

(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2006-18278

(P2006-18278A)

(43) 公開日 平成18年1月19日(2006.1.19)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H093
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 550	5C006
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 611D	5C080
	G09G 3/20 611J	
	G09G 3/20 622C	

審査請求 有 請求項の数 21 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-186985 (P2005-186985)
 (22) 出願日 平成17年6月27日 (2005.6.27)
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0049925
 (32) 優先日 平成16年6月30日 (2004.6.30)
 (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

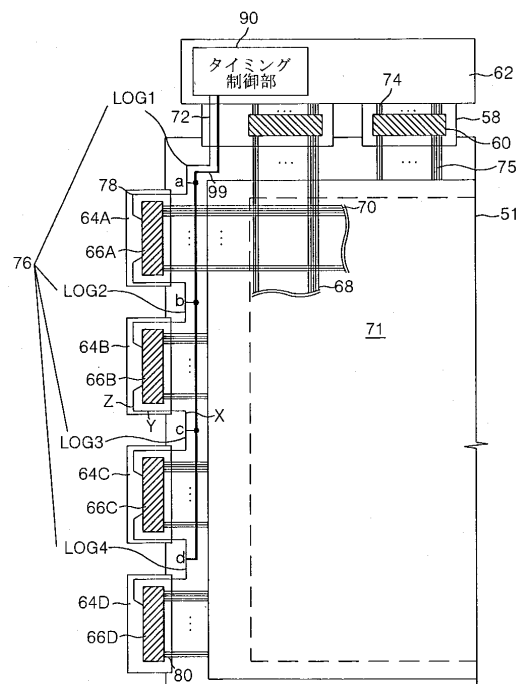
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置およびその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 信号歪みによる画質の低下を最小化し得る液晶表示装置およ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、液晶パネルを駆動するための少なくとも二つの集積回路と、該集積回路に駆動信号を供給する第1信号ラインと、該第1信号ラインを通じて前記集積回路それぞれに入力される駆動信号を検出する第2信号ラインと、該第2信号ラインから検出された駆動信号に対応する補償信号を前記第1信号ラインに供給する信号生成部を含む。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液晶パネルを駆動させるための集積回路と、該集積回路に駆動信号を供給する第 1 信号ラインと、前記集積回路に供給された前記駆動信号の値を検出する第 2 信号ラインと、該第 2 信号ラインからの前記駆動信号の検出された値を基づいて補償信号を生成する信号生成部を含むことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記信号生成部は前記駆動信号の平均値を得ることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記信号生成部は前記駆動信号の大きさおよび形状についての平均値を計算することを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示装置。

10

【請求項 4】

前記信号生成部は前記平均値に対応する補償信号を生成することを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

ゲートラインとデータラインを含む液晶パネルをさらに含み、前記集積回路は前記ゲートラインを駆動させるゲート集積回路、および前記データラインを駆動させるデータ集積回路を含むことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記ゲート集積回路は前記第 1 信号ラインを通じてゲート電源信号およびゲート制御信号が供給されることを特徴とする請求項 5 記載の液晶表示装置。

20

【請求項 7】

前記ゲート制御信号はゲートスタートパルス G S P と、ゲートシフトクロック信号 G S C、およびゲート出力イネーブル信号 G O E を含むことを特徴とする請求項 6 記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記ゲート電源信号は共通電圧を含むことを特徴とする請求項 6 記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

画像をディスプレイする液晶パネルをさらに含み、前記集積回路は複数の駆動回路を含み第 2 信号ラインが前記液晶パネルと前記複数の駆動回路との間に配置されることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

30

【請求項 10】

前記第 1 信号ラインと第 2 信号ラインが互いに並列に伸長され、前記信号ラインが前記駆動信号の値を検出する伸長部を有する第 1 信号ラインに結合されることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

液晶パネルをさらに含み、前記補償信号は単一値を有する共通電圧を生成するように動作し、前記共通電圧が液晶に供給されることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記信号生成部が複数の共通電圧を含み、前記複数の共通電圧の差を決定することを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

40

【請求項 13】

前記差の検出により前記信号生成部が前記複数の共通電圧を調整して同一電圧を有するようであることを特徴とする請求項 12 記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

信号ラインを通じて駆動信号を集積回路に供給する段階と、検査ラインで前記駆動信号の値を検出する段階と、制御器で前記駆動信号の検出された値を基づいて補償信号を生成する段階、および信号ラインを通じて前記補償信号を液晶パネルに供給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。

50

【請求項 15】

前記駆動信号の検出された値の平均値を得る段階をさらに含むことを特徴とする請求項 14 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 16】

前記駆動信号の値を検出する段階が電源装置からの電圧信号の平均値を測定する段階を含むことを特徴とする請求項 15 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 17】

前記駆動信号を供給する段階が前記液晶パネルのゲートラインにゲート電源信号およびゲート制御信号のうち少なくともいずれ一つの信号を供給する段階を含むことを特徴とする請求項 14 記載の液晶表示装置の駆動方法。

10

【請求項 18】

前記ゲート電源信号を供給する段階が前記液晶パネルのゲートラインに共通電圧を供給する段階を含むことを特徴とする請求項 17 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 19】

前記補償信号を供給する段階が前記補償信号に基づいて単一の共通電圧を生成する段階と、前記単一の共通電圧を前記液晶パネルに供給する段階を含むことを特徴とする請求項 14 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 20】

前記単一の共通電圧を生成する段階は、ライン抵抗が前記信号ラインに従って増加するときに発生する電圧差を補償する段階を含むことを特徴とする請求項 19 記載の液晶表示装置の駆動方法。

20

【請求項 21】

前記液晶パネルに供給される前記駆動信号の値を調整する段階をさらに含むことを特徴とする請求項 14 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関し、特に信号歪みによる画質の低下を最小化し得る液晶表示装置およびその駆動方法に関する。

【背景技術】

30

【0002】

通常の液晶表示装置は電界を利用して液晶の光透過率を調節することにより画像を表示するようになる。そのため、液晶表示装置は液晶セルがマトリクス状に配列された液晶パネルとこの液晶パネルを駆動するための駆動回路を備えている。

【0003】

液晶パネルにはゲートラインとデータラインが交差するように配列され、そのゲートラインとデータラインの交差部に設けられる領域に液晶セルが位置するようになる。この液晶パネルには液晶セルそれぞれに電界を印加するための画素電極と共通電極が設けられる。

【0004】

40

画素電極それぞれはスイッチング素子である薄膜トランジスタ(Thin Film Transistor)のソースおよびドレイン端子を経由してデータラインに接続される。薄膜トランジスタのゲート端子は画素電圧信号が 1 ライン分ずつの画素電極に印加されるようにするゲートラインに接続される。

【0005】

駆動回路は、ゲートラインを駆動するためのゲートドライバーと、データラインを駆動するためのデータドライバーと、ゲートドライバーとデータドライバーを制御するためのタイミング制御部と、液晶表示装置で用いられる種々の駆動電圧を供給する電源供給部を備えている。

【0006】

50

タイミング制御部は、ゲートドライバーおよびデータドライバーの駆動タイミングを制御すると共にデータドライバーに画素データ信号を供給する。電源供給部は、入力電源を利用して液晶表示装置で必要とする共通電圧VCOM、ゲートハイ電圧VGH、ゲートロー電圧VGLなどのような駆動電圧を生成する。

【0007】

ゲートドライバーは、スキャン信号をゲートラインに順次供給して液晶パネル上の液晶セルを1ライン分ずつ順次駆動する。データドライバーは、ゲートラインのうちいずれ一つにスキャン信号が供給される毎にデータラインそれぞれに画素電圧信号を供給する。

【0008】

これによって、液晶表示装置は、液晶セル別に画素電圧信号により画素電極と共通電極との間に印加される電界によって光透過率を調節することにより画像を表示する。

【0009】

これらのうち、液晶パネルと直接接続されるデータドライバーとゲートドライバーは、複数のIC(Integrated Circuit)で集積化される。集積化されたデータドライブICとゲートドライブICそれぞれはTCP(Tape Carrier Package)上に実装されてTAB(Tape Automated Bonding)方式で液晶パネルに接続されるかCOG(Chip On Glass)方式で液晶パネル上に実装される。

【0010】

ここで、TCPを通じてTAB方式で液晶パネルに接続されるドライブICは、TCPに接続されたPCB(Printed Circuit Board)に実装された信号ラインを通じて外部から入力される制御信号および直流電圧の供給を受けると共に相互接続される。

【0011】

詳細には、データドライブICは、データPCBに実装された信号ラインを通じて直列に接続されると共にタイミング制御部からの制御信号および画素データ信号と電源供給部からの駆動電圧の供給を共通して受けるようになる。ゲートドライブICは、ゲートPCBに実装された信号ラインを通じて直列に接続されると共にタイミング制御部からの制御信号と電源供給部からの駆動電圧の供給を共通して受けるようになる。

【0012】

COG方式で液晶パネルに実装されるドライブICは、信号ラインが液晶パネル、即ち、下部ガラス上に実装されるラインオンガラス(Line On Glass:以下“LOG”という)方式で相互接続されると共にタイミング制御部および電源供給部からの制御信号および駆動電圧の供給を受けようになる。

【0013】

最近では、ドライブICがTAB方式で液晶パネルに接続される場合にもLOG方式を採用してPCBを除去することにより液晶表示装置を一層薄形化し得るようになっている。特に、相対的に小さい信号ラインを必要とするゲートドライブICに接続される信号ラインをLOG方式で液晶パネル上に形成することによりゲートPCBを除去している。さらに言及すると、TAB方式のゲートドライブICは、液晶パネルの下部ガラス上に実装される信号ラインを通じて直列に接続されると共に制御信号および駆動電圧信号(以下、“ゲート駆動信号”という)の供給を共通して受けるようになる。

【0014】

実際に、LOG型信号ラインを利用してゲートPCBを除去した液晶表示装置は、図1Aおよび図1Bに図示されたように、液晶パネル1と、該液晶パネル1とデータPCB12との間に接続された複数のデータTCP8と、液晶パネル1の他側に接続された複数のゲートTCP14と、データTCP8それぞれに実装されたデータドライブIC10と、ゲートTCP14それぞれに実装されたゲートドライブIC16を備えている。

【0015】

液晶パネル1は、各種の信号ラインと共に薄膜トランジスタアレーが形成された下部基板2と、カラーフィルターアレーが形成された上部基板4と、下部基板2と上部基板4

10

20

30

40

50

との間に注入された液晶とで構成される。このような液晶パネル 1 には、ゲートライン 20 とデータライン 18 の交差領域毎に設けられる液晶セルで構成されて画像を表示する画像表示領域 21 が設けられる。画像表示領域 21 の外郭部に位置する下部基板 2 の外郭領域にはデータライン 18 から伸長されたデータパッドと、ゲートライン 20 から伸長されたゲートパッドが位置するようになる。また、下部基板 2 の外郭領域にはゲートドライブ IC 16 に供給されるゲート駆動信号を伝送するための LOG 型信号ライン群 26 が位置するようになる。

【0016】

データ T C P 8 には、データドライブ IC 10 が実装され、そのデータドライブ IC 10 と電氣的に接続された入力パッド 24 および出力パッド 25 が形成される。データ T C P 8 の入力パッド 24 は異方性導電フィルム (Anisotropic Conductive Film: 以下 “ A C F ” という) を経由してデータ P C B 1 2 の出力パッド 25 と電氣的に接続され、出力パッド 25 は A C F を経由して下部基板 2 上のデータパッドと電氣的に接続される。特に、1 番目データ T C P 8 は、下部基板 2 上の LOG 型信号ライン群 26 に電氣的に接続されるゲート駆動信号伝送群 22 が追加して形成される。このゲート駆動信号伝送群 22 はデータ P C B 1 2 を経由してタイミング制御部および電源供給部から供給されるゲート駆動信号を LOG 型信号ライン群 26 に供給するようになる。

10

【0017】

データドライブ IC 10 は、デジタル信号である画素データ信号をアナログ信号である画素電圧信号に切り換えて液晶パネル上のデータライン 18 に供給する。

20

【0018】

ゲート T C P 1 4 にはゲートドライブ IC 16 が実装され、そのゲートドライブ IC 16 と電氣的に接続されたゲート駆動信号伝送ライン群 28 および出力パッド 30 が形成される。ゲート駆動信号伝送ライン群 28 は、A C F を経由して下部基板 2 上の LOG 型信号ライン群 26 と電氣的に接続され、出力パッド 30 は、A C F を経由して下部基板 2 上のゲートパッドと電氣的に接続される。

【0019】

ゲートドライブ IC 16 は、入力制御信号に応答してスキヤニング信号、即ち、ゲートハイ電圧信号 V G H をゲートライン 20 に順次供給する。また、ゲートドライブ IC 16 は、ゲートハイ電圧信号 V G H が供給される期間を除いた残りの期間にはゲートロー電圧信号 V G L をゲートラインに供給する。

30

【0020】

LOG 型信号ライン群 26 は、ゲートハイ電圧信号 V G H、ゲートロー電圧信号 V G L、共通電圧信号 V C O M、グラウンド電圧信号 G N D、電源電圧信号 V C C のように電源供給部から供給される直流電圧信号とゲートスタートパルス G S P、ゲートシフトクロック信号 G S C、ゲート出力イネーブル信号 G O E のようにタイミング制御部から供給されるゲート制御信号それぞれを供給する信号ラインで構成される。

【0021】

従来の液晶表示装置の LOG 型信号ライン群 26 は、画像表示部 21 の外郭領域に位置するパッド部と共に非常に限定された狭い空間で微細パターンに並んで形成される。そして、LOG 型信号ライン群 26 は、ゲートライン 20 と同一にゲート金属層で構成される。ゲート金属には、A l N d などのように比較的大きい比抵抗値 (0 . 0 4 6) を有する金属が利用される。

40

【0022】

このように、LOG 型信号ライン群 26 が制限された領域内で微細パターンに形成されると共に比較的大きい比抵抗値を有するゲート金属で構成されることにより既存のゲート P C B に銅箔で形成された信号ラインと対比して相対的に高いライン抵抗成分 X を含むようになる。また、下部基板 2 上の LOG 型信号ライン群 26 とゲート駆動信号伝送ライン群 28 を連結するための A C F (図示せず) は所定の接続抵抗成分 Y を含むようになる。そのみならず、ゲート T C P 1 4 または C O F (chip on film) 上に形成されるゲート駆

50

動信号伝送ライン群 28 は、所定のライン抵抗成分 Z を含むようになる。このような抵抗成分は互いに隣接した IC 間の $X + 2Y + 2Z$ 程の差異が生じる。

【0023】

また、この抵抗成分は、ラインの長さに比例することによりデータ PCB 12 から遠くなるほど抵抗値が増加して LOG 型信号ライン群 26 を通じて供給される信号が減衰されるようになる。特に、ゲート駆動信号の基準になる共通電圧 VCOM 信号は、このような抵抗値により歪み歪むことによって画像表示部 21 に表示される画像の品質が低下するようになる。

【0024】

これを詳細に説明すると、LOG 型信号ライン群 26 は、図 2 に図示されたように、第 1 データ TCP 8 と第 1 乃至第 4 ゲート TCP 14 A ~ 14 D 間それぞれに接続される第 1 乃至第 4 LOG 型信号ライン LOG 1 ~ LOG 4 で構成される。第 1 乃至第 4 LOG 型信号ライン LOG 1 ~ LOG 4 は、そのラインの長さに比例するライン抵抗値 a 、 b 、 c 、 d を有し、第 1 乃至第 4 ゲート TCP 14 A ~ 14 D を経由して直列に連結される。

【0025】

このような第 1 乃至第 4 LOG 型信号ライン LOG 1 ~ LOG 4 のライン抵抗値 a 、 b 、 c 、 d によりゲートドライブ IC 16 A ~ 16 D 毎に供給される共通電圧 VCOM 1 が異なるようになる。

【0026】

具体的に、第 1 ゲート TCP 14 A に実装されたゲートドライブ IC 16 A には第 1 LOG 信号ライン LOG 1 の第 1 ライン値 a に比例して電圧降下された第 1 共通電圧 VCOM 1 が供給される。第 1 共通電圧 VCOM 1 は、第 1 ゲートドライブ IC 16 A を通じて第 1 水平ラインブロック A のゲートラインに供給される。

【0027】

第 2 ゲート TCP 14 B に実装されたゲートドライブ IC 16 B には、直列接続された第 1 LOG 信号ライン LOG 1 および第 2 LOG 信号ライン LOG 2 の第 2 ライン抵抗値 $a + b$ に比例して電圧降下された第 2 共通電圧 VCOM 2 が供給される。第 2 共通電圧 VCOM 2 は、第 2 ゲートドライブ IC 16 B を通じて第 2 水平ラインブロック B のゲートラインに供給される。

【0028】

第 3 ゲート TCP 14 C に実装されたゲートドライブ IC 16 C には、直列接続された第 1 LOG 信号ライン乃至第 3 LOG 信号ライン LOG 1 ~ LOG 3 の第 3 ライン抵抗値 $a + b + c$ に比例して電圧降下された第 3 共通電圧 VCOM 3 が供給される。第 3 共通電圧 VCOM 3 は、第 3 ゲートドライブ IC 16 C を通じて第 3 水平ラインブロック C のゲートラインに供給される。

【0029】

第 4 ゲート TCP 14 D に実装されたゲートドライブ IC 16 D には、直列接続された第 1 LOG 信号ライン乃至第 4 LOG 信号ライン LOG 1 ~ LOG 4 の第 4 ライン抵抗値 $a + b + c + d$ に比例して電圧降下された第 4 共通電圧 VCOM 4 が供給される。第 4 共通電圧 VCOM 4 は、第 4 ゲートドライブ IC 16 D を通じて第 4 水平ラインブロック D

【0030】

このように、ゲートドライブ IC 16 A ~ 16 D 別にゲートラインに供給する共通電圧 VCOM 1 ~ VCOM 4 間には差異が生じる。即ち、第 1 ゲートドライブ IC 16 A から第 4 ゲートドライブ IC 16 D の方へ進行する程 LOG 型信号ライン LOG 1 ~ LOG 4 のライン抵抗値 a 、 b 、 c 、 d が加算されることにより水平ラインブロック A ~ D に供給される第 1 乃至第 4 共通電圧 VCOM 1 ~ VCOM 4 は、 $VCOM 1 > VCOM 2 > VCOM 3 > VCOM 4$ のような関係を有するようになる。これによって、互いに異なるゲートドライブ IC 16 A ~ 16 D に接続される水平ラインブロック A ~ D 間に輝度差が生じるようになる。この水平ラインブロック A ~ D の輝度差は、横線 32 現象で現れるように

10

20

30

40

50

なり画面が分割されて見えるようにすることにより画質の低下のみならずライン間の抵抗によるクロストーク現象を招来する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0031】

従って、本発明の目的は、信号歪みによる画質の低下を最小化し得る液晶表示装置およびその駆動方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0032】

本発明による液晶表示装置は、液晶パネルを駆動するための集積回路と、該集積回路に駆動信号を供給する第1信号ラインと、前記集積回路に供給された前記駆動信号の値を検出する第2信号ラインと、該第2信号ラインから検出された前記駆動信号の値に基づいて補償信号を生成する信号生成部を含む。

10

【0033】

また、本発明による液晶表示装置の駆動方法は、信号ラインを通じて駆動信号を集積回路に供給する段階と、検査ラインで前記駆動信号の値を検出する段階と、制御器で前記駆動信号の検出された値に基づいて補償信号を生成する段階、および信号ラインを通じて前記補償信号を液晶パネルに供給する段階を含む。

【発明の効果】

【0034】

本発明による液晶表示装置は、ドライバICを同一の共通電圧で制御するようにすることにより停止画像のみならず画像の変化が多い動画像でも実時間でそれぞれの画像に対応して新たな共通電圧を生成することができる。これによって、各画像に対応した共通電圧を利用することにより動画像で生じる輝度不均一とグリニッシュ現象およびライン抵抗により生じるクロストーク現象を除去し得るようになる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

以下、本発明の望ましい実施の形態を図3と図4を参照して詳細に説明する。

図3は、本発明の実施の形態によるLOG型液晶表示装置の構成を概略的に図示した図面である。

30

【0036】

図3に図示された液晶表示装置は、液晶パネル51と、該液晶パネル51とデータPCBとの間に接続された複数のデータTCP58と、液晶パネル51の他の側に接続された複数のゲートTCP64A~64Dと、データTCP58それぞれに実装されたデータドライバIC60と、ゲートTCP64A~64Dそれぞれに実装されたゲートドライバIC66A~66Dと、タイミング制御部90からの信号をゲートドライバIC66A~66Dに供給するLOG型信号ライン群76と、LOG型信号ライン群76を通じて供給される電圧値をスキャンする検査ライン99を備えている。

【0037】

液晶パネル51は、図4に図示されたように、各種の信号ラインと共に薄膜トランジスタ53アレーが形成された下部基板52と、カラーフィルターアレーが形成された上部基板54と、下部基板52と上部基板54との間に注入された液晶を含む。このような液晶パネル51は、ゲートライン70とデータライン68との交差領域毎に形成された液晶セルにより画像表示領域71に画像を表示する。画像表示領域71の外郭部に位置する下部基板52外郭領域にはデータライン68から伸長されたデータパッドと、ゲートライン70から伸長されたゲートパッドが位置するようになる。また、下部基板52の外郭領域にはゲートドライバIC66A~66Dに供給されるゲート駆動信号を伝送するためのLOG型信号ライン群76の電圧を検査するための検査ライン99が位置するようになる。

40

【0038】

データTCP58には、データドライバIC60が実装され、そのデータTCP58は

50

、データドライブIC60と接続される入出力パッドを通じてデータPCB62の出力パッド74および下部基板52のデータパッドと接続される。特に、1番目データTCP58は、下部基板52上のLOG型信号ライン群76に接続されるゲート駆動信号伝送ライン群72をさらに備えている。このゲート駆動信号伝送ライン群72は、データPCB62を經由してタイミング制御部90から供給されるゲート駆動信号をLOG型信号ライン群76に供給するようになる。

【0039】

データドライブIC60は、デジタル信号である画素データ信号をアナログ信号である画素電圧信号に切り換えて液晶パネル51上のデータライン68に供給する。

【0040】

ゲートTCP64A~64Dには、ゲートドライブIC66A~66Dが実装され、そのゲートTCP64A~64Dは、ゲートドライブIC66A~66Dと接続される出力パッドを通じて下部基板52のゲートパッドと接続される。また、ゲートTCP64A~64Dは、下部基板52のLOG型信号ライン群76とゲートドライブIC66A~66Dとの間に接続されるゲート駆動信号伝送ライン群78をさらに備える。

10

【0041】

ゲートドライブIC66A~66Dは、入力制御信号に応答してスキヤニング信号、即ち、ゲートハイ電圧信号VGHをゲートラインに順次供給する。また、ゲートドライブIC66A~66Dは、ゲートハイ電圧信号VGHが供給される期間を除いた残りの期間にはゲートロー電圧信号VGLをゲートライン70に供給する。

20

【0042】

LOG型信号ライン群76は、ゲートハイ電圧信号VGH、ゲートロー電圧信号VGL、共通電圧信号VCOM、グラウンド電圧信号GND、電源電圧信号VCCのような電源供給部から供給される直流電圧信号とゲートスタートパルスGSP、ゲートシフトクロック信号GSC、ゲート出力イネーブル信号GOEのようにタイミング制御部90から供給されるゲート制御信号それぞれを供給する信号ラインで構成される。

【0043】

このようなLOG型信号ライン群76は、ゲートライン70と同一にゲート金属で形成される。LOG型信号ライン群76は、所定のライン抵抗成分Xを含むようになる。また、下部基板52上の信号ラインと入出力パッドを連結するためのACF(図示せず)は、所定の接続抵抗成分Yを含むようになる。そのみならず、TCPまたはCOF上に形成されるラインは、所定のライン抵抗成分Zを含むようになる。この抵抗成分は、ラインの長さ按比例することによりデータPCB62から遠くなる程抵抗値が増加して共通電圧VCOMが減少するようになる。

30

【0044】

検査ライン99は、LOG型信号ライン群76を通じて供給される信号、即ち、ゲートハイ電圧信号VGH、ゲートロー電圧信号VGL、共通電圧VCOM、グラウンド電圧信号GND、電源電圧信号VCCのような電源供給部から供給される直流電圧信号と、ゲートスタートパルスGSP、ゲートシフトクロック信号GSC、ゲート出力イネーブル信号GOEのようにタイミング制御部90から供給されるゲート制御信号の電圧値を測定することができる。

40

【0045】

本発明によるLOG型液晶表示装置の駆動方法について共通電圧VCOMを例に挙げて詳細に説明する。

共通電圧VCOMを供給するLOG型信号ライン群76は、第1データTCP58と第1乃至第4ゲートTCP64A~64D間それぞれに接続される第1乃至第4LOG型信号ライン群76で構成される。LOG型信号ライン群76は、そのラインの長さ按比例する抵抗値a, b, c, dを有し、第1乃至第4ゲートTCP64A~64Dを經由して直列に連結される。このようなLOG型信号ライン76の抵抗値a, b, c, dによりゲートドライブIC66A~66D毎に供給される共通電圧VCOMが異なるのを防止するた

50

めに、各ゲートドライブIC66A～66Dに接続されたLOG型信号ライン群76の電圧値を検査する検査ライン99を設置する。

【0046】

具体的に、第1ゲートTCP64Aに実装された第1ゲートドライブIC66Aの第1LOG信号ライン乃至第4LOG信号ラインLOG1～LOG4は検査ライン99に連結されている。このような検査ライン99は、それぞれの第1LOG信号ライン乃至第4LOG信号ラインLOG1～LOG4を通じて供給される共通電圧VCOMの電圧値およびリップル形状をタイミング制御部90に伝送するようになる。

【0047】

タイミング制御部90は、検査ライン99から供給されたLOG型信号ライン群76の共通電圧VCOMの値を利用して平均値を計算する。以後、タイミング制御部90は、このように計算された平均共通電圧VCOM値を利用して位相が反転された平均共通電圧-VCOMをLOG型信号ライン群76に供給するようになる。

【0048】

これを詳細に説明すると、第1LOG信号ラインLOG1に供給される第1共通電圧VCOM1は、第1LOG信号ラインLOG1が有するライン抵抗aにより減衰されると共にリップルにより直線に歪みが生じるようになる。また、第2LOG信号ラインLOG2に供給される第2共通電圧VCOM2は、第1および第2LOG信号ラインLOG1およびLOG2が有するライン抵抗a+bにより変形された第2共通電圧VCOM2を有するようになる。

【0049】

このような原理で、第3および第4共通電圧VCOM3、VCOM4が形成される。このようなそれぞれの共通電圧VCOM1～VCOM4を比較すると、第4共通電圧VCOM4は、第1共通電圧VCOM1より相対的に甚だしい歪みを見せるようになる。従って、それぞれの共通電圧VCOM1～VCOM4を全て検査してその平均値を求めた後、各LOG型信号ライン群76に供給するようになると、第1共通電圧乃至第4共通電圧VCOM1～VCOM4は同一の共通電圧VCOMを有するようになる。

【0050】

このように各ゲートドライブIC66A～66Dの入力端に印加される共通電圧VCOMが同一であるため、LOG型信号ライン群76の長さによる抵抗差を補償することにより各ゲートドライブIC66A～66Dの入力端に掛かる抵抗に関わらず同一の電圧を印加されるようになる。これによって、各ゲートドライブIC66A～66Dを経由して同一の共通電圧VCOMがゲートラインに供給されることにより、図2に図示された水平ラインブロックA～D間の輝度差は生じないようになる。

【0051】

このように、本発明によるLOG型液晶表示装置の検査ライン99は、ゲートドライブIC66A～66DのみならずデータドライブIC60にも適用することができ、LOG型信号ライン群76が有する各信号をそれぞれ検査して補償することにより輝度偏差を減らすことができる。

【0052】

また、LOG型液晶表示装置の検査ライン99およびタイミング制御部90は、ドライブICを同一の共通電圧VCOMで制御することにより、画像の変化が多い動画像において実時間でそれぞれの画像に対応して新たな共通電圧を生成することができる。従って、本発明によるLOG型液晶表示装置は、各画像に対応する共通電圧を利用することにより、動画像で発生するクロストーク現象と輝度不均一およびグリニッシュ現象を除去し得るようになる。

【0053】

本発明によるLOG型液晶表示装置は、ドライブICを同一の共通電圧で制御することにより、停止画像のみならず画像の変化が多い動画像においても実時間でそれぞれの画像に対応して新たな共通電圧を生成することができる。これによって、本発明によるLOG

10

20

30

40

50

型液晶表示装置は、各画像に対応する共通電圧を利用することにより動画像で発生する輝度不均一とグリニッシュ現象およびライン抵抗により生じるクロストーク現象を除去し得るようになる。

【0054】

以上で説明した内容により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および修正が可能であるのが分るのである。従って、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のではなく特許請求の範囲により定められるべきであろう。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1A】従来の液晶表示装置の構成を概略的に図示した平面図である。
【図1B】従来の液晶表示装置の抵抗成分を概略的に図示した断面図である。
【図2】図1に図示された信号ライン群のライン抵抗による水平ラインブロック間の分離現象を説明するための図面である。
【図3】本発明の実施の形態による液晶表示装置の構成を概略的に図示した平面図である。

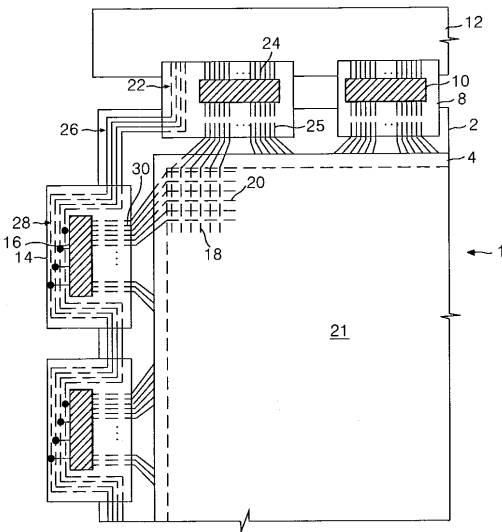
【図4】本発明の実施の形態による液晶パネルを示した図面である。

【符号の説明】

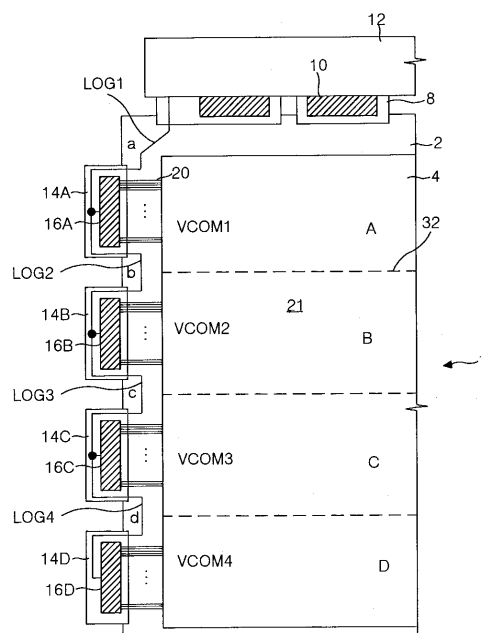
【0056】

- 1, 51 : 液晶パネル
- 4, 54 : 上部基板
- 10, 60 : データドライブIC
- 14A ~ 14D, 64A ~ 64D : ゲートTCP
- 16A ~ 16D, 66A ~ 66D : ゲートドライブIC
- 2, 52 : 下部基板
- 8, 58 : データTCP
- 12, 62 : データPCB

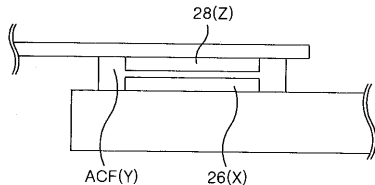
【図1A】



【図2】



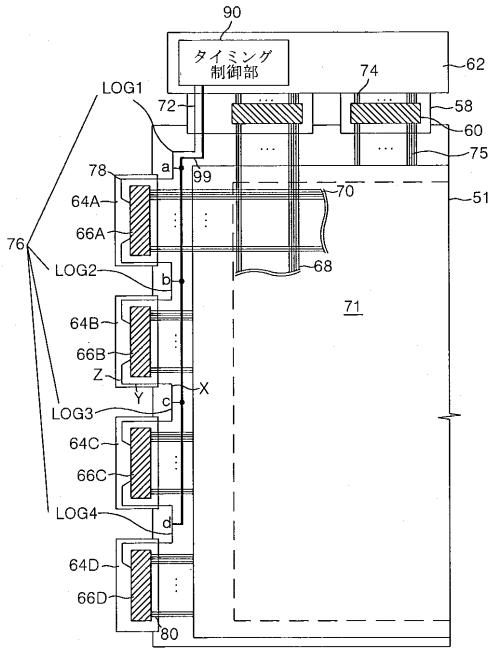
【図1B】



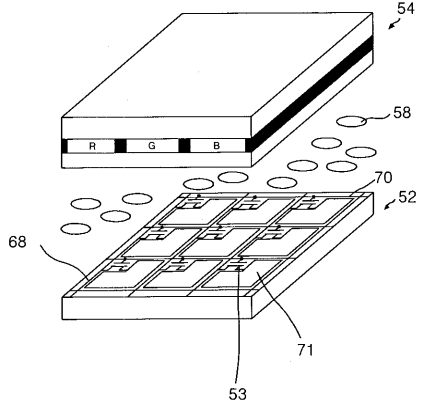
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】



 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 4 2 B
	G 0 9 G 3/20	6 4 2 P

(72)発明者 ビョンム・ジョン

大韓民国、キョンサンプク - ド、チルゴク - グン、ソクチョク - ミョン、ナミョル - リ、ウバン・シンチョンジ・タウン 2 0 5 - 9 0 2

(72)発明者 パンヨル・キム

大韓民国、キョンサンプク - ド、クミ - シ、オクゲエ - ドン、テベク・アパートメント 1 0 1 - 6 0 9

F ターム(参考) 2H093 NA16 NC10 NC12 NC18 NC34 NC49 NC58 NC65 ND05 ND09
 ND15 ND58 NE03
 5C006 AA01 AA02 AC22 AF42 AF50 AF54 AF64 BB16 BB27 BC02
 BC03 BC22 BC24 FA18 FA22 FA36
 5C080 AA10 BB06 DD05 DD10 EE28 FF11 JJ02 JJ06

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2006018278A	公开(公告)日	2006-01-19
申请号	JP2005186985	申请日	2005-06-27
[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	ビヨンムジョン パンヨルキム		
发明人	ビヨンム・ジョン パンヨル・キム		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3655 G09G3/3648 G09G3/3677 G09G2320/0223 G09G2320/0233		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.550 G09G3/20.611.D G09G3/20.611.J G09G3/20.622.C G09G3/20.642.B G09G3/20.642.P		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NC10 2H093/NC12 2H093/NC18 2H093/NC34 2H093/NC49 2H093/NC58 2H093/NC65 2H093/ND05 2H093/ND09 2H093/ND15 2H093/ND58 2H093/NE03 5C006/AA01 5C006/AA02 5C006/AC22 5C006/AF42 5C006/AF50 5C006/AF54 5C006/AF64 5C006/BB16 5C006/BB27 5C006/BC02 5C006/BC03 5C006/BC22 5C006/BC24 5C006/FA18 5C006/FA22 5C006/FA36 5C080/AA10 5C080/BB06 5C080/DD05 5C080/DD10 5C080/EE28 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ06 2H193/ZA04 2H193/ZD32 2H193/ZD34 2H193/ZF22 2H193/ZF36 2H193/ZF59 2H193/ZH21 2H193/ZH40 2H193/ZP03		
代理人(译)	英年古河 Kajinami秩序		
优先权	1020040049925 2004-06-30 KR		
其他公开文献	JP4566075B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够最小化由于信号失真导致的图像质量劣化的液晶显示装置及其驱动方法。根据本发明的液晶显示装置包括至少两个用于驱动液晶面板的集成电路，用于向集成电路提供驱动信号的第一信号线，第二信号线，用于检测输入到第一信号线和第二信号线中的每一个的驱动信号；以及信号产生部分，用于将与从第二信号线检测到的驱动信号对应的补偿信号提供给第一信号线。点域

