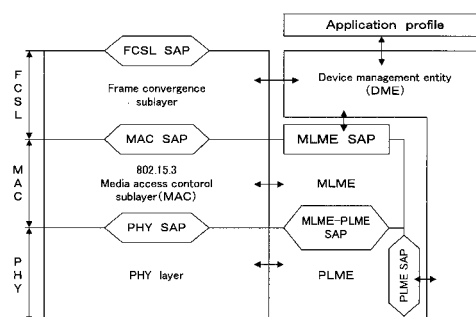




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1つの調整装置からブロードキャストされる同期信号により同期化される無線ネットワークにおけるチャンネル時間割り当て方法であって、

前記無線ネットワークにリンクされた複数の無線装置のうちのいずれか1つが、転送すべきアプリケーションデータの特性に対応するチャンネル時間割当要求コマンドを、前記調整装置に転送するステップと、

前記調整装置が前記チャンネル時間割当要求コマンドを参照してチャンネル時間を割り当て、割り当てられたチャンネル時間に関する情報を前記同期信号に挿入して前記複数の無線装置にブロードキャストするステップと、

を含むことを特徴とするチャンネル時間割り当て方法。

10

【請求項 2】

前記同期信号に挿入された前記割り当てられたチャンネル時間に関する情報に基づいて、前記アプリケーションデータを前記複数の無線装置間に送受信するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のチャンネル時間割り当て方法。

【請求項 3】

前記無線ネットワークは、IEEE 802.15.3 標準の高速 WPAN であることを特徴とする請求項 1 に記載のチャンネル時間割り当て方法。

【請求項 4】

前記ブロードキャストするステップでは、前記アプリケーションデータのフレーム周期によってスーパーフレームの周期を調節して前記チャンネル時間を割り当てることを特徴とする請求項 3 に記載のチャンネル時間割り当て方法。

20

【請求項 5】

前記チャンネル時間割当要求コマンドは、前記アプリケーションデータの特性を示すフィールドをチャンネル時間要求コマンドに付加して生成することを特徴とする請求項 3 に記載のチャンネル時間割り当て方法。

【請求項 6】

前記アプリケーションデータは、MPEG-2 ビデオタイプの VBR ストリームであることを特徴とする請求項 5 に記載のチャンネル時間割り当て方法。

【請求項 7】

前記アプリケーションデータの特性を示すフィールドは、アプリケーションデータのタイプ、付加されたフィールドの全体長さ、チャンネル時間割り当て周期、GOP のフレーム数、P フレーム間の間隔、最大 I フレームの大きさに対応する時間、最大 P フレームの大きさに対応する時間、および最大 B フレームの大きさに対応する時間のうちの少なくともいずれか1つの情報を含むことを特徴とする請求項 6 に記載のチャンネル時間割り当て方法。

30

【請求項 8】

前記複数の無線装置は、IEEE 802.15.3 標準の階層管理を使用し、前記アプリケーション特性を MLME に転送する MLME SAP をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のチャンネル時間割り当て方法。

40

【請求項 9】

前記無線ネットワークは、無線個人領域ネットワークであることを特徴とする請求項 1 に記載のチャンネル時間割り当て方法。

【請求項 10】

無線個人領域ネットワーク環境で動作する無線システムにおいて、

前記無線個人領域ネットワークにリンクされた複数の無線装置と、

前記複数の無線装置に同期信号をブロードキャストして同期化させる調整装置と、を含み、

前記複数の無線装置のうちのいずれか1つが、転送すべきアプリケーションデータの特性に対応するチャンネル時間割当要求コマンドを、前記調整装置に転送すると、前記調整装

50

置が前記チャンネル時間割当要求コマンドを参照して割り当てられたチャンネル時間に関する情報を前記同期信号に挿入して前記複数の無線装置にブロードキャストし、前記複数の無線装置は、割り当てられたチャンネル時間に基づいて前記アプリケーションデータを送受信することを特徴とする無線システム。

【請求項 11】

前記無線個人領域ネットワークは、IEEE 802.15.3 標準の高速 WPAN であることを特徴とする請求項 10 に記載の無線システム。

【請求項 12】

前記調整装置は、前記アプリケーションデータのフレーム周期によってスーパーフレームの周期を調節して前記チャンネル時間を割り当てることを特徴とする請求項 11 に記載の無線システム。 10

【請求項 13】

前記チャンネル時間割当要求コマンドは、前記アプリケーションデータの特性を示すフィールドをチャンネル時間要求コマンドに付加して生成することを特徴とする請求項 12 に記載の無線システム。

【請求項 14】

前記アプリケーションデータは、MPEG-2 ビデオタイプの VBR ストリームであることを特徴とする請求項 13 に記載の無線システム。

【請求項 15】

前記アプリケーションデータの特性を示すフィールドは、アプリケーションデータのタイプ、付加されたフィールドの全体長さ、チャンネル時間割り当て周期、GOP のフレーム数、P フレーム間の間隔、最大 I フレームの大きさに対応する時間、最大 P フレームの大きさに対応する時間、および最大 B フレームの大きさに対応する時間のうちの少なくともいずれか 1 つの情報を含むことを特徴とする請求項 14 に記載の無線システム。 20

【請求項 16】

前記複数の無線装置は、IEEE 802.15.3 標準の階層管理を使用し、前記アプリケーション特性を MLME に転送する MLME SAP をさらに含むことを特徴とする請求項 10 に記載の無線システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、チャンネル時間割り当て方法およびこの方法を使用する無線システムに関し、より詳しくは、無線個人領域ネットワークにおいて MPEG-2 ビデオのような VBR (Variable Bit Rate, 可変ビットレート) ストリームを効率的に支援することができるチャンネル時間割り当て方法およびこの方法を使用する無線システムに関する。

【背景技術】

【0002】

無線個人領域ネットワーク (Wireless Personal Area Network、以下「WPAN」と略する) は、既存の PAN (Personal Area Network) を無線を利用して具現するシステムの総称である。個人用ネットワークと呼ばれる PAN は、広く知られた近距離通信網 (LAN) や遠距離通信網 (WAN) と対比される概念で、個人レベルでそれぞれ固有のネットワークを有するものを意味する。即ち、個人それぞれの所有している機器が、個人それぞれの便宜を図るためのネットワークを構成するようになる。 40

【0003】

かかる PAN を無線で構築するための努力として、IEEE 802.15 ワーキンググループは、短距離無線ネットワークの標準として WPAN を決定し、その下に 4 つの Task Group を置いている。IEEE 802.15.1 が有名なブルートゥース (Bluetooth) であり、IEEE 802.15.3 は高速 WPAN を、IEEE 802.15.4 は低速 WPAN を扱っている。

【0004】

50

W P A N は、近距離無線ネットワークであって、パソコン、個人携帯情報端末、無線プリンタ、メモリ装置、無線電話機、セットトップボックスなどの種々の電子装置のような携帯用コンピューティング装置を支援する。さらには、I E E E 8 0 2 . 1 5 . 3 標準あるいは I E E E 8 0 2 . 1 5 . 3 a などのように、これを改善した標準（以下、「I E E E 8 0 2 . 1 5 . 3 x」という）による高速 W P A N によれば、近距離無線環境でリアルタイムビデオおよび高品質オーディオ、大容量ファイルの転送が可能となる。即ち、高速 W P A N の重要な応用分野が、マルチメディアストリーミングであって、デジタルビデオカメラから T V 画面に再生するか、ビデオファイルをパソコンなどに格納する場合などが挙げられる。I E E E 8 0 2 . 1 5 . 3 x 標準は、マルチメディア Q o S (Quality of service) 機能を支援するために周期的に C F P (Contention Free Period) を設け、この区間で T D M A (Time Division Multiple Access, 時分割多元接続) 方式を使用するように構成されている。 10

【 0 0 0 5 】

ところで、M P E G - 2 ビデオは、時間別フレームの大きさが異なる V B R ストリーム特性を有する。従って、V B R ストリームは、T D M A 方式で支援する場合、最も大きなフレームの大きさに合わせてチャンネル時間を割り当てると、P フレームや B フレームの転送時間の浪費を招来するようになる。その反面、ピークデータレートでチャンネル時間を割り当てない場合は、I フレームまたは P フレームの転送時に時間不足が発生することがあり得る。従って、各フレームの周期に合わせてチャンネル時間を割り当てる必要がある。また、無線チャンネルのエラー確率が有線のそれより高く、また、I フレームの場合、他のフレームのデコーディングに影響を与えるという点から、I フレームに対しては転送の信頼性を保障する必要もある。 20

【 0 0 0 6 】

しかし、現在のチャンネル時間割り当て方法は、M P E G - 2 ビデオのような V B R ストリームを十分支援していないという欠点を有する。即ち、現在のチャンネル時間割り当て方法では、スーパーフレーム毎に固定された大きさにチャンネル時間を割り当てているため、V B R ストリームの可変的な時間要求量を満たすことができない。また、スーパーフレーム単位を周期としてチャンネル時間を割り当てているため、V B R ストリームの固有な周期性と合わないことがあり得る。これによって、フレームを転送する時点においてチャンネル時間が割り当てられていないか、フレームを転送する必要がない時点において無駄にチャンネル時間が割り当てられるなどのような非効率性が発生する。 30

【 0 0 0 7 】

前述のような問題点を解決するため、T D M A 方式でチャンネル時間を動的に（可変的に）割り当てる幾つかの方法が提案されている。第一の方法は、中央のコントローラが各ユーザまたはデバイスの現在チャンネル使用量を検査し、検査された値が既に割り当てられたスロット数より大きい場合は、スロット割り当てを増加させ、そうでない場合は、スロット割り当てを減らす方法である。第二の方法は、各ユーザの現在キューサイズをコントローラにフィードバックし、コントローラは、これを参照して動的にチャンネル時間を追加的に割り当てる方法である。

【 0 0 0 8 】

しかし、第一の方法では、過去の使用量の測定値をもってこれからのチャンネル時間割り当て量を決定するようになるため、M P E G - 2 ビデオのような V B R ストリームの特性に合わないという問題点がある。また、第二の方法では、現在要求量を参照して追加的にチャンネル時間を割り当てる必要があるため、現フレームの転送期限内にチャンネル時間を割り当てることが保障されないという問題点がある。さらには、かかる方法は、常に中央のコントローラが各ユーザまたはデバイスの現在チャンネル使用量あるいは要求量をモニタリングするというオーバーヘッドを発生させるという共通の問題点もある。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

10

20

30

40

50

従って、本発明の目的は、高速W P A NにおいてM P E G - 2 ビデオのようなV B R ストリームを効率的に支援することができるチャンネル時間割り当て方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記の目的を達成するための本発明に係るチャンネル時間割り当て方法は、1つの調整装置からブロードキャストされる同期信号により同期化される無線ネットワークにおいて、前記無線ネットワークにリンクされた複数の無線装置のうちのいずれか1つが、転送すべきアプリケーションデータの特性に対応するチャンネル時間割当要求コマンドを、前記調整装置に転送するステップと、前記調整装置が前記チャンネル時間割当要求コマンドを参照してチャンネル時間を割り当て、割り当てられたチャンネル時間に関する情報を前記同期信号に挿入して前記複数の無線装置にブロードキャストするステップと、を含む。 10

【0011】

好ましくは、前記同期信号に挿入された前記割り当てられたチャンネル時間に関する情報に基づいて、前記アプリケーションデータを前記複数の無線装置間に送受信するステップをさらに含む。また、前記無線ネットワークは、I E E E 8 0 2 . 1 5 . 3 x 標準の高速W P A Nであり、前記ブロードキャストするステップでは、前記アプリケーションデータのフレーム周期によってスーパーフレームの周期を調節して前記チャンネル時間を割り当てることが好ましい。

【0012】

20

前記チャンネル時間割当要求コマンドは、前記アプリケーションデータの特性を示すフィールドをチャンネル時間要求コマンドに付加して生成することができ、前記アプリケーションデータは、M P E G - 2 ビデオタイプのV B R ストリームであることが好ましい。

【0013】

このとき、前記アプリケーションデータの特性を示すフィールドは、アプリケーションデータのタイプ、付加されたフィールドの全体長さ、チャンネル時間割り当て周期、G O P のフレーム数、P フレーム間の間隔、最大I フレームの大きさに対応する時間、最大P フレームの大きさに対応する時間、および最大B フレームの大きさに対応する時間のうちの少なくともいずれか1つの情報を含むことが好ましい。また、前記複数の無線装置は、I E E E 8 0 2 . 1 5 . 3 x 標準の階層管理を使用し、前記アプリケーション特性をM L M E (MAC Layer Management Entity) に転送するM L M E S A P をさらに含むことが好ましい。 30

【0014】

さらに、本発明に係る無線システムは、無線個人領域ネットワーク環境で動作し、前記無線個人領域ネットワークにリンクされた複数の無線装置と、前記複数の無線装置に同期信号をブロードキャストして同期化させる調整装置とを含み、前記複数の無線装置のうちのいずれか1つが転送すべきアプリケーションデータの特性に対応するチャンネル時間割当要求コマンドを、前記調整装置に転送すると、前記調整装置が前記チャンネル時間割当要求コマンドを参照して割り当てられたチャンネル時間に関する情報を前記同期信号に挿入して前記複数の無線装置にブロードキャストし、前記複数の無線装置は、割り当てられたチャンネル時間に基づいて前記アプリケーションデータを送受信するようになる。 40

【0015】

前記無線個人領域ネットワークは、I E E E 8 0 2 . 1 5 . 3 x 標準の高速W P A N であり、前記調整装置は、前記アプリケーションデータのフレーム周期によってスーパーフレームの周期を調節して前記チャンネル時間を割り当てることが好ましい。前記チャンネル時間割当要求コマンドは、前記アプリケーションデータの特性を示すフィールドをチャンネル時間要求コマンドに付加して生成することが好ましく、前記アプリケーションデータは、M P E G - 2 ビデオタイプのV B R ストリームであることが好ましい。このとき、前記アプリケーションデータの特性を示すフィールドは、アプリケーションデータのタイプ、付加されたフィールドの全体長さ、チャンネル時間割り当て周期、G O P のフレーム数、P フ 50

レーム間の間隔、最大 I フレームの大きさに対応する時間、最大 P フレームの大きさに対応する時間、および最大 B フレームの大きさに対応する時間のうちの少なくともいずれか 1 つの情報を含むことが好ましい。また、前記複数の無線装置は、IEEE 802.15.3 標準の階層管理を使用し、前記アプリケーション特性を MLME に転送する MLME SAP をさらに含むことが好ましい。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、MPEG-2 ビデオのような VBR ストリームデータの特性に合うようにチャンネル時間を割り当てることができるため、VBR ストリームの QoS を提供すると共に I フレームの転送の信頼性を向上させ、全体としてフレームのデコーディング成功確率を高くすることが可能となる。そして、調整装置 (coordinator) に各ストリームのパターンを知らせることで、調整装置がストリームの統計的多重化方式を高くする方向にスケジュールを計算することもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、図面を参照して本発明について詳述する。

【0018】

図 1 は、一般の WPAN の構成を示す図である。同図に示されたように、複数の無線装置たるデータデバイス (DEV) 10 ~ 50 は、WPAN 環境下で 1 つのピコネットを構成し、ピコネット内の 1 つのデータデバイス 50 がピコネット調整装置 (Piconet Coordinator、以下「PNC」と略する) となる。PNC 50 は、残りのデータデバイス、即ち、DEV 1 (10)、DEV 2 (20)、DEV 3 (30) および DEV 4 (40) に同期信号であるビーコンをブロードキャストしてピコネットにリンクされたデータデバイス 10 ~ 50 を同期化させる。

【0019】

図 2 は、本発明に係るチャンネル時間割り当て方法を提供するためのデータデバイスの構成を示す図である。同図に示されたように、データデバイスの構成は、IEEE 802.15.3 標準の階層管理 (layer management) を基本とし、DME (Device Management Entity) 上のアプリケーションプロファイルおよびアプリケーションプロファイルの要求事項を反映してチャンネル時間要求を行うことができる機能が追加された MLME SAP (MAC layer Management Entity Service Access Point) において異なっている。

【0020】

アプリケーションプロファイルは、アプリケーションデータの特性を記述する様式であって、各アプリケーションによってその内容が異なっている。本発明では、MPEG-2 ビデオに対するプロファイルを、次の〔表 1〕のように定義する。

【表 1】

パラメータ	説明
frame rate	秒当りフレーム数
N	GOP のフレーム数
M	Predictive フレーム間隔
E	Envelope を構成する GOP 数
I max	Envelope において一番大きな I フレームの大きさ
P max	Envelope において一番大きな P フレームの大きさ
B max	Envelope において一番大きな B フレームの大きさ

【0021】

〔表 1〕において Envelope とは、複数の GOP (Group of Picture) をまとめたもので、フレーム種類別のチャンネル時間を算出する対象をいう。すべての MPEG-2 ビデオストリームは、〔表 1〕のパラメータ E によって 1 つ以上の Envelope に分

10

20

30

40

50

けられる。

【0022】

図3は、本発明に係るチャンネル時間割り当て方法を説明するためのメッセージシーケンスチャート(MSC)である。同図に示されたように、先ず、DEV1(10)は、PNC50にチャンネル時間割当要求コマンド(channel time Allocation request command)を転送する(S100)。DEV1(10)がPNC50に転送するチャンネル時間割当要求コマンドは、図4に示されたような、IEEE802.15.3xに準じた従来のチャンネル時間要求コマンドに、アプリケーションからのパラメータが付加されるものである。即ち、図5に示されたような新しいフィールドが従来のチャンネル時間要求コマンドの最後に追加される。図5において、タイプフィールドは、MPEG-2のようなアプリケーションのタイプを示し、Lenフィールドは、続くフィールドの長さを示す。フレームレートフィールドは、CTA(Channel Time Allocation)の周期を示し、NフィールドとMフィールドは、〔表1〕に定義された通りである。Itimeフィールドは、最も大きなIフィールドの大きさに対応する時間、Ptimeは、最も大きなPフィールドの大きさに対応する時間、Btimeは、最も大きなBフィールドの大きさに対応する時間をそれぞれ示す。従って、Itime、PtimeおよびBtimeは、それぞれ〔表1〕のImax、PmaxおよびBmaxパラメータの値を用いて計算することができる。

10

【0023】

図6は、各EnvelopeのImax、Pmax、Bmaxパラメータの値から、Itime、Ptime、Btimeフィールド値を決定する方法を示している。同図に示されたように、与えられたEnvelopeでIフレームの最も大きな値にACKを再転送するための時間を加えた値がItimeとなり、PフレームおよびBフレームの最も大きな値がそれぞれPtimeおよびBtimeとなる。

20

【0024】

なお、DEV1(10)からチャンネル時間割当要求コマンドを転送する過程は、内部的にMLMEがMLME SAPを介してアプリケーションの特性を渡され、これを反映したチャンネル時間要求メッセージをPNC50に転送するようになる。即ち、MPEG-2ストリームは、Envelope単位に分けられるため、各EnvelopeのImax、Pmax、Bmaxパラメータ値が変化する都度、MLME SAPを介してMLMEに知られるようになり、MLMEは、これを反映した適切なチャンネル時間割当要求コマンドをPNC50に転送してチャンネル時間の割り当てを要求する。

30

【0025】

図3に戻って本発明に係るチャンネル時間割り当て方法の説明をつづける。

PNC50は、DEV1(10)からチャンネル時間割当要求コマンドを受けた場合、ACK信号をDEV1(10)に転送する(S110)。次いで、PNC50は、リソースを検査して利用可能であるか否かを確認した後、チャンネル時間応答コマンドをDEV1(10)に転送する(S120)。DEV1(10)は、これに対するACK信号をPNC50に転送する(S130)。次に、PNC50は、チャンネル時間割当要求コマンドに含まれたアプリケーションの特性を検査する。検査の結果、タイプフィールドがMPEG-2を意味する場合、続くフィールドを認識する。これにより、アプリケーションのフレームフィールドに合わせて現在のスーパーフレームの周期を調整し、pseudo-static CTA(pseudo-static Channel Time Allocation; 擬似静的なチャンネル時間割り当て)の使用ができるように用意する。即ち、PNC50は、転送されたチャンネル時間割当要求コマンドに含まれるN、Mフィールドからフレーム配置を解釈し、Itime、Ptime、Btimeフィールド値に合わせてスーパーフレームの時間を割り当て、かかる情報をビーコンのCTA IE(Channel Time Allocation IE)に載せてブロードキャストする(S140)。

40

【0026】

ビーコンを介してチャンネル時間が割り当てられた旨の情報を受信したDEV1(10)およびDEV2(20)は、割り当てられたチャンネル時間に合わせてアプリケーションデ

50

ータを送受信する (S 1 5 0)。かかる過程を経て M P E G - 2 ビデオのようなタイプの V B R ストリームを効率的に転送することができるチャンネル時間が割り当てられる。

【 0 0 2 7 】

図 7 は、本発明に係るチャンネル時間割り当て方法と従来のチャンネル時間割り当て方法とを比較するための図である。同図において、従来のチャンネル時間割り当て方法を A および B に示し、本発明に係るチャンネル時間割り当て方法を C に示す。同図に示されたように、従来のチャンネル時間割り当て方法において、I フレームの転送のための十分なチャンネル時間が割り当てられていない場合、I フレームは、 I_1 、 I_2 、 I_3 、 I_4 に分けられて転送される (A の場合) か、 I_1 、 I_2 に分けられて転送される (B の場合) 必要がある。しかし、本発明に係るチャンネル時間割り当て方法では、一番大きな I フレームの大きさに応じてチャンネル時間が割り当てられ (C の場合)、I フレームは、一度に転送されるためより効率的である。

10

【 0 0 2 8 】

図 8 乃至図 1 0 は、同一の環境条件下で、本発明に係るチャンネル時間割り当て方法と I E E E 8 0 2 . 1 5 . 3 x の標準によるチャンネル時間割り当て方法との性能をシミュレートした結果を示すものである。図 8 は、J F R (Job Failure Rate) に関するグラフであり、“ a a m ” は、本発明に係るチャンネル時間割り当て方法の J F R を示し、“ s t d ” は、I E E E 8 0 2 . 1 5 . 3 の標準に準じたチャンネル時間割り当て方法の J F R を示す。図 9 は、スループットに関するグラフであり、ここで、“ a m m - t h p u t ” は、本発明に係るチャンネル時間割り当て方法のスループットを示し、“ s t d - t h p u t ” は、I E E E 8 0 2 . 1 5 . 3 x 標準に準じたチャンネル時間割り当て方法のスループットを示す。図 1 0 は、d e l a y v a r i e n c e に関するグラフであり、“ d e l a y _ v a r i e n c e _ a m m ” が本発明に係るチャンネル時間割り当て方法の d e l a y v a r i e n c e を示し、“ d a l a y _ v a r i e n c e _ s t d ” は、I E E E 8 0 2 . 1 5 . 3 x の標準に準じたチャンネル時間割り当て方法の d e l a y v a r i e n c e を示す。

20

【 0 0 2 9 】

図 8 乃至図 1 0 からわかるように、本発明に係るチャンネル時間割り当て方法は、I E E E 8 0 2 . 1 5 . 3 x の標準に準じたチャンネル時間割り当て方法に比べて J F R および d e l a y v a r i e n c e は低くスループットは高くなる。従って、本発明に係るチャンネル時間割り当て方法を使用すると、I E E E 8 0 2 . 1 5 . 3 x の標準に準じたチャンネル時間割り当て方法を使用する場合に比べて M P E G - 2 ビデオのような V B R ストリームをより効率的に処理することが可能となる。

30

【 0 0 3 0 】

なお、本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形で実施することができる。そのため、上述の実施形態は、あらゆる点で単なる例示にすぎず、限定的に解釈してはならない。本発明の範囲は、特許請求の範囲によって示すものであって、明細書本文には、なんら拘束されない。さらに、特許請求の範囲の均等範囲に属する変形や変更は、全て本発明の範囲内のものである。

【産業上の利用可能性】

40

【 0 0 3 1 】

本発明は、無線個人領域ネットワークにおいて M P E G - 2 ビデオのような V B R ストリームを効率的に支援することができるチャンネル時間割り当て方法およびこの方法を使用する無線システムに適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 2 】

【図 1】一般の W P A N の構成を示す図である。

【図 2】本発明に係るチャンネル時間割り当て方法を提供するためのデータデバイスの構成を示す図である。

【図 3】本発明に係るチャンネル時間割り当て方法を説明するためのメッセージシーケンス

50

チャートである。

【図 4】従来のチャネル時間要求コマンドの構成を示す図である。

【図 5】図 4 のチャネル時間要求コマンドに付加されるフィールドを示す図である。

【図 6】I t i m e、P t i m e および B t i m e を算出する過程を説明するための図である。

【図 7】本発明に係るチャネル時間割り当て方法と従来のチャネル時間割り当て方法とを比較した図である。

【図 8】本発明に係るチャネル時間割り当て方法と従来のチャネル時間割り当て方法との性能をシミュレートした結果を示す図である。

【図 9】本発明に係るチャネル時間割り当て方法と従来のチャネル時間割り当て方法との性能をシミュレートした結果を示す図である。 10

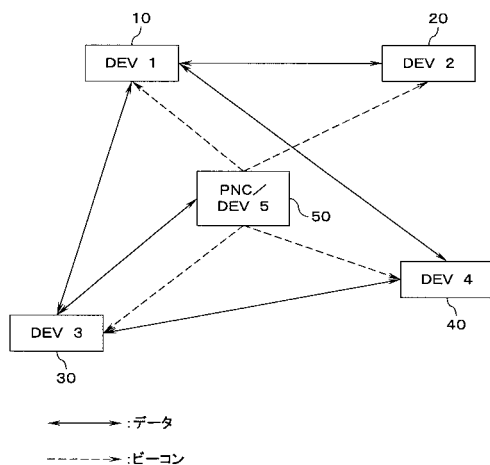
【図 10】本発明に係るチャネル時間割り当て方法と従来のチャネル時間割り当て方法との性能をシミュレートした結果を示す図である。

【符号の説明】

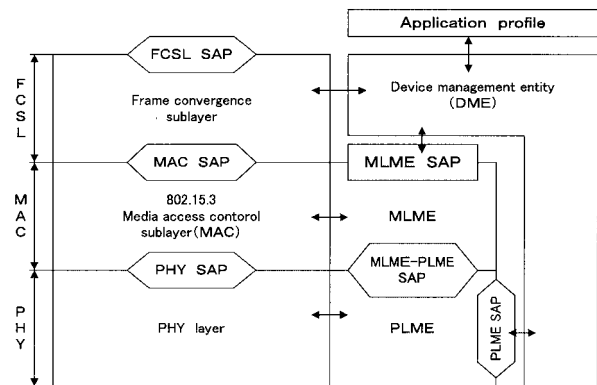
【 0 0 3 3 】

1 0、2 0、3 0、4 0、5 0 データデバイス

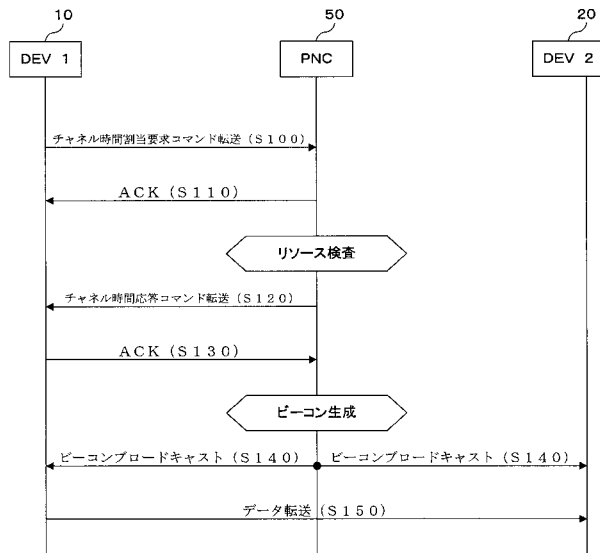
【図 1】



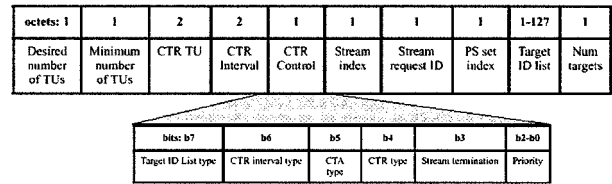
【図 2】



【図 3】



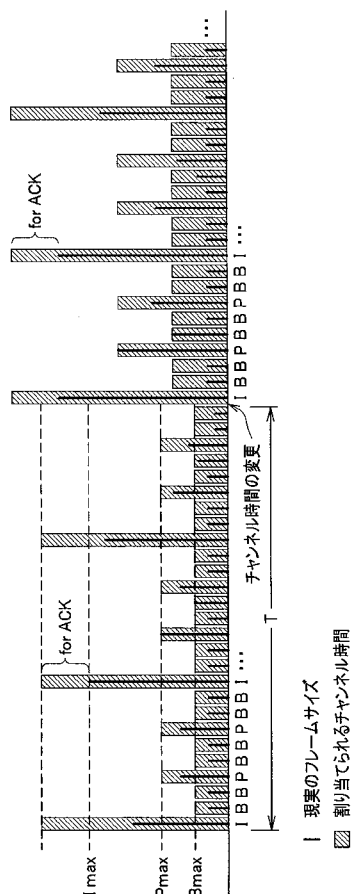
【図 4】



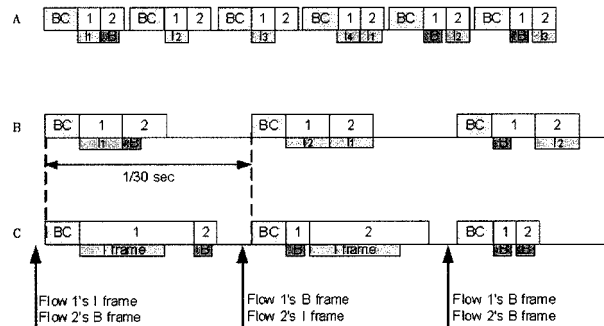
【図 5】

Octets: 2	2	2	1	1	1	1	1
Btime	Ptime	Itime	M	N	フレームレート	Len	タイプ

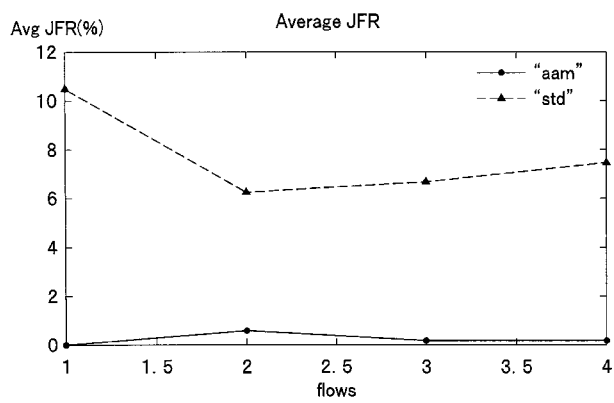
【図 6】



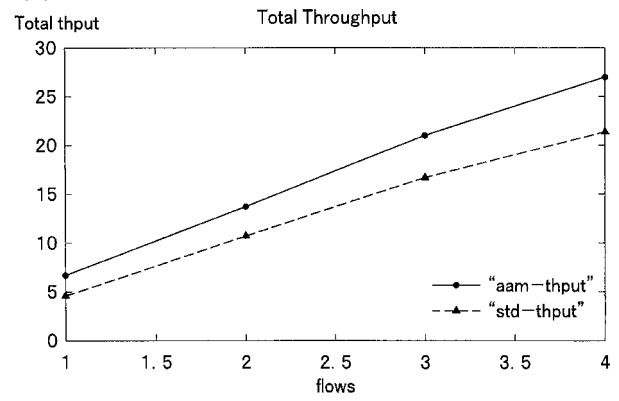
【図 7】



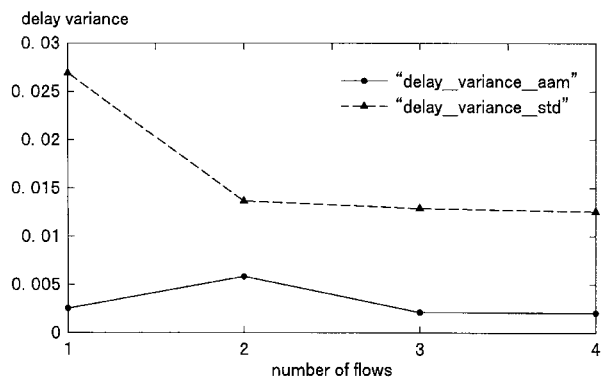
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5K067 BB21 CC04 DD11 DD25 DD34 DD52 EE02 EE25 EE71 EE72
JJ11