

(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2005-338830

(P2005-338830A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(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	5C080
	G09G 3/20 611D	
	G09G 3/20 621B	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-148884 (P2005-148884)
 (22) 出願日 平成17年5月23日 (2005.5.23)
 (31) 優先権主張番号 10/852008
 (32) 優先日 平成16年5月24日 (2004.5.24)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 304060520
 友達光電股▲ふん▼有限公司
 台湾国新竹市科学工業園區力行二路1號
 (74) 代理人 100124327
 弁理士 吉村 勝博
 (72) 発明者 鄭 國興
 台湾台北市士林区福華路147巷15号4樓

Fターム(参考) 2H093 NA16 NA32 NA33 NA42 NC34
 ND31 ND35
 5C006 AC21 AC27 AC28 AF42 AF43
 AF44 AF51 AF53 AF71 BB16
 BC03 BC11 BC20 BF14 BF24
 EB04 FA23 FA54
 5C080 AA10 BB05 DD06 DD28 EE28
 FF11 JJ02 JJ05

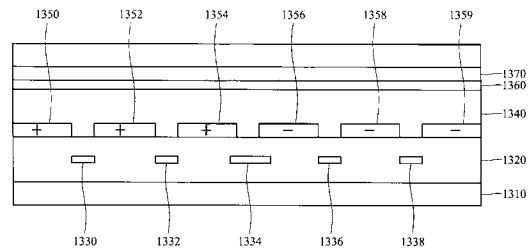
(54) 【発明の名称】 薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ及びその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】ドット反転形態又はカラム反転形態の駆動方法の課題である低開口比及び漏光やライン反転形態の駆動方法の課題である高システムロッドを改善する薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ及びその駆動方法を提供する。

【解決手段】複数のデータ線と走査線とからなり、前記データ線及び前記走査線は、互いに交差し複数の画素を定め、各走査線上の前記画素は、複数の群に分けられ、且つ、前記群は、N個の連続した前記画素を有し、前記Nは2以上の整数であるディスプレイユニットと、複数の画素データ信号を前記データ線に提供するデータ駆動ユニットとからなり、前記の群中、前記データ線に対応する前記画素データ信号の極性は、互いに同一で、前記少なくとも一つの走査線上で、連続した前記群の前記画素データ信号の極性は、第一極性と第二極性間で入替わる薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ及びその駆動方法を採用する。

【選択図】 図19



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

薄膜トランジスタ液晶ディスプレイであって、

複数のデータ線及び複数の走査線からなり、前記データ線及び前記走査線は、互いに交差して複数の画素を定め、各走査線上の前記画素は、複数の群に分けられ、且つ、前記群は、N個の連続した前記画素を有し、前記Nは2以上の整数であるディスプレイユニットと、

複数の画素データ信号を前記データ線に提供するデータ駆動ユニットとからなり、前記の群中、前記データ線に対応する前記画素データ信号の極性は、互いに同一で、

前記少なくとも一つの走査線上で、連続した前記群の前記画素データ信号の極性は、第一極性と第二極性間に入れ替わることを特徴とする薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ。 10

【請求項 2】

フレーム期間で、前記走査線に垂直な一行上で、連続した前記群の前記画素データ信号の極性は、前記第一極性と前記第二極性間に入れ替わる請求項1に記載の薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ。

【請求項 3】

連続した前記フレーム期間で、前記群の前記画素データ信号の極性は、前記第一極性と前記第二極性間に入れ替わる請求項1に記載の薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ。

【請求項 4】

二つの連続した前記群間の前記データ線の一つの幅は、前記群中の前記データ線より広い請求項1に記載の薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ。 20

【請求項 5】

前記Nは3である請求項1に記載の薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ。

【請求項 6】

前記Nは6である請求項1に記載の薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ。

【請求項 7】

前記Nは9である請求項1に記載の薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ。

【請求項 8】

薄膜トランジスタ液晶ディスプレイであって、

複数のデータ線及び複数の走査線からなり、前記データ線及び前記走査線は、互いに交差して、複数の画素を定め、各走査線上の前記画素は、複数の群に分けられ、且つ、前記群は、N個の連続した前記画素を有し、前記Nは2以上の整数であるディスプレイユニットと、 30

複数の画素データ信号を前記データ線に提供するデータ駆動ユニットとからなり、

前記群中、前記データ線に対応する前記画素データ信号の極性は、互いに同一で、

前記同一の走査線上で、前記群の前記画素データ信号の極性は、隣接する前記群の前記画素データ信号の極性と相反することを特徴とする薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ。

【請求項 9】

薄膜トランジスタ液晶ディスプレイの駆動方法であって、前記薄膜トランジスタ液晶ディスプレイは、複数のデータ線及び複数の走査線からなり、前記データ線及び前記走査線は互いに交差して複数の画素を定め、各走査線上の前記画素は複数の群に分けられ、且つ、前記群はN個の連続した前記画素を有し、前記Nは2以上の整数であり、前記駆動方法は 40

、前記群中、前記データ線に対応する前記画素データ信号の極性を互いに同一にする工程と、

前記走査線上で、連続した前記群の前記画素データ信号の極性を、第一極性と第二極性間に入れ替えさせる工程と、

前記複数のデータ信号を、前記データ線に提供する工程とからなることを特徴とする薄膜トランジスタ液晶ディスプレイの駆動方法。

【請求項 10】

更に、フレーム期間、前記走査線に垂直な一行上で、連続した前記群の前記画素データ信号の極性を、前記第一極性と前記第二極性間に入れ替わるようにする工程を含む請求項 9 に記載の薄膜トランジスタ液晶ディスプレイの駆動方法。

【請求項 11】

更に、連続した前記フレーム期間で、前記群の前記画素データ信号の極性を、前記第一極性と前記第二極性間に入れ替わるようにする工程を含む請求項 9 に記載の薄膜トランジスタ液晶ディスプレイの駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、薄膜トランジスタ液晶ディスプレイに関するものであって、特に、薄膜トランジスタ液晶ディスプレイの駆動方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、液晶ディスプレイ LCD は、ビデオ信号に基づいて、各液晶セルの光線透過率を制御し、画像を表示している。言い換えると、LCD は、液晶セルからなる複数の画像素子又は画素を有し、液晶セルは、ビデオ信号の電圧に基づいて、光の偏向方向 (polarization direction) を変更させる。液晶セルに提供される電圧を制御することにより、LCD が発射する光の量を変更させる。様々な駆動方法において、アクティブマトリクス LCD は、好ましいディスプレイ品質を有する。アクティブマトリクス LCD の各画素は、例えば、薄膜トランジスタ等のスイッチ素子を有し、電圧を液晶に与えるのを制御する。よって、近年来、アクティブマトリクス LCD は非常に発達し、パーソナルコンピュータのモニターに幅広く応用されている。

【0003】

図 1 は、従来 of LCD を示す図である。図 1 の LCD は、上パネル 110、下パネル 120 及び上パネル 110 と下パネル 120 間の液晶材料 130 からなる。上パネル 110 は、上基板 112、上偏向板 114、カラーフィルター片 116 及びコモン電極 118 を有する。下パネル 120 は、下基板 122 及び下偏向板 124 を有する。下基板 122 の回路は、複数の走査線 140、走査線と垂直な複数のデータ線 142、複数の薄膜トランジスタ TFT 144 及び複数の画素電極 146 からなる。

【0004】

図 2 中、データ駆動回路 210 は、ビデオデータ信号 212 及び配置制御信号 214 を受信し、且つ、画素データ信号をデータ線 D1 ~ DN に提供する。画素データ信号は、赤、緑、青のグレイレベル (gray level) を表示する。走査駆動回路 220 は、走査制御信号 222 を受信し、且つ、走査線 S1 ~ SN に電氣的に接続される。電圧が走査線に提供される時、この走査線に接続される TFT は導通する。よって、画素データ信号は、この走査線の TFT により、画素電極に伝送され、且つ、電圧は画素電極に提供される。一方、定電圧 Vcom はコモン電極に提供される。コモン電極と画素電極間の電圧差は、電界を生成し、液晶分子の電界での旋回と特定のグレイレベルを生じる。

【0005】

一般に、画素データ信号は、画素データ信号の電圧がコモン電極電圧 Vcom より高いか低いかに基づいて正極又は負極を有する。画素データ信号の電圧がコモン電極電圧 Vcom より低い時、画素データ信号は負極である。画素データ信号の電圧がコモン電極電圧 Vcom より高い時、画素データ信号は正極である。液晶材料からの光の量 (画素のグレイレベル) は、画素データ信号の電圧とコモン電極電圧 Vcom の差に関係し、画素データ信号の極性とは無関係である。しかし、正極の画素データ信号が生成する液晶分子の配向は互いに相反する。LCD の寿命を延長するため、ある従来 of 駆動形態、例えば、ドット反転 (dot inversion)、ライン反転 (line inversion) 及びカラム反転 (column inversion) により、画素データ信号の極性を変更する。

10

20

30

40

50

【0006】

図3及び図4は、ライン反転形態により駆動する画素データ信号の極性を示す図で、各走査線の画素データ信号の極性は互いに相反する。図5及び図6のカラム反転形態の駆動において、各データ線の画素データ信号の極性は互いに相反する。図7及び図8のドット反転形態の駆動において、各走査線及び各データ線の画素データ信号の極性は互いに相反する。図3、図5、図7は、フレーム期間の極性状態を示し、図4、図6、図8は、次のフレーム期間の極性状態を示す。よって、ある画素にとって、画素を走査する時ごとに、その極性が変化する。

【0007】

あるフレーム期間において、隣接する画素の画素データ信号は、相違する極性を有し、漏光を生じる。これは、隣接する画素の一つが、エッジ電界効果 (e d g e e l e c t r i c f i e l d e f f e c t) を生成するからである。図9は、画素電極632及び634を有する隣接する画素を示す図である。図10は、図9の直線6B-6Bに沿った断面図である。データ線625を有するTFT層620は、基板610上に配置される。画素電極632及び634は、TFT層620上に配置される。液晶材料630は、コモン電極640下方に充填される。カラーフィルター片650は、コモン電極640上に配置される。画素電極632の電極と画素電極634の極性は異なるので、エッジ電界効果を生じて、液晶分子の電界での旋回を生じる。これにより、光線を阻止するのに十分なデータ線625の幅がない場合、漏光660を生じる。幅の広いデータ線を使用して漏光を防止すれば、LCDの開口比 (a p e r t u r e r a t i o) を犠牲にしてしまう。

【0008】

ドット反転形態の駆動方法は、低開口比又は漏光の重大な欠点を有する。走査線に接続される画素電極の総電圧値は高いので、ライン反転形態の駆動方法は、高いシステムロードを有する。カラム反転形態は、ドット反転形態と同一の欠点を有する。よって、上述の問題を改善する駆動方法が必要である。

【0009】

特許文献1 (特開2004-271719号公報) には、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液晶装置の表示方法が開示され、この駆動方法によって動画画質改善効果を最大限にし、フリッカを防ぐことができると記載されている。

【0010】

しかし、特許文献1に記載されているような駆動方法においても、上述の問題を改善するものではない。

【0011】

【特許文献1】特開2004-271719号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

従って、本発明は、上述の問題を解決し、ドット反転形態又はカラム反転形態の駆動方法の課題である低開口比及び漏光やライン反転形態の駆動方法の課題である高システムロードを改善することができる薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ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】

【0013】

本発明の前記目的は、以下に示す薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ及びその駆動方法によって達成される。

【0014】

10

20

30

40

50

すなわち、本発明は、薄膜トランジスタ液晶ディスプレイであって、

複数のデータ線及び複数の走査線からなり、前記データ線及び前記走査線は、互いに交差して複数の画素を定め、各走査線上の前記画素は、複数の群に分けられ、且つ、前記群は、N個の連続した前記画素を有し、前記Nは2以上の整数であるディスプレイユニットと、

複数の画素データ信号を前記データ線に提供するデータ駆動ユニットとからなり、

前記の群中、前記データ線に対応する前記画素データ信号の極性は、互いに同一で、

前記少なくとも一つの走査線上で、連続した前記群の前記画素データ信号の極性は、第一極性と第二極性間に入れ替わることを特徴とする薄膜トランジスタ液晶ディスプレイを提供するものである。

10

【0015】

本発明に係る前記薄膜トランジスタ液晶ディスプレイは、フレーム期間で、前記走査線に垂直な一行上で、連続した前記群の前記画素データ信号の極性は、前記第一極性と前記第二極性間に入れ替わる。

【0016】

本発明に係る前記薄膜トランジスタ液晶ディスプレイは、連続した前記フレーム期間で、前記群の前記画素データ信号の極性は、前記第一極性と前記第二極性間に入れ替わる。

【0017】

本発明に係る前記薄膜トランジスタ液晶ディスプレイにおいて、二つの連続した前記群間の前記データ線の一つの幅は、前記群中の前記データ線より広い。

20

【0018】

本発明に係る前記薄膜トランジスタ液晶ディスプレイにおいて、前記Nは3、6又は9である。

【0019】

また、本発明は、薄膜トランジスタ液晶ディスプレイであって、

複数のデータ線及び複数の走査線からなり、前記データ線及び前記走査線は、互いに交差して、複数の画素を定め、各走査線上の前記画素は、複数の群に分けられ、且つ、前記群は、N個の連続した前記画素を有し、前記Nは2以上の整数であるディスプレイユニットと、

複数の画素データ信号を前記データ線に提供するデータ駆動ユニットとからなり、

30

前記群中、前記データ線に対応する前記画素データ信号の極性は、互いに同一で、

前記同一の走査線上で、前記群の前記画素データ信号の極性は、隣接する前記群の前記画素データ信号の極性と相反することを特徴とする薄膜トランジスタ液晶ディスプレイを提供するものである。

【0020】

また、本発明は、薄膜トランジスタ液晶ディスプレイの駆動方法であって、前記薄膜トランジスタ液晶ディスプレイは、複数のデータ線及び複数の走査線からなり、前記データ線及び前記走査線は互いに交差して複数の画素を定め、各走査線上の前記画素は複数の群に分けられ、且つ、前記群はN個の連続した前記画素を有し、前記Nは2以上の整数であり、前記駆動方法は、

40

前記群中、前記データ線に対応する前記画素データ信号の極性を互いに同一にする工程と、

前記走査線上で、連続した前記群の前記画素データ信号の極性を、第一極性と第二極性間に入れ替えさせる工程と、

前記複数のデータ信号を、前記データ線に提供する工程とからなることを特徴とする薄膜トランジスタ液晶ディスプレイの駆動方法を提供するものである。

【0021】

本発明に係る薄膜トランジスタの液晶ディスプレイの駆動方法は、更に、フレーム期間、前記走査線に垂直な一行上で、連続した前記群の前記画素データ信号の極性を、前記第一極性と前記第二極性間に入れ替わるようにする工程を含む。

50

【 0 0 2 2 】

本発明に係る薄膜トランジスタの液晶ディスプレイの駆動方法は、更に、連続した前記フレーム期間で、前記群の前記画素データ信号の極性を、前記第一極性と前記第二極性間に入れ替わるようにする工程を含む。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 3 】

本発明により、ドット反転形態又はカラム反転形態の駆動方法の重大な欠点であった低開口比及び漏光やライン反転形態の駆動方法の欠点であった高システムロードを改善することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

10

【 0 0 2 4 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

図 1 1 を参照すると、本発明の実施形態である LCD は、複数の走査線 S 1 ~ S N、複数のデータ線 D 1 ~ D N、データ反転駆動回路 7 1 0 及び走査駆動回路 7 2 0 からなる。走査線 S 1 ~ S N とデータ線 D 1 ~ D N は交差し、複数の画素を形成する。データ反転駆動回路 7 1 0 は、ビデオデータ信号 7 1 2 及び配置制御信号 7 1 4 を受信して、データ線 D 1 ~ D N に提供する画素データ信号を生成する。

【 0 0 2 5 】

ビデオデータ信号 7 1 2 は、赤、緑、青のグレイレベルを表示する。データ反転駆動回路 7 1 0 は、配置制御信号 7 1 4 を使用し、所定の反転駆動形態に基づいてビデオデータ信号 7 1 2 を画素データ信号に転換する。画素データ信号は、画素データ信号の電圧がコモン電極電圧 V c o m より高いか低いかに基づいて正極又は負極を有する。画素データ信号の電圧がコモン電極電圧 V c o m より低い時、画素データ信号は負極である。画素データ信号の電圧が、コモン電極電圧 V c o m より高い時、画素データ信号は正極である。液晶材料からの光の量（画素のグレイレベル）は、画素データ信号の電圧とコモン電極電圧 V c o m の差に関係し、画素データ信号の極性とは無関係である。しかし、正極の画素データ信号が生成する液晶分子の配向と負極の画素データ信号が生成する液晶分子配向は互いに相反する。

20

【 0 0 2 6 】

図 1 2 は、本発明に係る実施形態中のフレーム期間の極性を示す図である。各走査線の画素は複数の群に分けられ、各群は、3 個の連続した画素、赤、緑、青画素を有する。各群中、複数のデータ線に対応する複数の画素データ信号は、同一の極性を有する。例えば、第一走査線上で、画素 R 1、G 1 及び B 1 の画素データ信号の極性は同一で、すべて正極である。走査線上で、各連続した群の画素データ信号の極性は、第一極性と第二極性間に入れ替わる。例えば、第一走査線下で、画素 R 2、G 2 及び B 2 の画素データ信号の極性は同一で、すべて負極であるが、画素 R 2、G 2 及び B 2 の極性と隣接する群中の画素 R 1、G 1 及び B 1 の極性は相反する。画素 R 3、G 3 及び B 3 の画素データ信号の極性は、互いに同一で、且つ、入れ替わって正極になる。

30

【 0 0 2 7 】

実施形態中、本発明に係る反転駆動形態は、各群中、複数のデータ線に対応する複数の画素データ信号が同一の極性を有し、同一の走査線上で、各連続した群の画素データ信号の極性は、第一極性と第二極性間に入れ替わる。

40

【 0 0 2 8 】

各フレーム期間中、連続した走査線上で、且つ、同一のデータ線の各連続した群の画素データ信号の極性は、第一極性と第二極性間に入れ替わる。例えば、第一走査線上で、画素 R 1、G 1 及び B 1 の画素データ信号は正極である。第二走査線上で、画素 R 1、G 1 及び B 1 の画素データ信号は負極で、第一走査線上の極性と相反する。第三走査線上で、画素 R 1、G 1 及び B 1 の画素データ信号は入れ替わって正極である。実施形態中、データ反転駆動回路 7 1 0 は、連続した走査線上で、且つ、同一のデータ線の各連続した群の画素データ信号の極性を第一極性と第二極性間に入れ替える。

50

【0029】

図13は、図12の次のフレーム期間の極性を示す図である。連続したフレーム期間中、各群の画素データ信号の極性は、第一極性と第二極性間で入れ替わる。例えば、図13中、第一走査線上の画素R1、G1及びB1の画素データ信号は正極である。次の連続したフレーム期間で、図13で示されるように、第一走査線上の画素R1、G1、及び、B1の画素データ信号は負極で、図12の極性と相反する。実施形態中、連続したフレーム期間中、データ反転駆動回路710は、ある群の画素データ信号の極性を第一極性と第二極性間で入れ替える。

【0030】

図14は、本発明のもう一つの実施形態中のフレーム期間の極性を示す図である。各走査線の画素は複数の群に分けられ、各群は、6個の連続した画素を有する。ある群中、複数の画素のデータ信号は同一の極性を有する。例えば、第一走査線上で、画素R1、G1、B1、R2、G2、B2（第一画素群）の画素データ信号の極性は同一で、すべて正極である。走査線上で、各連続した群の画素データ信号の極性は、第一極性と第二極性間で入れ替わる。例えば、第一走査線下で、画素R3、G3、B3、R4、G4、B4（第二画素群）の画素データ信号の極性は同一で、すべて負極であるが、第一画素群と相反する。

10

【0031】

あるフレーム期間中、連続した走査線上で、且つ、同一のデータ線の各連続した群の画素データ信号の極性は、第一極性と第二極性間で入れ替わる。例えば、第一走査線上で、画素R1、G1、B1、R2、G2、B2の画素データ信号の極性は正極である。第二走査線上で、画素R1、G1、B1、R2、G2、B2の画素データ信号は負極で、第一走査線上の極性と相反する。第三走査線上で、画素R1、G1、B1、R2、G2、B2の画素データ信号は入れ替わって正極になる。

20

【0032】

図15は、図14の次のフレーム期間の極性を示す図である。連続したフレーム期間中、各群の画素データ信号の極性は、第一極性と第二極性間で入れ替わる。例えば、図14中、第一走査線上の画素R1、G1、B1、R2、G2、B2の画素データ信号は正極である。次のフレーム期間中、図15で示されるように、第一走査線上の画素R1、G1、B1、R2、G2、B2の画素データ信号は負極で、図14の極性と相反する。

30

【0033】

図16は、本発明のもう一つの実施形態中のフレーム期間の極性を示す図で、各走査線の画素は複数の群に分けられ、各群中、9個の連続した画素を有する。同様に、図17は、本発明のもう一つの実施例中、フレーム期間の極性を示す図である。各走査線の画素は、複数の群に分けられ各群は、2個の連続した画素を有する。走査線の画素は、N群の連続した画素に分けられ、Nは2以上であれば、走査線上の画素の総数量はNの倍数である必要はない。

【0034】

図18において、信号POL1及びPOL2は、配置制御信号714となり、反転駆動形態を生成する。当業者であるならば、その他の方式により反転駆動形態にすることもできる。

40

【0035】

図19は、本発明に係るLCDを示す図である。二つの連続した画素群間のデータ線は各画素群のデータ線より幅が広い。この実施形態は、図12の反転駆動形態により駆動する。データ線1330、1332、1334、1336及び1338を有するTF T層1320は、基板1310上に配置される。画素電極1350、1352、1354、1356及び1358は、TF T層1320上に配置される。液晶材料1340は、コモン電極1360下に充填される。カラーフィルター片1370は、コモン電極1360上に配置される。3個の連続した画素を一つの群とするので、画素電極1350、1352及び1354は正極で、画素電極1356、1358及び1359は負極である。画素電極1

50

350と1352間及び画素電極1352と1354間には、エッジ電界がないが、画素電極1354と1356間のエッジ電界は、漏光を生じる。よって、データ線1334は広く漏光を減少させる。

【0036】

図19の実施形態において、各第三データ線の幅は広く、図12及び図13中の3個の画素により構成される群に適用される。各群中、N個の画素が同一の極性を有し、且つ、連続した群の極性は、相互に入れ替わり、この他、各第Nデータ線は幅が広く漏光を減少させることが理解される。これにより、Nを2以上にすることにより、開口比を大幅に減少させなくても漏光を減少させることができる。

【0037】

本発明では好ましい実施形態を前述の通り開示したが、これらは決して本発明に限定するものではなく、当該技術を熟知する者なら誰でも、本発明の精神と領域を脱しない範囲内で各種の変動、変形、付加及び改善を加えることができ、従って本発明の保護範囲は、特許請求の範囲で指定した内容を基準とする。

【産業上の利用可能性】

【0038】

本発明に係る薄膜トランジス液晶ディスプレイの駆動方法によって、ドット反転形態又はカラム反転形態の駆動方法の課題である低開口比及び漏光やライン反転形態の駆動方法の課題である高システムロードが改善される。従って、これを用いた本発明に係る薄膜トランジス液晶ディスプレイは、当該技術分野で好適に用いられる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】図1は、従来のLCDを示す図である。

【図2】図2は、図1中の下パネルを示す図である。

【図3】図3は、ライン反転形態で駆動する画素データ信号の極性を示す図である。

【図4】図4は、ライン反転形態で駆動する画素データ信号の極性を示す図である。

【図5】図5は、カラム反転形態で駆動する画素データ信号の極性を示す図である。

【図6】図6は、カラム反転形態で駆動する画素データ信号の極性を示す図である。

【図7】図7は、ドット反転形態で駆動する画素データ信号の極性を示す図である。

【図8】図8は、ドット反転形態で駆動する画素データ信号の極性を示す図である。

【図9】図9は、走査線上の二つの隣接する画素を示す図である。

【図10】図10は、図9の6B-6Bに沿った断面図である。

【図11】図11は、本発明に係る反転駆動形態を使用した液晶ディスプレイを示す図である。

【図12】図12は、本発明に係る駆動方法により駆動し、且つ、3個の画素を一つの群とする画素データ信号の極性を示す図である。

【図13】図13は、本発明に係る駆動方法により駆動し、且つ、3個の画素を一つの群とする画素データ信号の極性を示す図である。

【図14】図14は、本発明に係る駆動方法により駆動し、且つ、6個の画素を一つの群とする画素データ信号の極性を示す図である。

【図15】図15は、本発明に係る駆動方法により駆動し、且つ、6個の画素を一つの群とする画素データ信号の極性を示す図である。

【図16】図16は、本発明に係る駆動方法により駆動し、且つ、9個の画素を一つの群とする画素データ信号の極性を示す図である。

【図17】図17は、本発明に係る駆動方法により駆動し、且つ、2個の画素を一つの群とする画素データ信号の極性を示す図である。

【図18】図18は、配置制御信号を使用し、反転駆動形態を生成する実施形態を示す図である。

【図19】図19は、本発明に係るLCDを示す図である。

【符号の説明】

10

20

30

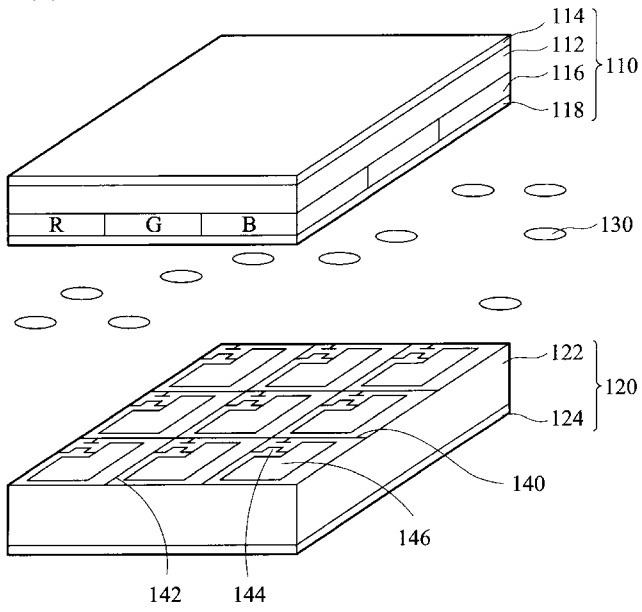
40

50

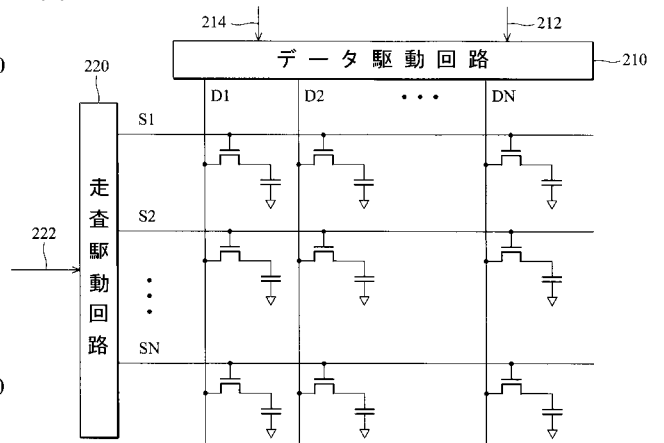
【 0 0 4 0 】

1 1 0 ... 上パネル	
1 1 2 ... 基板	
1 1 4 ... 上偏向板	
1 1 6 ... カラーフィルター片	
1 1 8 ... コモン電極	
1 2 0 ... 下パネル	
1 2 2 ... 下基板	
1 3 0 ... 液晶材料	
1 2 4 ... 下偏向板	10
1 4 0 ... 走査線	
1 4 2 ... データ線	
1 4 4 ... 薄膜トランジスタ	
1 4 6 ... 画素電極	
2 1 0 ... データ駆動回路	
2 1 2 ... ビデオデータ信号	
2 1 4 ... 配置制御信号	
2 2 0 ... 走査駆動回路	
2 2 2 ... 走査制御信号	
D 1 ~ D N ... データ線	20
S 1 ~ S N ... 走査線	
6 1 0 ... 基板	
6 2 0 ... T F T 層	
6 2 5 ... データ線	
6 3 0 ... 液晶材料	
6 3 2、6 3 4 ... 画素電極	
6 4 0 ... コモン電極	
6 5 0 ... カラーフィルター片	
6 6 0 ... 漏光	
7 1 0 ... データ反転駆動回路	30
7 1 2 ... ビデオデータ信号	
7 1 4 ... 配置制御信号	
7 2 0 ... 走査駆動回路	
R 1 ~ R 4、G 1 ~ G 4、B 1 ~ B 4 ... 画素	
P O L 1、P O L 2 ... 配置制御信号	
1 3 1 0 ... 基板	
1 3 2 0 ... T F T 層	
1 3 3 0、1 3 3 2、1 3 3 4、1 3 3 6、1 3 3 8 ... データ線	
1 3 4 0 ... 液晶材料	
1 3 5 0、1 3 5 2、1 3 5 4、1 3 5 6、1 3 5 8 ... 画素電極	40
1 3 6 0 ... コモン電極	
1 3 7 0 ... カラーフィルター片	

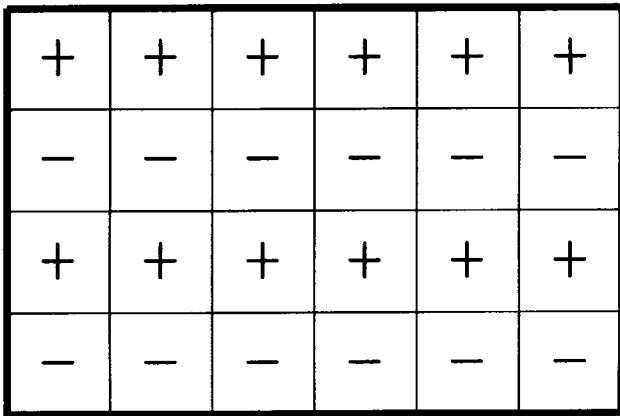
【 図 1 】



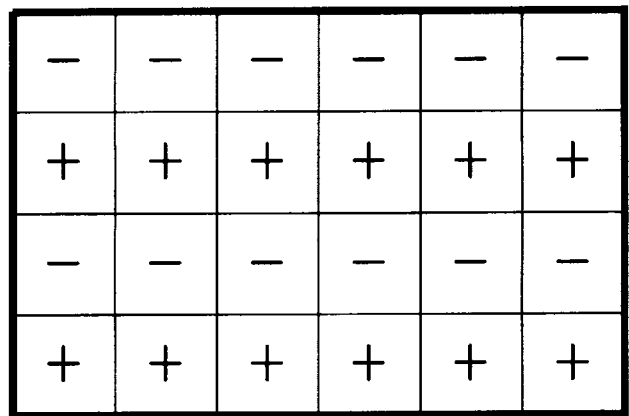
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

+	-	+	-	+	-
+	-	+	-	+	-
+	-	+	-	+	-
+	-	+	-	+	-

【 図 6 】

-	+	-	+	-	+
-	+	-	+	-	+
-	+	-	+	-	+
-	+	-	+	-	+

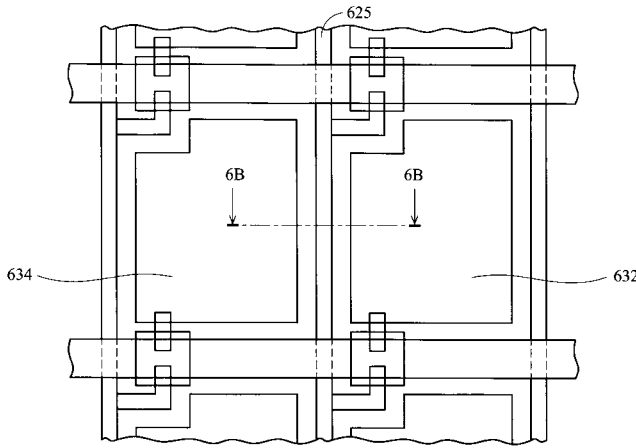
【 図 7 】

+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+

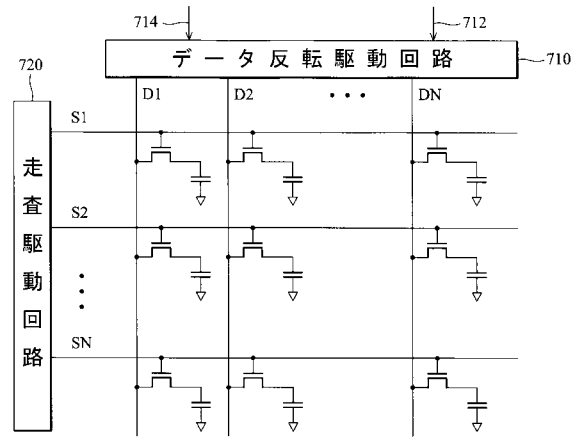
【 図 8 】

-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-

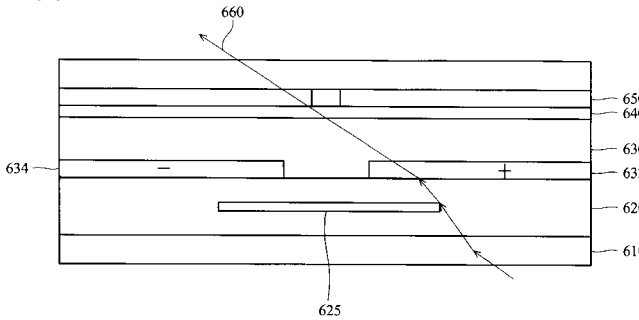
【図9】



【図11】



【図10】



【図12】

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
R1	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
G1	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
B1	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
R2	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
G2	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
B2	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
R3	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
G3	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
B3	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
R4	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
G4	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
B4	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+

【図13】

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
R1	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
G1	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
B1	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
R2	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
G2	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
B2	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
R3	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
G3	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
B3	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
R4	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
G4	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
B4	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-

【図15】

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
R1	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
G1	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
B1	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
R2	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
G2	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
B2	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
R3	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
G3	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
B3	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
R4	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
G4	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
B4	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-

【図14】

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
R1	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
G1	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
B1	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
R2	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
G2	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
B2	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
R3	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
G3	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
B3	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
R4	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
G4	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
B4	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+

【図16】

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
R1	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
G1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
B1	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
R2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
G2	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
B2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
R3	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
G3	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
B3	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
R4	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
G4	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
B4	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+

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 M
G 0 9 G	3/20	6 2 3 X
G 0 9 G	3/20	6 4 2 D
G 0 9 G	3/20	6 8 0 G

专利名称(译)	薄膜晶体管液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2005338830A	公开(公告)日	2005-12-08
申请号	JP2005148884	申请日	2005-05-23
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股▲心▲有限公司		
[标]发明人	鄭國興		
发明人	鄭國興		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/136 G09G3/20 G09G3/36 H01L29/786		
CPC分类号	G09G3/3614 G09G3/3648 G09G2320/02		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.525 G02F1/133.550 G09G3/20.611.D G09G3/20.621.B G09G3/20.621.M G09G3/20.623.X G09G3/20.642.D G09G3/20.680.G		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA32 2H093/NA33 2H093/NA42 2H093/NC34 2H093/ND31 2H093/ND35 5C006/AC21 5C006/AC27 5C006/AC28 5C006/AF42 5C006/AF43 5C006/AF44 5C006/AF51 5C006/AF53 5C006/AF71 5C006/BB16 5C006/BC03 5C006/BC11 5C006/BC20 5C006/BF14 5C006/BF24 5C006/EB04 5C006/FA23 5C006/FA54 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD06 5C080/DD28 5C080/EE28 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ05 2H193/ZA04 2H193/ZC02 2H193/ZC04 2H193/ZC07 2H193/ZC13 2H193/ZC14 2H193/ZC15 2H193/ZC22		
代理人(译)	吉村克洋		
优先权	10/852008 2004-05-24 US		
其他公开文献	JP4260771B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种薄膜晶体管液晶显示器及其驱动方法，其改善了点反转型或列反转型的驱动方法的问题的低开口率，以及漏光或线反转型的驱动方法的问题的高系统负荷。形成多条数据线和扫描线，数据线和扫描线彼此相交以限定多个像素，并且每条扫描线上的像素被分成多个组，并且该组包括N个连续的像素，N是大于或等于2的整数的显示单元，以及将多个像素数据信号提供给数据线的的数据驱动单元。对应于数据线的像素数据信号的极性彼此相同，并且至少一条扫描线上的连续组的像素数据信号的极性在第一极性和第二极性之间。采用了交替薄膜晶体管液晶显示器及其驱动方法。[选择图]图19

