

(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2008-85703

(P2008-85703A)

(43) 公開日 平成20年4月10日(2008.4.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>HO4N 7/173 (2006.01)</b>	HO4N 7/173 630	5C025
<b>HO4N 5/44 (2006.01)</b>	HO4N 5/44 A	5C164
	HO4N 7/173 620Z	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2006-263883 (P2006-263883)  
 (22) 出願日 平成18年9月28日 (2006.9.28)

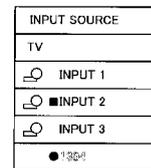
(71) 出願人 000005049  
 シャープ株式会社  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 (74) 代理人 100079843  
 弁理士 高野 明近  
 (72) 発明者 岩崎 裕子  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 シャープ株式会社内  
 Fターム(参考) 5C025 BA21 CA09 CB10 DA08  
 5C164 UA31P UA53S UB41P UB71P UB92S  
 YA21

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】入力切換メニューを表示するだけでそれぞれの接続機器の状態を一覧表示可能とする。

【解決手段】表示装置に対して機器が接続されているときに、入力切換メニューを表示させるだけで接続機器の状態情報を確認することができる。ここでは入力切換メニューの入力ソースの表示部に、予め定めた方法で機器の状態情報を表す表示を行う。図の例では、“INPUT 1”の文字がグレーアウトされて対応接続機器の電源がOFFであることが示され、“INPUT 2”に“ ”マークが表示されて対応接続機器が停止中であることが示される。また“1394”には“ ”マークが表示され、かつ文字色の変更されて赤色で表示されて、IEE1394対応機器が録画中であることが示されている。接続機器の状態情報は、表示装置に接続されたIEE1394によるインタフェースにより取得するか、HDMIインタフェースにおけるCECコマンドを使用して取得する。



【選択図】 図1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の機器を接続し、該複数の機器からの入力切替が可能表示装置において、該表示装置は、IEEE 1394またはHDMIインタフェースにより接続されている前記機器から該機器の状態情報を取得して、該取得した状態情報に関連付けられた所定の表示方法で、入力切替メニューを表示することを特徴とする表示装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の表示装置において、該表示装置は、IEEE 1394 インタフェースにより接続される機器からは、該 IEEE 1394 で規定される AV / C コマンドを使用して前記機器の状態情報を取得し、前記 HDMI インタフェースにより接続される機器からは、HDMI で規定される CEC コマンドを使用して前記機器の状態情報を取得することを特徴とする表示装置。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 に記載の表示装置において、該表示装置は、前記入力切替メニューにおける各機器に対応する入力表示として、状態情報に応じた特定のマークを付与した表示を行うことを特徴とする表示装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 または 2 に記載の表示装置において、該表示装置は、前記入力切替メニューにおける各機器に対応する入力表示として、状態情報に応じた所定の表示色、字体、ないし字の大きさのいずれかまたは複数で表示を行うことを特徴とする表示装置。

20

**【請求項 5】**

請求項 1 または 2 に記載の表示装置において、該表示装置は、前記機器から得られる状態情報に応じて前記入力切替メニューのスキップ設定を行うことを特徴とする表示装置。

**【請求項 6】**

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 に記載の表示装置において、該表示装置は、前記 CEC コマンドを使用して、HDMI インタフェースにより前記表示装置に接続された機器の接続ツリー構造を特定し、該特定した接続ツリー構造に応じて前記入力切替メニューの表示を変更することを特徴とする表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

30

**【0001】**

本発明は、表示装置、より詳細には、IEEE 1394 あるいは HDMI (High Definition Multimedia Interface) によるデジタルインタフェースにより DVD 再生装置などの機器と接続可能な表示装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

テレビ装置などの表示装置に対して、DVD プレーヤや HDD レコーダなど複数の外部機器を接続する構成が普通に使用されている。このようなシステム構成における外部機器の入力切替を行うために、表示装置では通常入力切替メニューを用意し、表示装置に接続された複数の外部機器からの入力を任意に切り替えることができるようにしている。通常ユーザは、表示装置の表示画面に入力切替メニューを表示させ、選択可能な入力を確認した上で任意の入力ソース(外部機器)を選択操作している。

40

**【0003】**

このようなシステムにおける外部機器の接続状態を表示する技術として、例えば特許文献 1 には、チャンネル番号や外部入力端子などの入力映像信号に関する情報だけでなく、外部メモリなどの残容量や記録状態などの状態情報を容易に確認できる映像表示装置が開示されている。この映像表示装置は、リモコン装置における画面表示キーの押圧により送信された画面表示キー信号を受信すると、現在画面に表示している入力映像信号の情報かまたは外部メモリの記録に関する情報のいずれか一方又は双方の情報を画面上に表示する。

50

## 【 0 0 0 4 】

また特許文献 2 には、各映像送出機器のカテゴリ及び現在のステータスを検出してモニタに表示できるようにしたテレビジョンシステムが開示されている。これにより現在選択されている映像送出機器のカテゴリおよびステータスや、現在選択されていない他の映像送出機器のカテゴリ及びステータスを知ることができる。

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 1 9 7 9 5 4 号公報

【特許文献 2】特開平 0 2 - 9 8 2 8 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 5 】

上記のように、テレビ装置などの一台の表示装置に対して複数の外部機器が接続されたり、また表示装置に対する内蔵型の機器が接続されている場合も一般的である。このような構成のシステムを使用するユーザは、例えば現在視聴中の番組を予約録画したか、あるいはどの入力ソースを使用して録画したかなどを忘れてしまうような場合もある。

## 【 0 0 0 6 】

このような場合、ユーザが入力ソースの状態を確認するためには、それぞれの入力ソースを切り換えてから、その入力ソースに該当する機器の状態を確認したり、あるいはそれぞれの入力ソース用のコントロール用 OSD を表示して確認するより方法がなかった。つまり表示装置に接続もしくは内蔵される機器の状態情報を確認するためには、煩雑な操作が必要であった。

## 【 0 0 0 7 】

上記特許文献 1 の技術では、IEEE 1394 による接続機器や、カードやハードディスクなどの内蔵ソースをコントロールするための OSD により、テレビの入力を表示するようにしている。しかしながら、複数の接続機器や内蔵ソースが存在する場合、すべてのソースの状態を確認するのに操作が煩雑となるという問題がある。

また上記特許文献 2 では、モニタに接続された外部機器に情報検出手段を設け、外部機器の状態情報の検出結果をバスラインを介して送出し、モニタ側で一覧表示できるようにしている。しかしながら特許文献 2 は、外部機器との入出力制御を意図したものであり、接続機器の状態情報は接続機器側で検出する。すなわちモニタ（表示装置）側で接続機器の状態情報を検出して表示できるようにした構成ではない。

## 【 0 0 0 8 】

本発明は上述のような実情に鑑みてなされたもので、入力切替メニューを表示するだけでそれぞれの接続機器の状態を一覧表示することにより、煩雑な操作を必要とすることなく接続された機器状態を確認することができるようにした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】

## 【 0 0 0 9 】

上記課題を解決するために、本発明の第 1 の技術手段は、複数の機器を接続し、複数の機器からの入力切替が可能な表示装置において、表示装置は、IEEE 1394 または HDMI インタフェースにより接続されている機器から機器の状態情報を取得して、取得した状態情報に関連付けられた所定の表示方法で、入力切替メニューを表示することを特徴としたものである。

## 【 0 0 1 0 】

第 2 の技術手段は、第 1 の技術手段において、表示装置が、IEEE 1394 インタフェースにより接続される機器からは、IEEE 1394 で規定される AV / C コマンドを使用して機器の状態情報を取得し、HDMI インタフェースにより接続される機器からは、HDMI で規定される CEC コマンドを使用して機器の状態情報を取得することを特徴としたものである。

## 【 0 0 1 1 】

第 3 の技術手段は、第 1 または第 2 の技術手段において、表示装置が、入力切替メニ

10

20

30

40

50

ーにおける各機器に対応する入力表示として、状態情報に応じた特定のマークを付与した表示を行うことを特徴としたものである。

【0012】

第4の技術手段は、第1または第2の技術手段において、表示装置が、入力切替メニューにおける各機器に対応する入力表示として、状態情報に応じた所定の表示色、字体、ないし字の大きさのいずれかまたは複数で表示を行うことを特徴としたものである。

【0013】

第5の技術手段は、第1または第2の技術手段において、表示装置が、機器から得られる状態情報に応じて入力切替メニューのスキップ設定を行うことを特徴としたものである。

10

【0014】

第6の技術手段は、第1ないし第5のいずれかの技術手段において、表示装置が、CECコマンドを使用して、HDMIインタフェースにより表示装置に接続された機器の接続ツリー構造を特定し、特定した接続ツリー構造に応じて入力切替メニューの表示を変更することを特徴としたものである。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、入力切替メニューを表示するだけでそれぞれの接続機器の状態を一覧表示することにより、煩雑な操作を必要とすることなく接続された機器状態を確認することができるようになる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

図1は、本発明による表示装置における入力切替メニューの一例を示す図で、テレビ装置などの表示装置に対して、複数の外部機器が接続されているときの入力切替メニューの表示例を示すものである。

ここでは3つの入力ソース（INPUT SOURCE）と1つの1394入力ソースが設定されているものとする。1394入力ソースは、IEEE1394インタフェースにより入力するソースを指す。

3つの入力ソースは、例えばその表示装置が備える各種入力用の接続端子を使用して外部機器が接続されたときに、その使用端子位置に応じて設定されるものとする。接続端子としては、D端子やS端子の他、DVI端子やHDMI端子を含むことができる。そして入力切替メニューに表示する入力1～3の接続端子は予め決められていて、その接続端子に接続された外部機器が切替メニューの入力ソースとして表示される。なお接続機器には、これら接続端子に接続された外部機器だけでなく、表示装置に内蔵された記録装置等の機器類も含むことができ、例えばその記録媒体を入力ソースの一つとして表示することもできる。

30

【0017】

IEEE1394は、対応の端子を持つ機器間でデジタル映像やデジタル音声などのマルチメディア系のデータ転送や接続機器の操作を可能としたインタフェースである。

またHDMIは、PCとディスプレイの接続標準規格であるDVI（Digital Visual Interface）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で、制御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制御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している。以下、IEEE1394に対応する機器を単に1394機器と称し、HDMIに対応する機器をHDMI機器と称する。

40

【0018】

そして本発明に係る実施形態では、表示装置に対して機器が接続されているときに、図1のような入力切替メニューを表示させるだけで接続機器の状態情報を確認することができる。この場合、入力切替メニューの入力ソースの表示部に、予め定めた方法で機器の状

50

態情報を表す表示を行う。

図1の例では、“INPUT 1”の文字がグレイアウトされ、対応する接続機器の電源がOFFであることが示されている。また“INPUT 2”に“ ”マークが表示され、対応する接続機器が停止中であることが示されている。さらに“1394”に“ ”マークが表示され、かつi.LINKの文字色が変更されて赤色で表示され、1394機器が録画中であることが示されている。

#### 【0019】

入力切替メニューは、例えばリモコン装置に用意された入力切替メニューボタンを操作するだけで表示装置の画面に表示させることができるため、ユーザは簡単な操作によって、現在接続されている機器の状態情報を認識することができ、入力ソースの選択操作を容易に行うことができるようになる。

10

#### 【0020】

接続されている機器の状態情報は、表示装置に接続されたIEEE 1394インタフェースにおけるAV/Cコマンドにより取得するか、もしくはHDMIインタフェースにおけるCEC (Consumer Electronics Control) コマンドを使用して取得する。

#### 【0021】

例えばIEEE 1394の規格では、IEEE 1394インタフェースにより相互接続された機器間でコマンド(AV/Cコマンド)をやりとりすることにより、相手機器の状態情報を知ることができる。コマンドの例としては、例えば、相手機器の電源をオンにするコマンド、自身の状態情報が変化したときにその状態情報を相手機器に送るためのコマンド、IEEE 1394バス上の接続状態を検知するためのコマンド、相手機器との間で接続を確立するためのコマンド、相手の記録機器に対して記録動作を要求するコマンド、などを使用することができる。このようなコマンドを使用することにより、表示装置では、IEEE 1394にて接続された接続機器の状態情報の情報を取得することができる。

20

#### 【0022】

一方、HDMIインタフェースにおいては、接続相手機器の状態情報を知るために、HDMI規格に含まれるCEC (Consumer Electronics Control) を使用する。CECは、HDMIで規格化されている制御プロトコルであり、そのプロトコルに基づく制御信号である。CECコマンドを機器間でやりとりすることにより、表示装置に接続された機器の状態を表示情報で認識できるようにする。この場合、接続相手機器の状態情報を取得するためにCECのベンダーコマンドを作成して機器情報をやりとりする。

30

#### 【0023】

図2は、表示装置が取得する接続相手機器の状態情報の例を示す図である。例えばIEEE 1394のAV/Cコマンドを使用して表示装置で認識可能な接続相手機器の状態情報として、“電源入/切”、“再生中”、“スロー再生中”、“逆スロー再生中”、“停止中”、“録画中”、“早送り中”、“巻き戻し中”、“一時停止中”、“録画ポーズ中”、“リピート再生入”、“HDTVカメラモード”、“再生/早送り/巻き戻しのスピード”、“テープ種類”、“メディア書き込み禁止状態”、“メディア有り/無し”などがある。

#### 【0024】

またHDMIの場合にも同様に、“電源入/切”、“電源入移行中”、“電源切移行中”、“再生中”、“スロー再生中”、“逆再生中”、“逆スロー再生中”、“停止中”、“録画中”、“早送り中”、“巻き戻し中”、“インテックスサーチ中”、“一時停止”、“メディア有り/無し”などを状態情報として認識可能である。

40

#### 【0025】

そして表示装置では、これらの状態情報の全てもしくは少なくともその一部に対して、入力切替メニューの表示方法を定めておく。状態情報に対応した入力切替メニューの表示方法は任意に定めることができるが、例えば図1のように録画中や停止中などの状態情報を表すマークを入力ソース名とともに表示させるようにしてもよく、あるいは録画中に赤色表示にするなど入力ソースの表示色を変更したり、あるいは入力ソース表示の字体、字

50

の大きさを変えるなど適宜設定することができる。

そして、ユーザ操作に従って図1のような入力切替メニューを表示するときに、取得した状態情報に従ってその入力ソースの表示を行う。

【0026】

上記のような外部接続機器の動作情報は、IEEE1394インタフェースまたはHDMIインタフェースによって機器間が接続されているときに、表示装置にて取得することができる。またこれらのインタフェースの両方が機器間に接続されている場合には、これらインタフェースのいずれかを使用して取得することができる。

【0027】

なお一つの入力ソースに対して複数の機器が接続されている場合、例えば、AVアンプなどのリピータ機器を介して複数のAV機器がひとつの接続端子に接続されている場合、これらがHDMIによって接続されていればその接続構成(ツリー構成)を表示装置で認識することができる。HDMIでは、表示装置に接続された機器の数と位置情報を得ることができる。つまり表示装置では、HDMI接続された機器について、HDMI規格で規定される物理アドレスと論理アドレスとを取得することによりその接続機器の種類と位置情報を得ることができる。

【0028】

一例として表示装置のHDMI入力に対して、AVアンプを介して二つのDVDプレーヤが接続されている場合、HDMI規格に基づく表示装置の物理アドレスは“0.0.0.0”であり、論理アドレスは“0”である。また表示装置の下層に当たるAVアンプの物理アドレスは“1.0.0.0”であり、論理アドレスは“5”である。さらにAVアンプの下層に当たるDVDプレーヤの物理アドレスはそれぞれ“1.1.0.0”と“1.2.0.0”であり、論理アドレスはそれぞれ“4”、“8”である。このようなCECによるアドレス情報を取得することにより、表示装置では、AVアンプと、そのAVアンプに接続された二つのDVDプレーヤの接続ツリー構造を知ることができる。

【0029】

表示装置では、HDMIにより取得した接続機器のツリー構造に従って、入力切替メニューを拡張して表示することができる。

図3は、本発明による表示装置における入力切替メニューの他の例を示す図である。表示装置のHDMI入力は入力3であるものとする。そして入力3に該当する接続端子には、AVアンプのようなリピータ機器が接続され、さらにAVアンプの入力側には、DVDプレーヤのような2台の外部機器が接続されているものとする。

【0030】

表示装置では、HDMIのCECコマンドを使用してAVアンプとDVDプレーヤの物理アドレスと論理アドレスを取得し、入力切替メニューを書き換えて図3に示すような入力切替メニューとして表示することができる。この場合、表示装置が備えるHDMI入力3(INPUT3)を、INPUT3-1とINPUT3-2、INPUT3-3の三つの入力に拡張して表示する。

【0031】

この場合、INPUT3-1は、表示装置が備えるHDMI入力端子に対する入力であり、INPUT3-2は、AVアンプのHDMI入力端子の一方に対するDVDプレーヤの入力であり、INPUT3-3はAVアンプが備えるHDMI入力端子の他方に対するDVDプレーヤの入力である。

このときに、機器の接続ツリー構造が分かるように、入力ソースの表示部分にツリーの階層を示す数字などを表示してもよく、また物理アドレスから特定される機器名情報を表示したり、あるいはユーザが任意に設定できる機器名情報を表示させるようにしてもよい。

【0032】

そして表示装置では、CECコマンドを使用してこれらの外部機器のそれぞれについて状態情報を取得し、その状態情報に応じて入力切替メニューの表示を行う。これによりユ

10

20

30

40

50

ーザは、表示装置の一つの接続端子に複数のHDMI機器が接続されている場合に、その接続構成と機器の状態とを認識することができるようになる。

【0033】

また図3のような入力切替メニューに対して任意の入力を選択可能とする場合、CECコマンドを使用してリピータ機器の入力切替を実行させるようにしてもよい。すなわち複数のHDMI機器が入力側に接続されたリピータ機器において、リピータ機器が選択していない機器が表示装置の入力切替メニューで選択された場合には、表示装置からCECコマンドによりリピータ機器に入力切替を指示する。これによりリピータ機器では、入力を切り替えて、表示装置で選択された機器の入力が有効となるように設定する。

【0034】

また上記のような拡張メニューのみならず、図4のように、HDMI接続された機器のツリー構造を入力切替メニュー上で簡単に理解できるようなツリー表示を行ってもよい。そしてこれらの入力ソースに対して上記と同様の状態情報に応じた表示を行うようにする。

【0035】

図5は、本発明による表示装置における入力切替メニューの更に他の例を示す図である。本実施形態では、機器から得られる状態情報に応じて入力切替メニューのスキップ設定を行うようにする。すなわち本実施形態の表示装置は、特定の接続端子において機器の状態情報が取得できない場合に、その接続端子に対応する入力ソースを選択できないようにし、カーソルがその入力ソースをスキップするように制御する。

【0036】

上記のように、切替メニューに表示する入力1~3の接続端子は予め決められていて、その接続端子に接続された外部機器が切替メニューの入力ソースとして表示される。そして入力ソースに接続されている機器の状態情報は、IEEE1394インタフェースもしくはHDMIのCECコマンドにより取得することができる。

【0037】

このときに本実施形態では、機器の状態情報が取得できない接続端子については、その入力ソースを選択できないようにする。例えば、表示装置側から機器の状態情報を取得するためにIEEE1394によるAV/CコマンドやHDMIのCECコマンドを送信したにもかかわらず、機器からの応答コマンドが帰ってこないときに、機器の状態情報が取得できない状態となる。

【0038】

この場合、その接続端子には機器自体が接続されていないか、もしくは1394機器が接続されている場合にはその機器の電源が入ってなく、またHDMI機器が接続されている場合にはAC電源がコンセントから抜かれている状態となっている。このような状態では、その接続端子からの映像・音声入力が不可能である。

【0039】

本実施形態では、上記のような機器の状態情報が取得できない場合には、切替メニューの入力ソースを明示的に区別可能に表示する。例えば図5に示すように、状態情報が取得できない“INPUT2”の入力ソースに対して通行止めのマークを表示し、選択不可能にする。このときユーザが入力切替メニュー上でカーソルを移動させる操作をしたときに、選択不可能とした入力ソースはカーソルの移動時にスキップされて、その入力ソース上にカーソルを止めることができないように制御される。

【0040】

機器の状態情報が取得できなかった入力ソースをスキップさせる制御のオン/オフは、所定のメニューによりユーザ設定可能とすることができる。

また、このようなスキップ設定は、表示機器が備える接続端子ごとにオン・オフ設定を可能としてもよい。

これにより接続端子から機器の状態情報が取得できない場合には、その接続端子に対応する入力ソースを明示的に表示し、かつユーザがその入力ソースを選択しないようにスキ

10

20

30

40

50

ップ設定を行うことができる。そしてこれにより入力切換メニューにおいて、使用できない入力ソースの選択操作を排除することができ、ユーザにとって利便性の高い入力切換メニューを提供することができる。

#### 【0041】

図6は、本発明の表示装置による接続相手機器の状態情報の取得処理例を説明するためのフローチャートである。本例では、表示装置の電源をONした後、定期的に外部接続機器もしくは内蔵機器の状態情報を取得してその取得情報を保存しておく。

図5において、まず表示装置では、その電源がONされると(ステップS1)、入力nの状態情報が取得できたかどうかを判別する(ステップS2)。ここでは、入力切換メニューに設定された入力ソースの数をnとし、n番目の入力ソースとして接続されている接続機器の状態情報を表示装置が取得する。接続機器の状態情報の取得は、上述のようにIEEE1394またはHDMIインタフェースにより所定のコマンドを使用して実行する。

10

#### 【0042】

そして表示装置にて入力nの状態情報が取得できなければ $n = n + 1$ とし、もしくは $n =$ 最大入力数であれば $n = 1$ とし、再度ステップS2に戻る。また表示装置は、入力nの状態情報が取得できれば、その状態情報を自身のメモリに保存し(ステップS3)、ステップS4に進んで $n = n + 1$ とするかもしくはnが最大入力数の場合に $n = 1$ とする。

こうして表示装置は、入力数nの入力ソースの状態情報を取得し、その取得情報をメモリに保存しておくことができる。メモリに保存した情報は、以下の処理例において入力切換メニューを表示するときに適宜使用される。

20

#### 【0043】

図7は、本発明の表示装置による接続相手機器の状態情報の取得処理の他の例を説明するためのフローチャートである。本例では、表示装置は、リモコン装置が備える入力切換キーが押下されたときに、メモリに保持している外部接続機器もしくは内蔵機器の状態情報を取得し、その状態情報に合わせた表示を行うようにする。

#### 【0044】

図7において、表示装置は、入力切換キーが操作されると(ステップS11)、入力切換メニューのタイトルを描画する(ステップS12)。そして自身のメモリに保存している外部接続機器または内蔵機器の状態情報を取得し(ステップS13)、取得した状態情報に応じて各入力ソースを描画する(ステップS14)。ここでは、上述したように、接続機器の状態情報に応じて特定のマークを付与したり、表示色などの表示形態を変えたりすることにより状態情報を視覚的に理解できるようにする。これによりユーザは、入力切換キーを操作するだけで、接続機器の状態を認識することができるようになる。

30

#### 【0045】

図8は、機器間のIEEE1394による接続とHDMIによる接続の構成例を説明するため図である。ここでは表示装置と外部機器において、IEEE1394とHDMIの両方のインタフェースを備えて相互に接続された構成を示している。外部機器がこれらIEEE1394とHDMIのいずれか一方のインタフェースしか持たない場合には、他方のインタフェースのみの関連する部分は構成から削除されるものとする。

40

#### 【0046】

HDMIケーブル40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TMD S (Transition Minimized Differential Signaling) ライン(デジタル信号転送ライン)41と、機器間で共通のCECコマンド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、E D I D (Extended Display Identification Data) の送信やHDCP認証等に利用される図示しないDDCラインが含まれる。

#### 【0047】

ビデオ/音声を含むストリームはTMD Sライン41を用いて伝送される。TMD Sライン41はシリアル伝送路であり、例えば、赤(R)、緑(G)、青(B)のチャンネル

50

毎の3つのデータ伝送路と、1つのクロック伝送路とが設けられている。R, G, Bに分解された映像信号は伝送路内をベースバンド信号で伝送され、音声信号は映像信号のブランキング期間に挿入されて映像信号と同時に伝送される。

【0048】

IEEE 1394ケーブル30はIEEE 1394による接続を実現するもので、ビデオ/音声を含むストリームにコマンド(AV/Cコマンド)を重畳して一本のケーブルで伝送する。IEEE 1394の場合、HDMIと異なり、ストリームの伝送ラインとコマンドの伝送ラインは物理的に分かれていない。

【0049】

本発明に関わる外部機器の状態情報の取得処理を実現するために、CECライン42を介して転送されるCECコマンドが用いられる。上述のように、CECはHDMIで規格化されている制御プロトコルであり、CECコマンドはCECプロトコルに基づく制御信号である。そしてCECコマンドを用いて機器間で情報をやりとりすることにより、表示装置20では外部機器10の状態情報を取得することができる。

10

【0050】

外部機器10は、HDMIトランスミッタ11、HOST CPU12、フロントマイコン13、CEC I/F14、IEEE 1394送受信部15、リモコン受光部16、HDMIコネクタ17、IEEE 1394コネクタ18、及びメモリ19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形式のストリームに変換する。そして変換したストリームをTMDSライン41によって表示装置20へ転送する。

20

【0051】

IEEE 1394送受信部15は、IEEE 1394ケーブル30を介して映像・音声ストリームを表示装置20へ送信し、あるいは、IEEE 1394ケーブル30を介して表示装置20から映像・音声ストリームを受信する。また、表示装置20との間で映像・音声ストリームに重畳されるAV/Cコマンドの送受信を行う。AV/CコマンドはIEEE 1394規格に基づく制御信号である。

【0052】

HOST CPU12は、装置全体を制御するメインCPUであって、HDMIコントローラを含み、HDMIトランスミッタ11の動作を制御すると共に、IEEE 1394コントローラを含み、IEEE 1394送受信部15の動作を制御する。

30

【0053】

CEC I/F14は、HDMIケーブル内のCECライン42を接続し、表示装置20との間でCECコマンド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コマンドによって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、この論理アドレスと物理アドレスを指定することで所望の機器にCECコマンドを送信することができる。

40

【0054】

またフロントマイコン13は低電力で動作し、CECライン42から転送されてくるCECコマンドを監視する。フロントマイコン13は、サブCPUであって、図示しないリモコン装置からのリモコン信号を受信するリモコン受光部16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 CPU12がダウンしているときでも、フロントマイコン13が動作し、CECコマンドの送受信とリモコン信号の受信とが可能状態に維持している。

またメモリ19は、HDMIにおける論理アドレス、物理アドレスを記憶すると共に、IEEE 1394における機器の固有情報であるGUIDを記憶するEEPROMなどの不揮発メモリである。

50

## 【 0 0 5 5 】

表示装置 20 は、HOST CPU 21、HDMI レシーバ 22、モニターマイコン 23、CEC I/F 24、IEEE 1394 送受信部 25、リモコン受光部 26、HDMI コネクタ 27、IEEE 1394 コネクタ 28、及びメモリ 29 を備えている。表示装置 20 は、外部機器 10 から転送されたストリームを HDMI レシーバ 22 で受信する。HDMI レシーバ 22 は HOST CPU 21 に内蔵された構成であってもよい。また CEC I/F 24 によって、外部機器 10 との間の CEC ライン 42 が接続される。

## 【 0 0 5 6 】

IEEE 1394 送受信部 25 は、IEEE 1394 ケーブル 30 を介して映像・音声ストリームを外部機器 10 から受信し、あるいは、IEEE 1394 ケーブル 30 を介して外部機器 10 へ映像・音声ストリームを送信する。また、外部機器 10 との間で映像・音声ストリームに重畳されるコマンドの送受信を行う。

## 【 0 0 5 7 】

HOST CPU 21 は、装置全体を制御するメイン CPU であって、HDMI コントローラを含み、HDMI レシーバ 22 の動作を制御すると共に、IEEE 1394 コントローラを含み、IEEE 1394 送受信部 25 の動作を制御する。またモニターマイコン 23 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 コマンドを監視する。モニターマイコン 23 は、図示しないリモコン装置からのリモコン信号を受信するリモコン受光部 26 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 CPU 21 がダウンしているときでも、モニターマイコン 23 が動作し、CEC コマンド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。

## 【 0 0 5 8 】

またメモリ 29 は、HDMI における論理アドレス、物理アドレスを記憶すると共に、IEEE 1394 における機器の固有情報である GUID を記憶する EEPROM などの不揮発メモリである。

## 【 0 0 5 9 】

表示装置 20 では、HDMI レシーバ 22 によりストリームの映像/音声分離され、必要に応じて所定の映像信号処理及び音声信号処理を行って、ディスプレイ等の表示画面に映像表示を行うとともに、スピーカから音声出力させる。また IEEE 1394 による経路から映像/音声信号が入力する場合には、ビデオ/オーディオスイッチにより出力信号が切り替えられる。

## 【 0 0 6 0 】

図 9 は、本発明の表示装置の構成例を説明するための図で、デジタル/アナログチューナを備えたテレビジョン放送受信装置に適用した例を示すものである。

テレビジョン放送受信装置 100 は、デジタル放送とアナログ放送とのいずれも受信可能なテレビジョン放送受信装置であって、アナログ放送を受信する受信アンテナ 101 と、デジタル放送を受信する受信アンテナ 102 とを備える。

## 【 0 0 6 1 】

また、アナログ放送の受信信号を選局するアナログチューナ部 103 と、デジタル放送の受信信号を選局するデジタルチューナ部 104 と、アナログ放送の受信データからオーディオデータ/ビデオデータを抽出する AV スイッチ部 105 と、選局されたデジタル放送のデータを復調するデジタル復調部 106 とを備える。

## 【 0 0 6 2 】

さらにテレビジョン放送受信装置 100 は、EPG データの抽出や、復調されたデータの分離を行う分離部 (DMUX) 107 と、分離されたデジタル放送のビデオデータをデコードしたり、ビデオ情報を静止画としてキャプチャするビデオデコード/キャプチャ部 108 と、アナログ放送のビデオ信号とデジタル放送のビデオ信号との切替を行うビデオセレクタ部 109 と、OSD の表示処理を行う OSD 処理部 110 とを備える。

## 【 0 0 6 3 】

さらにテレビジョン放送受信装置 100 は、分離されたオーディオデータをデコードす

10

20

30

40

50

るオーディオデコード部 111 と、セレクトされたビデオ信号と OSD とを合わせてからビデオ出力として変換するビデオ出力変換部 112 と、アナログ放送のオーディオ信号とデジタル放送のオーディオ信号の切換を行うオーディオセクタ部 113 と、セレクトされたオーディオ信号を出力信号に変換するオーディオ出力変換部 114 と、アナログ放送及びデジタル放送のチューナでの選局処理を行う選局部 115 とを備える。

ビデオ出力変換部 112 から出力されたビデオ出力は、液晶表示パネル 126 で表示され、オーディオ出力変換部 114 から出力されたオーディオ信号は、スピーカ 127 にて音声出力される。

#### 【0064】

さらにテレビジョン放送受信装置 100 は、半導体メモリである RAM 116 と、装置全体の処理を担う CPU 117 と、ビデオマウスを介して予約処理を実行するためのビデオマウスコネクタ 118 と、ビデオマウスで送信する信号の制御を行うビデオマウスマイコン 119 とを備える。CPU 117 は装置各部を制御するが、図 7 に示す HOST CPU 12 及びフロントマイコン 13 の機能を有し、スタンバイ時には低消費電力のフロントマイコン部が機能して、リモコン送信機からの信号受信と HDMI の CEC コマンドの送受信機能を実現するものとする。

#### 【0065】

さらにテレビジョン放送受信装置 100 は、プログラムやユーザデータなどが格納され、EPG データ等が格納される書換え可能な不揮発性メモリ 120 と、電話回線、LAN、インターネット等のネットワーク網との制御を行うと共に、EPG データの取得等に使用される通信制御部 121 と、ユーザが操作するリモコン送信機 140 からの信号を受信するリモコン受光部 122 と、カード媒体などの記録媒体に情報記録が可能な記録装置 123 と、を備えている。

#### 【0066】

本発明に係る入力切換メニュー及び機器の状態情報に応じた表示情報、及び接続機器から IEEE 1394 もしくは HDMI 経由で取得した接続相手機器の状態情報等は、不揮発性メモリ 120 に保持される。そしてリモコン送信機 140 に備えられる入力切換キーの押圧に応じて、CPU 117 が入力切換メニューを描画し、OSD 処理部 110 によって OSD 表示処理を行って表示映像信号として出力する。

#### 【0067】

またテレビジョン放送受信装置 100 は、IEEE 1394 I/F 124 と、HDMI I/F 125 とを備え、それぞれの I/F により、IEEE 1394 対応の 1394 機器 130 と HDMI 対応の HDMI 機器 131 とが接続可能になっている。

IEEE 1394 I/F 124 は、テレビジョン放送受信装置 100 に対して 1394 機器を接続可能とするための I/F を差し、図 8 に示す IEEE 1394 コネクタ 18、IEEE 1394 送受信部 15 の機能が含まれる。また HDMI I/F 125 は、テレビジョン放送受信装置 100 に対して HDMI 機器を接続可能とするための I/F を差し、図 7 に示す HDMI コネクタ 27、HDMI レシーバ 22、CEC I/F 24 の機能が含まれる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0068】

【図 1】本発明による表示装置における入力切換メニューの一例を示す図である。

【図 2】表示装置が取得する接続相手機器の状態情報の例を示す図である。

【図 3】本発明による表示装置における入力切換メニューの他の例を示す図である。

【図 4】本発明による表示装置における入力切換メニューの更に他の例を示す図である。

【図 5】本発明による表示装置における入力切換メニューの更に他の例を示す図である。

【図 6】本発明の表示装置による接続相手機器の状態情報の取得処理例を説明するためのフローチャートである。

【図 7】本発明の表示装置による接続相手機器の状態情報の取得処理の他の例を説明するためのフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図8】機器間のIEEE1394による接続とHDMIによる接続の構成例を説明するため図である。

【図9】本発明の表示装置の構成例を説明するための図で、デジタル/アナログチューナを備えたテレビジョン放送受信装置に適用した例を示すものである。

【符号の説明】

【0069】

10 ... 外部機器、11 ... HDMIトランスミッタ、12 ... CPU、13 ... フロントマイコン、14 ... CEC I/F、15 ... 送受信部、16 ... リモコン受光部、17 ... HDMIコネクタ、18 ... コネクタ、19 ... メモリ、20 ... 表示装置、21 ... CPU、22 ... HDMIレシーバ、23 ... モニターマイコン、24 ... CEC I/F、25 ... 送受信部、26 ... リモコン受光部、27 ... HDMIコネクタ、28 ... コネクタ、29 ... メモリ、30 ... ケーブル、40 ... HDMIケーブル、41 ... TMD Sライン、42 ... CECライン、100 ... テレビジョン放送受信装置、101 ... 受信アンテナ、102 ... 受信アンテナ、103 ... アナログチューナ部、104 ... デジタルチューナ部、105 ... AVスイッチ部、106 ... デジタル復調部、107 ... 分離部(DMUX)、108 ... キャプチャ部、109 ... ビデオセレクタ部、110 ... OSD処理部、111 ... オーディオデコード部、112 ... ビデオ出力変換部、113 ... オーディオセレクタ部、114 ... オーディオ出力変換部、115 ... 選局部、116 ... RAM、117 ... CPU、118 ... ビデオマウスコネクタ、119 ... ビデオマウスマイコン、120 ... 不揮発性メモリ、121 ... 通信制御部、122 ... リモコン受光部、123 ... 記録装置、124 ... IEEE1394 I/F、125 ... HDMI I/F、126 ... 液晶表示パネル、127 ... スピーカ、130 ... 機器、131 ... HDMI機器、140 ... リモコン送信機。

10

20

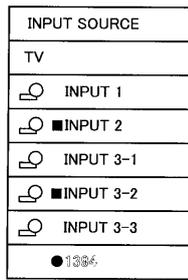
【図1】

INPUT SOURCE
TV
 INPUT 1
 ■ INPUT 2
 INPUT 3
●1394

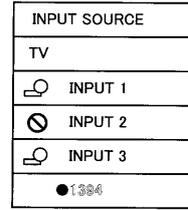
【図2】

表示する機器状態の実施例	
1394	HDMI CEC
電源入/切	電源入/切
	電源入移行中
	電源切移行中
再生中	再生中
スロー再生中	スロー再生中
逆再生中	逆再生中
逆スロー再生中	逆スロー再生中
停止中	停止中
録画中	録画中
早送り中	早送り中
巻き戻し中	巻き戻し中
	インデックスサーチ中
一時停止中	一時停止
録画ポーズ中	
リポート再生入	
HDVカメラモード	
再生/早送り/巻き戻しのスピード(1~3)	
テープ種類(DV/VHS/S-VHS/D-VHS)	
メディア書き込み禁止状態(ライトプロテクト)	
メディア有り/無し	メディア有り/無し

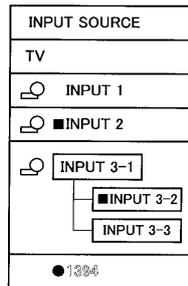
【 図 3 】



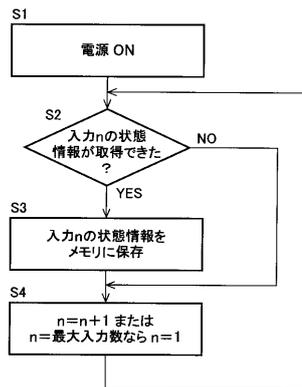
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】

