

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4597950号
(P4597950)

(45) 発行日 平成22年12月15日(2010.12.15)

(24) 登録日 平成22年10月1日(2010.10.1)

(51) Int.Cl.

F I

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/36

G02F 1/133 525

G02F 1/133 575

G02F 1/133 550

G09G 3/20 621B

請求項の数 13 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-349127 (P2006-349127)
 (22) 出願日 平成18年12月26日(2006.12.26)
 (65) 公開番号 特開2008-15464 (P2008-15464A)
 (43) 公開日 平成20年1月24日(2008.1.24)
 審査請求日 平成19年1月12日(2007.1.12)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0060772
 (32) 優先日 平成18年6月30日(2006.6.30)
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

(73) 特許権者 501426046
 エルジー ディスプレイ カンパニー リ
 ミテッド
 大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ
 イドードン 20
 (74) 代理人 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (74) 代理人 100064447
 弁理士 岡部 正夫
 (74) 代理人 100085176
 弁理士 加藤 伸晃
 (74) 代理人 100096943
 弁理士 臼井 伸一
 (74) 代理人 100101498
 弁理士 越智 隆夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びその駆動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1または第2の2ドット反転方式の極性配列を有する、多数のデータ配線と多数のゲート配線が交差することで定義される多数の画素を含み、水平方向に延長されて、共通電圧の供給を受ける多数の共通配線を有する液晶パネルと、

前記液晶パネルの共通電圧が一定なレベルを脱した場合、以前選択されていた第1または第2の2ドット反転方式を、以前選択されていたものとは異なる第1または第2の2ドット反転方式に切り換える駆動転換信号をデータドライバに出力する反転制御回路部を具備する駆動回路部とを含み、

前記第1の2ドット反転方式は、各水平画素列で、1画素の後2画素単位で極性を反転する方式であって、前記第2の2ドット反転方式は、各水平画素列で、2画素単位で極性を反転する方式であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記液晶パネルは、第1ないし第3領域を有して、前記第1及び第2領域は、各々2の倍数の垂直方向のカラー列を有して、前記第1領域は、前記第3領域より高い階調を有して、前記第3領域は、前記第2領域より高い階調を有して、前記第1及び第2領域は、交互に配置され、前記第3領域は、前記第1領域に隣接して配置されることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記第1及び第2領域のうちの一つは、ホワイトを表示して、残りの一つは、ブラック

10

20

を表示することを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記反転制御回路部は、前記液晶パネルの共通電圧の入力を受ける入力端と、前記入力された共通電圧が一定なレベルを脱した場合、前記駆動転換信号を生成するスイッチングトランジスタと、前記駆動転換信号を出力する出力端を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記反転制御回路部は、前記入力端とスイッチングトランジスタ間に位置する第 1 R C 並列回路と、前記スイッチングトランジスタと前記出力端間に位置する第 2 R C 並列回路をさらに含むことを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 6】

前記データドライバは、前記切り換えた 2 ドット反転方式に対応するデータ電圧を出力するために、前記駆動転換信号の入力を受ける制御ピンを有することを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記多数の画素は、毎フレームごとに極性が反転されて、毎水平画素列ごとに極性が反転されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記液晶パネルは、少なくとも一つの共通電圧供給配線をさらに含み、前記共通電圧供給配線の一端を通じて前記多数の共通配線に供給される共通電圧の伝達を受けて、他一端を通じて前記液晶パネルの共通電圧を前記駆動回路に伝達することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 9】

第 1 または第 2 の 2 ドット反転方式の極性配列を有する、多数のデータ配線と多数のゲート配線が交差することで定義される多数の画素を含む液晶パネルに位置して、水平方向に延長された多数の共通配線に共通電圧を供給する段階と；

前記液晶パネルの共通電圧を検出する段階と；

前記液晶パネルの共通電圧が一定なレベルを脱した場合、以前選択されていた第 1 または第 2 の 2 ドット反転方式を、以前選択されていたものとは異なる第 1 または第 2 の 2 ドット反転方式に切り換える駆動転換信号をデータドライバに出力する段階とを含み、

30

前記第 1 の 2 ドット反転方式は、各水平画素列で、1 画素の後 2 画素単位で極性を反転する方式であって、前記第 2 の 2 ドット反転方式は、各水平画素列で、2 画素単位で極性を反転する方式であることを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 10】

前記液晶パネルは、第 1 ないし第 3 領域を有して、前記第 1 及び第 2 領域は、各々 2 の倍数の垂直方向のカラー列を有して、前記第 1 領域は、前記第 3 領域より高い階調を有して、前記第 3 領域は、前記第 2 領域より高い階調を有して、前記第 1 及び第 2 領域は、交互に配置され、前記第 3 領域は、前記第 1 領域に隣接して配置されることを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 11】

40

前記第 1 及び第 2 領域のうちの一つは、ホワイトを表示して、残りの一つは、ブラックを表示することを特徴とする請求項 10 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 12】

前記データドライバが、前記駆動転換信号によって前記転換された 2 ドット反転方式に対応するデータ電圧を出力する段階をさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 13】

前記多数の画素は、毎フレームごとに極性が反転されて、毎水平画素列ごとに極性が反転されることを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置に係り、特に、液晶表示装置及びその駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ディスプレイ装置のうち、特に、液晶表示装置は、小型及び薄型化と低電力消耗の長所を有して、ノート型パソコン、オフィスオートメーション機器、オーディオ/ビデオ機器等に利用されている。特に、スイッチング素子として薄膜トランジスタTFTが利用されるアクティブマトリックス型の液晶表示装置は、動映像を表示するに適している。

【0003】

10

図1は、一般の液晶表示装置の基本構成を示したブロック構成図であって、液晶パネル2と駆動回路部26を含む。

各構成において、インタフェース10は、パーソナルコンピュータ等のような駆動システムから駆動回路部26に入力されるデータ(RGB Data)及び制御信号(入力クロック、水平同期信号、垂直同期信号、データイネーブル信号等)の入力を受けてタイミングコントローラ12に供給する。主に、駆動システムからデータ信号及び制御信号の送信のために、LVDS(Low Voltage Differential Signal)インタフェースとTTLインタフェース等が使用されている。また、このようなインタフェース機能を集めてタイミングコントローラ12と共に単一チップに集積させて使用する場合もある。

【0004】

20

図2は、図1の構成のうち、液晶パネルの構成を簡略して示した図である。

図2に示したように、液晶パネル2には、ガラスを利用した基板の上に、垂直方向に延長された多数のデータ配線(DL1~DLm)と水平方向に延長された多数のゲート配線(GL1~GLn)が交差され多数の画素Pが定義される。また、多数の共通配線(CL1~CLn)が水平方向に延長されている。各々の画素Pには、薄膜トランジスタTFTと液晶キャパシタLCが構成され画面を表示する。

【0005】

液晶キャパシタLCは、薄膜トランジスタTFTに連結された画素電極と、共通配線(CL1~CLn)に連結された共通電極と、両電極間の液晶層とを含む。画素電極と共通電極は、同一基板上に形成され横電界を形成する。このような液晶表示装置は、横電界方式の液晶表示装置に相当する。

30

【0006】

タイミングコントローラ12は、インタフェース10を通じて入力される制御信号を利用して、複数個のドライバの集積回路で構成されたデータドライバ18と複数個のゲートドライバの集積回路で構成されたゲートドライバ20を駆動するための制御信号を生成する。また、インタフェース10を通じて入力されるデータをデータドライバ18に伝送する。

【0007】

ガンマ基準電圧生成部16は、データドライバ18で使用するDAC(Digital To Analog Converter)のガンマ基準電圧を生成する。ガンマ基準電圧は、パネルの透過率/電圧の特性を基準に生産者によって設定される。

40

【0008】

データドライバ18は、タイミングコントローラ12から入力される制御信号に応答して入力データに対応する基準電圧を選択して、データ電圧を液晶パネル2に供給する。

【0009】

ゲートドライバ20は、タイミングコントローラ12から入力される制御信号に応答して、液晶パネル2上に配列された薄膜トランジスタTFTのオン/オフの制御を行う。液晶パネル2上のゲート配線(GL1~GLn)を1水平同期時間ずつ順にイネーブル(enable)させて、液晶パネル2上の薄膜トランジスタTFTを1ライン分ずつ順に駆動させる。これに同期して、データドライバ18から供給されるアナログ映像信号が各薄膜トランジ

50

スタ T F T に接続された画素 P に印加させる。

【 0 0 1 0 】

電源電圧生成部 1 4 は、各構成部の動作電源を供給して、液晶パネル 2 の共通電極に共通電圧を供給する。

【 0 0 1 1 】

また、図面には示していないが、一つ以上のランプを備えて、液晶パネル 2 に光を供給するバックライトユニットをさらに含む。

【 0 0 1 2 】

前述したような液晶表示装置は、画素電極の電圧極性に対向する共通電極を基準に、一画素周期に反転させ印加する駆動方法であるドット反転 (Dot inversion) 方式を普遍的に使用している。

10

【 0 0 1 3 】

このような反転駆動方式のうち、特に、水平 2 ドット反転方式は、隣接領域間のブラック及びホワイトの垂直方向のストライプパターン (stripe pattern) を表示する場合、図 3 の表示パターンでは、グレー表示領域 G R でクロストークが発生する一方、図 4 のような表示パターンでは、グレー領域 G R でクロストークが発生しない。これは、図 3 と図 4 の表示パターンが含む画素駆動極性の均衡にその原因がある。

【 0 0 1 4 】

すなわち、図 3 の表示パターンで、n 番目の水平画素列は、ホワイト表示領域 W H とブラック表示領域 B L 各々の正極性 (+) 及び負極性 (-) の画素の均衡において、ホワイト表示領域 W では、負極性 (-) の画素が多く、ブラック表示領域 B では、正極性 (+) の画素が多い。

20

【 0 0 1 5 】

次のフレームで、各画素の極性の転換が行われるとしても、正極性 (+) 及び負極性 (-) の画素間の不均衡が発生する。一方、ホワイトデータ電圧の振幅は、最も大きく、ブラックデータ電圧の振幅は、最も小さく、グレーデータ電圧の振幅は、中間程度である。また、データ配線は、n 番目の共通配線とカップリングされて、データ電圧は、n 番目の共通配線に反映される。これによって、n 番目の共通配線の共通電圧 V c o m は、低い電圧レベルでシフトされる。一方、(n + 1) 番目の水平画素列での極性配列は、n 番目の水平画素列とは反対になる。従って、n 番目の共通配線の共通電圧 V c o m は、高い電圧レベルでシフトされる。結局、垂直方向に沿って共通電圧 V c o m は、高いリップル (ripple) を有する。

30

【 0 0 1 6 】

ところが、図 4 の表示パターンで、n 番目の水平画素列は、ホワイト表示領域 W H とブラック表示領域 B L 各々の正極性 (+) 及び負極性 (-) の画素間の均衡を保つ。これによって、データ配線と共通配線間のカップリングは、最小化する。従って、共通電圧のリップルは、相互に相殺され、図 3 に比べて、電圧リップルが殆ど発生しない傾向がある。

【 0 0 1 7 】

図 3 でのリップルは、クロストークに対する許容量より多いために、グレー表示領域 G R でクロストークが発生して画質が低下する。これに比べて、図 4 でのリップルは、相殺されクロストークに対する許容量より小さいために、グレー表示領域 G R でクロストークが発生しない。

40

このように、各水平画素列でデータ変換の不均衡によって発生する電圧リップルは、C O G (Chip on Glass) 技術の具現のために L O G (Line On Glass) 配線を形成した大面積の表示装置で著しく発生する。

【 0 0 1 8 】

一方、前述したようなリップルは、ゲート電圧に対しても発生して、ゲート電圧に発生したリップルもグレー表示領域 G R にクロストークを誘発する。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

50

【 0 0 1 9 】

本発明は、前述したような問題を解決するために案出されており、クロストークを防いで画質を改善する液晶表示装置及びその製造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 2 0 】

本発明は、前述したような目的を達成するために、第 1 または第 2 の 2 ドット反転方式の極性配列を有する多数の画素を含み、水平方向に延長されて、共通電圧の供給を受ける多数の共通配線を有する液晶パネルと；前記液晶パネルの共通電圧が一定なレベルを脱した場合、前記第 1 及び第 2 の 2 ドット反転方式のうちから一つを他の一つに転換する駆動回路部を含むことを特徴とする液晶表示装置を提供する。

10

【 0 0 2 1 】

ここで、前記第 1 の 2 ドット反転方式は、各水平画素列で、1、2、2、...画素単位で極性を反転する方式であって、前記第 2 の 2 ドット反転方式は、各水平画素列で、2、2、2、2、...画素単位で極性を反転する方式である。

【 0 0 2 2 】

前記液晶パネルは、第 1 ないし第 3 領域を有して、前記第 1 及び第 2 領域は、各々 2 の倍数の垂直方向のカラー列を有して、前記第 1 領域は、前記第 3 領域より高い階調を有して、前記第 3 領域は、前記第 2 領域より高い階調を有して、前記第 1 及び第 2 領域は、交互に配置される。

【 0 0 2 3 】

前記第 1 及び第 2 領域のうちの一つは、ホワイトを表示して、残りの一つは、ブラックを表示する。

20

【 0 0 2 4 】

前記駆動回路部は、前記液晶パネルの共通電圧が一定なレベルを脱した場合、駆動転換信号を出力する反転制御回路部を含む。

【 0 0 2 5 】

前記反転制御回路部は、前記液晶パネルの共通電圧の入力を受ける入力端と、前記入力された共通電圧が一定なレベルを脱した場合、前記駆動転換信号を生成するスイッチングトランジスタと、前記駆動転換信号を出力する出力端を含む。

【 0 0 2 6 】

前記反転制御回路部は、前記入力端とスイッチングトランジスタ間に位置する第 1 R C 並列回路と、前記スイッチングトランジスタと前記出力端間に位置する第 2 R C 並列回路をさらに含む。

30

【 0 0 2 7 】

前記駆動回路は、前記転換された 2 ドット反転方式に対応するデータ電圧を出力するために、前記駆動転換信号の入力を受ける制御ピンを有するデータドライバをさらに含む。

【 0 0 2 8 】

前記多数の画素は、毎フレームごとに極性が反転されて、毎水平画素列ごとに極性が反転される。

【 0 0 2 9 】

前記液晶パネルは、少なくとも一つの共通電圧供給配線をさらに含み、前記共通電圧供給配線の一端を通じて前記多数の共通配線に供給される共通電圧の伝達を受けて、他一端を通じて前記液晶パネルの共通電圧を前記駆動回路に伝達する。

40

【 0 0 3 0 】

また、本発明は、第 1 または第 2 の 2 ドット反転方式の極性配列を有する多数の画素を含む液晶パネルに位置して、水平方向に延長された多数の共通配線に共通電圧を供給する段階と；前記液晶パネルの共通電圧を検出する段階と；前記液晶パネルの共通電圧が一定なレベルを脱した場合、前記第 1 及び第 2 の 2 ドット反転方式のうちの一つを他の一つに転換する段階を含むことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法を提供する。

【 0 0 3 1 】

50

ここで、前記第1の2ドット反転方式は、各水平画素列で、1、2、2、2、...画素単位で極性を反転する方式であって、前記第2の2ドットインバージョン方式は、各水平画素列で、2、2、2、2、...画素単位で極性を反転する方式である。

【0032】

前記液晶パネルは、第1ないし第3領域を有して、前記第1及び第2領域は、各々2の倍数の垂直方向のカラー列を有して、前記第1領域は、前記第3領域より高い階調を有して、前記第3領域は、前記第2領域より高い階調を有して、前記第1及び第2領域は、交互に配置される。

【0033】

前記第1及び第2領域のうちの一つは、ホワイトを表示して、残りの一つは、ブラックを表示する。

10

【0034】

前記液晶パネルの共通電圧が一定なレベルを脱した場合、駆動転換信号を出力する段階を含む。

【0035】

前記駆動転換信号によって前記転換された2ドット反転方式に対応するデータ電圧を出力する段階をさらに含む。

【0036】

前記多数の画素は、毎フレームごとに極性が反転されて、毎水平画素列ごとに極性が反転される。

20

【0037】

さらに、本発明は、第1または第2の2ドット反転方式の極性配列を有する多数の画素を含み、第1ないし第3領域を有して、前記第1及び第2領域は、各々2の倍数の垂直方向のカラー列を有して、前記第1領域は、前記第3領域より高い階調を有して、前記第3領域は、前記第2領域より高い階調を有する液晶パネルと；前記液晶パネルの共通電圧またはゲート電圧が一定なレベルを脱した場合、前記第1及び第2の2ドット反転方式のうちの一つを他の一つに転換する駆動回路部を含むことを特徴とする液晶表示装置を提供する。

ここで、前記第1及び第2領域のうちの一つは、ホワイトを表示して、残りの一つは、ブラックを表示する。

30

【0038】

一方、本発明は、第1または第2の2ドット反転方式の極性配列を有する多数の画素を含み、第1ないし第3領域を有して、前記第1及び第2領域は、各々2の倍数の垂直方向のカラー列を有して、前記第1領域は、前記第3領域より高い階調を有して、前記第3領域は、前記第2領域より高い階調を有する液晶パネルと；前記第1及び第2領域の極性が不均一な場合、前記第1及び第2の2ドット反転方式のうちの一つを他の一つに転換する駆動回路部を含むことを特徴とする液晶表示装置を提供する。

ここで、前記第1及び第2領域のうちの一つは、ホワイトを表示して、残りの一つは、ブラックを表示する。

【0039】

40

以下、添付された図を参照して、本発明の実施例を詳しく説明する。

【発明の効果】

【0040】

本発明の実施例による液晶表示装置は、水平2ドット反転方式で画素の極性不均衡が発生する場合、これとは異なる水平2ドット反転方式に変換する。これによって、クロストーク等の画質不良を改善する。

【実施例】

【0041】

本発明の実施例では、水平2ドット反転駆動で極性の不均衡が発生する場合、反転駆動を変換して、電圧リップルを減少させることができる。

50

【 0 0 4 2 】

図 5 は、本発明の実施例による液晶表示装置を示したブロック構成図であって、図 6 は、図 5 の液晶パネルを示した図である。

【 0 0 4 3 】

図 7 は、図 5 の反転制御回路部を示した回路図であって、図 8 と図 9 は各々、本発明の実施例による第 1 及び第 2 の 2 ドット反転方式で画素の極性配列を示した図である。

【 0 0 4 4 】

図 5 に示したように、液晶表示装置は、液晶パネル 5 0 と駆動回路部を含む。駆動回路部は、反転制御回路部 6 0 及びデータドライバ 7 0 を含む。

【 0 0 4 5 】

液晶パネル 5 0 は、赤色 R、緑色 G、青色 B のカラー表示のための多数の画素が構成されている。図面には示していないが、液晶パネル 5 0 は、図 2 と類似に、相互に交差して画素を定義する多数のゲート配線とデータ配線、多数の共通配線を含む。各画素は、薄膜トランジスタと液晶キャパシタを含む。液晶キャパシタは、薄膜トランジスタに連結された画素電極と、共通電極と、両電極間に位置する液晶層とを含む。画素電極と共通電極は、横電界を形成する。画素の極性は、毎周期ごとに毎水平画素列ごとに变化される。

【 0 0 4 6 】

図 6 に示したように、各画素の共通電極に共通電圧を供給するために、少なくとも一つの共通電圧供給配線 5 2 が液晶パネルの端に構成される。少なくとも一つの共通電圧供給配線 5 2 は、多数の共通配線に連結され共通電圧を共通電極に供給する。

【 0 0 4 7 】

共通配線 5 2 は、液晶パネル 5 0 の側端にテープキャリアパッケージ(TCP)等で連結されたゲートドライバが構成される場合、ゲートドライバと T C P を通じて構成される。

【 0 0 4 8 】

共通電圧供給配線 5 2 の一端である " A " と " B " 地点を通じて、電源電圧部から共通電圧が供給される。また、共通電圧供給配線 5 2 の他一端である " C " と " D " 地点を通じて、反転制御回路部 6 0 は、液晶パネル 5 0 の共通電圧を検出する。

【 0 0 4 9 】

反転制御回路部 6 0 は、液晶パネル 7 0 の共通電圧の入力を受けて、入力された共通電圧が許容された電圧レベルを越す場合、液晶パネル 5 0 のドット反転方式を変更するように指示する駆動転換信号を出力する。

【 0 0 5 0 】

図 7 は、反転制御回路部を示した回路図である。

図 7 に示したように、回路構成は、共通電圧配線 5 2 から検出された共通電圧 V_{com_f} が印加される共通電圧入力端 6 1 と、検出された共通電圧 V_{com_f} によってスイッチングが制御されて、駆動電圧 V_D の入力を受けて駆動転換信号 V_{s_inv} を出力するスイッチングトランジスタ T 1 と、共通電圧入力端 6 1 とスイッチングトランジスタ T 1 間に構成されて、スイッチングトランジスタ T 1 のスイッチング速度を決める第 1 R C 並列回路 6 2 と、スイッチングトランジスタ T 1 から駆動転換信号出力端 6 4 に出力される駆動転換信号 V_{s_inv} の信号減殺を防ぐための第 2 R C 並列回路 6 3 を含む。

【 0 0 5 1 】

共通電圧入力端 6 1 に入力された共通電圧 V_{com_f} は、スイッチングトランジスタ T 1 のゲート電極に入力される際に、第 1 R C 並列回路 6 2 の R C 時定数によってスイッチングトランジスタ T 1 のスイッチング速度が決まる。スイッチングトランジスタ T 1 は、共通電圧 V_{com_f} が一定なレベルを脱する場合、駆動転換信号出力端 6 4 に駆動転換信号 V_{s_inv} を出力する。一定なレベルは、基準共通電圧に許容量を加えたレベルである。基準共通電圧は、共通電極に供給される共通電圧であって、許容量は、検出された共通電圧 V_{com_f} のリップルがクロストークを発生させない程度の量に当たる。

【 0 0 5 2 】

スイッチングトランジスタ T 1 から出力された駆動転換信号 V_{s_inv} は、第 2 R C

10

20

30

40

50

並列回路 63 によってノイズ除去及び信号減殺が防げて出力される。共通電圧入力端 61 と第 1 RC 並列回路 62 間と、スイッチングトランジスタ T1 と駆動電圧 V_D 間と、スイッチングトランジスタ T1 と第 2 RC 並列回路 63 間には、抵抗 R1、R3、R4 が位置する。

【0053】

反転制御回路部 60 の駆動転換信号出力端 64 を通じて出力された駆動転換信号 V_{s_inv} は、データドライバ 70 に入力される。データドライバ 70 は、駆動転換信号 V_{s_inv} の入力を受けるための別途の制御ピンを有する。駆動転換信号 V_{s_inv} の入力が増行される度に、液晶パネル 50 のドット反転方式を変換する。

【0054】

10

例えば、図 8 に示したように、駆動転換信号 V_{s_inv} が入力される以前、データドライバ 70 によって液晶パネル 50 に構成された各水平画素列の一番目の画素を第 1 極性によって駆動した後、次の二つの画素が第 2 極性によって駆動される形態、すなわち、データ電圧の極性が 1、2、2、2、... 画素単位で反転された形態の第 1 の 2 ドット反転方式によって駆動される。この時、二列のホワイトと二列のブラックが交互に配置されたストライプパターンが表示されて、グレーが表示される。ホワイトは、最も高い階調であって、ブラックは、最も低い階調であり、グレーは、中間程度の階調である。

【0055】

この場合は、図 3 と類似に、ホワイト表示領域 WH とブラック表示領域 BL では、極性の不均衡が発生する。一方、ホワイトデータ電圧の振幅は、最も大きくて、ブラックデータ電圧の振幅は、最も小さく、グレーデータ電圧の振幅は、中間程度である。これによって、共通電圧のリプルが許容量を越して、グレー領域 GR では、クロストークが発生する。

20

【0056】

インバージョン制御回路部 60 は、共通電圧を検出するが、リプルによって共通電圧が一定なレベルを脱するので、反転制御回路部 60 は、駆動転換信号 V_{s_inv} をデータドライバ 70 に出力する。

【0057】

これによって、図 9 に示したように、データドライバ 70 は、液晶パネル 50 に構成された各水平画素列の初めの二つの画素を第 1 極性によって駆動した後、次の二つの画素が第 2 極性によって駆動される、すなわち、データ極性が 2、2、2、2、... 画素単位に反転された形態の第 2 の 2 ドット反転方式によって駆動するように変更される。これによって、液晶パネル 50 の各水平画素列は、ホワイト表示領域 WH とブラック表示領域 BL で、正極性(+)及び負極性(-)の均衡を保つようになる。従って、共通電圧のリプルは、殆ど相殺されて、許容量の範囲内にあり、グレー領域 GR では、クロストークが発生しなくなる。

30

【0058】

一方、第 2 の 2 ドット反転方式が極性の不均衡を引き起こしてクロストークが発生させる場合は、第 1 の 2 ドット反転方式に変換される。

【0059】

40

また、リプルは、ゲート電圧に対しても発生する。すなわち、ゲート配線がデータ配線とカップリングされ、垂直方向にゲート電圧のリプルが発生する。この場合、反転制御回路部は、ゲート配線の一端でゲート電圧を検出することができる。

【0060】

各々二列を有するホワイト及びブラックのストライプパターン以外にも、2 の倍数の列を有するホワイト及びブラックのストライプパターンに対しても、本発明の実施例は、適用される。

【0061】

また、共通配線が画素電極と重なってストレージキャパシタを形成するストレージオンコモン(storage-on-common)方式の液晶表示装置に対しても、本発明の実施例は、適用さ

50

れる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 2 】

【図 1】一般的な液晶表示装置を示したブロック構成図である。

【図 2】図 1 の構成のうち、液晶パネルの構成を簡略して示した図である。

【図 3】従来の水平 2 ドット反転方式でクロストークが発生される画素の極性配列を示した図である。

【図 4】従来の水平 2 ドット反転方式でクロストークが発生されない画素の極性配列を示した図である。

【図 5】本発明の実施例による液晶表示装置を示したブロック構成図である。

10

【図 6】図 5 の液晶パネルを示した図である。

【図 7】図 5 の反転制御回路部を示した回路図である。

【図 8】本発明の実施例による第 1 の 2 ドット反転方式で画素の極性配列を示した図である。

【図 9】本発明の実施例による第 2 の 2 ドット反転方式で画素の極性配列を示した図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 3 】

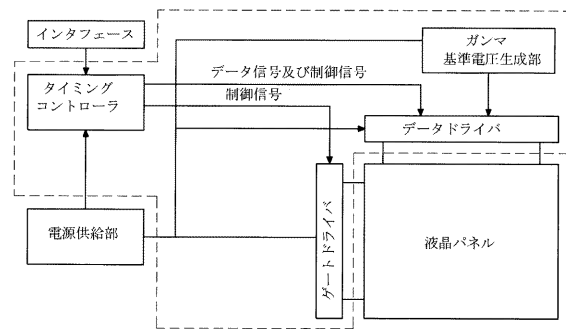
5 0 : 液晶パネル

6 0 : 反転制御回路部

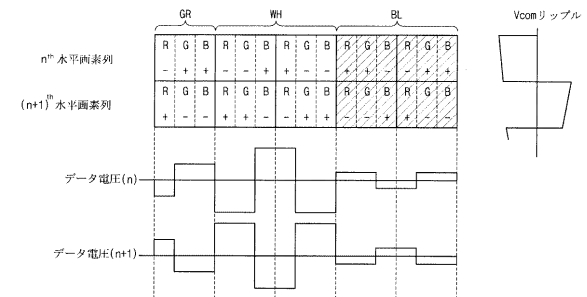
7 0 : ソースドライバ

20

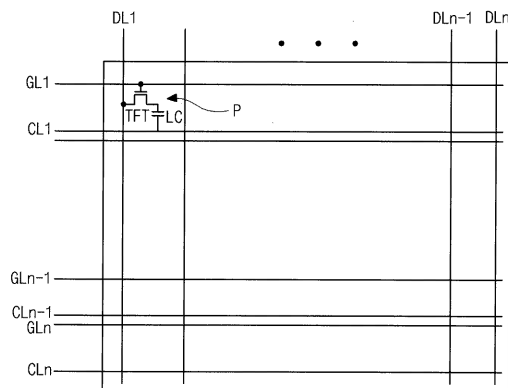
【図 1】



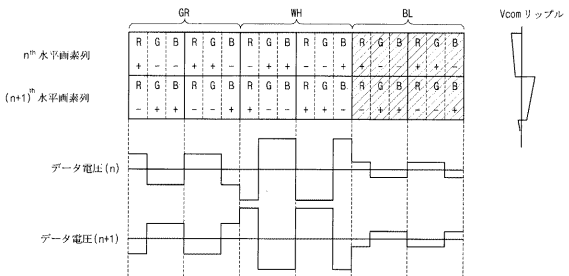
【図 3】



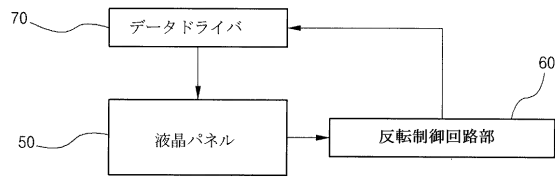
【図 2】



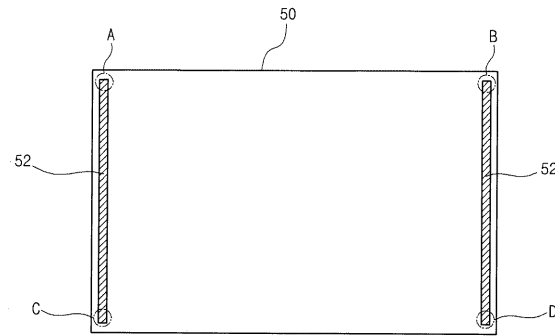
【図 4】



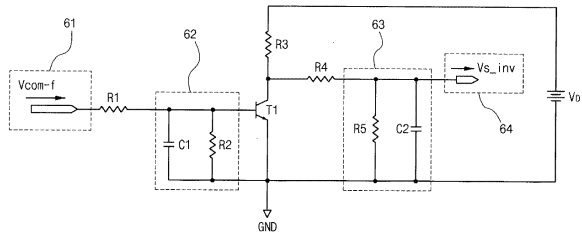
【図 5】



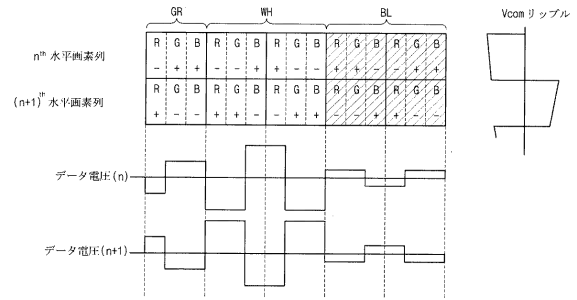
【図 6】



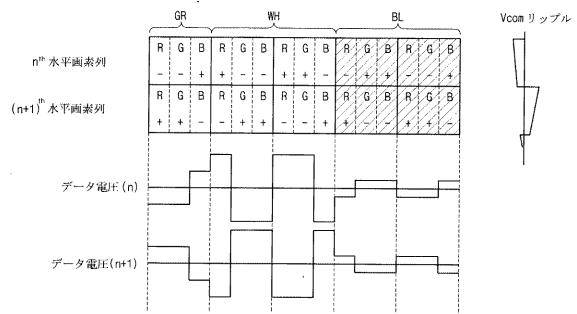
【図 7】



【図 8】



【図 9】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 G	3/20	6 1 1 D
G 0 9 G	3/20	6 2 3 C
G 0 9 G	3/20	6 2 3 A
G 0 9 G	3/20	6 1 2 R
G 0 9 G	3/20	6 2 4 C

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(72)発明者 キム ソクス

大韓民国 7 3 0 - 3 0 0 キョンサンブッド グミシ グピョンドン ブヨン アパート 2 0
6 / 8 0 6

(72)発明者 チェ スンヨン

大韓民国 1 5 6 - 0 9 1 ソウル ドンジャック サダン1ドン 1 0 4 8 - 2 9

審査官 西島 篤宏

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 1 9 6 7 3 5 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 2 3 5 3 7 5 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 1 4 0 8 9 1 (J P , A)

特開平 0 4 - 0 8 8 7 7 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 9 G 3 / 0 0 - 3 / 3 8

G 0 2 F 1 / 1 3 3 5 0 5 - 5 8 0

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP4597950B2	公开(公告)日	2010-12-15
申请号	JP2006349127	申请日	2006-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji.菲利普斯杜天公司，有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	キムソクス チェスンヨン		
发明人	キム ソクス チェ スンヨン		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3614 G09G3/3688 G09G2320/0209		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.525 G02F1/133.575 G02F1/133.550 G09G3/20.621.B G09G3/20.611.D G09G3/20.623.C G09G3/20.623.A G09G3/20.612.R G09G3/20.624.C		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA32 2H093/NA33 2H093/NA34 2H093/NA43 2H093/NA53 2H093/NC13 2H093/NC34 2H093/NC58 2H093/ND15 2H093/ND35 2H193/ZA04 2H193/ZC02 2H193/ZC14 2H193/ZC15 2H193/ZC20 2H193/ZD23 2H193/ZH21 2H193/ZH26 5C006/AC11 5C006/AC21 5C006/AF45 5C006/AF71 5C006/BB16 5C006/BC06 5C006/FA16 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD10 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ06 5C080/KK02 5C080/KK43		
代理人(译)	白井伸一 朝日 伸光		
优先权	1020060060772 2006-06-30 KR		
其他公开文献	JP2008015464A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种显示装置，更具体地说是一种液晶显示装置及其驱动方法。ŽSOLUTION：提供了一种液晶显示装置，包括液晶面板，该液晶面板包括具有第一和第二双点反转系统的极性阵列的多个像素，并且具有多个公共布线，这些布线水平延伸以接收供电公共电压，包括用于将第一和第二点反转系统之一转换为另一个的驱动电路部分。Ž

【图 2】

