

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4456375号
(P4456375)

(45) 発行日 平成22年4月28日(2010.4.28)

(24) 登録日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1345 (2006.01)

G O 2 F 1/1345

G O 2 F 1/133 (2006.01)

G O 2 F 1/133 5 5 O

G O 2 F 1/1337 (2006.01)

G O 2 F 1/133 5 6 O

G O 9 G 3/20 (2006.01)

G O 2 F 1/1337 5 1 O

G O 9 G 3/36 (2006.01)

G O 9 G 3/20 6 2 1 M

請求項の数 18 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-32432 (P2004-32432)
 (22) 出願日 平成16年2月9日(2004.2.9)
 (65) 公開番号 特開2004-240436 (P2004-240436A)
 (43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)
 審査請求日 平成18年9月6日(2006.9.6)
 (31) 優先権主張番号 2003-008006
 (32) 優先日 平成15年2月8日(2003.2.8)
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

(73) 特許権者 390019839
 三星電子株式会社
 S A M S U N G E L E C T R O N I C S
 C O . , L T D .
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
 416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si,
 Gyeonggi-do 442-742
 (KR)

(74) 代理人 100064414
 弁理士 磯野 道造

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶ディスプレイパネル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上下の基板の間に液晶が充填されており、前記液晶を介して表示電極および共通電極が対向して配置された液晶パネルと、

前記液晶パネルと複数のデータラインとに接続され、前記液晶パネルにデータ信号を印加する第1駆動回路部と、

前記液晶パネルと複数のゲートラインとに接続され、前記データ信号を前記液晶パネルに順次に印加させるための走査信号を印加する第2駆動回路部と、

前記液晶パネルに充填された液晶の配向のための信号電圧を前記液晶パネルに印加する電極パッド部と、

前記電極パッド部を通じて印加される前記液晶の配向のための信号電圧の一部を、前記データラインを通じて前記液晶パネルに印加するようにスイッチングさせる第1スイッチング回路部と、

前記電極パッド部を通じて印加される前記液晶の配向のための信号電圧の残りを、前記ゲートラインを通じて前記液晶パネルに印加するようにスイッチングさせる第2スイッチング回路部と、

前記液晶の配向のための信号電圧が、前記第1駆動回路部および前記第2駆動回路部に逆流することを防止する第1バッファ回路部および第2バッファ回路部と、

前記電極パッドに接続された配向信号発生回路とを備え、

前記液晶の配向のための信号電圧は、液晶配向工程における電界配向のための信号電圧

であり、

前記液晶の配向のための信号電圧の一部は、電界配向のためのデータ信号であり、

前記液晶の配向のための信号電圧の残りは、前記電界配向のためのデータ信号を前記液晶パネルに順次に印加させる電界配向のための走査信号であること、を特徴とする液晶ディスプレイパネル。

【請求項 2】

前記第 1 スイッチング回路部は、前記第 1 駆動回路部と前記液晶パネルとの間に配置されること、

を特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイパネル。

10

【請求項 3】

前記第 2 スイッチング回路部は、前記液晶パネルと前記電極パッド部との間に配置されること、

を特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 4】

前記第 2 スイッチング回路部は、前記第 2 駆動回路部と前記液晶パネルとの間に配置されること、

を特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 5】

前記第 1 バッファ回路部は、前記第 1 駆動回路部と前記第 1 スイッチング回路部との間に配置されること、

を特徴とする請求項 2 に記載の液晶ディスプレイパネル。

20

【請求項 6】

前記第 2 バッファ回路部は、前記第 2 駆動回路部と前記液晶パネルとの間に配置されること、

を特徴とする請求項 3 に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 7】

前記第 2 バッファ回路部は、前記第 2 駆動回路部と前記第 2 スイッチング回路部との間に配置されること、

を特徴とする請求項 4 に記載の液晶ディスプレイパネル。

30

【請求項 8】

前記第 1 スイッチング回路部は、前記液晶パネルを介して前記第 1 駆動回路部と対向する位置に配置されること、

を特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 9】

前記第 2 スイッチング回路部は、前記液晶パネルと前記電極パッド部との間に配置されること、

を特徴とする請求項 8 に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 10】

前記第 2 スイッチング回路部は、前記第 2 駆動回路部と前記液晶パネルとの間に配置されること、

を特徴とする請求項 8 に記載の液晶ディスプレイパネル。

40

【請求項 11】

前記第 1 バッファ回路部は、前記第 1 駆動回路部と前記液晶パネルとの間に配置されること、

を特徴とする請求項 8 に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 12】

電極パッド部は、前記第 1 スイッチング回路部と接続される第 1 電極パッドおよび第 2 電極パッドと、

前記共通電極と接続される第 3 電極パッドと、

50

前記第 2 スイッチング回路部と接続される第 4 電極パッドおよび第 5 電極パッドとを備えること、

を特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 1 3】

前記第 1 バッファ回路部は、前記複数のデータライン各々に一つずつ接続された複数の信号逆流防止素子で構成されたこと、

を特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 1 4】

前記第 2 バッファ回路部は、前記複数のゲートライン各々に一つずつ接続された複数の信号逆流防止素子で構成されたこと、

を特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 1 5】

前記第 1 スイッチング回路部は、前記複数のデータライン各々に一つずつ接続された複数のトランジスタで構成されたこと、

を特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 1 6】

前記第 2 スイッチング回路部は、前記複数のゲートライン各々に一つずつ接続された複数のトランジスタで構成されたこと、

を特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 1 7】

前記第 2 スイッチング回路部は、前記液晶パネルと前記電極パッド部との間に配置されること、

を特徴とする請求項 2 に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 1 8】

前記第 2 スイッチング回路部は、前記第 2 駆動回路部と前記液晶パネルとの間に配置されること、

を特徴とする請求項 2 に記載の液晶ディスプレイパネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は平板ディスプレイパネルに係り、さらに詳細には配向安定性および均一性を高めた液晶ディスプレイパネルに関する。

【背景技術】

【0002】

液晶 (Liquid Crystal: LC) は、液体の流動性および固体の結晶のような規則的な分子配列を同時に有する。また、液晶は光学的異方性を有し、電圧が加えられると、電界の方向に沿って液晶の分子配列が変わる特性を有している。このような液晶の性質を利用して、図形、文字または絵を表示する装置を液晶表示装置 (Liquid Crystal Display: LCD) という。液晶は、電圧の印加によりその配列が変わるので、電圧を選択的に印加することによって所望の図形または文字を表示することができる。

【0003】

LCD モジュール、例えば、投射型 LCD モジュールは、一般的に液晶、カラーフィルターおよび配向膜を含み、これら両側に配置された偏光板を含む液晶パネルとこれに接続された駆動回路部とから構成される LCD パネルおよび前記液晶パネルの何れか一面に光を照射するバックライトから構成される。

【0004】

従来技術による LCD パネルは、図 1 に示すように、液晶パネル 12 と、この周りに配置される駆動回路部 14 とから構成される。液晶パネル 12 は、対向する前面ガラス基板 (FP: Front glass Plate) と背面ガラス基板 (BP: Back g

10

20

30

40

50

lass Plate)とをはじめとして、前面ガラス基板FPの裏面に配置される共通電極(図示せず)、前記共通電極と対向するように配置される表示電極層(図示せず)および前記表示電極層と共通電極との間に充填された液晶から主に構成される。これら以外にも液晶パネル12には偏光板やカラーフィルターがさらに含まれて構成されているが、これらについての詳細な事項は一般的であるため、ここでは省略する。

【0005】

図1に示した液晶パネル12の一部を拡大して示す円を参照すると、液晶パネル12は、画素駆動素子の薄膜トランジスタ(TFT:Thin Film Transistor)12aとTFT12aのドレイン端子に接続された表示電極12bとから構成されることが分かる。前記表示電極層には、複数の画素がマトリクス状に配列されている。画素は、一つのTFT12aと一つの表示電極12bとから構成され、前記表示電極層には複数のTFT12aおよび表示電極12bがマトリクス状に配列されている。このマトリクス状に配列された複数のTFT12aの各列に属するTFTのソース端子は、駆動回路部14の第1駆動回路部14aに接続されたデータラインDLに並列に接続され、各行に属するTFTのゲート端子は、第2駆動回路部14bに接続されたゲートラインGLに並列に接続される。したがって、第1駆動回路部14aと液晶パネル12との間に前記マトリクスの列数に相当するデータラインDLが構成され、第2駆動回路部14bと液晶パネル12との間に前記マトリクスの行数に相当するゲートラインGLが構成される。第1駆動回路部14aは、データラインDLを通じて液晶パネル12にビデオ信号を印加し、第2駆動回路部14bは、前記ビデオ信号によって複数のゲートラインGLを通じて液晶パネル12に順次に走査信号を印加する。

【0006】

このような従来技術のLCDパネルの性能は、駆動回路部よりも、使われた液晶の特性から主に影響を受ける。

【0007】

例えば、前記LCDパネルに最近関心が高まっている強誘電性液晶(Ferroelectric Liquid Crystal:FLC)が使われた場合、FLCの特性によって既存の一般液晶に比べて高解像度の画質を具現できるだけでなく、応答速度も速く、動画像の具現およびデジタル階調表現に有利であり、フルカラー表示および完全なデジタル駆動が可能である。また、画素間の干渉を減らせるだけでなく、CDR(Continuous Director Rotation)FLCモードでは従来のジグザグ欠陥とシェブロン紋とが表示されない。

【0008】

このようにLCDパネルに使われる液晶が、FLCに代替されることで、従来のLCの使用に比べ多くの利点を得られるが、やはり、配向安定性および均一性を確保することは難しかった。

【0009】

例えば、非晶質ケイ素(a-Si)TFT-LCDの場合には駆動回路部が液晶工程以後に設置されるが、LCOS(Liquid Crystal on Silicon)(またはポリシリコンTFT-LCD)の場合は、バックパネル工程で既に駆動回路部が形成される。したがって、LCOSパネルの場合、公知の電界配向技術を利用した液晶配向工程は、外部コントローラまで全て接続されてはじめて可能となり、これにより液晶の安定性および均一性が低下した場合には、その補償手順が複雑なものになってしまう。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明が解決しようとする技術的課題は、前記従来技術の問題点を改善するためのものであって、強誘電性液晶に対する配向の安定性および均一性を確保でき、液晶注入工程だけでなくパッケージ工程後にも液晶配向工程を容易に行えるLCDパネルを提供することである。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0011】

前記課題を達成するために本発明は、上下の基板の間に液晶が充填されており、前記液晶を介して表示電極および共通電極が対向して配置された液晶パネルと、前記液晶パネルと複数のデータラインとに接続され、前記液晶パネルにデータ信号を印加する第1駆動回路部と、前記液晶パネルと複数のゲートラインとに接続され、前記データ信号を前記液晶パネルに順次に印加させるための走査信号を印加する第2駆動回路部と、前記液晶パネルに充填された液晶の配向のための信号電圧を前記液晶パネルに印加する電極パッド部と、前記電極パッド部を通じて印加される前記液晶の配向のための信号電圧の一部を、前記データラインを通じて前記液晶パネルに印加するようにスイッチングさせる第1スイッチング回路部と、前記電極パッド部を通じて印加される前記液晶の配向のための信号電圧の残りを、前記ゲートラインを通じて前記液晶パネルに印加するようにスイッチングさせる第2スイッチング回路部と、前記液晶の配向のための信号電圧が、前記第1駆動回路部および前記第2駆動回路部に逆流することを防止する第1バッファ回路部および第2バッファ回路部と、前記電極パッドに接続された配向信号発生回路とを備え、前記液晶の配向のための信号電圧は、液晶配向工程における電界配向のための信号電圧であり、前記液晶の配向のための信号電圧の一部は、電界配向のためのデータ信号であり、前記液晶の配向のための信号電圧の残りは、前記電界配向のためのデータ信号を前記液晶パネルに順次に印加させる電界配向のための走査信号であるLCDパネルである。

【0012】

前記第1スイッチング回路部は、前記第1駆動回路部と前記液晶パネルとの間に、前記第2スイッチング回路部は前記液晶パネルと前記電極パッド部との間に各々配置される。

【0013】

前記第2バッファ回路部は、前記第2駆動回路部と前記液晶パネルとの間に配置される。

【0014】

本発明の別の態様として、前記第2スイッチング回路部は、前記第2駆動回路部と前記液晶パネルとの間に配置することもできる。この時、前記第2バッファ回路部は、前記第2駆動回路部と前記第2スイッチング回路部との間に配置される。

【0015】

本発明の別の態様として、前記第1スイッチング回路部は、前記液晶パネルを介して前記第1駆動回路部と対面する位置に配置することもできる。この時、前記第2スイッチング回路部は、前記液晶パネルと前記電極パッド部との間に配置されるか、前記第2駆動回路部と前記液晶パネルとの間に配置される。そして、前記第1バッファ回路部は、前記第1駆動回路部と前記液晶パネルとの間に配置される。

【0016】

さらに、前記電極パッド部は、前記第1スイッチング回路部と接続される第1電極パッドおよび第2電極パッドと、前記共通電極と接続される第3電極パッドおよび前記第2スイッチング回路部と接続される第4電極パッドおよび第5電極パッドを備える。

【0017】

前記第1バッファ回路部は、前記複数のデータライン各々に一つずつ接続された複数の信号逆流防止素子で構成される。そして、前記第2バッファ回路部は、前記複数のゲートライン各々に一つずつ接続された複数の信号逆流防止素子で構成される。

【0018】

前記第1スイッチング回路部は、前記複数のデータライン各々に一つずつ接続された複数のトランジスタで構成され、前記第2スイッチング回路部は、前記複数のゲートライン各々に一つずつ接続された複数のトランジスタで構成される。

【発明の効果】

【0019】

本発明によるLCDパネルは、駆動回路部以外に液晶配向のための電極パッド部を別途

10

20

30

40

50

に備える。したがって、液晶配向工程を液晶注入工程においても実施でき、製品パッケージング工程を完了した後も実施できるなど液晶配向工程の実施が容易であるので、強誘電性液晶を利用した商用素子、例えば直視型LCDおよび/またはLCOSプロジェクションTV用エンジン製造時における難点の一つである液晶配向の均一性と安定性を確保できる。また、配向均一性が低下した場合、その補償が容易であるだけでなく、現在開発が進んでいるFLCOSパネルの製造に本発明を適用すると、FLC電界配向技法を量産技術に適用することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態によるLCDパネルを、添付した図面を参照して詳細に説明する。なお、添付した図面に示された層や領域の厚さは、本実施の形態の説明を明確にするために誇張して示したものである。

【0021】

図2に示すように、本実施の形態によるLCDパネル40は、液晶パネル42、第1駆動回路部44、第2駆動回路部46、液晶の配向のために外部電圧が印加される電極パッド48、液晶の配向時に第1駆動回路部44および第2駆動回路部46を迂回するための第1スイッチング回路部44bおよび第2スイッチング回路部46b、電極パッド48を通じた配向のための電圧印加時に、第1駆動回路部44および第2駆動回路部46に信号が逆流することを防止する第1バッファ回路部44aおよび第2バッファ回路部46aを備える。

【0022】

LCDパネル40は、LCOSパネルまたはFLC(Ferroelectric Liquid Crystal)パネルである。液晶パネル42は、上部ガラス基板42aとこれと対向する位置に配置される下部基板(図示せず)とを備える。二つの基板の間には液晶、例えばNLC(Nematic Liquid Crystal)またはFLCが充填されている。そして、前記下部基板に第1駆動回路部44および第2駆動回路部46が発生した信号が前記液晶に送られることを断続するためのスイッチング素子42bと、これに接続された表示電極42cが配置されている。表示電極42cは、スイッチング素子42bと共に画素当たり一つずつ下部基板上にマトリクス状に形成されている。下部基板上に形成された全体表示電極は、上部ガラス基板42aの裏面に配置された透明な共通電極(図示せず)に相当する。スイッチング素子42bは、TFTであり、表示電極42cはITO電極である。前記液晶は、表示電極42cと前記共通電極との間に充填されている。

【0023】

第1駆動回路部44は、液晶パネル42に所定の映像に対応する信号を印加し、第2駆動回路部46は、このような信号が液晶パネル42にマトリクス状に配列された画素の各行に沿って上から下に順次に印加されるように前記画素の各行に走査信号を順次に印加する。しかし、第1駆動回路部44で液晶パネル42に与えられる前記信号は、マトリクス状に配列された画素の全ての列に同時に与えられる。これにより、液晶パネル42の上段から下段に1フレームの映像が順次に表示される。このために第1駆動回路部44と液晶パネル42とは液晶パネル42に形成された画素の列数と同じ数のデータラインDLに接続されており、第1駆動回路部44と垂直な位置に配置された第2駆動回路部46と液晶パネル42とは液晶パネル42に形成された画素の行数と同じ数のゲートラインGLに接続されている。

一つのデータラインDLには、一列をなす画素の数と同じ数のスイッチング素子42bが自身のソース端子を介して並列に接続されており、一つのゲートラインGLには一行をなす画素の数と同じ数のスイッチング素子42bが自身のゲート端子を介して並列に接続されている。

【0024】

第1スイッチング回路部44bは、第1駆動回路部44と液晶パネル42との間に配置

10

20

30

40

50

される電極パッド４８に印加される電圧が、データラインＤＬを通じて液晶パネル４２に印加されるようにスイッチングする役割をする。この第１スイッチング回路部４４ｂは、複数の第１スイッチング素子Ｔ１で構成され、各データラインＤＬに一つの第１スイッチング素子Ｔ１が接続される。それぞれの第１スイッチング素子Ｔ１のゲート端子とソース端子とは、電極パッド４８に接続され、ドレイン端子はデータラインＤＬに接続される。なお、第１スイッチング素子Ｔ１は、ＣＭＯＳ工程で形成されるＴＦＴであることが望ましい。

【００２５】

第２スイッチング回路部４６ｂは、液晶パネル４２と電極パッド４８との間に配置され、電極パッド４８に印加される電圧がゲートラインＧＬを通じて液晶パネル４２に印加されるようにスイッチングする役割をする。第２スイッチング回路部４６ｂは、複数の第２スイッチング素子Ｔ２で構成される。各ゲートラインＧＬに一つの第２スイッチング素子Ｔ２が接続される。それぞれの第２スイッチング素子Ｔ２のゲート端子とソース端子とは、電極パッド４８に接続され、ドレイン端子はゲートラインＧＬに接続される。なお、第２スイッチング素子Ｔ２は、ＣＭＯＳ工程で形成されるＴＦＴであることが望ましい。

10

【００２６】

第１バッファ回路部４４ａは、第１駆動回路部４４と第１スイッチング回路部４４ｂとの間に配置され、データラインＤＬを通じて電極パッド４８から液晶パネル４２に液晶配向のための信号が印加される際に、前記液晶配向のための信号が、第１駆動回路部４４に逆流することを防止する。第１バッファ回路部４４ａは、複数の信号逆流防止素子で構成される。信号逆流防止素子は、第１駆動回路部４４から液晶パネル４２に印加される信号は通過させ、反対に流れる信号は遮断する、例えば、インバータまたはダイオードである。第１バッファ回路部４４ａでは、データラインＤＬごとに一つの信号逆流防止素子が接続される。

20

【００２７】

第２バッファ回路部４６ａは、第１バッファ回路部４４ａとは別途に第２駆動回路部４６と液晶パネル４２との間に配置されている。第２バッファ回路部４６ａは、電極パッド部４８から第２スイッチング回路部４６ｂに印加された液晶配向のための信号がゲートラインＧＬを通じて液晶パネル４２に印加される際に、前記液晶配向のための信号が第２駆動回路部４６に逆流することを防止する。このために第２バッファ回路部４６ａには複数の信号逆流防止素子が配置され、一つのゲートラインＧＬに対して一つの信号逆流防止素子が接続されている。ゲートラインＧＬに接続された信号逆流防止素子は、第１バッファ回路部４４ａに配置された信号逆流防止素子と同じであることが望ましいが、異なるものであってもよい。

30

【００２８】

電極パッド部４８は、第１電極パッドないし第５電極パッド４８ａ，４８ｂ，４８ｃ，４８ｄ，４８ｅで構成される。第１電極パッド４８ａおよび第２電極パッド４８ｂは、第１スイッチング回路部４４ｂに配置された複数の第１スイッチング素子Ｔ１のソース端子およびゲート端子にそれぞれ接続される。第３電極パッド４８ｃは、液晶パネル４２の上部ガラス基板４２ａの裏面に装着された共通電極に接続される。第４電極パッド４８ｄおよび第５電極パッド４８ｅは、各々第２スイッチング回路部４６ｂに配置された複数の第２スイッチング素子Ｔ２のソース端子およびゲート端子に接続される。

40

【００２９】

このようにＬＣＤパネル４０に液晶配向のために別途、電極パッド部４８を備えることにより、従来の駆動回路部を通じて液晶配向を実施する場合より、液晶配向が容易であるだけでなく、後記するように液晶注入工程において、または液晶工程後のパッケージ工程においても液晶配向を実施することが可能であり、図示しないコントロールボードに、一体化した電極パッド部４８の第１電極パッドないし第５電極パッド４８ａ，４８ｂ，４８ｃ，４８ｄ，４８ｅに接続される配向信号発生回路をさらに備えて構成することも可能である。

50

【 0 0 3 0 】

この場合、最初に液晶の配向工程を実施した後に、液晶の配向に問題、例えば配向不良が発生したときに、配向信号発生回路を利用して配向不良を解消することができる。つまり、配向信号発生回路は、パッケージ後にも利用可能である。

【 0 0 3 1 】

従来は、配向不良を解消するために、コントロール回路上で必要とする波形に対応するイメージを入力する複雑な方式を使用しなければならないが、このような配向信号発生回路を備えることによって、従来のような複雑な方式を行う必要がない。

【 0 0 3 2 】

図 3 は、図 2 に示した L C D パネル 4 0 を、L C o S パネルに適用した例を示す平面図である。図 3 に示すように、第 1 駆動回路部 4 4 および第 2 駆動回路部 4 6 と電極パッド部 4 8 とは、全て下部ガラス基板 5 0 の一側面に配置されている。符号 5 4 は、液晶パネル 4 2 の液晶注入領域を示し、符号 5 2 は、液晶注入領域 5 4 に液晶を注入するための注入口 5 2 を示している。

10

【 0 0 3 3 】

図 4 は、図 8 に示す液晶注入設備を利用して図 3 に示した L C D パネル 4 0 に液晶を注入する時に、液晶注入設備に装着して L C D パネル 4 0 を固定させると同時に L C D パネル 4 0 に液晶配向のための所定の信号電圧を印加できるように構成された L C D パネル固定および信号電圧印加機構 6 0 の平面図である。

【 0 0 3 4 】

20

図 4 に示すように、符号 6 2 および符号 6 4 は、L C D パネル固定および信号電圧印加機構 6 0 の上板を構成する第 1 部分 6 2 および第 2 部分 6 4 であり、第 1 部分 6 2 は、下板 6 6 に装着される L C D パネル 4 0 の第 1 駆動回路部 4 4 および第 2 駆動回路部 4 6 をはじめとして液晶パネル 4 2 の一部を覆う。第 2 部分 6 4 は、第 1 部分 6 2 と一体化されている。第 2 部分 6 4 は、第 1 駆動回路部 4 4 および第 2 駆動回路部 4 6 の第 1 部分 6 2 の外に露出された部分および電極パッド部 4 8 に近接して配置される。第 2 部分 6 4 の電極パッド部 4 8 に対応する位置に 5 つの端子 7 0 が配置されており、端子 7 0 各々に電極パッド部 4 8 に到達される所定長さを有する接触部材 7 2 が接続されている。接触部材 7 2 は、端子 7 0 に印加された信号電圧を電極パッド部 4 8 に供給するためのものであって、5 本の接触部材 7 2 が配置され、第 1 電極パッドないし第 5 電極パッド 4 8 a , 4 8 b , 4 8 c , 4 8 d , 4 8 e と 1 対 1 に接触する。下板 6 6 の上段右側に電源（図示せず）と端子 7 0 とを接続させるコネクタ 6 8 が配置されている。コネクタ 6 8 を通じて電源から印加される信号電圧が端子 7 0 に印加され、図 6 に示すように上板 6 2 , 6 4 と下板 6 6 との間に L C D パネル 4 0 が固定される場合、接触部材 7 2 は、電極パッド部 4 8 の各電極パッドに接触し、液晶配向のための前記信号電圧は、電極パッド部 4 8 の各電極パッドに印加される。

30

【 0 0 3 5 】

図 5 に示すように、上板を構成する第 1 部分 6 2 が第 2 部分 6 4 より厚いことが分かり、端子 7 0 は、第 2 部分 6 4 の表面に突出するように配置されていることが分かる。そして、L C D パネル 4 0 の下部ガラス基板 5 0 の液晶注入口 5 2 のある部分は、L C D パネル固定および信号電圧印加機構 6 0 の下側に突出していることが分かる。下部ガラス基板 5 0 の液晶注入口 5 2 のある部分がこのように所定長さだけ突出していることは、図 8 に示したように L C D パネル固定および信号電圧印加機構 6 0 （以下、“印加機構 6 0 ”という）に固定された L C D パネル 4 0 に、液晶 9 8 a を注入する過程で印加機構 6 0 が液晶 9 8 a に接触することを防止して L C D パネル 4 0 に液晶 9 8 a を注入するためである。

40

【 0 0 3 6 】

図 6 に示すように、上板の第 2 部分 6 4 の厚さは、L C D パネル 4 0 の厚さと同じである。そして、上板と下板 6 6 との間に L C D パネル 4 0 が装着されて固定されるため、上板の第 1 部分 6 2 が L C D パネル 4 0 と接触する部分と下板 6 6 とは、所定間隔、離隔さ

50

れていることが分かる。

【 0 0 3 7 】

液晶注入過程でＬＣＤパネル４０は、固定されなければならないため、第１部分６２のＬＣＤパネル４０と接触される部分と下板６６との間の所定間隔は、最大ＬＣＤパネル４０の厚さであるが、ＬＣＤパネル４０に影響を与えない範囲で、それより多少狭いことが望ましい。

【 0 0 3 8 】

また、電極パッド部４８は、下部ガラス基板５０上に配置されるため、図６に示すように上板の第２部分６４より低い所に位置する。これにより、端子７０に接続された接触部材７２の端部は、電極パッド部４８を向かって下向き突出した形態であることが望ましい。図６において、符号７６は、上板と下板６６との回転中心にあるヒンジ７６を示している。

10

【 0 0 3 9 】

図７は、印加機構６０の上板と下板６６とがヒンジ７６を軸として開いた状態を示す断面図である。下部ガラス基板５０および上部ガラス基板４２ａを備えるＬＣＤパネル４０が、第１上板６２の右側部分と対向する下板６６の所定領域上に置かれていることが分かる。図６は、この状態から上板が下板６６上を覆い、ＬＣＤパネル４０が上板および下板６６によって固定された状態を示している。

【 0 0 4 0 】

図８は、ＬＣＤパネル４０に液晶９８ａを注入するために、ＬＣＤパネル４０が固定装着された印加機構６０を、液晶注入設備に複数個装着した状態を示している。図８を参照して、符号９０は真空チャンバ９０を表している。

20

【 0 0 4 1 】

図８に示すように、真空チャンバ９０の天井には、ポスト移動および信号入力コントローラ９２（以下、“コントローラ９２”という）が配置されており、その下側に印加機構６０が固定装着されるジグ９４が配置されている。ジグ９４に印加機構６０の上部が固定されているが、端子７０が配置された印加機構６０の下部は、ジグ９４の外に下向き突出している。コントローラ９２とジグ９４とは、ポスト９６に接続されており、このポスト９６は、コントローラ９２によって上下に移動可能な構造を有している。したがって、ジグ９４を上下に移動させるためにはポスト９６を所望の距離だけ上下に移動させれば良い。ジグ９４の下面から所定距離だけ離隔された下側には液晶トレー９８が設けられている。この液晶トレー９８には、所定の高さまで液晶９８ａが満たされている。液晶９８ａは、通常の液晶または強誘電性液晶である。液晶トレー９８は、印加機構６０から突出したＬＣＤパネル４０の下板６６が液晶９８ａに浸る程度に、すなわちＬＣＤパネル４０の液晶注入口（図４の５２）が液晶９８ａに完全に浸る程度にジグ９４の下面から離隔されたことが望ましい。さらに、このとき、印加機構６０は、液晶９８ａに接触しないことが望ましい。

30

【 0 0 4 2 】

ジグ９４に固定装着された印加機構６０のコネクタ（図４の６８参照）は、ポスト９６に接続される。したがって、ポスト９６を通じて印加機構６０にコントローラ９２から液晶配向のための信号電圧が印加される。このように印加機構６０に印加された液晶配向のための信号電圧は、印加機構６０の端子７０を通じて最終的にＬＣＤパネル４０の電極パッド部４８に印加され、ＬＣＤパネル４０に注入された液晶は配向される。このように本実施の形態のＬＣＤパネル４０は、液晶注入工程においても液晶配向を実施可能である。

40

【 0 0 4 3 】

なお、チャンバ９０の底部に液晶トレー９８を加熱して液晶９８ａを所定の温度に維持するヒータ１００が設けられている。ヒータ１００の左側のチャンバ９０の下面にチャンバ９０から空気を排出させるための弁１０２が配置されている。

【 0 0 4 4 】

以上の説明した本発明の実施の形態において、多くの事項が具体的に記載されているが

50

、これらは発明の範囲を限定するものではなく、望ましい実施の形態の例示として解釈されなければならない。例えば、当業者なら、第1スイッチング回路部44bおよび第2スイッチング回路部46bを反対の位置に配置することも可能である。例えば、図2において第1スイッチング回路部44bを第1バッファ回路部44aと液晶パネル42との間に配置する代わりに、液晶パネル42の下側からデータラインDLと接続されるように配置し、第2スイッチング回路部46bを第2バッファ回路部46aと液晶パネル42との間に配置することもできる。または、第1スイッチング回路部44bおよび第2スイッチング回路部46bを、各々液晶パネル42を介して第1バッファ回路部44aおよび第2バッファ回路部46aと対面するように配置することもできる。したがって、本発明の範囲は、説明された実施の形態によって定められるのではなく、特許請求の範囲に記載された技術的思想によって定められなければならない。

10

【産業上の利用可能性】

【0045】

本発明の液晶ディスプレイパネルは、各種映像表示装置、例えば、TV、モニターに使用され、携帯電話や個人携帯端末機(PDA)のような携帯通信機器の表示装置、各種の運行機器の計器パネルやデータ表示装置にも使用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】従来技術による液晶ディスプレイパネルの構成を示す平面図である。

【図2】本発明の実施の形態による液晶ディスプレイパネルの構成を示す平面図である。

20

【図3】図2に示した液晶ディスプレイパネルにLCOSパネルを適用した場合の平面図である。

【図4】図3に示したLCOSパネルが、液晶注入設備に装着される際に使用されるLCOSパネルの固定および信号電圧印加機構の平面図である。

【図5】図4に示したLCOSパネルの固定および信号電圧印加機構の左側面図である。

【図6】図4に示したLCOSパネルの固定および信号電圧印加機構の正面図である。

【図7】図4に示したLCOSパネルの固定および信号電圧印加機構の上板と下板とが開いた状態を示す正面図である。

【図8】図4に示したLCOSパネル固定および信号電圧印加機構が装着された液晶注入設備の構成を示す断面図である。

30

【符号の説明】

【0047】

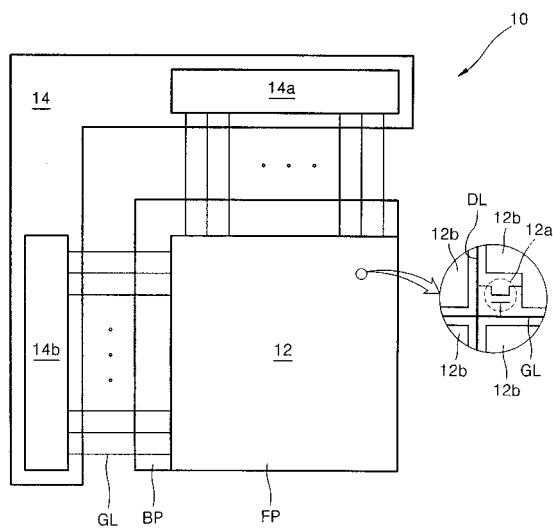
- 40 LCDパネル
- 42 液晶パネル
- 42a 上部ガラス基板
- 42b スwitching素子
- 42c 表示電極
- 44 第1駆動回路部
- 46 第2駆動回路部
- 44a 第1バッファ回路部
- 46a 第2バッファ回路部
- 44b 第1スイッチング回路部
- 46b 第2スイッチング回路部
- 48 電極パッド
- 48a 第1電極パッド
- 48b 第2電極パッド
- 48c 第3電極パッド
- 48d 第4電極パッド
- 48e 第5電極パッド
- GL ゲートライン

40

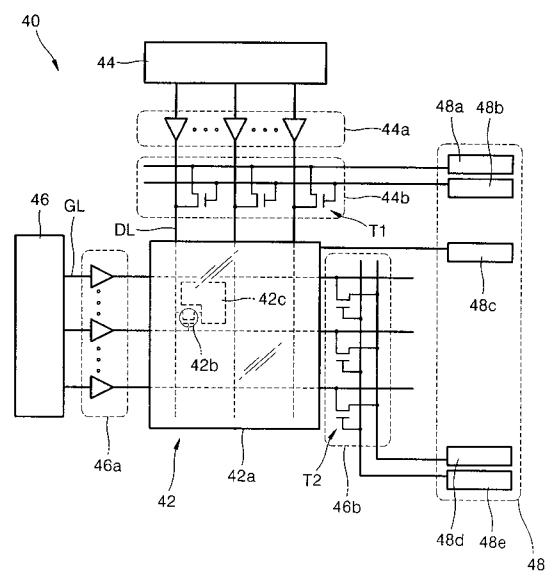
50

D L データライン
 T 1 第 1 スイッチング素子
 T 2 第 2 スイッチング素子

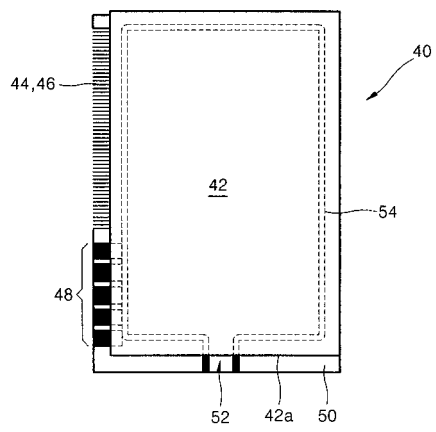
【図 1】



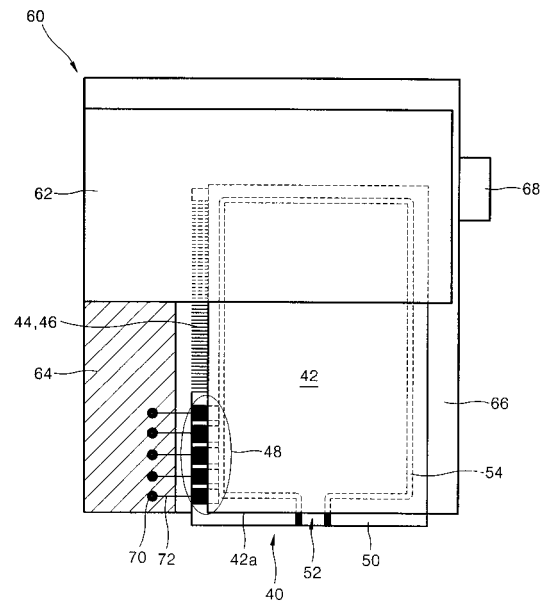
【図 2】



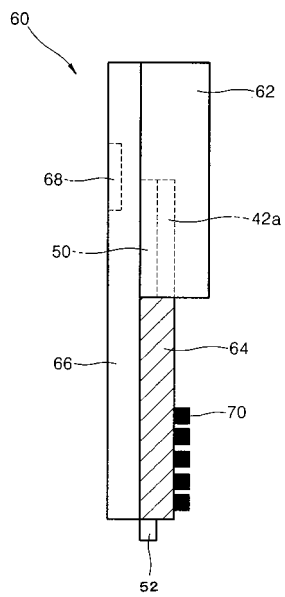
【図 3】



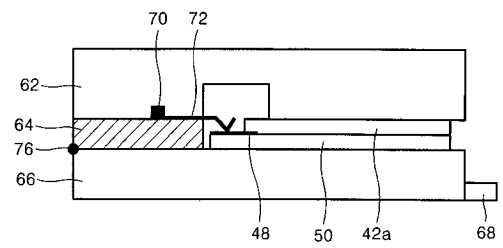
【図 4】



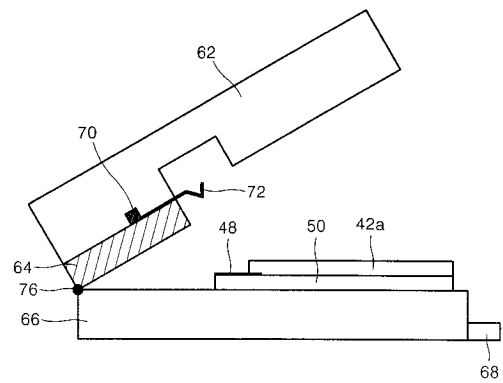
【図 5】



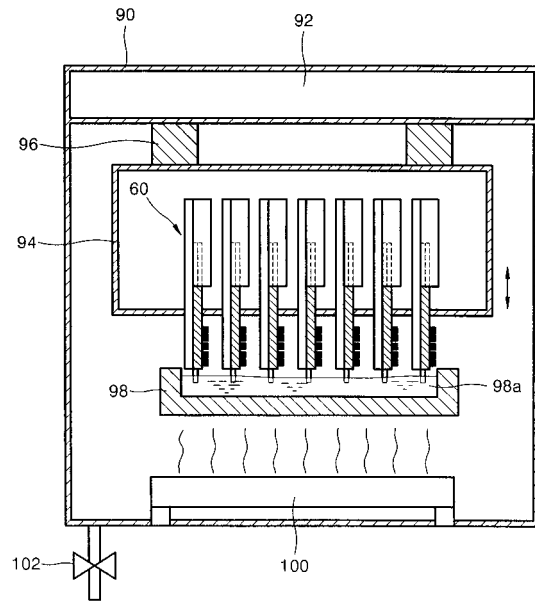
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 G	3/20	6 2 2 B
G 0 9 G	3/20	6 2 3 B
G 0 9 G	3/20	6 4 2 A
G 0 9 G	3/20	6 8 0 G
G 0 9 G	3/36	

(72)発明者 李 柱 賢

大韓民国 ソウル特別市 松坡区 文井2洞 150番地 オリンピックファミリータウンア
パート 214棟 1301号

審査官 奥田 雄介

(56)参考文献 特開平11-002838(JP,A)

特開2002-122882(JP,A)

特開2003-255389(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

G 0 2 F 1 / 1 3 4 5

G 0 2 F 1 / 1 3 3

G 0 2 F 1 / 1 3 3 7

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	JP4456375B2	公开(公告)日	2010-04-28
申请号	JP2004032432	申请日	2004-02-09
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	李柱賢		
发明人	李 柱 賢		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/133 G02F1/1337 G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/1345 G09G3/3651		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/133.550 G02F1/133.560 G02F1/1337.510 G09G3/20.621.M G09G3/20.622.B G09G3/20.623.B G09G3/20.642.A G09G3/20.680.G G09G3/36		
F-TERM分类号	2H090/KA14 2H090/LA01 2H090/LA04 2H090/MB14 2H092/GA44 2H092/GA59 2H092/JA24 2H092/MA35 2H092/NA04 2H092/PA02 2H092/PA06 2H092/QA13 2H093/NC34 2H093/NC90 2H093/ND50 2H093/NE03 2H093/NE04 2H093/NE07 2H093/NF17 2H193/ZA04 2H193/ZP03 2H193/ZP04 2H290/AA63 2H290/BF35 2H290/CA46 2H290/CA48 2H290/CA51 5C006/BA12 5C006/BB16 5C006/BC02 5C006/BC03 5C006/BC11 5C006/BC20 5C006/BF25 5C006/BF27 5C006/BF33 5C006/BF36 5C006/BF42 5C006/EB04 5C006/FA20 5C006/FA22 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/DD28 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ06 5C080/KK07 5C080/KK43		
优先权	1020030008006 2003-02-08 KR		
其他公开文献	JP2004240436A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示板，其中确保了与铁电液晶的对准的稳定性和均匀性。ŽSOLUTION：液晶显示面板具有液晶面板，连接到液晶面板和多条数据线的第一驱动电路部分，连接到液晶面板的第二驱动电路部分和多条栅极线，电极焊盘部分，将液晶面板中包装的液晶的液晶取向信号电压施加到液晶面板，第一开关电路部分，用于切换通过电极焊盘部分施加的液晶取向信号电压的一部分，通过数据线应用于液晶面板，第二开关电路部分切换剩余的液晶对准信号电压，以便通过栅极线和第一和第二缓冲电路部分施加到液晶面板用于防止液晶取向信号电压反向流向第一和第二驱动电路部分。Ž

图 2】

