

(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2010-87894

(P2010-87894A)

(43) 公開日 平成22年4月15日(2010.4.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 4 L 12/46 (2006.01)	H O 4 L 12/46 A	5 C 1 6 4
H O 4 N 7/173 (2006.01)	H O 4 N 7/173 6 3 0	5 K 0 3 3
H O 4 L 12/28 (2006.01)	H O 4 L 12/28 2 0 0 A	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2008-255452 (P2008-255452)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成20年9月30日 (2008. 9. 30)		ソニー株式会社
			東京都港区港南1丁目7番1号
		(74) 代理人	100122884
			弁理士 角田 芳末
		(74) 代理人	100133824
			弁理士 伊藤 仁恭
		(72) 発明者	鳥羽 一彰
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		(72) 発明者	市村 元
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		Fターム(参考)	5C164 TA08S TA21S TB02P TB12S TB45P
			5K033 AA05 CB09 CC01 DA01 DA05
			DB12 DB16 DB19 EC03

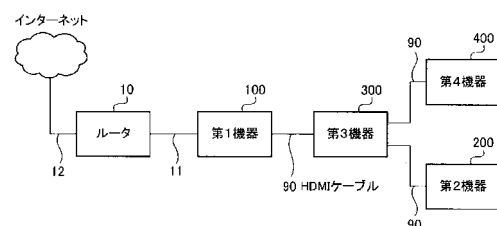
(54) 【発明の名称】 伝送装置、伝送方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 I Pアドレスのようなネットワークアドレスを使った伝送処理が、簡単な機器選択でできるようにすると共に、消費電力の削減も行えるようにする。

【解決手段】 1のネットワークと第2のネットワークを備えた伝送システムに適用される。第1のネットワークは、ネットワーク内の基幹となる機器100により付与された第1のアドレスを使って、コンテンツ及び/又は制御データの伝送が可能なネットワークである。第2のネットワークは、ルータ機能を有する機器10により付与された第2のアドレスを使って、コンテンツ及び/又は制御データの伝送が可能なネットワークである。そして、その第1のネットワークと第2のネットワークの双方に接続された機器100～400について、第1のアドレスと第2のアドレスとの対応を記憶するアドレステーブルを備えた構成とする。

【選択図】 図1



ネットワーク構成例

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ネットワーク内の基幹となる機器により付与された第 1 のアドレスを使って、コンテンツデータ及び / 又は制御データの伝送が可能な第 1 のネットワークへの接続を制御する第 1 のネットワーク接続制御部と、

ルーティング機能を有する機器により付与された第 2 のアドレスを使って、コンテンツデータ及び / 又は制御データの伝送が可能な第 2 のネットワークへの接続を制御する第 2 のネットワーク接続制御部と、

前記第 1 のネットワーク接続制御部を介して接続された第 1 のネットワーク上の機器の前記第 1 のアドレスと、前記第 2 のネットワーク接続部を介して接続された第 2 のネットワーク上の機器の前記第 2 のアドレスとを対応付けて記憶するアドレステーブルと
を備えた伝送装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 のネットワーク接続制御部は、第 1 のネットワークを介して、当該ネットワーク上の他の機器に対して、前記第 2 のネットワークと通信を行う通信機能部を起動させる第 1 のコマンドを伝送可能とした

請求項 1 記載の伝送装置。

【請求項 3】

前記第 1 のネットワーク接続制御部は、第 1 のネットワークを介して、当該ネットワーク上の他の機器に対して、前記第 2 のネットワークと通信を行う通信機能部を停止させる第 2 のコマンドを伝送可能とした

請求項 2 記載の伝送装置。

20

【請求項 4】

前記第 1 のネットワーク接続制御部は、少なくとも映像データ及び音声データであるコンテンツデータを伝送する第 1 の信号線と、制御データを伝送する第 2 の信号線と、その他の処理に使用される第 3 の信号線とを有する伝送ラインにより接続制御し、

前記第 2 のネットワーク接続制御部は、前記伝送ラインの第 3 の信号線を使って接続制御する

請求項 3 記載の伝送装置。

【請求項 5】

前記第 1 のネットワークは、HDMI 規格の伝送ラインで接続されるネットワークであり、

前記第 2 のネットワークは前記第 2 のアドレスとして IP アドレスを使ったネットワークであり、前記第 2 のネットワークを介して外部とデータ伝送が可能なネットワークである

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の伝送装置。

30

【請求項 6】

ネットワーク内の基幹となる機器により付与された第 1 のアドレスを使って、コンテンツデータ及び / 又は制御データの伝送が可能な第 1 のネットワークへの接続を制御するステップと、

ルーティング機能を有する機器により付与された第 2 のアドレスを使って、コンテンツデータ及び / 又は制御データの伝送が可能な第 2 のネットワークへの接続を制御するステップと、

前記第 1 のネットワークと前記第 2 のネットワークの双方に接続された機器についての、前記第 1 のアドレスと前記第 2 のアドレスとを対応付けてアドレステーブルに記憶させるステップとを行う

伝送方法。

【請求項 7】

ネットワーク内の基幹となる機器により付与された第 1 のアドレスを使って、コンテンツデータ及び / 又は制御データの伝送が可能な第 1 のネットワークへの接続を制御する

40

50

ステップと、

ルーティング機能を有する機器により付与された第２のアドレスを使って、コンテンツデータ及び／又は制御データの伝送が可能な第２のネットワークへの接続を制御するステップと、

前記第１のネットワークと前記第２のネットワークの双方に接続された機器についての、前記第１のアドレスと前記第２のアドレスとを対応付けてアドレステーブルに記憶させるステップとを、

情報処理装置である伝送装置に実装させて実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ＨＤＭＩ（High-Definition Multimedia Interface）規格と称されるデジタル映像・音声入出力インターフェース規格で出力又は入力を行う機器で構成されるシステムに適用して好適な伝送方法、並びに、その方法に適用される伝送装置、さらにその伝送装置に実装されるプログラムに関する。

【背景技術】

【０００２】

複数台の映像機器の間で、非圧縮のデジタル映像データなどを伝送させるネットワーク用のインターフェース規格として、ＨＤＭＩ規格と称されるものが提案されている。ＨＤＭＩ規格は、映像データを、各色の原色データとして、１画素単位で個別に伝送する規格である。音声データ（オーディオデータ）についても、映像データのブランキング期間に、映像データの伝送ラインを使用して伝送するようにしてある。伝送する原色データは、赤，緑，青の原色データ（Ｒデータ，Ｇデータ，Ｂデータ）である。原色データの代わりに、Ｙ，Ｃｂ，Ｃｒといった輝度および色差信号を伝送する場合もある。

20

【０００３】

このＨＤＭＩ規格の伝送ラインで接続されて構成されるネットワークは、例えば、テレビジョン受像機と、ビデオ録画再生装置，ビデオ再生装置，コンピュータ装置などの、主として映像又は音声の送信又は受信を行う機器で構成される。このＨＤＭＩ規格の伝送ラインで接続することで、映像コンテンツや音声コンテンツの伝送が可能である。これらの映像コンテンツのデータや音声コンテンツのデータの他に、制御データを伝送するラインや期間が用意されて、相手の機器を制御するデータなどの伝送も可能である。なお、以下の説明では、ＨＤＭＩ規格の伝送ラインで接続されて構成されるネットワークを、ＨＤＭＩネットワークと称する。

30

【０００４】

一方、有線又は無線によるネットワークとして、ＬＡＮ（Local Area Network：構内通信網）と称されるネットワークが普及している。このＬＡＮのネットワークは、有線構成の場合には、例えば、より対線などで構成されるＬＡＮケーブルを使って各機器を接続し、ネットワーク上のルータにより、ネットワーク内の各機器にＩＰアドレスを付与して、通信を行うものである。ＬＡＮの場合には、無線で機器間やルータとの通信を行う場合もある。以下の説明では、ＩＰアドレスを使って伝送するネットワークをＩＰネットワークと称する。

40

【０００５】

ＬＡＮ（ＩＰネットワーク）上に接続された機器が外部のインターネットにも接続されている場合には、中継機能（ルーティング機能）を有するルータは、インターネット上のルールに従ったＩＰアドレス（グローバルＩＰアドレスなど）を当該ＬＡＮ上に接続された機器に対して付与し、ＬＡＮ上のネットワークに接続された機器が外部のインターネット上の他の各種サーバなどと通信できるように機能する。また、ＬＡＮ上に接続された機器が外部のインターネットに接続されない場合には、同ルータは、当該ＬＡＮ内にプライベートなＩＰアドレス（プライベートＩＰアドレスなど）を当該ＬＡＮ上に接続された機

50

器に対して付与する。

【 0 0 0 6 】

近年、光ファイバーによるインターネット接続などの普及に伴って、テレビジョン受像機などの映像機器においても、このLANによるネットワークに接続可能な構成としたものが、各種製品化されている。このようにLANを経由してインターネットに接続可能としたことで、外部のサーバに蓄積された映像コンテンツや音声コンテンツなどを、インターネットを介して取得して、表示することや蓄積することが可能である。映像などのコンテンツを取得する他、例えば番組表などのデータを取得したり、或いは、ネットワークに接続した機器のソフトウェアのアップデートなどを実行したりすることが可能となる。或いは、インターネットに接続された外部機器から録画再生機能を有する機器に対して録画予約を行うことなども可能になる。

10

なお、LANに接続可能な映像機器の場合、その映像機器自身が、IPアドレスを付与するルータ（ルーティング機能部）を内蔵する場合もある。

【 0 0 0 7 】

特許文献1には、HDMI規格でデータ伝送を行う詳細についての記載がある。

特許文献2には、IPアドレスを使って映像の送受信を行う点についての記載がある。

【特許文献1】特開2002-232377号公報

【特許文献2】特開2007-143059号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【 0 0 0 8 】

ところで、IPアドレスは、ネットワーク上のルータによって決定され付与されるものであるため、ネットワーク内の各機器の電源のオン・オフなどに伴って、当該機器に付与されるIPアドレスは随時変更される可能性がある。

【 0 0 0 9 】

ネットワーク上に接続された機器は、IPネットワーク上でデータを転送させる際には、送信先をIPアドレスで指定する必要がある。従って、ユーザが転送先を指定する際には、IPアドレスなどの表示を見て、相手を選択する操作を行う必要がある。IPアドレスの表示だけでは不便であるため、接続先の機器がどのような機器であるのかの情報をIPネットワーク上で取得して、表示させることも提案されているが、いずれにしても、IPアドレスだけに依存した機器選択では、ユーザにとって使い勝手が悪い問題があった。

30

【 0 0 1 0 】

また、別の問題として、映像機器がIPネットワークを介してデータ伝送を行う場合、当該IPネットワーク内における映像機器の電源の問題がある。即ち、IPアドレスを使ったIPネットワークについては、基本的にネットワーク内の全ての機器は電源オンとして、少なくともIPネットワークの通信に関する通信機能部は、常時電源オンとしておく必要がある。従って、IPネットワーク用の端子を備えた映像機器は、通常少なくともそのIPネットワーク用の通信機能部を常時電源オンとしておく必要があり、当該映像機器を完全に電源オフとすることはできない。このため、IPネットワーク用の端子を備えた映像機器は、待機状態（スタンバイ状態）での消費電力が大きくなってしまいう問題がある。

40

【 0 0 1 1 】

本発明はこれらの点に鑑みてなされたものであり、IPアドレスのようなネットワークアドレスを使った伝送処理が、簡単な機器選択でできるようにすると共に、消費電力の削減も行えるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

本発明は、第1のネットワークと第2のネットワークに接続可能な伝送装置に適用される。第1のネットワークは、ネットワーク内の基幹となる機器により付与された第1のアドレスを使って、コンテンツデータ及び/又は制御データの伝送が可能なネットワーク

50

である。第２のネットワークは、ルーティング機能を有する機器により付与された第２のアドレスを使って、コンテンツデータ及び／又は制御データの伝送が可能なネットワークである。

そして、第１のネットワークと第２のネットワークに接続可能な伝送装置は、その第１のネットワークと第２のネットワークの双方に接続された機器についての、第１のアドレスと第２のアドレスとの対応を記憶するアドレステーブルを備えた構成とする。

【００１３】

このようにしたことで、第１のネットワーク側で取得したアドレスと、第２のネットワーク側で取得したアドレスとの対応が、アドレステーブルから常に判る。このため、伝送装置ではアドレステーブルを参照することで、例えば第２のネットワークで使用する第２のアドレスが変更した場合でも、第１のアドレスを使って、ネットワーク上の各機器を特定することができるようになる。

10

【発明の効果】

【００１４】

本発明によると、第１のネットワークとは異なる第２のネットワークで使用する第２のアドレスが変更した場合でも、当該第１のネットワークで使用する第１のアドレスを使って、当該第２のネットワーク上の各機器を特定することができるようになる。従って、第２のアドレスが随時変更されるような場合であっても、第２のネットワーク上の各機器を特定して、所望の機器に確実にデータ伝送が行えるようになる。

20

【００１５】

また、第２のネットワークでの伝送路の途中の機器が、電源オフなどの理由で伝送に障害がある場合でも、第１のネットワークで使用する第１のアドレスで、その障害となっている機器がどの機器か判るようになる。このため、第１のネットワークを使った制御で、該当する機器を起動させるなどの障害を除く処理が可能となり、常時第２のネットワークで通信可能に待機しておく必要がなくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】

以下、本発明の一実施の形態を、添付図面を参照して説明する。

以下の順序で本実施の形態について説明する。

- １．システム全体の構成例（図１，図２）
- ２．ネットワーク上の機器の構成例（図３）
- ３．ＨＤＭＩネットワークの伝送状態の詳細（図４）
- ４．アドレステーブルの例（図５）
- ５．ネットワーク上の他の機器でコンテンツを再生させる例（図６，図７）
- ６．ネットワーク上の機器がインターネットを介してアップデートする例（図８，図９）
- ７．複数の経路がある例（図１０）
- ８．実施の形態の効果
- ９．変形例の説明

30

【００１７】

[１．システム全体の構成例：図１，図２]

40

図１は本実施の形態のシステム全体の概要を示した図である。

ここでは、４台の映像機器１００，２００，３００，４００を用意する。ここでは、第１の映像機器１００は、テレビジョン受像機としてあり、第２の映像機器２００は、ビデオ記録再生装置を想定している。第３の映像機器３００と第４の映像機器４００についても、映像及び音声の記録や再生などを行う映像機器又は音声機器である。

【００１８】

４台の映像機器１００～４００は、それぞれのＨＤＭＩ規格の端子（以下ＨＤＭＩ端子と称する）を備えて、それぞれをＨＤＭＩ用伝送ケーブル９０で接続させることが可能としてある。ＨＤＭＩ端子は、映像データ及び音声データの出力端子である場合と、映像データ及び音声データの入力端子である場合とがあるが、いずれの場合でも、映像データや

50

音声データなどの入出力対象のデータの制御に関する制御データについては入力と出力の双方が可能である。

【 0 0 1 9 】

図 1 の例では、テレビジョン受像機である第 1 の機器 1 0 0 の H D M I 端子（入力端子）を、H D M I 用伝送ケーブル 9 0 を使って、第 3 の機器 3 0 0 の H D M I 端子（出力端子）に接続してある。また、第 3 の機器 3 0 0 の H D M I 端子（入力端子）を、H D M I 用伝送ケーブル 9 0 を使って、第 2 の機器 2 0 0 の H D M I 端子（出力端子）に接続してある。さらに、第 3 の機器 3 0 0 の H D M I 端子（入力端子）を、H D M I 用伝送ケーブル 9 0 を使って、第 4 の機器 4 0 0 の H D M I 端子（出力端子）に接続してある。

【 0 0 2 0 】

本例の場合には、それぞれの H D M I 用伝送ケーブル 9 0 では、H D M I ネットワークを構成すると同時に、I P アドレスに基づいてパケット（I P パケット）を送信する I P ネットワークについても構成されるようにしてある。その H D M I 用伝送ケーブルを使って I P ネットワークを構成させる具体的な例については後述する。

【 0 0 2 1 】

また、テレビジョン受像機である第 1 の機器 1 0 0 は、L A N 接続を行うためのネットワーク端子を備えて、その L A N 端子に L A N ケーブル 1 1 を介してルータ 1 0 が接続してある。ルータ 1 0 は、L A N ケーブル 1 2 を介してインターネットと接続される。

【 0 0 2 2 】

ここで、図 1 の構成における、I P ネットワークでのネットワーク構成と、H D M I ネットワークでのネットワーク構成とを、それぞれ図 2 に個別に示す。

図 2（a）は、I P ネットワークでの構成を示したものである。

I P ネットワークでは、ルータ 1 0 から各機器 1 0 0 ～ 4 0 0 が順に接続しており、ルータ 1 0 を経由して、インターネット側ともデータの伝送が行える。このため、ルータ 1 0 では、I P ネットワーク内の各機器 1 0 0 ～ 4 0 0 に対して、それぞれ別の I P アドレスを付与する。I P ネットワークでデータを伝送させる際には、各パケット（I P パケット）に送付先の I P アドレスを付与する。送付先として付与される I P アドレスがインターネット上の外部のアドレスである場合には、伝送対象のデータは、ルータ 1 0 からインターネットを経由して、外部の機器（サーバやクライアントなど）に伝送される。

ルータ 1 0 については、固定的に各機器に I P アドレスを付与する場合と、随時 I P アドレスを変更する場合のいずれでもよい。基本的にネットワーク構成が変わると I P アドレスも変化する可能性が高いが、ここでのネットワーク構成の変化には、例えば I P ネットワーク内のいずれかの機器の電源が完全にオフ状態になるような場合も含まれる。

【 0 0 2 3 】

図 2（b）は、H D M I ネットワークでの構成を示したものである。

H D M I ネットワークでは、H D M I 用伝送ケーブル 9 0 で直接接続した 4 台の機器 1 0 0 ～ 4 0 0 の間で映像データ及び音声データの伝送と、制御データの伝送が行える。H D M I ネットワークでのアドレス（H D M I アドレス）としては、第 1 の機器 1 0 0 などのネットワーク内での基幹となる 1 台の機器が、ケーブル 9 0 の接続状態の変化などを検出するごとに付与する。図 2（b）では、テレビジョン受像機である第 1 の機器 1 0 0 が付与した例である。例えば、第 1 の機器 1 0 0 として H D M I アドレス“ 0 . 0 . 0 . 0 ”、第 2 の機器 2 0 0 として H D M I アドレス“ 1 . 1 . 0 . 0 ”、第 3 の機器 3 0 0 として H D M I アドレス“ 1 . 0 . 0 . 0 ”、第 4 の機器 4 0 0 として H D M I アドレス“ 1 . 1 . 1 . 0 ”とする。H D M I アドレスは一例であり、また第 1 の機器 1 0 0 以外のネットワーク内の機器が付与してもよい。H D M I アドレスは、H D M I 用伝送ケーブル 9 0 で接続した機器の構成が変わらない限り、同じアドレスが維持される。

【 0 0 2 4 】

本実施の形態においては、この H D M I ネットワークと I P ネットワークの双方に接続可能なそれぞれの映像機器 1 0 0 ～ 4 0 0 で、H D M I アドレスと I P アドレスの対応を示すアドレステーブルのデータを生成させて、機器内のメモリが記憶する。このアドレス

10

20

30

40

50

テーブルは、IPアドレスが変化することに更新される。アドレステーブルの具体例については後述する。

【0025】

[2. ネットワーク上の機器の構成例：図3]

次に、ネットワークに接続される各機器の構成について説明する。ここでは、第1の機器100を構成するテレビジョン受像機を例にして説明する。

第1の機器であるテレビジョン受像機100は、地上波アンテナ101が接続されるアナログ放送受信用のアンテナ入力端子102aと、デジタル放送受信用アンテナ106が接続されるデジタル放送受信用アンテナ入力端子107aを有する。

【0026】

地上アナログ放送用アンテナ入力端子102aから入力された放送波信号は、地上波用アナログチューナ102で、映像および音声信号がベースバンドに復調される。受信して得た映像信号はビデオデコーダ103で、デジタルコンポーネントデータに変換される。受信して得た音声信号は、音声用アナログ/デジタル変換器104にてデジタル信号に変換される。

【0027】

デジタル放送用アンテナ入力端子107aから入力された放送波信号は、デジタル復調用チューナ107で、MPEG-TSストリームに変換される。MPEG-TSストリームはMPEGデコーダ108に供給して、映像データはデジタルコンポーネントデータに、音声データはデジタル音声データとされる。

【0028】

それぞれ変換された映像データは映像処理回路105に供給して、種々の映像処理を行った後、グラフィック生成回路109に供給する。グラフィック生成回路109では、テレビジョン受像機100の操作で必要なグラフィック画面を生成し、映像データに重畳又は映像データに差し替える。コンテンツリストなどのユーザインターフェイス画面についても、このグラフィック生成回路109にて作成される。グラフィック生成回路109が出力する映像データは、パネル駆動回路110に供給する。パネル駆動回路110は、供給される映像データに基づいて表示パネル111での表示駆動を行い、表示パネル111で映像を表示させる。

【0029】

また、変換された音声データは、音声処理回路112に供給し、各種音声処理を行った後、音声増幅回路113に供給し、必要な音量に調整した後、スピーカ114から出力させる。

【0030】

このテレビジョン受像機100での各種処理は、受像機全体の動作制御を行うCPU117の制御で実行される。CPU117での制御に必要なソフトウェア(プログラム)は、フラッシュROM118に記憶させてあり、SDRAM119を使用してソフトウェアが実行される。これらのCPU117とメモリ118, 119は、内部バス122により接続されている。外部から入力されたコンテンツリストなどのデータについても、CPU117の制御でSDRAM119又はフラッシュROM118を使用して記憶させるようにしてある。記憶されたコンテンツリストなどのデータは、CPU117の制御で読み出して、グラフィック生成回路109でユーザインターフェイス画面を生成させるようにしてある。

【0031】

また、本例のテレビジョン受像機100は、リモートコントロール信号の受光部(受信部)120を備え、別体のリモートコントロール装置121から送信されるリモートコントロール信号(赤外線信号)を受光(受信)して、そのリモートコントロール信号で指示された制御指令を、CPU117に送る構成としてある。

【0032】

本例のテレビジョン受像機100は、外部入力端子として、HDMI端子115とネッ

10

20

30

40

50

トワーク端子１２４とを備える。ＨＤＭＩ端子１１５は、ベースバンドの映像データなどを入力する端子であり、入力されたデジタルベースバンドデータは、ＨＤＭＩ伝送部１１６で入力処理されて、映像データについては、映像処理回路１０５に供給し、音声データについては音声処理回路１１２に供給し、それぞれの回路１０５，１１２で処理を行った後、映像表示及び音声出力が行われる。

【００３３】

ネットワーク端子１２４は、イーサネット（登録商標）などのＩＰネットワークに接続する端子であり、ネットワークインターフェイス部１２３に接続してある。ＣＰＵ１１７の制御により、ネットワークインターフェイス部１２３が、ネットワーク端子１２４を介して接続された他の機器とデータ転送処理を行う。

10

【００３４】

ここで本実施の形態においては、ＨＤＭＩ伝送部１１６で、ＨＤＭＩ端子１１５に接続されたＨＤＭＩ用伝送ケーブル９０を使ったＨＤＭＩネットワークについての伝送処理を行う。さらに、ＨＤＭＩ伝送部１１６で、ＨＤＭＩ端子１１５に接続されたＨＤＭＩ用伝送ケーブル９０の一部のラインを使った、ＩＰネットワークの伝送処理についても行う。このため、ＨＤＭＩ伝送部１１６は、ネットワークインターフェイス部１２３とデータ転送を行って、ネットワークインターフェイス部１２３からＩＰネットワークで送出するデータの供給を受けると共に、ＩＰネットワークを介して受信したデータをネットワークインターフェイス部１２３に供給する。

【００３５】

20

これらの処理は、ＣＰＵ１１７からの制御に基づいて実行される。ＣＰＵ１１７には、ＨＤＭＩネットワーク制御処理機能部１３１とＩＰネットワーク制御処理機能部１３２が少なくとも構成されて、それぞれＨＤＭＩネットワーク制御処理機能部１３１とＩＰネットワーク制御処理機能部１３２の制御で、各ネットワークでのデータ伝送が実行される。ＨＤＭＩネットワーク制御処理機能部１３１とＩＰネットワーク制御処理機能部１３２は、ハードウェアで専用の制御部を構成させる場合の他に、ソフトウェア的にそれぞれの処理機能部として構成される場合もある。また、ＨＤＭＩネットワーク制御処理機能部１３１とＩＰネットワーク制御処理機能部１３２は、それぞれのネットワーク（ＨＤＭＩネットワーク、ＩＰネットワーク）で使用するネットワーク内のアドレス（ＨＤＭＩアドレス、ＩＰアドレス）を記憶するアドレステーブルを生成させて、ＳＤＲＡＭ１１９或いはフラッシュＲＯＭ１１８の一部の記憶領域を使って記憶させる。ここでいうアドレステーブルは、ＨＤＭＩネットワーク制御処理機能部１３１とＩＰネットワーク制御処理機能部１３２がそれぞれ使用する各アドレスに基づいて、ＣＰＵ１１７により生成される。ネットワーク上の各機器がデータ伝送を行う際には、そのアドレステーブルのデータを参照して、送信先や受信元のアドレスや機器を判断する。各ネットワークで送出させるコマンドについては、ＣＰＵ１１７内のＨＤＭＩネットワーク制御処理機能部１３１又はＩＰネットワーク制御処理機能部１３２で生成される。受信したコマンドの判定と、その判定したコマンドに基づいた処理も、ＨＤＭＩネットワーク制御処理機能部１３１又はＩＰネットワーク制御処理機能部１３２で実行される。

30

【００３６】

40

また、本例においては、機器１００の電源のオン・オフとして、ＨＤＭＩネットワークでの通信を行うのに必要な通信機能部だけの電源を、機器１００全体の電源オン・オフとは独立して制御できる構成としてある。同様に、ＩＰネットワークでの通信を行うのに必要な機能部だけの電源についても、機器１００全体の電源オン・オフとは独立して制御できる構成としてある。

【００３７】

なお、第１の機器１００以外の機器２００～４００の構成については、省略するが、ネットワークに接続するための基本的な構成は同じである。但し、他の機器２００～４００については、ＨＤＭＩ端子だけを備えて、ネットワーク端子１２４については省略してある場合もある。

50

【 0 0 3 8 】

[3 . H D M I ネットワークの伝送状態の詳細：図 4]

次に、図 4 を参照して、H D M I 用伝送ケーブル 9 0 でデータを伝送させる構成例について説明する。この図 4 の例では、第 1 の機器 1 0 0 と第 3 の機器 3 0 0 との間を接続した H D M I 用伝送ケーブル 9 0 について示してある。

【 0 0 3 9 】

H D M I 規格では、図 4 に示すように、映像データを伝送するチャンネルとして、チャンネル 0 と、チャンネル 1 と、チャンネル 2 の 3 つのチャンネルが用意しており、さらにピクセルクロックを伝送するクロックチャンネルが用意してある。それぞれのチャンネルのデータが、個別のライン 9 1 , 9 2 , 9 3 , 9 4 で伝送される。

10

各チャンネルのデータは、送出側の機器 3 0 0 の H D M I 伝送部 3 0 1 内のチャンネル合成部 3 0 1 a , 3 0 1 b , 3 0 1 c で、画素データと、垂直同期データ及び水平同期データと、補助データとを合成して送出させる。受信側の機器 1 0 0 の H D M I 伝送部 1 1 6 内のチャンネル分離部 1 1 6 a , 1 1 6 b , 1 1 6 c で、画素データと、垂直同期データ及び水平同期データと、補助データとを分離する。

【 0 0 4 0 】

チャンネル 0 では、B データ（青色データ）の画素データと、垂直同期データと水平同期データと補助データとを伝送するようにしてある。チャンネル 1 では、G データ（緑色データ）の画素データと、2 種類の制御データ（C T L 0 , C T L 1 ）と、補助データとを伝送するようにしてある。チャンネル 2 では、R データ（赤色データ）の画素データと、2 種類の制御データ（C T L 2 , C T L 3 ）と、補助データとを伝送するようにしてある。

20

【 0 0 4 1 】

また、電源の伝送ライン 9 5 と、制御データ伝送チャンネルとしての、D D C ライン 9 6 及び C E C ライン 9 7 が用意してある。D D C（Display Data Channel）は、主として表示制御のためのデータチャンネルであり、C E C（Consumer Electronics Control）は、主としてケーブルで接続された相手の機器を制御するためのデータチャンネルである。

【 0 0 4 2 】

さらに本例においては、H D M I 用伝送ケーブル 9 0 内の空いている特定のライン及び兼用が可能なラインを、I P パケット伝送用ライン 9 8 として使用する。なお、通常 L A N のネットワークで I P パケットを双方向に伝送させる場合、一方から他方への伝送用のラインと、他方から一方への伝送用のラインは個別のものが使用されるが、本例の場合には、双方向の信号を重畳して 1 つのライン 9 8 を共通に使用する。

30

【 0 0 4 3 】

[4 . アドレステーブルの例：図 5]

次に、各機器のメモリ（機器 1 0 0 の S D R A M 1 1 9 など）に記憶されるアドレステーブルの例について説明する。

図 5 に示すように、アドレステーブルとしては、H D M I アドレスと、I P アドレスの対応を、少なくとも H D M I ネットワーク上の全ての機器について記憶させてある。また、I P ネットワーク上での制御コマンドなどのやり取り、又は H D M I ネットワーク上での制御コマンドなどのやり取りにより判別した、ネットワーク上の各機器の機種タイプについての情報についても記憶させてある。具体的には、図 1 のネットワーク構成の場合、機種タイプとして、機器 1 0 0：表示装置、機器 2 0 0：記録再生装置、機器 3 0 0：オーディオ処理装置、機器 4 0 0：再生装置として記憶させてある。より詳細な機種タイプを判別して、記憶させてもよい。後述する D L N A 方式でのサーバとなる機器か、クライアントとなる機器か、D L N A 方式に非対応の機器かの区別についても、記憶させてある。この各機器が、D L N A 方式でのサーバとなる機器か、クライアントとなる機器か、D L N A 方式に非対応の機器かの区別は、H D M I ネットワーク上の C E C ライン 9 7（図 4）で伝送されるコマンドに基づいて収集されたデータである。

40

また、各機器は、インターネット接続機能を有する機器か、インターネット接続機能を

50

有さない機器かを示す種別を記憶するようにしてある。ここでのインターネット接続機能とは、例えば、図3に示した第1の機器100が備えたネットワーク接続端子124のように、直接ルータなどに接続できる端子などを備えた機器である。また、無線でインターネットに接続できる機器であってもよい。

この図5に示したアドレステーブルは、IPネットワークとHDMIネットワークの双方に接続可能な全ての機器、言い換えると、HDMI用伝送ケーブル90でHDMIネットワークとIPネットワークの双方に接続される全ての機器が、備える。

【0044】

[5. ネットワーク上の他の機器でコンテンツを再生させる例：図6，図7]

次に、各ネットワークを使用してデータ伝送を行う例について説明する。ここでは、IPネットワークでは、コンテンツの伝送規格（ガイドライン）である、DLNA（Digital Living Network Alliance）ガイドライン（以下DLNA方式と称する）に従って、映像コンテンツや音声コンテンツを送受信できるようにしてある。

【0045】

図6のフローチャートは、図1に示したネットワーク構成において、ネットワーク上の全ての機器が電源オフの状態から、必要な機器の電源を投入させて、図1に示した第2の機器200で映像コンテンツを再生して、第1の機器100に伝送させる例である。第1の機器100で受信した映像コンテンツとその映像コンテンツに付随した音声データは、テレビジョン受像機である機器100で映像表示処理及び音声出力処理が行われる。

この第2の機器200から第1の機器100への映像コンテンツのデータの伝送は、ここでは、DLNA方式に従って、IPネットワークでIPパケットとして伝送させるものとする。

【0046】

図6のフローチャートの処理について順に説明すると、まず、初期状態ではHDMIネットワーク上の全ての機器は電源オフとなっており、スタンバイ状態であるとする。ここでは、各機器は、電源オフの状態のとき、HDMIネットワークの通信機能部での通信は可能であり、IPネットワークの通信機能部での通信は出来ない状態である。IPネットワークで通信を行うためには、少なくともIPネットワークの通信機能部の電源を投入させる必要がある。

【0047】

この各機器が電源オフの状態で、ユーザがリモートコントロール装置121（図3）の電源キーなどを操作して、第1の機器100の電源をオフ状態からオン状態に変化させたとする（ステップS11）。そして、同じくユーザ操作で、DLNA方式で他の機器（サーバ）が蓄積したコンテンツを再生させる指定を行ったとする（ステップS12）。このとき、アドレステーブル上のデータに基づいて、DLNA方式でサーバとなる機器のリストを表示させ（ステップS13）、その表示の中からユーザ操作で機器を選択させる（ステップS14）。ここでは第2の機器200を選択したとする。DLNA方式はIPネットワークを使った伝送処理であるので、IPアドレスを使ってリスト上の機器が判断されるが、ここで図5に示したアドレステーブルを使って、選択された機器のHDMIアドレスに対応したIPアドレスについても判断される。

【0048】

そして、第1の機器100は、選択された機器である第2の機器200に対して、HDMIネットワークでHDMIアドレスを使ってアクセスを行う（ステップS15）。また、第1の機器100と第2の機器200との間にある機器、ここでは第3の機器300についても、HDMIネットワークを使った指令で、IPネットワーク機能の電源を投入させる（ステップS16）。

【0049】

そして、選択されたサーバである第2の機器200の電源をオンさせ（ステップS17）、HDMIネットワークでの通信で、第1の機器100と第2の機器200との間で、IPアドレスを交換して現在のIPアドレスを確認する（ステップS18）。このとき、

確認したIPアドレスが、自機のアドレステーブルに記憶されたIPアドレスと異なるときには、記憶データを更新させておく。

【0050】

ここまでの処理が行われると、第1の機器100から第2の機器200に対して、ステップS18によって得られたIPアドレスによるIPネットワークでのIPプロトコルによる接続を開始させ（ステップS19）、第1の機器100と第2の機器200との間を、DLNA方式による手順で接続させる（ステップS20）。その後、DLNA方式で規定された手順に従って、第2の機器200が持つコンテンツリストを第1の機器で表示させて、そのリストから再生するコンテンツを選択させる（ステップS21）。その選択されたコンテンツを、第2の機器200から第1の機器100に対して送り、第1の機器100で映像の表示及び音声の出力を行う（ステップS22）。

10

【0051】

図7は、この図6のフローチャートの処理の中で、HDMIネットワークのCECラインで行われる処理例を示したものである。CECラインは、既に説明したように、HDMIネットワークの制御データのやり取りを行うラインである。

図6のフローチャートの処理が行われる前段階の処理として、第1の機器100と第2の機器200と第3の機器300は、HDMIネットワークで通信を行った際に、予めDLNA方式でのサーバかクライアントかを報告しておく。

即ち、第2の機器200は第1の機器100に対してDLNA方式でのサーバであると報告し（ステップS101）、さらに第3の機器300に対してもDLNA方式でのサーバであると報告する（ステップS102）。

20

また、第1の機器100は第2の機器200に対してDLNA方式でのクライアントであると報告し（ステップS103）、さらに第3の機器300に対してもDLNA方式でのクライアントであると報告する（ステップS104）。このサーバかクライアントかの報告は、CECラインを使って行われ、いつ行うようにしてもよい。その報告された種別は、アドレステーブルに記憶させておく。

【0052】

ここまでの処理が前段階として行われ、各機器の電源がオフの状態で、第1の機器100に対してユーザ操作で、電源オンとDLNA再生が指示されたとする（ステップS105）。この指示は、例えばリモートコントロール装置121（図3）を使って行われる。その操作に基づいて、サーバのリスト表示が行われ（ステップS106）、その表示に基づいて第2の機器200をユーザが選択したとする（ステップS107）。

30

【0053】

この選択が行われると、CECラインを使って、第1の機器100から第3の機器300に対して、IPネットワークでの通信機能をオンさせる電源オンコマンドを送り（ステップS108）、第3の機器300のIPネットワーク通信機能部だけを電源オンさせる。さらに、CECラインを使って、第1の機器100から第2の機器200に対して、電源オンコマンドを送り（ステップS109）、第2の機器200の各機能を起動させる。

【0054】

その後、第2の機器200から第1の機器100に対して、CECラインを使ってIPアドレスを報告させ（ステップS110）、第1の機器100から第2の機器200に対して、CECラインを使ってIPアドレスを報告させる（ステップS111）。ここまでのHDMIネットワークでの処理であり、以後は図6のフローチャートで説明したように、IPネットワークでの処理に移る。

40

【0055】

なお、図7のシーケンス図では、CECラインを使って伝送される制御コマンドとして、電源オンコマンドを示したが、処理が終了した後に、該当する機器の電源をオフさせる電源オフコマンドを送るようにしてもよい。この電源オフコマンドの場合にも、機器全体をスタンバイ状態とするコマンドと、IPネットワークでの通信機能部を電源オフとするコマンドを用意してもよい。或いは、電源オフコマンドの場合には、1つのコマンドを共

50

通に使ってもよい。

【 0 0 5 6 】

[6 . ネットワーク上の機器がインターネットを介してアップデートする例 : 図 8 , 図 9]

次に、IPネットワークを使って、第2の機器200が第2の機器200に組み込まれたソフトウェアをアップデートさせる処理例を、図8及び図9を参照して説明する。この場合には、IPネットワークに接続された第2の機器200が、外部のインターネットを経由して、アップデート用のソフトウェアが記憶されたサーバにアクセスするものである。この場合にも、最初の状態ではネットワーク上に接続された各機器は電源オフであるとする。

10

【 0 0 5 7 】

図8に従って説明すると、まず第2の機器200は、機器200自身に組み込まれたタイマ機能で電源オンさせ(ステップS31)、HDMIネットワークを使って、HDMIアドレスで、インターネットに接続するための機器へアクセスする(ステップS32)。ここでの「インターネットに接続するための機器」とは、図5のアドレステーブルで得られるように、図1のルータ10に直接接続された第1の機器100である。

そして、第2の機器200は、第1の機器100に対して、HDMIネットワークのCECラインを使って、IPネットワーク通信機能部を電源オンとさせるコマンドを送り、第1の機器100の該当するインターネットへの接続機能部を電源オンさせる(ステップS33)。さらに、第2の機器200は、第2の機器200と第1の機器100の経路の途中に位置する第3の機器300に対しても、IPネットワーク通信機能部を電源オンとさせるコマンドを送り、第3の機器300の該当する機能部を電源オンさせる(ステップS34)。

20

【 0 0 5 8 】

その後、第2の機器200と第1の機器100は、各機器の間で、HDMIネットワークのCECラインを使って、IPアドレスを交換させて確認する(ステップS35)。そして、第2の機器100は、第2の機器100から第1の機器100を経由して、IPネットワークでインターネットに接続させ、外部のサイトにアクセスする(ステップS36)。第2の機器100は、第1の機器100を介して、その外部のサイトからアップデートソフトのデータをダウンロードし(ステップS37)、そのダウンロードしたデータで機器200内のソフトウェアをアップデートする(ステップS38)。

30

【 0 0 5 9 】

ここまでの処理が完了すると、第2の機器200は、HDMIネットワークのCECラインを使って、第1の機器100と第3の機器300に対して、電源オフコマンドを送り、それぞれの機器をスタンバイ状態とする(ステップS39)。さらに、最後に自機である第2の機器200についても、電源オフとしてスタンバイ状態とする(ステップS40)。

【 0 0 6 0 】

図9は、この図8のフローチャートの処理の中で、HDMIネットワークのCECラインで行われる処理例を示したものである。

40

図8のフローチャートの処理が行われる前段階の処理として、第1の機器100は、HDMIネットワークで通信を行った際に、予めインターネット接続機能がある機器であることを、各機器にCECラインで報告しておく(ステップS121, S122)。

その報告されたインターネット接続機能がある機器は、アドレステーブルなどに記憶させておく。即ち、図5のアドレステーブルに示したように、インターネット接続機能の「あり」又は「なし」を、各機器の覧に記憶させておく。

アップデートが必要なタイミングになると、そのアップデートが必要な第2の機器200は、HDMIネットワークのCECラインを使って、第1の機器100と第3の機器300に対して、電源オンさせるコマンドを送信する(ステップS123, S124)。この電源オンコマンドは、IPネットワークの通信機能部をオンさせるコマンドである。そ

50

の後、第 1 の機器 1 0 0 と第 2 の機器 2 0 0 との間で、C E C ラインを使って I P アドレスの報告を相互に行い（ステップ S 1 2 5 , S 1 2 6 ）、その確認した I P アドレスを使って I P ネットワークでインターネットに接続するための通信を行う。

【 0 0 6 1 】

さらに、アップデート処理が終了した後に、第 2 の機器 2 0 0 から第 1 の機器 1 0 0 と第 3 の機器 3 0 0 に、C E C ラインを使って電源オフコマンドを送信し、各機器の電源をオフさせる（ステップ S 1 2 7 , S 1 2 8 ）。

【 0 0 6 2 】

[7 . 複数の経路がある例 : 図 1 0]

図 1 のネットワーク構成では、データを伝送する経路が一義的に決まるが、複数の経路が存在する場合には、その経路の選択についても、H D M I ネットワークの C E C ラインを使って機器の状態を確認した上で、I P ネットワークでデータ伝送を行う経路を選択するようにしてもよい。

即ち、例えば図 1 0 に示すように、第 1 の機器 1 0 0 と第 2 の機器 2 0 0 との間の H D M I 用伝送ケーブルでの接続として、第 3 の機器 3 0 0 を介した経路 A の接続と、第 5 の機器 5 0 0 を介した経路 B の接続とが行われるとする。いずれの H D M I 用伝送ケーブルについても、I P ネットワークでの通信機能も備えた接続である。

【 0 0 6 3 】

この状態で、第 2 の機器 2 0 0 が、第 1 の機器 1 0 0 と I P ネットワークで通信をしたい場合に、経路 A の途中にある第 3 の機器 3 0 0 が稼働中で、データの中継に支障がある可能性があるとする。このとき、第 2 の機器 2 0 0 では、経路 B を選択し、第 5 の機器 5 0 0 に対して、H D M I ネットワークの C E C ラインを使って電源オンコマンドを送って、I P ネットワークの通信機能部をオンさせ、経路 B で通信を開始させる。

このようにすることで、I P ネットワークの経路が複数存在する場合の選択についても、H D M I ネットワーク側で判断した結果に基づいて、行えるようになる。

【 0 0 6 4 】

[8 . 実施の形態の効果]

以上説明したように、本実施の形態の形態によると、H D M I ネットワークと I P ネットワークの 2 つのネットワークで接続された場合に、I P ネットワークで伝送を行う上での機器選択などが簡単かつ確実に行えるようになる。従って、I P ネットワークでのアドレスが随時変更されるような場合であっても、ネットワーク上の各機器を特定して、所望の機器に確実にデータ伝送が行えるようになる。

【 0 0 6 5 】

また、I P ネットワークでの伝送路の途中の機器が、電源オフなどの理由で伝送に障害がある場合でも、H D M I ネットワーク側のアドレスで、その障害となっている機器がどの機器か判るようになる。このため、H D M I ネットワークを使った制御で、該当する機器を起動させるなどの障害を除く処理が可能となり、常時 I P ネットワークで通信可能に待機しておく必要がなくなり、各機器の低消費電力化に貢献する。

【 0 0 6 6 】

[9 . 変形例の説明]

なお、上述した実施の形態では、H D M I 用の伝送ライン内の特定のラインを使って、I P ネットワークでの伝送が行われるようにし、2 つのネットワークが 1 種類の伝送ラインで接続される構成とした。これに対して、それぞれのネットワークが別の伝送ラインで接続されたものに対して、同様の処理を行うようにしてもよい。2 つのネットワークの少なくともいずれか一方が、無線接続で構成されるネットワークであってもよい。

2 つのネットワークについても、一方のネットワーク（第 1 のネットワーク）が、H D M I ネットワークで、他方のネットワーク（第 2 のネットワーク）が、I P ネットワークとしたが、それぞれその他のシステム構成のネットワークとしてもよい。

【 0 0 6 7 】

なお、上述した実施の形態では、テレビジョン受像機などの映像機器や音声機器が、 2

10

20

30

40

50

つのネットワークに接続可能な伝送装置として機能するようにしたが、例えば各種データ処理を行うパーソナルコンピュータ装置（情報処理装置）に適用してもよい。この場合には、パーソナルコンピュータ装置として、本例の各ネットワーク接続端子とネットワーク通信処理機能部を備える。そして、アドレステーブルに相当するデータを記憶させて、その２つのネットワーク通信機能部を連携させて処理を実行させるソフトウェア（プログラム）を、パーソナルコンピュータ装置に実装させればよい。

【図面の簡単な説明】

【００６８】

【図１】本発明の一実施の形態によるネットワーク構成例を示す構成図である。

【図２】図１の構成における、ＩＰネットワークの構成例（ａ）と、ＨＤＭＩネットワークの構成例（ｂ）を示す説明図である。

10

【図３】本発明の一実施の形態による伝送装置としてのテレビジョン受像機の例を示すブロック図である。

【図４】本発明の一実施の形態によるＨＤＭＩラインでの伝送例を示す構成図である。

【図５】本発明の一実施の形態によるアドレステーブルの例を示す説明図である。

【図６】本発明の一実施の形態による電源オフの状態から第２の機器内のコンテンツを再生する処理例を示したフローチャートである。

【図７】図６の処理例でのＣＥＣラインでのデータ伝送例を示したシーケンス図である。

【図８】本発明の一実施の形態によるネットワーク上の機器のデータアップデート処理例を示したフローチャートである。

20

【図９】図８の処理例でのＣＥＣラインでのデータ伝送例を示したシーケンス図である。

【図１０】本発明の一実施の形態による別のネットワーク構成例を示す構成図である。

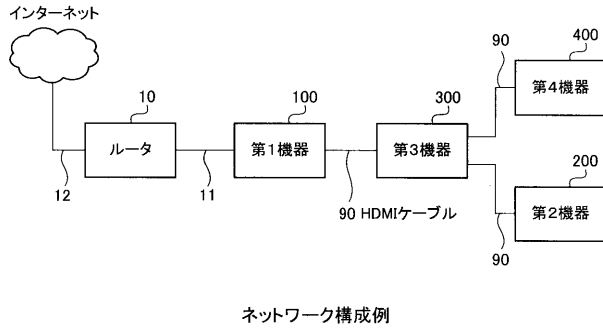
【符号の説明】

【００６９】

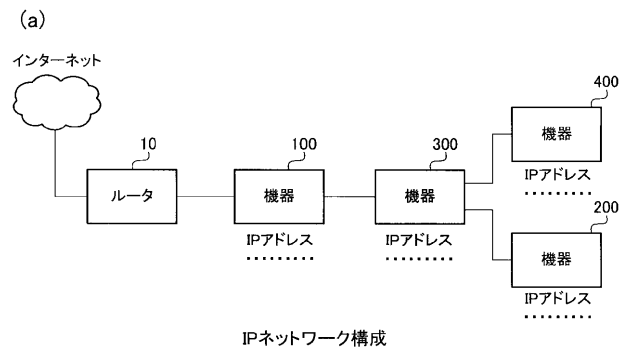
１０…ルータ、１１、１２…ＬＡＮケーブル、９０…ＨＤＭＩ用伝送ケーブル、９１…チャンネル０のライン、９２…チャンネル１のライン、９３…チャンネル２のライン、９４…クロックチャンネルのライン、９５…電源ライン、９６…ＤＤＣライン、９７…ＣＥＣライン、９８…ＩＰパケット用ライン、１００…第１の機器（テレビジョン受像機）、１０１…地上波用アンテナ、１０２…地上波チューナ、１０３…ビデオデコーダ、１０４…音声用アナログ／デジタル変換器、１０５…映像処理回路、１０６…デジタル放送用アンテナ、１０７…ＭＰＥＧデコーダ、１０９…グラフィック生成回路、１１０…パネル駆動回路、１１１…表示パネル、１１２…音声処理回路、１１３…音声増幅回路、１１４…スピーカ、１１５…ＨＤＭＩ端子、１１６…ＨＤＭＩ伝送処理回路、１１７…ＣＰＵ、１１８…フラッシュＲＯＭ、１１９…ＳＤＲＡＭ、１２０…赤外線信号受光部、１２１…リモートコントロール装置、１２３…ネットワークインターフェイス部、１２４…ネットワーク端子、２００…第２の機器、３００…第３の機器、４００…第４の機器、５００…第５の機器

30

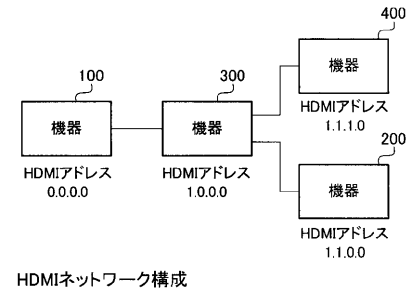
【図 1】



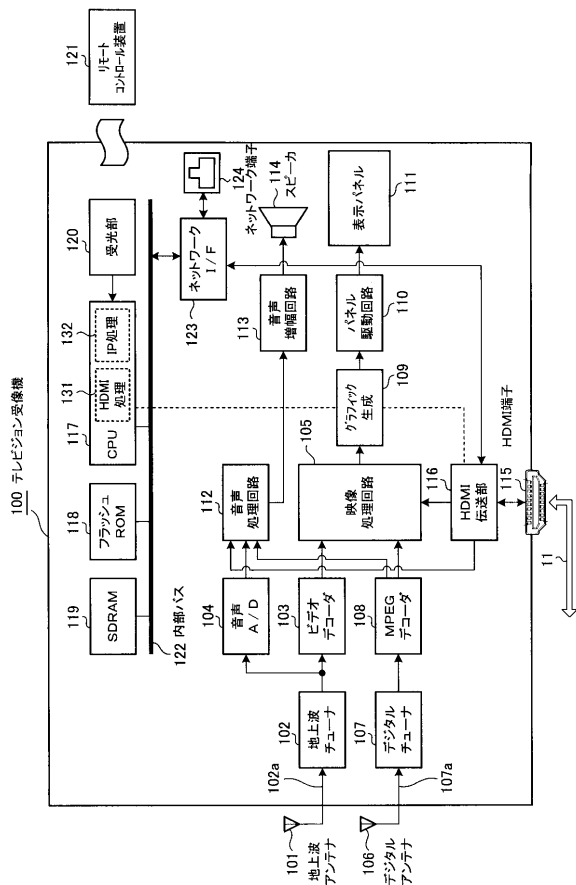
【図 2】



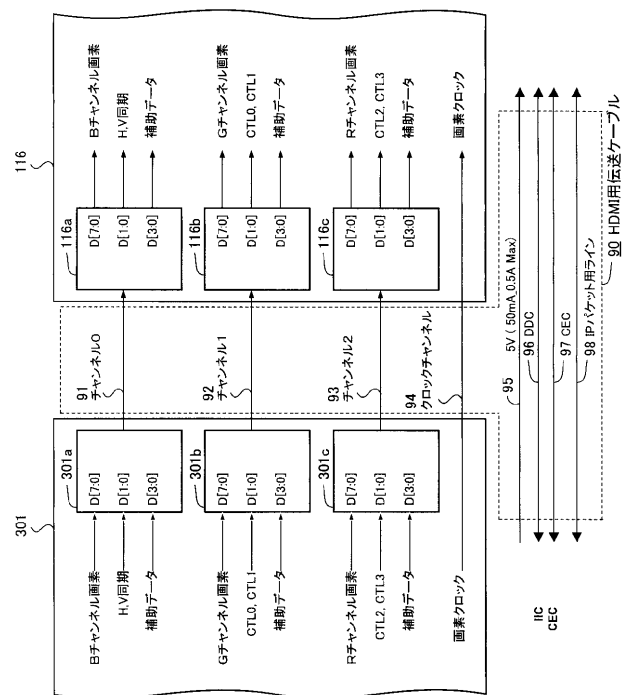
(b)



【図 3】



【図 4】

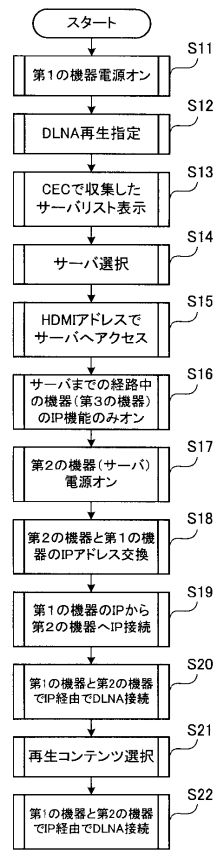


【 図 5 】

HDMIアドレス	IPアドレス	機種タイプ	DLNA	インターネット接続
0.0.0.0	192.XX.XXX.XXA	表示装置	クライアント	あり
1.1.0.0	192.XX.XXX.XXB	レコーダ・プレーヤ	サーバ	なし
1.0.0.0	192.XX.XXX.XXC	オーディオ	非対応	なし
1.1.1.0	192.XX.XXX.XXD	プレーヤ	サーバ	なし

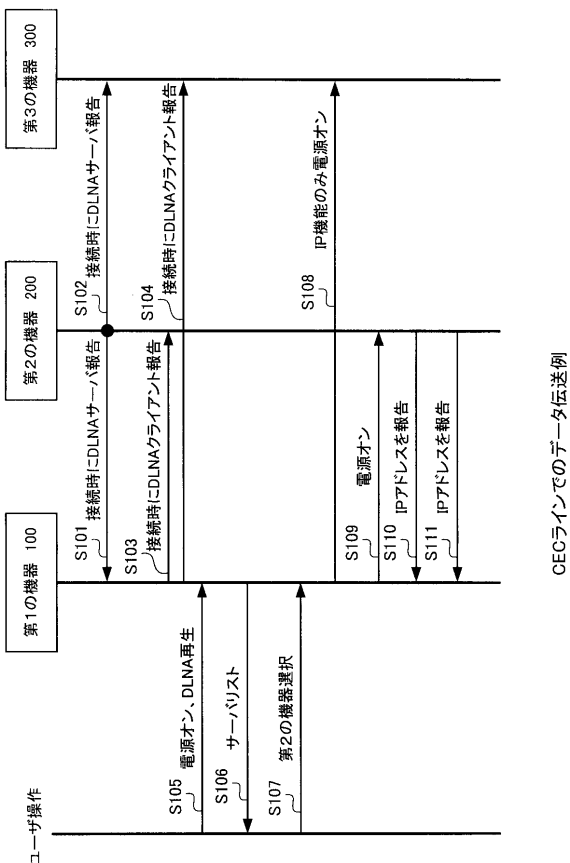
アドレステーブルの例

【 図 6 】

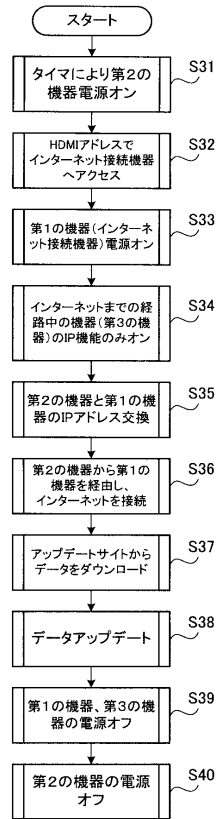


全て電源オフの状態から、第2の機器内のコンテンツを再生する例

【 図 7 】

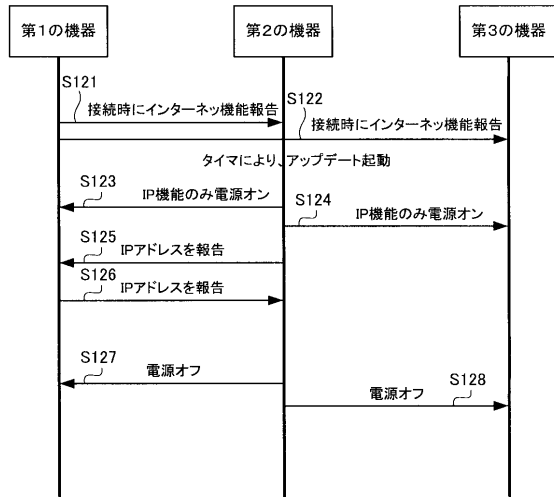


【 図 8 】



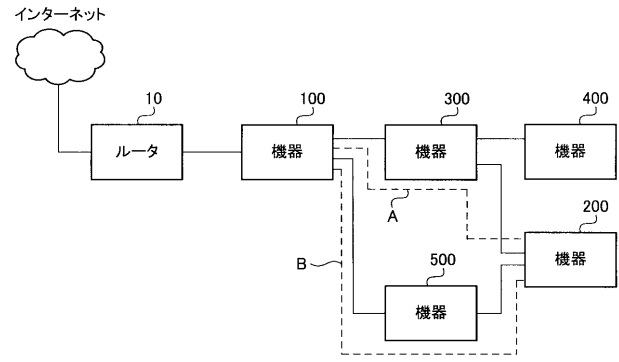
第2の機器がデータアップロードを行う例

【図 9】



CECラインでのデータ伝送例

【図 10】



別のネットワーク構成例