(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5275074号
(P5275074)
(45)発行日　平成25年8月28日(2013.8.28)　(24)登録日　平成25年5月24日(2013.5.24)

(51)Int.Cl.　　F I
H04N 7/10 (2006.01)　　H04N 7/10
H04N 7/173 (2011.01)　　H04N 7/173 630

請求項の数 4　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2009-29558(P2009-29558)
(22)出願日　平成21年2月12日(2009.2.12)
(65)公開番号　特開2010-187176(P2010-187176A)
(43)公開日　平成22年8月26日(2010.8.26)
審査請求日　平成23年11月9日(2011.11.9)

前置審査

(73)特許権者　000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号
(74)代理人　100088672
弁理士　吉竹　英俊
(74)代理人　100088845
弁理士　有田　貴弘
(72)発明者　芦崎　能広
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号　三菱電機株式会社内
(72)発明者　谷添　秀樹
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号　三菱電機株式会社内

審査官　矢野　光治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】表示装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
所定の映像送信源から送信される差動アナログ映像信号を第１の長距離伝送線を介して伝送する表示システムに用いられる表示装置であって、
前記第１の長距離伝送線上の前記差動アナログ映像信号を不平衡アナログ映像信号に変換する受信器を備え、前記受信器は、前記第１の長距離伝送線で減衰した周波数利得特性を第１の補正パラメータに基づき補正する周波数応答特性補正器と、第２の補正パラメータに基づき前記第１の長距離伝送線上での伝播遅延量を補正する遅延補正器とを含み、
前記不平衡アナログ映像信号に基づき所定の表示デバイス上に映像表示する表示映像処理回路と、
前記受信器内の前記周波数応答特性補正器及び前記遅延補正器に対し、前記第１及び第２の補正パラメータを付与する制御部と、
前記不平衡アナログ映像信号を差動形式に変換して出力用差動アナログ映像信号を他の表示装置が接続可能な第２の長距離伝送線上に送信する送信器とをさらに備える、
表示装置。
【請求項２】
所定の映像送信源から送信される差動アナログ映像信号を第１の長距離伝送線を介して伝送する表示システムに用いられる表示装置であって、
前記第１の長距離伝送線上の前記差動アナログ映像信号を不平衡アナログ映像信号に変換する受信器を備え、前記受信器は、前記第１の長距離伝送線で減衰した周波数利得特性

を第１の補正パラメータに基づき補正する周波数応答特性補正器と、第２の補正パラメータに基づき前記第１の長距離伝送線上での伝播遅延量を補正する遅延補正器とを含み、
前記不平衡アナログ映像信号に基づき所定の表示デバイス上に映像表示する表示映像処理回路と、
前記受信器内の前記周波数応答特性補正器及び前記遅延補正器に対し、前記第１及び第２の補正パラメータを付与する制御部と、
前記差動アナログ映像信号に対し所定の補正処理を施して出力用差動アナログ映像信号として、他の表示装置が接続可能な第２の長距離伝送線上に分配する分配器をさらに備え、前記分配器は、前記第１の長距離伝送線で減衰した周波数利得特性を第３の補正パラメータに基づき補正する分配器用周波数応答特性補正器と、第４の補正パラメータに基づき前記第１の長距離伝送線上での伝播遅延量を補正する分配器用遅延補正器とを含み、前記所定の補正処理は前記分配器用周波数応答特性補正器及び前記分配器用遅延補正器による補正処理を含む、
表示装置。
【請求項３】
請求項１あるいは請求項２記載の表示装置であって、
前記不平衡アナログ映像信号に基づく不平衡映像信号を他の表示装置が接続可能な映像信号線上に出力する映像出力回路をさらに備え、前記不平衡映像信号は前記不平衡アナログ映像信号自体及び前記不平衡アナログ映像信号をデジタル変換した不平衡デジタル映像信号のうち少なくとも一つを含む、
表示装置。
【請求項４】
請求項１ないし請求項３のうち、いずれか１項に記載の表示装置であって、
前記表示映像処理回路は、内部に第５の補正パラメータに基づき前記第１の長距離伝送線上で減衰した周波数利得特性を補正する、表示映像処理回路用周波数応答補正器を含む、表示装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、アナログ映像信号の長距離伝送を行う遠隔表示システムにおける表示装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
映像送出装置と表示装置とを互いに比較的離れた場所に設置する表示システムにおいて、アナログ映像信号を高周波変調せずに長距離伝送する際には、外乱ノイズへの耐性を高めるために長距離伝送路に平衡線路を用いて、差動アナログ映像信号で伝送する。
【０００３】
差動アナログ映像信号は、高周波変調するよりもベースバンドのまま伝送するほうがより広い帯域で伝送可能である。ただし、上記長距離伝送線路や伝送ドライブ回路の周波数応答特性の影響があるので、周波数応答特性の補正回路を用いて補正パラメータに基づく調整が必要である。また、ＲＧＢ３原色の信号のように、複数の信号を伝送する線路の伝播遅延量のずれも無視できなくなるので、上記伝播遅延量の補正回路を用いて補正パラメータに基づく調整が必要である。
【０００４】
なお、周波数ごとの伝播遅延やドライブ回路の線形特性レベルごとのひずみも無視できない画質であれば、それぞれの補正回路を厳密に形成して付加する必要があるが、回路が高価になる。このため、本明細書においては、上記の伝播遅延補正の調整量で画像の劣化を吸収することによって許容されるレベルの表示装置に適用する技術として説明する。
【０００５】
従来のように、表示システムにおいて複数の表示装置を配置する例としては、特許文献

１で開示されたインターホンシステムのように、複数の表示装置それぞれの外部に長距離映像信号の分岐装置を設けることにより、映像信号を複数の表示装置それぞれに分配していた。

【０００６】

また、例えば、特許文献２や特許文献３において、長距離の映像伝送路のままで分配して、表示装置の外部に受信装置を配する構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【特許文献１】特開２００６－３０４２１９号公報（段落［００１８］～［００５６］、図１）

【特許文献２】米国特許出願公開第２００６／０１１９５９４号明細書（段落［０００２］～［０１０６］、図１）

【特許文献３】米国特許出願公開第２００８／０１８６４０７号明細書（段落［００１６］～［００５６］、図４～図６）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

特許文献１等で開示された従来の表示装置は、上述したように、表示装置の外部に受信器（受信装置）を独立して設ける構成が一般的であった。このため、以下の（１）～（３）の問題点を有していた。

【０００９】

（１）装置レイアウトに応じて、外部の受信器と表示装置とを接続する長いケーブル、強いアンプ、及び外来電磁ノイズ対策回路が、映像信号と制御信号と電源のそれぞれに必要となる。

【００１０】

（２）システム設置現場で、ＶＧＡケーブルやＲＳ－２３２Ｃケーブルなどのねじ止めを伴うケーブルの配線作業量に伴う作業コストを要する。

【００１１】

（３）受信器にパラメータを設定する際に、受信器自身が自動調整した結果を、手動で微調整したい場合には、受信器自身の調整スイッチを用いることになる。また、ホストコンピュータ側と表示装置のリモコン側と双方から調整制御したい場合に、受信器自身に調整制御ホストの切り替え装置を設ける必要がある。

【００１２】

また、特許文献２，特許文献３等で開示された従来の表示装置は、分配器が表示装置の外部に受信器から独立して設けられた構成であったため、複数の長距離伝送信号線としての外部配線が必要であり、ケーブルの配線作業量に伴う作業コストが掛かるという問題点があった。

【００１３】

この発明は上記問題点を解決するためになされたもので、表示システムに用いられる際、配線部材と作業のコストを抑え、操作が容易で、かつ適切な性能を有する表示装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１４】

この発明に係る請求項１記載の表示装置は、前記第１の長距離伝送線上の前記差動アナログ映像信号を不平衡アナログ映像信号に変換する受信器を備え、前記受信器は、前記第１の長距離伝送線で減衰した周波数利得特性を第１の補正パラメータに基づき補正する周波数応答特性補正器と、第２の補正パラメータに基づき前記第１の長距離伝送線上での伝播遅延量を補正する遅延補正器とを含み、前記不平衡アナログ映像信号に基づき所定の表示デバイス上に映像表示する表示映像処理回路と、前記受信器内の前記周波数応答特性補

正器及び前記遅延補正器に対し、前記第１及び第２の補正パラメータを付与する制御部と、前記不平衡アナログ映像信号を差動形式に変換して出力用差動アナログ映像信号を他の表示装置が接続可能な第２の長距離伝送線上に送信する送信器とをさらに備える。

【００１５】

この発明に係る請求項２記載の表示装置は、所定の映像送信源から送信される差動アナログ映像信号を第１の長距離伝送線を介して伝送する表示システムに用いられる表示装置であって、前記第１の長距離伝送線上の前記差動アナログ映像信号を不平衡アナログ映像信号に変換する受信器を備え、前記受信器は、前記第１の長距離伝送線で減衰した周波数利得特性を第１の補正パラメータに基づき補正する周波数応答特性補正器と、第２の補正パラメータに基づき前記第１の長距離伝送線上での伝播遅延量を補正する遅延補正器とを含み、前記不平衡アナログ映像信号に基づき所定の表示デバイス上に映像表示する表示映像処理回路と、前記受信器内の前記周波数応答特性補正器及び前記遅延補正器に対し、前記第１及び第２の補正パラメータを付与する制御部と、前記差動アナログ映像信号に対し所定の補正処理を施して出力用差動アナログ映像信号として、他の表示装置が接続可能な第２の長距離伝送線上に分配する分配器をさらに備え、前記分配器は、前記第１の長距離伝送線で減衰した周波数利得特性を第３の補正パラメータに基づき補正する分配器用周波数応答特性補正器と、第４の補正パラメータに基づき前記第１の長距離伝送線上での伝播遅延量を補正する分配器用遅延補正器とを含み、前記所定の補正処理は前記分配器用周波数応答特性補正器及び前記分配器用遅延補正器による補正処理を含む。

【発明の効果】

【００１６】

この発明における請求項１記載の表示装置は、第１の長距離伝送線より差動アナログ映像信号を受ける受信器、及び第２の長距離伝送線より出力用差動アナログ映像信号を送信する送信器を内蔵したため、他の表示装置との接続を第２の長距離伝送線のみにより行うことができる。

【００１７】

このため、請求項１記載の表示装置を含む表示システムの配線材料と作業コストを抑えることができる。また、受信器は周波数応答特性補正器及び遅延補正器を有しているため、表示装置は適切な性能を発揮することができる。

【００１８】

加えて、内部の制御部の制御下で第１及び第２の補正パラメータを設定することができるため、受信器内における周波数応答特性補正器及び遅延補正器の補正内容の制御を容易に行うことができる。

【００１９】

この発明における請求項２記載の表示装置は、第１の長距離伝送線より差動アナログ映像信号を受ける受信器、及び第２の長距離伝送線より出力用差動アナログ映像信号を分配する分配器を内蔵したため、他の表示装置との接続を第２の長距離伝送線のみにより行うことができる。

【００２０】

このため、請求項２記載の表示装置を含む表示システムの配線材料と作業コストを抑えることができる。また、受信器は周波数応答特性補正器及び遅延補正器を有しているため、表示装置は適切な性能を発揮することができる。

【００２１】

加えて、内部の制御部の制御下で第３及び第４の補正パラメータを設定することができるため、周波数応答特性補正器及び遅延補正器の補正内容の制御を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【００２２】

【図１】この発明の実施の形態１である表示装置を含み、差動アナログ映像信号の長距離

伝送路を用いた表示システムの構成を示す説明図である。
【図２】この発明の実施の形態２である表示装置を含み、差動アナログ映像信号の長距離伝送路を用いた表示システムの構成を示す説明図である。
【図３】この発明の実施の形態３である表示装置を含み、差動アナログ映像信号の長距離伝送路を用いた表示システムの構成を示す説明図である。
【図４】差動アナログ信号の長距離伝送路を用いた一般的な表示システムの構成を示す説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００２３】
（前提技術）
ここで、本願発明の表示装置の特徴の理解を容易にするために、従来の一般的な表示システム例を説明する。
【００２４】
図４は差動アナログ信号の長距離伝送路を用いた一般的な表示システムの構成を示す説明図である。
【００２５】
図４に示すように、映像プレーヤ１は映像源として機能し、映像プレーヤ１から出力されるＲＧＢ３原色のベースバンド（つまり、無変調）信号であるアナログ映像信号はアナログ映像信号線ＬＡ１を介して送信器５に伝送される。
【００２６】
ホストコンピュータ３は長距離伝送路を用いた表示システム全体を操作するシステム制御装置として機能し、ホストコンピュータ３はシステム制御信号線ＬＳ１を介して制御信号と応答信号を授受する。
【００２７】
送信器５はアナログ映像信号線ＬＡ１に相当する３本のＲＧＢ信号線と、システム制御信号線ＬＳ１に相当する１本の制御線からなる合計４本の信号線から不平衡信号を入力し、この信号を平衡の差動信号に変換して差動アナログ映像信号として長距離伝送線ＬＬ１上に出力する。この際、送信器５は、長距離の伝送線路をさえもドライブ可能なパワーで差動アナログ映像信号を出力する。なお、長距離伝送線ＬＬ１はＣＡＴ５に代表される４対のツイストペアケーブルからなる。
【００２８】
分配器７は長距離伝送線ＬＬ１上の差動アナログ映像信号を分岐させ、長距離伝送線ＬＬ１１及び長距離伝送線ＬＬ１２上に分配する。
【００２９】
受信器１０は長距離伝送線ＬＬ１１から分配された差動アナログ映像信号を受けて不平衡の不平衡アナログ映像信号に変換する。受信器１０は内部に周波数応答特性補正器１１及び遅延補正器１２を有している。周波数応答特性補正器１１は主に長距離伝送線ＬＬ１によって減衰した周波数応答特性を補正し、遅延補正器１２は、長距離伝送線ＬＬ１を構成する４対のツイストペアケーブルが工業的に製造されているためにそれぞれに異なる線路長及び容量が主因と一般的に考えられている伝播遅延量の差を調整する。
【００３０】
受信器１０からの不平衡アナログ映像信号はアナログ映像信号線ＬＡ１１を介して表示装置１１５内に取り込まれる。表示装置１１５は、表示パネル１１６、表示映像処理回路１１７、リモコン受信器１１９、及びＭＣＵ（Micro Controller Unit）１２０から構成される。
【００３１】
ＭＣＵ１２０はシステム制御信号線ＬＳ１１を介して受信器１０と接続されており、表示制御バスＢＤ１０を介して表示映像処理回路１１７と接続され、リモコン制御線ＬＲ１０を介してリモコン受信器１１９と接続される。リモコン受信器１１９はリモコン１１８からの信号を受信し、リモコン制御線ＬＲ１０を介してリモコン受信信号をＭＣＵ１２０

に伝達する。ＭＣＵ１２０は表示装置１１５の各構成要素（表示映像処理回路１１７等）を制御するメイン制御装置として機能する。なお、表示制御バスＢＤ１０はＩ２Ｃ形式等の表示制御信号線で構成される。

【００３２】

表示パネル１１６は照明を備えた２次元液晶光学バルブ型表示デバイスに代表される表示パネルであり、表示映像処理回路１１７は表示パネル１６の画素数と走査方式に合わせて、アナログ映像信号線ＬＡ１１を介して得られる不平衡アナログ映像信号をリサイズやスルーレートに代表されるスケール変換処理する。この際、表示映像処理回路１１７内の設定状況描画手段（ＯＳＤ（On Screen Display））１２１は、リモコン１１８で操作された内容（リモコン受信信号）に基づきＭＣＵ１９が設定し描画した内容を表示制御バスＢＤ１０を介して取得し、この描画内容を当該不平衡アナログ映像信号で規定される映像に重畳表示する。なお、表示映像処理回路１１７は一般にスケーラと呼ばれる。

【００３３】

長距離伝送線ＬＬ１２は分配器２３に接続され、分配器２３によって長距離伝送線ＬＬ１２１及びＬＬ１２２にさらに分配される。受信器２６は長距離伝送線ＬＬ１２１に接続される受信器、表示装置２７は受信器２６に接続され、内部に表示パネル２８及び表示映像処理回路２９を有する。

【００３４】

ここで、映像信号線に一般的に用いられる技術の例を掲げる。例えば、受信器１０と表示装置１１５との間を接続するアナログ映像信号線ＬＡ１１は、一般的にＶＧＡケーブルが用いられ、ケーブルにはミニＤ－ＳＵＢ１５ピンのコネクタが備わっている。ＶＧＡケーブルの場合、ロングケーブル補正回路を用いれば線路長は１５ｍ程度までが可能である。一方、表示装置１１５内での数１０ｃｍの内部配線であれば、高価な同軸ケーブルも短くてすみ、比較的単純なコネクタや回路で安価に実現できる。

【００３５】

ここで、制御通信路に一般的に用いられる技術の例を掲げる。例えば、受信器１０と表示装置１１５との間を接続するシステム制御信号線ＬＳ１１は、一般的にＲＳ－２３２Ｃ通信が用いられ、ケーブルにはミニＤ－ＳＵＢ９ピンのコネクタが備わっている。ＲＳ－２３２Ｃの場合、線路長は比較的近距離で１５ｍまで１１５．２ｋｂｐｓ伝送が可能である。また、ＲＳ－４２２であれば１．５ｋｍの長距離まで１０Ｍｂｐｓ伝送が可能である。ＲＳ－４２２と同様に長距離向きのＲＳ－４８５を用いれば、複数の装置のバス接続も可能である。光ケーブルはさらに長距離が可能であるが、回路が高価である。一方、表示装置内での数１０ｃｍの内部配線であれば、単純なパラレルポートを用いたり、Ｉ２Ｃなどのシリアル通信を用いたりして、比較的単純な配線や回路で安価に実現できる。なお、リモコン１１８が有線か無線かは問題ではない。

【００３６】

＜実施の形態１＞

図１はこの発明の実施の形態１である表示装置を含み、差動アナログ映像信号の長距離伝送路を用いた表示システムの構成を示す説明図である。なお、図４と同じ符号を付した構成物は基本的に図４で示した内容と同一であるため、説明を適宜省略する。

【００３７】

図１に示すように、映像プレーヤ１は映像源として機能し、映像プレーヤ１から出力されるＲＧＢ３原色のベースバンド信号であるアナログ映像信号はアナログ映像信号線ＬＡ１を介して送信器５に伝送される。

【００３８】

ホストコンピュータ３はシステム制御信号線ＬＳ１を介して制御信号と応答信号を授受する。送信器５は、主としてアナログ映像信号線ＬＡ１より得られるアナログ映像信号を差動アナログ映像信号に変換して長距離伝送線ＬＬ１（第１の長距離伝送線）に出力する。映像プレーヤ１及び送信器５は差動アナログ映像信号を長距離伝送線ＬＬ１を介して伝送する映像送信源として機能する。

【００３９】
実施の形態１の表示装置３０は、表示パネル１６（所定の表示デバイス）、表示映像処理回路１７、リモコン１８、リモコン受信器１９、ＭＣＵ２０、受信器３１、送信器３４、映像出力回路３６及びシステム制御信号出力回路４１を有している。
【００４０】
制御部であるＭＣＵ２０はリモコン制御線ＬＲ１を介してリモコン受信器１９に接続され、表示制御バスＢＤ１を介して表示映像処理回路１７及び受信器３１に接続され、システム制御信号線ＬＳ２を介して受信器３１と接続され、システム制御信号線ＬＳ３を介して送信器３４と接続され、システム制御信号線ＬＳ４を介してシステム制御信号出力回路４１と接続される。システム制御信号線ＬＳ２～ＬＳ４は内部配線用のコネクタケーブルからなる。
【００４１】
受信器３１は長距離伝送線ＬＬ１１からの差動アナログ映像信号を受けて不平衡の不平衡アナログ映像信号に変換し、内部配線であるアナログ映像信号線ＬＡ２上に出力する。アナログ映像信号線ＬＡ２は内部配線用のコネクタケーブルからなる。アナログ映像信号線ＬＡ２には表示映像処理回路１７、送信器３４及び映像出力回路３６が接続される。
【００４２】
受信器３１は内部に周波数応答特性補正器１１及び遅延補正器１２を有している。周波数応答特性補正器１１は主に長距離伝送線ＬＬ１によって減衰した周波数応答特性を補正し、遅延補正器１２は長距離伝送線ＬＬ１を構成する４対のツイストペアケーブルが工業的に製造されているためにそれぞれに異なる線路長及び容量が主因と一般的に考えられている伝播遅延量の差を補正（調整）する。
【００４３】
ＭＣＵ２０は受信器３１に表示制御バスＢＤ１によって内部的に容易に接続することができる。したがって、表示制御バスＢＤ１を介することにより、周波数応答特性補正器１１はＭＣＵ２０からの周波数応答特性用の補正パラメータ（第１の補正パラメータ）に基づき上記補正処理を行い、同様にして遅延補正器１２はＭＣＵ２０からの遅延用の補正パラメータ（第２の補正パラメータ）に基づき上記補正処理を行うことができる。なお、周波数応答特性補正器１１及び遅延補正器１２による補正処理は共に不平衡アナログ映像信号に変換された後に通常行われる。
【００４４】
リモコン受信器１９はリモコン１８からの信号を受信し、リモコン制御線ＬＲ１を介してリモコン受信信号をＭＣＵ２０に伝達する。ＭＣＵ２０は表示装置３０の各構成要素（表示映像処理回路１１７等）を制御するメイン制御装置として機能する。なお、表示制御バスＢＤ１はＩ２Ｃ形式等の表示制御信号線で構成される。
【００４５】
表示パネル１６は照明を備えた２次元液晶光学バルブ型表示デバイスに代表される表示パネルであり、表示映像処理回路１７は表示パネル１６の画素数と走査方式に併せて、受信器３１よりアナログ映像信号線ＬＡ２を介して内部的に得られる不平衡アナログ映像信号をリサイズやスルーレートに代表されるスケール変換処理する。この際、表示映像処理回路１７内の設定状況描画手段（ＯＳＤ）２１は、リモコン１８で操作された内容（リモコン受信信号）に基づきＭＣＵ２０が設定し描画した内容を表示制御バスＢＤ１を介して取得し、この描画内容を当該不平衡アナログ映像信号により規定される映像に重畳表示する。なお、表示映像処理回路１７は一般にスケーラと呼ばれる。
【００４６】
送信器３４はアナログ映像信号線ＬＡ２より不平衡アナログ映像信号を受け、平衡の差動アナログ映像信号に変換して、（出力用）差動アナログ映像信号として長距離伝送線ＬＬ２（第２の長距離伝送線）上に送信する。
【００４７】
映像出力回路３６はアナログ映像信号線ＬＡ２より不平衡アナログ映像信号を受け、こ

の不平衡アナログ映像信号を外部にそのままベースバンドのアナログ信号として、またはデジタル映像信号に変換して映像信号線ＬＶ１上に出力する。すなわち、映像出力回路３６は、不平衡映像信号として不平衡アナログ映像信号あるいは不平衡デジタル映像信号を映像信号線ＬＶ１上に出力する。

【００４８】

システム制御信号出力回路４１はシステム制御信号線ＬＳ４より受けたＭＣＵ２０の制御内容を、システム制御信号線ＬＳ５を介して外部に出力する。

【００４９】

表示装置３７は長距離伝送の受信器を具備しない表示装置であり、表示パネル３８、表示映像処理回路３９及びＭＣＵ４０を内部に有している。

【００５０】

ＭＣＵ４０はシステム制御信号線ＬＳ５を介して得られる表示装置３０のＭＣＵ２０の制御信号に基づき、表示制御バスＢＤ２で接続された表示映像処理回路３９等の制御を行う。

【００５１】

表示映像処理回路３９は映像信号線ＬＶ１上より得られる映像信号をスケール変換処理して表示パネル３８上に表示する。

【００５２】

表示装置２７用に外付けされている受信器２６は長距離伝送線ＬＬ２に接続される。表示装置２７は受信器２６に接続され、内部に表示パネル２８及び表示映像処理回路２９を有する。

【００５３】

このような構成において、表示装置３０は、送信器５から長距離伝送線ＬＬ１を介して伝送された差動アナログ映像信号を内部の受信器３１でベースバンド信号に変換する。

【００５４】

このように、受信器３１を表示装置３０に内蔵したことによってＭＣＵ２０から表示制御バスＢＤ１を通じて、周波数応答特性補正器１１及び遅延補正器１２用の上記第１及び第２の補正パラメータを直接設定して、補正処理が施されたベースバンドの不平衡アナログ映像信号をアナログ映像信号線ＬＡ２上に出力することができる。

【００５５】

そして、アナログ映像信号線ＬＡ２上の不平衡アナログ映像信号が表示映像処理回路１７によりスケール変換された後、表示パネル１６において、映像プレーヤ１の映像がリモコン１８やホストコンピュータ３で指定されたスケールサイズで表示される。

【００５６】

また、受信器３１から制御信号がシステム制御信号線ＬＳ２を介してＭＣＵ２０に入力し、ＭＣＵ２０からシステム制御信号線ＬＳ３及びＬＳ４を介して制御信号が送信器３４及びシステム制御信号出力回路４１に適宜分配される。

【００５７】

また、表示装置３０内の送信器３４から差動アナログ映像信号を外部の長距離伝送線ＬＬ２上に出力することにより、受信器２６が隣接配置された表示装置２７においても映像プレーヤ１の映像を受けて、表示パネル２８に表示させることができる。

【００５８】

さらに、表示装置３０内の映像出力回路３６から映像信号を外部の映像信号線ＬＶ１に出力し、システム制御出力回路４１からＭＣＵ２０の制御信号を出力することにより、長距離伝送の受信器を備えていない表示装置３７においても、映像プレーヤ１の映像を受けて、ホストコンピュータ３またはリモコン１８で操作した設定を反映したスケールサイズで表示させることができる。

【００５９】

実施の形態１では、送信器３４、映像出力回路３６、及びシステム制御出力回路４１とが表示装置３０内部に設けられているため、送信器３４、映像出力回路３６及びシステム

制御出力回路４１を表示制御バスＢＤ１相当のバスに接続してＭＣＵ２０の制御下で送信器３４及び各回路３６，４１の電源制御を行って省電力化を図ることができる。

【００６０】

実施の形態１では、受信器３１、送信器３４、映像出力回路３６及びシステム制御出力回路４１がそれぞれ独立した回路として構成されて配線されているが、アナログ集積回路として同一回路に納めてもよい。

【００６１】

実施の形態１では、システム制御信号線ＬＳ２～ＬＳ４をＭＣＵ２０から独立した信号線として構成して配線したが、ＲＳ－４８５等を用いて直接バス接続としてもよい。

【００６２】

実施の形態１では、受信器３１の周波数応答特性補正器１１と遅延補正器１２がハードウェア回路として構成されているが、周波数応答特性補正器１１と遅延補正器１２の処理内容が記述されたプログラムをメモリに格納し、コンピュータの演算処理装置（例えば、ＣＰＵやＤＳＰ）が当該プログラムを実行するようにしてもよい。

【００６３】

実施の形態１では、送信器３４、映像出力回路３６、及び表示映像処理回路１７を受信器３１から得られる不平衡アナログ映像信号をアナログ映像信号線ＬＡ２を介して入力するように構成したが、受信器３１の出力と送信器３４及び各回路３６，１７との間に映像切り替え器（図示せず）を設ける対応が考えられる。すなわち、他の映像入力端子（図示せず）からの入力映像信号と、受信器３１からの不平衡アナログ映像信号とを映像切り替え器が受け、ＭＣＵ２０からの表示制御バスＢＤ１で適宜切り替えて、送信器３４及び各回路３６，１７に出力するように構成してもよい。なお、上記映像入力端子の切り替えとシステム制御信号線ＬＳ２～ＬＳ４を介したシステム制御信号の切り替えとの同時性は、問わない。

【００６４】

このように、実施の形態１の表示装置３０は、受信器３１を内蔵することにより、ＭＣＵ２０との接続を内部の表示制御バスＢＤ１を用いて行うことができ、表示映像処理回路１７との接続を内部のアナログ映像信号線ＬＡ２を用いて行うことができる。その結果、図４で示した受信器１０を表示装置１１５外に配置する構成に比べ、長距離伝送線ＬＬ１１やアナログ映像信号線ＬＡ１１、システム制御信号線ＬＳ１１等の外部接続用の配線を不要にできる分、表示装置３０を含む表示システム全体での減量化を図ることができる。

【００６５】

また、実施の形態１の表示装置３０は、長距離伝送線ＬＬ１より差動アナログ映像信号を受ける受信器３１、及び長距離伝送線ＬＬ２より出力用の差動アナログ映像信号を送信する送信器３４を内蔵したため、他の表示装置２７との接続を長距離伝送線ＬＬ２のみを介して行うことができる。

【００６６】

このため、実施の形態１の表示装置を含む表示システムの配線材料と作業コストを抑えることができる。また、受信器３１は周波数応答特性補正器１１及び遅延補正器１２を有しているため、実施の形態１の表示装置は適切な性能を発揮することができる。

【００６７】

加えて、表示装置内部のＭＣＵ２０の制御下で周波数応答特性補正器１１及び遅延補正器１２用の（第１及び第２の）補正パラメータを設定することができるため、周波数応答特性補正器及び遅延補正器の補正内容の制御を容易に行うことができる。

【００６８】

また、実施の形態１の表示装置は映像出力回路３６を備えるため、受信器（２６，３１等）に相当する装置を備えていない他の表示装置３８においても映像信号線ＬＶ１に接続することより、所定の映像送信源である映像プレーヤ１，送信器５から送信される差動アナログ映像信号に基づく映像表示を行うことができる。

【００６９】

また、実施の形態１の構成の場合は、リモコン１８の操作に応じてＭＣＵ２０は、ホストコンピュータ３を介さずに、システム制御信号線ＬＳ３、送信器３４、長距離伝送線ＬＬ２、受信器２６の経路で次段の表示装置２７を直接制御可能である。

【００７０】

＜実施の形態２＞

図２はこの発明の実施の形態２である表示装置を含み、差動アナログ映像信号の長距離伝送路を用いた表示システムの構成を示す説明図である。なお、図１あるいは図４と同じ符号を付した構成物は基本的に図１あるいは図４で示した内容と同一であるため、説明を適宜省略する。

【００７１】

図２に示すように、実施の形態２の表示装置３０Ｂにおいて、表示映像処理回路１７ＢはＯＳＤ２１に加え、（表示映像処理回路用）周波数応答特性補正器４５を内蔵している点が、図１で示した実施の形態１の表示装置３０の表示映像処理回路１７と異なる。周波数応答特性補正器４５は、ＭＣＵ２０からの周波数応答特性用の補正パラメータ（第５の補正パラメータ）に基づき周波数応答特性に関する補正処理を行う。

【００７２】

このような構成において、受信器３１の周波数応答特性補正器１１の第１補正パラメータを手動であわせる際に、表示パネル１６を参照して、表示画面の画質が適切になるようにしながら周波数応答特性補正器１１の第１の補正パラメータを弱めに設定し、その代わりに表示パネル１６を参照して周波数応答特性補正器４５の周波数応答特性用の（第５の）補正パラメータを調整する。なお、第５の補正パラメータの調整は表示制御バスＢＤ１を介してＭＣＵ２０の制御下で行うことができる。

【００７３】

このように、実施の形態２の表示装置３０Ｂの表示映像処理回路１７Ｂは周波数応答特性補正器４５を含むため、表示パネル１６上で映像表示させながら（第５の）補正パラメータに基づく周波数応答補正を行うことができる。

【００７４】

＜実施の形態３＞

図３はこの発明の実施の形態３である表示装置を含み、差動アナログ映像信号の長距離伝送路を用いた表示システムの構成を示す説明図である。なお、図１あるいは図４と同じ符号を付した構成物は基本的に図１あるいは図４で示した内容と同一であるため、説明を適宜省略する。

【００７５】

図３に示すように、実施の形態３の表示装置３０Ｃでは、図１で示した実施の形態１の表示装置３０内の送信器３４に置き換えて分配器４６を内蔵している。この分配器４６は長距離伝送線ＬＬ１及び内部の差動アナログ映像信号線ＬＦ１を介して（出力用）差動アナログ映像信号を入力している。差動アナログ映像信号線ＬＦ１は分配器４６の入力付近で分岐して終端している。

【００７６】

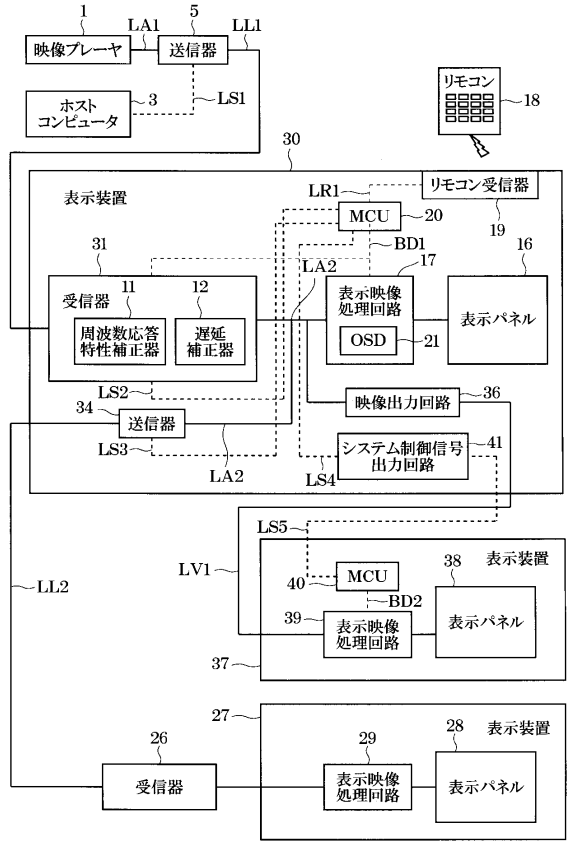
分配器４６は（分配器用）周波数応答特性補正器４８及び（分配器用）遅延補正器４９を内蔵しており、表示制御バスＢＤ１を介してＭＣＵ２０に接続される。周波数応答特性補正器４８は主に長距離伝送線ＬＬ１及び差動アナログ映像信号線ＬＦ１によって減衰した周波数応答特性を補正する。遅延補正器４９は長距離伝送線ＬＬ１を構成する４対のツイストペアケーブルの伝播遅延量の差を補正する。

【００７７】

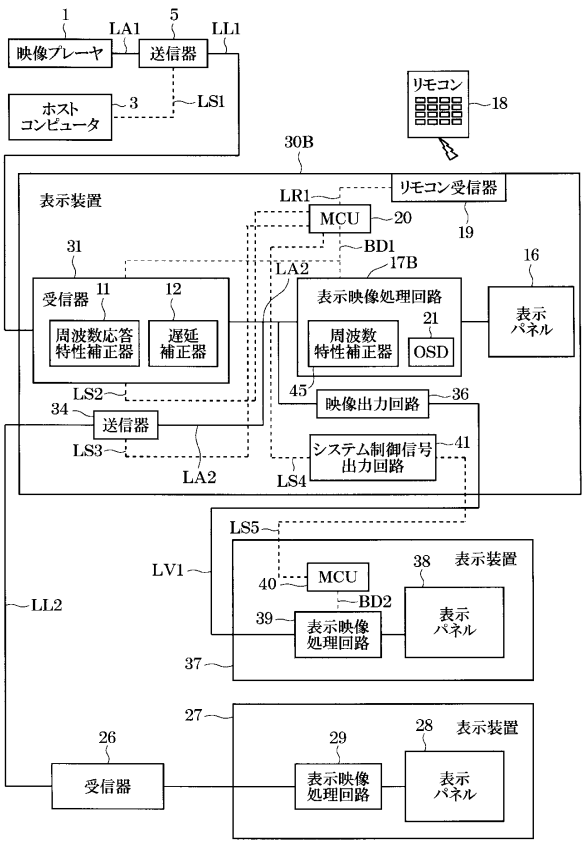
ＭＣＵ２０は分配器４６に表示制御バスＢＤ１によって内部的に容易に接続することができる。したがって、表示制御バスＢＤ１を介することにより、周波数応答特性補正器４８はＭＣＵ２０からの周波数応答特性用の補正パラメータ（第３の補正パラメータ）に基づき上記補正処理を行い、同様にして遅延補正器４９はＭＣＵ２０からの遅延用の補正パラメータ（第４の補正パラメータ）に基づき上記補正処理を行うことができる。

【００７８】
このような構成において、分配器４６は差動アナログ映像信号線ＬＦ１から受けた差動アナログ映像信号を、直接にそのまま出力している。または、分配器４６は、ＭＣＵ２０から表示制御バスＢＤ１を通じて補正パラメータがそれぞれ調整された周波数応答特性補正器４８及び遅延補正器４９による補正処理（所定の補正処理）が施されて出力された、差動アナログ映像信号を長距離伝送線ＬＬ２を通じて次段の受信器２６へ送信し、表示装置２７による映像表示を可能にしている。
【００７９】
なお、実施の形態３の構成の場合は、長距離伝送線ＬＬ１や長距離伝送線ＬＬ２にてシステム制御信号を送る信号線をＲＳ－４８５に代表されるバス接続方式を用いる場合には、リモコン１８の操作に応じてＭＣＵ２０は、ホストコンピュータ３を介さずに、表示制御バスＢＤ１、分配器４６、長距離伝送線ＬＬ２、受信器２６の経路で次段の表示装置２７を直接制御可能である。
【００８０】
実施の形態３の表示装置３０Ｃは、長距離伝送線ＬＬ１より差動アナログ映像信号を受ける受信器３１、及び長距離伝送線ＬＬ２より出力用差動アナログ映像信号を分配する分配器４６を内蔵したため、他の表示装置２７との接続を長距離伝送線ＬＬ２のみを介して行うことができる。
【００８１】
このため、実施の形態３の表示装置３０Ｃを含む表示システムの配線材料と作業コストを抑えることができる。また、受信器３１は周波数応答特性補正器１１及び遅延補正器１２を有しているため、表示装置は適切な性能を発揮することができる。
【００８２】
加えて、表示装置３０Ｃ内部のＭＣＵ２０の制御下で周波数応答特性補正器１１及び遅延補正器１２用の（第１及び第２の）補正パラメータを設定することができるため、周波数応答特性補正器１１及び遅延補正器１２の補正内容の制御を容易に行うことができる。
【００８３】
同様にして、表示装置３０Ｃ内部のＭＣＵ２０の制御下で（第３及び第４の）補正パラメータを設定することができるため、周波数応答特性補正器４８及び遅延補正器４９の補正内容の制御を容易に行うことができる。
【符号の説明】
【００８４】
１　映像プレーヤ、３　ホストコンピュータ、５、３４　送信器、１１，４５，４８　周波数応答特性補正器、１２，４９　遅延補正器、１６，２８，３８　表示パネル、１７，１７Ｂ，２９，３９　表示映像処理回路、１８　リモコン、１９　リモコン受信器、２０，４０　ＭＣＵ、２１　ＯＳＤ、２７，３０，３０Ｂ，３０Ｃ，３７　表示装置、２６，３１　受信器、３６　映像出力回路、４１　システム制御信号出力回路、４６　分配器。

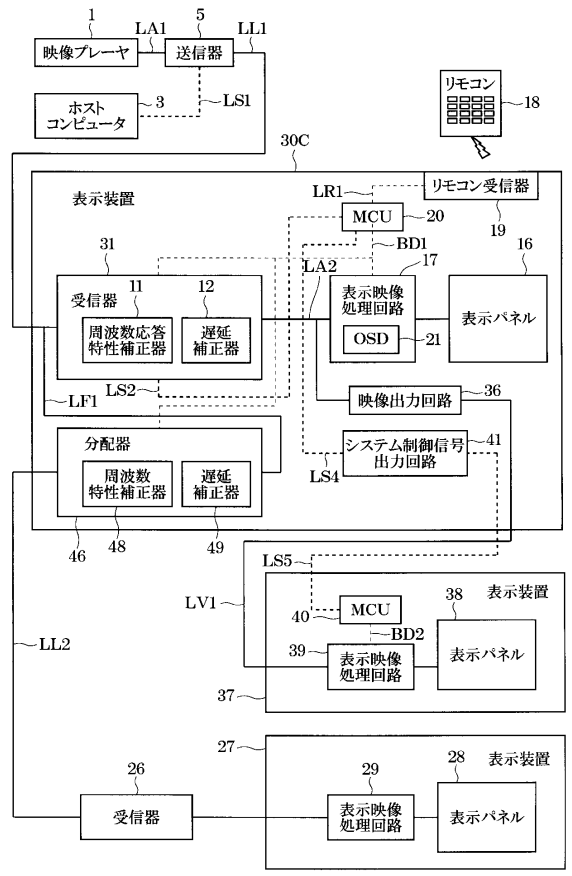
【図１】


1
LA1
5
LL1
映像プレーヤ
送信器
ホスト
コンピュータ
3
LS1
リモコン
18
30
表示装置
LR1
リモコン受信器
MCU
20
19
BD1
31
16
LA2
17
受信器
11
12
表示映像
処理回路
表示パネル
周波数応答
特性補正器
遅延
補正器
OSD
21
LS2
映像出力回路
36
34
送信器
LS3
システム制御信号
出力回路
41
LA2
LS4
LS5
LV1
38
表示装置
40
MCU
BD2
39
表示映像
処理回路
表示パネル
37
LL2
27
28
表示装置
26
29
受信器
表示映像
処理回路
表示パネル

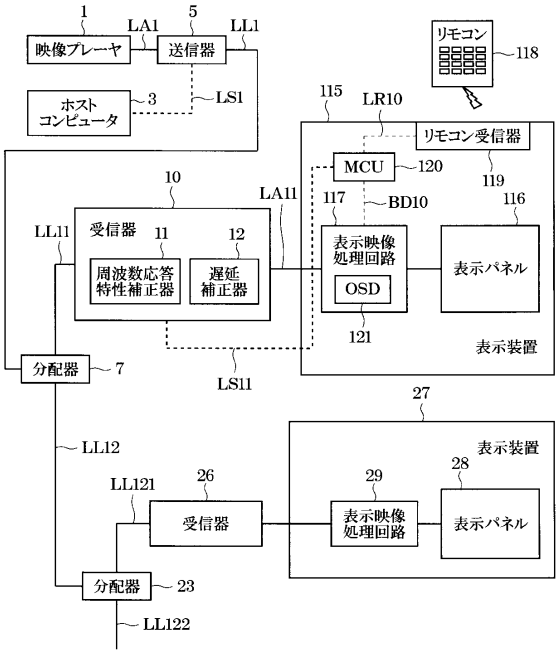
【図２】


1
LA1
5
LL1
映像プレーヤ
送信器
ホスト
コンピュータ
3
LS1
リモコン
18
30B
表示装置
LR1
リモコン受信器
MCU
20
19
BD1
31
16
LA2
17B
受信器
11
12
表示映像処理回路
表示
パネル
周波数応答
特性補正器
遅延
補正器
周波数
特性補正器
21
OSD
LS2
45
映像出力回路
36
34
送信器
LS3
システム制御信号
出力回路
41
LA2
LS4
LS5
LV1
38
表示装置
40
MCU
BD2
39
表示映像
処理回路
表示
パネル
37
LL2
27
28
表示装置
26
29
受信器
表示映像
処理回路
表示
パネル

【図３】


1
LA1
5
LL1
映像プレーヤ
送信器
ホスト
コンピュータ
3
LS1
リモコン
18
30C
表示装置
LR1
リモコン受信器
MCU
20
19
BD1
31
16
LA2
17
受信器
11
12
表示映像
処理回路
表示パネル
周波数応答
特性補正器
遅延
補正器
OSD
21
LF1
LS2
映像出力回路
36
分配器
システム制御信号
出力回路
41
周波数
特性補正器
遅延
補正器
LS4
46
48
49
LS5
LV1
38
表示装置
40
MCU
BD2
39
表示映像
処理回路
表示パネル
37
LL2
27
28
表示装置
26
29
受信器
表示映像
処理回路
表示パネル

【図４】


1
LA1
5
LL1
映像プレーヤ
送信器
ホスト
コンピュータ
3
LS1
リモコン
118
115
LR10
リモコン受信器
MCU
120
119
10
LA11
117
BD10
116
LL11
受信器
11
12
表示映像
処理回路
表示パネル
周波数応答
特性補正器
遅延
補正器
OSD
121
表示装置
分配器
7
LS11
27
表示装置
LL12
LL121
26
29
28
受信器
表示映像
処理回路
表示パネル
分配器
23
LL122

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００７－０４２０６３（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－００５４８６（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２７２９６４（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０２００４２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｎ　　７／１０
Ｈ０４Ｎ　　７／１７３