なくとも 1 つの通信ユニットから競合モードで媒体アクセス要求メッセージを受信するステップと、

前記受信した媒体アクセス要求メッセージでの対応する持続時間情報に従って、前記少なくとも 1 つの通信ユニットのそれぞれに媒体アクセス持続時間を割り当てることにより、前記少なくとも 1 つの通信ユニットにポーリングするステップと

を有する方法。

【請求項 7】

前記媒体アクセス要求メッセージは、媒体アクセス周期の競合期間中に受信され、

前記少なくとも 1 つの通信ユニットのポーリングは、前記媒体アクセス周期のポーリング期間中に実行される、請求項 6 に記載の方法。

40

【請求項 8】

前記ポーリングするステップは、前のポーリングされた通信ユニットに割り当てられた媒体アクセス持続時間を経過した短フレーム間隔内に各通信ユニットにポーリングすることを含む、請求項 6 又は 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記媒体アクセス要求メッセージを受信する前に、前記通信ネットワークへの前記複数の通信ユニットの認証及びアソシエーションを行う、請求項 6 ないし 8 のうちいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

前記通信ネットワークは、ケーブルネットワークである、請求項 6 ないし 9 のうちい

50

れか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 1】

通信ネットワークで通信媒体にアクセスする通信ユニットであって、

前記通信媒体を介して前記通信ネットワークのアクセスポイント装置とデータを交換する通信インタフェースと、

前記通信インタフェースを介して前記アクセスポイント装置に要求媒体アクセス持続時間を含む媒体アクセス要求メッセージを競合モードで送信し、前記媒体アクセス要求メッセージでの前記要求媒体アクセス持続時間に従った前記アクセスポイントのポーリングに応じて、割り当てられた媒体アクセス持続時間中に前記通信インタフェースを介して前記通信媒体にアクセスするプロセッサと

を有する通信ユニット。

【請求項 1 2】

前記プロセッサは、競合期間中に前記媒体アクセス要求メッセージを送信し、ポーリング期間中に前記アクセスポイント装置のポーリングに応じて前記通信媒体にアクセスするように適合される、請求項 1 1 に記載の通信ユニット。

【請求項 1 3】

通信ネットワークで通信媒体にアクセスする通信ユニットで使用される方法であって、

前記通信インタフェースを介してアクセスポイント装置に要求媒体アクセス持続時間を含む媒体アクセス要求メッセージを競合モードで送信するステップと、

前記媒体アクセス要求メッセージでの前記要求媒体アクセス持続時間に従った前記アクセスポイント装置のポーリングに応じて、割り当てられた媒体アクセス持続時間中に通信媒体にアクセスするステップと

を有する方法。

【請求項 1 4】

競合期間中に前記媒体アクセス要求メッセージを送信し、ポーリング期間中に前記アクセスポイント装置のポーリングに応じて前記通信媒体にアクセスする、請求項 1 3 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、アクセスポイントと通信装置との間でデータ伝送するアクセスポイント装置、通信装置及び方法に関し、特に、ブロードバンド双方向データ伝送ネットワークで通信媒体にアクセスするアクセスポイント装置、通信装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

通信システムでは、アクセスポイントと複数の局との間のデータ伝送は、複数の同時伝送の間の衝突を回避するように制御されなければならない。一般的に、この制御は、通信プロトコルの媒体アクセス制御 (MAC: medium access control) レイヤを通じて扱われる。

【0003】

一種の MAC レイヤ伝送制御技術は、DCF (Distributed Coordination Function) と呼ばれ、CSMA/CA (carrier sense multiple access/collision avoid) 分散アルゴリズムを使用する。DCF を使用した何らかの無線システムでは、送信するデータを有する無線装置は、まず、媒体を受信し、他の無線装置が現在送信中であるか否かを検出する。他の装置が既に送信中である場合、元の無線装置は送信を開始しない。しかし、装置が他の無線装置の送信中を検出しない場合、装置は自分の送信を開始する。

【0004】

他の伝送制御技術は、PCF (Point Coordination Function) と呼ばれ、インフラストラクチャネットワーク構成を使用して媒体へのアクセスを制御する。インフラストラクチャネットワーク構成では、アクセスポイントは、基本サービスセットを制御し、大規模の

10

20

30

40

50

ネットワークへの接続を提供する。PCFを実装するために、アクセスポイントは、接続された局にポーリングすることに応じて、媒体を制御する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

最近、双方向データ伝送で有線ブロードバンドアクセス技術により提供される高い可能性が十分に認識されており、更に、有線ネットワーク技術が開発されて利用されている。既存の同軸ケーブルのアクセスネットワークでの一種のコスト効率の良いデータ伝送の対策は、ADoC (Asymmetric Data over Coaxial Cable) システムと呼ばれる。ADoCシステムの信号伝送環境及びネットワークアーキテクチャは、無線の場合とかなり異なるため、通常のMACレイヤ機構のDCF又はPCFは、容認できる性能を享受しない。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様によれば、通信ネットワークで通信媒体へのアクセスを制御するアクセスポイント装置が提供され、通信媒体を介して通信ネットワークの複数の通信ユニットとデータを交換する通信インタフェースと、通信インタフェースを介して複数の通信ユニットのうち少なくとも1つの通信ユニットから競合モードで媒体アクセス要求メッセージを受信し、受信した媒体アクセス要求メッセージでの媒体アクセスについての対応する持続時間情報に従って、少なくとも1つの通信ユニットのそれぞれに媒体アクセス持続時間を割り当てることにより、少なくとも1つの通信ユニットにポーリングするプロセッサとを有する。

20

【0007】

本発明はまた、通信ネットワークで通信媒体へのアクセスを制御するアクセスポイント装置で使用方法に関し、通信ネットワークの複数の通信ユニットのうち少なくとも1つの通信ユニットから競合モードで媒体アクセス要求メッセージを受信し、受信した媒体アクセス要求メッセージでの対応する持続時間情報に従って、少なくとも1つの通信ユニットのそれぞれに媒体アクセス持続時間を割り当てることにより、少なくとも1つの通信ユニットにポーリングすることを有する。

【0008】

本発明はまた、通信ネットワークで通信媒体にアクセスする通信ユニットに関し、通信媒体を介して通信ネットワークのアクセスポイント装置とデータを交換する通信インタフェースと、通信インタフェースを介してアクセスポイント装置に要求媒体アクセス持続時間を含む媒体アクセス要求メッセージを競合モードで送信し、媒体アクセス要求メッセージでの要求媒体アクセス持続時間に従ったAPのポーリングに応じて、割り当てられた媒体アクセス持続時間中に通信インタフェースを介して通信媒体にアクセスするプロセッサとを有する。

30

【0009】

本発明はまた、通信ネットワークで通信媒体にアクセスする通信ユニットで使用方法に関し、通信インタフェースを介してアクセスポイント装置に要求媒体アクセス持続時間を含む媒体アクセス要求メッセージを競合モードで送信し、媒体アクセス要求メッセージでの要求媒体アクセス持続時間に従ったAPのポーリングに応じて、割り当てられた媒体アクセス持続時間中に通信媒体にアクセスすることを有する。

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施例を説明するために使用されるADoCケーブルアクセスネットワークを示す概念図

【図2】本発明の実施例に従ってAPと局との間で媒体アクセスに使用されるアクセス周期を示す図

【図3】本発明の実施例に従ったAPと局との間での競合期間中のシグナリング手順のフローを示す図

50

【図4】本発明の実施例に従ったRTT (Request To Transmit) フレームを示す図

【図5】本発明の実施例に従ったAPと局との間でのポーリング期間中のシグナリング手順のフローを示す図

【図6】本発明の実施例に従ったアクセスポイントの例示的な構成

【図7】本発明の実施例に従った通信ユニットの例示的な構成

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の前記及び他の態様、特徴及び利点は、添付図面と共に以下の説明から明らかになる。

【0012】

本発明の様々な例示的な実施例に従って本発明の多くの利点／特徴を示すために、添付図面を参照して説明する。

【0013】

図1は、本発明の実施例を説明するために使用されるADoCケーブルアクセスネットワーク100を示す概念図である。図1に示すように、アクセスポイント (AC) 104及び複数の局 (例えば105-1及び105-2) は、スプリッタ106を介して接続されており、AP104は、IPコアネットワーク102に接続されている。従って、家にいるユーザは、局によるADoCネットワークのケーブル接続を介して、遠隔IPコアネットワーク102にアクセスすることができる。

【0014】

図2は、本発明の実施例でAPと局との間での媒体アクセスに使用されるアクセス周期を示す図である。アクセス周期は、競合期間とポーリング期間とを含む2つの期間に分割される。これらは、通信媒体へのアクセスを制御するためにAPにより使用される。

【0015】

競合期間は各アクセス周期の開始にあり、新規の局がAPとの認証及びアソシエーション (association) を完了することを可能にし、アソシエーションされた局が送信する入来フレームを有していることをAPに通知することを可能にするために使用される。競合期間中のデータ伝送は、競合モードで実行される。この理由は、局は、他の局が媒体にアクセスしてフレームを送信しているか否かを検出することができず、フレーム伝送の前に他の局及びAPとネゴシエーションが存在しないからである。他方、競合期間中に要求及び応答メッセージのみが伝送されるため、データ伝送の間の競合は低減される。ポーリング期間は競合期間に続き、局にポーリングするためにAPにより使用される。

【0016】

双方の期間中に、APは、アクセス周期を完了するために、CTS (Clear To Send) メッセージを送信し、媒体にアクセスするように指示された局に通知してもよい。CTSメッセージは、宛先アドレスフィールドを含む。宛先アドレスフィールドは、他の局がデータ伝送を中断している間に、伝送媒体を確保し、MACアドレスがこのメッセージの宛先アドレスと同じ局のみにデータを送信するために使用されてもよい。一般的に、宛先アドレスは、局のMACアドレスでもよく、局のグループのMACアドレスでもよく、全ての局に対して媒体を確保する特別のブロードキャストアドレスでもよい。

【0017】

図3は、本発明の実施例に従ったAPと局との間での競合期間中のシグナリング手順のフローを示す図である。競合期間の始めに、APは、図3に示すように特別のブロードキャストアドレスを含むCTSメッセージを送信する。この実施例では、特別のブロードキャストアドレスは、CTSメッセージの宛先アドレスフィールドの全てのビットが1に設定されたアドレスとして設定される。特別のブロードキャストアドレスを有するCTSメッセージを受信する全ての局 (STA1及びSTA2等) は、現在、媒体にアクセスすることができる。更に、CTSメッセージは、競合期間の持続時間である持続時間フィールドを含む。従って、CTSメッセージは、競合期間中に全ての局に媒体を確保するものとして解釈されてもよい。全ての局は、ケーブル接続を介してAPと接続し、CTSメッセージを受信することができる局を

10

20

30

40

50

含む。これらの局の中で、いくつかはAPにアソシエーションされており、いくつかはアソシエーションされていない。

【0018】

本発明の実施例によれば、APとアソシエーションすることを意図しているアソシエーションしていない局は、競合期間中に認証及びアソシエーション段階を受けるべきである。図3に示すように、STA1及びSTA2は、2つのアソシエーションしていない局であり、これらは、CTSを受信した後にAPに認証要求メッセージを送信し、APとアソシエーションするように許可された一式の局のメンバとして局の識別(identity)を確立する。次に、APはSTA1に認証応答を与える。

【0019】

認証応答の後に、STA1及びSTA2は、APにアソシエーション要求メッセージを送信し、これにより、ネットワークシステムは各局の位置を追跡し、局宛のフレームは正確なAPに転送可能になる。APは、局にアソシエーション応答メッセージで応答する。

【0020】

認証及びアソシエーションが完了した後に、局は、バッファ中のフレームをAPに伝送するように要求してもよい。更に、競合期間の始まりにAPとアソシエーションされている他の局は、この期間の何らかの時点でバッファ中のフレームを伝送するように要求してもよい。APに送信されるMACフレームがバッファにない局では、伝送要求メッセージを送信する必要はない。

【0021】

ここで、RTTメッセージが媒体アクセス要求を行うために使用され、現在の物理レイヤのデータレートでそのバッファのMACフレームを送信するための要求持続時間を含む。従って、局は、まず、既知の物理レイヤのデータレートと通信媒体を介して伝送しようとするバッファ中のフレーム量とに基づいて、必要な持続時間を計算し、この持続時間をRTTメッセージの持続時間フィールドに追加するべきである。

【0022】

図4は、本発明の実施例に従ったRTTフレーム構造を示す図である。RTTフレームの各フィールドの詳細な定義は以下の通りである。

【0023】

フレーム制御フィールド：これは2バイトの長さのフィールドであり、プロトコルバージョン、タイプ、リトライ及び電力管理のような情報を含む。

【0024】

持続時間フィールド：これは2バイトの長さのフィールドであり、現在の物理レイヤのデータレートで局のバッファのMACフレームを伝送するためにどのくらい要するかを示す。持続時間は、AP側でポーリングリストのこの局について伝送持続時間フィールドを更新するために使用される。

【0025】

受信機アドレスフィールド：これは6バイトの長さのフィールドであり、宛先APのMACアドレスを含む。

【0026】

送信機アドレスフィールド：これは6バイトの長さのフィールドであり、このRTTメッセージを送信する局のMACアドレスを含む。

【0027】

FCSフィールド：これは4バイトの長さのフィールドであり、32ビットの巡回冗長符号(CRC: Cyclic Redundancy Code)値を含む。

【0028】

アクセス周期のポーリング期間中に局にポーリングするために、APはポーリングリストを保持する。ポーリングリストには2つのフィールド(MACアドレスフィールド及び対応する伝送持続時間フィールド)が存在する。MACアドレスフィールドは、局の識別子として、アソシエーションした局のMACアドレスを含む。局がうまく認証及びアソシエーション

10

20

30

40

50

ンされると、そのMACアドレスはポーリングリストのMACアドレスフィールドに追加され、その対応する伝送持続時間フィールドは、初期設定値の0に割り当てられる。APがアソシエーションした局からうまくRTTメッセージを受信すると、このRTTメッセージの持続時間情報の値で、ポーリングリストのこの局の伝送持続時間フィールドを更新する。

【0029】

更に、MACアドレスフィールドは、APのMACアドレス及び対応する伝送持続時間を含み、APは、各アクセス周期の競合期間中の現在の物理レイヤのデータレートを使用して、そのバッファのMACフレームを伝送するための推定時間で自分の伝送持続時間フィールドを更新してもよい。

【0030】

ポーリング期間は、図2に示す競合期間の終わりに始まり、無競合モード（contention free mode）でフレーム伝達の伝送機会を提供する。ポーリング期間中に、媒体へのアクセスは完全にAPにより制御され、これにより、局及びAPのデータ伝送の間の競合が回避され得る。本発明の実施例によれば、APは、CTSフレームを送信することにより、ポーリングリストにゼロでない持続時間フィールドを有する局及びAPにポーリングする。すなわち、これらの局及びAPは、競合期間中にRTTメッセージを送信している。伝送持続時間のないポーリングリストの局及びAPでは、ポーリング期間は配置されない。APは、受信した媒体アクセス要求メッセージの対応する持続時間情報に従って、局のそれぞれに媒体アクセス持続時間を割り当てることにより、AP及び局にポーリングする。

【0031】

例えば、APにより送信されたCTSフレームが宛先アドレスとしてAPのMACアドレスを含み、媒体アクセス持続時間として特別の時間を含む場合、全ての局はCTSメッセージを受信し、APのデータ伝送を待機する。CTSフレームが宛先アドレスとして局のMACアドレスを含み、媒体アクセス持続時間として特別の時間を含む場合、全ての局はCTSメッセージを受信し、指示された局のみが伝送媒体を介してデータを送信することができる。一方、APもまた、次の局にポーリングする特別の時間の期間を待機する。

【0032】

ここで、媒体アクセス持続時間としての特別の時間は、ポーリング期間の持続時間を考慮したときに、RTTメッセージに示された持続時間以下でもよい。APは、アクセス周期でいくつかの局にポーリングし、他のアクセス周期で他の局にポーリングしてもよい。この時点で、ポーリングされていない局は、再びRTTメッセージを再び送信する必要がない。

【0033】

図5は、本発明の実施例に従ったAPと局との間のポーリング期間中のシグナリング手順のフローを示す図である。図5に示すように、APは、CTSメッセージを送信し、所定の順序で各局にそれぞれポーリングし、ポーリングリストの対応する伝送持続時間フィールドに従ってその持続時間フィールドを割り当てる。更に、ポーリングされた局は、媒体にアクセスし、CTSメッセージで示された期間中にデータを送信してもよい。ここで、APは、CTSフレームを送信し、ポーリングされたAP及びSTAに割り当てられた前の特別の時間の後の短フレーム間隔（SIFS：short interframe space）以下の間隔内に局及びAPにポーリングする。SIFS以下の期間を待機することにより、APがAPと局との間のデータフレーム伝送の後に媒体チャネルの制御を常に得ることを確保する。この理由は、最速の可能な速度を有する局のみが、既存の仕様に従って前の特別の時間の後のSIFS間隔後にチャネルを制御することができるからである。

【0034】

図6は、本発明の実施例に従ったアクセスポイントの例示的な構成である。AP610は、図2に示す媒体アクセス周期に基づいて制御を行い、また、ADoCネットワーク（図1のIPコアネットワーク等）の他の部分との通信を扱い、通信媒体を介して通信ネットワークの複数の通信ユニット（STA1及びSTA2等）とデータを交換する通信インタフェース620と、通信インタフェース620に結合され、前述の実施例に基づいてデータを交換するように通信インタフェースを制御するように、データを処理して通信インタフェース620を制御す

るプロセッサ640とを有する。

【0035】

AP610はまた、バッファ中のフレームと、前述のポーリングリストと、本発明に従ってプロセッサ640をプログラムする実行可能命令及びデータとを格納するメモリ650を含む。通信インタフェース620、プロセッサ640及びメモリ650は、全体として又は部分的に結合されてもよく、集積回路として作られてもよい。

【0036】

前述のように、競合期間の始まりに、AP610は、CTSメッセージを送信し、通信インタフェース620を介して媒体にアクセスするように局に通知する。次に、AP610は、認証、アソシエーション及び競合モードでのRTTの要求メッセージを受信し、図3に示す手順のフローに従って局を認証及びアソシエーションする。次に、メモリ650に格納されたポーリングリストを更新し、対応する局の伝送持続時間を追加する。ポーリング期間中に、AP610は、受信した要求メッセージの持続時間に従って、通信インタフェース620を介して複数の通信ユニットにポーリングする。これにより、複数の通信ユニットは、それぞれ通信媒体を介してAP610にデータを送信する。

【0037】

図7は、本発明の実施例に従った局の例示的な構成である。局710は、プロセッサ701に結合されてAP610と通信する通信インタフェース702を制御するプロセッサ701と、周知の要素（キーパッド、ディスプレイ、オーディオ変換器等）を有するユーザインタフェース703とを有する。更に、局710は、プロセッサ701に結合され、バッファ中のフレームと、本発明に従ってプロセッサ701をプログラムする実行可能命令及びデータとを有するメモリ704を含む。プロセッサ701、通信インタフェース702及びメモリ704は、全体として又は部分的に結合されてもよく、集積回路として作られてもよい。

【0038】

前述のように、局710は、AP610とアソシエーションし、競合期間中にAP610にRTTメッセージを送信し、ポーリング期間中にAP610のポーリングによりメモリ704のバッファ中のフレームを送信するように、通信インタフェース702を制御する。

【0039】

本発明の実施例はADoCシステムに基づいて説明したが、当業者は、競合期間及びポーリング期間を有するアクセス周期の処理を使用して、他の通信ネットワーク環境に本発明を適用し得る。

【0040】

前述のことは、本発明の実施例を単に説明するものであるため、当業者は、複数の代替構成を考案することができる。これらは明示的に記載されていないが、本発明の原理を具現し、本発明の範囲内にある。

【符号の説明】

【0041】

- 100 ADoCケーブルアクセスネットワーク
- 102 IPコアネットワーク
- 105 局
- 106 スプリッタ

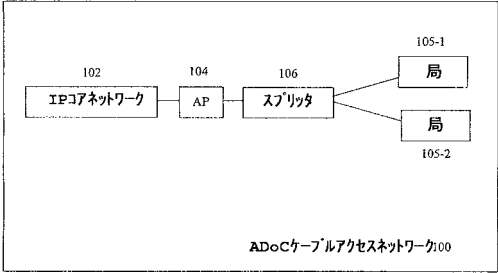
10

20

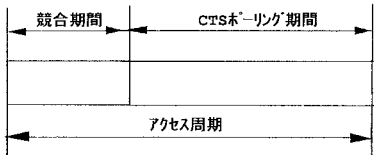
30

40

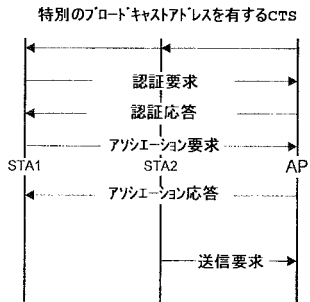
【図 1】



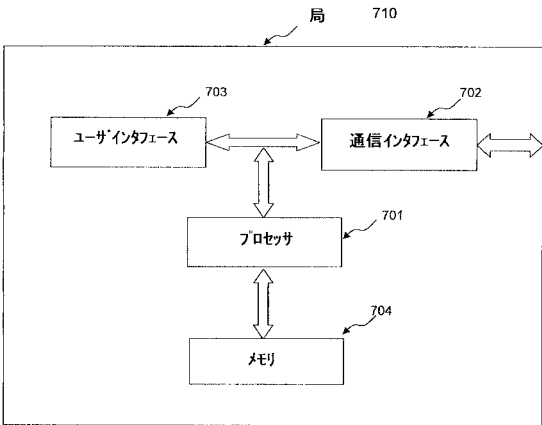
【図 2】



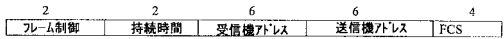
【図 3】



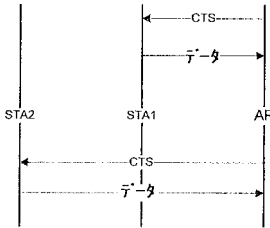
【図 7】



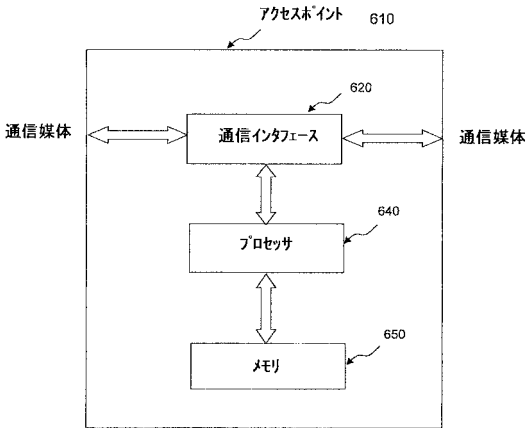
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100135105

弁理士 渡邊 直満

(72)発明者 ジ ガン ザン

中華人民共和国 ベイジン 100085 ハン・ディアン・ディストリクト シュアンチン・ロード ナンバー18 ルーム 222

(72)発明者 リン シアン チェン

中華人民共和国 ベイジン 100085 ハン・ディアン・ディストリクト シュ・チン・ロード 8 テクノロジー・フォーチュン・センター ビルディング エイ 8エフ ルーム03-09

(72)発明者 シアン レイ ワン

中華人民共和国 ベイジン 100085 ハン・ディアン・ディストリクト シュ・チン・ロード 8 テクノロジー・フォーチュン・センター ビルディング エイ 8エフ ルーム03-09

Fターム(参考) 5K033 CA01 CA06 DA01 DB01

5K067 EE02 EE10 EE31 FF05 GG01 HH23