

(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2004-271719

(P2004-271719A)

(43) 公開日 平成16年9月30日(2004.9.30)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36	G09G 3/36	2H093
G02F 1/133	G02F 1/133 525	5C006
G09G 3/20	G02F 1/133 550	5C058
H04N 5/66	G09G 3/20 611A	5C080
	G09G 3/20 611E	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-60186 (P2003-60186)

(22) 出願日 平成15年3月6日 (2003.3.6)

(71) 出願人 595059056

株式会社アドバンスト・ディスプレイ

熊本県菊池郡西合志町御代志997番地

(74) 代理人 100103894

弁理士 家入 健

(72) 発明者 石口 和博

熊本県菊池郡西合志町御代志997番地

株式会社アドバンスト・ディスプレイ内

Fターム(参考) 2H093 NA33 NA43 NB04 NB16 NC13

NC34 ND10 ND35 NH15

5C006 AA16 AC24 AC27 AC28 AF42

AF43 AF44 AF51 AF59 BB16

BC22 BC23 FA04 FA23 FA29

5C058 AA09 AB03 BA02 BA09 BA26

BB09 BB25

最終頁に続く

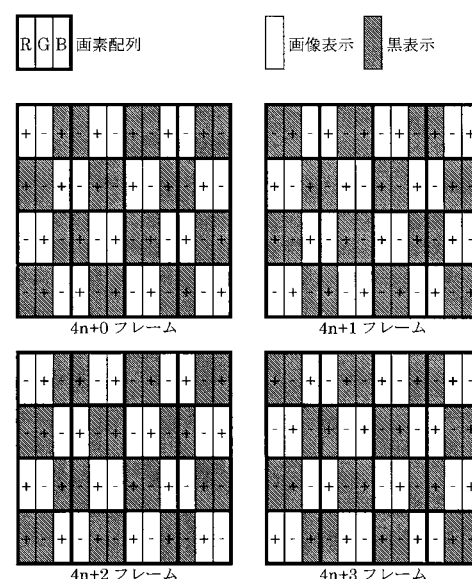
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の駆動方法及び液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 動画表示を行う際に、画像表示と黒表示とを繰り返す駆動方式において、単純な極性反転や画像表示方式を設定することによって、動画画質改善効果を最大限にし、フリッカを防ぐ液晶表示装置の駆動方法および液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 走査線と信号線とで囲まれた画素領域とを備えた液晶表示装置の駆動方法において、画素領域に印加される電圧の極性は2フレーム毎に反転し、かつ偶数行目の走査線は偶数フレームで反転し、奇数行目の走査線は奇数フレームで反転する工程、または偶数行目の走査線は奇数フレームで反転し、奇数行目の走査線は偶数フレームで反転する工程を含むことを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板上に形成された複数の走査線と、
この走査線と交差する複数の信号線と、
前記走査線と前記信号線とで囲まれた画素領域とを備えた液晶表示装置の駆動方法において、
前記画素領域に印加される電圧の極性は 2 フレーム毎に反転し、かつ偶数行目の走査線は偶数フレームで反転し、奇数行目の走査線は奇数フレームで反転する工程、または偶数行目の走査線は奇数フレームで反転し、奇数行目の走査線は偶数フレームで反転する工程を含むことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

10

【請求項 2】

基板上に形成された複数の走査線と、
この走査線と交差する複数の信号線と、
前記走査線と前記信号線とで囲まれた画素領域とを備えた液晶表示装置の駆動方法において、
前記画素領域の表示は偶数本の信号線毎に黒表示と画像表示が反転し、該黒表示と画像表示は 1 走査線毎に反転し、さらに前記画素領域の表示は 1 フレーム毎に反転して繰り返し表示する工程と、
前記画素領域に印加される電圧の極性は 2 フレーム毎に反転し、かつ偶数行目の走査線は偶数フレームで反転し、奇数行目の走査線は奇数フレームで反転する工程、または偶数行目の走査線は奇数フレームで反転し、奇数行目の走査線は偶数フレームで反転する工程を含むことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

20

【請求項 3】

前記画素領域に印加される電圧の極性は、同一走査線上で 1 信号線毎に反転し、かつ同一信号線上で 2 走査線毎に反転する工程を含むことを特徴とした請求項 1 または 2 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 4】

前記画素領域の表示は、画素表示と黒表示とを 1 フレーム毎に反転して表示し、かつ画像表示と黒表示とが反転するフレーム周波数が 100 Hz 以上であることを特徴とする請求項 1 または 3 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

30

【請求項 5】

前記画素領域の表示は、画素表示と黒表示とを 1 フレームで反転して表示し、かつ画像表示から黒表示へと反転するフレーム周期と黒表示から画像表示へと反転するフレーム周期の和が 20 ms 以下であることを特徴とする請求項 1、3 または 4 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 6】

画像表示から黒表示への応答速度が、黒表示から画像表示への応答速度に比べ速い液晶を用いたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 7】

基板上に形成された複数の走査線と、
この走査線と交差する複数の信号線と、
前記走査線と前記信号線とで囲まれた画素領域とを備えた液晶表示装置において、
前記画素領域に印加される電圧の極性は 2 フレーム毎に反転し、かつ偶数行目の走査線は偶数フレームで反転し、かつ奇数行目の走査線は奇数フレームで反転する手段、または偶数行目の走査線は奇数フレームで反転し、奇数行目の走査線は偶数フレームで反転する手段を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

40

【請求項 8】

基板上に形成された複数の走査線と、
この走査線と交差する複数の信号線と、
前記走査線と前記信号線とで囲まれた画素領域とを備えた液晶表示装置において、

50

前記画素領域の表示は偶数本の信号線毎に黒表示と画像表示が反転し、該黒表示と画像表示は1走査線毎に反転し、さらに前記画素領域の表示は1フレーム毎に反転して繰り返し表示する手段と、

前記画素領域に印加される電圧の極性は2フレーム毎に反転し、偶数行目の走査線は偶数フレームで反転し、奇数行目の走査線は奇数フレームで反転する手段、または偶数行目の走査線は奇数フレームで反転し、奇数行目の走査線は偶数フレームで反転する手段とを備えたこと特徴とする液晶表示装置。

【請求項9】

前記画素領域に印加される電圧の極性は、同一走査線上で1信号線毎に反転し、かつ同一信号線上で2走査線毎に反転する手段を備えたことを特徴とした請求項7または8記載の液晶表示装置。 10

【請求項10】

前記黒表示をしている画素領域の光を液晶表示装置内部へ反射させ、画像表示をしている画素領域へ再利用する手段を備えた請求項8または9記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示装置の駆動方法および液晶表示装置に関し、特に動画表示を行う際の駆動方法に関する

【0002】

【従来の技術】

従来の液晶表示装置は画像データおよび制御信号などを入力し駆動する。一般的な液晶表示装置では、液晶の応答の遅さと表示画像を1フレーム期間中保持する駆動方式のために、動画を表示した際に画像がにじんで見えるという欠点があった。また、通常の1フレームごとの反転駆動方式ではインターレース信号のような、黒一画像がくり返される信号が入力された際、液晶に直流成分が印加されることになり液晶が劣化していた。

【0003】

上記のような液晶表示装置の欠点を改善するためにバックライトを点滅させる方法や、1フレーム期間中に画像表示と黒表示を行うなどの方式が考えられている。また、1フレーム毎に黒表示を挿入する方式や、インターレース駆動のように1走査線ごとに黒を挿入する方式が開示されている（例えば、特許文献1参照） 30

【0004】

【特許文献1】

特開2001-42282号公報（4-5ページ、図1-4）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

特許文献1には、1フレーム毎に画像表示と黒表示を繰り返す駆動方式における残像感や、液晶の動作上の問題による画像のゆがみなどを解消させるために、赤、緑、青の画素をデータ線3本もしくは1本おきの市松模様で黒表示と画像表示を繰り返し行い、液晶に印可する電圧の極性は $2n$ フレーム毎（ $n=1, 2, 3, \dots$ ）に反転し、かつ信号線を2本おきに反転させる方法などが開示されている。しかしながら、 $2n$ フレーム毎に極性反転をさせると、最適な共通電極電位の面内不均一が生じ、極性の変わり目でフリッカが視認されてしまう。また、現時点で一般的に製造されているソース駆動ICは1本おきの反転が主流であり、一般的なソース駆動ICではこの方式を用いることができない。また、走査線1本おきに黒およびデータ表示を行う方法は、インターレース駆動のように1走査線ごとに黒を挿入する方式では黒を挿入する位置によってはちらつきが生じる。 40

【0006】

そこで、本発明は前記の問題を解決するためになされたものであり、動画表示を行う際に、画像表示と黒表示とを繰り返す駆動方式において、従来のソース駆動ICを使用し、単純な極性反転や画像表示方式を設定することによって、動画画質改善効果を最大限にする 50

と共に、フリッカを防ぐ液晶表示装置の駆動方法および液晶表示装置を提供する。また、黒を挿入しない通常の駆動においても、消費電力を抑える液晶印可電圧極性反転方式を提供する。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の液晶表示装置の駆動方法は基板上に形成された複数の走査線と、この走査線と交差する複数の信号線と、前記走査線と前記信号線とで囲まれた画素領域とを備えた液晶表示装置の駆動方法において、前記画素領域に印加される電圧の極性は2フレーム毎に反転し、かつ偶数行目の走査線は偶数フレームで反転し、奇数行目の走査線は奇数フレームで反転する工程、または偶数行目の走査線は奇数フレームで反転し、奇数行目の走査線は偶数フレームで反転する工程を含むことを特徴とするものである。 10

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本実施の形態における液晶表示装置の駆動装置を説明する。

【0009】

実施の形態1.

図1(a)に本実施の形態における液晶表示装置にブロック図を、図1(b)に液晶表示装置の液晶層に電圧を印加するための回路構成図を示す。図において、複数の走査線1と信号線2とがマトリクス上に配置されており、囲まれた領域に画素領域3(以下画素と称する)を有する。走査線1は走査線駆動IC4に、信号線2は信号線駆動IC5(ソース駆動IC)に各々接続されており、それぞれのICは制御回路6からの走査により動作する。液晶7に印加される電圧の極性は、信号線駆動IC5に入力される走査により切り替えることができ、一般的に入手できる信号線駆動ICは信号線2を一本毎に極性反転するように設定されている。液晶表示装置は互いに対向する一対の基板であるTFTアレイ基板と対向基板(図示せず)のうちTFTアレイ基板上には走査線1、信号線2に接続されたTFT9が形成される。一方、対向基板には共通電極8が形成されている。なお、画素3に配置された透明な画素電極10と共通電極8間の液晶7に電圧を印加させ、両電極間の電圧差でもって液晶表示装置の明るさを調整している。 20

【0010】

次に液晶に印加される印加電圧の変化を図5に示す。図5(a)、図5(b)はノーマリブラックの場合、図5(c)、図5(d)はノーマリホワイトの場合を示す。前述したように1フレームごとに黒表示と画像表示を繰り返す駆動方式を採用した場合、その画素に着目し、仮に既存の1フレームおきに極性が反転する駆動方式を用いた場合の液晶印加電圧の変化は必ず正極性画像表示→負極性黒表示→正極性画像表示→負極性黒表示または、負極性画像表示→正極性黒表示→負極性画像表示→正極性黒表示を繰り返すことになり、結果として液晶に直流成分が印加されつづけ、極性が正極性または負極性に偏ってしまう。このため画像やきつきなどが引き起こされ液晶劣化をもたらす。これを解消するには液晶印加電圧の極性の入れ替わるフレーム数を2の倍数にし、極性を相殺させる必要がある。 30

【0011】

上述した通り、画素3の明るさは画素電極10と共通電極8間の電圧の絶対値によって支配されている。例えば、ノーマリーホワイトモードの液晶駆動においては、画素電極と共通電極の電圧差に依存して光透過率は変化する。よってこの電圧差が増加するにつれて画素の明るさが変化する。図6に示すようにたとえば、最適共通電極電位11においては正極性の液晶印加電圧13と負極性の印加電圧14とは電位差がなく明るさの変化はない理想的な液晶印加電圧となっている。しかし、最適共通電極電位11が、例えば一側にシフトして実際の共通電極電位15であるとき正極性の印加電圧16は大きく、負極性の印加電圧17は小さくなり明るさが変化してしまう。このように共通電極電位の変化(面内不均一)により同じ階調で画像表示を行ったとしても、正極性で画像を表示している場合と負極性で画像を表示している場合とでは明るさが変わる。 40 50

【0012】

網膜に視認される画像は画像表示時であり、上述した通り、液晶印加電圧極性を2の倍数毎に反転する駆動方式をとると、画像表示はある画素において2nフレームおきとなるが、同じ階調の画像表示をしても、電圧差があると正極性で画像を表示しているときの明るさと負極性で画像を表示しているときの明るさが2nフレーム毎に変化する。従来の黒表示を挿入せず、かつ液晶印加電圧極性を入れ替えるフレームを1とした駆動方式では、約60Hz付近のフレーム周波数で変化するため、その変化はほとんど視認されないが、黒表示を挿入する駆動方式の場合、最高でも約30Hz（2フレーム）での明暗が連続するため、視認されやすくなる。前記液晶印加電圧極性に入れ替わるフレームの数は大きくなると変化する間隔が大きくなり、明暗が視認され、フリッカとなりやすくなるため、液晶印加電圧の極性に入れ替わるフレームの数は2が最適である。 10

【0013】

このため、液晶印加電圧の極性は2フレーム毎に反転させる。さらにフリッカを防ぐために図3のように偶数行目の走査線は偶数フレームで反転させ、奇数行目の走査線は奇数フレームで反転させる。もしくは図4のように液晶印加電圧の極性は2フレーム毎に反転させ、偶数行目の走査線は奇数フレームで反転させ、奇数行目の走査線は偶数フレームで反転させてもよい。

【0014】

また、黒を挿入する駆動方式においてはフレーム周波数を100Hz以上とすることでさらにフリッカを防ぐことができる。 20

【0015】

図2に本実施の形態における液晶表示装置の駆動方式の一例を示す。図中の+、-は、画素に印加される電圧の極性を示している。符号(+)の正極性では共通電極電圧に対してプラス電圧が印加され、符号(-)の負極性ではマイナス電圧が印加される。また、画素の表示は黒表示を行う画素は網掛けで表示しており、それ以外は画像表示を行うことを示す。

【0016】

画素に印加する電圧の極性は2フレーム毎に反転させ、偶数行目の走査線は偶数フレームで反転させ、奇数フレームは奇数フレームで反転させる。さらに1走査線上の極性反転は標準の信号線駆動IC5を用いるため、1信号線毎に極性を反転させ、縦方向は2走査線毎に極性を反転させる。このような駆動方式とすることで、さらにフリッカが目立たず、横方向および縦方向のクロストークが生じにくくなる。 30

【0017】

また、画素の表示は黒表示を挿入する駆動方式の場合に、明暗が視認され、フリッカとなりやすくなるため、上記の反転方式に加え、黒表示を全面に挿入せず、空間的に散らす配置とすることもできる。このような構成とすることで、既存の液晶表示から大掛かりな変更を加えることなく黒表示の挿入を行うことができる。もっとも緻密に黒表示を散らす配置は図7に示すように市松模様である。これにより数画素単位での明るさの変化は平滑され（ちりばめられ）、目にフリッカを防ぐことができる。

【0018】

しかし、この市松模様にて画像表示を行い、本実施の形態1で示した反転方式を用いたとしても、表示上問題が生じる場合がある。ある走査線に着目してみると、同一走査線上で奇数本の信号線おきに黒表示の挿入を行うと、その走査線上では画像表示をしている画素は正極性または負極性である場合の割合が反対の極性に比べて大きくなってしまい、前述したように共通電極電位のシフトによって走査線が明るいもしくは暗いといった現象が生じる。したがって図7のような市松模様の黒表示の挿入を行う場合、2走査線おきの明暗筋が見えてしまう。 40

【0019】

このような2走査線おきの明暗筋を防ぐため、同一走査線上で黒表示の挿入を行う場所は、図2に示すように偶数信号線毎であることが望ましい。好ましくはもっとも緻密にでき 50

る2本おきである。走査線間での黒表示の挿入は何本周期で挿入してもよいが、好ましくは最も緻密にできる1本おきである。図2に示すように画像表示は2画素毎に黒表示が挿入されており、また、1走査線ごとに挿入場所を入れ替える。さらにはこのフレームが1フレームおきに入れ替わることを特徴としている。

【0020】

さらには近年液晶表示装置上でNTSC等の走査線を一本おきに飛ばして（飛び越し走査ともいわれる）走査線を2回（フィールド）に分けて走査し、2フィールドで一枚の画が完成する方式であるインターレース走査駆動をインターレースアッププログレッシブ変換（IP変換）したデータを表示する場合が増えており、IP変換方式によっては特に静止画で、1フレームおきに画像表示と黒表示を繰り返す画素が生じる場合があるが、本方式を用いることによって、自動的に印加電圧極性偏りが相殺されるため、液晶劣化を防ぐことができる。

10

【0021】

本実施の形態1の駆動方式を使用した液晶表示装置において、1フレームおきに黒表示と画像表示を繰り返す表示方式では、入手が容易なソース駆動ICを用いて、上記説明したような極性反転方式を用いると、液晶印加電圧の極性の偏りによる液晶の劣化を防ぐことができ、表示画像のフリッカを最小限に抑えることができ、動画画像における画質を改善することができる。さらに黒表示を全面に挿入せず空間的に散らす配置とすることでフリッカを防ぐことができる。

【0022】

また、本実施の形態1の極性反転方式は黒表示を挿入しない駆動方式においても使用することができ、その際、基本的に2走査線毎および、画素の極性も2フレームで入れ替わるため、液晶へ印加する電圧の極性が切り替る回数が減り、低消費電力化が図れる。

20

実施の形態2.

【0023】

上記実施の形態2では画像表示と黒表示を繰り返す駆動方式において、動画改善効果を最大にする方式において説明する。一般に液晶表示装置は画像表示を連続して表示するために、一定時間保持するホールド型駆動をする。このため、前画面が目に残り、次画面を表示したときまで残ってしまい、画像が重なって見える。このような現象により、動画を表示させる際に画像の輪郭がにじんで見える。これを解決するために液晶表示装置から発せられる光をできるだけCRTなどのように、走査した瞬間に高輝度で画素を発光させるインパルス方式などを使用し、画像が直前の画像と重なることが無く動画をにじまないようにする。

30

【0024】

液晶表示装置におけるインパルス方式を説明する。例えば、画像表示と黒表示が反転する表示方式では、画像表示が1フレーム表示され、ホールドされた後、黒画像が1フレーム表示される。この状態では画像表示されている1フレーム期間、画像はホールドするので、画像が表示される期間であるインパルス期間は50%となる。例えばフレーム周波数が60Hzの場合、目に積算される画像が表示されるホールド期間は約17msとなり、例えば応答速度が無限に速い液晶を用いた場合であっても通常の駆動と比較しても画像のにじみは同様のものである。

40

【0025】

そこで、黒以外の表示から黒表示への応答速度が黒表示から黒以外の表示への応答速度と比較して速い液晶を用いる。このような液晶を用いる構成とすることで、画像表示される時間が短くなるため、画像ホールド期間を短くすることができる。このため、画像が直前の画像と重なることがなく、動画表示の際、画像のにじみが解消され、表示品質を向上することができる。しかし、60Hzのフレーム周波数では画像の明暗が視認される場合があるため、少なくとも100Hz以上のフレーム周波数で駆動することが望ましい。また、画像表示が1フレーム表示され、黒表示が1フレーム表示される時間がたとえば、60Hzの場合はそれぞれ約17msであるが、黒以外の表示から黒表示への応答速度が黒表

50

示から黒以外の表示への応答速度に比較して速い液晶を用いるため、画像ホールド時間を短く設定することができる。望ましくは、画像表示が1フレーム表示される時間と黒表示が1フレーム表示される時間の和、すなわち画像表示から黒表示へと反転するフレーム周期と黒表示から画像表示へと反転するフレーム周期の和が20ms以下であると動画表示の際のにじみが解消され、表示品質を向上することができる。また、このときの極性は実施の形態1で説明した駆動方法を使用することによって、さらにフリッカを防止することができる。

【0026】

この駆動方法は公知のフレームメモリなどを表示装置内に設置することによって実現できる。

10

【0027】

また、インターレース駆動や、実施の形態1のような画像表示時に黒表示を挿入するパターンを用いる駆動方式においても、黒以外の階調表示から、黒への階調表示の応答速度が黒から黒以外の階調表示への応答速度よりも速い液晶を用いると動画画質改善効果が大きくなる。

【0028】

また、図8に示すインターレース駆動において、上記と同様に応答速度が無限に速い液晶を用いた場合、画素毎に見ると黒と画像表示を繰り返しているが、これも前述同様、同じ画像が1フレーム期間中保持していることになり、あまり動画画質改善効果を期待できない可能性がある。そこで黒以外の階調表示から、黒への応答速度が速い液晶を用いた場合では図9に示すような表示となり、目に積算される画像表示期間は短くなり、動画画質改善効果が大きくなる。更に有限の応答速度を持つ液晶を用いた通常駆動においては、フレームでの画像が切り替る時に前の画像と新しい画像が重なり合った2重画像が表示されることになるが、本方式では一度、黒表示にリセットされるため毎回新しい画像のみが表示されることになり画像がにじんで見えることがなくなり、動画画質改善効果が大きくなる。

20

【0029】

本実施の形態2においては、黒以外の表示から黒表示への応答速度が黒表示から黒以外の表示への応答速度に比較して速い液晶を用いることによって、画像ホールド期間を短くすることができる。このため、画像が直前の画像と重なることがなく、動画表示の際のにじみが解消され、表示品質を向上できる。

30

【0030】

さらにフレーム周波数を速く設定したり、黒表示もしくは画像表示の1フレーム期間の和を設定することで画像ホールド期間を短くすることができるため、画像が直前の画像と重なることがなく、動画表示の際、にじみが解消され、表示品質を向上できる。

実施の形態3.

【0031】

上記説明した通り実施の形態1、2に説明した液晶表示装置の駆動方法においては、画像表示時間が短ければ短いほど動画画質改善効果は大きい、黒表示を挿入させる方式のため、輝度が低下される場合がある。これを解決するために黒表示される画素に発せられた光を液晶表示装置内部へ反射させ画像表示されている画素へ再利用する方法を用いる。

40

【0032】

図10に示すように、黒表示の際にバックライト22から発せられ、液晶セル18を通過した光を偏光させ再利用するために、位相差を発生させる光学フィルム20をカラーフィルタ基板19上に挿入させる。その上部にさらに偏光に変換された光を選択的に反射させることができるコレステリック液晶層21を設ける構造とする。コレステリック液晶層21では、左円偏光を選択的に反射させることができる。

バックライトから発せられた光は偏光板24によって、直線偏光になる。黒表示状態では、そのままの偏光状態で光が液晶セル18を透過するが、白表示状態では偏光状態が90度ねじれた状態の直線偏光となる。液晶パネル19を透過した光は光学フィルム20に入

50

射する。光学フィルム 20 では直線偏光が円偏光になるよう $\lambda/4$ の位相差が発生するが、黒表示状態と白表示状態では直線偏光の角度が 90 度異なるのでそれぞれ左円偏光と右円偏光となる。コレステリック液晶層 21 では左円偏光の光を選択的に反射させることができるため、黒表示状態では光が反射する。この反射させた光は光学フィルム 20 を通過し、直線偏光に変換され、バックライト光源まで戻り、画素領域（画像表示）へと導かれる（再利用）ことが可能となる。なお、白表示状態ではその光は偏光状態のままコレステリック液晶層 21 を通過し、表示面から出射する。

【0033】

上記は一例を説明したが、黒表示状態において、液晶セルを通過した光を液晶セル内に反射させて、画像表示に再利用させる構造は種々変更可能である。

10

【0034】

本実施の形態 3 とすることで、黒表示状態では光を反射し、この反射した光はさらに光学フィルムを通して直線偏光に変換され、液晶セルさらにはバックライト光源まで戻り、再利用することが可能となる。

【0035】

また、実施の形態 1～3 においてはアクティブマトリクス型の液晶表示装置について説明してきたが、パッシブ型の液晶表示装置において使用することも可能である。

【発明の効果】

本発明の液晶表示装置の駆動方法は、以上説明したように、基板上に形成された複数の走査線と、この走査線と交差する複数の信号線と、前記走査線と前記信号線とで囲まれた画素領域とを備えた液晶表示装置の駆動方法において、前記画素領域に印加される電圧の極性は 2 フレーム毎に反転し、かつ偶数行目の走査線は偶数フレームで反転し、奇数行目の走査線は奇数フレームで反転する工程、または偶数行目の走査線は奇数フレームで反転し、奇数行目の走査線は偶数フレームで反転する工程を含むことを特徴としたので、1 フレームおきに黒表示と画像表示を繰り返す表示方式では、入手が容易なソース駆動 IC を用いて、上記説明したような極性反転方式を用いると、液晶印加電圧の極性の偏りによる液晶の劣化を防ぐことができ、表示画像のフリッカを最小限に抑えることができ、動画画像における画質を改善することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 (a) は、本実施の形態を説明するブロック図であり、図 1 (b) は、本実施の形態を説明する回路構成図である。

30

【図 2】本実施の形態における液晶表示装置の駆動方法の一例である。

【図 3】本実施の形態における液晶表示装置の駆動方法の一例である。

【図 4】本実施の形態における液晶表示装置の駆動方法の一例である。

【図 5】本実施の形態における液晶表示装置の液晶に印加される印加電圧の変化を示す図である。

【図 6】本実施の形態における液晶表示装置の液晶に印加される印加電圧の変化を示す図である。

【図 7】本実施の形態における液晶表示装置の駆動方法の一例である。

【図 8】本実施の形態における液晶表示装置の駆動方法の一例である。

40

【図 9】本実施の形態における液晶表示装置の駆動方法の一例である。

【図 10】本実施の形態における液晶表示装置の一例である。

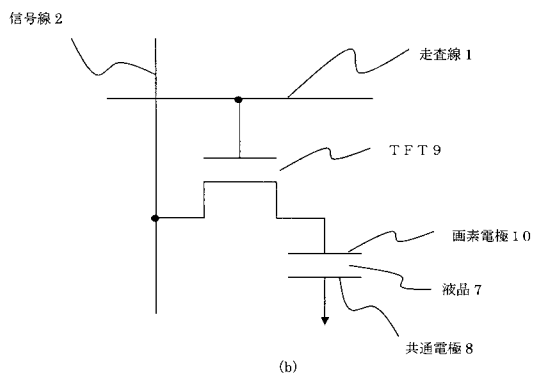
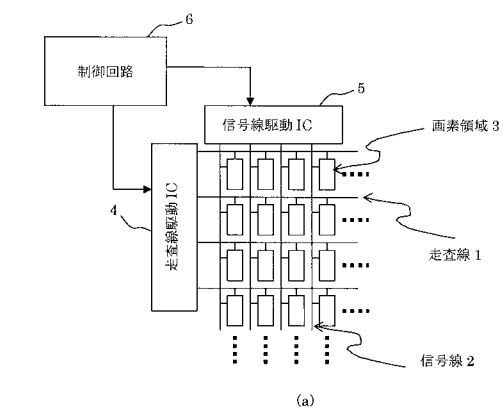
【符号の説明】

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1 : 走査線 | 13 : 正極性液晶印加電圧 |
| 2 : 信号線 | 14 : 負極性液晶印加電圧 |
| 3 : 画素領域 | 15 : 実際の共通電極電圧 |
| 4 : 走査線駆動 IC | 16 : 実際の正極性液晶印加電圧 |
| 5 : 信号線駆動 IC | 17 : 実際の負極性液晶印加電圧 |
| 6 : 制御回路 | 18 : 液晶セル |
| 7 : 液晶 | 19 : カラーフィルタ基板 |

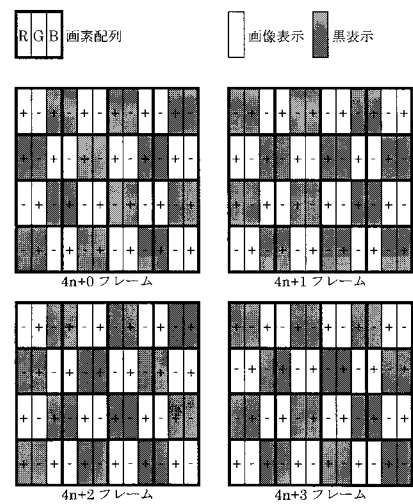
50

- 8 : 共通電極
 9 : TFT
 10 : 画素電極
 11 : 最適共通電極電位
 24 : 偏光板
 20 : 光学フィルム
 21 : コレステリック液晶層
 22 : バックライト
 23 : TFTアレイ基板

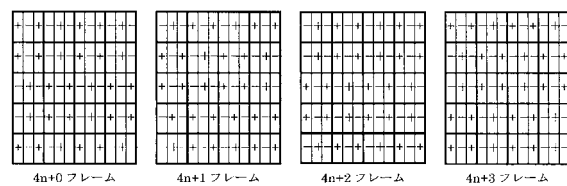
【図 1】



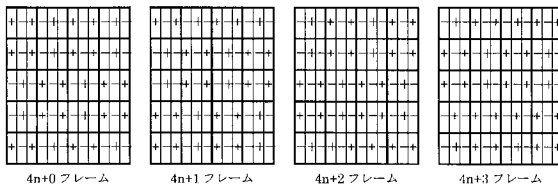
【図 2】



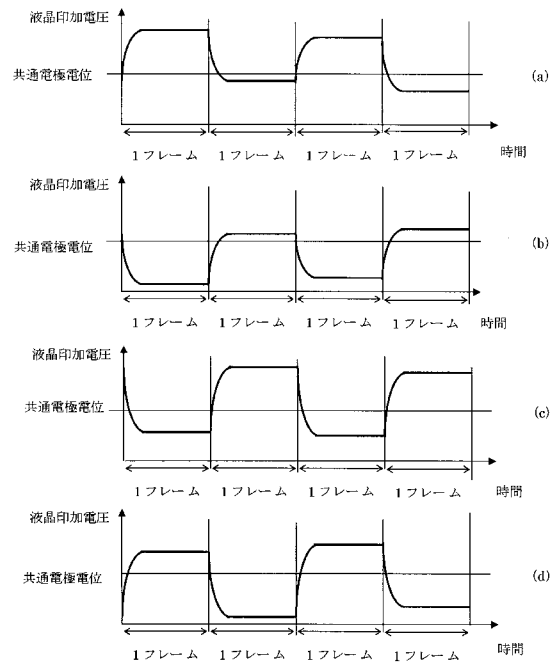
【図 3】



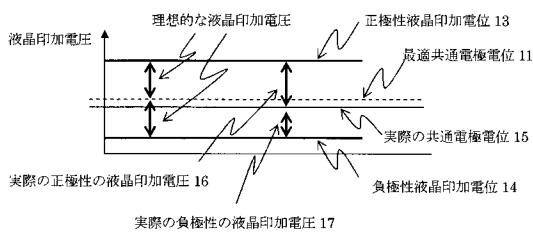
【図 4】



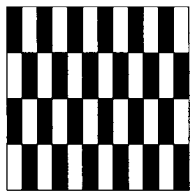
【図 5】



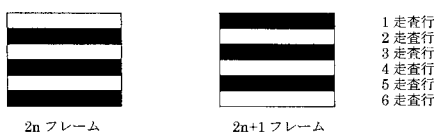
【図 6】



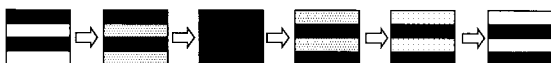
【図 7】



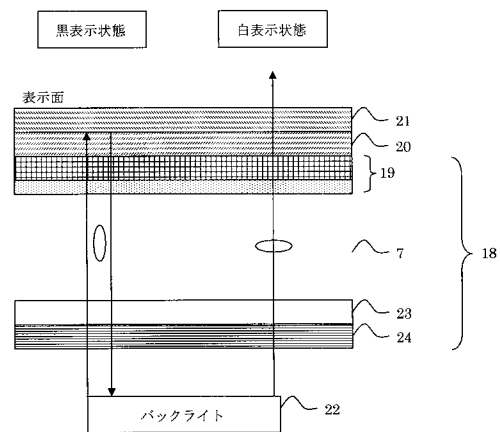
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G 0 9 G	3/20	6 2 1 B
G 0 9 G	3/20	6 2 3 X
G 0 9 G	3/20	6 4 1 C
G 0 9 G	3/20	6 4 1 R
H 0 4 N	5/66	1 0 2 B

Fターム(参考) 5C080 AA10 BB05 DD06 EE19 EE29 FF11 JJ01 JJ02 JJ03 JJ04
JJ06

专利名称(译)	驱动液晶显示装置的方法和液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2004271719A	公开(公告)日	2004-09-30
申请号	JP2003060186	申请日	2003-03-06
申请(专利权)人(译)	有限公司高级显示		
[标]发明人	石口和博		
发明人	石口 和博		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36 H04N5/66		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.525 G02F1/133.550 G09G3/20.611.A G09G3/20.611.E G09G3/20.621.B G09G3/20.623.X G09G3/20.641.C G09G3/20.641.R H04N5/66.102.B		
F-TERM分类号	2H093/NA33 2H093/NA43 2H093/NB04 2H093/NB16 2H093/NC13 2H093/NC34 2H093/ND10 2H093/ND35 2H093/NH15 5C006/AA16 5C006/AC24 5C006/AC27 5C006/AC28 5C006/AF42 5C006/AF43 5C006/AF44 5C006/AF51 5C006/AF59 5C006/BB16 5C006/BC22 5C006/BC23 5C006/FA04 5C006/FA23 5C006/FA29 5C058/AA09 5C058/AB03 5C058/BA02 5C058/BA09 5C058/BA26 5C058/BB09 5C058/BB25 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD06 5C080/EE19 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ06 2H193/ZA04 2H193/ZC14 2H193/ZC15 2H193/ZC20		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示器，该液晶显示器通过设置简单的极性反转来最大化最大化运动图像质量的效果并防止闪烁，或者是在显示运动图像时重复进行图像显示和黑色显示的驱动系统中的图像显示系统。提供了一种装置驱动方法和液晶显示装置。在驱动包括由扫描线和信号线围绕的像素区域的液晶显示装置的方法中，每两帧和偶数行反转施加到像素区域的电压的极性 扫描线在偶数帧中反转，并且奇数行中的扫描线在奇数帧中反转，或者偶数行中的扫描线在奇数帧中反转，并且奇数行中的扫描线在偶数帧中反转。 它的特点是包括。 [选择图]图2