

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3771140号
(P3771140)

(45) 発行日 平成18年4月26日(2006.4.26)

(24) 登録日 平成18年2月17日(2006.2.17)

(51) Int. Cl.	F I
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 550
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 611E
	G09G 3/20 612U
	G09G 3/20 621L
請求項の数 4 (全 11 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2001-130453 (P2001-130453)	(73) 特許権者	599127667
(22) 出願日	平成13年4月26日(2001.4.26)		エルジー フィリップス エルシーディー
(65) 公開番号	特開2002-268612 (P2002-268612A)		カンパニー リミテッド
(43) 公開日	平成14年9月20日(2002.9.20)		大韓民国 ソウル, ヨンドンポーク,
審査請求日	平成13年4月26日(2001.4.26)		ヨイドードン 20
(31) 優先権主張番号	2000-51886	(74) 代理人	100109726
(32) 優先日	平成12年9月2日(2000.9.2)		弁理士 園田 吉隆
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100101199
			弁理士 小林 義教
		(72) 発明者	リー ムー ジン
			大韓民国 タエクスィ, ブクーク, クワ
			ヌムードン 1370, ハンヤン スジ
			ョン アパートメント 211-801
		審査官	濱本 禎広
			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】

ホストシステムで印加される制御信号及び駆動電圧によって駆動される薄膜トランジスタが形成された液晶パネルを具備する液晶表示装置において、
前記ホストシステムから転送される前記制御信号が入力されるタイミングコントローラと

；
前記タイミングコントローラの入力段と出力段の中のいずれか一つに接続されて転送される前記制御信号を検出するための周波数検出部と；

前記周波数検出部で検出された制御信号に対応して最適の薄膜トランジスタの充電時間を確保するために前記駆動電圧を補償するための補償電圧を設定するための補償電圧の設定部と；

前記補償電圧設定部によって設定された補償電圧を生成して前記液晶パネルで転送するためのデジタル／デジタル変換器とを具備し、

前記補償電圧設定部及びデジタル／デジタル変換器で補償される補償電圧は前記薄膜トランジスタのゲートハイ電圧である液晶表示装置。

【請求項2】

ホストシステムで印加される制御信号及び駆動電圧によって駆動される薄膜トランジスタが形成された液晶パネルを具備する液晶表示装置において、
前記ホストシステムから転送される前記制御信号が入力されるタイミングコントローラと

；

10

20

前記タイミングコントローラの入力段と出力段の中のいずれか一つに接続されて転送される前記制御信号を検出するための周波数検出部と；

前記周波数検出部で検出された制御信号に対応して最適の薄膜トランジスタの充電時間を確保するために前記駆動電圧を補償するための補償電圧を設定するための補償電圧の設定部と；

前記補償電圧設定部によって設定された補償電圧を生成して前記液晶パネルで転送するためのデジタル／デジタル変換器とを具備し、

前記補償電圧設定部及びデジタル／デジタル変換器で補償される補償電圧は前記薄膜トランジスタのゲートハイ電圧及び共通電圧である液晶表示装置。

【請求項 3】

10

ホストシステムで印加される制御信号及び駆動電圧によって駆動される薄膜トランジスタが形成された液晶パネルとを具備する液晶表示装置の制御方法において、

前記ホストシステムから前記制御信号が転送されるタイミングコントローラの入力段と出力段の中のいずれか一つで前記制御信号を検出する段階と；

前記検出された制御信号に対応して最適の前記薄膜トランジスタの充電時間を確保するために前記駆動電圧を補償するための補償電圧を設定する段階と；

前記設定された補償電圧を生成して前記液晶パネルで転送する段階を含み、

前記補償電圧の設定部及びデジタル／デジタル変換器で補償される補償電圧は前記薄膜トランジスタのゲートハイ電圧である液晶表示装置の制御方法。

【請求項 4】

20

ホストシステムで印加される制御信号及び駆動電圧によって駆動される薄膜トランジスタが形成された液晶パネルとを具備する液晶表示装置の制御方法において、

前記ホストシステムから前記制御信号が転送されるタイミングコントローラの入力段と出力段の中のいずれか一つで前記制御信号を検出する段階と；

前記検出された制御信号に対応して最適の前記薄膜トランジスタの充電時間を確保するために前記駆動電圧を補償するための補償電圧を設定する段階と；

前記設定された補償電圧を生成して前記液晶パネルで転送する段階を含み、

前記補償電圧の設定部及びデジタル／デジタル変換器で補償される補償電圧は前記薄膜トランジスタのゲートハイ電圧及び共通電圧である液晶表示装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

30

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶表示装置及びその駆動方法に関し、特に液晶表示装置の駆動時において、外部から印加される周波数の変化に伴って薄膜トランジスタの充電率の変化を補償して画質の改善する液晶表示装置及びその駆動方法を提供する。

【0002】

【従来の技術】

一般的に液晶表示装置は集積される画素数に対応する固有の画像図を有していて、液晶表示装置の大きさが大きくなるほどその解像度は高くなる。また、高品質の画像をディスプレイするために、液晶表示装置のメーカーは同一サイズの液晶表示装置間でも液晶パネル内の画素集積率を高めて異なる解像度を実現している。

40

【0003】

液晶表示装置を含めてパーソナルコンピュータの環境の下で上述した映像信号及び制御信号の標準は解像度と共に1989年2月にVESA (Video Electronics Standard Association) によって設定されている。

【0004】

現在のディスプレイ産業で産業用で主に使用されるディスプレイの標準規格は大体、Dos Mode (640 X 350、640 X 400、720 X 400)、VGA (640 X 480)、SVGA (800 X 600)、XGA (1024 X 768)、SXGA (1280 X 1024)、UXGA (1600 X 1200)

50

である。

【0005】

液晶表示装置は配列されたピクセル数によってその解像度が固定されていて、システムから液晶パネルの解像度と一致する映像信号及びその制御信号を要求する。従って、システムでは多様な表示規格に対応する映像信号及び制御信号をスケイラーチップを使用して液晶表示装置の解像度及び表示規格に合う映像信号及び制御信号に変換して液晶表示装置で供給する。

【0006】

図1は一般的な液晶表示装置のブロック構成図である。

図1を参照すると、先ずインターペース(10)はパーソナルコンピュータのような駆動システムから入力されるデータ(RGB Data)及び制御信号(例えば入力クロック、水平同期信号、垂直同期信号、データイネーブル信号)を入力タイミングコントローラ(12)で供給する。主に前記駆動システムとのデータ及び制御信号転送のためにLVDS(Low Voltage Differential Signal)インターペーストTTLインターペースが使用されている。また、このようなインターペース機能を集めてタイミングコントローラ(12)と共に単一のチップ(Chip)で集積させ使用している。

10

【0007】

タイミングコントローラ(12)は前記インターペース部(10)を通して入力される制御信号を利用して図示されない複数個のドライブICなどで構成されたデータドライバ(18)と、図示されない複数個のゲートドライブICなど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、インターペース部(10)から入力されるデータはデータドライバ(18)で転送される。

20

【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対応する入力データにつれて基準電圧を選択してアナログ映像信号に変換して液晶パネル(22)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対応して液晶パネル(22)上に配列された薄膜トランジスタ(Thin Film Transister: "TFT")のゲート端子を1ラインずつオン/オフ(on/off)制御して、前記データドライバ(18)から供給されるアナログ映像信号が各薄膜トランジスタに接続された各ピクセルに印加されるようにする。

30

【0010】

DC/DC変換器(14)はゲートドライバ(20)で液晶パネル(22)内の薄膜トランジスタを駆動するためのゲートハイ電圧(V_{gh})を供給して液晶パネル(22)の共通電極電圧(V_{com})を生成して供給する。また、パネルの透過率-電圧特性を基準に生産者によって前記基準電圧が設定される。

【0011】

しかし、液晶表示装置にはVGAでUXGAまでの多様なディスプレイフォーマットが使用されており、多様なディスプレイフォーマットに従ってタイミングコントローラに入力される信号が異なる。即ち、解像度によって設定される多様なディスプレイフォーマットに従ってインターペースで入力されるメインクロック(Main clock)かフレーム周波数(Frame frequency)が異なる。これに従って液晶パネル内で形成された薄膜トランジスタ充電特性が異なる。これによって、フリッカー(Flicker)及びグレースケール(Gray scale)特性が異なって画質が変化する。

40

【0012】

図2にはこの一例を示す。

薄膜トランジスタで印加されるゲートハイ電圧(V_{gh})が18Vで一定であると共に共通電圧(V_{com})が5Vで一定で、フレーム周波数が50Hzから60Hzに変更される場合、図2のように薄膜トランジスタの充電タイミング(T)は22μs(T₁)から

50

18 μ s (T2) に減少すると共にゲート電圧幅 (Gw) が Gw1 から Gw2 に減少する。これにつれて、薄膜トランジスタで入力されるデータパルス (D) が飽和状態に到達せずに放電する。これによって、薄膜トランジスタが十分に充電ができない状態となって充電が減少し、画質が変化する。

【0013】

このように、従来の技術による液晶表示装置は解像度によって設定される多様なディスプレイフォーマットに伴ってメインクロックかフレーム周波数が異なるように入力されてもこれと無関係に DC/DC 変換部で一定のゲートハイ電圧 (Vgh) 及び共通電極電圧 (Vcom) を液晶パネル内に形成された薄膜トランジスタに印加する。これによって、薄膜トランジスタの充電率が変化すると共にフリッカー (Flicker) が発生し、画質の低下

10

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明の目的は液晶表示装置の駆動時において、外部から印加される周波数の変化に伴って薄膜トランジスタの充電率の変化を補償して画質の改善するための液晶表示装置及びその駆動方法を提供することである。

【0015】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明の実施例による液晶表示装置はホストシステムで印加される制御信号及び駆動電圧によって駆動される薄膜トランジスタが形成された液晶パネルを具備する液晶表示装置において、前記ホストシステムから転送される前記制御信号が入力されるタイミングコントローラと；前記タイミングコントローラの入力段と出力段の中のいずれか一つに接続されて転送される前記制御信号を検出するための前記周波数検出部と；前記周波数検出部で検出された制御信号に対応して最適の前記薄膜トランジスタの充電時間を確保するために前記駆動電圧を補償するための補償電圧を設定する補償電圧設定部と；前記補償電圧設定部によって設定された補償電圧を生成して前記液晶パネルに転送するためのデジタル/デジタルの変換器とを具備する。

20

【0016】

本発明の実施例による液晶表示装置の駆動方法はホストシステムで印加される制御信号及び駆動電圧によって駆動される薄膜トランジスタが形成された液晶パネルとを具備する液晶表示装置の制御方法において、前記ホストシステムから前記制御信号が転送されるタイミングコントローラの入力段と出力段の中のいずれか一つで前記制御信号を検出する段階と；前記検出された制御信号に対応して最適の前記薄膜トランジスタの充電時間を確保するために前記駆動電圧を補償するための補償電圧を設定する段階と；前記設定された補償電圧を生成して前記液晶パネルで転送する段階を含む。

30

【0017】

前記目的以外の本発明の異なる目的及び特徴は添付した図面を参照した実施例に対する説明を通して明らかにする。

【0018】

【作用】

本発明の実施例に基づく液晶表示装置は液晶表示装置の駆動時において、外部から印加される周波数の変動に伴って変化する最適の共通電圧及びゲートハイ電圧を設定して補償することで、周波数の変動に無関係に一定の画質を維持することができる。

40

【0019】

【発明の実施態様】

以下、図3乃至図11を参照してして本発明の好ましい実施例に対して詳細に説明する。

【0020】

図3は本発明の第1実施例による液晶表示装置の駆動回路を簡略化して図示する構成図である。ただ、図1に図示された液晶表示装置の駆動回路の中のインターペース部、タイミングコントローラ、デジタル/デジタル変換器及び液晶パネルだけを図示した。また、図

50

1 に図示された符号は他の図面においても共通に使用する。

【0021】

図3を参照すると、先に本発明の第1実施例による液晶表示装置はパーソナルコンピュータのような駆動システムから入力されるデータ(RGB Data)及び制御信号(例えば入力クロック、水平同期信号、垂直同期信号、データイネーブル信号)を入力されて転送するためのインターペース部(10)と前記インターペース部(10)を通して入力される制御信号を利用して複数個のドライバIC(図示されない)で構成されたデータドライバ(18)及び複数個のゲートドライバIC(図示しない)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ためのタイミングコントローラ(12)と、前記タイミングコントローラ(12)の出力段に出力される制御信号の中の周波数を検出するための周波数の検出部(30)と、前記周波数の検出部(30)で検出された周波数を検索/比較してそれによる補償電圧を設定するための制御信号を発生する補償電圧の設定部(32)と、前記インターペース部(10)から転送された基準電圧(Vin)を補償電圧の設定部(32)から転送された制御信号を利用して所定のゲートハイ電圧(Vgh)を生成してゲートドライバ(20)に転送するためのデジタル/デジタル変換器(34)と、前記ゲートドライバ(20)及びデータドライバ(18)で転送されたゲートハイ電圧(Vgh)及びデータ信号によって駆動される液晶パネル(22)とを具備する。

10

【0022】

前記周波数の検出部(30)はタイミングコントローラ(12)で出力された制御信号(例えば、垂直同期信号、データ信号)をタイミングコントローラ(12)の出力転送ラインから転送を受けて補償電圧の設定部(32)に転送する。

20

【0023】

前記補償電圧の設定部(32)は周波数の検出部(30)から転送された制御信号を検索すると共に制御信号に対応して液晶パネル(22)内に形成された薄膜トランジスタが十分に駆動されるようにするためにゲートハイ電圧(Vgh)の補償電圧を設定するための制御信号を生成してデジタル/デジタル変換器(34)に転送する。

【0024】

前記デジタル/デジタル変換器(34)はインターペース部(10)から転送された基準電圧(Vin)を補償電圧の設定部(32)で転送された制御信号によって上昇又は下降させて薄膜トランジスタが十分に駆動されるように補償電圧を生成して液晶パネル(22)へ転送する。

30

【0025】

図4は本発明の第2実施例による液晶表示装置の駆動回路を簡略化して図示する構成図である。ここでは、図3に図示した液晶表示装置の駆動回路と同一の駆動特性を示す。ただし、周波数の検出部がタイミングコントローラの出力段から制御信号を検出するのではなく、タイミングコントローラに入力される制御信号をタイミングコントローラの入力段で検出する点が異なっている。

【0026】

図4は本発明の第2実施例による液晶表示装置の駆動回路は図3に図示された液晶表示装置の駆動回路と同一の駆動特性を有するので説明は省略する。

40

図3及び図4で図示された液晶表示装置の駆動回路の駆動特性を図2に図示された例に基づいて、以下に説明する。

【0027】

図2に示すように、薄膜トランジスタでゲートハイ電圧(Vgh)が18V、共通電圧(Vcom)が5V、フレーム周波数が50Hzである場合に最適の充電特性になるように設定された液晶パネルに入力されるフレーム周波数が60Hzに変更された場合、薄膜トランジスタの充電タイミング(T)は22μs(T1)から18μs(T2)に減少すると共にゲート電圧幅(Gw)がGw1からGw2に減少する。これに伴って、薄膜トランジスタが充電することができる時間が短くなる。

50

【0028】

充電が不十分になる問題を解決するために、図3及び図4に示すように、周波数の検出部(30)はタイミングコントローラ(12)で入力または出力される制御信号を検出し、検出された制御信号を補償電圧の設定部(32)に転送する。補償電圧の設定部(32)は図5のように薄膜トランジスタが最適の充電率となるために必要な補償電圧を設定する。ここではゲートハイ電圧(V_{gh})を20Vに上昇させることで薄膜トランジスタの充電率を補償する。即ち、ゲートハイ電圧(V_{gh})を高めて充電時間($Ct2$)を長くする。このようにすることで、薄膜トランジスタの充電時間($Ct2$)が十分に長くなることで最適の充電が得られる。

【0029】

10

図6は本発明の第3実施例による液晶表示装置の駆動回路を簡略化して図示する構成図である。また、図3で図示された液晶表示装置の駆動回路と類似の構成である。ただし、補償電圧の設定部では共通電圧(V_{com})を補償するための補償電圧が設定されてデジタル/デジタル変換器では補償電圧の設定部で設定された補償電圧を生成して液晶パネルに印加する。ここでは図3と異なる補償電圧の設定部とデジタル/デジタル変換器に関してのみ、説明する。

【0030】

図6に図示したように、補償電圧の設定部(36)は周波数の検出部(30)から転送された制御信号を検索することと共に検索された制御信号と対応されて液晶パネル(22)内に形成された薄膜トランジスタが十分に駆動されることができるよう共通電圧(V_{com})の補償電圧を設定するための制御信号を生成してデジタル/デジタル変換器(38)へ転送する。

20

【0031】

前記デジタル/デジタル変換器(38)はインターペース部(10)から転送された基準電圧(V_{in})を補償電圧の設定部(36)で転送された制御信号によって上昇あるいは下降させて薄膜トランジスタが十分に駆動されるように補償電圧を生成して液晶パネル(22)へ転送する。

【0032】

図7は本発明の第4実施例による液晶表示装置の駆動回路を簡略化して図示する構成図である。ここでは、図6に図示された液晶表示装置の駆動回路と類似の構成である。ただし、周波数の検出部がタイミングコントローラの出力段から制御信号を検出するのではなくタイミングコントローラに入力される制御信号をタイミングコントローラの入力段で検出する点異なる。

30

【0033】

図7に図示された本発明の第4実施例による液晶表示装置の駆動回路は図6に図示された液晶表示装置の駆動回路と同一の駆動特性を有するので説明は省略する。

【0034】

図6及び図7で図示された液晶表示装置の駆動回路の駆動特性を図2に図示された例に基づいて説明する。

図2でのように、薄膜トランジスタでゲートハイ電圧(V_{gh})が18V、共通電圧(V_{com})が5V、フレーム周波数が50Hzに対して最適の充電特性になるように設定された液晶パネルに入力されるフレーム周波数が、60Hzに変更された場合、薄膜トランジスタの充電タイミング(T)は22 μs ($T1$)で18 μs ($T2$)に減少すると共にゲート電圧幅(Gw)が $Gw1$ から $Gw2$ に減少する。これに伴って、薄膜トランジスタの充電時間が減少する。

40

【0035】

この問題を解決するために、図6及び図7に示したように、周波数検出部(30)はタイミングコントローラ(12)から入力または出力される制御信号を検出し、検出された制御信号を補償電圧の設定部(36)に転送する。補償電圧の設定部(32)は図8のように薄膜トランジスタが最適の充電率になるように適当な補償電圧を設定する。ここでは共

50

通電圧 (V_{com}) を 3 V に下降させることで薄膜トランジスタの充電率を補償する。即ち、共通電圧 (V_{com}) を低くして充電時間 ($Ct3$) を長くする。このようにすることで、薄膜トランジスタの充電時間 ($Ct3$) が十分に長くなり最適の充電が得られる。

【0036】

図9は本発明の第5実施例による液晶表示装置の駆動回路を簡略化して図示する構成図である。また、図3及び図6で図示された液晶表示装置の駆動回路と類似の構成図である。ただし、補償電圧の設定部では共通電圧 (V_{com}) を補償するための補償電圧が設定されてデジタル/デジタル変換器では補償電圧の設定部で設定された補償電圧を生成して液晶パネルに印加する。ここでは図3及び図6と異なるように設定された補償電圧の設定部とデジタル/デジタル変換器に関してのみ、説明する。

10

【0037】

図9に図示したように、補償電圧の設定部 (40) は周波数の検出部 (30) から転送された制御信号を検索すると共に検索された制御信号と対応されて液晶パネル (22) 内に形成された薄膜トランジスタが十分に駆動されることができるようになるためにゲートハイ電圧 (V_{gh}) 及び共通電圧 (V_{com}) の補償電圧を設定するための制御信号を生成してデジタル/デジタル変換器 (42) へ転送する。

【0038】

前記デジタル/デジタル変換器 (42) はインターペース部 (10) から転送された基準電圧 (V_{in}) を補償電圧の設定部 (40) で転送された制御信号によって高くあるいは低くして薄膜トランジスタが十分に駆動されるように補償電圧を生成して液晶パネル (22) へ転送する。

20

【0039】

図10は本発明の第6実施例による液晶表示装置の駆動回路を簡略化して図示する構成図である。ここでは、図9に図示された液晶表示装置の駆動回路と類似の構成を有する。ただし、周波数の検出部がタイミングコントローラの出力段から制御信号を検出するのではなくタイミングコントローラに入力される制御信号をタイミングコントローラの入力段で検出する点が異なる。

【0040】

図10に図示された本発明の第6実施例による液晶表示装置の駆動回路は図9に図示された液晶表示装置の駆動回路と同一の駆動特性を有するので説明は省略することにする。

30

【0041】

図9及び図10に図示した液晶表示装置の駆動回路の駆動特性を図2に図示された例に対応させて以下に説明する。

図2に示したように、薄膜トランジスタでゲートハイ電圧 (V_{gh}) が 18 V、共通電圧 (V_{com}) が 5 V、フレーム周波数が 50 Hz に対して最適の充電特性になるように設定された液晶パネルに入力されるフレーム周波数が、60 Hz に変更された場合、薄膜トランジスタの充電タイミング (T) は 22 μs ($T1$) から 18 μs ($T2$) に減少し、ゲート電圧幅 (Gw) が $Gw1$ から $Gw2$ に減少する。これに伴って、薄膜トランジスタが充電することができる時間が短縮される。

【0042】

40

この問題を解決するために、図9及び図10に示すように周波数の検出部 (30) はタイミングコントローラ (12) から入力または出力される制御信号を検出すると共に検出された制御信号を補償電圧の設定部 (40) に転送する。補償電圧の設定部 (40) は図11のように薄膜トランジスタが最適の充電率となるように適当な補償電圧を設定する。ここではゲートハイ電圧 (V_{gh}) を 19 V として共通電圧 (V_{com}) を 3 に同時に設定することで薄膜トランジスタの充電率を補償する。即ち、ゲートハイ電圧 (V_{gh}) を上昇させて共通電圧 (V_{com}) を下降させて充電時間 ($Ct4$) を長くする。このようにすることで、薄膜トランジスタの充電時間 ($Ct4$) が十分に長くなり最適の充電が得られる。

【0043】

50

本発明は液晶パネルに入力されるフレーム周波数及びデータクロックの変動に伴って変化する薄膜トランジスタの充電率を補償するためにタイミングコントローラの入力段または出力段で周波数を検出するための周波数の検出部と、周波数の検出部に検出された周波数を利用してゲートハイ電圧（V_{gh}）及び共通電圧（V_{com}）を調整するための補償電圧の設定部と、補償電圧の設定部によってゲートハイ電圧（V_{gh}）及び共通電圧（V_{com}）を補償するための補償電圧を生成して液晶パネル内に形成された薄膜トランジスタに印加することで、薄膜トランジスタの充電率を一定に維持する。

【0044】

【発明の効果】

上述のように、本発明の実施例による液晶表示装置の駆動時において、外部から印加される周波数の変動に伴って変化する最適の共通電圧及びゲートハイ電圧を設定して補償することで、周波数の変動に無関係に一定の画質を維持することができる。

【0045】

以上説明した内容を通し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ことが分かる。従って、本発明の技術的な範囲は明細書の詳細な説明に記載された内容に限らず特許請求の範囲によって定めなければならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は一般的な液晶表示装置のブロック構成図である。

【図2】 図2は図1に図示された薄膜トランジスタに印加されるゲートハイ電圧と共通電圧を時間につれてその変動量を図示する図面である。

【図3】 図3は本発明の第1実施例による液晶表示装置の駆動回路を簡略に図示した構成図である。

【図4】 図4は本発明の第2実施例による液晶表示装置の駆動回路を簡略に図示した構成図である。

【図5】 図5は図3及び図4に図示された液晶表示装置の駆動回路によって薄膜トランジスタ充電補償を説明するための図面である。

【図6】 図6は本発明の第3実施例による液晶表示装置の駆動回路を簡略に図示した構成図である。

【図7】 図7は本発明の第4実施例による液晶表示装置の駆動回路を簡略に図示した構成図である。

【図8】 図8は図6及び図7に図示された液晶表示装置の駆動回路によって薄膜トランジスタ充電補償を説明するための図面である。

【図9】 図9は本発明の第5実施例による液晶表示装置の駆動回路を簡略に図示した構成図である。

【図10】 図10は本発明の第6実施例による液晶表示装置の駆動回路を簡略に図示した構成図である。

【図11】 図11は図9及び図10に図示された液晶表示装置の駆動回路によって薄膜トランジスタ充電補償を説明するための図面である。

【符号の説明】

- 11：インターペース部
- 12：タイミングコントローラ
- 14、34、38、42：電圧の変換器
- 18：データドライバ
- 20：ゲートドライバ
- 22：液晶パネル
- 30：周波数の検出部
- 32、36、40：補償電圧の設定部

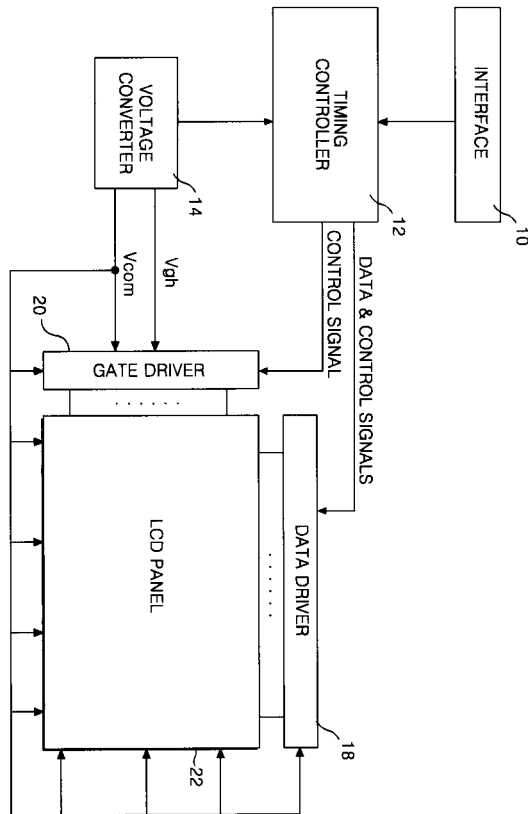
10

20

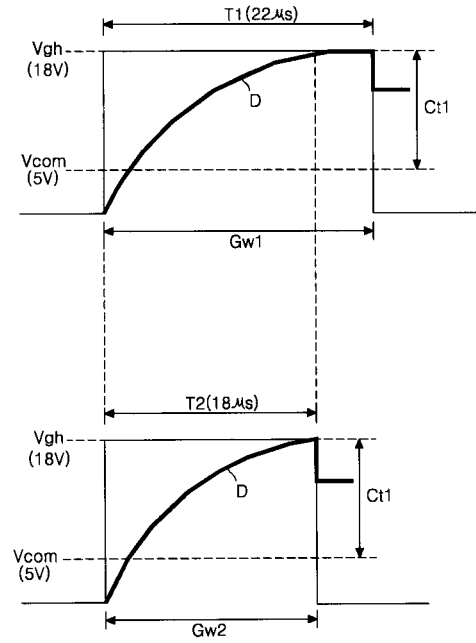
30

40

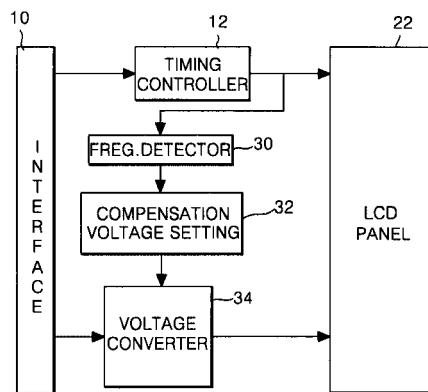
【図 1】



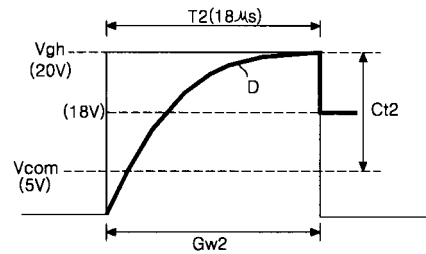
【図 2】



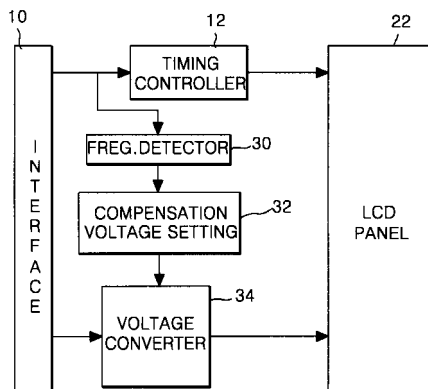
【図 3】



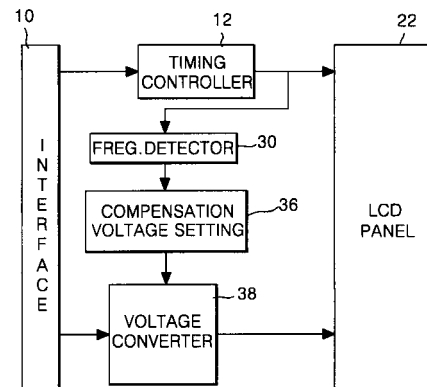
【図 5】



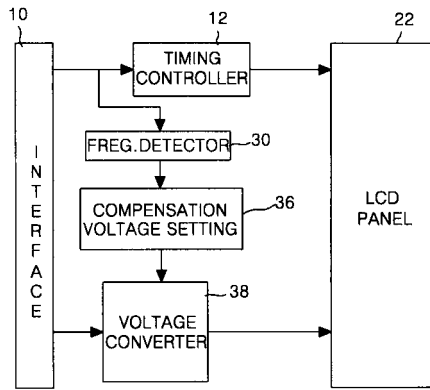
【図 4】



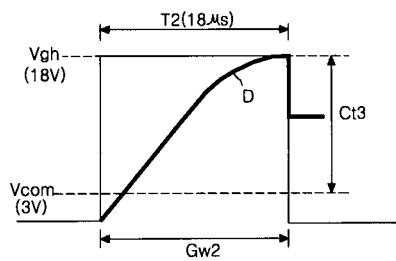
【図 6】



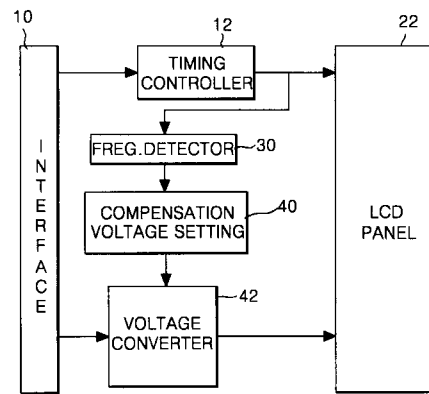
【図 7】



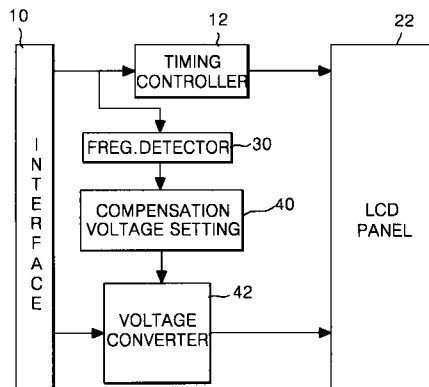
【図 8】



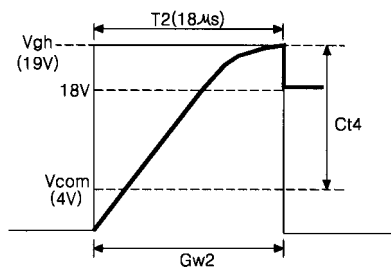
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 G 3/20 6 5 0 A

(56)参考文献 特開平05-196914 (JP, A)
特開平08-184809 (JP, A)
特開平09-074497 (JP, A)
特開平10-319914 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G09G 3/00-3/38
G02F 1/133

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP3771140B2	公开(公告)日	2006-04-26
申请号	JP2001130453	申请日	2001-04-26
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji飞利浦杜迪股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji飞利浦杜迪股份有限公司		
[标]发明人	リームージン		
发明人	リー ムー ジン		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G3/3677 G09G2320/0223		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.550 G09G3/20.611.E G09G3/20.612.U G09G3/20.621.L G09G3/20.650.A		
F-TERM分类号	2H093/NA18 2H093/NA80 2H093/NC03 2H093/NC05 2H093/NC16 2H093/NC18 2H093/NC34 2H093/NC59 2H093/NC62 2H093/NC90 2H093/ND09 2H093/ND36 2H193/ZA04 2H193/ZB46 2H193/ZD32 2H193/ZE31 2H193/ZF03 2H193/ZF59 5C006/AF45 5C006/AF46 5C006/AF51 5C006/AF53 5C006/AF61 5C006/AF71 5C006/AF84 5C006/BB16 5C006/BC03 5C006/BC12 5C006/BF46 5C006/FA18 5C006/FA23 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD06 5C080/DD21 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ04		
优先权	1020000051886 2000-09-02 KR		
其他公开文献	JP2002268612A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够通过根据从外部施加的频率的变化来补偿薄膜晶体管的充电率的变化来改善图像质量的液晶显示装置及其驱动方法。解决方案：该液晶显示装置具有定时控制器12，频率检测部分30连接到定时控制器12的输入级或输出级，定时控制器12输入从主机系统传输的控制信号。检测转移的控制信号的补偿电压设定部分32，用于设定补偿电压以补偿驱动电压，以确保与频率检测部分中检测到的控制信号对应的薄膜晶体管的最佳充电时间和数字/数字转换器34，其产生由补偿电压设定部分设定的补偿电压，并将其传送到液晶显示板22。

【图 3】

