

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3729539号

(P3729539)

(45) 発行日 平成17年12月21日(2005.12.21)

(24) 登録日 平成17年10月14日(2005.10.14)

(51) Int.Cl.⁷

H04N 7/173

F I

H04N 7/173 610Z

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平7-222206	(73) 特許権者	396004833
(22) 出願日	平成7年8月30日(1995.8.30)		株式会社エクシング
(65) 公開番号	特開平9-121336		愛知県名古屋市瑞穂区塩入町18番1号
(43) 公開日	平成9年5月6日(1997.5.6)	(73) 特許権者	000005267
審査請求日	平成14年6月3日(2002.6.3)		ブラザー工業株式会社
(31) 優先権主張番号	特願平7-211817		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(32) 優先日	平成7年8月21日(1995.8.21)	(74) 代理人	100082500
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 足立 勉
		(72) 発明者	松井 秀樹
			愛知県名古屋市昭和区桜山町6丁目104
			番地 株式会社エクシング内
		審査官	川崎 優

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 C A T V 網を利用したデータ伝送システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

C A T V 網を介して接続されたセンターと複数のアクセス端末との間でデータ伝送を行うシステムであって、

前記 C A T V 網は、センターから複数のアクセス端末への片方向データ伝送が可能な複数のデータ伝送チャンネルと、センターと複数のアクセス端末との間で双方向データ伝送が可能な共通制御チャンネルとを有しており、

前記アクセス端末は、

当該アクセス端末を識別するための端末識別情報とセンターへの要求内容を識別するためのサービス識別情報を、前記共通制御チャンネルを介してセンターへ送信することにより、センターに対してデータ伝送を要求する端末側制御手段を備え、

前記センターは、

前記共通制御チャンネルを介してアクセス端末から端末識別情報を受信した場合には、その端末識別情報に基づいてアクセス権を有するアクセス端末か否かを判断し、アクセス権を有するアクセス端末である場合には、前記サービス識別情報に対応するデータを、前記データ伝送チャンネルを介して前記データ伝送要求元のアクセス端末へ送信することにより、アクセス端末へのデータ伝送を実行するセンター側制御手段を備えること

を特徴とする C A T V 網を利用したデータ伝送システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の C A T V 網を利用したデータ伝送システムにおいて、

10

20

前記センターとアクセス端末との間の通信制御は、

前記センターとアクセス端末との間でアクセスを行うデータ伝送チャンネルを設定するための設定フェーズ、センターからアクセス端末に対してデータの伝送を行なうデータ伝送フェーズ及び前記設定フェーズにて設定されたデータ伝送チャンネルの設定解除を行なう解放フェーズから成り、

前記センター側制御手段は、

前記データ伝送フェーズにおいて、前記設定フェーズにてデータ伝送チャンネルの設定された各アクセス端末に対し前記共通制御チャンネルを介して応答要求コマンドを送信してアクセス端末からの応答確認レスポンスの受信を待ち、応答要求コマンドの送信先のアクセス端末から前記共通制御チャンネルを介して応答確認レスポンスが所定回数無ければ、強制的に前記解放フェーズに移行すること

10

を特徴とするCATV網を利用したデータ伝送システム。

【請求項3】

請求項2に記載のCATV網を利用したデータ伝送システムにおいて、

前記端末側制御手段は、

前記データ伝送フェーズにおいて、前記サービス識別情報をセンターへ送信することにより、そのサービス識別情報に対応するデータ伝送を要求し、

前記センター側制御手段は、

前記データ伝送フェーズにおいて、前記アクセス端末から前記サービス識別情報を受信した場合には、そのサービス識別情報に対応するデータ伝送の要求に応じるか否か判断し、データ伝送要求に応じる場合には前記共通制御チャンネルを介して応答確認レスポンスを返信し、その後、前記データ伝送チャンネルを介して前記データ伝送要求元のアクセス端末へサービス識別情報に対応するデータを送信し、一方、データ伝送要求に応じない場合には前記共通制御チャンネルを介して不応答確認レスポンスを返信すること

20

を特徴とするCATV網を利用したデータ伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、CATV網を利用して、例えばビデオ・オン、デマンド（VOD）などの双方向型データ伝送サービスを実現するシステムに関し、特にセンターとアクセス端末との通信アクセス制御に関する。

30

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】

従来より、例えばCATV（ケーブルテレビ）網を利用した双方向型データ伝送サービスを行なうシステムにおいては、センター側からアクセス端末側にデータを伝送する複数のチャンネル（下りチャンネル）とアクセス端末側からセンター側にデータを伝送するチャンネル（上りチャンネル）とによって構成され、双方向のデータ伝送は行えなかった。そのため、CATV網によって接続される端末台数が増えると、各端末に対するレスポンスが著しく遅れてしまい、送信と受信の同期制御を行なうことが困難となっていた。

【0003】

40

例えば、端末側からの要求コマンドをセンター側で制御する方式としては、従来ポーリング方式やコンテンション方式が使用されている。ポーリング方式は、センター主導の下り信号で端末アドレスを順次呼び出し、その都度指令して端末データを上り信号で送出させるものである。この方式は、全ての端末装置に対してデータ送信要求の有無を順番に問い合わせていくため、ある端末で送信要求がある場合でも、問い合わせの順番が回って来るまで待つ必要があり、端末台数が少なければ比較的短時間に端末を一巡して通信することができるが、端末台数が増えると、センターより所望のデータが送信されるまでに非常に時間がかかってしまい、要求送信と所望のデータ受信との時間差が見逃せない大きさになってしまう。

【0004】

50

また、コンテンション方式は、端末主導の上り信号で端末データを送出させる権利を取得するものであるが、全ての端末装置がセンターに対しデータ送信要求を行なうため、ある端末で送信要求が生じた場合に送信権を取得することが必要となる。したがって、その送信権を取得できるまで待つことが必要であり、やはり端末台数が多くなると、センターより所望のデータが送信されるまでの時間遅れが急増してしまう。

【0005】

今後のマルチメディア技術の発展、そして社会的な需要による端末台数の増大が予想されるため、端末台数が多くなった場合の好適なシステムを考える必要性が高くなる。

そこで、本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、センターとアクセス端末間の通信制御を、双方向型の通信が可能な共通制御チャンネルに端末多重すること
10
で、CATV網を利用したデータ伝送システムにおけるアクセス端末のセンターに対するアクセス効率の向上を図ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

上記目的を達成するために成された請求項1記載の発明は、CATV網を介して接続されたセンターと複数のアクセス端末との間でデータ伝送を行うシステムであって、前記CATV網は、センターから複数のアクセス端末への片方向データ伝送が可能な複数のデータ伝送チャンネルと、センターと複数のアクセス端末との間で双方向データ伝送が可能な共通制御チャンネルとを有しており、前記アクセス端末は、当該アクセス端末を識別するための端末識別情報とセンターへの要求内容を識別するためのサービス識別情報を、前記共通
20
制御チャンネルを介してセンターへ送信することにより、センターに対してデータ伝送を要求する端末側制御手段を備え、前記センターは、前記共通制御チャンネルを介してアクセス端末から端末識別情報を受信した場合には、その端末識別情報に基づいてアクセス権を有するアクセス端末か否かを判断し、アクセス権を有するアクセス端末である場合には、前記サービス識別情報に対応するデータを、前記データ伝送チャンネルを介して前記データ伝送要求元のアクセス端末へ送信することにより、アクセス端末へのデータ伝送を実行するセンター側制御手段を備えることを特徴とするCATV網を利用したデータ伝送システムである。

【0007】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のCATV網を利用したデータ伝送システムにおいて、前記センターとアクセス端末との間の通信制御は、前記センターとアクセス端末との間でアクセスを行うデータ伝送チャンネルを設定するための設定フェーズ、センターからアクセス端末に対してデータの伝送を行なうデータ伝送フェーズ及び前記設定フェーズにて設定されたデータ伝送チャンネルの設定解除を行なう解放フェーズから成り、前記センター側制御手段は、前記データ伝送フェーズにおいて、前記設定フェーズにてデータ伝送チャンネルの設定された各アクセス端末に対し前記共通制御チャンネルを介して応答要求コマンドを送信してアクセス端末からの応答確認レスポンスの受信を待ち、応答要求コマンドの送信先のアクセス端末から前記共通制御チャンネルを介して応答確認レスポンスが所定回数無ければ、強制的に前記解放フェーズに移行することを特徴とするCATV網
30
を利用したデータ伝送システムである。

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のCATV網を利用したデータ伝送システムにおいて、前記端末側制御手段は、前記データ伝送フェーズにおいて、前記サービス識別情報をセンターへ送信することにより、そのサービス識別情報に対応するデータ伝送を要求し、前記センター側制御手段は、前記データ伝送フェーズにおいて、前記アクセス端末から前記サービス識別情報を受信した場合には、そのサービス識別情報に対応するデータ伝送の要求に応じるか否かを判断し、データ伝送要求に応じる場合には前記共通制御チャンネルを介して応答確認レスポンスを返信し、その後、前記データ伝送チャンネルを介して前記データ伝送要求元のアクセス端末へサービス識別情報に対応するデータを送信し、一方、データ伝送要求に応じない場合には前記共通制御チャンネルを介して不応答確認レスポンス
50

を返信することを特徴とするCATV網を利用したデータ伝送システムである。

【0009】

上記のように構成された本発明のデータ伝送システムは、CATV網の持つ複数のデータ伝送チャンネルを介して、センターから複数のアクセス端末への片方向データ伝送を行なうのであるが、その際、センターと複数のアクセス端末との間で双方向データ伝送が可能な共通制御チャンネルを介して、次のような処理を実行する。すなわち、アクセス端末は、当該アクセス端末を識別するための端末識別情報とセンターへの要求内容を識別するためのサービス識別情報を、共通制御チャンネルを介してセンターへ送信することにより、センターに対してデータ伝送を要求する。一方、センターは、共通制御チャンネルを介してアクセス端末から端末識別情報を受信した場合には、その端末識別情報に基づいてアクセス権を有するアクセス端末か否かを判断する。そしてセンターは、アクセス権を有するアクセス端末である場合には、サービス識別情報に対応するデータを、データ伝送チャンネルを介してデータ伝送要求元のアクセス端末へ送信することにより、アクセス端末へのデータ伝送を実行するのである。

10

この共通制御チャンネルを介して双方向伝送が可能である点について説明する。具体的には、CATV網が双方向型の伝送が可能な共通制御チャンネル（伝送帯域）を備えると共に、センター及びアクセス端末がその共通制御チャンネル上で双方向通信ができる変調装置を備え、またセンターとアクセス端末との間で使用されるアクセス管理情報（アドレス）を用いて通信制御を実行する通信プロトコル部分により構成される。

【0010】

20

本通信プロトコルでは、複数のアクセス端末とセンターとの間のアクセスを制御する場合に、ISDN（サービス総合デジタル網）の第2層手順であるLAPD等の通信プロトコルで実施されているような、アドレスによる端末多重方式を機能拡張して通信制御を行う。つまり、システムに接続された複数のアクセス端末からセンターに対するデータ伝送は、双方向型の共通制御チャンネルでアクセス管理情報による端末多重方式で制御するようにしているため、アクセス端末のセンターに対するデータ伝送効率を向上させることができる。

【0011】

アクセス端末の管理を行う管理情報は、端末毎にユニークに設定された端末識別情報（端末IDと記す）と、センターへの要求内容を識別するためのサービス識別情報とによって実現する。このようにサービス識別情報を用いることで、マルチメディア化によりセンターから供給するサービス種類が多くなる場合にも対応可能である。

30

【0012】

上記のようなデータ伝送システムによれば、例えば、まずアクセス端末において、自分の端末IDとサービスIDから構成されるアクセス管理情報を共通制御チャンネル伝送フォーマット内のアドレス・フィールドに設定した設定要求コマンドを生成し、CATV網内で双方向伝送チャンネルである共通制御チャンネルを通じてセンターに設定要求コマンドを送信する。

【0013】

センターでは、受信した設定要求コマンドの端末IDと、センター側で管理しているアクセス管理情報内の端末IDとを照会して、アクセス端末のアクセス権の有無を判断する。そして、その照会結果を、応答コマンドとしてアクセス端末に送信する。そして、必要があれば、データ伝送チャンネルにて該当するアクセス端末にデータを伝送する。

40

【0014】

このようにして、CATV網の通信制御を行うことができる。また、CATV網内のデータ伝送チャンネルと共通制御チャンネルの伝送速度を同様に設定し、共通制御チャンネル伝送フォーマットのデータ長を短かくすれば、共通制御チャンネルに対してアクセスできる端末の台数を増大させることが可能となる。

【0015】

請求項2に示すシステムでは、センターとアクセス端末との間における通信制御が設定

50

フェーズ、データ伝送フェーズ及び解放フェーズから成り、センター側制御手段は、データ伝送フェーズにおいて、設定フェーズにてデータ伝送チャネルの設定された各アクセス端末に対して応答要求コマンドを送信して応答確認レスポンスの受信待ちをし、所定回数の応答要求コマンドの送信に対して応答確認レスポンスが無ければ、強制的に前記解放フェーズに移行する。

【0016】

これは、データ伝送フェーズに入ると、センターはアクセス端末を定期的に監視するために、応答要求コマンドを定期的に送信し、アクセス端末からの応答確認レスポンスの受信待ちを行うことで、アクセス端末10が「生きているか」（実際に使用されているか）を調べている。そして、生きていない場合には強制的にコネクションを解放して、無用なコネクションは極力早く解除することができる。なお、アクセス端末に対して個別に応答要求コマンドを送信するのが基本であるが、例えば応答要求コマンドを送信するアクセス端末が非常に多くなり、センターでの処理が過大ぎみになった場合には、現在コネクションが成立しているアクセス端末全てに対して一斉に応答要求コマンドを送信し、応答確認レスポンスは個別に受信するような制御に切り換えるようにしてもよい。

10

【0017】

【発明の実施の態様】

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

図1は、実施例のデータ伝送システムの概略構成図あり、図1においてアクセス端末10は利用者端末として機能するものである。アクセス端末10内には、通信制御に必要なアクセス管理情報としてのアクセスID20が格納されている。アクセスIDは端末IDとサービスIDとで構成される。

20

【0018】

複数台のアクセス端末10は、それぞれCATV網30を通してセンター50に接続されている。また、CATV網30は、1チャンネル(CH)の双方向伝送可能な共通制御CH40と複数CHのデータ伝送CH70によって構成されている。

【0019】

センター50は、CATV網30の共通制御CH40から受信した伝送フォーマット(図2参照)に従ったコマンドより、センター50内で管理しているアクセス管理60を照会し、その結果をアクセス端末10に応答する。次に、アクセス端末10からの要求に従ってデータ管理80内で管理している伝送データを任意のデータCH70からアクセス端末10に伝送することができるように構成されている。なお、図2に示す伝送フォーマットは、ISDN(サービス総合デジタル網)の第2層手順であるLAPD等の通信プロトコルで使用されるフレームフォーマットに近い形式で作成されている。図2中の「FCS」は誤り訂正用のデータである。

30

【0020】

次に、上記構成からなる実施例のデータ伝送システムの動作について図3のアクセス制御フローに基づいて説明する。

まず、本通信制御は、国際標準プロトコルである解放形システム間相互接続(OSI: open systems interconnection)モデルにおけるコネクション型の通信プロトコルと同様に、コネクション(アクセス・パス)の設定フェーズ、データ伝送フェーズと解放フェーズの3フェーズから成り立っている。

40

【0021】

CATV網30内の共通制御CH40上で、アクセス端末10よりセンター50に対してコネクションの設定要求コマンドを送信する。送信されたコマンドは、共通制御CH40を介してセンター50で受信される。センター50では、受信したコマンドを解析し、アクセス管理60に適合する情報があり、かつ最大アクセス端末数以内である場合には、コネクション設定(アクセスの許可)の設定応答レスポンスをそのアクセス端末10に返送する。

【0022】

50

それ以外の場合、例えばアクセス管理 60 に適合する情報がない（つまりこのデータ伝送システム内の端末として登録されていない）場合には、コネクション解放（アクセスの不許可）の解放要求コマンドを送信する。

コネクションの設定により、データ伝送フェーズとなり、アクセス端末 10 はセンター 50 と制御情報のデータ交換が可能となる。この制御要求コマンドとは、例えば希望するサービスの種類（例えば番組名等）である。また例えばショッピング情報として映像が垂れ流されている場合に、希望する商品名を指定するためにもこの制御要求によって送信する。そして、センター 50 がその要求に応じる場合には応答確認レスポンスを返信し、応じない場合には不応答確認レスポンスを返信する。

【0023】

10

そして、例えば映画情報の要求に応じて伝送する場合には、応答確認レスポンスを送信した後で、所定のデータ伝送 CH 70 でその映画情報を送信する。図 3 においては、大きな矢印で示すように、「端末 # 1」に対してはデータ CH 1 を介して送信し、「端末 # 2」に対してデータ CH 2 を介して送信している。

【0024】

また、このデータ伝送フェーズに入ると、センター 50 はアクセス端末 10 を定期的に監視するために、応答要求コマンドを定期的に送信し、アクセス端末 10 からの応答確認レスポンスの受信待ちを行う。このようにして端末側のアクセス状況を監視している。そして、もしもこの応答確認レスポンスが無い場合には、数回のリトライ処理を実行し、それでも応答確認レスポンスがない場合にはセンター 50 より強制的にコネクションの解放を実行する。これは、アクセス端末 10 が「生きているか」（実際に使用されているか）を調べ、生きていない場合には強制的にコネクションを解放して、無用なコネクションは極力早く解除しようとするものである。

20

【0025】

なお、図 3 では、各アクセス端末 10 に対して個別に応答要求コマンドを送信しているが、例えば、センター 50 での処理が過大ぎみになった場合には、現在コネクションが成立しているアクセス端末 10 全てに対して一斉に応答要求コマンドを送信するような制御に切り換えてもよい。

【0026】

データ伝送フェーズを完了させる場合には、アクセス端末 10 よりコネクションの解放要求コマンドをセンター 50 へ送信する。センター 50 は、コネクション解放の確認応答レスポンスをアクセス端末に返送する。この処理によって、アクセス端末とセンター間のコネクションは、解放される。

30

【0027】

このように各アクセス端末 10 に対して通信制御がなされるので、図 3 に示すように、例えば「端末 # 1」からセンター 50 に対してコネクションの設定要求コマンドを送信し、その設定確認レスポンスが返信された後、「端末 # 2」からセンター 50 に対して送信されたコネクションの設定要求コマンドが即座に受け付けられ、その設定確認レスポンスが返信されている。したがって、データ CH 1 にて「端末 # 1」が所望のデータを受信した後、即座にデータ CH 2 にて「端末 # 2」が所望のデータを受信することができる。

40

【0028】

以上説明したように、本実施例のデータ伝送システムによれば、複数のアクセス端末 10 からの CATV 網 30 を利用した VOD（ビデオ・オン・デマンド）サービス等のデータ伝送ができる。そして、複数のアクセス端末 10 からセンター 50 に対するデータ伝送は、双方向型の共通制御チャネル 40 でアクセス ID による端末多重方式で制御するようにしているため、アクセス端末 10 のセンター 50 に対するデータ伝送効率を向上させることができる。

【0029】

したがって、従来のポーリング方式やコンテンション方式では、データ伝送システムに接続される端末台数が多くなると、センターより所望のデータが送信されるまでの時間遅

50

れが見逃せないものとなってしまっていたが、本実施例のような通信制御を採用することで、アクセス端末10のセンター50に対するデータ伝送効率を向上させることができるのである。

【0030】

また、上述したように、本実施例で用いている共通制御CH用伝送フォーマット（図2参照）は、LAPD等のプロトコルにおけるフレームフォーマットに近いので、例えばISDN等のWAN（広域網）の分野に対する拡張・発展が容易に実現でき、その面でも有利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施例のCATV網を利用したデータ伝送システムの概略構成図である。 10

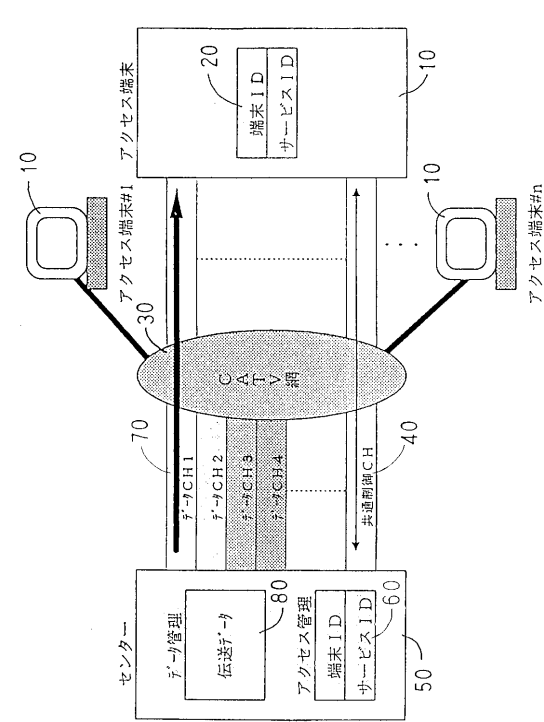
【図2】 本実施例における共通制御CH用伝送フォーマットを示す説明図である。

【図3】 本実施例のデータ伝送システムにおけるアクセス制御フロー図である。

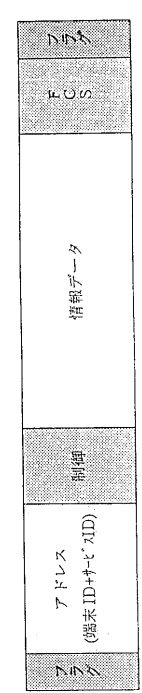
【符号の説明】

10…アクセス端末 20…アクセスID 30…CATV網 40…共通制御CH 50…センター 60…アクセス管理 70…データCH 80…データ管理

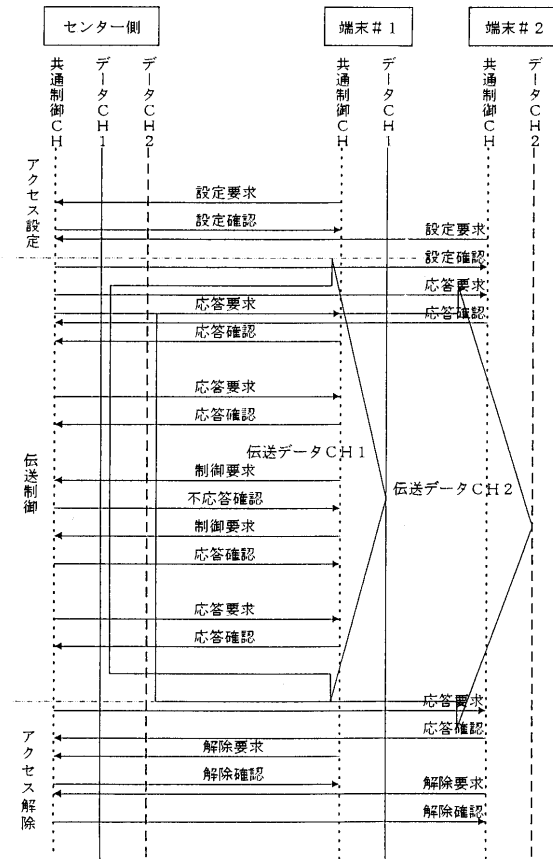
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-274154 (JP, A)
特開平07-162836 (JP, A)
特開昭63-226184 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H04N 7/16-173
G06F 13/00,15/00
H04L 12/28-56