

(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2009-145500

(P2009-145500A)

(43) 公開日 平成21年7月2日(2009.7.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H093
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 575	5C006
G09G 3/20 (2006.01)	G02F 1/133 550	5C080
	G02F 1/133 535	
	G02F 1/133 525	
審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2007-321212 (P2007-321212)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成19年12月12日 (2007.12.12)		ソニー株式会社
			東京都港区港南1丁目7番1号
		(74) 代理人	100067736
			弁理士 小池 晃
		(74) 代理人	100096677
			弁理士 伊賀 誠司
		(72) 発明者	加藤 英司
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		Fターム(参考)	2H093 NA16 NA33 NA53 NC13 NC34
			NC50 NC56 NC58 ND06 ND10
			ND35 NG02
		最終頁に続く	

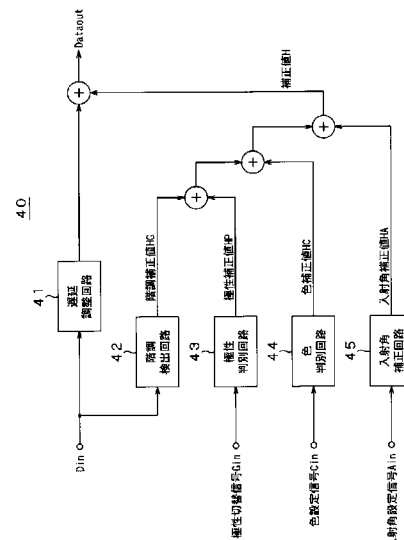
(54) 【発明の名称】 映像表示装置、及び、その駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 表示画像の品質劣化を防ぐことができる映像表示装置を提供する。

【解決手段】 アクティブマトリクス型の液晶表示素子15を備える映像表示装置1において、入力される画像信号の階調を検出し、検出された階調により、第1の補正値を算出する第1の補正手段42と、入力される画像信号における第1の電極22と第2の電極24との間に印加される電圧成分の極性を検出し、検出された極性により、第2の補正値を算出する第2の補正手段43と、照射される光の波長及び/又は輝度を検出し、検出された波長及び/又は輝度により、第3の補正値を算出する第3の補正手段44とを備え、第1乃至第3の補正手段42～44により算出された第1乃至第3の補正値により、第1の電極22と第2の電極24との間に印加される電圧成分を補正する補正値を算出する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源と、該光源から出射された光を光変調する液晶表示素子と、入力される画像信号に応じて該液晶表示素子を駆動し入射光を光変調するための信号を生成する信号生成手段とを備え、該液晶表示素子は、第 1 の電極を有する第 1 の基板と、該第 1 の基板と対向配置され、第 2 の電極を有する第 2 の基板と、該第 1 の基板と第 2 の基板との間に保持される液晶層とからなるアクティブマトリクス型の液晶表示素子である映像表示装置において、

上記信号生成手段は、

上記液晶表示素子の着目画素に入力される画像信号の階調を検出し、該検出された階調により、第 1 の補正値を算出する第 1 の補正手段と、

上記液晶表示素子の着目画素に入力される画像信号に対応して上記第 1 の電極と上記第 2 の電極との間に印加される電圧成分の極性を検出し、該検出された極性により、第 2 の補正値を算出する第 2 の補正手段と、

上記液晶表示素子の着目画素に上記光源から照射される光の波長及び / 又は輝度を検出し、該検出された波長及び / 又は輝度により、第 3 の補正値を算出する第 3 の補正手段と

、
上記第 1 乃至第 3 の補正手段により算出された上記第 1 乃至第 3 の補正値により、上記第 1 の電極と上記第 2 の電極との間に印加される電圧成分を補正する補正値を算出する補正値算出手段とを備えることを特徴とする映像表示装置。

【請求項 2】

光源と、該光源から出射された光を色分離する色分離部と、該色分離部により色分離された各光を光変調する液晶表示素子と、入力される画像信号に応じて該液晶表示素子を駆動し入射光を光変調するための信号を生成する信号生成手段とを備え、該液晶表示素子は、第 1 の電極を有する第 1 の基板と、該第 1 の基板と対向配置され、第 2 の電極を有する第 2 の基板と、該第 1 の基板と第 2 の基板との間に保持される液晶層とからなるアクティブマトリクス型の液晶表示素子である映像表示装置において、

上記信号生成手段は、

上記液晶表示素子の着目画素に入力される画像信号の階調を検出し、該検出された階調により、第 1 の補正値を算出する第 1 の補正手段と、

上記液晶表示素子の着目画素に入力される画像信号に対応して上記第 1 の電極と上記第 2 の電極との間に印加される電圧成分の極性を検出し、該検出された極性により、第 2 の補正値を算出する第 2 の補正手段と、

上記液晶表示素子の着目画素に、上記色分離部を介して上記光源から照射される光の波長及び / 又は輝度を検出し、該検出された波長及び / 又は輝度により、第 3 の補正値を算出する第 3 の補正手段と、

上記液晶表示素子の着目画素に、上記色分離部を介して上記光源から照射される光の入射角を検出し、該検出された入射角により第 4 の補正値を算出する第 4 の補正手段と、

上記第 1 乃至第 4 の補正手段により算出された上記第 1 乃至第 4 の補正値により、上記第 1 の電極と上記第 2 の電極との間に印加される電圧成分を補正する補正値を算出する補正値算出手段とを備えることを特徴とする映像表示装置。

【請求項 3】

光源と、該光源から出射された光を光変調する液晶表示素子と、入力される画像信号に応じて該液晶表示素子を駆動し入射光を光変調するための信号を生成する信号生成手段とを備え、該液晶表示素子は、第 1 の電極を有する第 1 の基板と、該第 1 の基板と対向配置され、第 2 の電極を有する第 2 の基板と、該第 1 の基板と第 2 の基板との間に保持される液晶層とからなるアクティブマトリクス型の液晶表示素子である映像表示装置の駆動方法において、

上記液晶表示素子の着目画素に入力される画像信号の階調を検出し、該検出された階調により、第 1 の補正値を算出する第 1 の補正値算出ステップと、

上記液晶表示素子の着目画素に入力される画像信号に対応して上記第 1 の電極と上記第

10

20

30

40

50

2の電極との間に印加される電圧成分の極性を検出し、該検出された極性により、第2の補正值を算出する第2の補正值算出ステップと、

上記液晶表示素子の着目画素に上記光源から照射される光の波長及び/又は輝度を検出し、該検出された波長及び/又は輝度により、第3の補正值を算出する第3の補正值算出ステップと、

上記第1乃至第3の補正手段により算出された上記第1乃至第3の補正值により、上記第1の電極と上記第2の電極との間に印加される電圧成分を補正する補正值を算出する補正值算出ステップとを有することを特徴とする映像表示装置の駆動方法。

【請求項4】

光源と、該光源から出射された光を色分離する色分離部と、該色分離部により色分離された各光を光変調する液晶表示素子と、入力される画像信号に応じて該液晶表示素子を駆動し入射光を光変調するための信号を生成する信号生成手段とを備え、該液晶表示素子は、第1の電極を有する第1の基板と、該第1の基板と対向配置され、第2の電極を有する第2の基板と、該第1の基板と第2の基板との間に保持される液晶層とからなるアクティブマトリクス型の液晶表示素子である映像表示装置の駆動方法において、

上記液晶表示素子の着目画素に入力される画像信号の階調を検出し、該検出された階調により、第1の補正值を算出する第1の補正值算出ステップと、

上記液晶表示素子の着目画素に入力される画像信号に対応して上記第1の電極と上記第2の電極との間に印加される電圧成分の極性を検出し、該検出された極性により、第2の補正值を算出する第2の補正值算出ステップと、

上記液晶表示素子の着目画素に、上記色分離部を介して上記光源から照射される光の波長及び/又は輝度を検出し、該検出された波長及び/又は輝度により、第3の補正值を算出する第3の補正值算出ステップと、

上記液晶表示素子の着目画素に、上記色分離部を介して上記光源から照射される光の入射角を検出し、該検出された入射角により第4の補正值を算出する第4の補正值算出ステップと、

上記第1乃至第4の補正手段により算出された上記第1乃至第4の補正值により、上記第1の電極と上記第2の電極との間に印加される電圧成分を補正する補正值を算出する補正值算出ステップとを有することを特徴とする映像表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示画像の品質劣化を防ぐことができる映像表示装置及びその映像表示装置の駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、液晶表示素子を備える映像表示装置は、低消費電力や携帯利便性を有することから、CRT(Cathode ray tube)に置き換わりPC用表示装置のみでなく、TVや携帯機器など様々な機器に用いられている。

【0003】

この映像表示装置に設けられる液晶表示素子は、画素電極を有する透明基板と、透明基板に対向配置され、共通電極を有する共通基板と、これら基板間に介在される液晶層とから構成されている。液晶表示素子は、2つの電極が生成する電場の強さを変化させることで、液晶層を通過する光の透過率が変化するので、この原理を利用して、2つの電極の電圧差を調節し、所望とする映像を表示するようにしている。

【0004】

従来の液晶表示素子に用いられる液晶は、直流成分が印加されると、液晶の分極などにより、液晶の信頼性が低下し、表示面に焼き付き現象が発生してしまうため、共通電極を中心として画素電極に印加される電圧を反転させ、交流駆動することで、この焼き付きの発生を回避している。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

このような液晶表示素子は、表示画像の高精細化による画素電極の高密度化、すなわち画素トランジスタの小型化によって、画素部の寄生容量が増加し、画素部での信号電流リークが発生してしまう。また、液晶表示素子においては、表示画像の高輝度化も要求され、画素部へ照射される光強度が増加し、その結果、画素部の光リークによる異常電流（リーク電流）が発生してしまう。このリーク電流により電圧が変動し、輝度変化によるフリッカ現象や、直流成分の印加による焼き付きなどの問題が生じていた。

【 0 0 0 6 】

そこで、このような問題点を解決するために、画素トランジスタの寄生容量及び画素電極と共通電極の基板の特性の違いから予め映像信号に補正值を加味した補正電圧を印加させるようにしたものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。 10

【 0 0 0 7 】

しかしながら、特許文献 1 において記載される方法では、映像信号の階調及び電圧極性が考慮されておらず、補正方式としては不十分である。

【 0 0 0 8 】

さらに、液晶表示素子を 1 つ備える、いわゆる単板式の映像表示装置においては、光源からの光をダイクロイックミラーにより、R G B の 3 原色に分離し、それぞれやや角度をつけてカラーフィルタのない液晶表示素子の所定の画素を通過させ、投写させるような構成を有するため、当該液晶表示素子に入射する入射光の入射角が、波長に応じて異なり、この入射角の差異については考慮されておらず、補正方式としては不十分なものである。 20

【 0 0 0 9 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 1 8 9 4 6 0 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は、このような従来の実情に鑑みてなされたものであり、リーク電流を抑制するように電圧を補正し、輝度変化によるフリッカを抑え、表示画像の品質劣化を防ぐことができる映像表示装置及びその駆動方法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 1 1 】

上述した目的を達成するために、本発明は、光源と、該光源から出射された光を光変調する液晶表示素子と、入力される映像信号に応じて該液晶表示素子を駆動し入射光を光変調するための信号を生成する信号生成手段とを備え、該液晶表示素子は、第 1 の電極を有する第 1 の基板と、該第 1 の基板と対向配置され、第 2 の電極を有する第 2 の基板と、該第 1 の基板と第 2 の基板との間に保持される液晶層とからなるアクティブマトリクス型の液晶表示素子である映像表示装置であって、上記信号生成手段は、上記液晶表示素子の着目画素に入力される映像信号の階調を検出し、該検出された階調により、第 1 の補正值を算出する第 1 の補正手段と、上記液晶表示素子の着目画素に入力される映像信号に対応して上記第 1 の電極と上記第 2 の電極との間に印加される電圧成分の極性を検出し、該検出された極性により、第 2 の補正值を算出する第 2 の補正手段と、上記液晶表示素子の着目画素に上記光源から照射される光の波長及び / 又は輝度を検出し、該検出された波長及び / 又は輝度により、第 3 の補正值を算出する第 3 の補正手段と、上記第 1 乃至第 3 の補正手段により算出された上記第 1 乃至第 3 の補正值により、上記第 1 の電極と上記第 2 の電極との間に印加される電圧成分を補正する補正值を算出する補正值算出手段とを備えることを特徴とする。 40

【 0 0 1 2 】

また、本発明は、光源と、該光源から出射された光を色分離する色分離部と、該色分離部により色分離された各光を光変調する液晶表示素子と、入力される映像信号に応じて該液晶表示素子を駆動し入射光を光変調するための信号を生成する信号生成手段とを備え、該液晶表示素子は、第 1 の電極を有する第 1 の基板と、該第 1 の基板と対向配置され、第 50

2の電極を有する第2の基板と、該第1の基板と第2の基板との間に保持される液晶層とからなるアクティブマトリクス型の液晶表示素子である映像表示装置であって、上記信号生成手段は、上記液晶表示素子の着目画素に入力される画像信号の階調を検出し、該検出された階調により、第1の補正値を算出する第1の補正手段と、上記液晶表示素子の着目画素に入力される画像信号に対応して上記第1の電極と上記第2の電極との間に印加される電圧成分の極性を検出し、該検出された極性により、第2の補正値を算出する第2の補正手段と、上記液晶表示素子の着目画素に、上記色分離部を介して上記光源から照射される光の波長及び/又は輝度を検出し、該検出された波長及び/又は輝度により、第3の補正値を算出する第3の補正手段と、上記液晶表示素子の着目画素に、上記色分離部を介して上記光源から照射される光の入射角を検出し、該検出された入射角により第4の補正値を算出する第4の補正手段と、上記第1乃至第4の補正手段により算出された上記第1乃至第4の補正値により、上記第1の電極と上記第2の電極との間に印加される電圧成分を補正する補正値を算出する補正値算出手段とを備えることを特徴とする。

10

【0013】

さらに、本発明は、光源と、該光源から出射された光を光変調する液晶表示素子と、入力される画像信号に応じて該液晶表示素子を駆動し入射光を光変調するための信号を生成する信号生成手段とを備え、該液晶表示素子は、第1の電極を有する第1の基板と、該第1の基板と対向配置され、第2の電極を有する第2の基板と、該第1の基板と第2の基板との間に保持される液晶層とからなるアクティブマトリクス型の液晶表示素子である映像表示装置の駆動方法であって、上記液晶表示素子の着目画素に入力される画像信号の階調を検出し、該検出された階調により、第1の補正値を算出する第1の補正値算出ステップと、上記液晶表示素子の着目画素に入力される画像信号に対応して上記第1の電極と上記第2の電極との間に印加される電圧成分の極性を検出し、該検出された極性により、第2の補正値を算出する第2の補正値算出ステップと、上記液晶表示素子の着目画素に上記光源から照射される光の波長及び/又は輝度を検出し、該検出された波長及び/又は輝度により、第3の補正値を算出する第3の補正値算出ステップと、上記第1乃至第3の補正手段により算出された上記第1乃至第3の補正値により、上記第1の電極と上記第2の電極との間に印加される電圧成分を補正する補正値を算出する補正値算出ステップとを有することを特徴とする。

20

【0014】

さらに、本発明は、光源と、該光源から出射された光を色分離する色分離部と、該色分離部により色分離された各光を光変調する液晶表示素子と、入力される画像信号に応じて該液晶表示素子を駆動し入射光を光変調するための信号を生成する信号生成手段とを備え、該液晶表示素子は、第1の電極を有する第1の基板と、該第1の基板と対向配置され、第2の電極を有する第2の基板と、該第1の基板と第2の基板との間に保持される液晶層とからなるアクティブマトリクス型の液晶表示素子である映像表示装置の駆動方法であって、上記液晶表示素子の着目画素に入力される画像信号の階調を検出し、該検出された階調により、第1の補正値を算出する第1の補正値算出ステップと、上記液晶表示素子の着目画素に入力される画像信号に対応して上記第1の電極と上記第2の電極との間に印加される電圧成分の極性を検出し、該検出された極性により、第2の補正値を算出する第2の補正値算出ステップと、上記液晶表示素子の着目画素に、上記色分離部を介して上記光源から照射される光の波長及び/又は輝度を検出し、該検出された波長及び/又は輝度により、第3の補正値を算出する第3の補正値算出ステップと、上記液晶表示素子の着目画素に、上記色分離部を介して上記光源から照射される光の入射角を検出し、該検出された入射角により第4の補正値を算出する第4の補正値算出ステップと、上記第1乃至第4の補正手段により算出された上記第1乃至第4の補正値により、上記第1の電極と上記第2の電極との間に印加される電圧成分を補正する補正値を算出する補正値算出ステップとを有することを特徴とする。

30

40

【発明の効果】**【0015】**

50

本発明は、複数の補正手段を有し、これらの補正手段により、第１の電極と第２の電極との間に印加される電圧成分において発生する異常電流を補正する補正值を算出するので、当該異常電流により発生する画質劣化や、輝度変化によるフリッカや、直流成分の印加による焼き付きを防止することができ、液晶の品質劣化を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】

以下、本発明を適用した映像表示装置について、図面を参照しながら詳細に説明する。本発明を適用した映像表示装置１は、液晶表示素子である液晶パネル１５を１つ備える、いわゆる単板式の映像表示装置である。映像表示装置１は、図１に示すように、光源１１と、光源１１から発せられた光を反射し、所望とする方向に光を投射するリフレクタ１２と、光源１１からの光が入射され、入射光を集光し出射するコンデンサレンズ１３と、コンデンサレンズ１３からの光を色分離する色分離部１４と、色分離部１４からの光が入射される液晶パネル１５と、液晶パネル１５からの光を拡大して投写する投写レンズ１６とから構成されている。映像表示装置１は、液晶パネル１５に画像信号が入力され、この液晶パネル１５を駆動することにより所望とする画像を表示することができる。

10

【００１７】

光源１１は、カラー画像表示に必要とされる、赤色光、青色光および緑色光を含んだ白色光を発する。リフレクタ１２は、光源１１から発せられる光を反射、集光する。光源１１は、発光体として、例えば、超高圧水銀ランプ、ハロゲンランプ、メタルハライドランプ、キセノンランプ等のランプが使用される。リフレクタ１２は、集光効率が良い形状であることが望ましく、例えば、回転楕円鏡、回転放物面等の回転対称な凹面形状となっている。また、光源１１としての発光体の発光点は、凹面形状のリフレクタ１２の焦点位置に配置される。

20

【００１８】

光源１１の発光体から出射された白色光は、リフレクタ１２によって、コンデンサレンズ１３に向けて投射される光となる。コンデンサレンズ１３は、リフレクタ１２からの入射光を集光し、後段の色分離部１４に出射する。

【００１９】

色分離部１４は、コンデンサレンズ１３からの光を、赤色光（Ｒ）、緑色光（Ｇ）、青色光（Ｂ）の３原色の光に色分解する。色分離部１４は、第１のダイクロイックミラー１４Ｂと、第２のダイクロイックミラー１４Ｒと、反射ミラー１４Ｇとから構成され、これらのミラーが光源１１からの光の光路上に順に並んで設けられている。

30

【００２０】

第１のダイクロイックミラー１４Ｂは、光源１１からの光のうち、青色光（Ｂ）のみを反射し、その他の光を透過する。第２のダイクロイックミラー１４Ｒは、第１のダイクロイックミラー１４Ｂを透過した光のうち、赤色光（Ｒ）のみを反射し、その他の光を透過する。反射ミラー１４Ｇは、第２のダイクロイックミラー１４Ｒを透過した光を反射する。これらのミラー１４Ｒ、１４Ｇ、１４Ｂによって反射された光は、液晶パネル１５に向けて出射される。

【００２１】

40

液晶パネル１５は、詳細は後述するが、入射した光を画像信号に応じて変調する変調装置であり、いわゆるアクティブマトリクス型の液晶表示素子であり、入射光が入射される面と、出射光が出射される面とが異なる面である、いわゆる透過型の液晶表示素子である。なお、液晶パネル１５は、その前段に、色分離部１４からの出射光を所定の位置に集光し、明るさ特性を向上させるマイクロレンズアレイ１５ａが設けられている。液晶パネル１５を通過した光は、後段の投写レンズ１６に出射される。

【００２２】

投写レンズ１６は、複数のレンズからなり、スクリーン１７に投写する画像の大きさを調整するズーム機能や、ピント合わせ機能を有する。

【００２３】

50

次に、液晶パネル 15 について説明をする。液晶パネル 15 は、図 2 に示すように、いわゆる透過型の液晶パネルであり、映像信号に応じた信号電圧が印加される透明な画素電極 22 が形成された画素電極基板 21 と、液晶層 23 を挟んで画素電極基板 21 と対向して配置され、対向電極 24 を有する対向基板 25 とを備える。液晶パネル 15 は、例えば、フレーム毎に各画素電極 22 に印加する電圧を対向電極電圧に対して反転させるフレーム反転駆動を行うアクティブマトリクス型液晶表示素子として構成される。

【0024】

液晶パネル 15 の液晶層 23 は、画素電極基板 21 と、対向基板 25 と、画素電極基板 21 と対向基板 25 との間において周囲を枠状に囲うシール材（不図示）とにより形成される空間に、封入される液晶 26 からなる。

10

【0025】

画素電極基板 21 は、石英、ガラス、プラスチック等の透明材料からなり、対向基板 25 と対向する内面側に、TFT（Thin Film Transistor）と、この TFT に接続された画素電極 22 とが画素毎に設けられている。画素電極 22 は、ITO 膜（インジウム・ティン・オキサイド膜）等の透明導電膜により形成されている。また、画素電極基板 21 の内面側には、画素電極 22 を覆うように、例えば、無機材料により形成され、液晶 26 の分子群を所定方向に配列させる配向膜 27 が設けられている。

【0026】

対向基板 25 は、画素電極基板 21 と同様に、石英、ガラス、プラスチック等の透明材料からなり、画素電極基板 21 と対向する内面側に、対向電極 24 が設けられている。対向電極 24 は、ITO 膜等の透明導電膜により形成されている。さらに、対向基板 25 の内面側には、対向電極 24 を覆うように、例えば、無機材料により形成され、液晶 26 の分子群を所定方向に配列させる配向膜 28 が設けられている。

20

【0027】

また、液晶パネル 15 は、入射側及び出射側に、第 1 の偏光板 29 と第 2 の偏光板 30 とが設けられており、この第 1 及び第 2 の偏光板 29、30 により、液晶パネル 15 の画素電極基板 21 及び対向基板 25 を挟むように配設されている。

【0028】

第 1 の偏光板 29 は、液晶パネル 15 の入射側に設けられ、光源 11 から出射された直線偏光光の偏光度を高める機能を有している。第 2 の偏光板 30 は、液晶パネル 15 からの出射側に設けられ、第 1 の偏光板 29 と同様に、液晶パネル 15 からの変調光の偏光度を高める機能を有している。

30

【0029】

続いて、液晶パネル 15 の駆動回路構成について、図 3 を参照して説明する。液晶パネル 15 は、画素電極基板 21 上に、図 3 に示すように、マトリクス状に配列された複数の画素スイッチ S_{vh} （ v 、 h はそれぞれ自然数）と、画素容量 C_{vh} と、画素電極 P_{vh} （図 2 中、画素電極 22）とからなる画素セル駆動回路と、シフトレジスタを備えた垂直駆動回路 31 と、水平駆動回路 32 と、垂直駆動回路 31 及び水平駆動回路 32 の駆動タイミング等の駆動を制御する駆動制御回路 33 とを備えている。液晶パネル 15 は、対向基板 25 の対向電極 24 に、共通電位 V_{com} が印加される。このような構成を有する液晶パネル 15 においては、画素電極 P_{vh} 毎に対応した液晶層 23 における表示領域が 1 つの画素を示す画素セル vh となる。

40

【0030】

画素スイッチ S_{vh} のソース（ S ）は、画素容量 C_{vh} を介して共通電極（図 2 中、対向電極 24）と接続されている。また、画素スイッチ S_{vh} のソースと画素容量 C_{vh} との接続点には、画素電極 P_{vh} が接続されている。さらに、画素スイッチ S_{vh} のゲート（ G ）に対しては、垂直駆動回路 31 から引き出されるゲート線 G_v が接続され、ドレイン（ D ）に対しては、水平駆動回路 32 から引き出されるデータ線 D_h が接続される。

【0031】

垂直駆動回路 31 は、シフトレジスタを備えており、このシフトレジスタから水平方向

50

に引き出され、画素セル $v h$ が備える画素スイッチ $S v h$ のゲートに接続されたゲート線 $G 1$ 、 $G 2 \cdots G v$ を順次走査する。また、水平駆動回路 $3 2$ は、シフトレジスタを備えており、このシフトレジスタから垂直方向に引き出され、画素セル $v h$ が備える画素スイッチ $S v h$ のドレインに接続されたデータ線 $D 1$ 、 $D 2 \cdots D h$ を順次走査する。

【0032】

駆動制御回路 $3 3$ は、垂直駆動タイミングパルス発生回路を有し、垂直駆動回路 $3 1$ のシフトレジスタに対して、垂直シフトクロック $V C 1$ 、 $V C 2 \cdots V C v$ を供給する。また、駆動制御回路 $3 3$ は、水平駆動タイミングパルス発生回路を有し、水平駆動回路 $3 2$ のシフトレジスタに対して、水平シフトクロック $H C 1$ 、 $H C 2 \cdots H C h$ を供給する。

10

【0033】

このような構成の液晶パネル $1 5$ は、以下のようにして画素に電荷が書き込まれることになる。まず、垂直駆動回路 $3 1$ によってゲート線 $G 1$ の電圧がハイになると、 1 行目の画素スイッチ $S 1 1 \sim S v h$ がオンする。画素スイッチ $S 1 1 \sim S v h$ がオンした後、水平駆動回路 $3 2$ によってデータ線 $D 1$ がドライブされると、画素スイッチ $S 1 1$ を介して画素容量 $C 1 1$ にデータ（映像信号）が書き込まれる。

【0034】

次に、水平駆動回路 $3 2$ は、データ線 $D 1$ のドライブをストップして、画素スイッチ $S 1 1$ をオフにし、さらにデータ線 $D 2$ をドライブして、画素スイッチ $S 1 2$ をオンする。これにより、画素容量 $C 1 1$ に書き込まれたデータ（映像信号）は保持されて、画素スイッチ $S 1 2$ を介して画素容量 $C 1 2$ にデータが書き込まれる。これを順次、データ線 $D h$ まで繰り返すことにより水平方向の 1 両目の画素へデータを書き込むことができる。

20

【0035】

水平方向の 1 行目の画素へのデータ書き込みが終了したら、垂直駆動回路 $3 1$ は、ゲート線 $G 1$ を立ち下げ、ゲート線 $G 2$ を立ち上げる。垂直駆動回路 $3 1$ は、ゲート線 $G 2$ が立ち上がったことに応じて、順次、データ線 $D 1 \sim D h$ をドライブして、上述したように水平方向の画素へのデータ書き込みを実行する。この動作を、ゲート線 $G v$ まで全て繰り返すことにより、液晶パネル $1 5$ の全ての画素に対してデータ（映像信号）の書き込みが実行される。

【0036】

30

次に、上述のように構成される液晶パネル $1 5$ の信号処理回路について説明をする。液晶パネル $1 5$ の信号処理回路 $4 0$ は、図 4 に示すように、画像信号が入力端子 $D i n$ から入力され、その画像信号が、遅延調整回路 $4 1$ と、階調検出回路 $4 2$ とに供給される。また、信号処理回路 $4 0$ には、極性切替信号が供給される極性判別回路 $4 3$ と、色設定信号が供給される色判別回路 $4 4$ と、入射角設定信号が供給される入射角補正回路 $4 5$ とを備える。

【0037】

遅延調整回路 $4 1$ は、入力端子 $D i n$ を介して画像信号が供給され、各補正信号との遅延量を調整、制御する回路である。

【0038】

40

階調検出回路 $4 2$ は、遅延調整回路 $4 1$ と同様に、入力端子 $D i n$ を介して画像信号が供給され、画像信号の階調を検出し、検出された階調に応じて階調補正值 $H G$ を算出する。階調検出回路 $4 2$ は、図 5 に示すように、階調に応じて変動する電圧値の大小によりリーク量も増減することになり、この階調、すなわち、電圧値の大小を検出し、電圧値が大きい場合には、リーク量を少なくし、電圧値が小さい場合と同量のリーク量となるように適正な階調補正值 $H G$ を算出する。

【0039】

極性判別回路 $4 3$ は、垂直駆動回路 $3 1$ によって行われる垂直走査の周期毎に所定の電位レベルに対して極性を切り替える極性切替信号が、入力端子 $G i n$ を介して供給され、供給される極性切替信号に応じて、正極性が負極性かを判別し、極性補正值 $H P$ を算出す

50

る。極性判別回路 4 3 は、図 6 に示すように、リーク量が、極性に依りて異なる、すなわち、正極性側が負極性側よりも多くなることから、極性を判別し、正極性の場合には、負極性と同量のリーク量となるように補正する、極性に依りた極性補正值 H_P を算出する。

【0040】

色判別回路 4 4 は、供給される画像信号に対応する色設定信号が、入力端子 C_{in} を介して供給され、供給された色設定信号に依りて、当該画像信号の色判別を行う。具体的には、色判別回路 4 4 は、画像信号の波長・輝度を検出、判別し、この波長・輝度に依りた色補正值 H_C を算出する。色判別回路 4 4 は、図 7 に示すように、リーク量が、光の波長に依りて異なる、すなわち、短波長が長波長よりも多くなることから、色（波長、輝度）を検出、判別し、短波長の場合には、長波長と同量のリーク量となるように補正する、色に依りた色補正值 H_C を算出する。

10

【0041】

入射角補正回路 4 5 は、供給される画像信号に対応する入射角設定信号が、入力端子 A_{in} を介して供給され、供給された入射角設定信号に依りて、各画素セル v_h に入射される光の入射角度を検出し、当該入射角度に依りて入射角補正值 H_A を算出する。入射角補正回路 4 5 は、画素セル v_h に入射される光が、図 1 に示すように、色分離部 1 4 の各ミラーに依りて入射角が異なり、このとき、図 8 に示すように、リーク量が、入射角度に依りて異なる、すなわち、入射角度が大きいほどリーク量も多くなることから、当該入射角度を検出し、入射角が大きい場合には、入射角が小さい場合と同量のリーク量となるように補正する、入射角度に依りた入射角補正值 H_A を算出する。

20

【0042】

信号処理回路 4 0 では、各回路 4 2 ~ 4 5 において算出される補正值 H_G 、 H_P 、 H_C 、 H_A を加算することにより求められる補正值 H が、遅延調整回路 4 1 において遅延制御された画像信号と加算することにより、図 9 に示すように、正極性側と負極性側の積分値が等しくなるように補正される。

【0043】

なお、図 9 においては、負極性側の値を補正值 H により補正することについて示したが、これに限らず、正極性側を補正するようにしてもよく、さらには、両極性ともに、補正するようにしてもよい。

【0044】

30

以上のような構成を備える映像表示装置 1 は、リーク電流を発生させる要因として考えられる、階調、極性、色（波長、輝度）、入射角等を勘案し、これらの値に依りた補正值を算出することができるので、確実に画質劣化や、輝度変化によるフリッカや、直流成分の印加による焼き付きを防止することができ、液晶の品質劣化を防止することができる。

【0045】

なお、本発明においては、いわゆる透過型の液晶表示素子についての実施の形態について説明をしたが、これに限らず、反射型の液晶表示素子を用いるものであってもよい。また、その際、本説明においては、短波長においてはリーク量が大きくなり、長波長においてはリーク量が小さくなる旨の実施の形態について示したが、液晶表示素子の構造によっては、リーク量が逆、すなわち短波長においてはリーク量が小さくなり、長波長においてはリーク量が大きくなる場合もある。

40

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図 1】本発明を適用した映像表示装置を示した模式図である。

【図 2】本発明を適用した映像表示装置の液晶パネルを示した破断斜視図である。

【図 3】本発明を適用した映像表示装置を説明するための回路図である。

【図 4】信号処理回路を説明するためのブロック図である。

【図 5】階調に依りてリーク量が異なることを示した図である。

【図 6】極性に依りてリーク量が異なることを示した図である。

【図 7】波長に依りてリーク量が異なることを示した図である。

50

【図 8】入射角に応じてリーク量が異なることを示した図である。

【図 9】算出された補正值により電圧成分が補正された様子を示した模式図である。

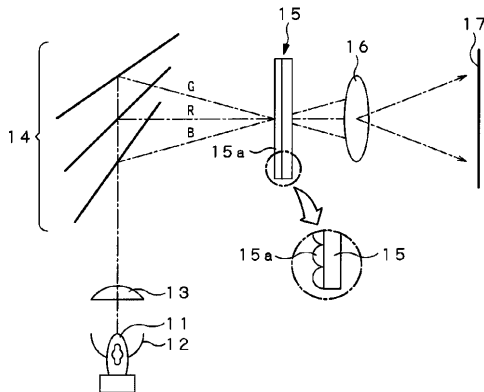
【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

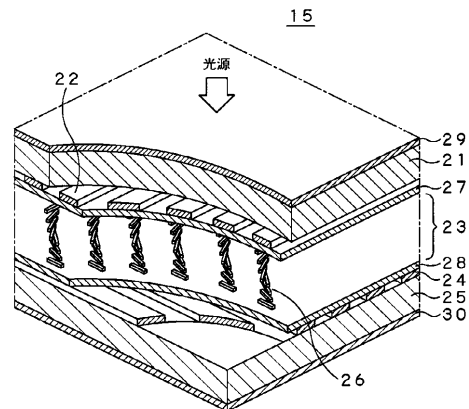
1 映像表示装置、11 光源、12 リフレクタ、13 コンデンサレンズ、14 色分離部、14B ダイクロイックミラー、14G 反射ミラー、14R ダイクロイックミラー、15 液晶パネル、15a マイクロレンズアレイ、16 投写レンズ、17 スクリーン、21 画素電極基板、22 画素電極、23 液晶層、24 対向電極、25 対向基板、26 液晶、27、28 配向膜、29、30 偏光板、31 垂直駆動回路、32 水平駆動回路、33 駆動制御回路、40 信号処理回路、41 遅延調整回路、42 階調検出回路、43 極性判別回路、44 色判別回路、45 入射角補正回路

10

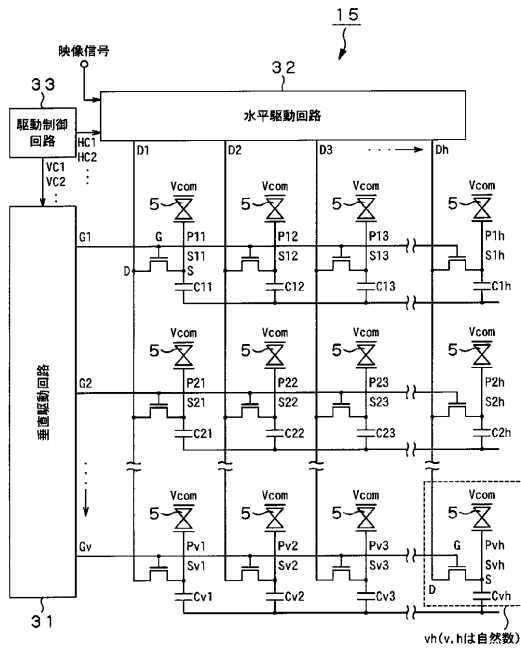
【図 1】



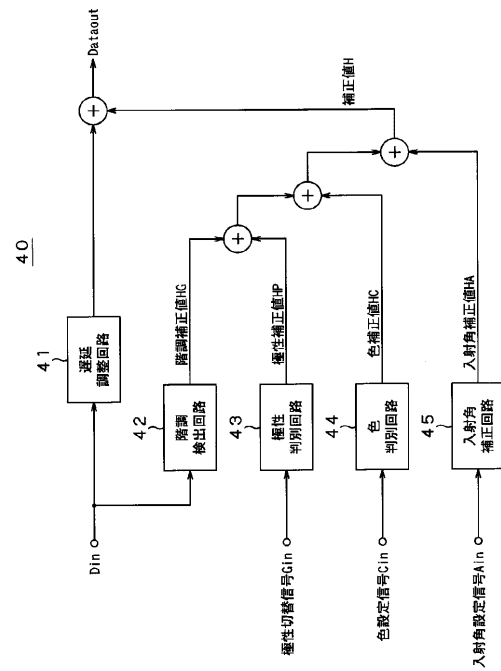
【図 2】



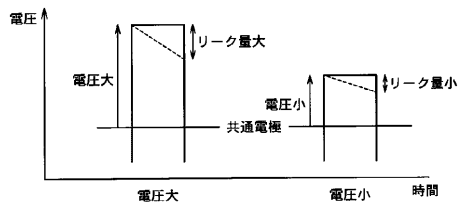
【図 3】



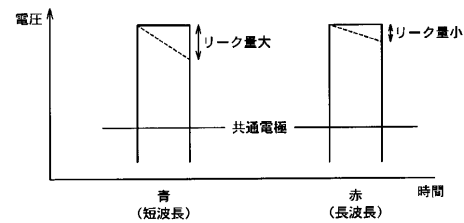
【図 4】



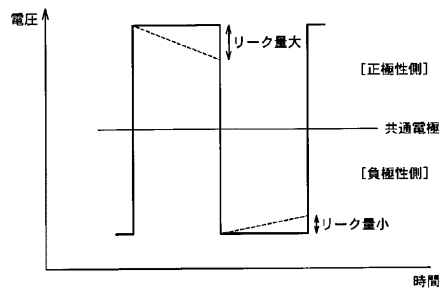
【図 5】



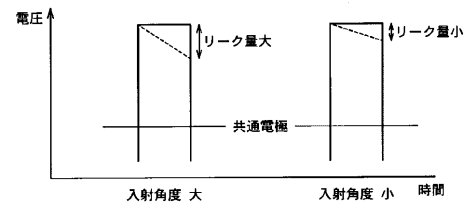
【図 7】



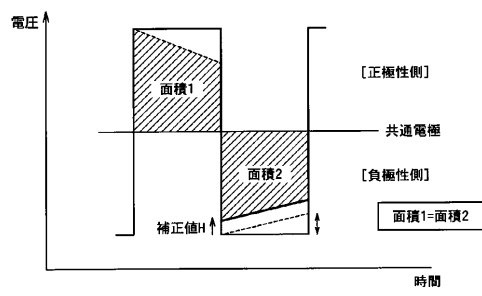
【図 6】



【図 8】



【 図 9 】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G	3/20	6 1 2 U
G 0 9 G	3/20	6 4 2 P
G 0 9 G	3/20	6 4 1 P
G 0 9 G	3/20	6 8 0 C
G 0 9 G	3/20	6 1 1 E
G 0 9 G	3/20	6 4 2 J

F ターム(参考) 5C006 AA11 AA21 AC11 AC21 AF41 AF46 AF52 AF54 BB16 BC06
 BC16 BF15 EA01 EC11 FA23 FA54 FA56
 5C080 AA10 BB05 CC03 DD01 DD06 DD09 FF11 JJ02 JJ03 JJ04
 JJ06

专利名称(译)	视频显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2009145500A	公开(公告)日	2009-07-02
申请号	JP2007321212	申请日	2007-12-12
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	加藤英司		
发明人	加藤 英司		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	H04N9/3108 G09G3/3648 G09G2320/0204 G09G2320/0214 G09G2320/0219 G09G2320/0242 G09G2320/046		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.575 G02F1/133.550 G02F1/133.535 G02F1/133.525 G09G3/20.612.U G09G3/20.642.P G09G3/20.641.P G09G3/20.680.C G09G3/20.611.E G09G3/20.642.J		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA33 2H093/NA53 2H093/NC13 2H093/NC34 2H093/NC50 2H093/NC56 2H093/NC58 2H093/ND06 2H093/ND10 2H093/ND35 2H093/NG02 5C006/AA11 5C006/AA21 5C006/AC11 5C006/AC21 5C006/AF41 5C006/AF46 5C006/AF52 5C006/AF54 5C006/BB16 5C006/BC06 5C006/BC16 5C006/BF15 5C006/EA01 5C006/EC11 5C006/FA23 5C006/FA54 5C006/FA56 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD01 5C080/DD06 5C080/DD09 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ06 2H193/ZA04 2H193/ZC15 2H193/ZD23 2H193/ZG16 2H193/ZH08 2H193/ZH21 2H193/ZH23 2H193/ZH30 2H193/ZH53 2H193/ZP12 2H193/ZR02 2H193/ZR03		
代理人(译)	小池 晃		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够防止显示图像的质量劣化的视频显示装置。

在包括有源矩阵型液晶显示元件（15）的视频显示装置（1）中，通过检测输入图像信号的灰度并检测该灰度来计算第一校正。检测校正装置42和输入图像信号中施加在第一电极22与第二电极24之间的电压分量的极性，并且基于检测到的极性计算第二校正值。第二校正装置43用于检测发射光的波长和/或亮度，第三校正装置44用于基于检测到的波长和/或亮度来计算第三校正值。用于通过由第一至第三校正装置42至44计算出的第一至第三校正值来校正施加在第一电极22和第二电极24之间的电压分量的校正。计算值。[选择图]图4

