

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3731546号
(P3731546)

(45) 発行日 平成18年1月5日(2006.1.5)

(24) 登録日 平成17年10月21日(2005.10.21)

(51) Int. Cl.

F I

G09G 5/00 (2006.01)

G06F 3/153 (2006.01)

G09G 5/00 510X

G09G 5/00 510V

G06F 3/153 333A

G09G 5/00 555D

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2002-39442 (P2002-39442)
 (22) 出願日 平成14年2月18日(2002.2.18)
 (62) 分割の表示 特願平9-15003の分割
 原出願日 平成9年1月29日(1997.1.29)
 (65) 公開番号 特開2002-311933 (P2002-311933A)
 (43) 公開日 平成14年10月25日(2002.10.25)
 審査請求日 平成15年6月24日(2003.6.24)

(73) 特許権者 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (74) 代理人 100075096
 弁理士 作田 康夫
 (72) 発明者 荒井 郁也
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株
 式会社日立製作所マルチメディアシステム
 開発本部内
 (72) 発明者 甲 展明
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株
 式会社日立製作所マルチメディアシステム
 開発本部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

映像表示装置において、

前記映像表示装置の固有情報を含むID情報を記憶するメモリ部と、

前記映像表示装置から前記ID情報を受信可能であるとともに該ID情報に基づく映像信号を作成可能な第1及び第2外部映像出力装置の、いずれかの映像信号を切換可能な切換手段と、

制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記切換手段によって、前記第1外部映像出力装置からの映像信号から前記第2外部映像出力装置からの映像信号へ切り換わった場合に、前記第2外部映像出力装置との通信を初期化するための処理を実行し、

前記初期化処理の後に前記メモリ内のID情報が前記第2外部映像出力装置へ出力されることを特徴とする映像表示装置。

【請求項2】

前記制御回路は、前記接続を切り換えるための切換指示信号に基づいて前記初期化処理を実行することを特徴とする請求項1に記載の映像表示装置。

【請求項3】

前記ID情報は、前記映像表示装置の特性情報、製造番号、シリアル番号、受信可能な映像信号タイミングの情報を含むことを特徴とする請求項1に記載の映像表示装置。

【請求項4】

10

20

映像表示装置において、

前記映像表示装置の固有情報を含むＩＤ情報を記憶するメモリ部と、

前記映像表示装置から前記ＩＤ情報を受信可能であるとともに該ＩＤ情報に基づく映像信号を作成可能な第１外部映像出力装置と接続される第１のコネクタと、

前記映像表示装置から前記ＩＤ情報を受信可能であるとともに該ＩＤ情報に基づく映像信号を作成可能な第２外部映像出力装置と接続される第２のコネクタと、

映像信号の切換指示に応答して、前記第１のコネクタに入力された映像信号から前記第２のコネクタに入力された映像信号へ切り換え、前記第２映像出力装置との通信をリセットするための処理を実行する制御手段と、備え、

前記リセット処理が為されると、前記メモリ内のＩＤ情報が前記第２のコネクタを介して前記第２外部映像出力装置へ出力可能にされることを特徴とする映像表示装置。

10

【請求項５】

前記通信のリセット処理は、前記第２外部映像処理装置を電源投入直後の状態にするための処理を含むことを特徴とする請求項４に記載の映像表示装置。

【請求項６】

前記制御手段は、前記第２外部映像出力装置に前記第２のコネクタを介してリセット要求信号を送信することにより、前記第２の映像処理装置を電源投入直後の状態にすることを特徴とする請求項５に記載の映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

20

【発明の属する技術分野】

本発明はコンピュータ装置等から出力される映像信号等に基づいて画像を表示したり音声を再生することが可能なディスプレイ装置に関し、特に、コンピュータ装置等と通信を行うディスプレイ装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

近年、コンピュータ、特にパーソナルコンピュータ（以下、ＰＣと記す）の分野ではプラグアンドプレイ（ＰＬＵＧ＆ＰＬＡＹ、以下プラグ＆プレイと記す）機能が重要視されている。これは、ＰＣに接続される各種機器（ディスプレイ装置も含まれる）に対してＰＣの使用者が煩わしい設定作業を行わないで済むようにすることが可能な機能であり、ＰＣの使用者のニーズも高いものである。ディスプレイ装置の場合では、ＰＣの映像信号出力端子にディスプレイ装置を接続すれば、あるいは接続されたＰＣとディスプレイ装置の電源を入れれば、調整無しで標準的な表示映像状態が得られる様にするものである。このようなディスプレイ装置の例としては特開平７－３０２０６８号公報記載のものがある。ここでは、ディスプレイ装置とＰＣとの間に通信線を設け、ディスプレイ装置の識別情報やタイミング情報をＰＣが読み出し、ディスプレイ装置で表示可能な映像信号タイミングあるいは映像信号フォーマットをＰＣが生成して映像信号出力端子から出力するようにしている。

30

【０００３】

一方、調整のし易さを提供するために、ＰＣとディスプレイ装置間に通信線を設けて、ＰＣ側からディスプレイ装置側へ表示制御信号あるいは制御命令を送信するものがある。この制御信号または制御命令はディスプレイ装置で受信されると、信号の内容を判断して、例えば表示サイズや表示位置の調整が行われる。このように通信線を設置することでＰＣ上のソフトウェアに動作させて、ＰＣに接続されるマウスやキーボード等の入力装置からの操作でディスプレイ装置の表示調整が簡単にできる。このような例としては特開平７－１６８５４７号公報が掲げられる。

40

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術では、何れも接続されるコンピュータとディスプレイ装置が一對一であった。ところが、従来のディスプレイ装置およびコンピュータとから成るディスプレイシステ

50

ムでは、ディスプレイ装置とコンピュータとの間の通信についての配慮が十分に為されていなかったため、ディスプレイ装置側では接続されるコンピュータ装置が変わった場合に通信不良となったり、映像が正しく表示されなかったり、さらにはディスプレイ装置のパワーセーブモードを効かせるとディスプレイ装置の電源が切断されるためにコンピュータ装置や通信線上に接続される他の周辺装置との通信が行えなくなったりする不都合が生じる場合があった。また、通信線と映像信号線が独立に存在するため、例えば通信線を介してディスプレイ装置の表示状態、例えば表示サイズ、位置、明るさ、表示色等を制御することが困難となる場合があった。また、上記通信線上に様々な周辺装置を接続する場合、制御ホストとなるコンピュータが切り換わると、そのままではその周辺装置に対する制御が行われない恐れがあった。

10

【0005】

更には、通信線は存在するもののコンピュータ装置がホストとなっているためにコンピュータ装置が機能していない状態や状況では通信機能が停止してしまうことにより、ディスプレイ装置や周辺装置の使用が不可能となることがあった。

【0006】

そこで、本発明の目的は、例えばコンピュータ等の複数の映像出力機器と接続可能な映像表示装置において、複数の映像出力機器との接続を切り換える際における映像出力機器と通信を良好に行うことが可能な映像表示装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

20

上記目的を達成するために、本発明は、前記映像表示装置の固有情報を含むID情報を記憶するメモリ部と、前記映像表示装置から前記ID情報を受信可能であるとともに該ID情報に基づく映像信号を作成可能な第1及び第2外部映像出力装置の、いずれかの映像信号を切換可能な切換手段と、制御手段とを有し、前記制御手段は、前記切換手段によって、前記第1外部映像出力装置からの映像信号から前記第2外部映像出力装置からの映像信号へ切り換わった場合に、前記第2外部映像出力装置との通信を初期化するための処理を実行し、前記初期化処理の後に前記メモリ内のID情報が前記第2外部映像出力装置へ出力されることを特徴とする。

【0008】

また本発明は、映像表示装置の固有情報を含むID情報を記憶するメモリ部と、前記映像表示装置から前記ID情報を受信可能であるとともに該ID情報に基づく映像信号を作成可能な第1外部映像出力装置と接続される第1のコネクタと、前記映像表示装置から前記ID情報を受信可能であるとともに該ID情報に基づく映像信号を作成可能な第2外部映像出力装置と接続される第2のコネクタと、映像信号の切換指示に応答して、前記第1のコネクタに入力された映像信号から前記第2のコネクタに入力された映像信号へ切り換え、前記第2映像出力装置との通信をリセットするための処理を実行する制御手段と、備え、前記リセット処理が為されると、前記メモリ内のID情報が前記第2のコネクタを介して前記第2外部映像出力装置へ出力可能にされることを特徴とする。

30

【0009】

前記ID情報は、前記映像表示装置の特性情報、製造番号、シリアル番号、受信可能な映像信号タイミングの情報を含むものであってもよい。

40

【0010】

前記通信のリセット処理は、前記第2外部映像処理装置を電源投入直後の状態にするための処理を含むものであってもよい。また、前記制御手段は、第2外部映像出力装置に第2のコネクタを介してリセット要求信号を送信することにより、前記第2の映像処理装置を電源投入直後の状態にするようにしてもよい。

【0011】

なお、ここでコンピュータとは、コンピュータ装置を含めてコンピュータ機能を備えた装置であれば、PCに限らずどのような装置であってもかまわない。

【0012】

50

【発明の実施の形態】

上記発明の具体的な実施の形態について、以下に図を用いて説明する。図1は本発明の一実施形態であり、ここではディスプレイ装置にコンピュータ装置を例えば2台接続する場合の構成図を示している。ここではコンピュータ装置を2台としているが、3台またはそれ以上のコンピュータ装置が接続されていても同様である。このようにディスプレイ装置に複数のコンピュータを一度に接続可能なため、ユーザが使用したいコンピュータをその都度接続し直す必要がなくなる。同図で1および2はコンピュータ装置（以下、PC1およびPC2と記す）を示しており、3は本発明によるディスプレイ装置を示している。ディスプレイ装置3はPC1およびPC2と通常の映像信号線、例えばビデオグラフィックアダプタ（Video Graphic Adaptor）仕様の映像信号ケーブル、コネクタで接続される他に、双方向の通信線（以下、C1およびC2と記す）でそれぞれ接続される。ただし、ここでは便宜上映像信号線と通信線を分けて示しているが、実際には別々の線で存在しても、1本のケーブル内に存在しても、この違いによる本発明への影響はない。

10

【0013】

さらに本発明の別の実施形態を以下に説明する。今、初期状態としてディスプレイ装置3にPC1の出力する映像信号が選択され表示されており、通信線C1による通信が行われている場合の動作は以下の通りである。まず、この状態になる前に、ディスプレイ装置3とPC1との通信の初期化が行われるが、その初期化はディスプレイ装置3およびPC1の起動直後に行われる。すなわち、ディスプレイ装置3とPC1とが接続された直後、あるいは接続されていたディスプレイ装置3とPC1とに電源が供給された直後である。ディスプレイ装置3にPC1の出力する映像信号が選択され表示されている状態では、C1を介することによりディスプレイ装置3の表示状態、例えば表示サイズ、表示位置、あるいはコントラスト等の表示に関する各種調整をPC1側から制御可能とし、またディスプレイ装置3の制御状態や識別情報等の固有情報をPC1側へ送信することも可能としている。この場合、この時点ではディスプレイ装置3とPC2との通信の初期化は行われておらず、よってPC2とディスプレイ装置3の間ではプラグ&プレイ機能による通信が可能な状態となっていない。そこでディスプレイ装置3の入力をPC1からPC2へ切り替える場合には、改めてディスプレイ装置3が信号切り換えに伴ってPC2に対して通信初期化要求、またはリセット要求を行い、通信が行えるようにする。以下に、その場合においてのディスプレイ装置3の内部動作について更に詳しく説明する。

20

30

【0014】

図2は図1におけるディスプレイ装置3の内部構成図である。図2において、21は第1のPC（PC1）からの映像信号を受信するためのコネクタCN1、22は第2のPC（PC2）からの映像信号を受信するためのコネクタCN2、23はPC1との双方向通信である第2の通信を行う通信線を接続するコネクタCM1、24はPC2との双方向通信である第2の通信を行う通信線を接続するコネクタCM2、25はPC1からの映像信号とPC2からの映像信号とを切り換えるための切換回路SW1、26はPC1またはPC2との第1の通信を切り換えるための切り換え回路SW2、27は映像信号ケーブル線と共に接続される第2の通信を切り換えるための切り換え回路SW3、28はディスプレイID情報を格納するメモリ回路、29はビデオ回路、30は駆動回路、31は制御回路、32は映像表示を行う表示デバイス、33は信号切り換え指示を行うためのスイッチ等の入力手段、である。ここで駆動回路30は、表示デバイス32によって方式が変わり、例えば表示デバイス32がCRT（Cathode Ray Tube）であれば、いわゆる偏向回路の役割となる。

40

【0015】

図2のディスプレイ装置3が初期状態としてPC1に接続されていると、コネクタCN1を介して、PC1のプラグ&プレイ機能を実現するためにメモリ回路28に格納されているディスプレイ装置3の固有情報であるディスプレイID情報をPC1へ送信する。PC1では、受信したそのデータからディスプレイ装置3で表示可能な映像信号を作成してコ

50

ネクタＣＮ１へ向けて出力する。この場合、メモリ回路２８に格納されているディスプレイ装置３の固有情報であるディスプレイＩＤ情報をＰＣ１へ送信する通信が、第１の通信である。

【００１６】

上記の第１の通信が成功するとコネクタＣＭ１を介してディスプレイ装置３とＰＣ１との第２の通信を行なう。第２の通信では、ディスプレイ装置３がディスプレイ装置３における画面調整コマンドの受信、ディスプレイ装置３の内部情報の送信等を第１の通信とは独立して行う。この第２の通信が行われると、ＰＣ１で作成され送信される映像信号、同期信号により、ディスプレイ装置３での映像表示が継続して適切に行われる。ここで、入力手段３３から、例えばディスプレイ装置３の利用者が使用中のＰＣ１からＰＣ２への切り換えを行うためにスイッチ操作を行うと、切り換え指示信号が制御回路３１に入力される。制御回路３１はＰＣ切り換え要求が有りと判断して、まず第２の通信のコネクタＣＭ１を介してＰＣ１へ切り換え準備指示信号を出す。ＰＣ１は切り換えに備えて、現在のディスプレイ装置３に対する各種設定値や映像信号タイミング等の情報を保持し、再びＰＣ１が選択されてディスプレイ装置３に接続されることに備えるレジューム動作に入る。その後、ＰＣ１からディスプレイ装置３に対して第２の通信のコネクタＣＭ１を介して、切り換え準備終了報告信号が送信される。これを受けて、制御回路３１は切り換え回路ＳＷ１、ＳＷ２、ＳＷ３を制御し、映像信号やその他の通信をする通信線をＰＣ２側へ切り換える。また、このときにメモリ回路２８をＰＣ２に対して出力準備状態にする。切り換え回路の切り換え直後に制御回路３１から第２の通信のコネクタＣＭ２を介してＰＣ２側に第１の通信を始めるに際しての初期化要求信号またはリセット要求信号を送信する。すると、ＰＣ２は電源投入直後の初期状態になり、メモリ回路２８に格納されているディスプレイＩＤ情報は第１の通信のコネクタＣＮ２を介してＰＣ２側に送信され、ＰＣ２はディスプレイ装置３に適した映像信号フォーマットで映像信号を出力する。この動作はＰＣ１の映像信号が選択されている場合の前記の動作と同様である。更に、再びＰＣ２からＰＣ１への切り換えを行う際には、制御回路３１は上記と同様に第２の通信コネクタＣＭ２を介してＰＣ２へ切り換え準備指示信号を出す。ＰＣ２は切り換えに備えて、現在のディスプレイ装置３に対する各種設定値や映像信号タイミング等の情報をレジューム機能により保持し、再びＰＣ２が選択されディスプレイ装置３と接続されることに備える。ディスプレイ装置の制御回路３１は内部の各切り換え回路を制御し、再びＰＣ１側に接続する。制御回路３１は、第２の通信コネクタＣＭ１に接続される通信線を介して、ＰＣ１に対して再接続要求信号を出力すると、ＰＣ１はレジューム機能により保持されている前回接続時の状態をディスプレイ装置に対して再設定し直すことで、もとの状態に復帰できる。更に、再びＰＣ１からＰＣ２に切り換える場合も上記と全く同様の操作が行われて切り換えが行われる。

【００１７】

なお、上記の切り換えに伴う各操作は、ディスプレイ装置、もしくはＰＣの電源が切断されるまで継続し、電源が投入された後の動作は上記した場合と同様である。更に、ここで示した実施の形態ではディスプレイ装置３に接続されるコンピュータは２台であるが、上述の通りコンピュータが２台より多い場合にも対応可能である。その場合には、ディスプレイ装置のコネクタ数および各種切り換え回路の入力数、および制御回路３１の対応可能なコンピュータの台数が、接続可能なコンピュータの最大数と対応する。また、図２では第１の通信と第２の通信が独立している場合について説明したが、同一の通信線で処理することも勿論可能である。その場合には、メモリ回路２８は制御回路３１に接続され、初期設定時に制御回路３１を介してディスプレイＩＤ情報を通信線に送り出すと共に、ＰＣとの双方向通信を行ないディスプレイ装置の制御情報等、上記の記載にある各種データのやり取りを行う。

【００１８】

次に、図３は本発明のディスプレイ装置の別の実施の形態を示す構成図である。図１の場合と同様に図３のディスプレイ装置３に接続されるＰＣの数は３台以上であってもかまわ

10

20

30

40

50

ない。図 3 で、4 はディスプレイ装置 3 に接続される周辺装置の一例としてのマウス、34 は P C との第 2 の通信を配信するためのハブ回路 (H U B) であり、その他の図 2 と同一符号は同一機能を提供するものである。

【 0 0 1 9 】

図 3 では、図 2 のディスプレイ装置に、更に P C 1 または P C 2 との第 2 の通信を周辺装置に配信するためのハブ回路 34 が付加されている。ハブ回路 34 は P C 1 または P C 2 との通信を配信するほかに、ディスプレイ装置 3 に関する情報が周辺装置からハブ回路 34 に送られてきた場合にその情報を制御回路 31 へ送る役割もある。一方、制御回路 31 から P C に対して出力される情報はハブ回路 34 を介して P C に出力される。図 3 でディスプレイ装置に接続される P C の切り換え操作を行う場合、図 2 で説明した場合と同様に 10
制御回路 31 から切り換え前に、現に選択されて接続されている P C 1 または P C 2 側へ切り換え準備要求信号を送信する。すると、P C 1 または P C 2 側はハブ回路 34 を介して接続される通信線上のすべての周辺装置に対する設定条件、情報等を一時保持して、切り換えに備える。ディスプレイ装置 3 は切り換え準備が整ったことを認識して、各切り換え回路 25 ~ 27 を切り換える。切り換えが完了すると、制御回路 31 は新たに選択され接続された P C 側にハブ回路 34 を介して通信線上に接続される各種周辺装置との通信再設定を要求する。以上の様にして通信切り換え時の再設定作業を行う。

【 0 0 2 0 】

図 3 の別の動作としては、切り換え要求信号が入力手段 33 から入力されると制御回路 31 が第 2 の通信を行っている選択中の P C に対して切り換え要求信号をハブ回路 34、および切り換え回路 26 を介して送信する。その信号の要求に応じて、選択中の P C 側は各 20
周辺装置やハブ回路 34 に対してリセット命令信号を送出する。すると、ディスプレイ装置 3 やハブ回路 34 に接続される周辺装置、例えばマウス 4 等は一旦、P C との第 2 の通信をリセットまたは切断するが、それと同時に制御回路 31 がリセット命令信号に応じて、切り換え回路 25 ~ 27 を制御して、接続される P C の切り換え操作を行う。切り換え直後に、各周辺装置は切り換え後に接続された P C によって再認識され、再度各種の通信初期設定が行われる。

【 0 0 2 1 】

また更なる別の動作として、図 3 では切り換え要求信号が入力手段 33 から入力されると、その信号の要求内容に応じて、制御回路 31 がハブ回路 34 に制御信号を送り、ハブ回路 34 に接続される各周辺装置と P C との通信を強制的に切断する。その後、制御回路 31 はディスプレイ装置内部の切り換え回路 25 ~ 27 を切り換え制御して、接続先 P C を切り換える。切り換え完了後、制御回路 31 はハブ回路 34 に対して各周辺装置と P C との通信を再開させる。その動作によって、切り換え前の P C とハブ回路を介した各周辺装置との接続状態を保持した状態で P C だけを切り換え、新たに選択された P C とのハブ回路 34 を介した各周辺装置との通信をすることが可能となる。 30

【 0 0 2 2 】

以上の動作によって、P C の出力する映像信号を他の P C の出力する映像信号に切り換える際に生じる P C とディスプレイ装置を含む周辺装置との通信切り換え作業時の煩わしさを軽減することが可能となる。 40

【 0 0 2 3 】

図 4 は、本発明による更に別の実施の形態を示す図である。同図で、35 はハブ回路 34 の電源回路であって、その他の構成で図 3 と同一符号は同一機能を有するものである。図 4 の動作について、以下に説明する。

【 0 0 2 4 】

図 4 のディスプレイ装置 3 ではハブ回路 34 を介して、制御回路 31 と選択されている P C 間で通信が行われる。通常は電源回路 35 はハブ回路 34 及び周辺装置との通信用電源として使用され、ハブ回路 34 に接続される他の周辺装置に対する電源供給、あるいは周辺装置の通信制御系に対する電源供給を行っている。選択されている P C からの指示に従ってディスプレイ装置 3 がパワーセーブモードに移行すると、制御回路 31 は電源回路 3 50

5を制御してハブ回路34に接続される周辺装置への電源供給を止める。または、制御回路31は電源回路35を制御し、ハブ回路34および周辺装置に対するディスプレイ装置3からの電源供給を停止させ、そのかわりにハブ回路34は第2の通信線を介してのPCから供給される電源により、ハブ回路34および周辺装置を制御する。上記の動作について図5を用いて更に詳しく述べる。

【0025】

図5は、図4におけるハブ回路34の内部構成を示す構成図である。同図で51はハブ制御回路、52は電源系統切り換え回路である。同図では、通常動作時はハブ制御回路51により電源系統切り換え回路52が図4の電源回路35からの電源供給を受け、ハブ制御回路51に接続されるPC周辺装置に対して電源供給を行う。ここで、ディスプレイ装置3がパワーセーブモードに入るとディスプレイ装置内部の制御回路31からハブ回路34内部のハブ制御回路51に対してパワーセーブモード移行の指示が伝えられ、ハブ制御回路51は電源系統切り換え回路52を制御して、ハブ回路34に接続される周辺装置への電源供給を停止する。さらに、ハブ制御回路51は電源系統切り換え回路52を制御して、外部電源からの電源ライン、具体的にはPC側から通信信号線と共に送られてくる電源ラインを選択してもよい。上記の動作により、ハブ回路34に接続される各周辺装置に対するディスプレイ装置3からの電源供給が停止され、ディスプレイ装置自身の電源消費量が節減される効果が得られる。

【0026】

更に、図5では通常の使用状態においても、ハブ制御回路51に接続される周辺装置が未使用状態または、待機状態にある場合では、その周辺装置のポートを判断して、その周辺装置に接続される通信電源をオフするように、電源系統切り換え回路52を制御することができる。このとき、PCからパワーセーブ状態にある周辺装置に対して通信再開要求または通信指定が行われると、ハブ制御回路51は通信再開要求信号または通信指定信号を検出し、電源オフ状態にあるハブ回路34の対応ポートに対して電源オン状態となるように制御して、周辺装置とPCとの通信が可能な状態に戻す。上記の電源制御ではディスプレイ装置がパワーセーブ状態にある場合でも、ハブ制御回路51はPCからの電源供給を制御して動作中の周辺装置に配信する制御を行い、その制御によりPC側の通信による電力消費を抑えることが可能である。以上のような必要に応じた電力制御を行うことにより、PCとの通信時の電力消費をきめ細かく抑えることが可能となる。

【0027】

図6は本発明による別の実施の形態を示す図である。同図で61はコンピュータ装置(以下、PCと呼ぶ)、62~64はPCとの通信機能を有するディスプレイ装置である。同図において、各ディスプレイ装置62~64はそれぞれ映像信号入力端子と通信用信号入出力端子とを有するものであり、その動作はPCから送られてくる映像信号を表示するとともに通信線を介してコンピュータ装置と双方向通信を行ない、その受信した映像信号に合わせて最適な表示状態を提供できるようにPCによる制御が可能なディスプレイ装置である。さらに、それぞれのディスプレイ装置は、本発明の上記の実施の形態における各説明で述べた通信機能を有したディスプレイ装置と同様にハブ回路を有し、通信信号を別のディスプレイ装置に配信分岐可能とする機能を有している。従って、PC61から出力される通信信号はディスプレイ装置1である62に入力され、ディスプレイ装置1の内部のハブ回路で分岐されディスプレイ装置2である63に入力され、ディスプレイ装置63の内部のハブ回路によって順次接続されるディスプレイ装置に入力されていき、ディスプレイ装置Nである64まで通信信号を配信することが可能である。一方、映像信号はPC61からそれぞれのディスプレイ装置に対して出力される。以上のことから、1台のPCに接続可能なディスプレイ装置の数はPCのもつ提供可能な映像信号の供給能力に依存する。上記のように、映像信号を送信する通信線はそれぞれ別の経路を介してそれぞれのディスプレイ装置に接続されるために、PCの送信する映像信号とその映像信号を受信するディスプレイ装置との対応付けが必要である。その対応付けを以下の手順に従って行う。

【0028】

【表 1】

表 1

ビデオ信号	同期信号極性	対応ディスプレイ装置
ビデオ 1	H : 正, V : 正	ディスプレイ 1
ビデオ 2	H : 正, V : 負	ディスプレイ 2
ビデオ 3	H : 負, V : 正	ディスプレイ 3
ビデオ 4	H : 負, V : 負	ディスプレイ 4

10

【 0 0 2 9 】

表 1 は対応関係の設定の 1 つの方法について説明した表である。同表の様に P C が出力する映像信号の送信先であるディスプレイ装置がどれであることを認識可能とするために、P C は映像信号とともに出力する水平及び垂直同期信号の極性をそれぞれの組合せが一致しないようにその極性を定める。それぞれのディスプレイ装置は、入力される同期信号の極性情報および通信線上に接続される周辺装置の識別情報を通信線を介して P C との通信初期化時に P C に送り戻す。このようにすると、送信先のディスプレイ装置とそのディスプレイ装置に送られるべき映像信号との対応関係を P C が認識可能となる。この場合、P C に接続可能な本発明の実施の形態によるディスプレイ装置数は水平および垂直同期信号の正極性および負極性の組合せにより最大 4 台となる。更に、本発明の実施の形態では同期信号の極性情報に代えて水平および垂直同期信号の有無によって映像信号とディスプレイ装置との対応付けを行うことを可能としている。その対応関係の例を表 2 に示す。

20

【 0 0 3 0 】

【表 2】

表 2

ビデオ信号	同期信号有無	対応ディスプレイ装置
ビデオ 1	H : 有, V : 有	ディスプレイ 1
ビデオ 2	H : 有, V : 無	ディスプレイ 2
ビデオ 3	H : 無, V : 有	ディスプレイ 3
ビデオ 4	H : 無, V : 無	ディスプレイ 4

30

【 0 0 3 1 】

この場合、すべての同期信号が無くなるとディスプレイ装置は映像表示が行えなくなるため、対応関係の確認動作はディスプレイ装置を P C に最初に接続する場合、あるいは P C とディスプレイ装置の電源が投入された直後に行われる。表 2 の場合も P C に接続可能なディスプレイ装置の数はその同期信号の有無の組合せにより最大 4 台である。更に、上記表 1 および表 2 の方式を兼用してそれらの組合せの方式をとれば同期信号の極性および有無の確認によってディスプレイ装置を最大 9 台まで識別可能で、P C からの出力映像信号とその映像信号を受信すべきディスプレイ装置との対応関係を識別することが可能となる。

40

【 0 0 3 2 】

更に、図 6 のディスプレイ装置は、映像信号線と同一ケーブル中に存在する通信線を介し

50

て自身の特性情報、製造番号、シリアル番号、受信可能な映像信号タイミング等のディスプレイ情報をPCへ送出することができる第1の通信を行う通信線を有している。この第1の通信線から送られてくるディスプレイ情報と、図6におけるディスプレイ装置の調整用の双方向通信である第2の通信線を介して送られてくる上記ディスプレイ情報とを比較することによって、PCは映像信号線に接続されるディスプレイ装置と表示調整の制御対象となるディスプレイ装置との対応を認識することが可能となる。この場合にはPCに接続可能なディスプレイ装置の数は特に制限されない。また、上記のディスプレイ情報の代りに単なる識別番号によっても対応関係の識別が可能である。

【0033】

図7は本発明による更に別の実施の形態を示している。同図で、71は映像信号切り換え回路、72は描画処理回路、73は映像デコーダ回路、74は通信制御回路、75は音声デコーダ回路、76は音声処理回路、77はスピーカであり、その他前述の各発明の実施の形態を示す図1から図6と同一符号は同一機能を有するものである。以下に動作について説明する。

【0034】

通信制御回路74がハブ回路34がコネクタ23を介してPCと通信を行ってPCからディスプレイ装置に映像信号を出力している場合、またはハブ回路34を介して他の周辺装置と通信を行い、その通信をPCにコネクタ23を介する通信により送信し、PCで映像の処理等を行ってディスプレイ装置に映像信号を出力している場合には、映像信号切り換え回路71によりコネクタ21からのアナログ映像信号入力側を選択させる様に切り換え制御をする。また、制御回路31は通信制御回路74から送られてくるディスプレイ装置の表示制御命令に応じて、ビデオ回路29や駆動回路30を制御する。次に、ディスプレイ装置がPCとの接続を外された場合や、PCの電源が切られた状態等の理由によりディスプレイ装置とPCとの通信が行われない状態となった場合についての基本動作を説明する。この場合には、ディスプレイ装置はPCの行う通信の制御および映像処理をディスプレイ装置単独で行ない、通信線に接続される各種周辺装置との通信を独自で行う。本発明の実施の形態では、その映像装置として、CD-ROMドライブ等のディスク記録メディアの駆動装置やカメラ等の撮像装置とハブ回路34を介して通信を行ない、周辺装置から出力される映像データをディスプレイ装置内で処理し表示を行うことが可能である。この動作について以下に詳細に説明する。

【0035】

通信制御回路74はハブ回路34を介して、CD-ROMやデジタルカメラ等のデジタル映像機器と通信を行う。デジタル映像機器等から出力されるデジタル映像データまたはその他の情報は、ハブ回路34を介して通信制御回路74に送られ、その通信制御回路74で表示に必要な映像データ部分を取り出し、映像デコーダ回路75に出力する。映像デコーダ回路73は、送られてくる映像データが、例えばMPEG方式などの映像圧縮技術によって圧縮されたデータの場合には、圧縮する前のデジタル化された映像データの状態に戻す処理である、いわゆるデコード処理を行う回路である。次に、描画処理回路72へデコード処理された映像データが送られ、アナログ形式の映像信号に再生され、通常のディスプレイ装置で受信可能な信号形式に戻る。描画処理回路72の出力映像信号は切換回路71を経て、ビデオ回路29や駆動回路30に入力され、ディスプレイ装置と通信線で接続される周辺装置から送られてきた映像データをディスプレイ装置の表示デバイス32上に映像に再生することができる。以上の様に本発明の実施の形態では、ホストとなるコンピュータ装置がパワーダウンした場合や接続されていない場合でも、ディスプレイ装置に周辺装置を接続すれば必要な映像情報をディスプレイ装置内部の映像再生処理によってディスプレイ装置上に表示することが可能である。この方式を用いれば、PCがなくてもディスプレイ装置の利用ができ、ディスプレイ装置の使用に多様性をもたせることができる。

【0036】

同様にして音声信号についても、ホストとなるコンピュータがパワーダウンした場合やデ

10

20

30

40

50

ディスプレイ装置と接続されていない場合でも、ディスプレイ装置内部の処理により音声出力可能である。音声信号再生の場合は、図7のハブ回路34を介し、通信制御回路74で音声データ部分が音声デコーダ回路75へ出力される。音声デコーダ回路は入力された音声データがデジタル音声データであって、そのデジタル音声データがデータ圧縮されているもの場合には、伸長処理を施し音声処理回路76へ出力する。音声処理回路76はアナログ音声信号へ変換し、スピーカ77から通常の音声として出力する。以上の様にして、音声についてもホストであるPCの処理がなくてもディスプレイ装置自身の音声再生処理により再生可能である。

【0037】

図8は、本発明の別の実施の形態である。同図で、81は電源回路であり、その他の符号で図1から図7と同一符号のものは同一機能を有するものである。図8では、音声デコーダ回路75、音声処理回路76およびスピーカ77を有する音声再生処理部分の動作は図7と同様であるが、図8の電源回路81はその音声再生処理部分に対する電源制御を行う機能を有しおり、ディスプレイ装置内部のその音声再生処理部分以外の回路に対する電源制御を行う電源回路とは別に独立に存在する。電源回路81は通信制御回路74によって制御され、出力すべき音声データがハブ回路34を介した通信により通信制御回路74に入力されない場合は、通信制御回路74の制御により電源回路81をによる電源供給を停止させて、音声再生処理部分をパワーセーブモードに移行させる。電源回路81に対する制御はディスプレイ装置自体のパワーセーブモードと独立の方式または連動の方式のどちらでも可能であり、それらの方式の選択はディスプレイ装置に備えられる調整用スイッチや表示デバイス32上に表示される調整メニュー等から上記調整スイッチやボタン操作によって選択可能である。上記の発明の実施の形態は音声再生部分について説明したものであるが、映像デコーダ回路73と描画処理回路72を有する映像再生処理部分にも同様に、ディスプレイ装置の映像再生処理部分以外の回路に対する電源制御を行う電源回路から独立した電源制御を行わせるように適用できる。以上の様にして、ディスプレイ装置の有する音声再生処理や映像再生処理を行う部分それぞれに電源供給の制御を行わせる電源回路を設けることにより細かい電力制御を行い、それによりディスプレイ装置自体の電力消費を可能な限り抑える様に動作させることが可能である。

【0038】

図9は、さらに別の発明を示すシステム構成図である。同図で、91、92、93は本発明によるディスプレイ装置であり、その他図6と同一符号は同一機能を有するものである。図9の動作について以下に説明する。

【0039】

図9で61は図6に記したPCと同様の機能を有するものであり、同様の動作を行う。一方、ディスプレイ装置91、92、93は複数台のPC61と接続可能なディスプレイ装置であり、接続されるPCの出力する映像信号を選択的に表示可能な機能を有する。この機能については、図1に示されるディスプレイ装置3の機能と同様であり、この同様な機能により、PCからの出力映像信号を選択的にディスプレイ装置に表示することが可能となる。ここで、ディスプレイ装置91は複数のPC61との双方向通信線で接続され、そのうちの選択されたPCとの双方向通信を行い、その双方向通信では選択されたコンピュータ側からの指示に従い、ディスプレイ装置内部回路の制御を行い、ディスプレイ装置の内部情報をコンピュータ側へ送信する。さらに、複数のPCとディスプレイ装置91との通信である複数の双方向通信は他のディスプレイ装置92、93等にも配信される。この機能は図6に示す様なPCからの双方向通信をディスプレイ装置62、63、64へ配信するのと同様であり、複数のPCと複数のディスプレイ装置の対応関係においても同様に通信機能の制御が行われる。以上の様な通信制御により、各ディスプレイ装置91、92、93と複数のPCとの通信は制御され、各ディスプレイ装置91、92、93は、それぞれ選択したPCからの映像信号に基づく映像を、各自のディスプレイ装置に表示することが可能である。また、各ディスプレイ装置の識別は図6と同様にPC側から送られてくる同期信号の状態で判別され、PC側から付与される識別番号を各ディスプレイ装置は保

10

20

30

40

50

持することにより実現可能となる。保持される識別番号は、ディスプレイ装置が選択するPCが切り替わった場合に、双方向通信線を介して切り替わり先のPCに通知される。通知されたPCは、接続されるディスプレイ装置を引き続き認識可能となり、選択するPCの切り替えによる配線接続等の煩わしさを解消することができる。

【0040】

図9では、複数のPCとディスプレイ装置の双方向通信線がディスプレイ装置91の1台に集中して接続されているが、本発明ではそれらの双方向通信線が幾つかの複数のディスプレイ装置に分散して接続されている様な場合でも、同様の機能が実現可能である。

【0041】

【発明の効果】

10

本発明によれば、複数の映像出力機器との接続を切り換える際における映像出力機器と通信を良好に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すシステム構成図である。

【図2】第1の実施の形態における第1のディスプレイ装置の構成図である。

【図3】第1の実施の形態における第2のディスプレイ装置の構成図である。

【図4】第1の実施の形態における第3のディスプレイ装置の構成図である。

【図5】第3のディスプレイ装置におけるハブ回路の構成図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態を示すシステム構成図である。

【図7】本発明の第3の実施の形態を示すディスプレイ装置の構成図である。

20

【図8】本発明の第4の実施の形態を示すディスプレイ装置の構成図である。

【図9】本発明の第6の実施の形態を示すシステム構成図である。

【符号の説明】

3・・・ディスプレイ装置

21、22、23、24・・・コネクタ

25、26、27・・・スイッチ

28・・・メモリ回路

31・・・制御回路

32・・・表示デバイス

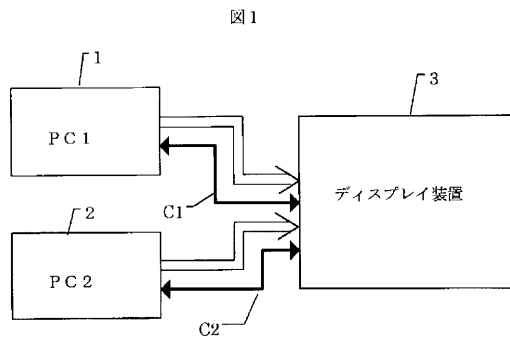
33・・・入力手段

30

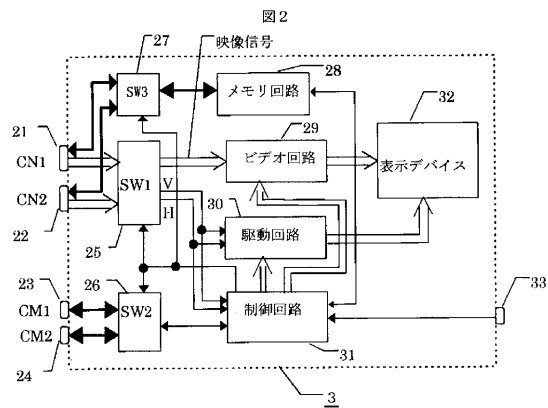
34・・・HUB

35・・・電源

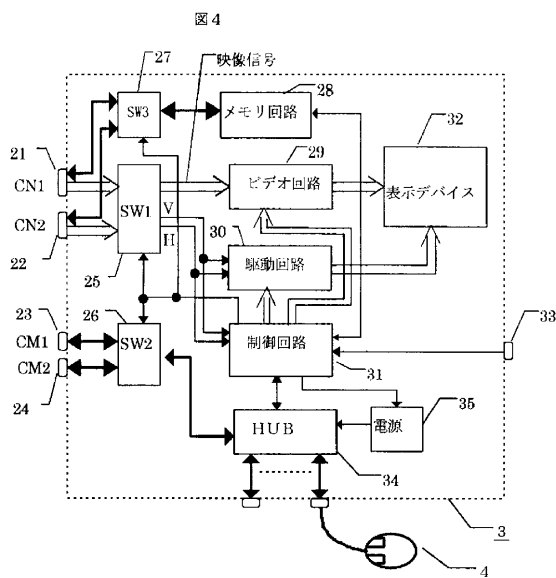
【図 1】



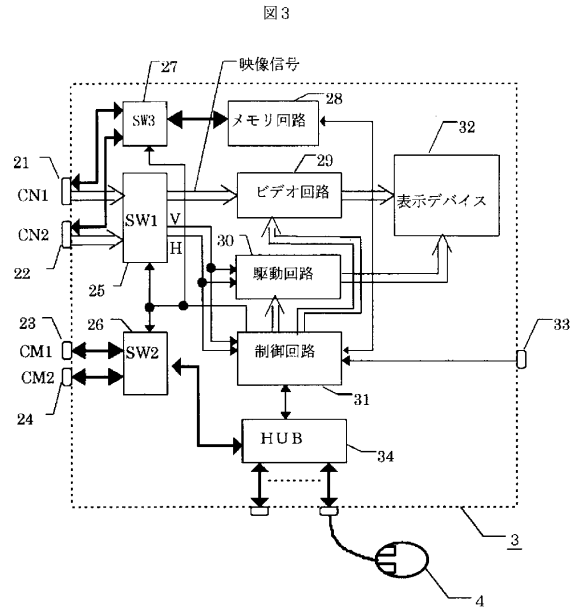
【図 2】



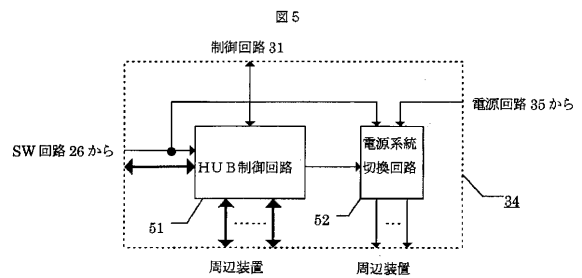
【図 4】



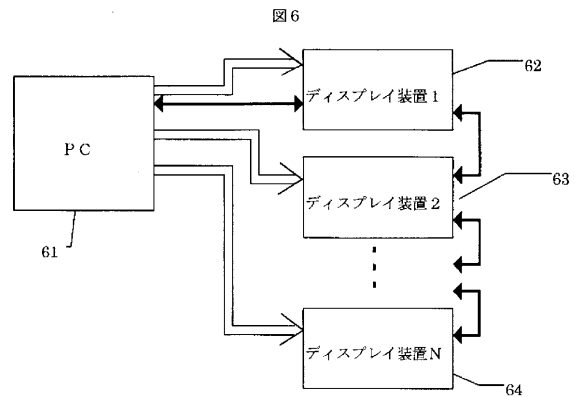
【図 3】



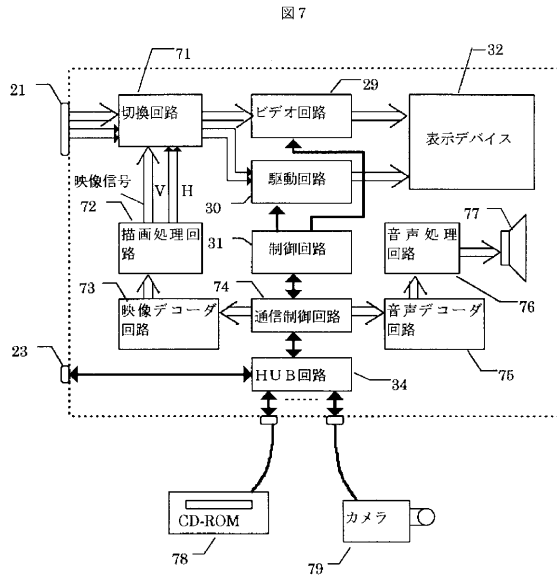
【図 5】



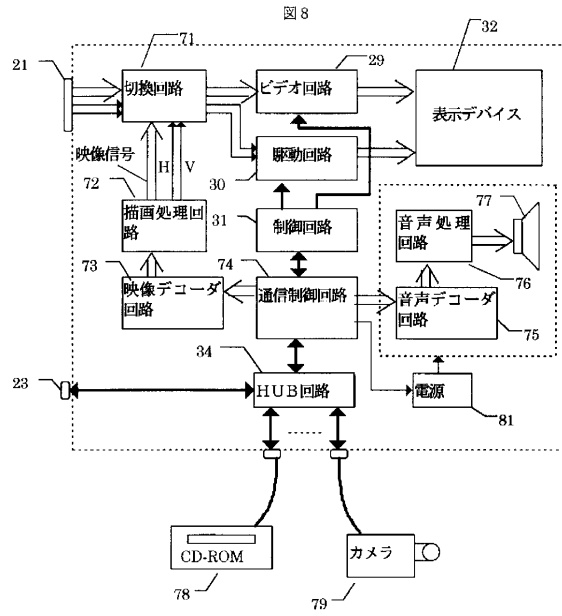
【図 6】



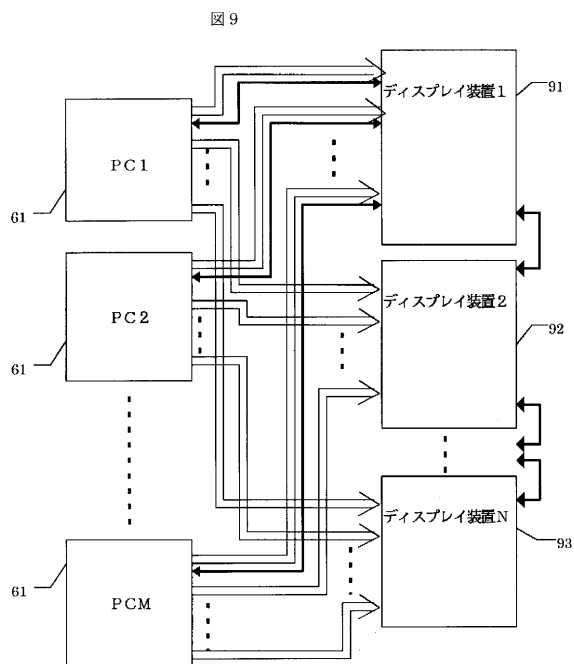
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 増田 浩三
神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地株式会社日立製作所マルチメディアシステム開発本部内
- (72)発明者 菊池 和文
神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地株式会社日立製作所映像情報メディア事業部内

審査官 後藤 亮治

- (56)参考文献 特開平 1 0 - 2 1 4 0 7 0 (J P , A)
特開平 0 5 - 2 9 8 0 5 9 (J P , A)
登録実用新案第 3 0 2 9 2 5 3 (J P , U)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G09G 5/00-5/42
G06F 3/14-3/153