

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3857889号

(P3857889)

(45) 発行日 平成18年12月13日(2006.12.13)

(24) 登録日 平成18年9月22日(2006.9.22)

(51) Int. Cl.

F I

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/20 633R

G09G 5/00 (2006.01)

G09G 3/20 633A

H04N 7/173 (2006.01)

G09G 3/20 633K

G09G 5/00 555D

H04N 7/173 610Z

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-201722 (P2001-201722)

(22) 出願日 平成13年7月3日(2001.7.3)

(65) 公開番号 特開2003-15578 (P2003-15578A)

(43) 公開日 平成15年1月17日(2003.1.17)

審査請求日 平成16年12月13日(2004.12.13)

(73) 特許権者 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(74) 代理人 100086391

弁理士 香山 秀幸

(72) 発明者 笠松 秀樹

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

審査官 樋口 信宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像信号伝送システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像送信側装置と、画像受信側装置と、画像送信側装置で発生したデジタル画像データおよびアナログ画像データをケーブルを介して画像受信側装置に伝送する機能を有する画像信号伝送装置とを備え、画像信号伝送装置はデジタル画像データを伝送する際の動作モードとしてSingleLinkモードとDualLinkモードとの2つの動作モードを備えている画像信号伝送システムにおいて、

画像受信側装置は、画像信号伝送装置によってデジタル画像データが送られてきているか否かを検出するデジタル検出手段、画像信号伝送装置によってアナログ画像データが送られてきているか否かを検出するアナログ検出手段、デジタル画像データが送られている場合においてその動作モードを検出する動作モード検出手段ならびにデジタル検出手段、アナログ検出手段および動作モード検出手段の検出結果を画像送信側装置に送信する送信手段を備えており、

画像送信側装置は、受信した検出結果に基づいて、画像受信側装置にデジタル画像データおよびアナログ画像データの両方が送られており、かつデジタル画像データ伝送の動作モードがDualLinkモードであるか否かを判定する判定手段、ならびに画像受信側装置にデジタル画像データおよびアナログ画像データの両方が送られており、かつデジタル画像データ伝送の動作モードがDualLinkモードである場合には、デジタル画像データ伝送の動作モードをSingleLinkモードに切り替える手段を備えていることを特徴とする画像信号伝送システム。

10

20

**【請求項 2】**

検出結果を画像送信側装置に送信する送信手段は、それらの検出結果を有線によって伝送させるものである請求項 1 に記載の画像信号伝送システム。

**【請求項 3】**

検出結果を画像送信側装置に送信する送信手段は、それらの検出結果を無線によって伝送させるものである請求項 1 に記載の画像信号伝送システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、パーソナルコンピュータ等の画像送信側装置と、液晶プロジェクタやプラズマディスプレイパネル (PDP) 等の表示装置からなる画像受信側装置と、画像送信側装置で発生したデジタル画像データおよびアナログ画像データをケーブルを介して画像受信側装置に伝送する機能を有する画像信号伝送装置とを備えた画像信号伝送システムに関する。

10

**【0002】****【従来の技術】**

パーソナルコンピュータで作成した画像信号をアナログ伝送ケーブルによって表示装置に伝送する場合、アナログ伝送ケーブルが長くなると、画像劣化が生じやすくなる。特に、1024×768画素 (XGA)、1280×1024画素 (SXGA) の表示装置のように、高解像度になると、画像劣化が目立ちやすくなる。

20

**【0003】**

そこで、伝送ケーブル長が長い場合でも画像劣化が発生しない画像信号伝送装置が既に開発されており、その1つとして、米国の Silicon Image, Inc. が開発した "PanelLink" (パネルリンク) がある。これは TMDS (Transition Minimized Differential Signaling) と呼ばれる信号伝送技術を基本として開発されたものである。

**【0004】**

TMDSとは、赤、青、緑の各信号 (RGB) とクロック信号とを差動方式でシリアル伝送する信号伝送技術である。差動方式とは2本の伝送線にて1つの信号を伝送する方式で、耐ノイズ性と安定した信号伝送を実現し、伝送速度の高速化やケーブル長の長距離化を達成している。しかし、この方式においても画像データの解像度が1600×1200画素 (UXGA)、2048×1536画素 (QXGA) というように、更に高くなる (超高解像度) とケーブルの物理限界に達し伝送が困難になる。

30

**【0005】**

これを解決するものとして、標準化団体 DDWG (Digital Display Working Group) が DVI (Digital Visual Interface) 仕様の中で提唱している "DualLink方式" と呼ばれるものがある。従来の "PanelLink" (これを "DualLink" 方式に対して "SingleLink" 方式と呼ぶ) のように RGB 各信号を各1チャンネル、すなわち3チャンネルで伝送するのではなく、RGB 信号それぞれを1相2相変換して、各2チャンネル、すなわち6チャンネルとして伝送することにより "SingleLink" 方式に比較して2倍のバンド幅を確保できるため、超高解像度 (UXGA ~) の画像伝送を可能にすることができる。また、信号を1相2相変換することにより伝送レートを下げることができるため、より長いケーブル長の伝送を可能にすることができる。

40

**【0006】**

図5は "SingleLink" 方式を採用した信号伝送装置の構成を、図6は "DualLink" 方式を採用した信号伝送装置の構成を、それぞれ示している。

**【0007】**

"SingleLink" 方式を採用した信号伝送装置では、図5に示すように、パラレル信号である画像データが PanelLink Transmitter 201 に入力される。PanelLink Transmitter 201 は、画像データをパラレル信号からシリアル信号へ並列 - 直列変換を行う。シリアル信号に変換された画像データはケーブル 202 内を伝送し、PanelLink Receiver 203 に

50

送られる。ケーブル 202 は画像データを伝送するための 3 対の信号線とクロック信号を伝送するための 1 対の信号線とからなる。PanelLink Receiver 203 は、受信したシリアル信号をパラレル信号へ直列 - 並列変換する。

【0008】

"DualLink"方式を採用した信号伝送装置では、図6に示すように、パラレル信号である画像データの偶数データがPanelLink Transmitter 301に輸入され、奇数データがPanelLink Transmitter 302に輸入される。各PanelLink Transmitter 301、302は、画像データをパラレル信号からシリアル信号へ並列 - 直列変換を行う。

【0009】

PanelLink Transmitter 301によってシリアル信号に変換された画像データの偶数データはケーブル303内を伝送し、PanelLink Receiver 304に送られる。PanelLink Transmitter 302によってシリアル信号に変換された画像データの奇数データはケーブル303内を伝送し、PanelLink Receiver 305に送られる。ケーブル303は、画像データを伝送するための6対の信号線とクロック信号を伝送するための1対の信号線とからなる。各PanelLink Receiver 304、305は、受信したシリアル信号をパラレル信号へ直列 - 並列変換する。

10

【0010】

図6の"DualLink"方式において、パラレル信号であるRGB画像データを偶数データと奇数データとに分配せず、そのままPanelLink Transmitter 301に輸入しPanelLink Transmitter 302を動作させず(パワーダウンモード)、同様にPanelLink Receiver 304のみが動作してPanelLink Receiver 305がパワーダウンモードにすることにより、図5の"SingleLink"方式と同じになる。

20

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、DVI (Digital Visual Interface) では、デジタル方式("SingleLink"方式または"DualLink"方式)のみのインターフェースを持つコネクタを"DVI-D"として規定しているが、デジタル方式とともにアナログ方式のインターフェースをも接続できるコネクタとして"DVI-I"も規定している。この"DVI-I"では、従来のアナログ方式の表示装置にもそのまま接続できる。

【0012】

"DVI-D"ではコネクタピン数は24ピンであるが、"DVI-I"ではコネクタピン数は29ピンとなっている。

30

【0013】

図3は、DVI-I コネクタ31のコネクタピンの配置と、各ピンの割り当て表とを示している。

【0014】

DVI-I コネクタ31では、コネクタピンとして、TMDS(TMDSクロック、データ、シールド)用に18ピン、コントロール(Display Data Channel、Hot Plug Detect、Power、GND)用に5ピン、アナログ(RGB、Return、H-Sync、V-Sync)用に6ピンが用意されている。

【0015】

このようなDVI-I コネクタ31を表示装置に使用すれば、次のような画像表示を行なえるようになる。

40

【0016】

たとえば、画像受信側装置に2個の液晶パネルを装備しておく。そして、1台のPCから同じコンテンツのデジタル画像データとアナログ画像データを、DVI-I コネクタ31を経由して画像受信側装置に送り、デジタル画像データを一方の液晶パネルに表示させ、アナログ画像データを他方の液晶パネルに表示させる。

【0017】

なお、1台のPCから異なるコンテンツのデジタル画像データとアナログ画像データを画像受信側装置に送って、一方の画像を一方の液晶パネルに表示させ、他方の画像データを

50

他方の液晶パネルに表示させるようにしてもよい。

【0018】

また、図7に示すように、2台の液晶パネルを備えた画像受信側装置503にDVI-Iコネクタを、第1のPC501にデジタルコネクタ(DVI-Dコネクタ等)を、第2のPC502にアナログコネクタ(VGAコネクタ等)を設け、各PC501、502のコネクタを画像受信側装置503のDVI-Iコネクタに接続すると、第1のPC501で発生したデジタル画像と第2のPC502で発生したアナログ画像とを画像受信側装置503に同時に送って同時に表示させることができる。

【0019】

しかしながら、図3に示すように、DVI-Iコネクタ31では、デジタル用のコネクタピンとアナログ用のコネクタピンとが近接している。特に、DualLink伝送の場合には、アナログ信号(RGB)のコネクタピン(ピン番号;C1,C2,C3)と、デジタル信号(DATA0~5)のうちのDATA3~5のコネクタピン(ピン番号;4,5,12,13,20,21)とが接近している。

10

【0020】

ケーブル内では、信号が干渉を起こさないように、ペア信号どうしでシールドするといった工夫が施されているが、アナログ信号とデジタル信号(特に、DualLinkの場合)とが同時に入力された場合、コネクタや基板上での干渉は避けられず、画像受信側装置の基板上で信号分離することは極めて困難である。

【0021】

例えば、基板配線上で信号分離するためには、両信号の信号線を長く配線する必要があるが、ここでのデジタル信号は数百bpsからGbpsオーダーの信号で高速なため、信号線を長く引き回すとかえって信号品質劣化を生じてしまう。

20

【0022】

この発明は、画像送信側装置から画像受信側装置にアナログ信号とDualLink伝送によるデジタル信号とが同時に入力されるのを回避できる画像信号伝送システムを提供することを目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】

この発明による画像信号伝送システムは、画像送信側装置と、画像受信側装置と、画像送信側装置で発生したデジタル画像データおよびアナログ画像データをケーブルを介して画像受信側装置に伝送する機能を有する画像信号伝送装置とを備え、画像信号伝送装置はデジタル画像データを伝送する際の動作モードとしてSingleLinkモードとDualLinkモードとの2つの動作モードを備えている画像信号伝送システムにおいて、画像受信側装置は、画像信号伝送装置によってデジタル画像データが送られてきているか否かを検出するデジタル検出手段、画像信号伝送装置によってアナログ画像データが送られてきているか否かを検出するアナログ検出手段、デジタル画像データが送られている場合においてその動作モードを検出する動作モード検出手段ならびにデジタル検出手段、アナログ検出手段および動作モード検出手段の検出結果を画像送信側装置に送信する送信手段を備えており、画像送信側装置は、受信した検出結果に基づいて、画像受信側装置にデジタル画像データおよびアナログ画像データの両方が送られており、かつデジタル画像データ伝送の動作モードがDualLinkモードであるか否かを判定する判定手段、ならびに画像受信側装置にデジタル画像データおよびアナログ画像データの両方が送られており、かつデジタル画像データ伝送の動作モードがDualLinkモードである場合には、デジタル画像データ伝送の動作モードをSingleLinkモードに切り替える手段を備えていることを特徴とする。

30

40

【0024】

検出結果を画像送信側装置に送信する送信手段としては、それらの検出結果を有線によって伝送させるものまたはそれらの検出結果を無線によって伝送させるものが用いられる。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、図1~図4を参照して、この発明の実施の形態について説明する。

50

## 【 0 0 2 6 】

〔 1 〕 画像信号伝送システムの構成の説明

## 【 0 0 2 7 】

図 1 は、本発明による画像信号伝送システムの構成を示している。

## 【 0 0 2 8 】

画像信号伝送システムは、パーソナルコンピュータ（画像送信側装置）1 と、液晶プロジェクタ（画像受信側装置）20 と、パーソナルコンピュータ（以下、P C という）で発生したデジタル画像データおよびアナログ画像データをケーブルを介して液晶プロジェクタ 20 に伝送する機能を有する画像信号伝送装置とを備えている。

## 【 0 0 2 9 】

画像信号伝送装置は、P C 1 に装着された伝送ユニット10、液晶プロジェクタ20 に装着された受信側ユニット105 および伝送ユニット10 と受信側ユニット105 とを接続するケーブル30 とからなる。伝送ユニット10 および受信側ユニット105 には、図3 に示すようなDVI-I コネクタ31 が設けられている。ケーブル30 としては、伝送ユニット10 のDVI-I コネクタ31 と受信側ユニット105 のDVI-I コネクタ31 とを接続するDVI-I コネクタ用ケーブルが用いられている。

## 【 0 0 3 0 】

伝送ユニット10 は、グラフィックスコントローラ（グラフィックボード）101、切替回路102、1相2相変換回路103 および送信側ユニット104 を備えている。グラフィックスコントローラ101 は、P C 1 内のバス3 を介してP C 1 内のメインC P U 2 に接続されている。メインC P U 2 には、ラインレシーバ145 が接続されている。送信側ユニット104 は、第1のPanelLink Transmitter 111 および第2のPanelLink Transmitter 112 を備えている。

## 【 0 0 3 1 】

液晶プロジェクタ20 内の受信側ユニット105 は、第1のPanelLink Receiver 131、第2のPanelLink Receiver 132 およびアナログ信号処理回路133 を備えている。第1のPanelLink Receiver 131 内には、1相2相変換回路131a が設けられている。液晶プロジェクタ20 内のデジタル駆動方式の液晶パネル106 に接続されている。第1のPanelLink Receiver 131 および第2のPanelLink Receiver 132 は、第1の液晶パネル106a に接続されている。アナログ信号処理回路133 は、第2の液晶パネル106b に接続されている。

## 【 0 0 3 2 】

また、液晶プロジェクタ20 内には、デジタル検出回路141、デュアル検出回路146、アナログ検出回路142、C P U 143 およびラインドライバ144 が設けられている。

## 【 0 0 3 3 】

伝送ユニット10 内の送信側ユニット104 と、液晶プロジェクタ20 内の受信側ユニット105 とがケーブル30 によって接続されている。ケーブル30 は、デジタル伝送用として、6対の画像データ伝送用の信号線とクロック信号伝送用の1対の信号線と制御信号線を備えているとともに、アナログ伝送用として、3本の画像信号伝送用の信号線と制御信号線（H、V）とを備えている。

## 【 0 0 3 4 】

この画像信号伝送装置は、デジタル画像データの伝送とアナログ画像データの伝送とが行なえる。また、デジタル画像データの伝送時の動作モードとして、DualLink方式で伝送を行なうDualLinkモードと、SingleLink方式で伝送を行なうSingleLinkモードとがある。

## 【 0 0 3 5 】

〔 2 〕 デジタル画像信号伝送時の動作の説明

## 【 0 0 3 6 】

〔 2 - 1 〕 SingleLinkモード時の動作の説明

## 【 0 0 3 7 】

10

20

30

40

50

SingleLinkモードが動作モードとして設定されている場合には、グラフィックスコントローラ101から出力されるパラレルのデジタル画像データ(R, G, B)、クロック信号および制御信号(H, V, DE (Display Enable))は、切替回路102を介して、1相2相変換回路103に送られることなく、直接に第1のPanelLink Transmitter 111にする。この場合、第2のPanelLink Transmitter 112は、パワーダウンモードで動作していない。

【0038】

第1のPanelLink Transmitter 111は、画像データとクロック信号とを符号化し、並列-直列変換を行なって画像データをパラレル信号からシリアル信号へ変換する。得られたRGB各1チャンネルのシリアル信号がケーブル30を伝送し、受信側ユニット105内の第1のPanelLink Receiver 131に送られる。この場合、第2のPanelLink Receiver 132は、パワーダウンモードに入り動作しない。第1のPanelLink Receiver 131は、送信側ユニット104内の第1のPanelLink Transmitter 111から送られてきた符号に対して、データ抽出、直列-並列変換および復号化を行なって、パラレルの画像データ、H、V、DEを生成する。

10

【0039】

第1のPanelLink Receiver 131は、第2のPanelLink Receiver 132に画像信号が送られてきていない場合(SingleLinkモード)には、得られたパラレルの画像信号を1相2相変換回路131aによって1相2相変換し、これによって得られた各RGBの偶数データと奇数データとを、第1の液晶パネル106aに送る。また、第1のPanelLink Receiver 131は、生成したH、V、DEと受信したクロック信号とを1相2相変換回路131aによって1/2分周して第1の液晶パネル106aに送る。

20

【0040】

第2のPanelLink Receiver 132に画像信号が送られているか否かの情報は、第2のPanelLink Receiver 132から第1のPanelLink Receiver 131に送られる。

【0041】

なお、第2のPanelLink Receiver 132に画像信号が送られてきている場合(DualLinkモード)には、第1のPanelLink Receiver 131は、得られたパラレル信号をそのまま第1の液晶パネル106aに送る。

【0042】

(2-2) DualLinkモード時の動作の説明

30

【0043】

DualLinkモードが動作モードとして設定されている場合には、グラフィックスコントローラ101から出力されるパラレルのデジタル画像データ(R, G, B)は、切替回路102を介して、1相2相変換回路103に送られ、偶数データと奇数データとに分離される。偶数データは、送信側ユニット104内の第1のPanelLink Transmitter 111にする。奇数データは送信側ユニット104内の第2のPanelLink Transmitter 112にする。

【0044】

また、グラフィックスコントローラ101から出力されるクロック信号および制御信号(H、V、DE (Display Enable))は、1相2相変換回路103に送られ、1/2分周された後、送信側ユニット104内の第1のPanelLink Transmitter 111および第2のPanelLink Transmitter 112にする。

40

【0045】

第1のPanelLink Transmitter 111は、偶数データとクロック信号とを符号化し、並列-直列変換を行なって偶数データをパラレル信号からシリアル信号へ変換する。第2のPanelLink Transmitter 112は、奇数データとクロック信号とを符号化し、並列-直列変換を行なって奇数データをパラレル信号からシリアル信号へ変換する。

【0046】

第1のPanelLink Transmitter 111および第2のPanelLink Transmitter 112によっ

50

て得られたRGB各2チャンネルのシリアル信号がケーブル30を伝送し、受信側ユニット105内の第1のPanelLink Receiver 131および第2のPanelLink Receiver 132に送られる。

【0047】

第1のPanelLink Receiver 131は、第1のPanelLink Transmitter 111から送られてきた符号に対して、データ抽出、直列 - 並列変換および復号化を行なって、偶数データに対するパラレル信号、H、V、DEを生成する。第2のPanelLink Receiver 132は、第2のPanelLink Transmitter 112から送られてきた符号に対して、データ抽出、直列 - 並列変換および復号化を行なって、奇数データに対するパラレル信号を生成する。

【0048】

両PanelLink Receiver 131、132によって得られた、パラレル信号（各RGBの偶数データおよび奇数データ）は、第1の液晶パネル106aに送られる。また、第1のPanelLink Receiver 131によって生成されたH、V、DEと、受信されたクロック信号も、第1の液晶パネル106aに送られる。

【0049】

〔3〕アナログ画像信号伝送時の動作の説明

【0050】

アナログ信号伝送では、グラフィックスコントローラ101から出力されるアナログ画像信号（R、G、B）およびH、V信号は、ケーブル30を介して受信ユニット105内のアナログ信号処理回路133に送られる。

【0051】

アナログ信号処理回路133は、受信したアナログR、G、BデータをA/D変換した後に、所望の解像度や階調にスケーリング処理を施し、得られた画像データを第2の液晶パネル106bに送る。

【0052】

〔4〕デジタル検出回路141、デュアル検出回路146およびアナログ検出回路142の検出信号に基づく制御の説明

【0053】

デジタル検出回路141は、液晶プロジェクタ20にデジタル画像信号が送られてきているか否かを検出するものである。デジタル検出回路141は、受信側ユニット105に送られてきているクロックCLKに基づいて、デジタル画像信号が送られてきているか否かを検出する。デジタル検出回路141としては、デジタルRGB信号に基づいて、デジタル画像信号が送られてきているか否かを検出するものを用いてもよい。

【0054】

デュアル検出回路146は、液晶プロジェクタ20にデジタル画像信号が送られてきている場合において、デジタル画像信号伝送の動作モードがDualLinkモードであるか否かを検出するものである。デュアル検出回路146は、受信側ユニット105に送られてきているDATA5の信号に基づいて、デジタル画像信号伝送の動作モードがDualLinkモードであるか否かを検出する。デュアル検出回路146としては、DATA3またはDATA4の信号に基づいて、デジタル画像信号伝送の動作モードがDualLinkモードであるか否かを検出するものを用いてもよい。

【0055】

アナログ検出回路142は、液晶プロジェクタ20にアナログ画像信号が送られてきているか否かを検出するものである。アナログ検出回路142は、水平同期信号Hに基づいて、アナログ画像信号が送られてきているか否かを検出する。アナログ検出回路142としては、アナログRGB信号に基づいて、アナログ画像信号が送られてきているか否かを検出するものを用いてもよい。

【0056】

デジタル検出回路141の検出結果、デュアル検出回路146の検出結果およびアナログ検出回路142の検出結果は、CPU143に送られる。CPU143は、それらの検出

10

20

30

40

50

結果を、ラインドライバ144を介して送信側のPC1内のラインレシーバ145にフィードバックする。

【0057】

PC1内のラインレシーバ145で受信した検出結果は、メインCPU2に入力される。メインCPU2は液晶プロジェクタ20内のCPU143から送られてきた検出結果に基づいて、デジタル画像信号伝送の動作モードを決定し、それに応じた制御信号をバス3を介してグラフィックスコントローラ101に送る。

【0058】

図2は、メインCPU2による動作モード切替処理手順を示している。

【0059】

まず、画像伝送が開始されると(ステップ1)、液晶プロジェクタ20内のCPU143からアナログ信号検出結果、デジタル信号検出結果およびデジタル画像信号伝送の動作モード検出結果が送られてくるのを待つ(ステップ2)。アナログ信号検出結果、デジタル信号検出結果およびデジタル画像信号伝送の動作モード検出結果が送られてくると、アナログ信号とデジタル信号の両方が共に検出されているか否かを判定する(ステップ3)。

【0060】

アナログ信号とデジタル信号の両方が共に検出されていない場合、つまり、アナログ信号とデジタル信号とのうちの一方のみが検出されている場合またはそのいずれもが検出されていない場合には、今回の動作モード切替処理は終了する。

【0061】

アナログ信号とデジタル信号の両方が共に検出されている場合には、デジタル画像信号伝送の動作モードがDualLinkモードであるか否かを判定する(ステップ4)。

【0062】

デジタル画像信号伝送の動作モードがDualLinkモードでない場合、つまり、SingleLinkモードである場合には、今回の動作モード切替処理は終了する。

【0063】

デジタル画像信号伝送の動作モードがDualLinkモードである場合には、デジタル画像信号伝送の動作モードを、DualLinkモードからSingleLinkモードに切り替えるための指令を、グラフィックスコントローラ101に出力する(ステップ5)。グラフィックスコントローラ101は、この指令を受信すると、デジタル画像信号伝送の動作モードがSingleLinkモードとなるように、切替回路102に動作モード切替制御信号を出力する。これにより、デジタル画像信号伝送の動作モードがSingleLinkモードに切り替えられる。

【0064】

上記実施の形態によれば、デジタル画像データとアナログ画像データとの両方が液晶プロジェクタ20に送られかつデジタル画像信号伝送の動作モードがDualLinkモードである場合には、パーソナルコンピュータ(PC)1に装着された伝送ユニット10において、デジタル画像信号伝送の動作モードがSingleLinkモードに切り替えられる。この結果、液晶プロジェクタ20側においてアナログ画像データとDualLink伝送によるデジタル画像データとが干渉するといったことが回避される。

【0065】

なお、図4に示すように、受信側の液晶プロジェクタ20から送信側のPC1に伝送する検出結果の伝送方式として、無線伝送方式を採用してもよい。図4では、CPU143から出力される検出結果は、無線トランスミッタ147から送信され、無線レシーバ148で受信される。

【0066】

なお、この発明は、図7に示すようなシステム、つまり、画像送信側装置が2台のPCで構成された画像信号伝送システムにも適用することができる。

【0067】

【発明の効果】

この発明によれば、画像送信側装置から画像受信側装置にアナログ信号とDualLink伝送に

10

20

30

40

50



よるデジタル信号とが同時に入力されるのを回避できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 画像信号伝送システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】 メイン CPU 2 による画像出力選択処理手順を示すフローチャートである。

【図 3】 DVI-I のコネクタピンの配置と、各ピンの割り当て表とを示す模式図である。

【図 4】 他の画像伝送システムの構成を示すブロック図である。

【図 5】 "Single Link" 方式を採用した画像信号伝送装置の構成を示すブロック図である。

【図 6】 "Dual Link 方式" 方式を採用した画像信号伝送装置の構成を示すブロック図である。

10

【図 7】 画像送信側装置が 2 台の PC で構成された画像信号伝送システムを示すブロック図である

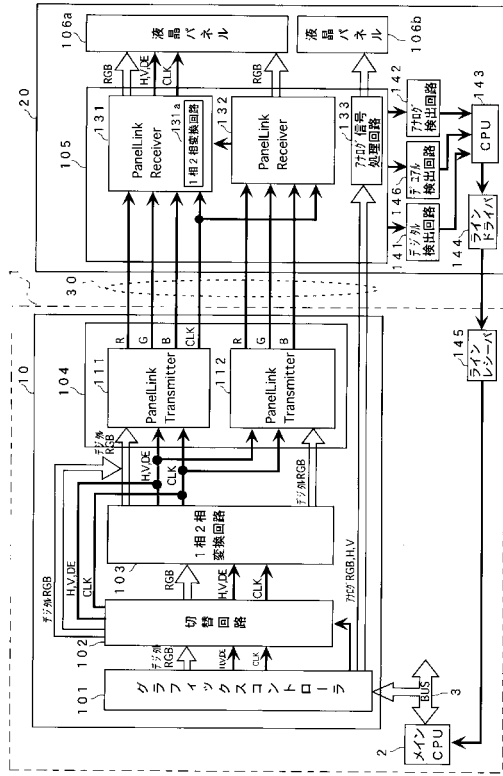
【符号の説明】

- 1 PC
- 2 メイン CPU
- 10 伝送ユニット
- 20 液晶プロジェクタ
- 30 ケーブル
- 101 グラフックスコントローラ
- 104 送信側ユニット
- 111、112 PanelLink Transmitter
- 105 受信側ユニット
- 131、132 PanelLink Receiver
- 133 アナログ信号処理回路
- 106 a、106 b 液晶パネル
- 141 デジタル検出回路
- 142 アナログ検出回路
- 143 CPU
- 144 ラインドライバ
- 145 ラインレシーバ
- 146 デュアル検出回路
- 147 無線トランスミッタ
- 148 無線レシーバ

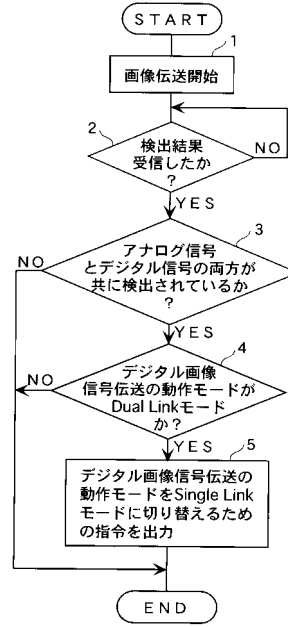
20

30

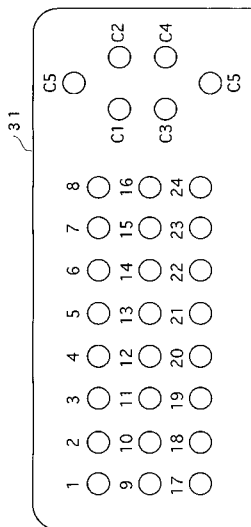
【図1】



【図2】

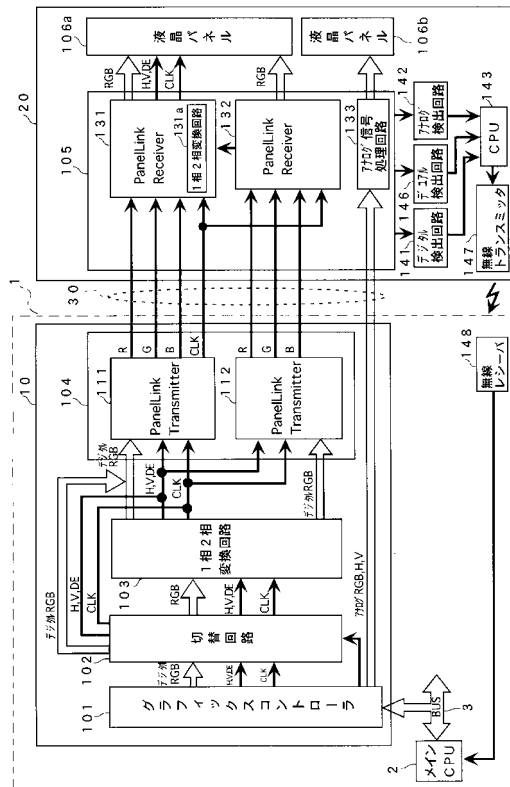


【図3】

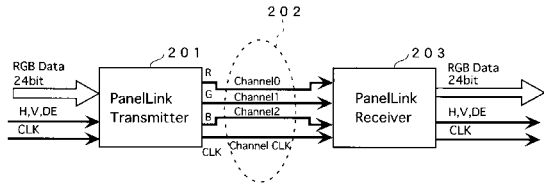


1	TMDS DATA2-	9	TMDS DATA1-	17	TMDS DATA0-	C1	ANALOG RED
2	TMDS DATA2+	10	TMDS DATA1+	18	TMDS DATA0+	C2	ANALOG GREEN
3	SHIELD 2/4	11	SHIELD 1/3	19	SHIELD 0/5	C3	ANALOG BLUE
4	TMDS DATA4-	12	TMDS DATA3-	20	TMDS DATA5-	C4	ANALOG HORIZ SYNC
5	TMDS DATA4+	13	TMDS DATA3+	21	TMDS DATA5+	C5	ANALOG GROUND RGB RETURN
6	DDC CLOCK	14	+5 POWER	22	CLOCK SHIELD		
7	DDC DATA	15	GROUND	23	TMDS CLOCK+		
8	VERTICAL SYNC	16	HOTPLUG DETECT	24	TMDS CLOCK-		

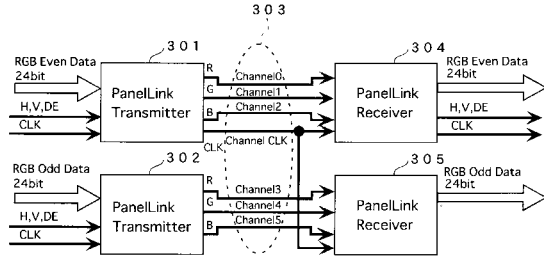
【図4】



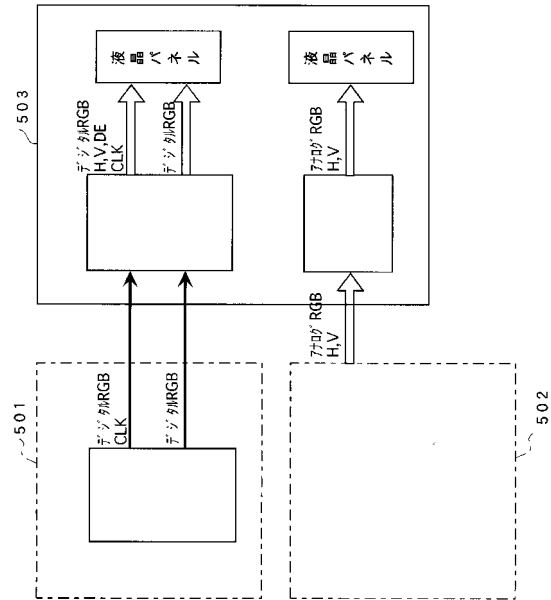
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 311670 (JP, A)  
特開2001 - 175230 (JP, A)  
特開平11 - 161460 (JP, A)  
特開平10 - 301522 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09G 3/20  
G09G 5/00  
H04N 7/173