

(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2007-11363

(P2007-11363A)

(43) 公開日 平成19年1月18日(2007.1.18)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G09G 3/36 (2006.01)</b>	G09G 3/36	2H093
<b>G02F 1/133 (2006.01)</b>	G02F 1/133 550	5C006
<b>G09G 3/20 (2006.01)</b>	G02F 1/133 570	5C080
	G02F 1/133 555	
	G09G 3/20 621F	

審査請求 有 請求項の数 22 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-178273 (P2006-178273)  
 (22) 出願日 平成18年6月28日 (2006.6.28)  
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0057955  
 (32) 優先日 平成17年6月30日 (2005.6.30)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 599127667  
 エルジー フィリップス エルシーディー  
 カンパニー リミテッド  
 大韓民国 ソウル, ヨンドンポーク,  
 ヨイドードン 20  
 (74) 代理人 100057874  
 弁理士 曾我 道照  
 (74) 代理人 100110423  
 弁理士 曾我 道治  
 (74) 代理人 100084010  
 弁理士 古川 秀利  
 (74) 代理人 100094695  
 弁理士 鈴木 憲七  
 (74) 代理人 100111648  
 弁理士 梶並 順

最終頁に続く

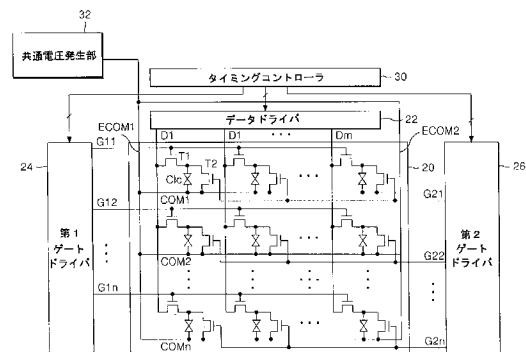
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、モーションブラー現象を防止できる液晶表示装置及びその駆動方法を提供する。

【解決手段】本発明による液晶表示装置は、第1スキャン信号を供給する第1ゲートラインと、第2スキャン信号を供給する第2ゲートラインと、データ信号を供給するデータラインと、共通電圧を供給する共通ラインと、前記第1スキャン信号にตอบสนองして、前記データ信号を供給する第1薄膜トランジスタと、前記第1薄膜トランジスタと接続された画素電極及び前記共通ラインと接続された共通電極を備える液晶セルと、前記第2スキャン信号にตอบสนองして、前記共通電圧を前記画素電極に供給する第2薄膜トランジスタと、を備える。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第 1 スキャン信号を供給する第 1 ゲートラインと、  
 第 2 スキャン信号を供給する第 2 ゲートラインと、  
 データ信号を供給するデータラインと、  
 共通電圧を供給する共通ラインと、  
 前記第 1 スキャン信号に応答して、前記データ信号を供給する第 1 薄膜トランジスタと

、  
 前記第 1 薄膜トランジスタと接続されて前記データ信号が供給される画素電極と、前記  
 共通ラインと接続された共通電極とを備える液晶セルと、

10

前記第 2 スキャン信号に応答して、前記共通電圧を前記画素電極に供給する第 2 薄膜ト  
 ランジスタと

を備えることを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 2】

前記第 1 薄膜トランジスタが前記データ信号を前記画素電極に供給した後に、前記第 2  
 薄膜トランジスタが前記共通電圧を前記画素電極に供給す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 薄膜トランジスタにより前記画素電極に充電されたデータ信号が維持される期  
 間は、前記第 2 薄膜トランジスタのターンオン時点によって可変することを特徴とする請  
 求項 2 に記載の液晶表示装置。

20

## 【請求項 4】

平均輝度によって、前記画素電極に充電されたデータ信号が維持される期間が可変する  
 ことを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

## 【請求項 5】

前記画素電極に充電されたデータ信号が維持される期間は、フレーム別に可変すること  
 を特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

## 【請求項 6】

前記液晶セルは、ノーマリブラックモードの液晶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。

30

## 【請求項 7】

前記液晶セルは、インプレインスイッチモード及びフリンジフィールドスイッチモード  
 のうちいずれか一つのモードの液晶セル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 8】

第 1 スキャン信号を供給する複数の第 1 ゲートライン、第 2 スキャン信号を供給する複  
 数の第 2 ゲートライン、データ信号を供給する複数のデータライン、共通電圧を供給する  
 複数の共通ライン、前記第 1 及び第 2 ゲートラインと前記データラインとの交差で定義さ  
 れた画素領域ごとに形成された画素電極及び前記共通ラインに接続された共通電極を備え  
 る液晶セル、前記第 1 スキャン信号に応答して、前記データ信号を前記画素電極に供給す  
 る第 1 薄膜トランジスタ、及び、前記第 2 スキャン信号に応答して、前記共通電圧を前記  
 画素電極に供給する第 2 薄膜トランジスタを備える画像表示部と、

40

前記複数の第 1 ゲートラインに前記第 1 スキャン信号を供給する第 1 ゲートドライバと

、  
 前記複数の第 2 ゲートラインに前記第 2 スキャン信号を供給する第 2 ゲートドライバと

、  
 前記複数のデータラインに前記データ信号を駆動するデータドライバと、

前記複数の共通ラインに共通電圧を供給する共通電圧発生部と

を備えることを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 9】

50

前記第 1 ゲートドライバは、前記第 1 スキャン信号を前記複数の第 1 ゲートラインに順次に供給し、

前記第 2 ゲートドライバは、前記第 2 スキャン信号を前記複数の第 2 ゲートラインに順次に供給することを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記第 2 ゲートドライバは、前記第 1 薄膜トランジスタが前記データ信号を前記画素電極に充電して一定期間維持させれば、前記第 2 薄膜トランジスタに前記第 2 スキャン信号を供給することを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記第 2 ゲートドライバは、前記第 2 スキャン信号を供給する時点を可変して、前記画素電極に充電されたデータ信号が維持される期間を調節することを特徴とする請求項 10 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 12】

前記第 2 ゲートドライバは、外部から平均輝度によって入力された制御信号にตอบสนองして、前記第 2 スキャン信号の供給時点を可変することを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

前記第 2 ゲートドライバは、前記第 2 スキャン信号の供給時点をフレーム別に可変することを特徴とする請求項 12 に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

前記液晶セルは、ノーマリブラックモードの液晶を含むことを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 15】

前記液晶セルは、インプレインスイッチモード及びフリンジフィールドスイッチモードのうちいずれか一つのモードの液晶セルを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 16】

第 1 ゲートラインと接続された第 1 薄膜トランジスタにより、データラインのデータ信号を液晶セルの画素電極に供給するステップと、

第 2 ゲートラインと接続された第 2 薄膜トランジスタにより、共通ラインの共通電圧を前記画素電極に供給するステップと

30

を含むことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 17】

前記第 1 薄膜トランジスタが前記データ信号を前記画素電極に充電して一定期間維持させれば、前記第 2 薄膜トランジスタは、前記共通電圧を供給することを特徴とする請求項 16 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 18】

前記第 2 薄膜トランジスタが前記共通電圧を供給する時点を可変して、前記画素電極に充電されたデータ信号が維持される期間が可変することを特徴とする請求項 17 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

40

【請求項 19】

平均輝度を検出するステップをさらに含み、

前記平均輝度によって、前記第 2 薄膜トランジスタが前記共通電圧を供給する時点が可変することを特徴とする請求項 17 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 20】

前記第 2 薄膜トランジスタが前記共通電圧を供給する時点は、フレーム別に可変することを特徴とする請求項 18 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 21】

前記液晶セルは、ノーマリブラックモードの液晶を駆動することを特徴とする請求項 16 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

50

## 【請求項 22】

前記液晶セルは、インプレインスイッチモードおよびフリンジフィールドスイッチモードのうちいずれか一つのモードの液晶を駆動することを特徴とする請求項 17 に記載の液晶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、液晶表示装置に係り、特に、モーションブラー現象を防止できる液晶表示装置及びその駆動方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

液晶表示装置は、電界を利用して誘電異方性を有する液晶の光透過率を調節することによって画像を表示する。このために、液晶表示装置は、画素マトリックスを有する液晶パネル、及び液晶パネルを駆動するための駆動回路を備える。

## 【0003】

具体的に、液晶表示装置は、図 1 に示したように、画素マトリックスを有する液晶パネル 10 と、液晶パネル 10 のゲートライン GL を駆動するためのゲートドライバ 12 と、液晶パネル 10 のデータライン DL を駆動するためのデータドライバ 14 と、ゲートドライバ 12 とデータドライバ 14 とを制御するためのタイミングコントローラ 16 とを備える。

## 【0004】

液晶パネル 10 は、ゲートライン GL とデータライン DL との交差で定義される各画素領域に形成された液晶セルで構成された液晶セルマトリックスを備える。液晶セルは、映像データ信号によって光透過量を調節する液晶セル Clc、及び、液晶キャパシタ Clc を駆動するための薄膜トランジスタ TFT を備える。薄膜トランジスタ TFT は、ゲートライン GL のスキャン信号に応答して、データライン DL のデータ信号が液晶セル Clc に充電されて維持されるようにする。液晶セル Clc は、データ信号によって液晶の配列状態を可変させて光透過率を調節することによって階調を具現する。

## 【0005】

ゲートドライバ 12 は、タイミングコントローラ 16 からの制御信号に応答して、ゲートライン GL に順次にスキャン信号を供給する。

## 【0006】

データドライバ 14 は、タイミングコントローラ 16 からのデジタル映像データをアナログデータ信号に変換して、データライン DL に供給する。

## 【0007】

タイミングコントローラ 16 は、ゲートドライバ 12 及びデータドライバ 14 を制御する制御信号を供給すると共に、データドライバ 14 にデジタル映像データを供給する。

## 【0008】

このように、液晶セルごとにスイッチング素子である薄膜トランジスタ TFT が形成された液晶表示装置は、アクティブマトリックスタイプであるので、動画を表示するのに適している。しかし、液晶が有する固有の粘性及び弾性などの特性による遅い応答速度、ホールタイプ駆動の特性などの理由により、動画の再生時に前のフレームの残像によるモーションブラー現象が発生するという問題点がある。

## 【0009】

このような問題点を解決するために、従来の液晶表示装置は、ブラックデータを挿入する駆動方法が利用される。ブラックデータを挿入する方法としては、フレーム周波数を高めてフレームの間にブラックフレームを挿入するか、または映像データを充電する一つの水平期間を分割して、映像データとブラックデータとを分けて印加する方法が利用される。しかし、このようなブラックデータの挿入方法は、フレーム周波数が高いか、または映像データを充電する水平期間を分割することによって、映像データの充電時間が短いとい

10

20

30

40

50

う短所がある。これにより、従来のブラックデータの挿入方法は、大面積の液晶表示装置ではデータの充電時間が不足して適用し難いという問題点がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明の目的は、データの充電時間の短縮なしにブラックデータを挿入して、モーションブラー現象を防止できる液晶表示装置及びその駆動方法を提供するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前記目的を達成するために、本発明に係る液晶表示装置は、第1スキャン信号を供給する第1ゲートラインと、第2スキャン信号を供給する第2ゲートラインと、データ信号を供給するデータラインと、共通電圧を供給する共通ラインと、前記第1スキャン信号に 응답して、前記データ信号を供給する第1薄膜トランジスタと、前記第1薄膜トランジスタと接続されて前記データ信号が供給される画素電極及び前記共通ラインと接続された共通電極を備える液晶セルと、前記第2スキャン信号に 응답して、前記共通電圧を前記画素電極に供給する第2薄膜トランジスタとを備える。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明による液晶表示装置及びその駆動方法は、液晶セル内に第1薄膜トランジスタと共に第2薄膜トランジスタを追加して、ブラックデータの代わりに共通電圧を供給することによって、第1薄膜トランジスタを通じた映像データ信号の充電時間の短縮なしにモーションブラー現象を防止できる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明の特徴は、添付した図面を参照した実施の形態についての説明を通じて明白に表れる。

【0014】

以下、本発明の望ましい実施の形態を、図2及び図3を参照して詳細に説明する。

【0015】

図2は、本発明の実施の形態による液晶表示装置を示す図面であり、図3は、図2に示した液晶表示装置の駆動波形を示す図面である。

30

【0016】

図2に示した液晶表示装置は、液晶セルマトリックスを有する画像表示部20と、画像表示部20のデータラインD1～Dmを駆動するデータドライバ22と、第1グループのゲートラインG11～G1nを駆動する第1ゲートドライバ24と、第2グループのゲートラインG21～G2nを駆動する第2ゲートドライバ26と、データドライバ22および第1及び第2ゲートドライバ24、26を制御するタイミングコントローラ30と、画像表示部20の共通ラインCOM1～COMnを駆動する共通電圧発生部32とを備える。

【0017】

タイミングコントローラ30は、外部から入力された映像データを整列してデータドライバ22に供給する。また、タイミングコントローラ30は、外部から入力される有効データ区間を知らせるデータイネーブル信号、水平同期信号、垂直同期信号、および、データの伝送タイミングを決定するクロック信号などを利用して、複数のソース制御信号及びゲート制御信号を発生させて、データドライバ22および第1及び第2ゲートドライバ24、26に供給する。

40

【0018】

データドライバ22は、タイミングコントローラ30からのソース制御信号、及びガンマ電圧発生部からの複数のガンマ電圧を利用して入力されたデジタル映像データをアナログ映像データ信号に変換し、変換されたアナログ映像データ信号を画像表示部20のデー

50

タラインD 1 ~ D mに供給する。このとき、データドライバ2 2は、図3に示したように、第1グループのゲートラインG 1 1 ~ G 1 nのそれぞれに第1スキャン信号が供給される度に、映像データ信号をデータラインD 1 ~ D mに供給する。

**【0019】**

第1ゲートドライバ2 4は、タイミングコントローラ3 0からのゲート制御信号を利用して、第1グループのゲートラインG 1 1 ~ G 1 nを順次に駆動するスキャン信号を供給する。具体的に、第1ゲートドライバ2 4は、フレームごとにタイミングコントローラ3 0からの第1ゲートスタートパルスでゲートシフトクロックによってシフトさせて、図3に示したように、第1グループのゲートラインG 1 1 ~ G 1 nを順次に駆動する第1スキャン信号を発生させる。

10

**【0020】**

第2ゲートドライバ2 6は、タイミングコントローラ3 0からのゲート制御信号を利用して、第2グループのゲートラインG 2 1 ~ G 2 nを順次に駆動する第2スキャン信号を供給する。具体的に、第2ゲートドライバ2 6は、フレームごとにタイミングコントローラ3 0からの第2ゲートスタートパルスでゲートシフトクロックによってシフトさせて、図3に示したように、第2グループのゲートラインG 2 1 ~ G 2 nを順次に駆動する第2スキャン信号を発生させる。

**【0021】**

画像表示部2 0には、データドライバ2 2と接続されたデータラインD 1 ~ D mが、第1ゲートドライバ2 4と接続された第1グループのゲートラインG 1 1 ~ G 1 n及び第2ゲートドライバ2 6と接続された第2グループのゲートラインG 2 1 ~ G 2 nと交差して形成され、また、共通ラインCOM 1 ~ COM nとも交差して形成される。第1グループのゲートラインG 1 1 ~ G 1 nのそれぞれは、第2グループのゲートラインG 2 1 ~ G 2 nのそれぞれと交互に形成され、第1グループのゲートラインG 1 1 ~ G 1 nのそれぞれと第2グループのゲートラインG 2 1 ~ G 2 nのそれぞれとの間に、共通ラインCOM 1 ~ COM nのそれぞれが形成される。共通ラインCOM 1 ~ COM nは、画像表示部2 0の外郭で第1及び第2グループのゲートラインG 1 1 ~ G 1 n, G 2 1 ~ G 2 nと交差する外部共通ラインECOMを通じて、共通電圧発生部3 2からの共通電圧V o c mを供給される。

20

**【0022】**

第1及び第2グループのゲートラインG 1 1 ~ G 1 n, G 2 1 ~ G 2 nとデータラインD 1 ~ D mとの交差構造で定義された各画素領域には、液晶セルが形成される。液晶セルは、液晶セルC 1 c、液晶セルC 1 cに映像データ信号を供給する第1薄膜トランジスタT 1、及び、ブラックデータ信号として共通電圧V c o mを供給する第2薄膜トランジスタT 2を備える。

30

**【0023】**

液晶セルC 1 cは、液晶に電界を印加するために、第1薄膜トランジスタT 1と接続された画素電極、及び共通ラインCOM 1 ~ COM nのうちいずれか一つの共通ラインと接続された共通電極を備える。第1薄膜トランジスタT 1は、第1グループのゲートラインG 1 1 ~ G 1 nのうちいずれか一つのゲートラインからの第1スキャン信号にตอบสนองして、データラインD 1 ~ D mのうちいずれか一つのデータラインからの映像データ信号を液晶セルC 1 cの画素電極に供給する。そして、画素電極に供給されたデータ信号と共通電極に供給された共通電圧V c o mとの電圧差により、液晶セルC 1 cに形成された電界によって誘電異方性を有する液晶が回転して光透過率を調節する。そして、第1薄膜トランジスタT 1がターンオフされても、液晶セルC 1 cに充電された電圧を維持するために、液晶セルは、液晶セルC 1 cと並列接続されたストレージキャパシタC s tをさらに備える。

40

**【0024】**

第2薄膜トランジスタT 2は、第2グループのゲートラインG 2 1 ~ G 2 nのうちいずれか一つのゲートライン、及び共通ラインCOM 1 ~ COM nのうちいずれか一つの共通

50



以上説明した内容を通じて、当業者であれば、本発明の技術思想を逸脱しない範囲で多様な変更及び修正が可能であるということが分かる。したがって、本発明の技術的範囲は、明細書の詳細な説明に記載された内容に限定されるものではなく、特許請求の範囲により決まらねばならない。

【産業上の利用可能性】

【0031】

本発明は、液晶表示装置関連の技術分野に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】従来の液晶表示装置を示す図面である。

【図2】本発明の実施の形態による液晶表示装置を示す図面である。

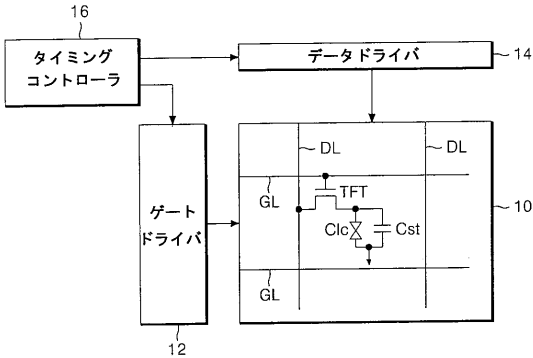
【図3】図2に示した液晶表示装置の駆動波形図である。

【符号の説明】

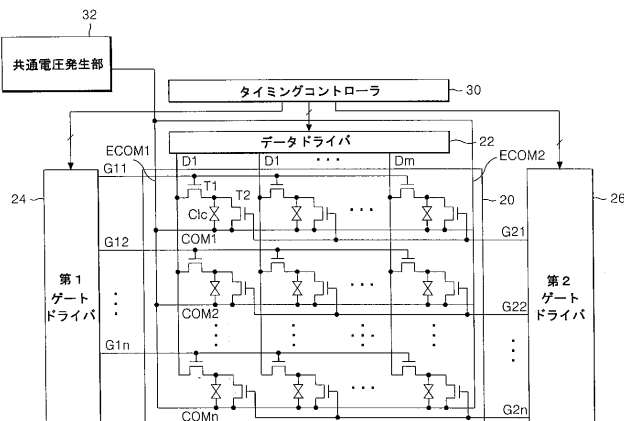
【0033】

10 液晶パネル、14, 22 データドライバ、12, 24, 26 ゲートドライバ、16, 30 タイミングコントローラ、20 画像表示部、32 共通電圧発生部。

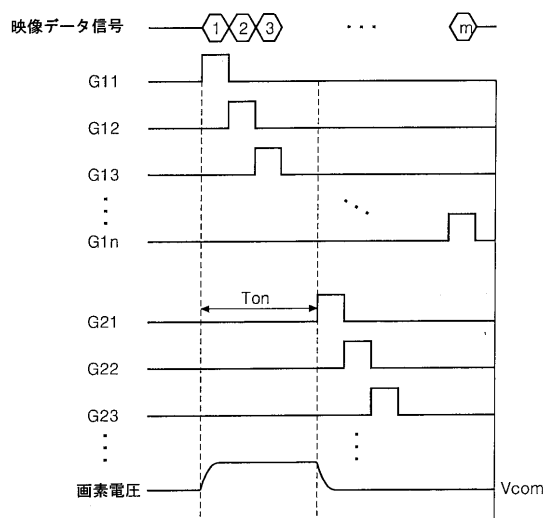
【図1】



【図2】



【図3】



## 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 2 4 B
G 0 9 G	3/20	6 4 1 C
G 0 9 G	3/20	6 4 1 R
G 0 9 G	3/20	6 6 0 V
G 0 9 G	3/20	6 2 2 Q
G 0 9 G	3/20	6 2 2 G

(72)発明者 スンギョン・キム

大韓民国、キョンギ - ド、クンポ - シ、クンジョン - ドン、7 0 4、サンヨン・アパートメント  
# 1 0 1 - 9 0 4

(72)発明者 ソヌ・カク

大韓民国、キョンギ - ド、パジュ - シ、ウォルロン - ミョン、トグン - リ、1 0 0 7、ジョンタウ  
ン・マウル # 1 0 1 - 2 0 3

F ターム(参考) 2H093 NA16 NA17 NC10 NC12 NC13 NC15 NC16 NC34 NC40 NC49  
NC65 ND34 ND58 NE03  
5C006 AA16 AC24 AF42 BB15 BC06 BF34 FA29  
5C080 AA10 BB05 DD08 EE29 FF11 JJ02 JJ04

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007011363A</a>	公开(公告)日	2007-01-18
申请号	JP2006178273	申请日	2006-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji飞利浦杜迪股份有限公司		
[标]发明人	スングユンキム ソヌカク		
发明人	スングユン・キム ソヌ・カク		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3677 G09G3/3659 G09G2300/0809 G09G2310/0251 G09G2310/063 G09G2320/0261		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.550 G02F1/133.570 G02F1/133.555 G09G3/20.621.F G09G3/20.624.B G09G3/20.641.C G09G3/20.641.R G09G3/20.660.V G09G3/20.622.Q G09G3/20.622.G		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA17 2H093/NC10 2H093/NC12 2H093/NC13 2H093/NC15 2H093/NC16 2H093/NC34 2H093/NC40 2H093/NC49 2H093/NC65 2H093/ND34 2H093/ND58 2H093/NE03 5C006/AA16 5C006/AC24 5C006/AF42 5C006/BB15 5C006/BC06 5C006/BF34 5C006/FA29 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD08 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ04 2H193/ZA04 2H193/ZA07 2H193/ZA19 2H193/ZB53 2H193/ZF22 2H193/ZF24 2H193/ZF36 2H193/ZH40 2H193/ZP03		
代理人(译)	英年古河 Kajinami秩序		
优先权	1020050057955 2005-06-30 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供适合于防止运动模糊现象的液晶显示器及其驱动方法。  
 ŽSOLUTION：在液晶显示器中，第一栅极线提供第一扫描信号。第二栅极线提供第二扫描信号。数据线提供数据信号。公共线提供公共电压。第一薄膜晶体管响应于第一扫描信号提供数据信号。在液晶单元中，像素电极连接到第一薄膜晶体管，公共电极连接到公共线。第二薄膜晶体管响应于第二扫描信号将公共电压提供给像素电极。Ž

