

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4661965号
(P4661965)

(45) 発行日 平成23年3月30日(2011.3.30)

(24) 登録日 平成23年1月14日(2011.1.14)

(51) Int.Cl.

F I

G02F	1/133	(2006.01)	G02F	1/133	550
G02F	1/1337	(2006.01)	G02F	1/133	575
G09G	3/20	(2006.01)	G02F	1/1337	515
G09G	3/36	(2006.01)	G09G	3/20	612U
			G09G	3/20	621F

請求項の数 7 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-35062(P2009-35062)
 (22) 出願日 平成21年2月18日(2009.2.18)
 (65) 公開番号 特開2010-191157(P2010-191157A)
 (43) 公開日 平成22年9月2日(2010.9.2)
 審査請求日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(73) 特許権者 000002185
 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 100098785
 弁理士 藤島 洋一郎
 (74) 代理人 100109656
 弁理士 三反崎 泰司
 (74) 代理人 100130915
 弁理士 長谷部 政男
 (74) 代理人 100155376
 弁理士 田名網 孝昭
 (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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

マトリクス状に配置された複数の画素と、
 前記複数の画素をアクティブ駆動する駆動回路と
 を備え、
 前記各画素は、画素電極、第1配向膜、液晶層、第2配向膜および対向電極を含む積層構造となっており、
 前記液晶層は、垂直配向性を有する液晶分子を含み、
 前記第1配向膜および前記第2配向膜は、無機材料を斜方蒸着することにより形成された無機配向膜であり、
 前記駆動回路は、
 前記無機配向膜の蒸着方向を考慮して、互いに隣接する2つの画素の第1映像信号の差分をとることにより第1差分を算出したのち、前記第1差分が所定の閾値以上となっている場合に、その差分の算出元の2つの画素のうち前記無機配向膜の蒸着方向に対応した方の画素の第1位置情報を抽出する第1算出部と、
 前記無機配向膜の蒸着方向を考慮して、互いに隣接する2つの画素の、前記第1映像信号よりも1フィールド前の第2映像信号の差分をとることにより第2差分を算出したのち、前記第2差分が閾値以上となっている場合に、その差分の算出元の2つの画素のうち前記無機配向膜の蒸着方向に対応した方の画素の第2位置情報を抽出する第2算出部と、
 前記第1位置情報と前記第2位置情報とに基づいて第3位置情報を算出する第3算出部

と、

前記第 3 位置情報に対応する画素の前記第 1 映像信号に所定の補正量を加算することにより第 3 映像信号を算出する第 4 算出部と

を有する液晶表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 配向膜は、前記画素電極および前記対向電極に電圧が印加されていない場合に、当該液晶表示装置の正面方向から見たときに、前記液晶分子を面内の第 1 方向に傾かせる配向性を有し、

前記第 2 配向膜は、前記画素電極および前記対向電極に電圧が印加されていない場合に、当該液晶表示装置の正面方向から見たときに、前記液晶分子を前記第 1 方向とは真逆の方向に傾かせる配向性を有する

請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 方向が水平方向成分を有する場合には、前記第 1 算出部は、水平方向に隣接する 2 つの画素の第 1 映像信号の差分をとることにより前記第 1 差分を算出すると共に、前記第 2 算出部は、水平方向に隣接する 2 つの画素の第 2 映像信号の差分をとることにより前記第 2 差分を算出する

請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記第 1 方向が垂直方向成分を有する場合には、前記第 1 算出部は、垂直方向に隣接する 2 つの画素の第 1 映像信号の差分をとることにより前記第 1 差分を算出すると共に、前記第 2 算出部は、垂直方向に隣接する 2 つの画素の第 2 映像信号の差分をとることにより前記第 2 差分を算出する

請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記第 4 算出部は、前記第 2 映像信号に基づいて前記補正量を変える

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記第 4 算出部は、前記第 2 映像信号のうち前記第 3 位置情報に対応する画素の色情報に基づいて前記補正量を変える

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記第 4 算出部は、前記画素の温度情報に基づいて前記補正量を変える

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか一項に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、補正された映像信号を利用して映像を表示する液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

映像を表すデバイスに用いられる表示素子として、半導体駆動素子基板と透明電極基板との間に配向膜を介して液晶層が設けられたアクティブ型の液晶表示素子が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。半導体駆動素子基板は、半導体基板に回路駆動用の駆動素子や画素電極などが設けられたものである。一方、透明電極基板は、透明基板に透明電極などが設けられたものである。配向膜は、液晶分子を所定の配向状態となるように配向させるためのものである。

【0003】

この液晶表示素子では、画素電極と透明電極との間に電圧が印加されると、それらの電極間の電位差に応じて液晶分子の配向状態が変化し、それに伴って液晶層の光学的特性が変化する。これにより、液晶層の光学的特性の変化を利用して光の変調を行うことができ

10

20

30

40

50

るので、この液晶表示素子を利用して映像を表示することができる。

【0004】

この液晶表示素子のうち、特に、垂直配向性を有する液晶（いわゆる垂直配向液晶）を利用したものは、コントラストが高く、かつ応答速度も速いので、表示性能を向上し得るものとして注目されている。この垂直配向液晶を利用した場合には、印加電圧がゼロのときに液晶分子が半導体駆動素子基板の基板面に対して垂直に配向するので、いわゆるノーマリーブラックモードと呼ばれる表示状態が得られる。一方、電圧が印加されると液晶分子が基板面に対して傾斜し、光の透過率が変化する。この場合には、特に、傾斜時に液晶分子の傾斜方向が一樣でないと明暗のむらが生じるので、その明暗のむらが生じないようにするために、あらかじめ一定方向に僅かな角度（プレティルト角）だけ傾斜させた状態で液晶分子を配向させる必要がある。

10

【0005】

所望の配向状態となるように垂直配向液晶を配向させる方法としては、ポリイミドに代表される有機配向膜を使用する方法と、酸化ケイ素に代表される無機配向膜を使用する方法とがある。前者は、有機材料膜をラビングすることにより配向状態を制御するものであり、後者は、無機材料膜を斜方蒸着することにより配向状態を制御するものである。無機配向膜は、表示画像の高輝度化を実現し得るものとして注目されている。

【0006】

昨今では、表示画像の高輝度化を実現するために光源のパワーが上昇しており、配向膜が高強度の光に晒される傾向にある。そのため、プロジェクタの表示性能を長期に渡って確保する観点からは、低耐光性の有機配向膜よりも高耐光性の無機配向膜を使用するのが好ましい。無機配向膜を使用する場合には、酸化ケイ素を斜方蒸着する際に、その蒸着粒子の入射角度を変化させることによりプレティルト角を制御することが可能である。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平7-301778号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

近年、表示画像の高輝度化だけでなく、高精細化も求められており、光源のパワーだけでなく、画素の開口率も大きくなる傾向にある。開口率を大きくするためには、画素内の遮光領域を小さくすることが必要となる。しかし、垂直配向液晶を用いた場合に、遮光領域をあまり小さくすると、画素間に発生する横方向電界に起因した配向乱れが表示領域内で生じ、動画の表示に際して残像が見えてしまうという問題があった。

30

【0009】

本発明は、かかる問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、残像の発生を低減することの可能な液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の液晶表示装置は、マトリクス状に配置された複数の画素と、複数の画素をアクティブ駆動する駆動回路とを備えたものである。各画素は、画素電極、第1配向膜、液晶層、第2配向膜および対向電極を含む積層構造となっている。液晶層は、垂直配向性を有する液晶分子を含んでおり、第1配向膜および第2配向膜は、無機材料を斜方蒸着することにより形成された無機配向膜である。駆動回路は、第1算出部、第2算出部、第3算出部および第4算出部を有している。第1算出部は、まず、無機配向膜の蒸着方向を考慮して、互いに隣接する2つの画素の第1映像信号の差分をとることにより第1差分を算出するようになっている。第1算出部は、さらに、第1差分が所定の閾値以上となっている場合に、その差分の算出元の2つの画素のうち無機配向膜の蒸着方向に対応した方の画素の第1位置情報を抽出するようになっている。第2算出部は、まず、無機配向膜の蒸着方向

40

50

を考慮して、互いに隣接する２つの画素の、第１映像信号よりも１フィールド前の第２映像信号の差分をとることにより第２差分を算出するようになっている。第２算出部は、さらに、第２差分が閾値以上となっている場合に、その差分の算出元の２つの画素のうち無機配向膜の蒸着方向に対応した方の画素の第２位置情報を抽出するようになっている。第３算出部は、第１位置情報と第２位置情報とに基づいて第３位置情報を算出するようになっている。第４算出部は、第３位置情報に対応する画素の第１映像信号に所定の補正量を加算することにより第３映像信号を算出するようになっている。

【００１１】

本発明の液晶表示装置では、第１映像信号および蒸着方向に基づいて第１位置情報が抽出されると共に、第２映像信号および蒸着方向に基づいて第２位置情報が抽出される。ここで、第１位置情報は、第１映像信号に基づいて映像を表示した際に、画素間に発生する横方向電界に起因した配向乱れが生じ得る画素の位置情報に対応する。一方、第２位置情報は、第２映像信号に基づいて映像を表示した際に、画素間に発生する横方向電界に起因した配向乱れが生じ得る画素の位置情報に対応する。そのため、第１位置情報と第２位置情報とに基づいて第３位置情報を算出することにより、動画の表示に際して残像として表示され得る画素の位置情報を算出することが可能である。

10

【発明の効果】

【００１２】

本発明の液晶表示装置によれば、第１映像信号、第２映像信号および蒸着方向を利用して、動画の表示に際して残像として表示され得る画素の位置情報を算出し、その位置情報に対応する画素の第１映像信号に所定の補正量を加算するようにした。これにより、動画の表示に際して生じ得る残像の発生を低減することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明の一実施の形態の液晶表示装置の概略構成図である。

【図２】図１の液晶表示パネルの断面構成図である。

【図３】図２の液晶層の拡大図である。

【図４】液晶分子のプレティルト角ついて説明するための模式図である。

【図５】図１の映像信号処理部を機能ブロックごとに分けて表した機能ブロック図である。

30

【図６】配向乱れが表示領域内で生じ得る画素の位置情報を導出する様子の一例を表した概念図である。

【図７】配向乱れが表示領域内で生じ得る画素の位置情報を導出する様子の他の例を表した概念図である。

【図８】配向乱れが動画の表示に際して残像として表示され得る画素の位置情報を導出する様子を表した概念図である。

【図９】配向乱れが動画の表示に際して残像として表示され得る画素に対応した映像信号の補正量を導出する様子を表した概念図である。

【図１０】画素間に横方向電界が発生しているときの液晶分子の配向の様子を表した模式図である。

40

【図１１】表示領域内に生じる表示乱れを表した模式図である。

【図１２】動画の表示に際して残像が生じる様子を表した模式図である。

【図１３】補正対象の画素の位置について説明するための概念図である。

【図１４】一適用例に係る画像表示装置の概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下、本発明を実施するための形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

１．実施の形態（液晶表示装置）

50

2. 適用例 (プロジェクタ)

3. 変形例

【 0 0 1 5 】

< 実施の形態 >

[概略構成]

図 1 は、本発明の一実施の形態に係る液晶表示装置 1 の全体構成の一例を表したものである。この液晶表示装置 1 は、液晶表示パネル 1 0 と、バックライト 2 0 と、映像信号処理部 3 0 と、データドライバ 4 0 と、ゲートドライバ 5 0 と、タイミング制御部 6 0 とを備えたものである。なお、映像信号処理部 3 0、データドライバ 4 0、ゲートドライバ 5 0、タイミング制御部 6 0、および後述の画素回路が、本発明の「駆動回路」の一具体例に相当する。

10

【 0 0 1 6 】

(液晶表示パネル 1 0)

液晶表示パネル 1 0 は、複数の画素 1 1 が液晶表示パネル 1 0 の表示部 (図示せず) 全体に渡ってマトリクス状に形成されたものであり、各画素 1 1 をデータドライバ 4 0 およびゲートドライバ 5 0 によってアクティブ駆動することにより、外部から入力された映像信号 D_{in} に基づく画像を表示するものである。上記の映像信号 D_{in} は、1 フィールドごとに表示部 1 0 に表示する映像のデジタル信号であり、画素 1 1 ごとのデジタル信号を含んでいる。

【 0 0 1 7 】

20

図 2 は、液晶表示パネル 1 0 の一部の断面構成の一例を表したものである。液晶表示パネル 1 0 は、互いに対向する一対の基板の間に、配向膜を介して液晶層が設けられた積層構造となっている。具体的には、表示部 1 0 は、TFT (thin film transistor) 基板 1 2 (半導体駆動素子基板)、画素電極 1 3、配向膜 1 4、液晶層 1 5、配向膜 1 6、対向電極 1 7、ブラックマトリクス層 1 8 および対向基板 1 9 (透明電極基板) をこの順に有している。表示部 1 0 のうち、画素電極 1 3 に対応する部分 (図中の破線で囲まれた部分) が画素 1 1 に相当する。つまり、各画素 1 1 が、画素電極 1 3、配向膜 1 4、液晶層 1 5、配向膜 1 6 および対向電極 1 7 の積層構造となっている。

【 0 0 1 8 】

TFT 基板 1 2 は、例えば、基板上に、アクティブ型の画素回路を有するものである。画素回路は、例えば、画素 1 1 ごとに形成された TFT および容量素子を含んで構成されており、各画素 1 1 をアクティブ駆動することが可能となっている。画素回路の形成された基板は、例えば、単結晶シリコン基板、または、可視光に対して透明な基板 (例えば板ガラス) である。対向基板 1 9 は、可視光に対して透明な基板、例えば板ガラスからなる。

30

【 0 0 1 9 】

画素電極 1 3 および対向電極 1 7 は、例えば ITO (Indium Tin Oxide ; 酸化インジウムスズ) などの透明導電膜からなる。画素電極 1 3 は、例えば、TFT 基板 1 2 上にマトリクス状に配列されたものであり、画素 1 1 ごとの電極として機能する。対向電極 1 7 は、対向基板 1 9 のうち画素 1 1 との対向領域全体に渡って形成されており、全ての画素 1 1 に対して共通に用いられる電極として機能する。

40

【 0 0 2 0 】

配向膜 1 4、1 6 は、液晶層 1 5 に含まれる液晶分子 1 5 A (図 3 参照) を所定の配向状態となるように配向させるものである。配向膜 1 4 (第 1 配向膜) は、画素電極 1 3 を含む TFT 基板 1 2 の表面を覆っており、配向膜 1 6 (第 2 配向膜) は、対向電極 1 7 の表面全体を覆っている。配向膜 1 4、1 6 は、酸化ケイ素などの無機材料によって形成された無機配向膜であり、無機材料を斜方蒸着することにより形成されたものである。斜方蒸着とは、ターゲットの面に対して斜め方向から蒸着粒子を供給することにより成膜する方法のことである。蒸着粒子の、ターゲットの面への入射角度を変化させることにより、液晶分子 1 5 A のプレティルト角 (後述) を制御することが可能である。

50

【 0 0 2 1 】

液晶層 1 5 は、画素電極 1 3 および対向電極 1 7 に対する電圧印加に応じて配向状態を変化させることにより、当該液晶層 1 5 への入射光を変調するものである。液晶層 1 5 は、図 3 に示したように、形状異方性を有する液晶分子 1 5 A を含んでいる。液晶分子 1 5 A は、垂直配向性を有する液晶分子、すなわち、V A (Vertical Alignment) モードの液晶分子である。液晶分子 1 5 A は、電界に対して垂直方向に配向する性質を有している。液晶分子 1 5 A は、画素電極 1 3 および対向電極 1 7 への電圧印加によって、T F T 基板 1 2 の表面に対して垂直な方向に電界が印加されたときに、T F T 基板 1 2 の表面と平行な方向に向かって配向する性質を有している。液晶分子 1 5 A は、印加電圧が 0 (ゼロ) の状態において、配向膜 1 4 , 1 6 の影響を受けて、T F T 基板 1 2 の表面に対してほぼ垂直に配向する性質を有している。つまり、液晶層 1 5 は、いわゆるノーマリーブラックモードの液晶層である。

10

【 0 0 2 2 】

液晶分子 1 5 A は、厳密には、例えば、図 3 に示したように、印加電圧がゼロの状態において、配向膜 1 4 , 1 6 の影響を受けて、所定の方向に僅かな角度で傾いている。この僅かな傾き(プレティルト角)が、画素電極 1 3 および対向電極 1 7 への電圧印加によって、T F T 基板 1 2 の表面に対して垂直な方向に電界が印加されたときに、液晶分子 1 5 A が配向し易い方向を規定する。

【 0 0 2 3 】

つまり、配向膜 1 4 は、例えば、図 3 に示したように、印加電圧がゼロの状態において、液晶表示パネル 1 0 の正面方向から見たときに、液晶分子 1 5 A を面内の一の方向 D_1 (第 1 方向) にプレティルト角 だけ傾かせる配向性を有している。配向膜 1 6 は、例えば、図 3 に示したように、印加電圧がゼロの状態において、液晶表示パネル 1 0 の正面方向から見たときに、第 1 方向 D_1 とは真逆の方向 D_2 にプレティルト角 だけ傾かせる配向性を有している。従って、液晶層 1 5 に含まれる液晶分子 1 5 A は、例えば、図 3 に示したように、配向膜 1 4 の法線 A X との関係で第 1 方向 D_1 にプレティルト角 だけ傾いている。

20

【 0 0 2 4 】

なお、図 4 (A) に示したように、液晶分子 1 5 A が、T F T 基板 1 2 の表面と平行な X Y 平面において第 1 象限の方向に角度 で傾いている場合には、液晶分子 1 5 A がプレティルト角 で傾いている方向 D_1 も、第 1 象限の方向を向いている。このとき、方向 D_1 が、配向膜 1 4 の蒸着方向に対応しており、正の水平方向成分と、正の垂直方向成分を有している。また、図 4 (B) に示したように、液晶分子 1 5 A が、T F T 基板 1 2 の表面と平行な X Y 平面において第 3 象限の方向に角度 で傾いている場合には、液晶分子 1 5 A がプレティルト角 で傾いている方向 D_1 も、第 3 象限の方向を向いている。このとき、方向 D_1 が、配向膜 1 4 の蒸着方向に対応しており、負の水平方向成分と、負の垂直方向成分を有している。

30

【 0 0 2 5 】

ブラックマトリクス層 1 8 は、例えば、遮光部 1 8 A および光透過部 1 8 B を有している。遮光部 1 8 A は、画素電極 1 3 との対向部分に開口を有しており、その開口内に光透過部 1 8 B が配置されている。これにより、ブラックマトリクス層 1 8 は、液晶層 1 5 を透過してきた光のうち画素電極 1 3 に対応する部分からの光を選択的に透過し、液晶層 1 5 を透過してきた光のうち画素電極 1 3 同士の間隙に対応する部分からの光を選択的に遮断する機能を有する。

40

【 0 0 2 6 】

バックライト 2 0 は、液晶表示パネル 1 0 に対して光を照射する光源であり、例えば C C F L (Cold Cathode Fluorescent Lamp: 冷陰極蛍光ランプ) や L E D (Light Emitting Diode: 発光ダイオード) などを含んで構成されている。

【 0 0 2 7 】

データドライバ 4 0 は、液晶表示パネル 1 0 の各画素 1 1 へ、タイミング制御部 6 0 か

50

ら供給される1ライン分の映像信号に基づく駆動電圧を供給するものである。具体的には、このデータドライバ51は、1ライン分の映像信号に対してそれぞれD/A変換を施すことにより、アナログ信号である映像信号を生成し、各画素11へ出力するようになっている。

【0028】

ゲートドライバ50は、タイミング制御部60によるタイミング制御に従って、液晶表示パネル10内の各画素11を図示しない走査線に沿って線順次駆動するものである。

【0029】

映像信号処理部30は、外部から入力された映像信号 D_{in} に対して所定の画像処理を施すと共に、所定の画像処理を施した後の映像信号 D_{out} をタイミング制御部60に出
10
力するものである。上記の映像信号 D_{out} は、映像信号 D_{in} と同様、画素11ごとのデジタル信号を含んでいる。

【0030】

次に、映像信号処理部30の内部構成について説明する。図5は、映像信号処理部30を機能ブロックごとに分けて記述したものである。映像信号処理部30は、例えば、図5に示したように、フィールドメモリ31、水平垂直差分検出回路32、フィールド間差分検出回路33、補正量算出回路34、遅延回路35および加算回路36を有している。

【0031】

フィールドメモリ31は、外部から入力された映像信号 D_{in} を、次の映像信号 D_{in} が外部から入力されるまでの間、保持するものである。従って、映像信号処理部30に、
20
映像信号 D_{in} として入力順番 n の映像信号 $D_{in}(n)$ (第1映像信号)が入力された際には、水平垂直差分検出回路32は映像信号 D_{in} として入力順番 $n-1$ の映像信号 $D_{in}(n-1)$ (第2映像信号)を保持している。ここで、 n は、映像信号 D_{in} の入力順番を意味する正数である。従って、映像信号 $D_{in}(n-1)$ は、映像信号 $D_{in}(n)$ との関係では、1フィールド前の映像信号 D_{in} に相当する。

【0032】

水平垂直差分検出回路32は、画素11間に発生する横方向電界に起因した配向乱れが表示領域内で生じ得る画素11の位置情報を導出するものである。水平垂直差分検出回路32は、外部から入力された映像信号 $D_{in}(n)$ から、配向乱れが生じ得る位置情報 $A(n)$ (第1位置情報)を導出するものである。また、水平垂直差分検出回路32は、
30
フィールドメモリ31から読み出した映像信号 $D_{in}(n-1)$ から、配向乱れが生じ得る画素11の位置情報 $A(n-1)$ (第2位置情報)を導出するものでもある。

【0033】

水平垂直差分検出回路32は、配向膜14, 16の蒸着方向を考慮して、互いに隣接する2つの画素の映像信号 $D_{in}(n)$ の差分を算出する。具体的には、水平垂直差分検出回路32は、まず、蒸着方向情報30Aが、方向 D_1 が水平方向成分を有していることを示す情報である場合には、映像信号 $D_{in}(n)$ から、水平方向に隣接する2つの画素11の映像信号 D_{in} の差分(水平方向差分, 第1差分)を算出する。また、水平垂直差分検出回路32は、蒸着方向情報30Aが、方向 D_1 が垂直方向成分を有していることを示す情報である場合には、垂直方向に互いに隣接する2つの画素11の映像信号 D_{in} の差分(垂直方向差分, 第1差分)を算出する。次に、水平垂直差分検出回路32は、算出した差分(水平方向差分, 垂直方向差分)が所定の閾値以上となっている場合に、その差分の算出元の2つの画素11のうち所定の規定に基づいて選択した方の画素11の位置情報を抽出する。この位置情報を含んだものが上述した位置情報 $A(n)$ に相当する。上記の所定の閾値は、例えば、白表示の映像信号から黒表示の映像信号を減算することにより得られる値である。
40

【0034】

同様にして、水平垂直差分検出回路32は、配向膜14, 16の蒸着方向を考慮して、互いに隣接する2つの画素の映像信号 $D_{in}(n-1)$ の差分を算出する。具体的には、水平垂直差分検出回路32は、まず、蒸着方向情報30Aが、方向 D_1 が水平方向成分を
50

有していることを示す情報である場合には、映像信号 $D_{in}(n-1)$ から、水平方向に隣接する2つの画素11の映像信号 D_{in} の差分（水平方向差分，第2差分）を算出する。また、水平垂直差分検出回路32は、蒸着方向情報30Aが、方向 D_1 が垂直方向成分を有していることを示す情報である場合には、垂直方向に互いに隣接する2つの画素11の映像信号 D_{in} の差分（垂直方向差分，第2差分）を算出する。次に、水平垂直差分検出回路32は、算出した差分（水平方向差分，垂直方向差分）が所定の閾値以上となっている場合に、その差分の算出元の2つの画素11のうち所定の規定に基づいて選択した方の画素11の位置情報を抽出する。この位置情報を含んだものが上述した位置情報 $A(n-1)$ に相当する。上記の所定の閾値は、例えば、白表示の映像信号から黒表示の映像信号を減算することにより得られる値である。

10

【0035】

ここで、水平方向差分は、水平垂直差分検出回路32に入力される蒸着方向情報30Aを考慮して導出される。具体的には、蒸着方向情報30Aが、方向 D_1 が正の水平方向成分を有していることを示す情報である場合には、例えば、着目した一の画素11の映像信号 D_{in} から、その画素11の左側の画素11の映像信号 D_{in} を減算することにより水平方向差分が算出される。このとき、水平方向差分が所定の閾値以上となっている場合には、水平垂直差分検出回路32は、例えば、着目した一の画素11（つまり、その差分の算出元の2つの画素11のうち右側の画素11）の位置情報を抽出する。一方、蒸着方向情報30Aが、方向 D_1 が負の水平方向成分を有していることを示す情報である場合には、例えば、着目した一の画素11の映像信号 D_{in} から、その画素11の右側の画素11

20

の映像信号 D_{in} を減算することにより水平方向差分が算出される。このとき、水平方向差分が所定の閾値以上となっている場合には、水平垂直差分検出回路32は、例えば、着目した一の画素11（つまり、その差分の算出元の2つの画素11のうち左側の画素11）の位置情報を抽出する。

【0036】

垂直方向差分についても、水平垂直差分検出回路32に入力される蒸着方向情報30Aを考慮して導出される。具体的には、蒸着方向情報30Aが、方向 D_1 が正の垂直方向成分を有していることを示す情報である場合には、例えば、着目した一の画素11の映像信号 D_{in} から、その画素11の下側の画素11の映像信号 D_{in} を減算することにより垂直方向差分が算出される。このとき、垂直方向差分が所定の閾値以上となっている場合には、水平垂直差分検出回路32は、例えば、着目した一の画素11（つまり、その差分の算出元の2つの画素11のうち上側の画素11）の位置情報を抽出する。一方、蒸着方向情報30Aが、方向 D_1 が負の垂直方向成分を有していることを示す情報である場合には、例えば、着目した一の画素11の映像信号 D_{in} から、その画素11の上側の画素11の映像信号 D_{in} を減算することにより垂直方向差分が算出される。このとき、垂直方向差分が所定の閾値以上となっている場合には、水平垂直差分検出回路32は、例えば、着目した一の画素11（つまり、その差分の算出元の2つの画素11のうち上側の画素11）の位置情報を抽出する。

30

【0037】

以下に、蒸着方向情報30Aが、方向 D_1 が正の水平方向成分および正の垂直方向成分を有していることを示す情報である場合の位置情報 $A(n)$ 、 $A(n-1)$ の具体的な内容について、図6、図7を参照して説明する。例えば、映像信号 $D_{in}(n-1)$ が、図6に示したような明暗分布の映像信号 D_{in} を含んでいるときには、位置情報 $A(n-1)$ は、映像信号 $D_{in}(n-1)$ 中の暗部37の上辺および右辺に接する画素11の位置に対応して、例えば1を有している。同様に、例えば、映像信号 $D_{in}(n)$ が、図7に示したような明暗分布の映像信号 D_{in} を含んでいるときには、位置情報 $A(n)$ は、映像信号 $D_{in}(n)$ 中の暗部37の上辺および右辺に接する画素11の位置に対応して、例えば1を有している。

40

【0038】

フィールド間差分検出回路33は、画素11間に発生する横方向電界に起因して発生し

50

た配向乱れが動画の表示に際して残像として表示され得る画素 1 1 の位置情報を導出するものである。フィールド間差分検出回路 3 3 は、位置情報 $A(n-1)$ から位置情報 $A(n)$ を減算して位置情報 $B_1(n)$ を導出したのち、位置情報 $B_1(n)$ から、所定の閾値を超える画素 1 1 の位置情報を算出して、動画の表示に際して残像として表示され得る位置情報 $B_2(n)$ (第 3 位置情報) を導出する。

【 0 0 3 9 】

以下に、蒸着方向情報 3 0 A が、方向 D_1 が正の水平方向成分および正の垂直方向成分を有していることを示す情報である場合の位置情報 $B_2(n)$ の具体的な内容について、図 8 を参照して説明する。図 8 は、フィールド間差分検出回路 3 3 における演算を模式的に表したものである。位置情報 $A(n-1)$, $A(n)$ が、図 8 に示したような情報を有しているときには、位置情報 $B_1(n)$ は、位置情報 $A(n-1)$ に含まれる 1 の位置に対応して、1 を有しており、位置情報 $A(n)$ に含まれる 1 の位置に対応して、- 1 を有している。なお、位置情報 $A(n-1)$ に含まれる 1 の位置と、位置情報 $A(n)$ に含まれる 1 の位置とが重複する箇所については、上述した差分処理によって 0 (ゼロ) となっている。また、位置情報 $B_2(n)$ は、所定の閾値が 0 (ゼロ) と設定されていた場合には、位置情報 $B_1(n)$ に含まれる 1 の位置に対応して、1 を有している。位置情報 $B_2(n)$ に含まれる 1 の位置は、図 7 の暗部 3 7 の上辺および右辺のいずれにも接していない画素 1 1 の位置に対応している。

【 0 0 4 0 】

補正量算出回路 3 4 は、動画の表示に際して残像として表示され得る画素 1 1 に対応した映像信号 D_{in} の補正量を変える (算出する) ものである。補正量算出回路 3 4 は、例えば、図 9 に示したように、映像信号 $D_{in}(n)$ 、位置情報 $B_2(n)$ および重み付け情報 3 0 B に基づいて、動画の表示に際して残像として表示され得る画素 1 1 への補正量 $C(n)$ を変える (算出する)。上記の重み付け情報 3 0 B には、例えば、色情報、透過率特性および温度情報の少なくとも 1 つが含まれている。ここで、色情報とは、映像信号 $D_{in}(n)$ のうち位置情報 $B_2(n)$ に対応する画素 1 1 の映像信号 D_{in} の色情報を指す。透過率特性とは、映像信号 $D_{in}(n)$ のうち位置情報 $B_2(n)$ に対応する画素 1 1 の透過率特性を指す。温度情報とは、液晶表示パネル 1 の温度 (画素 1 1 の温度) についての情報である。

【 0 0 4 1 】

遅延回路 3 5 は、補正量算出回路 3 4 において補正量 $C(n)$ が変えられる (算出される) までの間、映像信号 $D_{in}(n)$ を保持するものである。また、遅延回路 3 5 は、補正量算出回路 3 4 から加算回路 3 6 に補正量 $C(n)$ が出力されるタイミングに合わせて、映像信号 $D_{in}(n)$ を出力するものである。

【 0 0 4 2 】

加算回路 3 6 は、遅延回路 3 5 から入力された映像信号 $D_{in}(n)$ に、補正量算出回路 3 4 から入力された補正量 $C(n)$ を加算するものである。また、加算回路 3 6 は、加算により得られた映像信号 ($D_{in}(n) + C(n)$) (第 3 映像信号) を表示信号 $D_{out}(n)$ として出力するものである。

【 0 0 4 3 】

本実施の形態の液晶表示パネル 1 では、データドライバ 4 0 から供給される信号電圧と、ゲートドライバ 5 0 から供給される走査電圧とにより、マトリクス状に配置された複数の画素 1 1 がアクティブ駆動される。ここで、データドライバ 4 0 から供給される信号電圧は、映像信号 D_{in} に対して所定の補正処理を行うことにより得られた映像信号 D_{out} に基づいて設定されている。そのため、本実施の形態では、外部から入力された映像信号 D_{in} を直接反映した画像ではなく、補正処理のなされた映像信号 D_{out} を反映した画像が液晶表示パネル 1 0 に表示される。

【 0 0 4 4 】

[補正手順]

次に、本実施の形態の液晶表示装置 1 における映像信号 D_{in} の補正手順について説明

10

20

30

40

50

する。本実施の形態では、映像信号処理部 30 において、画素間に発生する横方向電界に起因して発生した配向乱れが動画の表示に際して残像として表示され得る画素 11 に対応する映像信号 D_{in} に対して補正がなされる。具体的には、以下の手順に従って映像信号 D_{in} に補正がなされる。

【0045】

まず、水平垂直差分検出回路 32 において、差分（水平方向差分，垂直方向差分）が算出される。具体的には、入力順番 n で映像信号 D_{in} として入力された映像信号 $D_{in}(n)$ と、蒸着方向情報 30A とに基づいて、水平方向に隣接する 2 つの画素 11 の映像信号 D_{in} の差分（水平方向差分）が算出される。さらに、映像信号 $D_{in}(n)$ と、蒸着方向情報 30A とに基づいて、垂直方向に互いに隣接する 2 つの画素 11 の映像信号 D_{in} の差分（垂直方向差分）が算出される。同様に、入力順番 $n-1$ で映像信号 D_{in} として入力された映像信号 $D_{in}(n-1)$ と、蒸着方向情報 30A とに基づいて、水平方向に隣接する 2 つの画素 11 の映像信号 D_{in} の差分（水平方向差分）が算出される。さらに、映像信号 $D_{in}(n-1)$ と、蒸着方向情報 30A とに基づいて、垂直方向に隣接する 2 つの画素 11 の映像信号 D_{in} の差分（垂直方向差分）が算出される。

10

【0046】

次に、水平垂直差分検出回路 32 において、算出された差分（水平方向差分，垂直方向差分）が所定の閾値以上となっている場合に、その差分の算出元の 2 つの画素 11 のうち所定の規定に基づいて選択した方の画素 11 の位置情報が抽出される。その結果、画素間に発生する横方向電界に起因した配向乱れが表示領域内で生じ得る画素 11 の位置情報（ $A(n)$ ， $A(n-1)$ ）が導出される。

20

【0047】

次に、フィールド間差分検出回路 33 において、位置情報 $A(n-1)$ から位置情報 $A(n)$ を減算して位置情報 $B_1(n)$ が導出されたのち、位置情報 $B_1(n)$ から、所定の閾値を超える画素 11 の位置情報が算出される。その結果、動画の表示に際して残像として表示され得る画素 11 の位置情報 $B_2(n)$ が導出される。その後、補正量算出回路 34 において、映像信号 $D_{in}(n)$ と、位置情報 $B_2(n)$ と、重み付け情報 30B とに基づいて、動画の表示に際して残像として表示され得る画素 11 への補正量 $C(n)$ が変えられる（算出される）。そして、加算回路 36 において、映像信号 $D_{in}(n)$ に、補正量 $C(n)$ が加算される。その結果、表示信号 $D_{out}(=D_{in}(n)+C(n))$ が生成される。

30

【0048】

[効果]

ところで、例えば、図 10 に示したように、幅 D_1 の遮光領域 72 が表示領域 71 の間に形成されていた場合に、画素 11 の開口率を大きくするために、遮光領域 72 の幅を幅 W_1 よりも狭い W_2 にしたとする。なお、図 10 では、説明の便宜上、ブラックマトリクス層 18 が省略されているが、遮光領域 72 に対応して遮光部 18A が形成されているものとする。このようにした場合に、例えば、図 10 に示したように、一の画素電極 13 に +5V を印加し、それに隣接する画素電極 13 に 0V を印加し、対向電極 17 に 0V を印加したときには、画素 11 間に大きな横方向電界 E が生じる。これにより、従来では、例えば、図 11 に示したように、横方向電界 E に起因した配向乱れ 73 が、+5V を印加した画素電極 13 に対応する画素 11 の表示領域 40 内で生じてしまう。そして、そのような配向乱れ 73 が生じた状態で、動画を表示した場合には、配向乱れ 73 が元の正常な状態に戻る過程で、液晶分子 15A の挙動が不定となる。その結果、例えば、図 12 に示したように、暗部 37 が左方向に移動するような動画が表示されている際に、1フィールド前に暗部 37 が存在していた箇所に隣接する画素 11 に残像 74 が見えてしまうという問題があった。なお、残像 74 の見える位置は、配向膜 14，16 の蒸着方向によって異なる。図 12 には、配向膜 14，16 が、液晶分子 15A を図 4(A) に示したように第 1 象限の方向にプレティルト角 θ で傾かせる配向性を有しているときに見える残像 70 が模式的に表されている。

40

50

【 0 0 4 9 】

一方、本実施の形態では、入力順番 n の映像信号 $Din(n)$ および蒸着方向情報 30A に基づいて位置情報 $A(n)$ が抽出されると共に、入力順番 $n-1$ の映像信号 $Din(n-1)$ および蒸着方向情報 30A に基づいて位置情報 $A(n-1)$ が抽出される。ここで、位置情報 $A(n)$ は、映像信号 $Din(n)$ に基づいて映像を表示部 10 に表示した際に、画素 11 間に発生する横方向電界 E に起因した配向乱れ 73 が生じ得る画素 11 の位置情報に対応する。一方、位置情報 $A(n-1)$ は、映像信号 $Din(n-1)$ に基づいて映像を表示部 10 に表示した際に、画素 11 間に発生する横方向電界 E に起因した配向乱れ 73 が生じ得る画素 11 の位置情報に対応する。そのため、位置情報 $A(n-1)$ と位置情報 $A(n)$ とに基づいて算出した位置情報 $B_2(n)$ は、動画の表示に際して残像として表示され得る画素 11 の位置情報に対応する。従って、位置情報 $B_2(n)$ に対応する画素 11 の映像信号 $Din(n)$ に所定の補正量を加算することにより、動画の表示に際して生じ得る残像の発生を低減することができる。

10

【 0 0 5 0 】

上述の補正は、例えば図 13(A) に示したように、暗部 37 の上辺および右辺のいずれにも接していない画素 11 に対応する映像信号 Din に対してなされる。具体的には、例えば図 13(B) に示したように、 y_4 の行の映像信号 21a のうち、暗部 37 の x 座標 ($x_2 \sim x_4$) とは異なる x 座標 x_5 、 x_6 に対して、オーバードライブ電圧 V が補正量 C_1 、 C_2 として付加される。同様に、 y_2 、 y_3 の行の映像信号 21a のうち、暗部 37 の x 座標 ($x_2 \sim x_4$) とは異なる x 座標 x_7 に対して、オーバードライブ電圧 V が補正量 C_3 、 C_4 として付加される。この補正のなされる位置は、従来から一般的に存在するオーバードライブ処理のなされる画素 11 の位置 38 (図 13(A) 参照) とは異なっている。従って、本実施の形態の補正処理は、従来からのオーバードライブ処理に影響を与える虞はなく、従来からのオーバードライブ処理とは独立して実施することが可能である。

20

【 0 0 5 1 】

特に、オーバードライブ処理として、エッジ強調を行う際には、位置 38 の画素 11 と暗部 37 の画素 11 との間に極めて大きな横方向電界が生じる。その場合に、エッジ強調の効果を損なうことなく、大きな横方向電界に起因した残像が動画の表示に際して生じるのを低減することができる。

30

【 0 0 5 2 】

< 適用例 >

次に、上記実施の形態の液晶表示パネル 1 の一適用例について説明する。本適用例にかかるプロジェクトは、上記実施の形態の液晶表示パネル 1 をライトバルブ (後述の空間光変調部 130) として用いたものである。

【 0 0 5 3 】

図 14 は、本適用例にかかるプロジェクト 100 (画像表示装置) の概略構成の一例を表したものである。このプロジェクト 100 は、例えば、図示しない情報処理装置の画面に表示されている画像をスクリーン 200 上に投影するものである。

【 0 0 5 4 】

プロジェクト 100 は、例えば、3板式の透過型プロジェクトであり、例えば、図 14 に示したように、発光部 110、光路分岐部 120、空間光変調部 130、合成部 140 および投影部 150 を有している。なお、本適用例の発光部 110、光路分岐部 120、空間光変調部 130、合成部 140 が本発明の「画像光生成部」の一具体例に相当する。

40

【 0 0 5 5 】

発光部 110 は、空間光変調部 130 の被照射面を照射する光束を供給するものであり、例えば、白色光源のランプと、そのランプの背後に形成された反射鏡とを含んで構成されている。この発光部 110 は、必要に応じて、ランプの光 111 が通過する領域 (光軸 AX 上) に、何らかの光学素子を有していてもよい。例えば、ランプの光軸 AX 上に、ランプからの光 111 のうち可視光以外の光を減光するフィルタと、空間光変調部 130 の

50

被照射面上の照度分布を均一にするオプティカルインテグレータとをランプ側からこの順に設けることが可能である。

【 0 0 5 6 】

光路分岐部 1 2 0 は、発光部 1 1 0 から出力された光 1 1 1 を波長帯の互いに異なる複数の色光に分離して、各色光を空間光変調部 1 3 0 の被照射面に導くものである。光路分岐部 1 2 0 は、例えば、図 1 4 に示したように、1つのクロスミラー 1 2 1 と、4つのミラー 1 2 2 を含んで構成されている。クロスミラー 1 2 1 は、発光部 1 1 0 から出力された光 1 1 1 を波長帯の互いに異なる複数の色光に分離する共に各色光の光路を分岐するものである。このクロスミラー 1 2 1 は、例えば、光軸 A X 上に配置されており、互いに異なる波長選択性を持つ 2 枚のミラーを互いに交差させて連結して構成されている。4つのミラー 1 2 2 は、クロスミラー 1 2 1 により光路分岐された色光（図 1 4 では赤色光 1 1 1 R, 青色光 1 1 1 B）を反射するものであり、光軸 A X とは異なる場所に配置されている。4つのミラー 1 2 2 のうち 2 つのミラー 1 2 2 は、クロスミラー 1 2 1 に含まれる一のミラーによって光軸 A X と交差する一方向に反射された光（図 1 4 では赤色光 1 1 1 R）を空間光変調部 1 3 0 R（後述）の被照射面に導くように配置されている。4つのミラー 1 2 2 のうち残りの 2 つのミラー 1 2 2 は、クロスミラー 1 2 1 に含まれる他のミラーによって光軸 A X と交差する他の方向に反射された光（図 1 4 では青色光 1 1 1 B）を空間光変調部 1 3 0 B（後述）の被照射面に導くように配置されている。なお、発光部 1 1 0 から出力された光 1 1 1 のうちクロスミラー 1 2 1 を透過して光軸 A X 上を通過する光（図 1 4 では緑色光 1 1 1 G）は、光軸 A X 上に配置された空間光変調部 1 3 0 G（後述）の被照射面に入射するようになっている。

10

20

【 0 0 5 7 】

空間光変調部 1 3 0 は、図示しない情報処理装置から入力された映像信号 D i n に応じて、複数の色光を色光ごとに変調して色光ごとに変調光を生成するものである。この空間光変調部 1 3 0 は、例えば、赤色光 1 1 1 R を変調する空間光変調部 1 3 0 R と、緑色光 1 1 1 G を変調する空間光変調部 1 3 0 G と、青色光 1 1 1 B を変調する空間光変調部 1 3 0 B とを含んでいる。なお、空間光変調部 1 3 0 R、緑色光 1 1 1 G および空間光変調部 1 3 0 B が上記実施の形態の液晶表示パネル 1 によって構成されている。

【 0 0 5 8 】

空間光変調部 1 3 0 R は、例えば、透過型の液晶パネルであり、合成部 1 4 0 の一の面との対向領域に配置されている。この空間光変調部 1 3 0 R は、入射した赤色光 1 1 1 R を映像信号 D i n に基づいて変調して赤画像光 1 1 2 R を生成し、この赤画像光 1 1 2 R を空間光変調部 1 3 0 R の背後にある合成部 1 4 0 の一の面に出力するようになっている。空間光変調部 1 3 0 G は、例えば、透過型の液晶パネルであり、合成部 1 4 0 の他の面との対向領域に配置されている。この空間光変調部 1 3 0 G は、入射した緑色光 1 1 1 G を映像信号 D i n に基づいて変調して緑画像光 1 1 2 G を生成し、この緑画像光 1 1 2 G を空間光変調部 1 3 0 R の背後にある合成部 1 4 0 の他の面に出力するようになっている。空間光変調部 1 3 0 B は、例えば、透過型の液晶パネルであり、合成部 1 4 0 のその他の面との対向領域に配置されている。この空間光変調部 1 3 0 B は、入射した青色光 1 1 1 B を映像信号 D i n に基づいて変調して青画像光 1 1 2 B を生成し、この青画像光 1 1 2 B を空間光変調部 1 3 0 R の背後にある合成部 1 4 0 のその他の面に出力するようになっている。

30

40

【 0 0 5 9 】

合成部 1 4 0 は、複数の変調光を合成して画像光を生成するものである。この合成部 1 4 0 は、例えば、光軸 A X 上に配置されており、例えば、4つのプリズムを接合して構成されたクロスプリズムである。これらのプリズムの接合面には、例えば、多層干渉膜等により、互いに異なる波長選択性を持つ 2 つの選択反射面が形成されている。一の選択反射面は、例えば、空間光変調部 1 3 0 R から出力された赤画像光 1 1 2 R を光軸 A X と平行な方向に反射して投射部 1 5 0 の方向に導くようになっている。また、他の選択反射面は、例えば、空間光変調部 1 3 0 B から出力された青画像光 1 1 2 B を光軸 A X と平行な方

50

向に反射して投射部 150 の方向に導くようになっている。また、空間光変調部 130 G から出力された緑画像光 112 G は、2つの選択反射面を透過して、投射部 150 の方向に進むようになっている。結局、合成部 140 は、空間光変調部 130 R, 130 G, 130 B によってそれぞれ生成された画像光を合成して画像光 113 を生成し、生成した画像光 113 を投射部 150 に出力するように機能する。

【0060】

投影部 150 は、合成部 140 から出力された画像光 113 をスクリーン 200 上に投影して画像を表示させるものである。この投影部 150 は、例えば、光軸 AX 上に配置されており、例えば、投影レンズによって構成されている。

【0061】

本適用例では、空間光変調部 130 R、緑色光 111 G および空間光変調部 130 B として、上記実施の形態の液晶表示パネル 1 が用いられている。これにより、画素 11 間に発生する横方向電界に起因して発生した配向乱れが動画の表示に際して残像として表示され得る画素 11 に対応する映像信号 Din に対して補正がなされる。その結果、画素 11 間に発生する横方向電界に起因した残像が動画の表示に際して生じるのを低減することができる。

【0062】

また、本適用例では、上記実施の形態で述べたように、残像の補正が暗部 37 に接していない画素 11 に対応する映像信号 Din に対してなされる。従って、本適用例の補正処理は、従来からのオーバードライブ処理に影響を与える虞はなく、従来からのオーバードライブ処理とは独立して実施することが可能である。その結果、例えば、本適用例の補正処理と併せて、エッジ強調を行うことが可能となるので、大きな横方向電界に起因した残像が動画の表示に際して生じるのを低減しつつ、動画をシャープに表示することができる。

【0063】

以上、実施の形態および適用例を挙げて本発明を説明したが、本発明はこれらに限定されず、種々の変形が可能である。

【0064】

例えば、上記実施の形態等では、暗部 37 の表示位置が変化するのに伴って、暗部 37 に隣接する、明るい画素 11 に生じる残像を低減する手段として本発明を適用した場合について記載されていた。しかし、暗部の中を明部が移動する場合に、明部の中（明部の外縁）に生じる残像を低減する手段として本発明を適用することはもちろん可能である。

【0065】

また、上記実施の形態等では、方向 D_1 が正の水平方向成分を有している場合に、着目した一の画素 11 の映像信号 Din から、その画素 11 の左側の画素 11 の映像信号 Din を減算することにより水平方向差分を算出することが例示されていた。しかし、蒸着方法によっては、着目した一の画素 11 の映像信号 Din から、その画素 11 の右側の画素 11 の映像信号 Din を減算することにより水平方向差分を算出の方が好ましい場合がある。従って、蒸着方法に応じて、差分のとり方を規定することが好ましい。なお、上記の場合に、水平方向差分が所定の閾値以上となっているときには、例えば、着目した一の画素 11（つまり、その差分の算出元の 2つの画素 11のうち左側の画素 11）の位置情報を抽出することになる。

【0066】

また、上記適用例では、液晶表示パネル 10 が透過型の液晶パネルとなっていたが、反射型の液晶表示パネルとなってもよい。ただし、その場合には、液晶表示パネル 10 の配置が上述の位置とは異なる。

【0067】

また、上記適用例では、液晶表示装置をプロジェクタに適用する場合について記載されていたが、他の表示デバイスに適用することはもちろん可能である。

【符号の説明】

10

20

30

40

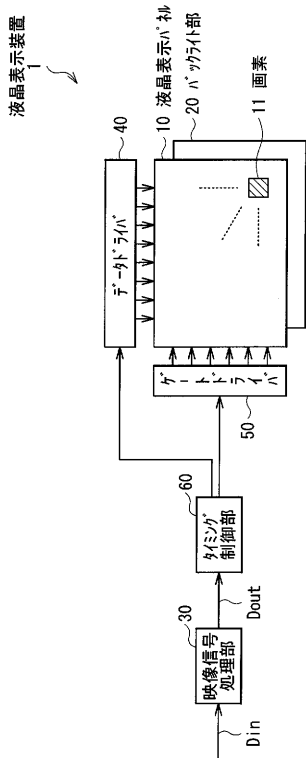
50

【0068】

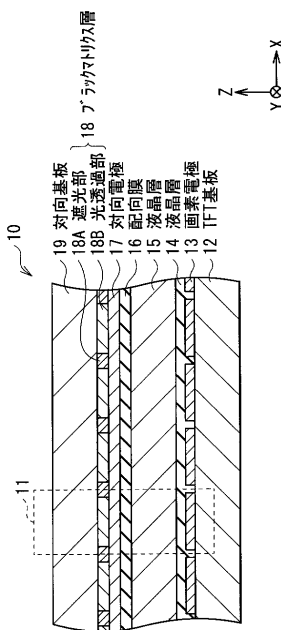
1...液晶表示装置、10...液晶表示パネル、11...画素、12...TFT基板、13...画素電極、14、16配向膜、15...液晶層、15A...液晶分子、17...対向電極、18...ブラックマトリクス層、18A...遮光部、18B...光透過部、20...バックライト、Din...映像信号、21...タイミング制御回路、21a、21b、21c...制御信号、21A...表示信号生成回路、21B...表示信号保持制御回路、22...水平駆動回路、23...書き込み走査回路、30...映像信号処理部、30A...蒸着方向情報、30B...重み付け情報、31...フィールドメモリ、32...水平垂直差分検出回路、33...フィールド間差分検出回路、34...補正量算出回路、35...遅延回路、36...加算回路、37...蒸着方向情報、38...位置、40...データドライバ、50...ゲートドライバ、60...タイミング制御部、71...表示領域、72...遮光領域、73...配向乱れ、74...残像、100...プロジェクタ、200...スクリーン、110...発光部、111...光、111R...赤色光、111G...緑色光、111B...青色光、112R...赤色画像光、112G...緑色画像光、112B...青色画像光、113...画像光、120...光路分岐部、121...クロスミラー、122...ミラー、130、130R、130G、130B...空間光変調部、140...合成部、150...投影部。

10

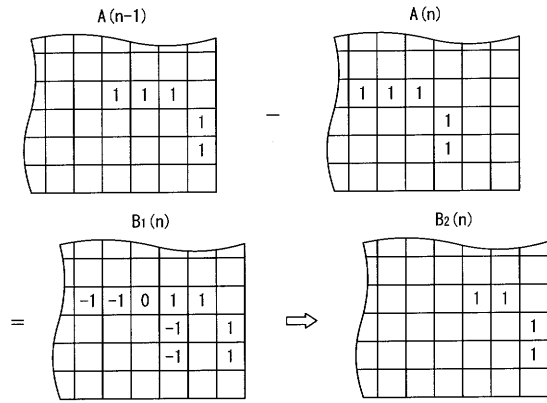
【図1】



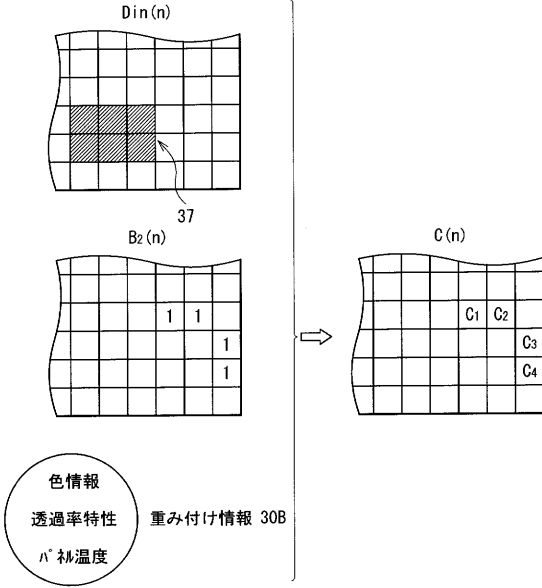
【図2】



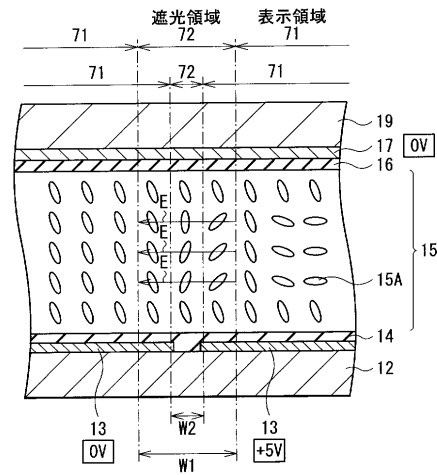
【図 8】



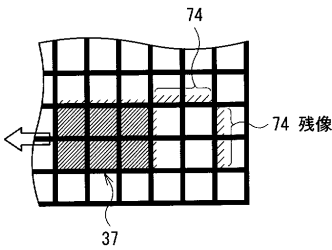
【図 9】



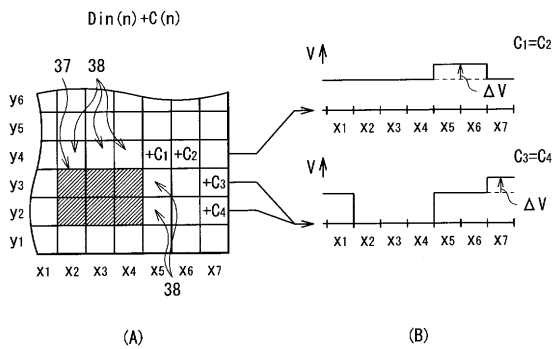
【図 10】



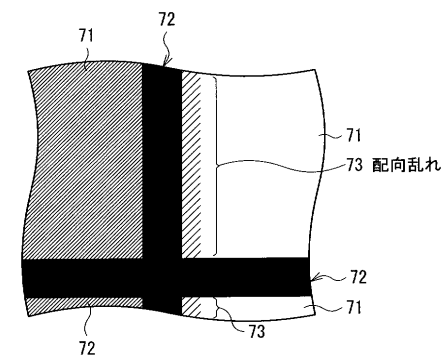
【図 12】



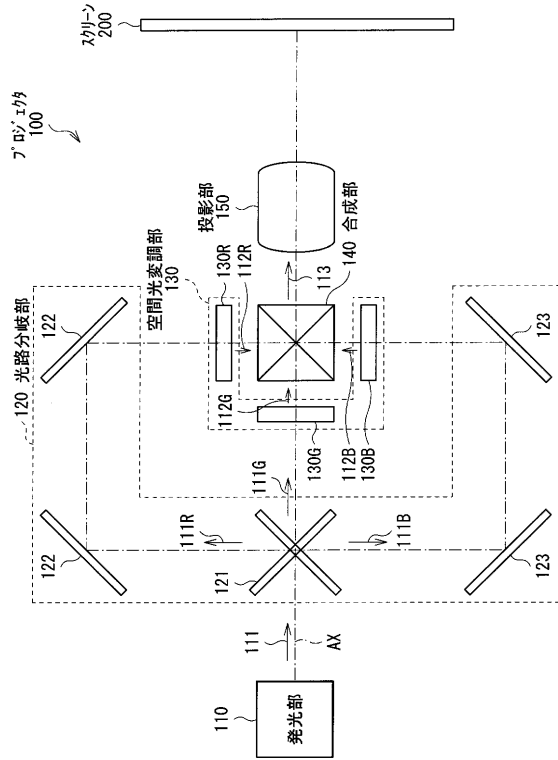
【図 13】



【図 11】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 G 3/20 6 4 1 P
G 0 9 G 3/36

(72)発明者 大橋 直樹
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 藤田 都志行

(56)参考文献 特開2008-304800(JP,A)
特開2008-058496(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 2 F 1 / 1 3 3
G 0 2 F 1 / 1 3 3 7
G 0 9 G 3 / 2 0
G 0 9 G 3 / 3 6

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4661965B2	公开(公告)日	2011-03-30
申请号	JP2009035062	申请日	2009-02-18
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	加藤英司 大橋直樹		
发明人	加藤 英司 大橋 直樹		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1337 G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	H04N9/312 G09G3/3648 G09G2320/0257 G09G2320/0261 G09G2320/0271 G09G2360/16		
FI分类号	G02F1/133.550 G02F1/133.575 G02F1/1337.515 G09G3/20.612.U G09G3/20.621.F G09G3/20.641.P G09G3/36 G02F1/133.570		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NC10 2H093/NC12 2H093/NC34 2H093/ND12 2H093/ND32 2H093/NE03 2H093/NE04 2H093/NE06 2H093/NF04 2H093/NG02 2H193/ZA04 2H193/ZA05 2H193/ZC25 2H193/ZD02 2H193/ZD23 2H193/ZE01 2H193/ZF11 2H193/ZF12 2H193/ZF16 2H193/ZF21 2H193/ZF31 2H193/ZF34 2H193/ZG02 2H193/ZG12 2H193/ZG14 2H193/ZG16 2H193/ZG22 2H193/ZH23 2H193/ZH25 2H193/ZH40 2H193/ZH53 2H193/ZJ20 2H193/ZP03 2H193/ZP04 2H193/ZP12 2H193/ZP13 2H193/ZP16 2H193/ZQ11 2H193/ZR04 2H290/AA35 2H290/BA03 2H290/BA04 2H290/BF04 2H290/CA15 2H290/CA46 2H290/CA51 2H290/CB22 5C006/AF44 5C006/AF45 5C006/FA34 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/EE29 5C080/JJ02 5C080/JJ05 5C080/JJ06		
其他公开文献	JP2010191157A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供减少残像的液晶显示器。解决方案：基于视频信号 $Din(n-1)$ 和 $Din(n)$ 以及气相沉积方向信息30A计算水平方向差和垂直方向差。当计算的水平方向差和垂直方向差等于或大于预定阈值时，基于预定选择的两个像素11之一的位置信息 ($A(n)$, $A(n-1)$) 提取规则，两个像素11是差异的计算源。从位置信息 $A(n-1)$ 中减去位置信息 $A(n)$ 以导出位置信息 $B \text{ \<SB\> } 1 \text{ \</SB\> } (n)$ ，然后位置信息 $B \text{ \<SB\> } 2 \text{ \</SB\> } (n)$ 根据位置信息 $B \text{ \<SB\> } 1 \text{ \</SB\> } (n)$ 和 $B \text{ \<SB\> } 2 \text{ \</SB\> } (n)$ 计算超过预定阈值的像素11的数量。基于视频信号 $Din(n)$ ，位置信息 $B \text{ \<SB\> } 2 \text{ \</SB\> } (n)$ 和加权信息30B改变校正量 $C(n)$ 。将校正量 $C(n)$ 加到视频信号 $Din(n)$ 上以产生显示信号 $Dout (= Din(n) + C(n))$ 。Ž

