

(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2018-207299

(P2018-207299A)

(43) 公開日 平成30年12月27日(2018.12.27)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
**H04L 12/44 (2006.01)** H04L 12/44 200 5K033  
 H04L 12/44 D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2017-110838 (P2017-110838)	(71) 出願人	000004226 日本電信電話株式会社 東京都千代田区大手町一丁目5番1号
(22) 出願日	平成29年6月5日(2017.6.5)	(74) 代理人	110001634 特許業務法人 志賀国際特許事務所
		(72) 発明者	西本 恵太 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 日 本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	武田 哲之 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 日 本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	山田 崇史 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 日 本電信電話株式会社内

最終頁に続く

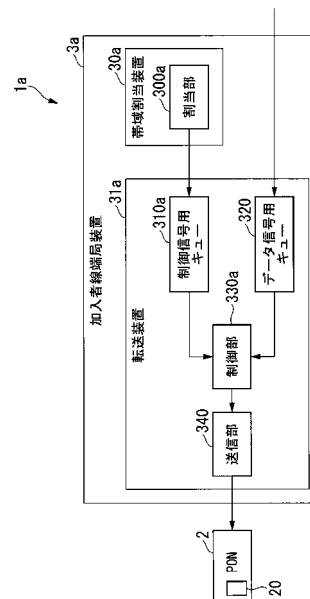
(54) 【発明の名称】 加入者線端局装置

(57) 【要約】

【課題】制御信号をデータ信号よりも優先して送信することが可能である加入者線端局装置を提供する。

【解決手段】加入者線端局装置は、帯域割当装置と転送装置とを備える加入者線端局装置であって、帯域割当装置は、加入者線終端装置の制御に関する信号である制御信号を送信する制御信号送信部を有し、転送装置は、制御信号を取得する制御信号用キューと、加入者線終端装置に送信されるデータ信号を取得するデータ信号用キューと、制御信号の送信時間を確保し、送信時間ではデータ信号をデータ信号用キューから取得することなく制御信号を制御信号用キューから取得し、取得された制御信号を加入者線終端装置に送信する制御部とを有する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

帯域割当装置と転送装置とを備える加入者線端局装置であって、

前記帯域割当装置は、

加入者線終端装置の制御に関する信号である制御信号を送信する制御信号送信部を有し

、

前記転送装置は、

前記制御信号を取得する制御信号用キューと、

前記加入者線終端装置に送信されるデータ信号を取得するデータ信号用キューと、

前記制御信号の送信時間を確保し、前記送信時間では前記データ信号を前記データ信号用キューから取得することなく前記制御信号を前記制御信号用キューから取得し、前記取得された制御信号を前記加入者線終端装置に送信する制御部とを有する、

加入者線端局装置。

**【請求項 2】**

前記制御信号送信部は、前記制御信号の送信時間及び転送量が記載されたパイロット信号を送信し、前記パイロット信号の送信時刻から所定の待機時間が経過した時刻に前記制御信号の送信を開始し、

前記制御信号用キューは、前記制御信号及び前記パイロット信号を取得し、

前記制御部は、前記制御信号用キューが前記パイロット信号を取得した時刻から前記送信時間が経過するまでの期間、又は前記送信時間において前記転送量の制御信号の送信が完了するまでの期間、前記データ信号を前記データ信号用キューから取得することなく前記転送量の制御信号を前記制御信号用キューから取得し、前記取得された制御信号を前記加入者線終端装置に送信する、請求項 1 に記載の加入者線端局装置。

**【請求項 3】**

予め定められた時刻に割り込み信号を送信するタイマを更に備え、

前記制御部は、前記割り込み信号が送信された時刻から前記制御信号の送信時間が経過するまでの期間、前記データ信号を前記データ信号用キューから取得することなく前記制御信号を前記制御信号用キューから取得し、前記取得された制御信号を前記加入者線終端装置に送信する、請求項 1 に記載の加入者線端局装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、加入者線端局装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

通信形態が固定であるか又は移動体であるかを問わず、様々な構成の通信システムが検討されている。媒体として光ファイバを有する通信システムは、光アクセスネットワークと呼ばれている。光アクセスネットワークの方式には、SS (Single Star) 方式と、PON (Passive Optical Network) 方式とがある。

**【0003】**

図 4 は、光アクセスネットワークの構成の例を示す図である。SS 方式では、1 台の加入者線端局装置 (OLT: Optical Line Terminal) に対して 1 台の加入者線終端装置 (ONU: Optical Network Unit) が、光ファイバを介して接続される。PON 方式では、1 台の加入者線端局装置に対して複数の加入者線終端装置が、光ファイバ及び光スプリッタを介して接続される。

**【0004】**

以下、加入者線終端装置から加入者線端局装置に向かう方向を「上り方向」という。以下、加入者線端局装置から加入者線終端装置に向かう方向を「下り方向」という。以下、上り方向の信号を「上り信号」という。以下、下り方向の信号を「下り信号」という。

**【0005】**

10

20

30

40

50

PON方式では、複数の加入者線終端装置が光ファイバを共有している。上り信号同士の衝突を防止するため、加入者線端局装置は、上り信号を加入者線端局装置が送信するタイミングを制御する。加入者線端局装置は、MPCP (Multi-Point Control Protocol) のメッセージを用いて、上り信号の送信タイミングを制御する。

【0006】

加入者線終端装置は、送信要求信号 (REPORTメッセージ) を加入者線端局装置に送信することによって、上り信号の送信許可を加入者線端局装置に要求する。加入者線端局装置は、送信許可信号 (GATEメッセージ) を加入者線終端装置に送信することによって、上り信号の送信許可を加入者線終端装置に与える (非特許文献1参照)。PON方式では、加入者線端局装置は、MPCPにおける動的帯域割り当て (DBA: Dynamic Bandwidth Allocation) によって、複数の加入者線端局装置の上り信号に、送信タイミングに応じた帯域を動的に割り当てる。

10

【0007】

従来の加入者線端局装置は、専用ハードウェアで実装されている。近年、加入者線端局装置の機能の一部をデータセンタのサーバ装置にソフトウェアで実装することが検討されている (非特許文献2参照)。非特許文献2では、加入者線端局装置及び加入者線終端装置の管理機能並びに制御機能の一部をデータセンタのサーバ上で実行する。非特許文献2では、ソフトウェアを変更するだけで前述管理及び制御に関する機能を追加できるので、サービス導入の迅速化が期待できる。

【先行技術文献】

20

【非特許文献】

【0008】

【非特許文献1】IEEE802.3.ah, "IEEE Std 802.3-2012 SECTION FIVE 64.Multipoint MAC Control"

【非特許文献2】L.Peterson et.al., "Central Office Re-architected as a Datacenter", IEEE Communications Magazine, Vol.54 (10), pp.96-101,2016.

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら非特許文献2では、動的帯域割り当て機能をハードウェアで実装することを前提としている。動的帯域割り当てを高速に計算するためには、多くの計算リソースをハードウェアごとに用意する必要があり、トータルコストが高くなってしまいう問題がある。そこで、動的帯域割り当て機能についてもソフトウェア化し、これをデータセンタに集約することで、集約効果による計算リソースの削減が期待できる。

30

【0010】

図5は、光アクセスネットワークの局舎の構成の例を示す図である。図5では、加入者線端局装置の転送系機能と、動的帯域割り当て機能を含む制御・管理系機能を分離した上で、データセンタのサーバ装置にソフトウェアで実装された加入者線端局装置が動的帯域割り当て等の高速な計算処理を実行する。一方、転送機能は、汎用のL2スイッチなどで実装する。構成では、複数のPONにおける動的割り当て機能がデータセンタに集約されるため、計算リソースの削減が期待できる。加入者線端局装置の転送装置は、加入者線端局装置の帯域割当装置 (MPCP機能部) から送信された送信許可信号を、加入者線終端装置に送信する。

40

【0011】

図6は、送信許可信号の送信が待ち状態となっている状態の例を示す図である。制御信号用キューは、制御信号を送信するためのキューである。データ信号用キューは、データ信号を送信するためのキューである。転送装置は、ユーザデータを含むデータ信号と送信許可信号等である制御信号との両方を、PONを介して加入者線終端装置に送信する。転送装置は、データ信号よりも制御信号を優先して、制御信号を制御信号用キューから送信する。

50

## 【 0 0 1 2 】

しかしながら、従来の加入者線端局装置は、制御信号をデータ信号よりも優先して送信することができない場合がある、という問題があった。つまり、転送装置は、下り信号であるデータ信号の送信中に制御信号用キューが制御信号を取得した場合、データ信号の送信が完了するまで制御信号の送信を待機させる必要がある。転送装置が制御信号の送信を待機させることは、加入者線終端装置が上り信号を送信する時刻に影響を与える可能性がある。加入者線終端装置が上り信号を送信する時刻に影響が与えられた場合、PONにおいて上り信号同士が衝突する可能性がある。

## 【 0 0 1 3 】

上記事情に鑑み、本発明は、制御信号をデータ信号よりも優先して送信することが可能である加入者線端局装置を提供することを目的としている。

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 4 】

本発明の一態様は、帯域割当装置と転送装置とを備える加入者線端局装置であって、前記帯域割当装置は、加入者線終端装置の制御に関する信号である制御信号を送信する制御信号送信部を有し、前記転送装置は、前記制御信号を取得する制御信号用キューと、前記加入者線終端装置に送信されるデータ信号を取得するデータ信号用キューと、前記制御信号の送信時間を確保し、前記送信時間では前記データ信号を前記データ信号用キューから取得することなく前記制御信号を前記制御信号用キューから取得し、前記取得された制御信号を前記加入者線終端装置に送信する制御部とを有する、加入者線端局装置である。

20

## 【 0 0 1 5 】

本発明の一態様は、上記の加入者線端局装置であって、前記制御信号送信部は、前記制御信号の送信時間及び転送量が記載されたパイロット信号を送信し、前記パイロット信号の送信時刻から所定の待機時間が経過した時刻に前記制御信号の送信を開始し、前記制御信号用キューは、前記制御信号及び前記パイロット信号を取得し、前記制御部は、前記制御信号用キューが前記パイロット信号を取得した時刻から前記送信時間が経過するまでの期間、又は前記送信時間において前記転送量の制御信号の送信が完了するまでの期間、前記データ信号を前記データ信号用キューから取得することなく前記転送量の制御信号を前記制御信号用キューから取得し、前記取得された制御信号を前記加入者線終端装置に送信する。

30

## 【 0 0 1 6 】

本発明の一態様は、上記の加入者線端局装置であって、予め定められた時刻に割り込み信号を送信するタイマを更に備え、前記制御部は、前記割り込み信号が送信された時刻から前記制御信号の送信時間が経過するまでの期間、前記データ信号を前記データ信号用キューから取得することなく前記制御信号を前記制御信号用キューから取得し、前記取得された制御信号を前記加入者線終端装置に送信する。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 7 】

本発明により、制御信号をデータ信号よりも優先して送信することが可能である。

## 【図面の簡単な説明】

40

## 【 0 0 1 8 】

【図1】第1実施形態における、光アクセスネットワークの構成の例を示す図である。

【図2】第1実施形態における、パイロット信号を用いて確保された送信時間の例を示す図である。

【図3】第2実施形態における、光アクセスネットワークの構成の例を示す図である。

【図4】光アクセスネットワークの構成の例を示す図である。

【図5】光アクセスネットワークの局舎の構成の例を示す図である。

【図6】送信許可信号の送信が待ち状態となっている状態の例を示す図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 9 】

50

本発明の実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

(第1実施形態)

図1は、光アクセスネットワーク1aの構成の例を示す図である。光アクセスネットワーク1aは、媒体として光ファイバを有する通信システムである。光アクセスネットワーク1aは、PON2と、加入者線端局装置3aとを備える。

【0020】

PON2は、複数の加入者線終端装置20を備える。加入者線終端装置20は、加入者線端局装置3aが送信した下り信号を終端する装置である。下り信号の形式は、パケット形式である。PON2は、1台の加入者線端局装置3aに対して複数の加入者線終端装置20が光ファイバ及び光スプリッタを介して接続されたネットワークである。加入者線終端装置20は、送信要求信号(REPORTメッセージ)を加入者線端局装置3aに送信することによって、上り信号の送信許可を加入者線端局装置3aに要求する。

10

【0021】

加入者線端局装置3aは、上り信号を終端する装置である。加入者線端局装置3aは、送信許可信号(GATEメッセージ)を加入者線終端装置20に送信することによって、上り信号の送信許可を、送信要求信号を送信した加入者線終端装置20に与える。

【0022】

加入者線端局装置3aは、帯域割当装置30aと、転送装置31aとを備える。帯域割当装置30aは、割当部300aを備える。割当部300aは、加入者線終端装置20の制御に関する信号である制御信号を送信する機能部(制御信号送信部)である。割当部300aは、MPCPにおける動的帯域割り当てによって、複数の加入者線端局装置の上り信号に、送信タイミング(送信時刻)に応じた帯域を動的に割り当てる。割当部300aは、送信許可信号等の制御信号を転送装置31aに送信する。これによって、割当部300aは、転送装置31aを介して、送信許可信号を加入者線終端装置20に送信することができる。

20

【0023】

転送装置31aは、下り信号をPON2に転送する装置である。転送装置31aは、ユーザデータを含む信号であるデータ信号と制御信号との両方を、PON2に転送する。制御信号は、例えば、送信許可信号(GATEメッセージ)、OAM(Operation, Administration, and Maintenance)メッセージ等のMPCPのメッセージである。転送装置31aは、上り信号を帯域割当装置30a又は外部装置に転送してもよい。

30

【0024】

転送装置31aは、制御信号用キュー310aと、データ信号用キュー320と、制御部330aと、送信部340とを備える。転送装置31aの機能部の一部又は全部は、例えば、LSI(Large Scale Integration)やASIC(Application Specific Integrated Circuit)等のハードウェア機能部である。L2スイッチ等の専用ハードウェアで実装されたこれらの機能部のうち一部または全部は、CPU等のプロセッサが、記憶部に記憶されたプログラムを実行することにより実現されてもよい。

【0025】

制御信号用キュー310aは、送信許可信号やOAMメッセージである等である制御信号を、割当部300aから取得する。制御信号用キュー310aは、取得された制御信号を保持する。制御信号用キュー310aは、制御信号の一つであるパイロット信号を、割当部300aから取得する。制御信号用キュー310aは、取得されたパイロット信号を保持する。データ信号用キュー320は、下り信号であるデータ信号を、外部装置から取得する。

40

【0026】

制御部330aは、パイロット信号を制御信号用キュー310aから取得する。制御部330aは、制御信号を制御信号用キュー310aから取得する。制御部330aは、データ信号をデータ信号用キュー320から取得する。制御部330aは、パイロット信号に基づいてデータ信号よりも制御信号を優先して、制御信号を送信部340に送信する。

50

すなわち、制御部 330 a は、データ信号を送信部 340 に送信することなく制御信号を送信部 340 に送信するための送信時間を、パイロット信号に基づいて確保する。制御部 330 a は、確保された送信時間に含まれている時刻において、データ信号を送信部 340 に送信することなく制御信号を送信部 340 に送信する。制御部 330 a は、確保された送信時間に含まれていない時刻において、データ信号を送信部 340 に送信する。

【0027】

送信部 340 は、下り信号である制御信号を制御部 330 a から取得する。送信部 340 は、制御信号を PON 2 に転送する。送信部 340 は、下り信号であるデータ信号を制御部 330 a から取得する。送信部 340 は、取得されたデータ信号を PON 2 に転送する。なお、送信部 340 は、制御部 330 a と一体でもよい。

10

【0028】

次に、パイロット信号を用いて確保された送信時間について説明する。

図 2 は、パイロット信号 100 を用いて確保された送信時間の例を示す図である。割当部 300 a は、制御信号 101 - 1 を制御信号用キュー 310 a に送信する前に、パイロット信号 100 を制御信号用キュー 310 a に送信する。パイロット信号 100 には、送信時間を表す情報が記載されている。送信時間は、割当部 300 a が転送装置 31 a に送信する予定である制御信号 101 の送信に必要とされる時間以上の時間である。図 2 では、送信時間は、割当部 300 a が転送装置 31 a に送信する予定である 3 個の制御信号 101 を送信することができる時間と所定の待機時間とを加算した時間として定められる。所定の待機時間は、最大長のパケットで構成されたデータ信号をデータ信号用キュー 320 が制御部 330 a に転送するために必要とされる時間以上の時間に定められる。

20

【0029】

最大長のパケットで構成されたデータ信号を転送するために必要とされる時間以上の時間に待機時間が定められる理由は、制御信号用キュー 310 a がパイロット信号を取得した時刻に制御部 330 a がデータ信号を取得した場合、最大長のパケットで構成されたデータ信号の送信を完了するまで制御部 330 a が制御信号 101 - 1 を取得できないからである。仮に、パイロット信号 100 を割当部 300 a が転送装置 31 a に送信した直後に制御信号 101 - 1 を割当部 300 a が制御信号用キュー 310 a に送信した場合、制御信号用キュー 310 a がパイロット信号 100 を制御部 330 a に送信する時刻に、別の待機時間が更に生じてしまう。

30

【0030】

パイロット信号 100 は、割当部 300 a が転送装置 31 a に送信する制御信号 101 の数を表す情報を含む。図 2 では、パイロット信号 100 には、割当部 300 a が転送装置 31 a に送信する制御信号 101 の個数である 3 を表す情報が記載されている。割当部 300 a は、パイロット信号 100 を転送装置 31 a に送信した時刻から待機時間が経過した時刻に、制御信号 101 - 1 の送信を開始する。

【0031】

制御部 330 a は、パイロット信号 100 を制御信号用キュー 310 a から取得する。制御部 330 a は、パイロット信号 100 を取得した場合、送信時間を表す情報をパイロット信号から読み出す。制御部 330 a は、パイロット信号 100 を取得した場合、制御信号の個数（転送量）を表す情報をパイロット信号から読み出す。

40

【0032】

制御部 330 a は、パイロット信号 100 を取得した場合、パイロット信号 100 に記載された個数（転送量）の制御信号を、制御信号用キュー 310 a から取得する。すなわち、制御部 330 a は、パイロット信号 100 に記載された個数の制御信号 101 を、パイロット信号 100 の取得が完了した時刻から送信時間が経過する前に、制御信号用キュー 310 a から取得する。

【0033】

制御部 330 a は、パイロット信号 100 に記載された個数の制御信号 101 を制御信号用キュー 310 a から取得するまで、データ信号 102 をデータ信号用キュー 320 が

50

ら取得しない。すなわち、制御部 330 a は、パイロット信号 100 に記載された個数の制御信号 101 を制御信号用キュー 310 a から取得してから、データ信号 102 をデータ信号用キュー 320 から取得する。

#### 【0034】

以上のように、第 1 実施形態の加入者線端局装置 3 a は、帯域割当装置 30 a と、転送装置 31 a とを備える。帯域割当装置 30 a は、制御信号送信部としての割当部 300 a を有する。転送装置 31 a は、制御信号用キュー 310 a と、データ信号用キュー 320 と、制御部 330 a とを有する。割当部 300 a は、加入者線終端装置 20 の制御に関する信号である制御信号 101 の送信時間及び転送量が記載されたパイロット信号 100 を送信する。割当部 300 a は、パイロット信号 100 の送信時刻から所定の待機時間が経過した時刻に制御信号 101 の送信を開始する。制御信号用キュー 310 a は、制御信号 101 及びパイロット信号 100 を取得する。データ信号用キュー 320 は、加入者線終端装置 20 に送信されるデータ信号 102 を取得する。制御部 330 a は、制御信号の送信時間を確保する。制御部 330 a は、確保された送信時間ではデータ信号をデータ信号用キュー 320 から取得することなく制御信号を制御信号用キュー 310 a から取得し、取得された制御信号を加入者線終端装置 20 に送信する。すなわち、制御部 330 a は、制御信号用キュー 310 a がパイロット信号 100 を取得した時刻から送信時間が経過するまでの期間、又は送信時間において転送量の制御信号の送信が完了するまでの期間、データ信号 102 をデータ信号用キュー 320 から取得することなく転送量の制御信号 101 を制御信号用キュー 310 a から取得する。制御部 330 a は、制御信号用キュー 310 a がパイロット信号 100 を取得した時刻から送信時間が経過するまでの期間、取得された制御信号 101 を加入者線終端装置 20 に送信する。これによって、第 1 実施形態の加入者線端局装置 3 a は、制御信号をデータ信号よりも優先して送信することが可能である。

10

20

#### 【0035】

第 1 実施形態の加入者線端局装置 3 a は、上り信号及び下り信号の共有バスを転送装置 31 a が有している場合でも、上り信号の転送が制御信号 101 の送信時刻に影響を与えないようにすることが可能である。なお、制御部 330 a は、転送装置 31 a が上り信号及び下り信号の共有バスを転送装置 31 a が有している場合、前述制御部 330 a が下りデータ信号の取得停止するのと同じ期間、上り信号であるデータ信号の転送を一時的に止めてもよい。

30

#### 【0036】

(第 2 実施形態)

第 2 実施形態では、割り込み信号に基づいて制御部が制御信号を取得する点が、第 1 実施形態と相違する。第 2 実施形態では、第 1 実施形態との相違点についてのみ説明する。

#### 【0037】

図 3 は、光アクセスネットワーク 1 b の構成の例を示す図である。光アクセスネットワーク 1 b は、媒体として光ファイバを有する通信システムである。光アクセスネットワーク 1 b は、PON 2 と、加入者線端局装置 3 b とを備える。加入者線端局装置 3 b は、帯域割当装置 30 b と、転送装置 31 b とを備える。

40

#### 【0038】

転送装置 31 b は、下り信号を PON 2 に転送する装置である。転送装置 31 b は、ユーザデータを含むデータ信号と送信許可信号等である制御信号との両方を、PON 2 に転送する。転送装置 31 b は、制御信号用キュー 310 b と、データ信号用キュー 320 と、制御部 330 b と、送信部 340 と、タイマ 350 とを備える。

#### 【0039】

割当部 300 b は、制御信号を送信する制御信号送信部である。割当部 300 b は、送信許可信号等の制御信号 101 を転送装置 31 b に送信する。割当部 300 b が制御信号用キュー 310 b に制御信号 101 を送信するタイミング(送信時刻)は、予め定められている。例えば、割当部 300 b が制御信号用キュー 310 b に制御信号 101 を送信す

50

るタイミングは、一定周期でもよい。割当部 300b は、パイロット信号 100 を制御信号用キュー 310b に送信しなくてもよい。

【0040】

制御信号用キュー 310b は、送信許可信号や OAM メッセージ等である制御信号 101 を、割当部 300b から取得する。制御信号用キュー 310b は、取得された制御信号 101 を保持する。タイマ 350 は、割当部 300b が制御信号用キュー 310b に制御信号 101 を送信する時刻の直前に、制御部 330b に割り込み信号を出力する。すなわち、タイマ 350 は、制御信号用キュー 310b が制御信号 101 を取得する時刻の直前に、制御部 330b に割り込み信号を出力する。

【0041】

制御部 330b は、パイロット信号 100 を取得する代わりに、割り込み信号をタイマ 350 から取得する。制御部 330b は、割り込み信号をタイマ 350 から取得した時刻から送信時間が経過するまでに、データ信号をデータ信号用キュー 320 から取得することなく制御信号 101 を制御信号用キュー 310b から取得する。制御部 330b は、割り込み信号をタイマ 350 から取得した時刻から送信時間が経過するまでに、データ信号を送信部 340 に送信することなく所定の時間、もしくは所定の個数（転送量）の制御信号 101 を送信部 340 に送信する。

【0042】

以上のように、第 2 実施形態の加入者線端局装置 3b は、帯域割当装置 30b と、転送装置 31b とを備える。帯域割当装置 30b は、制御信号送信部としての割当部 300b を有する。転送装置 31b は、制御信号用キュー 310b と、データ信号用キュー 320 と、タイマ 350 と、制御部 330b とを有する。割当部 300b は、加入者線終端装置 20 の制御に関する信号である制御信号 101 を送信する。制御信号用キュー 310b は、制御信号 101 を取得する。データ信号用キュー 320 は、加入者線終端装置 20 に送信されるデータ信号 102 を取得する。タイマ 350 は、予め定められた時刻に割り込み信号を送信する。制御部 330b は、制御信号の送信時間を確保する。制御部 330b は、確保された送信時間ではデータ信号をデータ信号用キュー 320 から取得することなく制御信号を制御信号用キュー 310b から取得し、取得された制御信号を加入者線終端装置 20 に送信する。すなわち、制御部 330b は、割り込み信号が送信された時刻から制御信号 101 の送信時間が経過するまでの期間、データ信号 102 をデータ信号用キュー 320 から取得することなく制御信号 101 を制御信号用キュー 310b から取得する。制御部 330b は、割り込み信号が送信された時刻から制御信号 101 の送信時間が経過するまでの期間、取得された制御信号 101 を加入者線終端装置 20 に送信する。これによって、第 2 実施形態の加入者線端局装置 3b は、制御信号をデータ信号よりも優先して送信することが可能である。

【0043】

第 2 実施形態の加入者線端局装置 3b は、制御部 330b がパイロット信号 100 を取得しないので、第 2 実施形態の制御部 330b の構成を第 1 実施形態の制御部 330a の構成と比較してシンプルにすることが可能である。第 2 実施形態の加入者線端局装置 3b は、割当部 300a が制御信号を転送装置 31b に一定周期で送信する場合、特に有効である。

【0044】

以上、この発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0045】

本発明は、光アクセスネットワークの加入者線端局装置に適用可能である。

【符号の説明】

【0046】

10

20

30

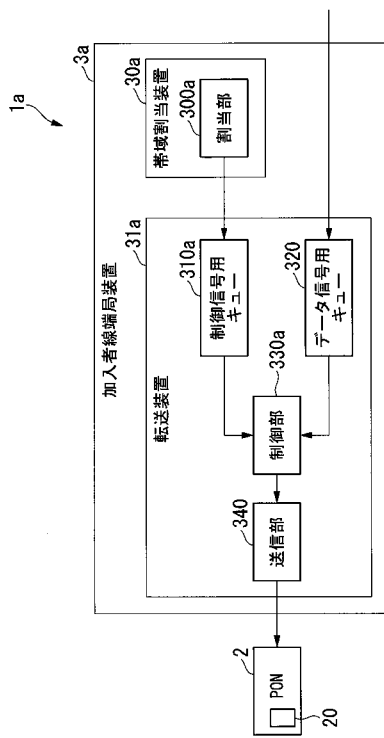
40

50

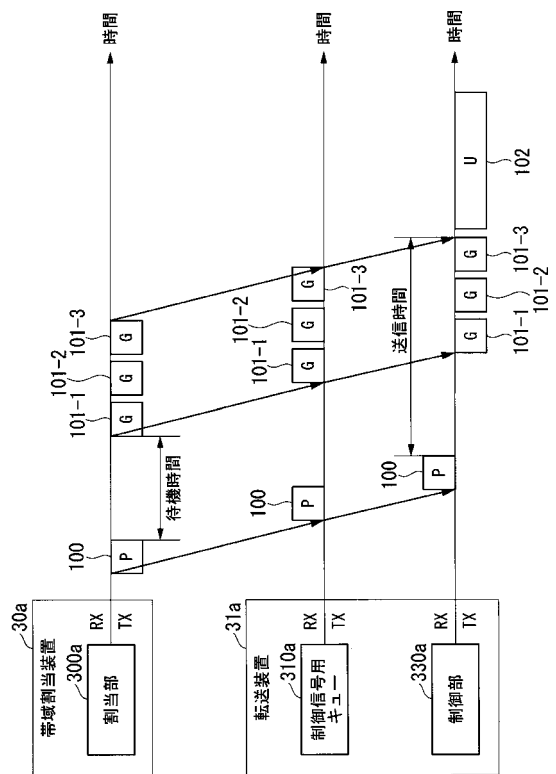


1 a , 1 b ... 光アクセスネットワーク、2 ... PON、3 a , 3 b ... 加入者線端局装置、  
 20 ... 加入者線終端装置、30 a , 30 b ... 帯域割当装置、31 a , 31 b ... 転送装置、  
 100 ... パイロット信号、101 ... 制御信号、102 ... データ信号、300 a , 300 b ...  
 割当部、310 a , 310 b ... 制御信号用キュー、320 ... データ信号用キュー、330 a ,  
 330 b ... 制御部、340 ... 送信部、350 ... タイマ

【 図 1 】



【 図 2 】





---

フロントページの続き

(72)発明者 田中 逸清

東京都千代田区大手町一丁目5番1号 日本電信電話株式会社内

(72)発明者 田所 将志

東京都千代田区大手町一丁目5番1号 日本電信電話株式会社内

Fターム(参考) 5K033 AA01 CB06 CB15 CB17 DA01 DA15 DB13