

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年1月15日 (15.01.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/008404 A1

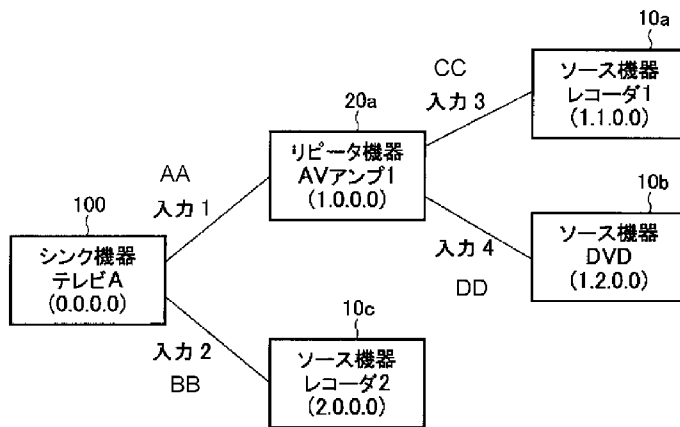
- (51) 国際特許分類:
H04N 5/44 (2006.01) H04N 7/173 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/062276
- (22) 国際出願日: 2008年7月7日 (07.07.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-181181 2007年7月10日 (10.07.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大沼 充史 (OHNUMA, Atsushi). 吉田 竜也 (YOSHIDA, Tatsuya).
- (74) 代理人: 高野 明近 (TAKANO, Akichika); 〒2310041 神奈川県横浜市中区吉田町7番地サリュートビル9F なぎさ特許事務所 Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY SYSTEM AND DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示システム及び表示装置

[※3]



- 100 SYNC DEVICE TELEVISION A (0.0.0.0)
- AA INPUT 1
- BB INPUT 2
- CC INPUT 3
- DD INPUT 4
- 20a REPEATER DEVICE AV AMPLIFIER 1 (1.0.0.0)
- 10c SOURCE DEVICE RECORDER 2 (2.0.0.0)
- 10a SOURCE DEVICE RECORDER 1 (1.1.0.0.)
- 10b SOURCE DEVICE DVD (1.2.0.0)

(57) Abstract: If a device non-compatible with CEC is contained in an input path when a display device is HDMI-connected hierarchically to a plurality of external devices, an external device which has transmitted < Active Source > is selected as an operation object device. A TV (100) is HDMI-connected hierarchically to external devices (an AV amplifier (20a), recorders (10a, 10c), a DVD player (10b)) in a tree shape. The TV (100) receives < Active Source > indicating an active state capable of video output from the DVD player (10b) and transmits < Set Stream Path > for switching the input path to the DVD player (10b). When a device non-compatible with CEC (AV amplifier (20a)) is contained in the input path which transmits < Set Stream Path >, the TV (100) selects the DVD player (10b) specified < Active Source > as an operation object device.

(57) 要約: 表示装置に複数の外部機器を階層的にHDMI接続したときに、

CEC非対応機器を入力経路に含む場合、<Active Source>を送信してきた外部機器を操

[続葉有]

WO 2009/008404 A1



SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

作対象機器として選択する。TV100は、複数の外部機器 (AVアンプ20a、レコーダ10a、10c、DVDプレーヤ10b) と階層的にツリー状にHDMI接続される。TV100は、DVDプレーヤ10bから映像出力可能なアクティブ状態であることを示す<Active Source>を受信し、DVDプレーヤ10bへ入力経路を切り換えるための<Set Stream Path>を送信する。TV100は、<Set Stream Path>を送信する入力経路にCEC非対応機器 (AVアンプ20a) が含まれている場合、<Active Source>で指定されたDVDプレーヤ10bを操作対象機器として選択する。

明 細 書

表示システム及び表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示システム及び表示装置、より詳細には、HDMI (High Definition Multimedia Interface) 等のデジタルインタフェースによりDVD録画装置などの出力装置 (外部機器) と接続可能な表示装置を備えた表示システム及び該システムを構成する表示装置に関する。

背景技術

[0002] 映像／音声等の伝送用デジタルインタフェースとしてHDMIが普及している。HDMIは、PCとディスプレイの接続標準規格であるDVIに音声伝送機能や著作権保護機能を加えて、AV機器向けにアレンジしたものとなっている。

従来、機器間の接続にビデオ、オーディオ、コントロールの各信号用の複数のケーブルを用いていたが、HDMIではケーブル1本で済み、コントロール信号は双方向の伝送に対応しているため、例えばモニタからHDMIで接続されたSTB (Set Top Box) やDVDプレーヤ等の出力装置にコントロール信号を中継することによって、一つのリモコンでホームシアタなどのAVシステム全体を操作することも可能となった。

[0003] HDMIに関する規格は規格化団体であるHDMI Licensing, LLCにより2002年12月に基本仕様が策定され (HDMI規格Ver1. 0)、2005年12月にAV機器間のコントロールを行うための制御プロトコルとしてCEC (Consumer Electronics Control) の規定が追加された (HDMI規格Ver1. 2a, 非特許文献1参照)。以後、何度かの改定が行われてきているが、以下、CECに関する記載についてはHDMI規格Ver1. 2a以降の規格に準拠するものとし、特に断らない限りHDMI規格と称する。

[0004] なお、CECに関する用語は、HDMI規格の「2.2 Glossary of Terms」, 「CEC 2.2 Glossary of Terms」他に定義されており、HDMI入力端子を持つものをシンク (Sink) 機器、HDMI出力端子を持ちAVストリームを出力するものをソース (Source) 機器、HDMI入力端子と出力端子を持ちAVストリームの入出力を行うものをリピータ (Repeater) 機器として定義されている。

- [0005] HDMI規格ではCECを使った機器間制御が定義されている。このCECによれば、HDMIネットワーク上に存在する各機器に割り当てられる固有の物理アドレスと論理アドレスに基づいて様々な制御を可能としている。例えば、ユーザがテレビでデジタル放送を視聴しているときに、HDMIで接続されたDVDプレーヤの再生ボタン等を押下して映像を再生すると、テレビは自動的にDVDプレーヤの接続された入力に切り換える。また、このDVDプレーヤで表示しているメニュー操作や、電源のオン/オフなどをテレビのリモコンから操作することができる。
- [0006] また、HDMI規格ではテレビを含む最大10台の機器が接続されても動作するように規定されているため、テレビ1台に最大9台の外部機器を接続することができる。テレビに接続されたHDMI CEC対応機器が1台であれば、リモコンからどの機器を操作しているかは明確であるが、HDMI CEC対応機器が複数台接続されると、テレビからテレビのリモコンを使って、どの機器を操作しているのか分かりにくいという問題がある。
- [0007] そこで、上記のようにテレビからテレビのリモコンを使ってHDMI CEC対応機器の操作を行う場合、その操作の対象となる機器として、テレビで現に映像を表示している機器を選択することにより、複数の機器の中から操作対象機器を限定することが考えられる。HDMI規格では、そのようなテレビで映像を表示している機器を明示するためのCECメッセージとして<Active Source>を規定している。この規定によれば、例えば、ユーザがHDMI CEC対応のDVDプレーヤの再生ボタンを操作すると、DVDプレーヤはDVDプレーヤ自身が安定した映像信号を出力可能な状態(すなわち、アクティブな状態)であればAVストリームを出力するとともに、アクティブ機器であることを示す<Active Source>をブロードキャストする。ここで、「ブロードキャスト」とは、特定の機器に対してではなく全機器を送信先対象とした信号の一斉送信のことをいう。<Active Source>をブロードキャストされたテレビや他のHDMI CEC対応機器は、DVDプレーヤから出力されるAVストリームを再生するために経路の切替を行う。このようにHDMI CEC対応機器ではTVで映像を表示中の機器が<Active Source>をネットワーク内の他の機器にブロードキャストすることが規定されている。

なお、上記においてDVDプレーヤの再生ボタンを操作する場合を例に説明したが

、次の場合も同様である。例えば、ユーザ操作に起因して他のHDMI CEC対応機器より<Request Active Source>がブロードキャストされた場合において、DVDプレーヤが「アクティブ機器」であるとき、DVDプレーヤは自身がアクティブ機器であることを示す<Active Source>をブロードキャストする。ここで、<Request Active Source>とは、HDMI規格で定義されたCECメッセージの一つであり、経路内のアクティブ機器を問い合わせる用途に利用される。

[0008] しかし、<Active Source>をブロードキャストした「アクティブ機器」を操作対象機器とする方法には以下の問題がある。HDMI規格においてCECに対応すること自体が任意であるが、CECの各種の規定も必須対応のものと任意対応のものが混在しているため、以下のような不都合が生じる。

テレビが複数のHDMI入力端子を備え、それぞれのHDMI入力端子に、例えばHDMI CEC対応機器である機器A及び機器Bが接続された状態を想定する。初めに、ユーザがテレビに接続されている機器Aの操作を意図して機器Aの再生ボタンを操作したとする。この場合、機器Aは操作可能な機器であるため、上述のように機器Aは<Active Source>をブロードキャストする。すなわち、この時点でこれを受けたテレビや他のHDMI CEC対応機器に対して、機器Aが「アクティブ機器」であることが通知されたことになる。

[0009] 次に、ユーザが機器Bの操作を意図してテレビの入力切替操作を行い、機器Bの接続された入力を選択したとする。ところが、機器Bが<Active Source>をブロードキャストしない場合があり、この場合、機器Aが「アクティブ機器」のままとなる。このため、ユーザが機器Bに対して何らかの操作を行っても、その操作信号は「アクティブ機器」である機器Aに送られてしまうことになる。このような不都合は、機器BがHDMI規格の任意対応の規定に対応したものでないことに起因している。

ユーザにとっては、映像表示させて、操作対象としたい機器に切替指示したにもかかわらず、その切替先機器が「アクティブ機器」でなければ、テレビが操作対象機器として認識しないため、テレビから切替先機器を操作することができない。

[0010] これに対して、テレビが、「アクティブ機器」でない機器であっても、その機器を操作対象機器として認識する方法がある。この方法は、<Active Source>の有無にかかわ

らず、〈Set Stream Path〉で指定された機器を操作対象機器とするものである。この〈Set Stream Path〉は、HDMI規格で定義されたCECメッセージの一つであり、ユーザにより入力切替操作がなされると、入力経路を切り換えるためにテレビからブロードキャストにて送信される。

非特許文献1:High-Definition Multimedia Interface Specification Version 1.2a Supplement 1 Consumer Electronics Control(CEC),December 14 2005

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0011] しかしながら、上述の〈Set Stream Path〉で指定された機器を操作対象機器とする方法には以下のような問題がある。

例えば、テレビとリピータ機器とソース機器がこの順番に接続されており、リピータ機器がCEC非対応機器である場合を想定する。ソース機器に映像出力操作がなされるか、あるいは他のHDMI CEC対応機器より〈Request Active Source〉がブロードキャストされた場合、ソース機器は自身が「アクティブ機器」であれば、〈Active Source〉をブロードキャストする。〈Active Source〉を受けたテレビは入力経路をソース機器に切り換えるために〈Set Stream Path〉をブロードキャストする。このとき、CEC非対応機器であるリピータ機器は自身に接続されたソース機器の物理アドレスをテレビへ通知しないため、テレビはリピータ機器の物理アドレスまでしか認識することができない。この結果、テレビはリピータ機器の物理アドレスを指定した〈Set Stream Path〉をブロードキャストしてしまう。このため〈Set Stream Path〉で指定された機器を操作対象機器にすると、CEC非対応機器であるリピータ機器が操作対象機器として認識されてしまう。

[0012] 本発明は、上述のごとき実情に鑑みてなされたものであり、表示装置に複数の外部機器を階層的にHDMI接続したときに、CEC非対応機器を入力経路に含む場合、〈Set Stream Path〉で操作対象機器を選択せずに、〈Active Source〉を送信してきた外部機器を操作対象機器として選択できる表示システム及び該システムを構成する表示装置を提供すること、を目的とする。

課題を解決するための手段

- [0013] 上記課題を解決するために、本発明の第1の技術手段は、表示装置と複数の外部機器とが階層的にツリー状にHDMI接続された表示システムであって、前記表示装置は、前記複数の外部機器のいずれかの外部機器から映像出力可能なアクティブ状態であることを示す第1のCECメッセージを受信し、前記外部機器へ入力経路を切り換えるための第2のCECメッセージを送信するCECインタフェースと、前記第2のCECメッセージを送信する前記入力経路にCEC非対応機器が含まれる場合、前記第1のCECメッセージで指定された外部機器を操作対象機器として選択する操作対象機器選択手段とを備えたことを特徴としたものである。
- [0014] 第2の技術手段は、第1の技術手段において、前記操作対象機器選択手段は、前記外部機器から受信した前記第1のCECメッセージに含まれる第1の物理アドレスと、前記表示装置から送信した前記第2のCECメッセージに含まれる第2の物理アドレスとを比較し、前記第2の物理アドレスで示される入力経路が前記第1の物理アドレスで示される入力経路に含まれる場合、前記第1のCECメッセージで指定された外部機器を操作対象機器として選択することを特徴としたものである。
- [0015] 第3の技術手段は、第1の技術手段において、前記操作対象機器選択手段は、前記第2のCECメッセージを送信する前記入力経路にCEC非対応機器が含まれない場合、前記第2のCECメッセージで指定された外部機器を操作対象機器として選択することを特徴としたものである。
- [0016] 第4の技術手段は、第1乃至第3のいずれか1の技術手段において、前記第1のCECメッセージは、HDMI規格で定義された<Active Source>であり、前記第2のCECメッセージは、HDMI規格で定義された<Set Stream Path>であることを特徴としたものである。
- [0017] 第5の技術手段は、第1乃至第4のいずれか1の技術手段における表示システムを構成する表示装置である。

発明の効果

- [0018] 本発明によれば、表示装置に複数の外部機器を階層的にHDMI接続したときに、CEC非対応機器を入力経路に含む場合、<Set Stream Path>で操作対象機器を選択せずに、<Active Source>を送信してきた外部機器を操作対象機器として選択でき

るため、ユーザはHDMI CEC対応機器／非対応機器を特に意識することなく、接続された外部機器の操作をスムーズに行うことができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の表示システムにおけるHDMI接続に係る要部構成例を説明するためのブロック図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る表示装置の構成例を示すブロック図である。

[図3]本発明の表示システムによる操作対象機器選択方法の一例を説明するための図である。

[図4]ソース機器からの映像出力によって入力切替するときのCECによる通信処理の一例を示す図である。

符号の説明

[0020] 10…ソース機器、10a、10c…レコーダ、10b…DVDプレーヤ、11…HDMIトランスミッタ、12…HOST CPU、13…フロントマイコン、14…CEC I/F、20…リピータ機器、20a…AVアンプ、21…HDMIレシーバ、22…HDMIトランスミッタ、23…HOST CPU、24、32…フロントマイコン、25…CEC I/F、30…シンク機器、31…HOST CPU、33…CEC I/F、34…メモリ、35…受光部、36…リモコン装置、41…TMD Sライン、42…CECライン、100…テレビ装置、101…TVチューナ、102…デマルチプレクサ、103…デコーダ、104…システム制御部、104a…操作対象機器選択手段、105…バス調停部、106、107…外部入力端子、108、109…HDMI端子、110…画像処理部、111…デバイス駆動部、112…フレームメモリ、113…表示デバイス、114…赤外線受光部、115…メモリ、116…音声処理部、117…スピーカ。

発明を実施するための最良の形態

[0021] 以下、添付図面を参照しながら、本発明の表示システム及び該システムを構成する表示装置に係る好適な実施の形態について説明する。

本発明の実施形態においては、HDMI規格に含まれるCECメッセージを使用する。このCECメッセージとはHDMIで規格化されている機器制御信号である。

[0022] 図1は、本発明の表示システムにおけるHDMI接続に係る要部構成例を説明するためのブロック図で、ソース機器10と、リピータ機器20と、シンク機器30とがHDMI

ケーブルで接続されている構成を示すものである。なお、ソース機器10は、例えばHDMI出力端子を持つDVDレコーダやHDDレコーダ、DVDプレーヤ、デジタル方式VTR、デジタルビデオカメラなどである。リピータ機器20は、HDMI入力端子と出力端子とをもつAVアンプやレコーダ、プレーヤなどである。シンク機器30は、HDMI入力端子をもつ液晶テレビやモニタなどの表示装置である。AVアンプなどのリピータ機器20が複数のHDMI入力端子を持っていれば、複数のソース機器10を接続することができ、AVアンプのセレクト機能によって入力ラインを切り換えることができる。

[0023] 本発明に係るシンク機器30は、リピータ機器20とソース機器10の動作状態を検出し、リピータ機器20とソース機器10の動作状態を制御するために、CECライン42を介して転送されるCECメッセージが用いられる。前述したように、CECメッセージは、HDMI規格のCECプロトコルに基づく機器制御信号である。そして、この機器制御信号を機器間でやりとりすることにより、シンク機器30と接続機器との間で各種の動作制御を実現する。

[0024] なお、HDMIケーブルは、デジタル信号である映像・音声信号を差動方式で伝送するためのTMDS(Transition Minimized Differential Signaling)ライン(デジタル信号ライン)41と、機器間で共通の制御信号(CECメッセージ)を伝送する双方向バスであるCECライン42とを含んでいる。またこの他、HDMIケーブルには、EDID(Extended Display Identification Data)の送信やHDCP(High-bandwidth Digital Content Protection system)認証等に利用される図示しないDDC(Display Data Channel)ラインが含まれる。

[0025] 以下、ソース機器10、リピータ機器20、及びシンク機器30のHDMI接続に係る要部構成について説明する。

ソース機器10は、HDMIトランスミッタ11、HOST CPU12、フロントマイコン13、CECインタフェース(以下CEC I/F)14を備えている。HDMIトランスミッタ11は、例えばDVDなどのメディアに記録されている映像データと音声データとを読み出し、音声信号が映像信号のブランキング期間に挿入されたHDMI形式のAVストリームに変換する。そして、HDMIトランスミッタ11は、変換したAVストリームをTMDSライン41によってリピータ機器20へ転送する。HOST CPU12は、HDMIコントローラを含

み、HDMIトランスミッタ11の動作を制御する。

- [0026] CEC I/F14は、HDMIケーブル内のCECライン42を接続し、リピータ機器20との間でCECメッセージの双方向通信を可能とする。CEC I/F14の動作は、CECコントローラを含むフロントマイコン13により制御され、CECメッセージによってHDMI接続された機器を制御することができる。CECの場合、HDMI接続された各機器の論理アドレス(機器の種別)と物理アドレス(機器の位置)が取得されるため、この物理アドレスを指定することで所望の機器にCECメッセージを送信することができる。
- [0027] HOST CPU12は装置全体を制御する。またフロントマイコン13は低電力で動作し、常にCECライン42から転送されてくるCECメッセージを監視する。またリモコン装置があれば、そのリモコン信号の送信の有無を監視する。また装置のスタンバイモードなどによってHOST CPU12の電源が切断しているときも、フロントマイコン13は動作している(少なくともCECメッセージの転送が可能な状態で動作する)。
- [0028] リピータ機器20は、HDMIレシーバ21、HDMIトランスミッタ22、HOST CPU23、フロントマイコン24、及びCEC I/F25を備えている。リピータ機器20は、ソース機器10から転送されたAVストリームをHDMIレシーバ21で受信し、さらにHDMIトランスミッタ22から送出して、シンク機器30に転送する。またCEC I/F25によって、ソース機器10との間のCECライン42と、シンク機器30との間のCECライン42とを接続する。
- [0029] HOST CPU23とフロントマイコン24は、上述のソース機器10と同様の機能を備え、HOST CPU23は、HDMIレシーバ21とHDMIトランスミッタ22とを制御するとともに装置全体を制御する。またフロントマイコン24はCECコントローラを含み、CECライン42から転送されてくるCECメッセージを監視する。
- [0030] シンク機器30は、HDMIレシーバを内蔵したHOST CPU31、フロントマイコン32、CEC I/F33、メモリ34、及び受光部35を備えている。シンク機器30は、リピータ機器20で転送されたAVストリームをHDMIレシーバ内蔵のHOST CPU31で受信する。HDMIレシーバはHOST CPU31と分離された構成であってもよい。またCEC I/F33によって、リピータ機器20との間のCECライン42が接続される。メモリ34には、シンク機器30の制御プログラムなどが格納されている。またメモリ34には、HD

MI規格に基づいて、シンク機器30とHDMI接続されたリピータ機器20、ソース機器10の物理アドレスが記憶される。

[0031] HOST CPU31は、HDMIレシーバを内蔵し、また装置全体を制御している。またフロントマイコン32は、CECコントローラを含み、CECライン42から転送されてくるCECメッセージを監視する。フロントマイコン32は、リモコン装置36からのリモコン信号を受信する受光部35を制御している。そして装置のスタンバイモードなどにおいてHOST CPU31の電源が切断しているときでも、フロントマイコン32が動作し、CECメッセージの送受信とリモコン信号の受信とが可能な状態に維持している。

[0032] 図2は、本発明の一実施形態に係る表示装置の構成例を示すブロック図で、本発明の表示装置をテレビ装置に適用した例を示すものである。図中、100はテレビ装置で、図1に示したシンク機器30と同様のHDMI CEC機能を備える。

テレビ装置100は、テレビジョン放送信号を選局して復調するTVチューナ101と、復調した放送信号からEPG(登録商標)データの抽出や復調されたデータの分離を行うデマルチプレクサ102と、分離されたデジタル放送の映像信号と音声信号とをデコードするデコーダ103とを備えている。

[0033] またテレビ装置100は、システム全体の制御を行うシステム制御部104と、システム制御部104からのバスの使用要求を受けてバスの使用許可を与えるバス調停部105とを有している。バス調停部105は、一時に一つのバスの使用要求があったときはただちに使用許可を与え、一時に複数の使用要求があったときは、すなわちバスの使用要求が競合したときは、予めシステム制御部104等に定められている優先度に従ってバスの使用許可を与える。

[0034] テレビ装置100には、2つの外部入力端子106, 107(外部入力端子1, 2)と、2つのHDMI端子108, 109(HDMI端子1, 2)とが設けられる。これら外部入力端子106, 107とHDMI端子108, 109とを切り換えるために入力切換メニューが用意され、メモリ115に保持される。メモリ115は不揮発性メモリなどであり、テレビ装置100を動作させるための制御プログラムや各種データなどを格納する。外部入力端子106, 107は、HDMI入力以外の外部入力用の端子であり、例えば、ビデオ入力端子、IEE E1394、USB(登録商標)などのインタフェースである。HDMI端子108, 109は、

図1に示したCEC I/Fを含み、HDMIケーブルを介して複数の外部機器を接続し、CECラインにより外部機器との間でCECメッセージの送受信を行うと共に、TMDSラインにより外部機器から映像信号(音声信号を含む)を受信する。

- [0035] 画像処理部110では、ノイズリダクション、スケーリングやIP変換等の映像信号変換処理を適宜必要に応じて実施する。また画質強調補正処理や γ 補正処理等の画質調整を適宜実施する。また画像信号変換処理において、各種の3次元画像処理を行うためにフレームメモリ112が使用される。デバイス駆動部111は、液晶パネル等の表示デバイス113を駆動制御して、画像処理部110から出力された映像信号を表示デバイス113に表示させる。またテレビ装置100には、ユーザが操作するリモートコントローラ(図示せず)からの赤外線信号を受信する赤外線受光部114が設けられる。
- [0036] また、デコーダ103でデコードされた音声信号は、音声処理部116で処理され、この音声信号がスピーカ117に供給され、音声が再生される。
- [0037] システム制御部104は、図1に示したフロントマイコン等を含み、TVチューナ101、外部入力端子106, 107、HDMI端子108, 109の入力切換を制御する。またシステム制御部104は、HDMI端子108, 109を介して送受信されるCECメッセージの解析及び解析結果に基づく動作制御などを行う。
- [0038] 本発明の主たる特徴部分は、テレビ装置100にHDMI端子108, 109を介して複数の外部機器が階層的にツリー状に接続されたときに、CEC非対応機器を入力経路に含む場合、〈Set Stream Path〉で操作対象機器を選択せずに、〈Active Source〉を送信してきた外部機器を操作対象機器として選択することにある。このための構成として、テレビ装置100は、複数の外部機器のいずれかの外部機器から出力されるアクティブ状態であることを示す第1のCECメッセージに相当する〈Active Source〉を受信し、当該外部機器へ入力経路を切り換えるための第2のCECメッセージに相当する〈Set Stream Path〉を送信するHDMI端子(CEC I/F)108, 109を備える。この〈Active Source〉は、ユーザにより映像出力操作がなされ「アクティブ機器」になった外部機器、あるいは、ユーザ操作により他のHDMI CEC対応機器より〈Request Active Source〉がブロードキャストされたときに「アクティブ機器」になっている外部機器から送信される。

[0039] さらにテレビ装置100は、〈Set Stream Path〉を送信する入力経路にCEC非対応機器が含まれる場合、〈Active Source〉で指定された外部機器を操作対象機器として選択する操作対象機器選択手段104aを備える。操作対象機器選択手段104aは、〈Set Stream Path〉を送信する入力経路にCEC非対応機器が含まれない場合、〈Set Stream Path〉で指定された外部機器を操作対象機器として選択する。この操作対象機器選択手段104aの機能はシステム制御部104により実行される。

本発明の表示システムによる操作対象機器選択方法について以下の図3及び図4に具体例を示して説明する。

[0040] 図3は、本発明の表示システムによる操作対象機器選択方法の一例を説明するための図である。本例において、シンク機器であるテレビ装置(以下TV)100は2つのHDMI入力(入力1, 入力2)を備え、一方の入力1にはリピータ機器であるAVアンプ20aを接続し、さらにAVアンプ20aは、2つのHDMI入力(入力3, 入力4)を備え、入力3にはソース機器であるレコーダ10aを接続し、入力4にはソース機器であるDVDプレーヤ10bを接続する。また他方の入力2にはソース機器であるレコーダ10cを接続する。なお、各機器に割り当てられている(0.0.0.0),(1.0.0.0),…,(2.0.0.0)の数字は各機器の接続位置を示す物理アドレスである。

[0041] 図4は、例えばソース機器からの映像出力によって入力切替するときのCECによる通信処理の一例を示す図である。図4(A)にリピータ機器のAVアンプ20aがHDMI CEC対応機器の場合の例を示し、図4(B)にリピータ機器のAVアンプ20aがCEC非対応機器の場合の例を示す。なお、図4(A), (B)の通信処理は図3の接続例に基づいて説明するものとし、点線で示すコマンド送信は送信元からブロードキャストにて送信する処理を示す。

[0042] 図4(A)において、TV100でレコーダ10cの映像を視聴中に、物理アドレス(1.2.0.0)のDVDプレーヤ10bの再生ボタンが押されAVストリームの再生を開始すると、DVDプレーヤ10bは、自身が「アクティブ機器」であることを示す〈Active Source〉をブロードキャストにて送信する(S11)。これを受けてTV100は、AVアンプ20aが接続されたHDMI入力(入力1)に入力経路を切り換えたことを示すCECメッセージ〈Routing Change〉をブロードキャストにて送信する(S12)。そしてこれを受けたAVアンプ20

aは、DVDプレーヤ10bが接続されているので、AVアンプ20aからDVDプレーヤ10bまでの入力経路を通知するためのCECメッセージ<Routing Information>をブロードキャストにて送信する(S13)。最後にこれを受けたTV100は、DVDプレーヤ10bへの入力経路を確定するためのCECメッセージ<Set Stream Path(1.2.0.0)>をブロードキャストにて送信する(S14)。

最後に送信した<Set Stream Path>で指定された物理アドレス(1.2.0.0)には、DVDプレーヤ10bが存在する。従って、この場合の操作対象機器はDVDプレーヤ10bとなる。なお、この場合、物理アドレス(1.2.0.0)が第2の物理アドレスである。

以上において、DVDプレーヤ10bの再生ボタンが押された場合を例に説明してきたが、ユーザ操作に起因して他のHDMI CEC対応機器より<Request Active Source>がブロードキャストされ、DVDプレーヤ10b自身が「アクティブ機器」であることを示す<Active Source>をブロードキャストする場合も同様である。

[0043] ここで、<Routing Change>及び<Routing Information>はともに、HDMI規格で定義されたCECメッセージである。<Routing Change>は入力経路の変更を示すためのもので、<Routing Information>は<Routing Change>を受けて入力経路を通知するためのものである。

[0044] 図4(A)の例によれば、ソース機器に対する映像出力操作に応じて、ソース機器から<Active Source>が送信される。これを受けたTVは、ソース機器の物理アドレスを指定して<Set Stream Path>をブロードキャストにて送信する。この結果、<Set Stream Path>で指定したソース機器を操作対象機器とすることができる。この場合、リピータ機器であるAVアンプ20aがHDMI CEC対応機器である必要がある。

[0045] しかし、AVアンプ20aがCEC非対応機器である場合、TV100がブロードキャスト送信する<Routing Change>に反応しないため、AVアンプ20aからDVDプレーヤ10bまでの入力経路を通知するためのCECメッセージ<Routing Information>が送信されない。このため、TV100が最後に送信する<Set Stream Path>は、入力経路が確認できている<Set Stream Path(1.0.0.0)>となる。従って、AVアンプ20aが操作対象として選択され、DVDプレーヤ10bを操作対象とすることができない。これについて図4(B)に基づいて説明する。

[0046] 図4(B)において、TV100でレコーダ10cの映像を視聴中に、物理アドレス(1.2.0.0)のDVDプレーヤ10bの再生ボタンが押されAVストリームの再生を開始すると、DVDプレーヤ10bは、自身が「アクティブ機器」であることを示す<Active Source>をブロードキャストにて送信する(S21)。これを受けてTV100は、AVアンプ20aが接続されたHDMI入力(入力1)に入力を切り換えたことを示すCECメッセージ<Routing Change>をブロードキャストにて送信する(S22)。しかし、AVアンプ20aはCECメッセージに応答しないCEC非対応機器であるため、AVアンプ20aからDVDプレーヤ10bまでの経路を通知するためのCECメッセージ<Routing Information>が送信されない。

[0047] そして、<Routing Information>を受信できないTV100は、AVアンプ20a以降の入力経路を確定することができず、最終的に確認されているAVアンプ20aまでの入力経路を確定するためのCECメッセージ<Set Stream Path(1.0.0.0)>をブロードキャストにて送信する(S23)。

この結果、最後に送信した<Set Stream Path>で指定された物理アドレス(1.0.0.0)にはAVアンプ20aが存在するため、CEC非対応機器であるAVアンプ20aが操作対象機器となってしまう。

[0048] このような問題を改善するために、本発明においては以下の処理を実行する。

TV100は、「アクティブ機器」がDVDプレーヤ10bであることを、<Active Source>を送信してきた時点(S21)で認識している。そこでTV100は、<Active Source>の受信時点でこの<Active Source>で通知される物理アドレス(第1の物理アドレス)により操作対象機器を更新する(すなわちDVDプレーヤ10bに更新される)。さらに<Active Source>の受信による経路切替処理において、この処理中に送信される<Set Stream Path>で指定された物理アドレス(第2の物理アドレス)がCEC非対応機器である場合に限り、このCEC非対応機器の物理アドレス(第2の物理アドレス)により操作対象機器を更新しないものとする。これにより図3の例の場合、CEC非対応のAVアンプ20aは操作対象として選択されず、<Active Source>で指定されたDVDプレーヤ10bが操作対象機器として選択される。

[0049] なお、上記処理はAVアンプ20aがCEC非対応機器である場合に限り実行されるも

ので、AVアンプ20aがHDMI CEC対応機器である場合、図4(A)に示したように、〈Set Stream Path〉で指定された物理アドレスにより操作対象機器を更新する。

AVアンプ20aがCEC非対応あるいはCEC対応である場合の操作対象機器の更新処理は、図2に示した操作対象機器選択手段104aにより実行される。操作対象機器選択手段104aは、AVアンプ20aがHDMI CEC対応機器か非対応機器かを、CECメッセージ〈Routing Change〉に対する応答の有無により判定することができる。

[0050] ここで、AVアンプ20aの物理アドレスは(1.0.0.0)、DVDプレーヤ10bの物理アドレスは(1.2.0.0)であるため、AVアンプ20aの物理アドレス(1.0.0.0)までの入力経路はDVDプレーヤ10bの物理アドレス(1.2.0.0)までの入力経路に含まれることが分かる。それにも拘らず物理アドレス(1.0.0.0)のAVアンプ20aからはCECメッセージに対する応答が無いことからCEC非対応機器であることも分かる。CEC非対応機器の場合、CECメッセージに返信しないため、このAVアンプ20aの物理アドレス(1.0.0.0)は操作対象機器の物理アドレスとして不適切であるといえる。このため、AVアンプ20aの物理アドレス(1.0.0.0)により操作対象機器を更新せずに、予め受信された〈Active Source〉で指定された物理アドレス(1.2.0.0)のDVDプレーヤ10bを操作対象機器とする。なお、この場合、物理アドレス(1.2.0.0)が第1の物理アドレスである。

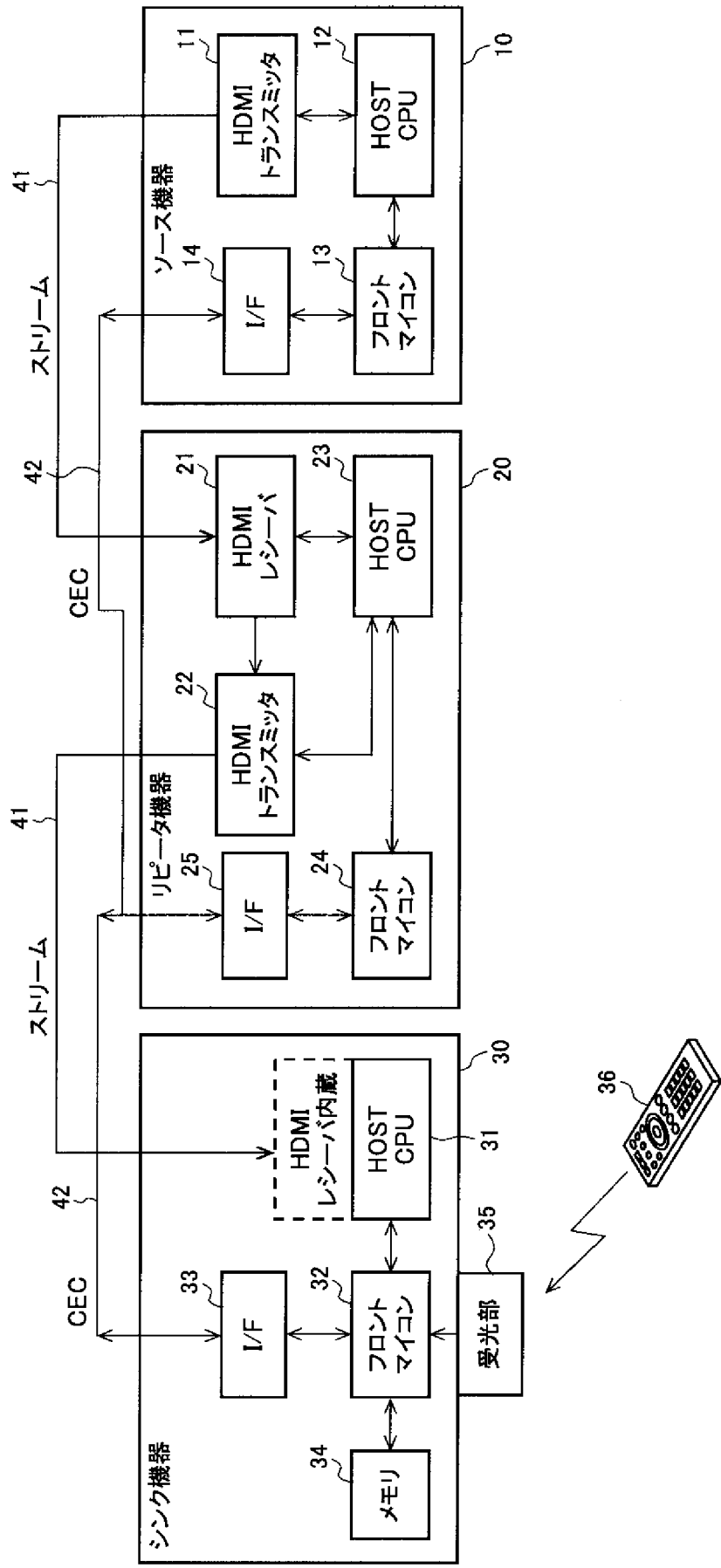
[0051] すなわち、図2に示した操作対象機器選択手段104aは、DVDプレーヤ10bから受信した〈Active Source〉に含まれる第1の物理アドレス(1.2.0.0)と、TV100から送信した〈Set Stream Path〉に含まれる第2の物理アドレス(1.0.0.0)とを比較し、第2の物理アドレス(1.0.0.0)で示される入力経路が第1の物理アドレス(1.2.0.0)で示される入力経路に含まれる場合、〈Active Source〉で指定されたDVDプレーヤ10bを操作対象機器として選択する。

[0052] 上記処理を行うことで、複数機器がHDMI接続されたネットワーク構成において、シンク機器(TV)とソース機器との間に、CEC非対応のリピータ機器が存在する場合でも、ソース機器に映像出力操作を行うことで、ソース機器がTVに対して〈Active Source〉を通知してくるため、この〈Active Source〉を通知してきたソース機器を操作対象とすることができる。

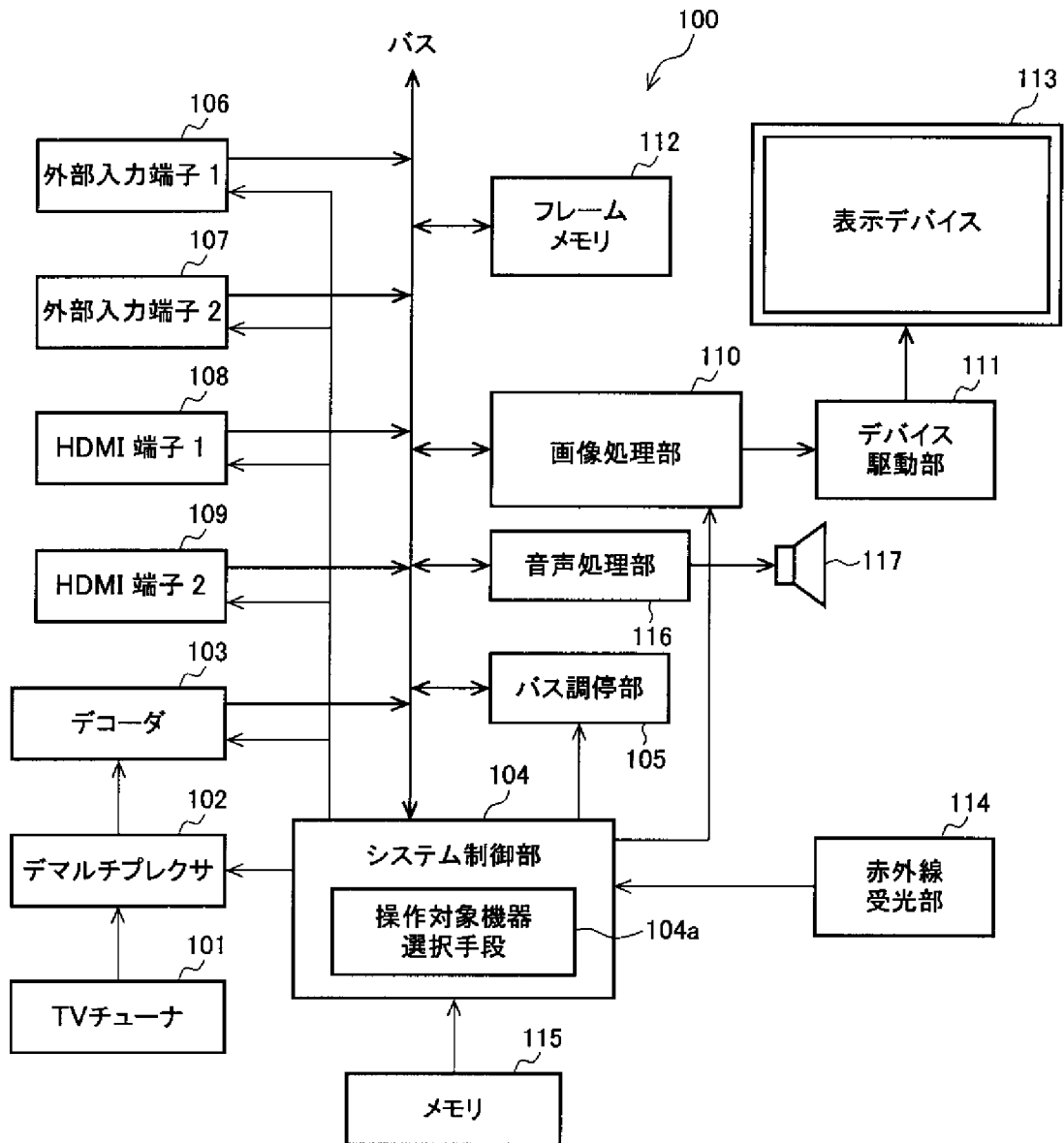
請求の範囲

- [1] 表示装置と複数の外部機器とが階層的にツリー状にHDMI接続された表示システムであって、
- 前記表示装置は、前記複数の外部機器のいずれかの外部機器から映像出力可能なアクティブ状態であることを示す第1のCECメッセージを受信し、前記外部機器へ入力経路を切り換えるための第2のCECメッセージを送信するCECインタフェースと、
- 前記第2のCECメッセージを送信する前記入力経路にCEC非対応機器が含まれる場合、前記第1のCECメッセージで指定された外部機器を操作対象機器として選択する操作対象機器選択手段とを備えたことを特徴とする表示システム。
- [2] 請求項1に記載の表示システムにおいて、前記操作対象機器選択手段は、前記外部機器から受信した前記第1のCECメッセージに含まれる第1の物理アドレスと、前記表示装置から送信した前記第2のCECメッセージに含まれる第2の物理アドレスとを比較し、前記第2の物理アドレスで示される入力経路が前記第1の物理アドレスで示される入力経路に含まれる場合、前記第1のCECメッセージで指定された外部機器を操作対象機器として選択することを特徴とする表示システム。
- [3] 請求項1に記載の表示システムにおいて、前記操作対象機器選択手段は、前記第2のCECメッセージを送信する前記入力経路にCEC非対応機器が含まれない場合、前記第2のCECメッセージで指定された外部機器を操作対象機器として選択することを特徴とする表示システム。
- [4] 請求項1乃至3のいずれか1項に記載の表示システムにおいて、前記第1のCECメッセージは、HDMI規格で定義された<Active Source>であり、前記第2のCECメッセージは、HDMI規格で定義された<Set Stream Path>であることを特徴とする表示システム。
- [5] 請求項1乃至4のいずれか1項に記載の表示システムを構成する表示装置。

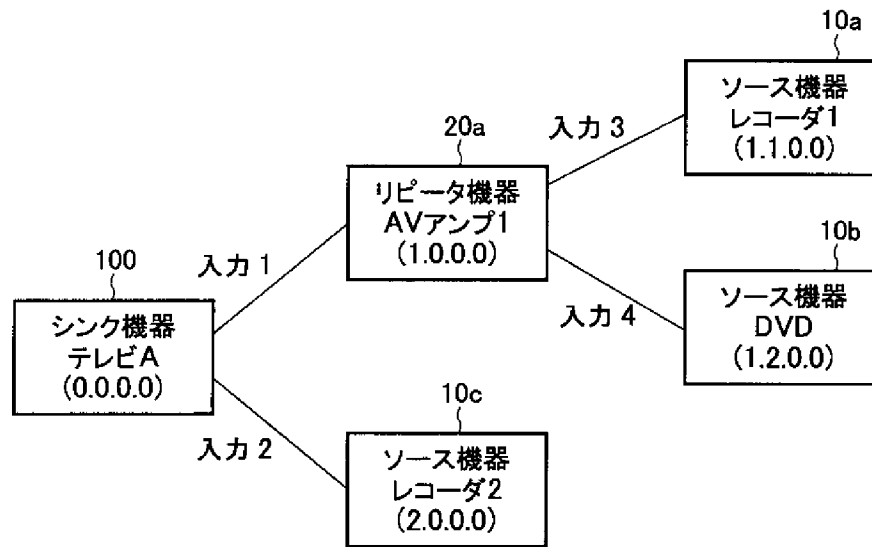
[図1]



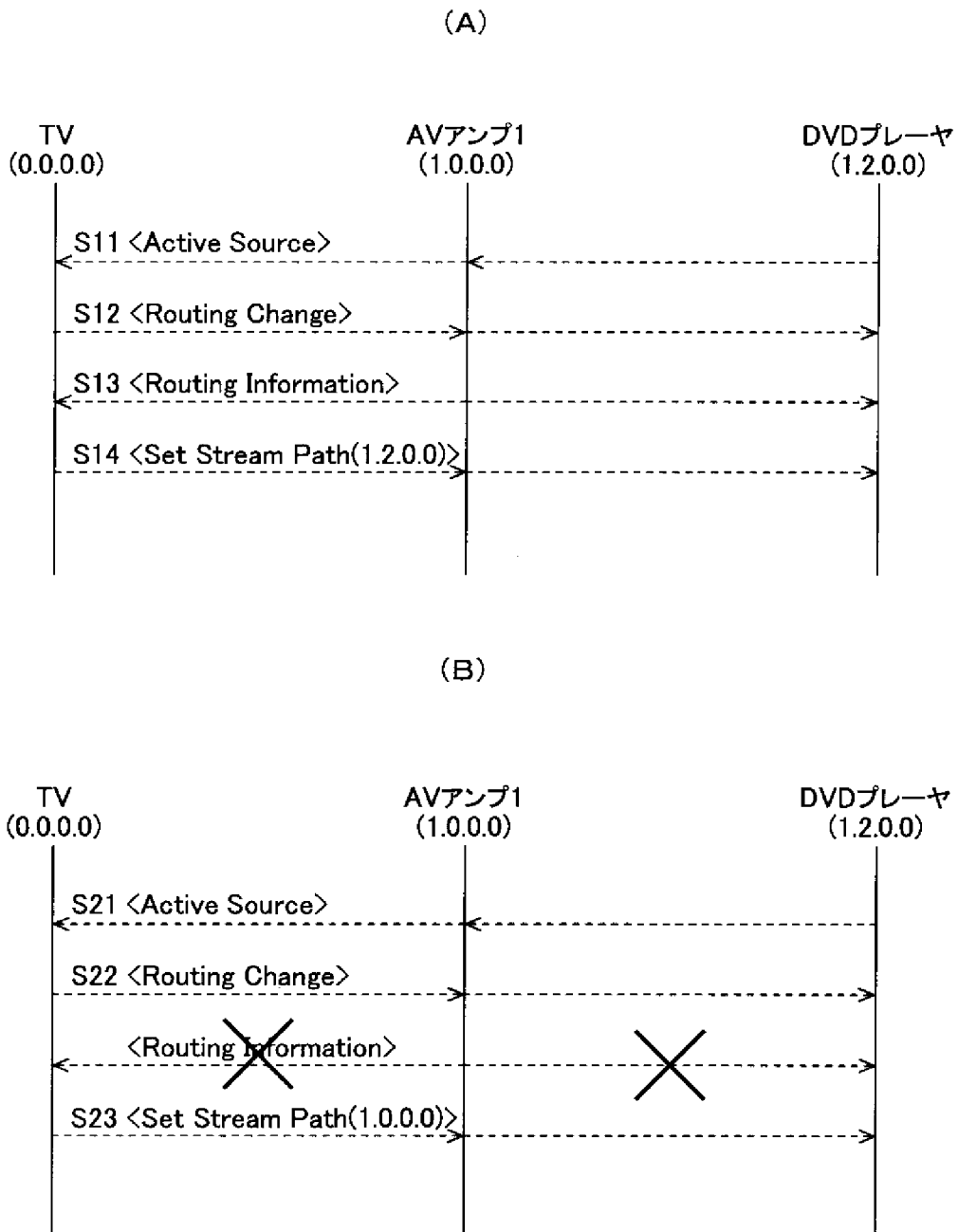
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/062276

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04N5/44 (2006.01) i, H04N7/173 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04N5/44, H04N7/173

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007/074611 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 July, 2007 (05.07.07), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
P, A	JP 2008-54300 A (Sharp Corp.), 06 March, 2008 (06.03.08), Par. Nos. [0007] to [0011], [0036] to [0063] (Family: none)	1-5
P, A	JP 2008-205562 A (Sharp Corp.), 04 September, 2008 (04.09.08), Par. Nos. [0058] to [0095] (Family: none)	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 29 September, 2008 (29.09.08)	Date of mailing of the international search report 21 October, 2008 (21.10.08)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04N5/44(2006.01)i, H04N7/173(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04N5/44, H04N7/173

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2008年
日本国実用新案登録公報	1996-2008年
日本国登録実用新案公報	1994-2008年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO 2007/074611 A1 (松下電器産業株式会社) 2007.07.05, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5
P, A	JP 2008-54300 A (シャープ株式会社) 2008.03.06, 段落 0007-0011、0036-0063 (ファミリーなし)	1-5
P, A	JP 2008-205562 A (シャープ株式会社) 2008.09.04, 段落 0058-0095 (ファミリーなし)	1-5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.09.2008

国際調査報告の発送日

21.10.2008

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

川崎 優

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

5C 8944