

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4695027号
(P4695027)

(45) 発行日 平成23年6月8日(2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月4日(2011.3.4)

(51) Int.Cl.

F I

G09G 3/36 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)G09G 3/36
G09G 3/20 623A
G09G 3/20 623R
G09G 3/20 623F
G09G 3/20 621M

請求項の数 4 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-178262 (P2006-178262)
 (22) 出願日 平成18年6月28日(2006.6.28)
 (65) 公開番号 特開2007-11362 (P2007-11362A)
 (43) 公開日 平成19年1月18日(2007.1.18)
 審査請求日 平成18年6月28日(2006.6.28)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0056552
 (32) 優先日 平成17年6月28日(2005.6.28)
 (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
 イドンドン 20
 (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】 ラインオンガラス型液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶表示パネル上に実装され、前記液晶表示パネルにゲート信号を供給するためのゲートドライブ集積回路と、

前記液晶表示パネルにデータ電圧を供給するためのデータドライブ集積回路と

を備えるラインオンガラス型液晶表示装置において、

前記データドライブ集積回路は、

前記データ電圧が供給される有効出力チャンネル及び前記有効出力チャンネルを除くダミー出力チャンネルを備える出力回路と、

前記ダミー出力チャンネルのうちの少なくとも何れか一つに、共通電圧を選択的に供給し、前記有効出力チャンネルに、データ電圧を選択的に供給するためのチャンネル選択部と

を含み、

前記チャンネル選択部は、

チャンネル選択信号が供給される選択信号受信部と、

前記選択信号受信部からのチャンネル選択信号に応じて、データ電圧生成のためのデジタルデータ及び共通電圧生成のためのデジタル共通信号のうちの何れか一つを選択するための第1及び第2のANDゲートと

を含むことを特徴とするラインオンガラス型液晶表示装置。

【請求項 2】

10

20

前記第 1 及び第 2 の A N D ゲートは、互いに反対となる論理値により駆動されることを特徴とする請求項 1 に記載のラインオンガラス型液晶表示装置。

【請求項 3】

前記チャンネル選択部と出力回路との間に位置し、前記チャンネル選択部により選択されたデジタル信号をアナログ信号に変換するためのデジタル／アナログ変換部をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載のラインオンガラス型液晶表示装置。

【請求項 4】

前記液晶表示パネルは、液晶を間において対面するように位置する薄膜トランジスタアレイ基板とカラーフィルタアレイ基板とを含み、前記ダミー出力チャンネルを介して供給される共通電圧は、前記カラーフィルタアレイ基板上に形成された共通電極に銀ドットを介して供給し、前記銀ドットは前記データドライブ集積回路それぞれのダミー出力チャンネルと対応するように前記液晶表示パネルに形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のラインオンガラス型液晶表示装置。

10

【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、特に画質低下を防止することができるラインオンガラス型液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

20

液晶表示装置は、電界を用いて誘電異方性を有する液晶の光透過率を調節することで画像を表示する。このため、液晶表示装置は、液晶セルがマトリクス状で配列された液晶表示パネルと、液晶表示パネルを駆動するための駆動回路を備える。

【0003】

液晶表示パネルは、液晶セルが画素信号に応じて光透過率を調節することによって画像を表示する。

【0004】

駆動回路は、液晶表示パネルのゲートラインを駆動するためのゲートドライバと、データラインを駆動するためのデータドライバと、ゲートドライバ及びデータドライバの駆動タイミングを制御するためのタイミング制御部と、液晶表示パネルと駆動回路の駆動に必要な電源信号を供給する電源部とを備える。

30

【0005】

データドライバとゲートドライバは、多数個の集積回路 (Integrated Circuit: 以下、「IC」という) に分離され、チップ形態で作製される。集積化されたドライブ IC のそれぞれは、TCP (Tape Carrier Package) 上でオープンされた IC 領域に実装され、且つ、COF (Chip On Film) 方式で TCP のベースフィルム上に実装され、TAB (Tape Automated Bonding) 方式で液晶表示パネルと電氣的に接続される。また、ドライブ IC は、COG (Chip On Glass) 方式で液晶表示パネル上に直接実装されることもある。

40

【0006】

COG 方式で液晶表示パネルに実装されるドライブ IC は、FPC と液晶表示パネルに形成されるラインオンガラス (Line On Glass: 以下、「LOG」という) 型信号ラインによりメイン PCB に実装されたタイミング制御部からの制御信号及び画素データと電源部からの電源信号が供給される。

【0007】

近年、ドライブ IC が TCP を介して液晶表示パネルと接続される場合にも、LOG 信号ラインを採択して PCB を除去することによって、液晶表示装置が更に薄型化されるようにしている。特に、相対的に少ない信号を伝達するゲート PCB を除去し、ゲートドライブ IC にゲート制御信号及び電源信号を供給する信号ラインを LOG 型で液晶表示パネ

50

ル上に形成している。これにより、TCPに実装されたゲートドライブICは、メインPCB→FPC→データPCB→データTCP→LOG信号ライン→ゲートTCPを経由し、タイミング制御部からのゲート制御信号と電源部からの電源信号が供給される。

【0008】

図1は、ゲートPCBが除去された従来のLOG型液晶表示装置を示す図である。

【0009】

図1に示すLOG型液晶表示装置は、タイミング制御部22と電源部24を含むメインPCB20と、FPC18を介してメインPCB20と接続されたデータPCB16と、ゲートドライブIC14が実装され、データPCB16と液晶表示パネル6との間に接続されたデータTCP12と、ゲートドライブIC10が実装され、液晶表示パネル6に接続されたゲートTCP8とを備える。

10

【0010】

液晶表示パネル6は、液晶を間において合着された薄膜トランジスタアレイ基板2とカラーフィルタアレイ基板4とに区分され、薄膜トランジスタアレイ基板2のゲートラインGLとデータラインDLの交差で定義される領域毎に薄膜トランジスタにより独立的に駆動される液晶セルが備えられる。薄膜トランジスタは、ゲートラインGLからのスキャン信号に応答し、データラインDLからの画素信号を液晶セルに供給する。

【0011】

ゲートドライブIC14は、データTCP12及び液晶表示パネル6のデータパッド部を経由してデータラインDLと接続されることにより、データラインDLにデータ信号を供給する。ゲートドライブIC10は、ゲートTCP8及び液晶表示パネル6のゲートパッド部を経由してゲートラインGLと接続されることにより、ゲートラインGLにゲート信号を供給する。

20

【0012】

LOG信号ライン群26は、通常ゲートロウ電圧、ゲートハイ電圧、共通電圧など電源部24より供給される電源信号と、タイミング制御部22より供給されるゲート制御信号のそれぞれを供給する信号ラインから構成される。

【0013】

一方、カラーフィルタアレイ基板4のエッジ領域には、カラーフィルタアレイ基板4に形成された共通電極に共通電圧を供給するため、図2に示すように、多数の銀(Ag)ドット30a~30d(以下、第1~第4の銀ドット30a~30dという)が形成される。即ち、共通ラインLVCOMからの共通電圧VCOMは、第1~第4の銀ドット30a~30dを介してカラーフィルタアレイ基板4の共通電極に供給される。しかしながら、このような従来のカラーフィルタアレイ基板4のエッジ領域に一つずつ位置する第1~第4の銀ドット30a~30dを介して共通電圧VCOMを印加することにより、第1~第4の銀ドット30a~30dと隣接する領域への共通電極に印加される共通電圧VCOMと第1~第4の銀ドット30a~30dと遠い距離に位置する共通電極への共通電圧VCOM間の差が発生する。即ち、従来においては、共通電圧VCOMを供給できる部分が足りないことにより、画像を具現する場合、クロストーク(Crosstalk)およびグリーニッシュ(Greenish)などの画質低下現象が発生してしまうという問題点があった。

30

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

よって、本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、画質低下を防止できるラインオンガラス型液晶表示装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記の目的を達成するため、本発明は、液晶表示パネル上に実装され、前記液晶表示パネルにゲート信号を供給するためのゲートドライブ集積回路と、前記液晶表示パネルにデ

50

ータ電圧を供給するためのデータドライブ集積回路とを備えるラインオンガラス型液晶表示装置において、前記データドライブ集積回路は、前記データ電圧が供給される有効出力チャンネル及び前記有効出力チャンネルを除くダミー出力チャンネルを備える出力回路と、前記ダミー出力チャンネルのうちの少なくとも何れか一つに、共通電圧を選択的に供給し、前記有効出力チャンネルに、データ電圧を選択的に供給するためのチャンネル選択部とを含み、前記チャンネル選択部は、チャンネル選択信号が供給される選択信号受信部と、前記選択信号受信部からのチャンネル選択信号に応じて、データ電圧生成のためのデジタルデータ及び共通電圧生成のためのデジタル共通信号のうちの何れか一つを選択するための第１及び第２のＡＮＤゲートとを含むことを特徴とする。

【００１７】

10

前記第１及び第２のＡＮＤゲートは、互いに反対となる論理値により駆動されることを特徴とする。

【００１８】

前記チャンネル選択部と出力回路間に位置し、前記チャンネル選択部により選択されたデジタル信号をアナログ信号に変換するためのデジタル／アナログ変換部とを備えることを特徴とする。

【００１９】

前記液晶表示パネルは、液晶を間において対面するように位置する薄膜トランジスタレイ基板とカラーフィルタレイ基板を含み、前記ダミー出力チャンネルを介して供給される共通電圧は、前記カラーフィルタレイ基板上に形成された共通電極に銀ドットを介して供給されることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【００２０】

本発明に係るＬＯＧ型液晶表示装置は、データドライブＩＣそれぞれのダミー出力チャンネルが共通電圧供給ラインとして用いられることにより、液晶表示パネルに共通電圧を供給できる空間が多くなる。これにより、画像を具現する場合、クロストーク（Ｃｒｏｓｓ ｔａｌｋ）およびグリニシュ（Ｇｒｅｅｎ ｉｓ ｈ）などの画質低下を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２１】

30

以下、図３～図６を参照して、本発明の好ましい実施形態について説明する。

図３は、本発明の実施形態に係るＬＯＧ型液晶表示装置を示す図である。

図３に示したＬＯＧ型液晶表示装置は、タイミング制御部１２２と電源部１２４を含むメインＰＣＢ１２０と、ＦＰＣ１１８を介してメインＰＣＢ１２０と接続されたデータＰＣＢ１１６と、データドライブＩＣ１１４が実装され、データＰＣＢ１１６と液晶表示パネル１０６との間に接続されたデータＴＣＰ１１２と、ゲートドライブＩＣ１１０が実装され、液晶表示パネル１０６に接続されたゲートＴＣＰ１０８とを備える。

【００２２】

液晶表示パネル１０６は、液晶を間において合着された薄膜トランジスタレイ基板１０２とカラーフィルタレイ基板１０４とに区分され、薄膜トランジスタレイ基板１０２のゲートラインＧＬとデータラインＤＬの交差で定義される領域毎に薄膜トランジスタにより独立的に駆動される液晶セルが備えられる。薄膜トランジスタは、ゲートラインＧＬからのスキャン信号に応答し、データラインＤＬからの画素信号を液晶セルに供給する。

40

【００２３】

ＬＯＧ信号ライン群１２６は、通常、ゲートロウ電圧、ゲートハイ電圧など、電源部１２４から供給される電源信号と、タイミング制御部１２２から供給されるゲート制御信号のそれぞれを供給する信号ラインから構成される。

【００２４】

ゲートドライブＩＣ１１０は、ゲートＴＣＰ１０８及び液晶表示パネル１０６のゲート

50

パッド部を経由してゲートライン G L と接続されることにより、ゲートライン G L にゲート信号を供給する。

【 0 0 2 5 】

データドライブ I C 1 1 4 は、データ T C P 1 1 2 及び液晶表示パネル 1 0 6 のデータパッド部を経由してデータライン D L と接続されることにより、データライン D L にデータ電圧を供給すると共に、ダミー出力チャンネルを用い、液晶表示パネル 1 0 6 に共通電圧 V C O M を供給する。

【 0 0 2 6 】

データドライブ I C 1 1 4 を図 4 及び図 5 を参照して更に詳しく説明すると次のとおりである。

10

図 4 に示すように、データドライブ I C 1 1 4 は、タイミング制御部 1 2 2 からデータ R G B が入力されるデータレジスタ 1 4 1 と、サンプリングクロックを発生させるためのシフトレジスタ 1 4 2 と、シフトレジスタ 1 4 2 とデータライン D L 間に接続された、第 1 のラッチ回路 1 4 3、第 2 のラッチ回路 1 4 4、チャンネル選択部 1 4 5、デジタル/アナログ変換器 (D i g i t a l t o A n a l o g C o n v e r t e r : 以下、「 D A C 」という) 1 4 6 及び出力回路 1 4 7 と、 D A C 1 4 6 と接続されたガンマ電圧供給部 1 4 8 とを備える。

【 0 0 2 7 】

データレジスタ 1 4 1 は、タイミング制御部 1 2 2 からのデジタルデータ R G B を第 1 のラッチ回路 1 4 3 に供給する。

20

【 0 0 2 8 】

シフトレジスタ 1 4 2 は、タイミング制御部 1 2 2 からのソーススタートパルス S S P をソースサンプリングクロック信号 S S C に応じてシフトさせ、サンプリング信号を発生させる。また、シフトレジスタ 1 4 2 は、ソーススタートパルス S S P をシフトさせ、次の段のシフトレジスタ 1 4 2 にキャリ信号 C A R を伝達する。

【 0 0 2 9 】

第 1 のラッチ回路 1 4 3 は、シフトレジスタ 1 4 2 から順次に入力されるサンプリング信号に应答し、データレジスタ 1 4 1 からのデジタルデータ R G B を順次にサンプリングする。

【 0 0 3 0 】

30

第 2 のラッチ回路 1 4 4 は、第 1 のラッチ回路 1 4 3 から入力されるデータをラッチした後、ラッチされたデータをタイミング制御部 1 2 2 からのソース出力イネーブル信号 S O E に应答し、同時に出力する。

【 0 0 3 1 】

チャンネル選択部 1 4 5 は、外部から入力されるチャンネル選択信号に应答し、データライン D L にデータ電圧を供給するためのチャンネル及び液晶表示パネルに共通電圧を供給するためのチャンネルを選択することになる。

【 0 0 3 2 】

このため、チャンネル選択部 1 4 5 は、図 5 に示すように、チャンネル選択信号 P が供給されるオプションピン O P と、第 1 及び第 2 の A N D ゲート (A N D G A T E) 1 5 2 , 1 5 4 を含む。

40

【 0 0 3 3 】

オプションピン O P は、例えば、電圧源及び基底電圧源に選択的に接続され、2 ビート 2 進論理値を有する。これにより、オプションピン O P を介してチャンネル選択部 1 4 5 に供給されるチャンネル選択信号 P は、“ 0 ”、“ 1 ”の値を有する。

【 0 0 3 4 】

第 1 の A N D ゲート 1 5 2 の第 1 端子には、デジタルデータ R G B が供給され、第 2 端子は、チャンネル選択信号 P が供給されるオプションピン O P と接続される。第 2 の A N D ゲート 1 5 4 の第 1 端子には、デジタル共通電圧信号 D V C O M が供給され、第 2 端子は、チャンネル選択信号 P が供給されるオプションピン O P と接続される。ここで、第 1

50

のANDゲート152及び第2のANDゲート154は、互いに反対となる論理値により駆動することになる。

【0035】

例えば、オプショピンOPを介して供給されるチャンネル選択信号Pが、“0”値を有すると、第1のANDゲート152はデジタルデータRGBがDAC146に供給し、チャンネル選択信号Pが、“1”値を有すると第2のANDゲート154はデジタル共通電圧信号DVCOMをDAC146に供給する。

【0036】

DAC146は、第2のラッチ回路144からのデジタルデータRGBをガンマ電圧供給部148からのガンマ電圧DGH、DGLに変換する。ガンマ電圧DGH、DGLは、デジタル入力データRGBの諧調値のそれぞれに対応するアナログ電圧である。即ち、DAC146によりデジタル共通電圧信号DVCOMは、アナログ共通電圧に変換され、デジタルデータRGBは、アナログデータ電圧に変換され、出力回路147に供給される。

【0037】

出力回路147は、データラインDLと連結される第1～第m個の有効出力チャンネルAと、第m+1～第n個のダミー出力チャンネルBを備える。即ち、第1～第m個の有効出力チャンネルAは、正常的なアナログデータ電圧が印加され、第m+1～第n個のダミー出力チャンネルBでは、ユーザの選択により共通電圧VCOMが出力できるようにする。

【0038】

このようにそれぞれのデータドライブIC114のダミー出力チャンネルBを介して液晶表示パネル106に供給される共通電圧VCOMは、図6に示すように、銀ドット130を介してカラーフィルタアレイ基板104の共通電極に印加できるようにする。即ち、本発明においては、出力回路147のダミー出力チャンネルBのうち少なくとも何れか一つは、共通電圧が供給される共通ラインLVCOMとしての役割をすることができる。

【0039】

このように、本発明の実施形態に係る液晶表示装置は、データドライブIC114それぞれのダミー出力チャンネルBが共通電圧に供給される共通ラインLVCOMとして用いられることにより、液晶表示パネル106に印加される共通ラインLVCOMを、データドライブIC114ごとに少なくとも一つ以上備えることができる。よって、共通電圧VCOMを供給できる空間が多くなることにより、位置による共通電圧の差を最小化することができる。これにより、画像を具現する場合、クロストーク(Crosstalk)、グリニッシュ(Greenish)などの画質低下現象を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】従来のラインオンガラス型液晶表示装置の構成を示す図である。

【図2】共通ラインの共通電圧が銀ドットを介してカラーフィルタアレイ基板に供給されることを示す図である。

【図3】本発明の実施形態に係るラインオンガラス型液晶表示装置の構成を示す図である。

【図4】図3におけるデータドライブICの構成を具体的に示す図である。

【図5】図4に示したデータドライブICのチャンネル選択部の回路構成を示す図である。

【図6】データドライブICを経由してカラーフィルタアレイ基板に共通電圧が供給されることを示す図である。

【符号の説明】

【0041】

22, 122 タイミング制御部、24, 124 電源部、10, 110 ゲートドライブIC、14, 114 データドライブIC、4, 104 カラーフィルタアレイ基板、2, 102 薄膜トランジスタアレイ基板、6, 106 液晶表示パネル、8, 10

10

20

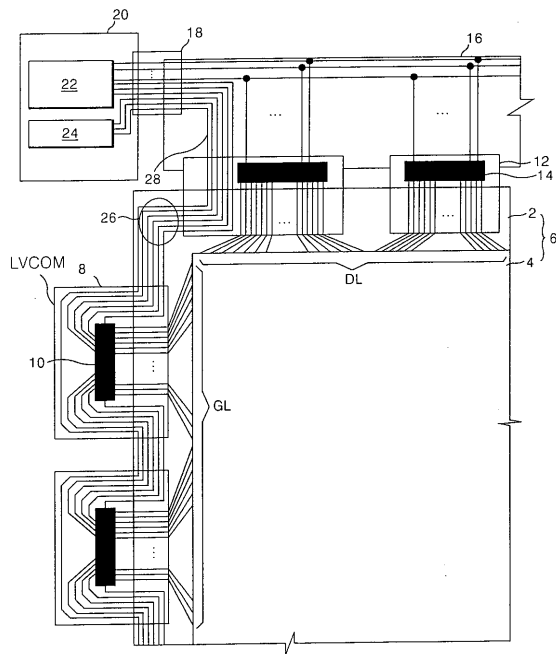
30

40

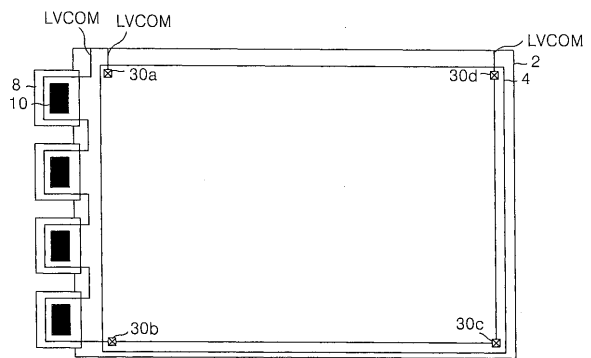
50

8 ゲートTCP、12, 114 データTCP、20, 120 メインPCB、141
データレジスタ、142 シフトレジスタ、143 第1のラッチ回路、144 第2
のラッチ回路、145 チャンネル選択部、146 DAC、147 出力回路。

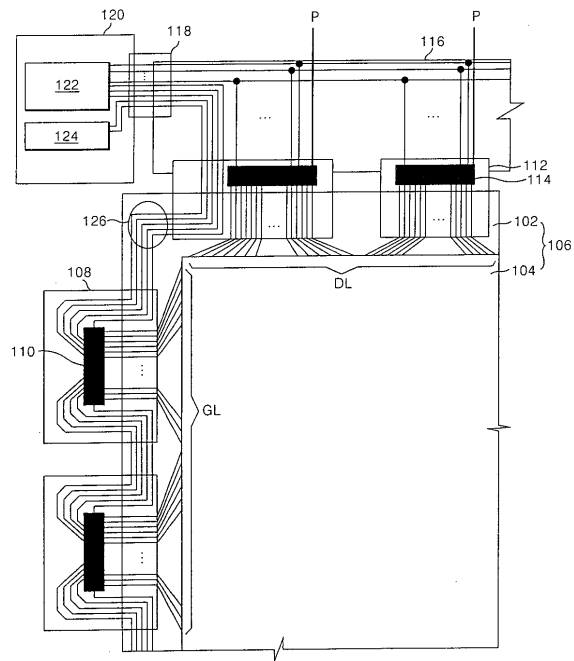
【図1】



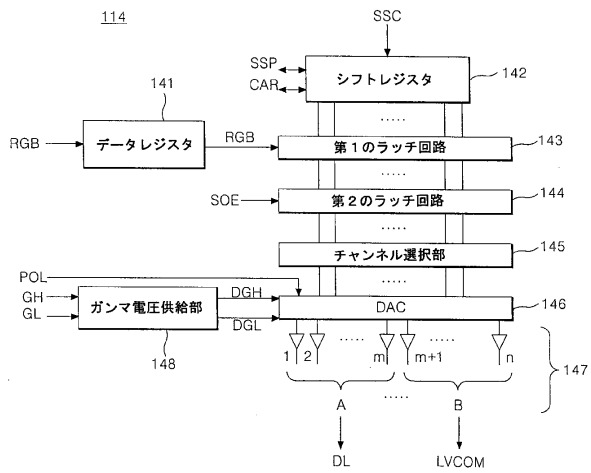
【図2】



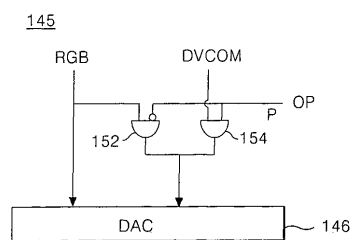
【図 3】



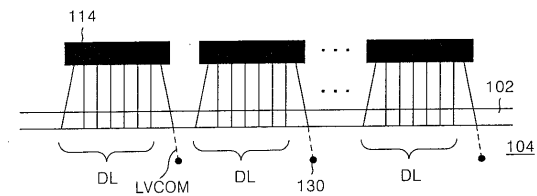
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 G 3/20 6 8 0 G

G 0 9 G 3/20 6 1 1 D

(72)発明者 ビルソン・カン

大韓民国、キョンサンブク - ド、クミ - シ、クピョン - ドン、ブヨン・アパートメント # 3 0 8
- 1 0 5

審査官 小川 浩史

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 3 3 3 7 9 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 1 2 8 1 6 9 (U S , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 1 2 8 1 7 0 (U S , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 1 1 0 7 3 8 (U S , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 1 7 0 6 3 7 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 9 G 3 / 2 0 - 3 / 3 8

专利名称(译)	线上玻璃型液晶显示器件		
公开(公告)号	JP4695027B2	公开(公告)日	2011-06-08
申请号	JP2006178262	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		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	ピルソンカン		
发明人	ピルソン・カン		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20		
CPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1362 G09G2300/0426		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.623.A G09G3/20.623.R G09G3/20.623.F G09G3/20.621.M G09G3/20.680.G G09G3/20.611.D G02F1/133.505 G09G3/20.622.A G09G3/20.624.C		
F-TERM分类号	2H093/NC02 2H093/NC11 2H093/NC12 2H093/NC16 2H093/NC18 2H093/NC21 2H093/NC23 2H093/NC34 2H093/ND01 2H093/ND10 2H093/ND15 2H093/ND40 2H193/ZA04 2H193/ZF02 2H193/ZF36 2H193/ZF59 5C006/AA11 5C006/AC11 5C006/AC21 5C006/AC25 5C006/AF42 5C006/AF43 5C006/AF44 5C006/AF51 5C006/AF59 5C006/AF83 5C006/BB16 5C006/BB27 5C006/BC02 5C006/BC12 5C006/BC16 5C006/BC22 5C006/BC23 5C006/BF04 5C006/BF24 5C006/FA36 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD10 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ06		
代理人(译)	英年古河 Kajinami秩序		
审查员(译)	小川博		
优先权	1020050056552 2005-06-28 KR		
其他公开文献	JP2007011362A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种适用于防止图像质量恶化的玻璃上线式液晶显示装置。解决方案：玻璃上线型液晶显示装置包括安装在液晶显示板上的栅极驱动集成电路，用于向液晶显示板提供栅极信号；数据驱动集成电路，用于向液晶显示面板提供数据电压，数据驱动集成电路包括输出电路，该输出电路不包括提供数据电压的有效输出通道和公共输出通道，公共电压为供给；信道选择部分145，用于有选择地选择性地向任何一个虚拟输出通道提供数据电压或公共电压。 Z

【图1】

