

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4468142号
(P4468142)

(45) 発行日 平成22年5月26日(2010.5.26)

(24) 登録日 平成22年3月5日(2010.3.5)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4L 29/06	(2006.01)	HO4L	13/00	305C	
HO4N 5/44	(2006.01)	HO4N	5/44	Z	
HO4N 7/173	(2006.01)	HO4N	7/173	630	

請求項の数 11 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-316816 (P2004-316816)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成16年10月29日(2004.10.29)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2006-129256 (P2006-129256A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成18年5月18日(2006.5.18)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成19年10月5日(2007.10.5)		弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ中継装置、データ中継方法、データ伝送システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自己の仕様を示す制御データを送信機器に通知して自己の仕様に合致した形式でデータを受信する制御方式を採用するデータ中継装置において、

後段に接続される前記制御方式を採用する受信機器から制御データを取得する制御データ取得手段と、

前記受信機器からの制御データが示す仕様と自己の仕様と比較して自己の仕様が上位にあるか判断する仕様判断手段と、

前記仕様判断手段で上位にあると判断されたとき、前記受信機器からの制御データを自己の制御データで書き換えて前記送信機器に通知する制御データ通知手段と、

前記送信装置から送信されるデータを受信し自己の仕様で再生するデータ再生手段と、

前記送信装置からの受信データを前記受信機器の仕様に変換して前記受信装置に送信するデータ送信手段とを具備することを特徴とするデータ中継装置。

【請求項2】

前記制御データ通知手段は、前記仕様判断手段で自己の仕様が前記受信機器の仕様より上位でないと判断されたとき、前記受信機器からの制御データをスルーさせて前記送信機器に通知することを特徴とする請求項1記載のデータ中継装置。

【請求項3】

さらに、前記送信機器に通知する制御データとして前記受信機器の制御データと自己の制御データのいずれか一方を選択するための選択手段を備えることを特徴とする請求項1

記載のデータ中継装置。

【請求項 4】

さらに、前記受信機器の接続を自動的に検出する接続検出手段を備え、

前記制御データ通知手段は、前記接続検出手段で前記受信機器の接続が検出されていないとき、自己の制御データを前記送信機器に通知することを特徴とする請求項 1 記載のデータ中継装置。

【請求項 5】

前記データ再生手段で前記送信機器からのデータを再生している状態で、前記接続検出手段で前記受信機器の接続が検出されたとき、

前記制御データ取得手段で前記受信機器から制御データを取得し、

前記仕様判断手段で前記受信機器の仕様と自己の仕様と比較して自己の仕様が上位にあるか判断し、

上位にある場合には、前記データ送信手段で前記送信装置からの受信データを前記受信機器の仕様に変換して前記受信装置に送信することを特徴とする請求項 4 記載のデータ中継装置。

【請求項 6】

自己の仕様を示す制御データを送信機器に通知して自己の仕様に合致した形式でデータを受信する制御方式を採用するデータ中継方法において、

後段に接続される前記制御方式を採用する受信機器から制御データを取得する制御データ取得過程と、

前記受信機器からの制御データが示す仕様と自己の仕様と比較して自己の仕様が上位にあるか判断する仕様判断過程と、

前記仕様判断過程で上位にあると判断されたとき、前記受信機器からの制御データを自己の制御データで書き換えて前記送信機器に通知する制御データ通知過程と、

前記送信装置から送信されるデータを受信し自己の仕様で再生するデータ再生過程と、

前記送信装置からの受信データを前記受信機器の仕様に変換して前記受信装置に送信するデータ送信過程とを具備することを特徴とするデータ中継方法。

【請求項 7】

前記制御データ通知過程は、前記仕様判断過程で自己の仕様が前記受信機器の仕様より上位でないと判断されたとき、前記受信機器からの制御データをスルーさせて前記送信機器に通知することを特徴とする請求項 6 記載のデータ中継方法。

【請求項 8】

さらに、前記送信機器に通知する制御データとして前記受信機器の制御データと自己の制御データのいずれか一方を選択するための選択過程を備えることを特徴とする請求項 6 記載のデータ中継方法。

【請求項 9】

さらに、前記受信機器の接続を自動的に検出する接続検出過程を備え、

前記制御データ通知過程は、前記接続検出過程で前記受信機器の接続が検出されていないとき、自己の制御データを前記送信機器に通知することを特徴とする請求項 6 記載のデータ中継方法。

【請求項 10】

前記データ再生過程で前記送信機器からのデータを再生している状態で、前記接続検出過程で前記受信機器の接続が検出されたとき、

前記制御データ取得過程で前記受信機器から制御データを取得し、

前記仕様判断過程で前記受信機器の仕様と自己の仕様と比較して自己の仕様が上位にあるか判断し、

上位にある場合には、前記データ送信過程で前記送信装置からの受信データを前記受信機器の仕様に変換して前記受信装置に送信することを特徴とする請求項 9 記載のデータ中継方法。

【請求項 11】

仕様を示す制御データを取得して前記仕様に合わせた形式でデータを送信する送信機器と、

自己の仕様を示す制御データを前記送信機器に通知して当該送信機器からのデータを受信する受信機器と、

前記送信機器と前記受信機器との間に接続されるデータ中継装置とを備え、

前記データ中継装置は、

前記受信機器から制御データを取得する制御データ取得手段と、

前記受信機器からの制御データが示す仕様と自己の仕様と比較して自己の仕様が上位にあるか判断する仕様判断手段と、

前記仕様判断手段で上位にあると判断されたとき、前記受信機器からの制御データを自己の制御データで書き換えて前記送信機器に通知する制御データ通知手段と、

前記送信装置から送信されるデータを受信し自己の仕様で再生するデータ再生手段と、

前記送信装置からの受信データを前記受信機器の仕様に変換して前記受信装置に送信するデータ送信手段とを具備することを特徴とするデータ伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばHDCP (High-bandwidth Digital Content Protection) を採用したHDMI (High-Definition Multimedia Interface) 対応のデータ伝送システムに用いられ、コンテンツ (AVデータ等) 送信機器のデータ出力をコンテンツ受信機器に中継出力するデータ中継装置、データ中継方法とデータ中継装置を用いたデータ伝送システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近時、次世代テレビ向けのデジタルインターフェイス規格「High-Definition Multimedia Interface (HDMI)」の規格化が進められている。このHDMIは、PC用ディスプレイなど多くの採用例があるDVI (Digital Video Interface) をベースに、下位互換を保ちながら家電向けに機能を追加した、次世代テレビ向けのデジタルインターフェイス規格であり、HD映像とマルチチャンネルオーディオの転送が1つのコネクタで行なえるようにして、DVIに比べてケーブルの取り回しが容易になるなどのメリットを持たせている。また、デジタル画像信号の暗号化方式「High-bandwidth Digital Content Protection (HDCP)」にも対応している。

【0003】

ところで、HDMI対応のAV (オーディオ・ビデオ) データ送信機器とAVデータ受信機器との間にAVデータ中継装置が介在される場合がある (例えば、DVD再生装置とモニター装置との間にAVアンプが介在する場合)。このシステム構成において、従来ではAVデータ受信機器の仕様とデータ中継装置の仕様が異なる場合、受信機器の仕様内容を示す制御データが中継装置を介して送信機器に通知されるため、送信装置は受信機器の仕様に合わせてデータを送信することになり、中継装置の仕様を生かすことができない。

【0004】

例えば受信機器が音声2チャンネルの仕様で、中継装置が音声5.1チャンネルの仕様の場合、受信機器の仕様が優先されるため、中継装置には送信機器から音声2チャンネルのデータが送られてくることになり、音声5.1チャンネルの仕様を生かすことができない。

【0005】

上記HDCPを採用したデータ伝送システムについては、例えば特許文献1に事例が紹介されている。この文献に記載されるシステムは、複数の送信機器を1台の受信機器で共用する場合に、中継装置にて選択可能とするものであり、中継装置と受信機器との仕様が異なる場合の問題については考慮されていない。

【特許文献1】特開2004-015104号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

以上述べたように、従来では、データ送信機器とデータ受信機器との間にデータ中継装置が介在されるシステム構成において、データ受信機器の仕様とデータ中継装置の仕様と異なる場合、受信機器の仕様内容を示す制御データが中継装置を介して送信機器に通知されるため、送信装置は受信機器の仕様に合わせてデータを送信することになり、中継装置の仕様を生かすことができないという問題があった。

【0007】

そこで、本発明は上記事情を考慮してなされたもので、後段のデータ受信機器の仕様と自己の仕様が異なる場合でも、両者の仕様を満たせるようにデータ送信機器に制御データを通知することのできるデータ中継装置、データ中継方法及びデータ伝送システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係るデータ中継装置は、自己の仕様を示す制御データを送信機器に通知して自己の仕様に合致した形式でデータを受信する制御方式を採用し、後段に接続される前記制御方式を採用する受信機器から制御データを取得する制御データ取得手段と、前記受信機器からの制御データが示す仕様と自己の仕様と比較して自己の仕様が上位にあるか判断する仕様判断手段と、前記仕様判断手段で上位にあると判断されたとき、前記受信機器からの制御データを自己の制御データで書き換えて前記送信機器に通知する制御データ通知手段と、前記送信装置から送信されるデータを受信し自己の仕様で再生するデータ再生手段と、前記送信装置からの受信データを前記受信機器の仕様に変換して前記受信装置に送信するデータ送信手段とを具備することを特徴とする。

【0009】

また、本発明に係るデータ中継方法は、自己の仕様を示す制御データを送信機器に通知して自己の仕様に合致した形式でデータを受信する制御方式を採用し、後段に接続される前記制御方式を採用する受信機器から制御データを取得する制御データ取得過程と、前記受信機器からの制御データが示す仕様と自己の仕様と比較して自己の仕様が上位にあるか判断する仕様判断過程と、前記仕様判断過程で上位にあると判断されたとき、前記受信機器からの制御データを自己の制御データで書き換えて前記送信機器に通知する制御データ通知過程と、前記送信装置から送信されるデータを受信し自己の仕様で再生するデータ再生過程と、前記送信装置からの受信データを前記受信機器の仕様に変換して前記受信装置に送信するデータ送信過程とを具備することを特徴とする。

【0010】

また、本発明に係るデータ伝送システムは、仕様を示す制御データを取得して前記仕様に合わせた形式でデータを送信する送信機器と、自己の仕様を示す制御データを前記送信機器に通知して当該送信機器からのデータを受信する受信機器と、前記送信機器と前記受信機器との間に接続されるデータ中継装置とを備え、前記データ中継装置は、前記受信機器から制御データを取得する制御データ取得手段と、前記受信機器からの制御データが示す仕様と自己の仕様と比較して自己の仕様が上位にあるか判断する仕様判断手段と、前記仕様判断手段で上位にあると判断されたとき、前記受信機器からの制御データを自己の制御データで書き換えて前記送信機器に通知する制御データ通知手段と、前記送信装置から送信されるデータを受信し自己の仕様で再生するデータ再生手段と、前記送信装置からの受信データを前記受信機器の仕様に変換して前記受信装置に送信するデータ送信手段とを具備することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

上記した発明によれば、後段のデータ受信機器の仕様と自己の仕様が異なる場合でも、両者の仕様を満たせるようにデータ送信機器に制御データを通知することのできるデータ

10

20

30

40

50

中継装置、データ中継方法及びデータ伝送システムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

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。

【0013】

図1は本発明に係るAVデータ伝送システムの構成を示すブロック図である。図1において、11は送信機器(TX)であり、例えばDVDプレーヤ、デジタル放送チューナとしてのセットトップボックス等が該当する。12は中継装置(RP)であり、例えばAVアンプ、録画再生装置等が該当する。13は受信機器(RX)であり、例えばディスプレイ、TV受信機、録画再生装置等が該当する。

10

【0014】

ここで、上記送信機器11、中継装置12、受信機器13はHDCPを採用したHDMI対応のデータ伝送システムを構成する。中継装置12と受信機器13はそれぞれ内部に制御データD12、D13を保持する領域(EDID: Enhanced Extended Display Identification Data Standard)121、131と、EDID121、131の保持データを制御するコントローラ122、132を備える。EDID121、131に保持される制御データは、自己の仕様、例えば映像データの解像度、映像フレーム周期、画素数、ライン数、信号の形式(RGB信号式あるいは輝度・色差信号式)等の映像信号の形態を示すデータ、または音声データのサンプルビット数、サンプリング周波数、スピーカ数に相当するチャンネル数等の音声信号の形態を示すデータ等である。送信機器11は、接続機器

20

【0015】

上記システム構成において、図2を参照して、本発明の特徴とする中継装置12の処理を説明する。

【0016】

図2は上記中継装置12のコントローラ121が実行する処理手順を示すもので、まず、起動時に受信機器13の接続を検知して、当該受信機器13のEDID131から制御データD13を取得し(ステップS11)、自己のEDID121に保持される制御データD12が示す仕様と受信機器13の制御データD13が示す仕様とを比較して、自己の仕様が受信機器13の仕様より上位の仕様か判断する(ステップS12)。

30

【0017】

ステップS12において、自己の仕様が上位である場合には、内部制御データで受信機器13の制御データを書き換えて送信機器11に通知する(ステップS13)。自己の仕様が上位でない場合(対等か下位の場合)には、受信機器13の制御データをスルーして送信機器11に通知する(ステップS14)。このとき、送信機器11は、通知される制御データの仕様に合わせたフォーマットでAVデータをデコードして送信する。

【0018】

コントローラ121では、上記送信機器11から送信されるAVデータを受信して(ステップS15)、ユーザ設定の仕様でAVデータを再生する(ステップS16)。ここで、後段に受信機器13があるか判断し(ステップS17)、受信機器13がある場合には、先に取得した受信機器13の制御データが示す仕様に合わせたフォーマットにAVデータを変換して受信機器13に出力し(ステップS18)、一連の処理を終了する。これによって、受信機器13では、自己の持つ仕様で再生することが可能となる。上記ステップS17で、後段に受信機器13がないと判断された場合には、ステップS18をパスして一連の処理を終了する。

40

【0019】

例として音声データの伝送に関して説明する。中継装置12で再生するフォーマットをドルビーデジタル(5.1ch)、受信機器13で再生するフォーマットをLPCM(2ch)とした場合、中継装置12は受信機器13よりLPCM(2ch)の制御データD13を受け取る。ここで、中継装置12は自己の仕様がドルビーデジタルを再生可能であり、受信機

50

器 1 3 の仕様である L P C M (2 c h) より上位であるため、制御データ D 1 2 をドルビーデジタルとして送信機器 1 1 に伝送する。

【 0 0 2 0 】

送信機器 1 1 は音声データとしてドルビーデジタルのデータを中継装置 1 2 に伝送する。よって、中継装置 1 2 はドルビーデジタルが再生可能となる。このとき、中継装置 1 2 は送信機器 1 1 から受け取ったデータを受信機器 1 3 に伝送するが、受信機器は L P C M (2 c h) 以下で再生可能であるため、中継装置 1 2 では内部で L P C M (2 c h) のデータにデコードし、受信機器 1 3 に対して伝送する。これにより、中継装置 1 2 ではドルビーデジタル音声を再生することが可能となり、受信機器 1 3 では L P C M (2 c h) の再生が可能となる。

10

【 0 0 2 1 】

したがって、上記構成によるデータ伝送システムでは、中継装置 1 2 において、後段の受信機器 1 3 の仕様と自己の仕様が異なる場合でも、両者の仕様を満たせるように送信機器 1 1 に制御データを置き換えて通知するので、中継装置の仕様を最大限に生かすことができる。

【 0 0 2 2 】

ところで、条規実施形態では、受信機器 1 3 の制御データを中継装置 1 2 で書き換えて送信機器 1 1 に通知するようにしたが、中継装置 1 2 にセレクタの機能を持たせ、受信機器 1 3 の制御データを用いるか、中継装置 1 2 により書き換えられた制御データを使用するか選択できるようにすると、いっそう効果的である。選択の仕方としては、予め設定された値に基づき設定したり、動的にユーザが変更できたりすることが考えられる。

20

【 0 0 2 3 】

また、H D C P の伝送系ではホットプラグアンドプレイ機能を採用しており、接続された信号線により機器接続の有無を判断する。そこで、中継装置 1 2 において、ホットプラグアンドプレイで受信機器 1 3 の接続状態を自動的に検出するようにし、受信機器 1 3 が接続されていない状態では、自己の制御データを送信機器 1 1 に通知する。そして、送信機器 1 1 からのデータを再生している状態で、受信機器 1 3 の接続が検出された場合には、受信機器 1 3 から制御データを取得して、受信機器の仕様と自己の仕様と比較して自己の仕様が上位にあるか判断する。

【 0 0 2 4 】

この判断において、上位の場合には、送信装置 1 1 からの受信データを受信機器 1 3 の仕様に変換して受信装置 1 3 に送信する。すなわち、中継装置 1 2 の仕様が受信機器 1 3 の仕様より上位であるときは、受信機器 1 3 の制御データを書き換えて送信機器 1 1 に通知することなく、直ちにデータ変換を行って受信装置 1 3 に送信可能であり、処理時間の短縮を図ることができる。

30

【 0 0 2 5 】

ところで、一般的な A V システムでは、図 3 (a) に示すように、送信機器 1 1 として D V D プレーヤ、中継装置 1 2 として A V アンプ、受信機器 1 3 としてディスプレイの順に接続する。しかしながら、H D C P 伝送系では、物理的な接続順序を問わないので、例えば図 3 (b) に示すように、送信機器 1 1 として D V D プレーヤ、中継装置 1 2 としてディスプレイ、受信機器 1 3 として A V アンプの順に接続するようにしても同様に機能する。また、中継装置 1 2 は複数であってもよい。例えば、図 3 (c) に示すように、フロントスピーカ用 A V アンプ 1 2 F、リアスピーカ用 A V アンプ 1 2 R を中継装置として接続するようにしてもよいことは勿論である。要は、中継装置となる機器に受信機器からの制御データの書き換え機能と送信機器からのデータの仕様を変換して受信機器に出力する機能を持つようにすればよい。

40

【 0 0 2 6 】

以上、本発明は上記した実施の形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を種々変形して具体化することができる。また、上記した実施の形態に開示されている複数の構成要素を適宜に組み合わせることにより、種

50

々の発明を形成することができる。例えば、実施の形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除しても良いものである。さらに、異なる実施の形態に係る構成要素を適宜組み合わせても良いものである。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明に係るAVデータ伝送システムの構成を示すブロック図。

【図2】図1に示す中継装置のコントローラが実行する処理手順を示すフローチャート。

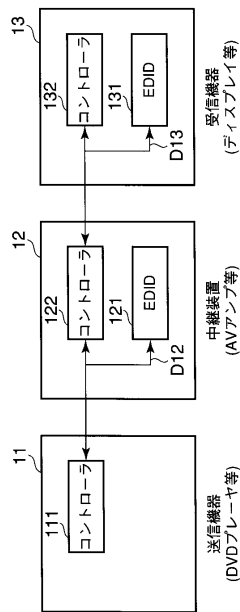
【図3】図1に示すシステムの接続例を示すブロック図。

【符号の説明】

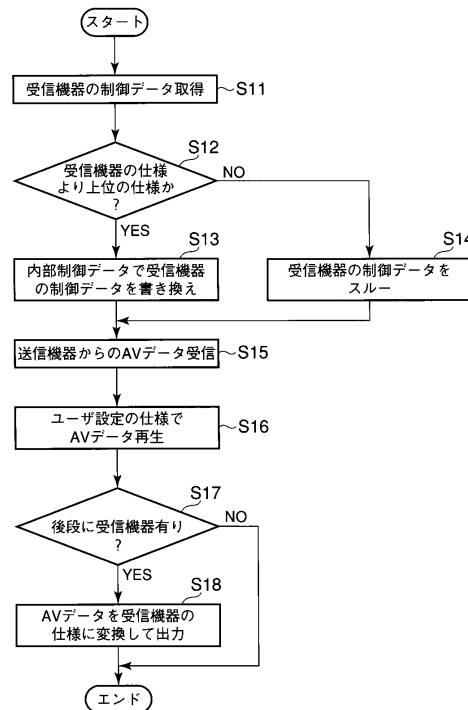
【0028】

11...送信機器、12...中継装置、13...受信機器、D12、D13...制御データ、121、131...制御データ保持領域(EDID)、111、122、132...コントローラ。

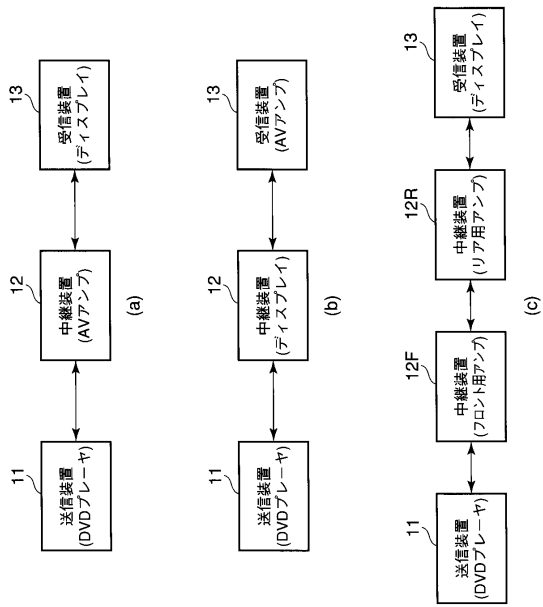
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 鷓飼 薫

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

(72)発明者 向出 隆信

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

審査官 矢頭 尚之

(56)参考文献 特開2004-15104(JP,A)

特開2004-248221(JP,A)

特開平11-234293(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 29/06

H04N 5/44

H04N 7/173