

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3938824号
(P3938824)

(45) 発行日 平成19年6月27日(2007.6.27)

(24) 登録日 平成19年4月6日(2007.4.6)

(51) Int. Cl.

H04L 29/08 (2006.01)

F I

H04L 13/00 307Z

請求項の数 16 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-309005 (22) 出願日 平成11年10月29日(1999.10.29) (65) 公開番号 特開2001-127824(P2001-127824A) (43) 公開日 平成13年5月11日(2001.5.11) 審査請求日 平成18年10月23日(2006.10.23)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地</p> <p>(74) 代理人 100105050 弁理士 鷺田 公一</p> <p>(72) 発明者 横山 洋児 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内</p> <p>審査官 安藤 一道</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置および通信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信装置間で、メディアを伝送する前に、複数の制御データの交換を行うマルチメディア通信システムの通信装置であって、

前記複数の制御データを生成する制御データ生成手段と、

前記複数の制御データをグループとして記憶する記憶手段と、

前記記憶手段を参照して所定のグループに属する制御データを一括して一括制御データを生成する一括制御データ生成手段と、

前記一括制御データを送信する伝送手段と、を具備し、

前記記憶手段は、第1の制御データと、前記第1の制御データに対する通信相手からの応答データを待たずに伝送可能な第2の制御データとを第1のグループとして記憶し、第3の制御データと、前記第3の制御データに対する通信相手からの応答データを待たずに伝送可能な第4の制御データとを第2のグループとして記憶し、

前記一括制御データ生成手段は、前記第1の制御データと前記第2の制御データとが生成された後に前記第1の制御データと前記第2の制御データとを一括して第1の一括制御データを生成し、前記第3の制御データと前記第4の制御データとが生成された後に前記第3の制御データと前記第4の制御データとを一括して第2の一括制御データを生成する、通信装置。

【請求項2】

通信装置間で、メディアを伝送する前に、複数の制御データの交換を行うマルチメディア

10

20

ア通信システムの通信装置であって、

前記複数の制御データを生成する制御データ生成手段と、

前記複数の制御データのうち一括して送信可能なものをグループとして記憶する記憶手段と、

前記記憶手段を参照して所定のグループに属する制御データを一括して一括制御データを生成する一括制御データ生成手段と、

前記一括制御データを送信する伝送手段と、を具備し、

前記記憶手段は、一括して送信可能な第1の制御データと第2の制御データとを第1のグループとして記憶し、一括して送信可能な第3の制御データと第4の制御データとを第2のグループとして記憶し、

前記一括制御データ生成手段は、前記第1の制御データと前記第2の制御データとが生成された後に前記第1の制御データと前記第2の制御データとを一括して第1の一括制御データを生成し、前記第3の制御データと前記第4の制御データとが生成された後に前記第3の制御データと前記第4の制御データとを一括して第2の一括制御データを生成する、通信装置。

【請求項3】

前記一括制御データ生成手段は、前記第1の一括制御データを生成した後、前記第1の一括制御データに対する通信相手からの応答データが受信された場合に、前記第2の一括制御データを生成する、

請求項1または請求項2に記載の通信装置。

【請求項4】

前記第1の制御データは端末能力情報交換メッセージであり、前記第2の制御データはマスタースレーブ決定メッセージである、請求項1から請求項3のいずれかに記載の通信装置。

【請求項5】

通信装置間で、メディアを伝送する前に、複数の制御データの交換を行うマルチメディア通信システムの通信装置であって、

複数の制御データのうち一括して送信可能なものをグループとして記憶する関連付け記憶手段と、

生成された制御データを順次蓄積する蓄積手段と、

前記関連付け記憶手段に記憶された情報に基づいて前記蓄積手段に蓄積された制御データがいずれのグループに属するかを判断し、所定のグループに属するすべての制御データが前記蓄積手段に蓄積された場合に該グループに属するすべての制御データを前記蓄積手段から取り出す制御データ管理手段と、

前記制御データ管理手段が取り出した制御データを一括送信する伝送手段と、を具備する通信装置。

【請求項6】

前記制御データ管理手段は、前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタースレーブ決定メッセージとの両方が蓄積された場合に、前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタースレーブ決定メッセージとを取り出す、請求項5に記載の通信装置。

【請求項7】

通信装置間で、メディアを伝送する前に、少なくとも、端末能力情報交換メッセージの交換およびマスタースレーブ決定メッセージの交換を行うマルチメディア通信システムの通信装置であって、

複数の制御データのうち一括して送信可能なものをグループとして記憶する関連付け記憶手段と、

生成された制御データを順次蓄積する蓄積手段と、

前記関連付け記憶手段に記憶された情報に基づいて各制御データが属するグループを管理し、一つのグループの最後の制御データが前記蓄積手段に蓄積された場合に同一のグループに属するすべての制御データを前記蓄積手段から取り出す制御データ管理手段と、

10

20

30

40

50

前記制御データ管理手段が取り出した制御データを一括送信する伝送手段と、を具備し

前記関連付け記憶手段は、前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタースレーブ決定メッセージとを同一のグループに属するものとして記憶し、

前記制御データ管理手段は、前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタースレーブ決定メッセージとの両方が前記蓄積手段に蓄積された場合に前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタースレーブ決定メッセージとを前記蓄積手段から取り出す、通信装置。

【請求項 8】

通信装置間で、メディアを伝送する前に、端末能力情報交換メッセージの交換、マスタースレーブ決定メッセージの交換、および複数のメディアの論理チャネル開設メッセージの交換を行うマルチメディア通信システムの通信装置であって、

一括して送信可能な制御データの種類毎にグループ化して記憶する関連付け記憶手段と

生成された制御データを順次蓄積する蓄積手段と、

前記関連付け記憶手段に記憶された情報に基づいて各制御データが属するグループを管理し、一つのグループの最後の制御データが前記蓄積手段に蓄積された場合に同一のグループに属するすべての制御データを前記蓄積手段から取り出す制御データ管理手段と、

前記制御データ管理手段が取り出した制御データを一括送信する伝送手段と、を具備し

前記関連付け記憶手段は、前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタースレーブ決定メッセージとを第 1 のグループに、前記複数のメディアの論理チャネル開設メッセージを第 2 のグループに、それぞれ属するものとして記憶し、

前記制御データ管理手段は、前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタースレーブ決定メッセージとの両方が前記蓄積手段に蓄積された場合に前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタースレーブ決定メッセージとを前記蓄積手段から取り出し、通信相手から前記端末能力情報交換メッセージの受信確認信号と前記マスタースレーブ決定メッセージの受信確認信号とを受信した場合に前記複数のメディアの論理チャネル開設メッセージのすべてを前記蓄積手段から取り出す、通信装置。

【請求項 9】

通信装置間で、メディアを伝送する前に、複数の制御データの交換を行うマルチメディア通信システムの通信方法であって、

前記複数の制御データを生成する制御データ生成工程と、

前記複数の制御データをグループとしてメモリに記憶する記憶工程と、

前記メモリを参照して所定のグループに属する制御データを一括して一括制御データを生成する一括制御データ生成工程と、

前記一括制御データを送信する伝送工程と、を具備し、

前記記憶工程は、第 1 の制御データと、前記第 1 の制御データに対する通信相手からの応答データを待たずに伝送可能な第 2 の制御データとを第 1 のグループとして記憶し、第 3 の制御データと、前記第 3 の制御データに対する通信相手からの応答データを待たずに伝送可能な第 4 の制御データとを第 2 のグループとして記憶し、

前記一括制御データ生成工程は、前記第 1 の制御データと前記第 2 の制御データとが生成された後に前記第 1 の制御データと前記第 2 の制御データとを一括して第 1 の一括制御データを生成し、前記第 3 の制御データと前記第 4 の制御データとが生成された後に前記第 3 の制御データと前記第 4 の制御データとを一括して第 2 の一括制御データを生成する、通信方法。

【請求項 10】

通信装置間で、メディアを伝送する前に、複数の制御データの交換を行うマルチメディア通信システムの通信方法であって、

前記複数の制御データを生成する制御データ生成工程と、

前記複数の制御データのうち一括して送信可能なものをグループとしてメモリに記憶す

10

20

30

40

50

る記憶工程と、

前記メモリを参照して所定のグループに属する制御データを一括して一括制御データを生成する一括制御データ生成工程と、

前記一括制御データを送信する伝送工程と、を具備し、

前記記憶工程は、一括して送信可能な第1の制御データと第2の制御データとを第1のグループとして記憶し、一括して送信可能な第3の制御データと第4の制御データとを第2のグループとして記憶し、

前記一括制御データ生成工程は、前記第1の制御データと前記第2の制御データとが生成された後に前記第1の制御データと前記第2の制御データとを一括して第1の一括制御データを生成し、前記第3の制御データと前記第4の制御データとが生成された後に前記第3の制御データと前記第4の制御データとを一括して第2の一括制御データを生成する、通信方法。

10

【請求項11】

前記一括制御データ生成工程は、前記第1の一括制御データを生成した後、前記第1の一括制御データに対する通信相手からの応答データが受信された場合に、前記第2の一括制御データを生成する、

請求項9または請求項10に記載の通信方法。

【請求項12】

前記第1の制御データは端末能力情報交換メッセージであり、前記第2の制御データはマスタースレーブ決定メッセージである、請求項9から請求項11のいずれかに記載の通信方法。

20

【請求項13】

通信装置間で、メディアを伝送する前に、複数の制御データの交換を行うマルチメディア通信システムの通信方法であって、

複数の制御データのうち一括して送信可能なものをグループとしてメモリに記憶する記憶工程と、

生成された制御データを蓄積手段に順次蓄積する蓄積工程と、

前記メモリに記憶された情報に基づいて前記蓄積手段に蓄積された制御データがいずれのグループに属するかを判断し、所定のグループに属するすべての制御データが前記蓄積手段に蓄積された場合に該グループに属するすべての制御データを前記蓄積手段から取り出す制御データ管理工程と、

30

前記制御データ管理工程が取り出した制御データを一括送信する伝送工程と、を具備する通信方法。

【請求項14】

前記制御データ管理工程は、前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタースレーブ決定メッセージとの両方が蓄積された場合に、前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタースレーブ決定メッセージとを取り出す、請求項13に記載の通信方法。

【請求項15】

通信装置間で、メディアを伝送する前に、少なくとも、端末能力情報交換メッセージの交換およびマスタースレーブ決定メッセージの交換を行うマルチメディア通信システムの通信方法であって、

40

複数の制御データのうち一括して送信可能なものをグループとしてメモリに記憶する記憶工程と、

生成された制御データを蓄積手段に順次蓄積する蓄積工程と、

前記メモリに記憶された情報に基づいて各制御データが属するグループを管理し、一つのグループの最後の制御データが前記蓄積手段に蓄積された場合に同一のグループに属するすべての制御データを前記蓄積手段から取り出す制御データ管理工程と、

前記制御データ管理工程が取り出した制御データを一括送信する伝送工程と、を具備し、

前記記憶工程は、前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタースレーブ決定メッセ

50

ージとを同一のグループに属するものとして記憶し、

前記制御データ管理工程は、前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタスレーブ決定メッセージとの両方が前記蓄積手段に蓄積された場合に前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタスレーブ決定メッセージとを前記蓄積手段から取り出す、通信方法。

【請求項 16】

通信装置間で、メディアを伝送する前に、端末能力情報交換メッセージの交換、マスタスレーブ決定メッセージの交換、および複数のメディアの論理チャネル開設メッセージの交換を行うマルチメディア通信システムの通信方法であって、

一括して送信可能な制御データの種類毎にグループ化してメモリに記憶する記憶工程と、

生成された制御データを蓄積手段に順次蓄積する蓄積工程と、

前記メモリに記憶された情報に基づいて各制御データが属するグループを管理し、一つのグループの最後の制御データが前記蓄積手段に蓄積された場合に同一のグループに属するすべての制御データを前記蓄積手段から取り出す制御データ管理工程と、

前記制御データ管理工程が取り出した制御データを一括送信する伝送工程と、を具備し、

前記記憶工程は、前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタスレーブ決定メッセージとを第 1 のグループに、前記複数のメディアの論理チャネル開設メッセージを第 2 のグループに、それぞれ属するものとして記憶し、

前記制御データ管理工程は、前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタスレーブ決定メッセージとの両方が前記蓄積手段に蓄積された場合に前記端末能力情報交換メッセージと前記マスタスレーブ決定メッセージとを前記蓄積手段から取り出し、通信相手から前記端末能力情報交換メッセージの受信確認信号と前記マスタスレーブ決定メッセージの受信確認信号とを受信した場合に前記複数のメディアの論理チャネル開設メッセージのすべてを前記蓄積手段から取り出す、通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信装置および通信方法に関し、特に I T U (International Telecommunication Union) におけるマルチメディア通信に使用される通信装置および通信方法に関する

【0002】

【従来の技術】

従来、デジタル通信においては、動画像信号や音声信号等を所定の標準規格の圧縮方式で圧縮し、圧縮して得られた画像ストリーム、音声ストリーム等を多重化し、この多重化ストリームデータを伝送することによりマルチメディア通信が行われる。

【0003】

ストリームデータの伝送開始前には、通信端末間において、動画像符号化方式、音声符号化方式、またはデータ伝送方式等に関して、制御データの交換が行われる。そして、通信端末の能力の範囲内でどのような方式で通信を行うかが決定された後、通信に必要なリソースの準備等が行われ、これが完了して初めてストリームデータの伝送が開始される。

【0004】

ストリームデータ伝送開始前に行われる制御データの交換については、現在、I T U - T 規格 H . 2 4 5 (以下、「H . 2 4 5 規格」という。) が使用されている。この規格は、パケット多重を用いる A V マルチメディア通信のために開発された通信制御プロトコルで、多くのマルチメディア通信端末で使用されている。

【0005】

H . 2 4 5 規格では、通信端末間において、通信開始後、まず、通信端末の能力に関する制御データとその制御データについての受信確認信号の交換、および通信端末種別と通信端末の優劣を決定するための情報の交換 (これを「伝送開始フェーズ 1」と呼ぶ。) が行

10

20

30

40

50

われる。伝送開始フェーズ1を経て送受信端末の能力が確定され、メディア（音声、画像等）毎に論理的なコネクションが確立される（これを「伝送開始フェーズ2」と呼ぶ。）。伝送開始フェーズ2では、メディアの数だけ、制御データと制御データについての受信確認信号の交換が行われる。伝送開始フェーズ2の終了後、データをパケット多重するための多重情報とその多重情報についての受信確認信号の交換（これを「伝送開始フェーズ3」と呼ぶ。）が行われる。伝送開始フェーズ1～3の処理がすべて完了して初めて、ストリームデータの伝送が開始される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、H.245規格では、通信端末が、通信相手へ制御データを送り、その制御データの受信確認信号（ACK、NACK）を通信相手より得てから、次の制御データを送信する、という確認型の手順構成となっている。このような手順構成では、制御データに関し確実な伝送が保証されるが、ストリームデータの伝送開始までに交換する必要のある制御データの数が多くなるほど、ストリームデータの伝送開始までに長時間を要してしまう、という問題がある。なお、一般的には、H.245規格では、20個程度の制御データが交換された後、ストリームデータの伝送が開始される。以下、この問題について図9を用いて具体的に説明する。

10

【0007】

図9は、従来の通信装置を備えた通信端末が制御データの交換を行う様子を示すシーケンス図である。図9において、タイミング（以下、「t」と省略する。）t1およびt2では、通信端末AおよびBが、それぞれ通信相手に対して制御データA-1、制御データB-1を送信する。なお、以下の説明では、説明の便宜上、通信端末Aの動作に着目し、問題について説明する。

20

【0008】

通信端末Aは、制御データA-1を送信した後、次に送信する制御データA-2を生成する。通信端末Bは、t2で制御データA-1を受信すると、受信確認信号1を通信端末Aへ返信する。t1で受信確認信号1を受信した通信端末Aは、次のデータを送信することが可能となったため、t2で受信した制御データB-1の問い合わせに対する応答データを、t1で通信端末Bへ送信する。ここで、t1ではすでに、通信端末Aにおいて、次に通信端末Aから送信される制御データA-2の送信準備が完了しているものと

30

【0009】

通信端末Bは、t3で応答データを受信すると、受信確認信号2を通信端末Aへ返信する。t1で受信確認信号2を受信した通信端末Aは、次のデータを送信することが可能となったため、t1ですでに送信準備が完了している制御データA-2をt1で送信する。このように、H.245規格では、通信端末Aは、受信確認信号2を受信してからでないと制御データA-2を送信することができないため、制御データA-2の送信に関して図9に示すような待ち時間が発生してしまう。

【0010】

このような待ち時間の発生頻度は、ストリームデータの伝送開始までに交換する必要のある制御データの数が多くなるほど高くなる。よって、制御データの数が多くなるほど、ストリームデータの伝送開始までに長時間を要してしまうことになる。

40

【0011】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、制御データの送信に関する待ち時間を減少させ、ストリームデータの伝送開始遅延を低減させることができる通信装置および通信方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の通信装置は、複数の制御データを多重単位毎に蓄積する蓄積手段と、通信相手からの受信確認信号を受信した後に、多重単位毎で複数の制御データを多重した多重制御

50

データを1つの伝送単位として伝送する伝送手段と、を具備する構成を採る。また、本発明の通信装置は、蓄積手段は、1つの多重単位として蓄積する複数の制御データを関連付ける所定の情報を記憶する構成を採る。

【0013】

本発明の通信装置は、通信装置間で、メディアを伝送する前に、複数の制御データの交換を行うマルチメディア通信システムの通信装置であって、前記複数の制御データを生成する制御データ生成手段と、前記複数の制御データをグループとして記憶する記憶手段と、前記記憶手段を参照して所定のグループに属する制御データを一括して一括制御データを生成する一括制御データ生成手段と、前記一括制御データを送信する伝送手段と、を具備し、前記記憶手段は、第1の制御データと、前記第1の制御データに対する通信相手からの応答データを待たずに伝送可能な第2の制御データとを第1のグループとして記憶し、第3の制御データと、前記第3の制御データに対する通信相手からの応答データを待たずに伝送可能な第4の制御データとを第2のグループとして記憶し、前記一括制御データ生成手段は、前記第1の制御データと前記第2の制御データとが生成された後に前記第1の制御データと前記第2の制御データとを一括して第1の一括制御データを生成し、前記第3の制御データと前記第4の制御データとが生成された後に前記第3の制御データと前記第4の制御データとを一括して第2の一括制御データを生成する、構成を採る。また、本発明の通信装置は、通信装置間で、メディアを伝送する前に、複数の制御データの交換を行うマルチメディア通信システムの通信装置であって、前記複数の制御データを生成する制御データ生成手段と、前記複数の制御データのうち一括して送信可能なものをグループとして記憶する記憶手段と、前記記憶手段を参照して所定のグループに属する制御データを一括して一括制御データを生成する一括制御データ生成手段と、前記一括制御データを送信する伝送手段と、を具備し、前記記憶手段は、一括して送信可能な第1の制御データと第2の制御データとを第1のグループとして記憶し、一括して送信可能な第3の制御データと第4の制御データとを第2のグループとして記憶し、前記一括制御データ生成手段は、前記第1の制御データと前記第2の制御データとが生成された後に前記第1の制御データと前記第2の制御データとを一括して第1の一括制御データを生成し、前記第3の制御データと前記第4の制御データとが生成された後に前記第3の制御データと前記第4の制御データとを一括して第2の一括制御データを生成する、構成を採る。

【0014】

これらの構成によれば、一括して送信可能な複数の制御データや非同期に発生する複数の制御データを関連付けし、その関連付けに従って複数の制御データを多重して1つのパケットにして伝送するため、制御データの送信に関する待ち時間を減少させるとともに、制御信号の交換回数を削減することができるので、待ち時間に起因するストリームデータの伝送開始遅延を低減させることができる。

【0015】

本発明の通信装置は、複数の多重制御データを順次蓄積して、多重制御データをさらに複数多重する多重手段を具備し、伝送手段は、複数の多重制御データを1つの伝送単位として伝送する構成を採る。

【0016】

この構成によれば、関連付けに従って多重された制御データを、さらに複数多重して1つのパケットにして伝送するため、さらに制御信号の交換回数を削減することができ、制御信号の伝送効率を高めることができるので、ストリームデータの伝送開始までに要する時間をさらに短縮することができる。

【0017】

本発明の通信装置は、所定の時間を繰り返し計時する計時手段を具備し、伝送手段は、前記所定の時間毎に複数の多重制御データを1つの伝送単位として伝送する構成を採る。

【0018】

この構成によれば、複数のグループで多重された制御データを、受信確認信号の受信時に伝送するのではなく、所定の時間間隔で伝送するため、多重制御データの生成頻度が高い

10

20

30

40

50

場合等には、さらに制御信号の交換回数を削減することができ、制御信号の伝送効率を高めることができるので、ストリームデータの伝送開始までに要する時間をさらに短縮することができる。

【0019】

本発明の通信端末装置は、上記いずれかの通信装置を搭載する構成を採る。また、本発明の基地局装置は、上記いずれかの通信装置を搭載する構成を採る。

【0020】

これらの構成によれば、一括して送信可能な複数の制御データや非同期に発生する複数の制御データを関連付けし、その関連付けに従って複数の制御データを多重して1つのパケットにして伝送するため、制御データの送信に関する待ち時間を減少させるとともに、制御信号の交換回数を削減することができるので、待ち時間に起因するストリームデータの伝送開始遅延を低減させることができる。

10

【0021】

本発明の通信方法は、複数の制御データを多重単位毎に蓄積し、通信相手からの受信確認信号を受信した後に、複数の制御データを多重した多重制御データを1つの伝送単位として伝送するようにした。また、本発明の通信方法は、1つの多重単位として蓄積する複数の制御データを関連付ける所定の情報に従って複数の制御データを多重するようにした。

【0022】

本発明の通信方法は、通信装置間で、メディアを伝送する前に、複数の制御データの交換を行うマルチメディア通信システムの通信方法であって、前記複数の制御データを生成する制御データ生成工程と、前記複数の制御データをグループとしてメモリに記憶する記憶工程と、前記メモリを参照して所定のグループに属する制御データを一括して一括制御データを生成する一括制御データ生成工程と、前記一括制御データを送信する伝送工程と、を具備し、前記記憶工程は、第1の制御データと、前記第1の制御データに対する通信相手からの応答データを待たずに伝送可能な第2の制御データとを第1のグループとして記憶し、第3の制御データと、前記第3の制御データに対する通信相手からの応答データを待たずに伝送可能な第4の制御データとを第2のグループとして記憶し、前記一括制御データ生成工程は、前記第1の制御データと前記第2の制御データとが生成された後に前記第1の制御データと前記第2の制御データとを一括して第1の一括制御データを生成し、前記第3の制御データと前記第4の制御データとが生成された後に前記第3の制御データと前記第4の制御データとを一括して第2の一括制御データを生成する、ようにした。また、本発明の通信方法は、通信装置間で、メディアを伝送する前に、複数の制御データの交換を行うマルチメディア通信システムの通信方法であって、前記複数の制御データを生成する制御データ生成工程と、前記複数の制御データのうち一括して送信可能なものをグループとしてメモリに記憶する記憶工程と、前記メモリを参照して所定のグループに属する制御データを一括して一括制御データを生成する一括制御データ生成工程と、前記一括制御データを送信する伝送工程と、を具備し、前記記憶工程は、一括して送信可能な第1の制御データと第2の制御データとを第1のグループとして記憶し、一括して送信可能な第3の制御データと第4の制御データとを第2のグループとして記憶し、前記一括制御データ生成工程は、前記第1の制御データと前記第2の制御データとが生成された後に前記第1の制御データと前記第2の制御データとを一括して第1の一括制御データを生成し、前記第3の制御データと前記第4の制御データとが生成された後に前記第3の制御データと前記第4の制御データとを一括して第2の一括制御データを生成する、ようにした。

20

30

40

【0023】

これらの方法によれば、一括して送信可能な複数の制御データや非同期に発生する複数の制御データを関連付けし、その関連付けに従って複数の制御データを多重して1つのパケットにして伝送するため、制御データの送信に関する待ち時間を減少させるとともに、制御信号の交換回数を削減することができるので、待ち時間に起因するストリームデータの伝送開始遅延を低減させることができる。

50

【 0 0 2 4 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の骨子は、通信相手からの応答データを待たずに伝送できる複数の制御データを1つの多重単位として多重して伝送することにより、制御データの交換回数を削減することである。

【 0 0 2 5 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

(実施の形態1)

本発明の実施の形態1に係る通信装置および通信方法は、一括して送信可能な複数の制御データや非同期に発生する複数の制御データを関連付けし、その関連付けに従って複数の

10

【 0 0 2 6 】

以下、図1を用いて、本発明の実施の形態1に係る通信装置および通信方法について説明する。図1は、本発明の実施の形態1に係る通信装置の概略構成を示す要部ブロック図である。

【 0 0 2 7 】

端末制御部101から通信開始を指示された制御データ管理部102は、制御データの送信指示を制御データ送信部103へ出力する。送信指示を受けた制御データ送信部103は、送信制御データを生成し、制御データ同期部104へ出力する。

【 0 0 2 8 】

20

制御データ管理部102は、続けて送信する必要がある制御データがある場合には、再び送信指示を制御データ送信部103へ出力する。これにより、制御データ送信部103は、再び送信制御データを生成し、制御データ同期部104へ出力する。

【 0 0 2 9 】

制御データ同期部104は、関連付け記憶部105および制御データ蓄積部106とともに動作することにより、複数の送信制御データを多重する。多重された送信制御データは、制御データ管理部102へ出力される。なお、多重する動作については後述する。

【 0 0 3 0 】

制御データ管理部102へ出力されたデータは、制御データ処理部107へ出力され、多重データ蓄積部108に一旦蓄積される。そして、制御データ処理部107は、通信相手から送信された受信確認信号の受信を検知すると、多重された送信制御データを多重データ蓄積部108から取り出し、シーケンス番号および誤り検出符号等を付加して、1つの

30

【 0 0 3 1 】

一方、アンテナ110を介して受信された制御データは、伝送部109において所定の無線処理が施された後、制御データ処理部107へ出力される。制御データ処理部107は、受信制御データに対し誤り検出等の処理を行い、正しく受信されていれば、伝送部109へ受信確認信号を出力するとともに、受信制御データを制御データ管理部102へ出力

40

【 0 0 3 2 】

制御データ管理部102は、制御データ処理部107から出力された受信制御データを、制御データ受信部111へ出力する。制御データ受信部111は、受信制御データの内容を解析し、受信制御データの問い合わせに対する応答が必要であれば、応答データを生成し、制御データ同期部104へ出力する。なお、以下の説明では、制御データ送信部103が生成する送信制御データと、制御データ受信部111が生成する応答データとを総称して「制御データ」と呼ぶものとする。また、制御データが複数多重されたデータを「多重制御データ」と呼ぶものとする。

50

【0033】

制御データ同期部104は、関連付け記憶部105および制御データ蓄積部106とともに動作することにより、応答データと送信制御データとを多重する。多重されたデータは、制御データ管理部102へ出力される。なお、多重する動作については、後述する。以降、多重されたデータが送信されるまでの処理は、上記同様のため説明を省略する。

【0034】

以上のようにして、上記通信装置を備える通信端末間において、各伝送開始フェーズにおける制御データの交換終了後、音声データ、画像データ等のストリームデータの伝送が開始される。すなわち、制御データの交換完了後、端末制御部101が、ユーザデータ処理部112へ起動信号を出力し、これにより、ユーザデータ処理部112が起動する。

10

【0035】

ユーザデータ処理部112は、入出力端子113を介して入力される音声、画像等のユーザデータに対して所定の処理（例えばMP EG-4方式の演算処理）を施して、送信ストリームデータを生成し伝送部109へ出力する。また、ユーザデータ処理部112は、伝送部109から出力された受信ストリームデータに対して所定の処理を施した後、入出力端子113を介して他の装置へ出力する。

【0036】

次いで、制御データ同期部104、関連付け記憶部105および制御データ蓄積部106が制御データを多重する動作について説明する。

【0037】

関連付け記憶部105には、各制御データをその種類毎にグループ化して関連付けた、図2に示すような所定のテーブルが記憶されている。図2は、本発明の実施の形態1に係る通信装置の関連付け記憶部に記憶されているテーブル内容の一例を示す図である。

20

【0038】

ここで、図2に示すテーブルのある1つのグループに属する各メッセージは、通信相手に対してまとめて送信することが可能なメッセージである。すなわち、「端末能力情報交換メッセージ」は、「マスタスレーブ決定メッセージ」に対する通信相手からの応答データを待つことなしに送信可能なメッセージであるため、「マスタスレーブ決定メッセージ」と「端末能力情報交換メッセージ」とは、通信相手に対してまとめて送信することが可能である。従って、「マスタスレーブ決定メッセージ」と「端末能力情報交換メッセージ」とを1つのグループとしたものである。

30

【0039】

一方、「端末能力情報交換メッセージ」に対する通信相手からの応答データを待たなければ、通信相手端末の能力がわからないため、「端末能力情報交換メッセージ」と「論理チャンネル開設メッセージ」とを通信相手に対してまとめて送信することができない。従って、「端末能力情報交換メッセージ」と「論理チャンネル開設メッセージ」は別のグループとしたものである。

【0040】

なお、記憶されている内容は、通信条件により適応的に変更可能な構成をとる。すなわち、音声の無い通信が行われる際には、音声の論理チャンネル開設の必要がないので、図2に示すテーブルは、グループ2から「論理チャンネル開設〔音声〕」が省かれたテーブルとなる。

40

【0041】

制御データ同期部104は、入力された制御データを順次制御データ蓄積部106へ蓄積していく。制御データ同期部104は、制御データを蓄積する際に、関連付け記憶部105に記憶された図2に示すテーブルを参照して、蓄積する制御データがどのグループに属する制御データか判断する。そして、制御データ同期部104は、複数の制御データをグループ毎に関連付けて、グループ単位で1データとして管理する。このような動作により、複数の制御データがグループ毎に多重され、グループ単位で1データとして取り扱われることになる。

50

【 0 0 4 2 】

具体的には、例えば、制御データ同期部 1 0 4 に「マスタスレーブ決定メッセージ」が入力された場合には、制御データ同期部 1 0 4 は、「マスタスレーブ決定メッセージ」がグループ 1 に属すると判断する。また、制御データ同期部 1 0 4 は、グループ 1 において「マスタスレーブ決定メッセージ」の後に「端末能力情報交換メッセージ」が存在するため、「マスタスレーブ決定メッセージ」の後に「端末能力情報交換メッセージ」が続けて入力されることがわかる。従って、この場合には、制御データ同期部 1 0 4 は、「マスタスレーブ決定メッセージ」を、グループ 1 の制御データとして制御データ蓄積部 1 0 6 に蓄積する。

【 0 0 4 3 】

一方、制御データ同期部 1 0 4 は、入力された制御データが各グループの最後にあるデータの場合には、その制御データを制御データ蓄積部 1 0 6 に蓄積した後、それまでに蓄積し多重されている複数の制御データを 1 データとして制御データ蓄積部 1 0 6 から取り出し、制御データ管理部 1 0 2 へ出力する。出力後、制御データ同期部 1 0 4 は、制御データ蓄積部 1 0 6 をクリアする。

【 0 0 4 4 】

具体的には、例えば、制御データ同期部 1 0 4 に「端末能力情報交換メッセージ」が入力された場合には、グループ 1 において「端末能力情報交換メッセージ」は最後にある制御データであるため、制御データ同期部 1 0 4 は、「端末能力情報交換メッセージ」を制御データ蓄積部 1 0 6 に蓄積した後、「マスタスレーブ決定メッセージ」と「端末能力情報交換メッセージ」とを 1 データとして制御データ蓄積部 1 0 6 から取り出し、制御データ管理部 1 0 2 へ出力する。

【 0 0 4 5 】

制御データ管理部 1 0 2 へ出力された多重制御データは、制御データ処理部 1 0 7 へ出力され、多重データ蓄積部 1 0 8 に一旦蓄積される。そして、制御データ処理部 1 0 7 は、通信相手から送信された受信確認信号の受信を検知する毎に、多重された送信制御データを多重データ蓄積部 1 0 8 から順に取り出し、シーケンス番号および誤り検出符号等を付加して、グループ毎に 1 つのパケットとして生成する。従って、この 1 つのパケットには、複数の送信制御データが含まれることになる。生成されたパケットは、伝送部 1 0 9 において、ヘッダ情報等が付加された後、所定の無線処理を施され、アンテナ 1 1 0 を介して通信相手へ送信される。

【 0 0 4 6 】

次いで、上記構成を有する通信装置を備えた通信端末が制御データの交換を行う様子について説明する。図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る通信装置を備えた通信端末が制御データの交換を行う様子を示すシーケンス図である。

【 0 0 4 7 】

図 3 において、タイミング(以下、「t」と省略する。) 1 1 および t 2 1 では、通信端末 A および B が、それぞれ通信相手に対して制御データ A - 1、制御データ B - 1 を送信する。なお、以下の説明では、説明の便宜上、通信端末 A の動作に着目し、説明する。

【 0 0 4 8 】

通信端末 A は、制御データ受信部 1 1 0 において、t 1 2 で受信した制御データ B - 1 の問い合わせに対する応答データを生成する。この応答データは、制御データ蓄積部 1 0 6 に蓄積される。

【 0 0 4 9 】

また、通信端末 A は、制御データ A - 1 を送信した後、制御データ送信部 1 0 3 において、次に送信する制御データ A - 2 を生成する。この制御データ A - 2 は、制御データ蓄積部 1 0 6 に蓄積される。これにより、応答データと制御データ A - 2 とが多重されることになる。

【 0 0 5 0 】

なお、今ここでは、制御データ A - 1 と制御データ A - 2 とは別グループに属する制御デ

10

20

30

40

50

ータであるものとする。また、応答データと制御データ A - 2 とは同グループに属する制御データであるものとする。

【 0 0 5 1 】

通信端末 B は、t 2 2 で制御データ A - 1 を受信すると、受信確認信号 1 を通信端末 A へ返信する。t 1 3 で受信確認信号 1 を受信した通信端末 A は、次のデータを送信することが可能となったため、応答データと制御データ A - 2 とが多重されたデータを、制御データ処理部 1 0 7 において 1 つのパケットとして生成し、t 1 3 で通信端末 B へ送信する。このように複数の制御データを多重して 1 つのパケットとして送信することにより、制御データの送信回数を削減することができる。また、通信端末 A は、応答データと制御データ A - 2 とを多重して 1 つのパケットとして送信するため、従来、図 9 に示すように生じていた待ち時間を減少させることができる。

10

【 0 0 5 2 】

そして、通信端末 B は、応答データと制御データ A - 2 とが含まれたパケットを受信すると、t 2 3 で、受信確認信号 2 を通信端末 A へ送信する。受信確認信号 2 は、t 1 4 で、通信端末 A に受信される。

【 0 0 5 3 】

なお、本実施の形態に係る通信装置は、図 4 に示すような構成としてもよい。図 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る通信装置の別の概略構成を示す要部ブロック図である。図 4 に示す通信装置では、制御データ管理部 1 0 2 が、関連付け記憶部 1 0 5 を参照して、制御データ蓄積部 1 0 6 に対する制御データの入出力についての指示信号を制御データ同期部 1 0 4 へ出力する。制御データ同期部 1 0 4 は、その指示信号に従って、入力された制御データを制御データ蓄積部 1 0 6 へ蓄積するか、または、蓄積された多重制御データを制御データ蓄積部 1 0 6 から 1 データとして取り出す。

20

【 0 0 5 4 】

このように、本実施の形態に係る通信装置および通信方法によれば、一括して送信可能な複数の制御データや非同期に発生する複数の制御データを関連付けし、その関連付けに従って複数の制御データを多重して 1 つのパケットにして伝送するため、制御データの送信に関する待ち時間を減少させるとともに、制御信号の交換回数を削減することができるので、待ち時間に起因するストリームデータの伝送開始遅延を低減させることができる。

【 0 0 5 5 】

(実施の形態 2)

本実施の形態に係る通信装置および通信方法は、実施の形態 1 とほぼ同一の構成を有し、関連付けに従って多重された制御データを、さらに複数多重して 1 つのパケットにして伝送する点において異なる。

30

【 0 0 5 6 】

以下、図 5 および図 6 を用いて、本発明の実施の形態 2 に係る通信装置および通信方法について説明する。図 5 は、本発明の実施の形態 2 に係る通信装置の概略構成を示す要部ブロック図であり、図 6 は、本発明の実施の形態 2 に係る通信装置を備えた通信端末が制御データの交換を行う様子を示すシーケンス図である。なお、実施の形態 1 と同一の構成には同一の符号を付し、詳しい説明は省略する。

40

【 0 0 5 7 】

制御データ処理部 5 0 1 は、通信相手から送信された受信確認信号を受信するまで多重制御データを送信することができないため、図 6 に示すように、受信確認信号を受信するまでの間、制御データ管理部 1 0 2 から出力される多重制御データを多重データ蓄積部 1 0 8 に順次蓄積していく。今、ここでは、例えば、多重制御データ 1 および多重制御データ 2 の 2 つの多重制御データが蓄積されるものとする。これにより、グループ単位で多重された複数の制御データが、さらに複数のグループで多重されることになる。

【 0 0 5 8 】

制御データ処理部 5 0 1 は、図 6 に示す t 1 3 で受信確認信号の受信を検知すると、それまでに蓄積したすべての多重制御データ (多重制御データ 1 および多重制御データ 2) を

50

多重データ蓄積部 108 から取り出し、シーケンス番号および誤り検出符号等を付加して 1 つのパケットとして生成し、伝送部 108 へ出力する。これにより、複数のグループで多重された制御データが、1 パケットとして通信相手へ送信される。出力後、制御データ処理部 501 は、多重データ蓄積部 108 をクリアする。

【0059】

このように、本実施の形態に係る通信装置および通信方法によれば、関連付けに従って多重された制御データを、さらに複数多重して 1 つのパケットにして伝送するため、実施の形態 1 に比べ、さらに制御信号の交換回数を削減することができ、制御信号の伝送効率を高めることができるので、ストリームデータの伝送開始までに要する時間をさらに短縮することができる。

10

【0060】

(実施の形態 3)

本実施の形態に係る通信装置および通信方法は、実施の形態 2 とほぼ同一の構成を有し、複数のグループで多重された制御データを、受信確認信号の受信時に伝送するのではなく、所定の時間間隔で伝送するものである。

【0061】

以下、図 7 および図 8 を用いて、本発明の実施の形態 3 に係る通信装置および通信方法について説明する。図 7 は、本発明の実施の形態 3 に係る通信装置の概略構成を示す要部ブロック図であり、図 8 は、本発明の実施の形態 3 に係る通信装置を備えた通信端末が制御データの交換を行う様子を示すシーケンス図である。なお、実施の形態 2 と同一の構成

20

【0062】

多重制御データの生成頻度が高い場合等、多重制御データの生成タイミングによっては、制御データ処理部 701 が受信確認信号を受信した直後に、制御データ管理部 102 から制御データ処理部 701 へ、次の多重制御データが出力される場合が考えられる。この場合には、受信確認信号受信直後に出力される多重制御データも含めて 1 つのパケットにして伝送する方が、伝送効率の向上を図ることができる。従って、本実施の形態に係る通信装置および通信方法では、受信確認信号受信直後に出力された多重制御データも含めて 1 つのパケットが生成されるようにしたものである。

【0063】

制御データ処理部 701 は、図 8 に示すように、最初の多重制御データである多重制御データ 1 を入力されたときに、多重制御データ 1 を多重データ蓄積部 108 へ蓄積するとともに、タイマ 702 を起動する。

30

【0064】

タイマ 702 が満了するまでの間、制御データ処理部 701 は、図 8 に示すように、制御データ管理部 102 から出力される多重制御データを多重データ蓄積部 108 に順次蓄積していく。今、ここでは、例えば、タイマ 702 の起動から満了までの間に、多重制御データ 1 ~ 3 の 3 つの多重制御データが蓄積されるものとする。

【0065】

制御データ処理部 701 は、図 8 に示す t 13 で受信確認信号を受信した後、t 14 で受信タイマ 702 が満了した時点で、それまでに蓄積したすべての多重制御データ (多重制御データ 1 ~ 3) を多重データ蓄積部 108 から取り出し、シーケンス番号および誤り検出符号等を付加して 1 つのパケットとして生成し、伝送部 109 へ出力する。出力後、制御データ処理部 701 は、多重データ蓄積部 108 をクリアするとともに、タイマ 702 を再起動する。

40

【0066】

なお、タイマ 702 に設定する所定の時間は、多重制御データの生成タイミング等を考慮して、最も伝送効率が高くなるように設定する。

【0067】

このように、本実施の形態に係る通信装置および通信方法によれば、複数のグループで多

50

重された制御データを、受信確認信号の受信時に伝送するのではなく、所定の時間間隔で伝送するため、多重制御データの生成頻度が高い場合等には、実施の形態2に比べ、さらに制御信号の交換回数を削減することができ、制御信号の伝送効率を高めることができるので、ストリームデータの伝送開始までに要する時間をさらに短縮することができる。

【0068】

なお、上記実施の形態1～3は、通信端末装置や基地局装置に適用可能である。

【0069】

また、上記実施の形態1～3では伝送路が無線である場合について説明したが、これに限定されず、伝送路は有線であってもよい。

【0070】

また、制御データの伝送中にエラーが発生した場合には、エラーが発生した制御データを再送する必要が生じるので、複数の制御データを多重して1つのパケットにして伝送する上記実施の形態1～3は、伝送中にエラーが発生しやすい通信システムにおいては、特に有効である。また、上記実施の形態1～3に係る通信装置を送信側と受信側の双方で使用するにより、両者において同様に待ち時間が減少され、両者の動作タイミングのずれがなくなるので、リアルタイムの双方向通信が可能となる。

【0071】

また、上記実施の形態1～3をソフトウェアにより実現することも可能である。また、そのソフトウェアを記憶媒体に格納し、読み出して実行することも可能である。

【0072】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、制御データの送信に関する待ち時間を減少させ、ストリームデータの伝送開始遅延を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る通信装置の概略構成を示す要部ブロック図

【図2】本発明の実施の形態1に係る通信装置の関連付け記憶部に記憶されているテーブル内容の一例を示す図

【図3】本発明の実施の形態1に係る通信装置を備えた通信端末が制御データの交換を行う様子を示すシーケンス図

【図4】本発明の実施の形態1に係る通信装置の別の概略構成を示す要部ブロック図

【図5】本発明の実施の形態2に係る通信装置の概略構成を示す要部ブロック図

【図6】本発明の実施の形態2に係る通信装置を備えた通信端末が制御データの交換を行う様子を示すシーケンス図

【図7】本発明の実施の形態3に係る通信装置の概略構成を示す要部ブロック図

【図8】本発明の実施の形態3に係る通信装置を備えた通信端末が制御データの交換を行う様子を示すシーケンス図

【図9】従来の通信装置を備えた通信端末が制御データの交換を行う様子を示すシーケンス図

【符号の説明】

- 102 制御データ管理部
- 103 制御データ送信部
- 104 制御データ同期部
- 105 関連付け記憶部
- 106 制御データ蓄積部
- 107、501、701 制御データ処理部
- 108 多重データ蓄積部
- 111 制御データ受信部
- 702 タイマ

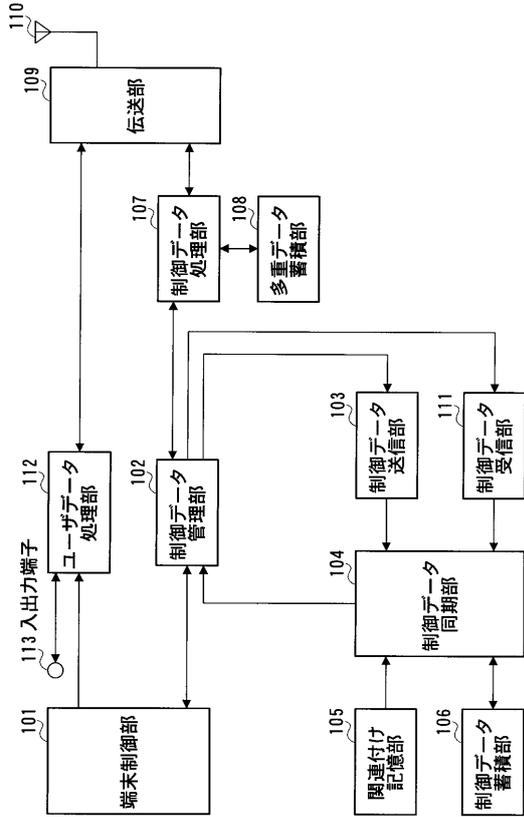
10

20

30

40

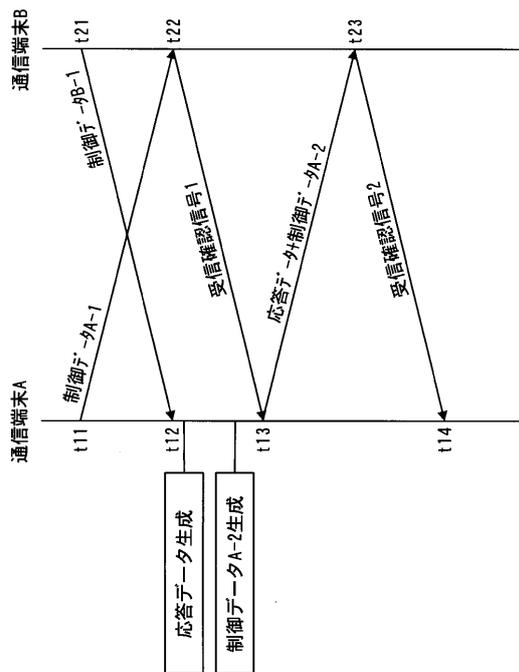
【図1】



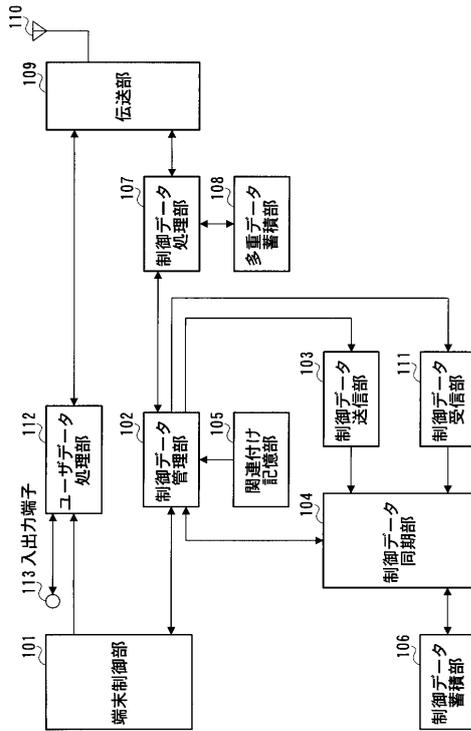
【図2】

グループ 1	マスタスレーブ決定 端末能力情報交換
グループ 2	論理チャネル開設 (画像) 論理チャネル開設 (音声) 論理チャネル開設 (データ)
グループ 3	多重化情報 (画像)
グループ 4	論理チャネル開設応答 (画像) 論理チャネル開設応答 (音声) 論理チャネル開設応答 (データ)

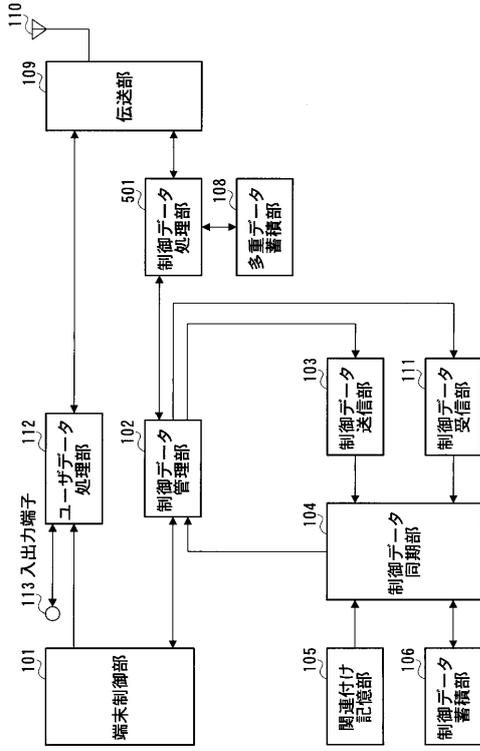
【図3】



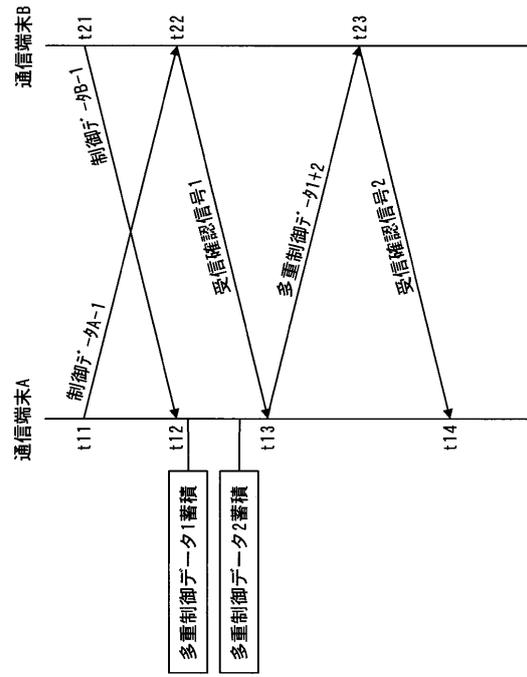
【図4】



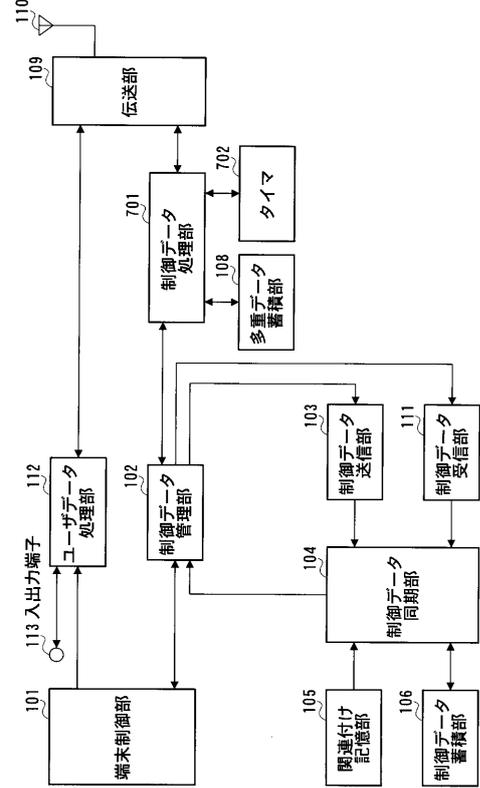
【 図 5 】



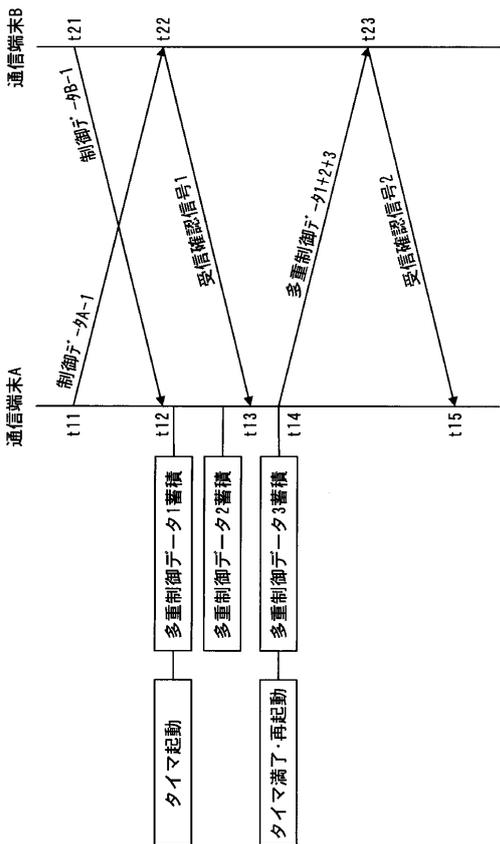
【 図 6 】



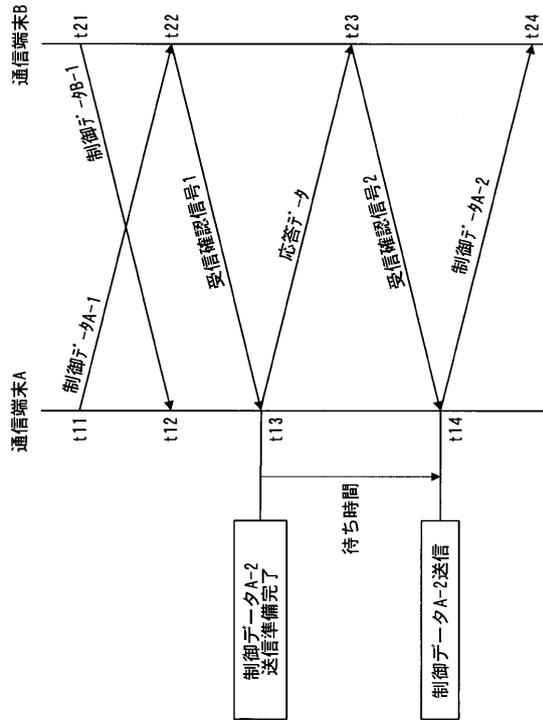
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09-073422(JP,A)
特開平10-215488(JP,A)
特開平8-180002(JP,A)
特開平7-46292(JP,A)
特開平11-261642(JP,A)
安藤大,小谷野浩,ITU-TSG16の同行(2)(インターネット電話関連勧告を中心として),情報処理学会研究報告,日本,社団法人情報処理学会,1998年9月4日,Vol.98 No.77, pp.49-53

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
H04L 29/08