

(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2004-341539

(P2004-341539A)

(43) 公開日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(51) Int.Cl.⁷

G02F 1/1345

G02F 1/1335

G02F 1/1339

F I

G02F 1/1345

G02F 1/1335 505

G02F 1/1339 500

テーマコード (参考)

2H089

2H091

2H092

審査請求 未請求 請求項の数 22 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2004-146948 (P2004-146948)
 (22) 出願日 平成16年5月17日 (2004.5.17)
 (31) 優先権主張番号 2003-030790
 (32) 優先日 平成15年5月15日 (2003.5.15)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839
 三星電子株式会社
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞 4 1 6
 (74) 代理人 100094145
 弁理士 小野 由己男
 (74) 代理人 100106367
 弁理士 稲積 朋子
 (72) 発明者 劉 永 勳
 大韓民国京畿道水原市八達区靈通洞ピョッ
 チョク骨8団地ピョッチョク住公アパート
 832棟1203号
 (72) 発明者 金 彰 洙
 大韓民国京畿道水原市八達区靈通洞黄骨マ
 ウル双龍アパート250棟1302号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

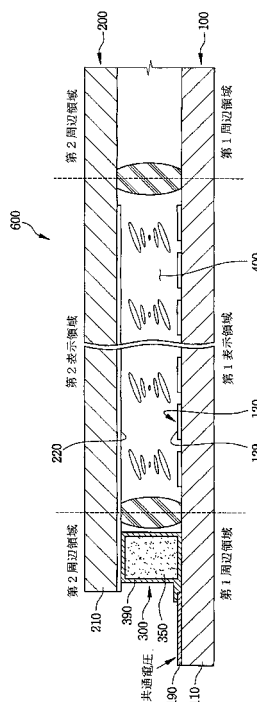
【課題】 製造工程を単純化させ、製造原価を減少させた液晶表示装置を提供する。

【解決手段】

画素電極を有する第1基板と第1基板の画素電極と向き合い共通電極が形成された第2基板との間に絶縁体及び前記第1基板に印加された共通電圧を共通電極に印加するための絶縁体を被覆する導電体が介在される。絶縁体は第1基板及び第2基板のうちいずれかで形成されるカラーフィルターを形成する過程中共に形成するか、第1基板と第2基板のせるギャップを保持するための柱形スペーサ192として使用することができる。これによって、金スペーサなどを用いて第1基板から第2基板に共通電圧を印加することより製造工程が簡単であり、第1基板から第2基板に共通電圧を印加するための製造費用を大幅に短縮させることができる長所を有する。

【選択図】

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 透明基板に画素電圧が印加される画素電極を有する画素を含む第 1 表示領域及び前記第 1 表示領域を囲む第 1 周辺領域が形成された第 1 基板と、

第 2 透明基板に前記第 1 表示領域と向き合う共通電極が形成された第 2 表示領域及び第 2 表示領域を囲む第 2 周辺領域が形成された第 2 基板と、

前記第 1 周辺領域と前記第 2 周辺領域との間に介在する絶縁体と、

前記第 1 周辺領域に印加された共通電圧を前記共通電極に印加するための導電体とを含む共通電圧印加部材と、

前記第 1 基板と第 2 基板との間に配置された液晶と、を含むことを特徴とする液晶表示装置。 10

【請求項 2】

前記絶縁体は前記第 2 基板の前記第 2 周辺領域に形成され、前記導電体は前記共通電極と連結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 3】

前記導電体及び前記共通電極は ITO パターンまたは IZO パターンであ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 4】

前記絶縁体は前記第 2 周辺領域のカラーフィルタと同一の物質からなる薄膜であり、

前記第 2 基板は、前記第 2 透明基板の前記第 2 表示領域と前記共通電極との間に、前記各画素電極と向き合うように配置されたカラーフィルタをさらに含むことを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示装置。 20

【請求項 5】

前記カラーフィルタはレッドカラーフィルタ、グリーンカラーフィルタ及びブルーカラーフィルタを含み、

前記絶縁体は前記レッドカラーフィルタ、前記グリーンカラーフィルタ及び前記ブルーカラーフィルタと同一の物質からなる薄膜であることを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記第 2 基板は前記カラーフィルタと前記共通電極との間に配置されて前記共通電極を平坦化するための平坦化膜をさらに含むことを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示装置。 30

【請求項 7】

前記第 2 基板は前記導電体と前記絶縁体との間に配置され、そして前記カラーフィルタと前記共通電極との間に配置されて前記共通電極を平坦化するための平坦化膜をさらに含むことを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記第 2 基板は前記第 2 透明基板に配置された格子形状のブラックマトリックスをさらに含むことを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記第 1 周辺領域には外部から前記共通電圧の印加を受けるための共通電圧印加ラインが形成され、前記導電体は前記共通電圧印加ラインと連結されたことを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示装置。 40

【請求項 10】

前記絶縁体は前記第 1 周辺領域に形成され、前記導電体は前記共通電極には連結され前記画素電極とは絶縁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】

前記導電体及び前記画素電極は ITO パターンまたは IZO パターンからなることを特徴とする請求項 10 記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記第 1 基板は前記第 1 透明基板と前記画素電極との間に配置されたカラーフィルターを含み、

前記絶縁体は前記カラーフィルターと同一な物質からなる薄膜であることを特徴とする請求項 10 記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

前記カラーフィルターはレッドカラーフィルター、グリーンカラーフィルター及びブルーカラーフィルターを含み、前記絶縁体は前記第 1 周辺領域に前記レッドカラーフィルター、前記グリーンカラーフィルター及び前記ブルーカラーフィルターと同一な物質からなる薄膜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】

前記第 1 基板は前記カラーフィルターと前記画素電極との間に配置された平坦化膜をさらに含むことを特徴とする請求項 12 記載の液晶表示装置。

【請求項 15】

前記第 1 基板は前記導電体と前記絶縁体及び前記カラーフィルターと前記画素電極との間に配置された平坦化膜をさらに含むことを特徴とする請求項 12 記載の液晶表示装置。

【請求項 16】

前記第 1 周辺領域には外部から前記共通電圧の印加を受けるための共通電圧印加ラインが形成され、前記導電体は前記共通電圧印加ラインと連結されたことを特徴とする請求項 10 記載の液晶表示装置。

【請求項 17】

前記第 2 基板は前記共通電極と前記第 2 透明基板との間に配置され前記画素電極に対応する部分に開口が形成された格子形状のブラックマトリックスをさらに含むことを特徴とする請求項 10 記載の液晶表示装置。

【請求項 18】

前記第 2 基板は前記共通電極の上面に配置されて前記画素電極及び前記導電体に対応する部分に開口が形成されたブラックマトリックスをさらに含むことを特徴とする請求項 10 記載の液晶表示装置。

【請求項 19】

前記導電体のうち前記共通電極と向き合うところには第 1 凸凹部が形成され、前記共通電極のうち前記導電体と向き合うところには第 1 凹凸部と向き合う第 2 凹凸部が形成されることを特徴とする請求項 10 記載の液晶表示装置。

【請求項 20】

前記絶縁体は前記共通電極と画素電極との間のセルギャップを保持するための柱形状を有するスペーサであ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 21】

前記第 1 基板は第 1 表示領域の前記画素電極に画素電圧を印加するためにマトリックス状に配置された薄膜トランジスタ、前記薄膜トランジスタに連結されたゲートバスライン及びデータバスラインを含む複数の画素をさらに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 22】

前記共通電極は前記第 2 周辺領域の一部に延伸され、前記導電体は前記共通電極のうち延伸された部分と接触することを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【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、特に製造工程を単純化及び生産費用を減少させた液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

一般に、液晶表示装置は液晶で映像を表示する。映像を表示するために、液晶表示装置は液晶表示パネルまたは液晶表示パネルに光を供給するバックライトアセンブリを必要とする。液晶表示パネルは第1基板、第2基板及び第1基板と第2基板との間に介在された液晶を含む。

【0003】

第1基板には複数個からなる第1電極が配置され、第2基板には第1電極と向き合う第2電極が配置される。第1電極には互いに異なるレベルを有する画素電圧が印加され、第2電極には一定のレベルを有する共通電圧が印加される。液晶は第1電極と第2電極との間に形成された電界の差異により互いに異なって配列される。

【0004】

このとき、画素電圧及び共通電圧は第1基板に共に印加される。これらのうち画素電圧は第1電極に印加され、基板に印加された共通電圧は第1基板と第2基板とを連結する導電性スペーサにより第1基板から第2基板に印加される。導電性スペーサは金が含まれたペースト形態で第1基板の複数のところに塗布される。

【0005】

しかし、このように導電性スペーサを使用して第1基板から第2基板に共通電圧を印加する場合、導電性スペーサの塗布に多くの時間が所要され、導電性スペーサが広がり液晶表示装置を頻繁に汚染させる。また、金が含まれた導電性スペーサによる液晶表示装置の生産費用が大きく増加される問題点も有する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従って、本発明はこのような従来の問題点を勘案してもので、本発明の目的は液晶表示パネルの第1基板に印加された共通電圧を第2基板の共通電極に印加する構造を変更して液晶表示パネルの汚染防止、生産費用及び製作時間を大きく減少させる液晶表示装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

このような本発明の目的を具現するために本願第1発明による液晶表示装置は、以下の要素を含むことを特徴とする液晶表示装置を提供する。

- ・第1透明基板に画素電圧が印加される画素電極を有する画素を含む第1表示領域及び第1表示領域を囲む第1周辺領域が形成された第1基板、
- ・第2透明基板に前記第1表示領域と向き合う共通電極が形成された第2表示領域及び第2表示領域を囲む第2周辺領域が形成された第2基板、
- ・前記第1周辺領域と前記第2周辺領域との間に介在された絶縁体及び前記絶縁体を媒介として前記第1周辺領域に印加された共通電圧を共通電極に印加するための導電体を含む共通電圧印加部材と、
- ・前記第1基板と第2基板との間に配置された液晶。

【0008】

本発明によると、液晶表示装置の第1基板に印加された共通電圧を、絶縁体及び絶縁体を囲む導電体を含む共通電圧印加部材を用いて共通電極に印加する構成を取ることにより、液晶表示装置を製造する工程を単純化させ、液晶表示装置の生産費用を減少させることができる。また、高価な金のスペーサを形成する必要をなくすることができる。

【0009】

本願第2発明は、前記第1発明において、前記絶縁体は前記第2基板の前記第2周辺領域に形成され、前記導電体は前記共通電極と連結されることを特徴とする液晶表示装置を提供する。共通電極の製作工程で導電体を形成することにより、液晶表示装置の製造工程を単純化させることができる。

【0010】

本願第3発明は、前記第2発明において、前記導電体及び前記共通電極はITOパター

10

20

30

40

50

ンまたはＩＺＯパターンであることを特徴とする液晶表示装置を提供する。

【００１１】

本願第４発明は、前記第２発明において、

- ・前記絶縁体は前記第２周辺領域のカラーフィルタと同一の物質からなる薄膜であり、
- ・前記第２基板は、前記第２透明基板の前記第２表示領域と前記共通電極との間に、前記各画素電極と向き合うように配置されたカラーフィルタをさらに含むことを特徴とする液晶表示装置を提供する。

【００１２】

絶縁体をカラーフィルタと同一の物質で同一の工程において形成することにより、液晶表示装置の製造工程を単純化させることができる。

10

【００１３】

本願第５発明は、前記第４発明において、

- ・前記カラーフィルタはレッドカラーフィルタ、グリーンカラーフィルタ及びブルーカラーフィルタを含み、
- ・前記絶縁体は前記レッドカラーフィルタ、前記グリーンカラーフィルタ及び前記ブルーカラーフィルタと同一の物質からなる薄膜であることを特徴とする液晶表示装置を提供する。

【００１４】

本願第６発明は、前記第４発明において、

- ・前記第２基板は、前記カラーフィルタと前記共通電極との間に配置されて、前記共通電極を平坦化するための平坦化膜をさらに含むことを特徴とする液晶表示装置を提供する。平坦化膜上に共通電極を配置することにより、共通電極の形成が容易になる。

20

【００１５】

本願第７発明は、前記第４発明において、

- ・前記第２基板は、前記導電体と前記絶縁体との間に配置され、そして前記カラーフィルタと前記共通電極との間に配置されて前記共通電極を平坦化するための平坦化膜をさらに含むことを特徴とする液晶表示装置を提供する。絶縁体の高さが第１基板と第２基板との間のセルギャップよりも小さい場合であっても、その高さを平坦化膜で補うことにより、共通電圧を第１基板から第２基板に伝達することができる。

【００１６】

本願第８発明は前記第４発明において、前記第２基板が前記第２透明基板に配置された格子形状のブラックマトリックスをさらに含むことを特徴とする液晶表示装置を提供する。

30

【００１７】

本願第９発明は、前記第２発明において、前記第１周辺領域には外部から前記共通電圧の印加を受けるための共通電圧印加ラインが形成され、前記導電体は前記共通電圧印加ラインと連結されたことを特徴とする液晶表示装置を提供する。共通電圧印加ラインを通じて導電体に印加した電圧を、第２基板に伝達することができる。

【００１８】

第１０発明は、前記第１発明において、前記絶縁体は前記第１周辺領域に形成され、前記導電体は前記共通電極に連結され前記画素電極とは絶縁されていることを特徴とする液晶表示装置を提供する。画素電極の形成工程で導電体を形成することにより、液晶表示装置の製造工程を単純化することができる。また、高価なスペーサを用いずにすむ利点がある。

40

【００１９】

第１１発明は、前記導電体及び前記画素電極はＩＴＯパターンまたはＩＺＯパターンからなることを特徴とする、液晶表示装置を提供する。

【００２０】

第１２発明は、前記第１０発明において、

- ・前記第１基板は、前記第１透明基板と前記画素電極との間に配置されたカラーフィルタ

50

ーを含み、

・前記絶縁体は、前記カラーフィルターと同一な物質からなる薄膜であることを特徴とする液晶表示装置を提供する。カラーフィルターと同一な物質で絶縁体を形成することにより、全体の製造工程を簡略化することができる。

【0021】

本願第13発明は、前記第12発明において、

・前記カラーフィルターはレッドカラーフィルター、グリーンカラーフィルター及びブルーカラーフィルターを含み、

・前記絶縁体は、前記レッドカラーフィルター、前記グリーンカラーフィルター及び前記ブルーカラーフィルターと同一な物質からなる薄膜であることを特徴とする液晶表示装置を提供する。

10

【0022】

本願第14発明は、前記第12発明において、前記第1基板が前記カラーフィルターと前記画素電極との間に配置された平坦化膜をさらに含むことを特徴とする液晶表示装置を提供する。画素電極のステップカバリッジの不良を防止し、映像の品質を高めることができる。

【0023】

本願第15発明は、前記第12発明において、前記第1基板は前記導電体と前記絶縁体及び前記カラーフィルターと前記画素電極との間に配置された平坦化膜をさらに含むことを特徴とする液晶表示装置を提供する。絶縁体の高さが第1基板と第2基板との間のセルギャップより小さい場合でも、それを補って共通電圧を第1基板から第2基板に伝達することができる。

20

【0024】

本願第16発明は、前記第10発明において、前記第1周辺領域には外部から前記共通電圧の印加を受けるための共通電圧印加ラインが形成され、前記導電体は前記共通電圧印加ラインと連結されていることを特徴とする液晶表示装置を提供する。

【0025】

本願第17発明は、前記第10発明において、前記第2基板は、前記共通電極と前記第2透明基板との間に配置され、前記画素電極に対応する部分に開口が形成された格子形状のブラックマトリックスをさらに含むことを特徴とする液晶表示装置を提供する。ブラックマトリックスにより発生する周辺電界のために映像の品質が低下することを防止できる。

30

【0026】

本願第18発明は、前記第10発明において、前記第2基板は前記共通電極の上面に配置されて前記画素電極及び前記導電体に対応する部分に開口が形成されたブラックマトリックスをさらに含むことを特徴とする液晶表示装置を提供する。ブラックマトリックスにより発生する周辺電解のために映像の品質が低下することを防止できる。

【0027】

本願第19発明は、前記第10発明において、前記導電体のうち前記共通電極と向き合うところには第1凸凹部が形成され、前記共通電極のうち前記導電体と向き合うところには第1凹凸部と向き合う第2凹凸部が形成されることを特徴とする液晶表示装置を提供する。第1基板と第1基板との間隔及び導電体と絶縁体とを合わせた高さとは異なっても、導電体と共通電極とを接触状態に置くことができる。

40

【0028】

本願第20発明は、前記第1発明において、前記絶縁体は前記共通電極と画素電極との間のセルギャップを保持するための柱形状を有するスペーサであることを特徴とする液晶表示装置を提供する。柱形状スペーサを絶縁体として利用し、柱形状スペーサ上に導電体を形成することで、液晶表示装置の製造工程を単純化しつつ共通電圧を共通電極に印加することができる。

【0029】

50

本願第２１発明は、前記第１発明において、前記第１基板は第１表示領域の前記画素電極に画素電圧を印加するためにマトリックス状に配置された薄膜トランジスタ、前記薄膜トランジスタに連結されたゲートバスライン及びデータバスラインを含む複数の画素をさらに含むことを特徴とする液晶表示装置を提供する。

【００３０】

本願第２２発明は、前記第１発明において、前記共通電極は前記第２周辺領域の一部に延伸され、前記導電体は前記共通電極のうち延伸された部分と接触することを特徴とする液晶表示装置を提供する。

【発明を実施するための最良の形態】

【００３１】

10

以下、図面を参照して本発明の望ましい一実施形態をより詳細に説明する。

実施例 1

図１は本発明の第１実施例による液晶表示装置を示す概念図である。

【００３２】

図１に示すように、液晶表示装置６００は第１基板１００、第２基板２００、共通電圧印加部材３００及び液晶４００を含む。第１基板１００及び第２基板２００は相互向き合うように配置され、共通電圧印加部材３００及び液晶４００は第１基板１００及び第２基板２００の間に介在される。

【００３３】

第１基板１００は第１透明基板１１０及び第１透明基板１１０に形成された画素１２０を含む。画素１２０は第１基板１００の第１表示領域にマトリックス状に複数個が形成され、第１表示領域は第１周辺領域により囲まれる。第１表示領域に配置された画素１２０はマトリックス状に配置され、画素電圧が印加される画素電極１２９を含む。第１透明基板１１０には第１周辺領域から第１表示領域に画素電圧を印加する画素電圧印加線及び第１周辺領域に共通電圧を印加する共通電圧印加ライン１９０が配置される。

20

【００３４】

第２基板２００は第２透明基板２１０及び第２透明基板２１０に形成された共通電極を含む。第２基板２００は第１基板１００の第１表示領域と向き合う第２表示領域及び第２表示領域を囲む第２周辺領域を含む。共通電極２２０は第２基板２００の第２表示領域及び第２周辺領域の一部に形成される。共通電極２２０には第１基板１００の共通電圧印加ライン１９０に印加された共通電圧が印加される。

30

【００３５】

このような構成を有する第１基板１００及び第２基板２００は画素電極及び共通電極２２０が向き合うように配置される。

【００３６】

共通電圧印加部材３００は向き合うように配置された第１基板１００と第２基板２００との間に介在され、第１基板１００の第１周辺領域に印加された共通電圧を第２基板の共通電極２２０に印加する。共通電圧印加部材３００は第１基板１００の第１周辺領域及び第２基板２００の第２周辺領域の間に配置される。共通電圧印加部材３００は第１周辺領域に形成されるか、第２周辺領域に形成されることができる。共通電圧印加部材３００は絶縁体３５０と絶縁体３５０の表面に形成された導電体３９０とで構成される。絶縁体３５０は第１基板１００または第２基板２００を製作する過程中形成され、望ましくは、光と反応する感光物質で製作される。導電体３９０は絶縁体３５０の表面に形成され望ましく共通電極または画素電極を製作する過程中に形成される。

40

【００３７】

液晶４００は第１基板１００の画素電極及び第２基板２００の共通電極２２０の間に介在される。液晶４００は第１基板１００の画素電極に印加された画素電圧及び第１基板１００から共通電圧印加部材３００を通じて共通電極２２０に印加された共通電圧の電界差により局部的に互いに異なる配列を有する。

【００３８】

50

本実施例によると、別途の追加工程なしに液晶表示装置を製造する過程で第1基板に印加された共通電圧を第2基板に印加することができるようにして製造工程を単純化させ、高価の金スペーサを使用しないことで製造原価を節減することができる。

実施例 2

図2は本発明の第2実施例による液晶表示装置を示す平面図である。

【0039】

図3は図2のA部分拡大図である。図4は図2のB部分拡大図である。図5は図2のV-Vに沿って切断した断面図である。

【0040】

図2に示すように、液晶表示装置600は第1基板100、第2基板200、電源印加部材300及び液晶400を含む。

【0041】

図5に示すように、第1基板100は第1表示領域及び第1表示領域を囲む第1周辺領域を含む第1透明基板110、画素120を含む。画素120は第1表示領域に配置される。

【0042】

図3に示すように、各画素120は第1表示領域に複数個がマトリックス状に配置される。例えば、液晶表示装置600の解像度が1024×768のとき、画素120は第1透明基板110に1024×768×3個の数で形成される。

【0043】

画素120はゲートバスライン121、データバスライン122、薄膜トランジスタ及び画素電極129を含む。

【0044】

図2及び図3に示すように、ゲートバスライン121は第1周辺領域から第1表示領域を通過して第1方向に相互平行に形成される。例えば、ゲートバスライン121は液晶表示装置600の解像度が1024×768のとき、768個の数で形成される。このとき、768個のゲートバスライン121は256個のゲートバスライン単位でグルーピングされて第1周辺領域でゲートバスラインチャンネル121aを成す。従って、第1周辺領域には約3個のゲートバスラインチャンネル121aが形成される。各ゲートバスラインチャンネル121aには駆動信号が印加されるゲートテープキャリアパッケージが連結される。

【0045】

データバスライン122はゲートバスライン121と絶縁され、第1方向と直交する第2方向に形成される。データバスライン122は第1周辺領域から第1表示領域に延伸される。データバスライン122は液晶表示装置600の解像度が1024×768のとき1024×3個の数で形成される。このとき、1024×3個のデータライン122は256個のデータバスライン単位でグルーピングされ、第1周辺領域には約12個のデータバスラインチャンネル122aが形成される。各データバスラインチャンネル122aには駆動信号が印加されるテープキャリアパッケージが連結される。

【0046】

図3に示すように、薄膜トランジスタ128はゲート電極部G、ソース電極部S、ドレーン電極部D、チャンネル層Cからなる。ゲート電極部Gはゲートバスライン121から延伸され、ソース電極部Sはデータバスライン122から延伸される。チャンネル層Cはゲート電極部Gと絶縁された状態でゲート電極部Gの上面に配置される。チャンネル層Cはゲート電極部Gに印加された電圧が印加されると導電体特性を有し、ゲート電極部Gに電圧が印加されないと不導体特性を有する。チャンネル層Cにはソース電極部及びドレーン電極部は絶縁された状態に連結される。

【0047】

画素電極129は各薄膜トランジスタ128のドレーン電極部bに連結され、透明し導電性である酸化すずインジウム物質ITO、または酸化亜鉛インジウム物質IZOからな

10

20

30

40

50

る。

【0048】

図4に示すように、第1基板100の第1周辺領域のうち各データバスラインチャンネル122aに近接したところには共通電圧印加ライン123が形成される。共通電圧印加ライン123は外部から第1基板100の第1周辺領域に共通電圧の印加を受ける。共通電圧印加ライン123は図5に示された共通電極220に均一なレベルの共通電圧が印加されるようにするために第1周辺領域に複数個が形成される。

【0049】

図2及び図5に示すように、第2基板200は第2透明基板210、カラーフィルター230、共通電極220及び電源印加部材300を含む。また第2基板200はブラックマトリックス240をさらに含むことができる。 10

【0050】

第2透明基板210は第1透明基板110と向き合うように配置され、第2表示領域及び第2表示領域を囲む第2周辺領域を含む。第2表示領域は第1基板100の第1表示領域と向き合い、第2周辺領域は第1基板100の第1周辺領域と向き合う。

【0051】

カラーフィルター230は第2透明基板210の第2表示領域の画素電極129と向き合うようにマトリックス状に配置される。カラーフィルター230はレッドカラーフィルター232、グリーンカラーフィルター234及びブルーカラーフィルター236で構成される。このとき、レッドカラーフィルター232、グリーンカラーフィルター234及びブルーカラーフィルター236のうち相互隣接する2つはエッジが相互オーバーラップされるように配置されることができ、エッジがオーバーラップされたレッドカラーフィルター232、グリーンカラーフィルター234及びブルーカラーフィルター236は混色されてブラックマトリックスなしにしてもカラーフィルター230の間に光が漏洩されることを防止することができる。本実施例においては望ましくブラックマトリックス240が第1透明基板210及び共通電極220の間に形成される。ブラックマトリックス240は画素電極129の間に対応する部分を隔てる格子形状を有する。ブラックマトリックス240はクロム薄膜、クロム薄膜とクロム酸化膜の複層膜で形成するか、クロムと類似する光透過率を有するブラック有機膜を使用することもできる。 20

【0052】

共通電極220は透明で導電性であるインジウムスズ酸化物またはインジウム亜鉛酸化物からなる。共通電極220はカラーフィルター230が被覆されるように第2表示領域の全面積及び第2周辺領域の一部に形成される。 30

【0053】

図5に示すように電源印加部材300は絶縁体310及び導電体220aからなる。

【0054】

絶縁体310は第2基板200の第2周辺領域に形成される。望ましくは絶縁体310は第1基板100の第1周辺領域に形成された共通電圧印加ライン123と向き合うところに形成される。本実施例において絶縁体310はカラーフィルター230を形成するためのカラーフィルター薄膜の一部である。カラーフィルター薄膜は積層されたレッドカラーフィルター薄膜232a、グリーンカラーフィルター薄膜234a及びブルーカラーフィルター薄膜236aからなる。第2周辺領域に形成されたカラーフィルター薄膜232a、グリーンカラーフィルター薄膜234a及びブルーカラーフィルター薄膜236aは第2表示領域にカラーフィルター230を形成する過程に形成される。具体的に、レッドカラーフィルター薄膜232aは第2表示領域にレッドカラーフィルター232を形成する過程に形成される。また、グリーンカラーフィルター薄膜234aは第2表示領域にグリーンカラーフィルター234を形成する過程にレッドカラーフィルター薄膜232a上面に形成される。そして、ブルーカラーフィルター薄膜236aは第2表示領域にブルーカラーフィルター236を形成する過程に第2周辺領域のグリーンカラーフィルター薄膜234aの上面に形成される。 40

【0055】

このとき、第2周辺領域にレッドカラーフィルター薄膜232a、グリーンカラーフィルター薄膜234a及びブルーカラーフィルター薄膜236aからなる絶縁体310の全体高さは第1基板100と第2基板200との間の間隔と類似するようにすることが望ましい。

【0056】

導電体220aは第2周辺領域に形成された絶縁体310を被覆し、一部は第2基板200に形成された共通電極220と連結され、一部は第1基板100に形成された共通電圧印加ライン123と接触される。本実施例において、導電体220aは透明で導電性であるインジウムスズ酸化物またはインジウム亜鉛酸化物から形成される。より望ましくは、導電体220a及び共通電極220は同一物質から製作が可能であるので導電体220aと共通電極220を同時に形成することである。

【0057】

第1基板100の第1周辺領域及び第1表示領域の境界または第2基板200の第2周辺領域及び第2表示領域の境界には液晶400を密封するための密封部材410が帯形状に形成される。密封部材410により囲まれた第1表示領域または第2表示領域のうちいずれか一つには液晶400が滴下され、第1基板100及び第2基板200は相互アセンブリされる。これとは違って、密封部材410を媒介として第1基板100及び第2基板200が相互アセンブリされた状態で第1基板及び第2基板200の間に液晶が注入されることができ。

【0058】

図6及び図7は本発明の第2実施例により第1透明基板にゲートバスライン及びゲート電極部を製造する過程を図示した工程図である。

【0059】

図6及び図7に示すように、第1基板100の第1透明基板110には全面にかけてゲート金属、例えば、アルミニウム、アルミニウム合金などが化学気相蒸着方法またはスパッタリング方法により形成される。

【0060】

続いて、第1透明基板110にはフォトリジスト薄膜が形成され、フォトリジスト薄膜は第1マスクによる局部露光される。従って、図2及び図7に示されたように第1透明基板110の第1方向にゲートバスライン121が形成され、ゲートバスライン121から第2方向にゲート電極部Gが形成される。このとき、ゲートバスライン121の数は、液晶表示装置の解像度が1024×768のとき、約768個であり、一つのゲートバスライン121に形成されたゲート電極部Gの数は液晶表示装置600の解像度が1024×768のとき、約768×3個である。

【0061】

図8及び図9は本発明の第2実施例により第1透明基板にチャンネル層を製造する過程を図示した工程図である。

【0062】

第1透明基板110にゲートバスライン121及びゲート電極部Gが形成された後第1透明基板110には全面積にかけてゲート絶縁膜127が形成される。

【0063】

図8及び図9に示すように、ゲート絶縁膜127まで形成された第1透明基板110の全面積にかけてアモルファスシリコン薄膜、 n^+ アモルファスシリコン薄膜及びソース/ドレイン金属薄膜が順次に蒸着される。ソース/ドレイン金属薄膜の表面にはフォトリジスト薄膜が形成される。続いて、フォトリジスト薄膜は第2マスクによりチャンネル層が形成される部分のみにフォトリジストパターンが形成され、残りの部分は全部除去される。続いて、フォトリジストパターンを用いてアモルファスシリコン薄膜、 n^+ アモルファスシリコン薄膜及びソース/ドレイン金属薄膜は順次エッチングされる。この工程において第2方向に向かうデータバスライン122、データバスライン122から第1方向に向

10

20

30

40

50

かうソース電極部 S 及びドレーン電極部 D が同時に形成される。続いて、フォトリソグロフィパターンにはエッチバック工程が実施され n^+ アモルファスシリコン薄膜はソース電極部 S 及びドレーン電極部 D の両側に分離されてチャンネル層 C が形成される。

【0064】

図 10 及び図 11 は本発明の第 2 実施例により第 1 透明基板に画素電極を形成することを示す工程図である。

【0065】

図 10 及び図 11 に示すように、第 1 透明基板 110 には全面積にかけて透明な保護膜 128a が蒸着され、保護膜 128a にはフォトリソグロフィ薄膜が再び形成される。フォトリソグロフィ薄膜のうちドレーン電極部 D を被覆している部分は第 3 マスク及び露光工程により開口される。続いて、保護膜 128a はエッチングされドレーン電極部 D に対応する保護膜 128a にはコンタクトホールが形成される。続いて、保護膜 128a の上面には全面積にかけてインジウムスズ酸化物（以下、ITO と称する）またはインジウム亜鉛酸化物（以下、IZO と称する）が形成され、第 4 マスク及び露光工程によりパターンニングされて画素電極 129 が形成される。

10

【0066】

図 12 及び図 13 は本発明の第 2 実施例により第 2 透明基板にブラックマトリックス薄膜を形成することを図示した工程図である。

【0067】

図 12 及び図 13 に示すように、第 2 透明基板 210 には全面積にかけてクロム薄膜またはクロム薄膜に形成されたクロム酸化膜またはブラック有機膜でブラック薄膜が形成される。続いて、ブラック薄膜にはフォトリソグロフィ薄膜が塗布され、フォトリソグロフィ薄膜のうち第 1 基板の画素電極と対向する部分に配置されたフォトリソグロフィ薄膜はパターンニングされ開口 242 が形成される。続いて、フォトリソグロフィ薄膜により保護されないブラック薄膜は開口され図 13 に示されたように第 2 透明基板 210 の第 2 表示領域には格子形状にブラックマトリックス薄膜 240 が形成される。

20

【0068】

図 14 及び図 15 は本発明の第 2 実施例により第 2 透明基板にレッドカラーフィルター及びレッドカラーフィルター薄膜を形成することを図示した工程図である。

【0069】

図 14 及び図 15 に示すように、第 2 透明基板 210 には全面積かけてレッドカラーフィルター物質が塗布される。レッドカラーフィルター物質はフォトリソグロフィ工程によりパターンニングされ第 2 周辺領域にはレッドカラーフィルター薄膜 232a が形成され、第 2 表示領域のうちブラックマトリックス薄膜 240 の開口 242 にはレッドカラーフィルター 232 が規則的に形成される。

30

【0070】

図 16 及び図 17 は本発明の第 2 実施例による第 2 透明基板にグリーンカラーフィルター及びグリーンカラーフィルター薄膜を形成することを示す工程図である。

【0071】

図 16 及び図 17 に示すように、第 2 透明基板 210 には全面積にかけてグリーンカラーフィルター物質が塗布される。グリーンカラーフィルター物質はフォトリソグロフィ工程によりパターンニングされて第 2 周辺領域のレッドカラーフィルター薄膜 232a の上面にはグリーンカラーフィルター薄膜 234a が形成され、第 2 表示領域のうちブラックマトリックス薄膜 240 の開口 242 にはグリーンカラーフィルター 234 が規則的に形成される。

40

【0072】

図 18 及び図 19 は本発明の第 2 実施例により第 2 透明基板にブルーカラーフィルター及びブルーカラーフィルター薄膜を形成することを示す工程図である。

【0073】

図 18 及び図 19 に示すように、第 2 透明基板 210 には全面積にかけてブルーカラー

50

フィルター物質が塗布される。ブルーカラーフィルター物質はフォトリソグラフィ工程によりパターンニングされ第2周辺領域のグリーンカラーフィルター薄膜234aの上面上にはブルーカラーフィルター薄膜236aが形成され、第2表示領域のうちブラックマトリックス薄膜240の開口242にはブルーカラーフィルター236が規則的に形成される。

【0074】

このとき、第2透明基板210の第2周辺領域の積層されたレッドカラーフィルター薄膜232a、グリーンカラーフィルター薄膜234aまたはブルーカラーフィルター薄膜236aは第2基板200及び第1基板100を連結する絶縁体310である。

【0075】

図20は本発明の第2実施例による第2透明基板に共通電極及び導電体が形成されたことを示す工程図である。 10

【0076】

図20に示すように、第2透明基板210にレッドカラーフィルター232、グリーンカラーフィルター234及びブルーカラーフィルター236が形成された状態で第2透明基板210にはレッドカラーフィルター232、グリーンカラーフィルター234及びブルーカラーフィルター236が被覆されるように全面積にかけて透明し導電性であるITOまたはIZOが形成される。

【0077】

このとき、ITOまたはIZOは第2透明基板210の第2表示領域のみに形成されるか、第2透明基板210の第2周辺領域に形成された絶縁体310及び第2表示領域に形成されたカラーフィルター230を全部被覆することができる。本実施例においてはITOまたはIZOが第2透明基板210の第2周辺領域に形成された絶縁体310及び第2表示領域に形成されたカラーフィルター230を全部被覆する。このとき、第2表示領域のカラーフィルター230を被覆したITOまたはIZOは共通電極220であり、第2周辺領域の絶縁体320を被覆したITOまたはIZOは導電体220aである。 20

【0078】

このような過程を経て製作された各第1基板100及び第2基板200は図5に示されたようにアセンブリされる。このとき、絶縁体310を被覆する第2基板200の導電体220aは第1基板100の共通電圧印加ライン123と接触されるようにアラインされ、第2基板200のカラーフィルター230は第1基板100の画素電極129とアラインされる。このとき、第1基板100及び第2基板200を相互アセンブリするために、第1基板100の第1周辺領域と第1表示領域の境界及び第2基板200の第2周辺領域と第2表示領域との間には密封部材410が形成される。 30

【0079】

このとき、第1基板100及び第2基板200をアセンブリする前または第1基板100と第2基板200をアセンブリした後には第1基板100と第2基板200との間に液晶を注入する。

【0080】

第1基板100と第2基板200との間に液晶400が注入された後には図2に示されたようにゲートバスライン121及びデータバスライン122には駆動モジュールがアセンブリされ液晶表示装置が製造される。 40

【0081】

本実施例によると、画素が形成された第1基板と向き合う第2基板の第2表示領域にカラーフィルターを形成する途中第2周辺領域にカラーフィルター薄膜を積層して絶縁体及び絶縁体に導電体を形成して、第1基板に印加された共通電圧を導電体を通じて共通電極に伝達することができるように、製造工程を単純化させ、高価な金スペーサを使用しないことで製造原価を節減できる長所を有する。

実施例3

図21は本発明の第3実施例による液晶表示装置を示す概念図である。本実施例においては第2基板に形成された平坦化膜がさらに形成されたことを除いては実施例2と層同 50

一である。従って、同一な部材については実施例 2 と同一な参照番号を付与し重複された説明は省略することにする。

【0082】

図 2 1 に示すように、第 2 基板 2 0 0 のカラーフィルタ 2 3 0 は形成過程でステップカバリッジが良好でないので、これを防止するために第 2 基板 2 0 0 の第 2 透明基板 2 1 0 には全面積にかけて透明な平坦化膜 2 7 2 が形成される。このとき、第 2 周辺領域の絶縁体 3 1 0 を被覆する平坦化膜 2 7 2 はフォトリソグラフィ工程によりパターンニングされ除去される。これは共通電極 2 2 0 の平坦化のための平坦化膜 2 7 2 により被覆された絶縁体 3 1 0 により第 1 基板 1 0 0 及び第 2 基板 2 0 0 のセルギャップが変更されることを防止するためである。

10

【0083】

本実施例によると、画素が形成された第 1 基板と向き合う第 2 基板の第 2 表示領域にカラーフィルタを形成する途中第 2 周辺領域にカラーフィルタ薄膜を積層して絶縁体及び絶縁体に導電体を形成して、第 1 基板に印加された共通電圧を導電体を通じて共通電極に伝達できるようにし、製造工程を単純化させ、高価の金スペーサを使用しないことにより製造原価を大幅に低くし、カラーフィルタの不良ステップカバリッジにより共通電極のステップカバリッジ不良を防止することができる効果を持ち得る。

実施例 4

図 2 2 は本発明の第 4 実施例による液晶表示装置を示す概念図である。本実施例においては第 2 基板の全面積にかけて平坦化膜がさらに形成されていることを除いては実施例 2 と同一である。従って、同一な部材に対しては実施例 2 と同一な参照番号を付与し重複された説明は省略することにする。

20

【0084】

図 2 2 に示すように、第 2 基板 2 0 0 のカラーフィルタ 2 3 0 は形成過程でステップカバリッジが良好ではないので、これを防止するために第 2 基板板 2 0 0 の第 2 透明基板 2 1 0 には全面積にかけて透明な平坦化膜 2 7 4 が形成される。即ち、平坦化膜 2 7 4 は第 2 周辺領域に配置された絶縁体 3 1 0 も共に被覆される。このように、平坦化膜 3 1 0 でカラーフィルタ 2 3 0 及び絶縁体 3 1 0 をともに被覆する導電体 2 2 0 a 及び絶縁体 3 1 0 の全体高さが第 1 基板 1 0 0 及び第 2 基板 2 0 0 の間のセルギャップより小さい場合に有用である。本実施例による、平坦化膜 2 7 4 は導電体 2 2 0 a 及び絶縁体 3 1 0 の高さを増加させ絶縁体 3 1 0 に形成された導電体 2 2 0 a が第 1 基板 1 0 0 の共通電圧印加ライン 1 2 3 及び第 2 基板 2 0 0 の共通電極 2 2 0 が相互ショートされることができるようになる。

30

【0085】

本実施例によると、画素が形成された第 1 基板と向き合う第 2 基板の第 2 表示領域にカラーフィルタを形成する途中第 2 周辺領域にカラーフィルタ薄膜を積層して絶縁体及び絶縁体に導電体を形成して、第 1 基板に印加された共通電圧を導電体を通じて共通電極に伝達できるようにして、製造工程を単純化させ、高価の金スペーサを使用しないことで製造原価を大幅に低くし、カラーフィルタの不良ステップカバリッジによる共通電極のステップカバリッジ不良を解決することは勿論絶縁体の全体高さが第 1 基板と第 2 基板との間のセルギャップより小さく導電体と共通電圧印加ラインとの間にギャップが発生して共通電圧が第 1 基板から第 2 基板に伝達されない問題を解決することができる。

40

実施例 5

図 2 3 は本発明の第 5 実施例による液晶表示装置の概念図である。

【0086】

図 2 3 に示すように、液晶表示装置 6 0 0 は第 1 基板 1 0 0、第 2 基板 2 0 0、電源印加部材 3 0 0 及び液晶 4 0 0 を含む。

【0087】

第 1 基板 1 0 0 は第 1 表示領域及び第 1 表示領域を囲む第 1 周辺領域を含む第 1 透明基板 1 1 0、画素 1 2 0、カラーフィルタ 1 6 0 及び電源印加部材 3 0 0 を含む。

50

【0088】

画素120及びカラーフィルター160は第1表示領域に配置され、電源印加部材300は第1周辺領域に配置される。

【0089】

図2、図3及び図23に示すように、画素120は第1表示領域に複数個がマトリックス状に配置される。例えば、液晶表示装置600の解像度が1024×768のとき、画素120は第1透明基板110に1024×768×3個の数で形成される。

【0090】

画素120はゲートバスライン121、データバスライン122、薄膜トランジスタ及び画素電極129を含む。

【0091】

ゲートバスライン121は第1表示領域及び第1周辺領域に第1方向に相互平行に形成される。例えば、ゲートバスライン121は液晶表示装置600の解像度が1024×768のとき、768個の数で形成される。このとき、768個のゲートバスライン121は256個のゲートバスライン121単位でグルーピングされ第1周辺領域でゲートバスラインチャンネル121aを成す。従って、第1周辺領域には約3個のゲートバスラインチャンネル121aが形成される。各ゲートバスラインチャンネル121aには駆動信号が印加されるゲートテープキャリアパッケージが連結される。

【0092】

データバスライン122はゲートバスライン121と絶縁され、第1方向と直交する第2方向に形成される。データバスライン122は第1周辺領域から第1表示領域に延伸される。データバスライン122は液晶表示装置600の解像度が1024×768のとき1024×3個の数で形成される。このとき、1024×3個のデータバスライン122は256個のデータバスライン単位でグルーピングされ、第1周辺領域には図3に示されたようにデータバスラインチャンネル122aが形成される。第1周辺領域には約12個のデータバスラインチャンネル122aが形成される。各データバスラインチャンネルには駆動信号が印加されるデータテープキャリアパッケージが連結される。

【0093】

薄膜トランジスタ128は図3に示されたようにゲート電極部G、ソース電極部S、ドレーン電極部D、チャンネル層Cで構成される。ゲート電極部Gはゲートバスライン121から延伸され、ソース電極部Sはデータバスライン122から延伸される。チャンネル層Cはゲート電極Gと絶縁された状態でゲート電極部G上面に配置される。チャンネルCはゲート電極部Gに印加された電圧が印加されると導電体特性を有し、ゲート電極部Gに電圧が印加されないと不導体特性を有する。チャンネル層Cはソース電極部S及びドレーン電極部Dが連結される。

【0094】

一方、第1基板100の第1周辺領域のうち各データバスラインチャンネル122aに近接したところには共通電圧印加ライン123が形成される。共通電圧印加ライン123は外部から第1基板100の第1周辺領域に共通電圧の印加を受ける。共通電圧印加ライン123は共通電極220に均一なレベルの共通電圧が印加されるようにするための第1周辺領域に複数個が形成される。

【0095】

カラーフィルター160は第1表示領域にマトリックス状に形成された各薄膜トランジスタ128が被覆されるようにマトリックス状に形成される。カラーフィルター160はレッドカラーフィルター162、グリーンカラーフィルター164及びブルーカラーフィルター166で構成される。このとき、レッドカラーフィルター162、グリーンカラーフィルター164及びブルーカラーフィルター166のうち相互隣接する2つはエッジが相互オーバーラップされるように配置することができる。また、各カラーフィルター160のうちドレーン電極部Dに対応する位置にはコンタクトホールが形成される。

【0096】

10

20

30

40

50

画素電極 129 は各カラーフィルタ 160 の上面に形成される。画素電極 129 は透明し導電性であるインジウムスズ酸化物またはインジウム亜鉛酸化物からなる。画素電極 129 はカラーフィルタ 160 に形成されたコンタクトホールにより薄膜トランジスタ 128 のドレーン電極 D に連結される。

【0097】

このように、画素電極 129 をカラーフィルタ 160 の上面に形成する場合、画素電極 129 とゲートバスライン 121 及びデータバスライン 122 が成す間隔をより遠く形成することができる。従って、画素電極 129 とゲートバスライン 121 及びデータバスライン 122 の間の寄生キャパシタンスを減少させることができ駆動信号の歪曲による映像品質低下を防止することができる。また、カラーフィルタの一部を隣接するカラーフィルタとオーバーラップさせることができブラックマトリックスを必ず必要としないことで光の透過面積をより向上させることができる。

10

【0098】

電源印加部材 300 は絶縁体 310 及び導電体 129a からなる。

【0099】

絶縁体 310 は第 1 基板 100 の第 1 周辺領域に形成される。望ましく絶縁体 310 は第 1 基板 100 の第 1 周辺領域に形成された共通電圧印加ライン 123 と近接するところに形成される。本実施例において絶縁体 310 はカラーフィルタ薄膜である。カラーフィルタ薄膜は積層されたレッドカラーフィルタ薄膜 162a、グリーンカラーフィルタ薄膜 164a 及びブルーカラーフィルタ薄膜 166a からなる。第 1 周辺領域に形成されたレッドカラーフィルタ薄膜 162a、グリーンカラーフィルタ 164a 及びブルーカラーフィルタ薄膜 166a は第 1 表示領域にカラーフィルタ 160 を形成する過程中形成される。

20

【0100】

具体的に、レッドカラーフィルタ薄膜 162a は第 1 表示領域にレッドカラーフィルタ 162 を形成する過程中形成される。また、グリーンカラーフィルタ薄膜 164a は第 1 表示領域にグリーンカラーフィルタ 164 を形成する過程中レッドカラーフィルタ薄膜 162a の上面に形成される。

【0101】

そして、ブルーカラーフィルタ薄膜 166a は第 1 表示領域にブルーカラーフィルタ 166 を形成する過程中第 1 周辺領域のグリーンカラーフィルタ薄膜 164a の上面に形成される。

30

【0102】

このとき、第 1 周辺領域にレッドカラーフィルタ薄膜 162a、グリーンカラーフィルタ薄膜 164a 及びブルーカラーフィルタ薄膜 166a からなったことを絶縁体 310 の全体高さは第 1 基板 100 と第 2 基板 200 との間隔と類似するようにすることが望ましい。

【0103】

導電体 129a は第 1 周辺領域に形成された絶縁体 310 を被覆し、第 1 表示領域に形成された画素電極 129 とは絶縁される。導電体 129a は透明し導電性であるインジウムスズ酸化物またはインジウム亜鉛酸化物からなる。より望ましくは導電体 129a は画素電極 129 を形成する過程でともに形成される。

40

【0104】

図 23 に示すように、第 2 基板 200 は第 2 透明基板 210 及び共通電極 220 を含む。それに加えて第 2 基板 200 は選択的にブラックマトリックス 240 をさらに含むことができる。

【0105】

第 2 透明基板 210 は第 1 透明基板 110 と相互向き合うように配置され、第 2 表示領域及び第 2 表示領域を囲む第 2 周辺領域を含む。第 2 表示領域は第 1 基板 100 の第 1 表示領域と向き合い、第 2 周辺領域は第 1 基板 100 の第 1 周辺領域と向き合う。第 2 表示

50

領域には共通電極 220 が形成され、第 2 周辺領域には共通電極 220 の一部が延伸される。共通電極 220 のうち一部が延伸された部分は第 1 基板 100 の第 1 周辺領域に配置された電源印加部材 300 の導電体 219a と接触するためである。

【0106】

一方、第 2 透明基板 210 と共通電極 220 との間には画素電極 219 間から漏洩された光を遮断するために選択的に画素電極 219 の間に格子を有するブラックマトリックス 240 がさらに配置されることができる。ブラックマトリックス 240 はクロム薄膜、クロム薄膜とクロム酸化膜の複層膜で形成するか、クロムと類似する光透過率を有するブラック有機膜を使用することもよいのである。

【0107】

一方、第 1 基板 100 の第 1 周辺領域及び第 1 表示領域の境界または第 2 基板 200 の第 2 周辺領域及び第 2 表示領域の境界には液晶を密封するための密封部材 410 が帯形状に形成される。密封部材 410 によって囲まれた第 1 表示領域または第 2 表示領域のうちいずれか一つには液晶が滴下され、第 1 基板 100 及び第 2 基板 200 は相互アセンブリされる。これとは違って、密封部材 410 を媒介に第 1 基板及び第 2 基板 200 が相互アセンブリされた状態で第 1 基板 100 と第 2 基板 200 との間には液晶が注入されることができる。第 1 基板 100 及び第 2 基板 200 はアセンブリされ第 1 基板 100 の導電体 129a 及び第 2 基板 200 の共通電極 220 は相互接触される。

【0108】

本実施例による液晶表示装置を製造する方法はカラーフィルタ及び絶縁体を第 1 基板に形成しカラーフィルタの上面に画素電極を形成することの除くと、実施例 2 と同一であるので重複された説明は省略する。

【0109】

本実施例によると、画素が形成され第 1 基板の第 1 表示領域にカラーフィルタを形成する途中第 1 周辺領域にカラーフィルタ薄膜を積層して絶縁体及び絶縁体に導電体を形成して、第 1 基板に印加された共通電圧を導電体を通じて第 2 基板の共通電極に伝達できるように、製造工程を単純化させ、従来のように高価な金スペーサを使用しないことで製造原価を大幅に低くし、液晶表示装置の表示品質も向上させることができる。

実施例 6

図 24 は本発明の第 6 実施例による液晶表示装置を示す概念図である。

【0110】

本実施例においては第 1 基板に平坦化膜がさらに形成されていることを除いては実施例 5 と同一である。従って、同一な部材に対しては実施例 5 と同一な参照番号を示し、重複された説明は省略することにする。

【0111】

図 24 に示すように、第 1 基板 100 のカラーフィルタ 160 は形成過程でステップカバリッジが良好ではないので、これを防止するために第 1 基板 100 の第 1 透明基板 110 には全面積にかけてカラーフィルタ 160 を被覆する透明な平坦化膜 172 が形成される。このとき、第 1 周辺領域の絶縁体 310 を被覆していた平坦化膜 172 はフォトリソグラフィ工程により除去される。これによって、画素電極 129 とゲートバスライン 121 または画素電極 129 とデータバスライン 122 の間隔をより増加させることができより映像の品質を向上させることができる。

【0112】

本実施例によると、画素が形成された第 1 基板の第 1 表示領域にカラーフィルタを形成する途中第 1 周辺領域にカラーフィルタ薄膜を積層して絶縁体及び絶縁体に導電体を形成して、第 1 基板に印加された共通電圧を導電体を通じて第 2 基板の共通電極に伝達できるようにし、製造工程を単純化させ、従来のように高価な金スペーサを使用しないことで製造原価を大幅に低くすることができ、カラーフィルタの不良なステップカバリッジにより画素電極のステップカバリッジの不良を防止することができ、映像の品質を一層向上させることができる効果を有する。

10

20

30

40

50

実施例 7

図 2 5 は本発明の第 7 実施例による液晶表示装置を示す概念図である。本実施例においては第 1 基板の全面積にかけて平坦化膜がさらに形成されていることを除いては実施例 5 と同一である。従って、同一な部材に対しては実施例 5 と同一な参照番号を示し、重複された説明は省略する。

【0113】

図 2 5 に示すように、第 1 基板 1 0 0 に形成されたカラーフィルタ 1 6 0 は形成過程でステップカバリッジが良好でないので、これを防止するために第 1 基板 1 0 0 の第 1 透明基板 1 1 0 には全面積にかけて透明な平坦化膜 1 7 4 が形成される。このとき、平坦化膜 1 7 4 は第 1 周辺領域に配置された絶縁体 3 1 0 も共に被覆される。このように、平坦化膜 1 7 4 でカラーフィルタ 1 6 0 及び絶縁体 3 1 0 を共に被覆することは導電体 1 2 9 a 及び絶縁体 3 1 0 の全体高さが第 1 基板 1 0 0 と第 2 基板 2 0 0 との間のセルギャップより小さい場合に有用である。平坦化膜 1 7 4 は導電体 1 2 9 a 及び絶縁体 3 1 0 の高さを増加させ導電体 1 2 9 a 及び第 2 基板 2 0 0 の共通電極 2 2 0 が相互ショートされることができる。

10

【0114】

本実施例によると、画素が形成され第 1 基板の第 1 表示領域にカラーフィルタを形成する途中第 1 周辺領域にカラーフィルタ薄膜を積層して絶縁体及び絶縁体に導電体を形成して、第 1 基板に印加された共通電極を導電体を通じて第 2 基板の共通電極に伝達できるようにして、製造工程を単純化させ、従来のような高価な金スペーサを使用しないことで製造原価を大幅に低くすることができ、カラーフィルタの不良なステップカバリッジによる共通電極のステップカバリッジ不良を解決することは勿論で絶縁体の全体高さが第 1 基板と第 2 基板との間のセルギャップより小さくて導電体と共通電極との間にギャップが発生して共通電極が第 1 基板から第 2 基板に伝達できない問題を解決することができる。

20

実施例 8

図 2 6 は本発明の第 8 実施例による液晶表示装置を示す概念図である。本実施例においては第 1 基板に形成されたブラックマトリックス及び共通電極の配置形態を除いては実施例 5 と同一である。従って、同一な部材に対しては実施例 5 と同一な参照番号を示し、重複された説明は省略する。

30

【0115】

図 2 6 に示すように、第 1 透明基板 1 1 0 とブラックマトリックス 2 4 0 との間には共通電極 2 2 0 が形成される。第 1 透明基板 1 1 0 とブラックマトリックス 2 4 0 との間に共通電極 2 2 0 を形成することはブラックマトリックス 2 4 0 の上面に形成された共通電極 2 2 0 がブラックマトリックス 2 4 0 の開口 2 4 2 によりステップカバリッジが不良になって所望しない周辺電界による映像の品質低下を防止するためである。このとき、導電体 1 2 9 a と向き合う共通電極 2 2 0 はブラックマトリックス 2 4 0 により遮られるのでブラックマトリックス 2 4 0 のうち絶縁体 3 1 0 に囲まれた導電体 1 2 9 a と対応する部分には共通電極 2 2 0 と導電体 1 2 9 a が接触できるように開口 2 4 4 が形成される。導電体 1 2 9 a は導電体 1 2 9 a の位置に対応するブラックマトリックス 2 4 0 に形成された開口 2 4 4 により露出された共通電極 2 2 0 と接触する。

40

【0116】

本実施例によると、画素が形成された第 1 基板の第 1 表示領域にカラーフィルタを形成する途中第 1 周辺領域にカラーフィルタ薄膜を積層して絶縁体及び絶縁体に導電体を形成し、第 1 基板に印加された共通電圧を導電体を通じて第 2 基板の共通電極に伝達できるようにして、製造工程を単純化させ、高価な金スペーサを使用しないことで製造原価を大幅に低くすることができ、ブラックマトリックスを使用して光の漏洩を防止するとき、ブラックマトリックスにより発生した周辺電界により映像品質が低下されることを防止することができる。

実施例 9

50

図 27 は本発明の第 9 実施例による液晶表示装置を図示した概念図である。本実施例においては導電体及び共通電極の接触構造を除いては実施例 5 と同一である。従って、同一な部材に対しては実施例 5 と同一な参照符号を示し重複された説明は省略する。

【0117】

図 27 に示すように、第 1 基板 100 の第 1 周辺領域に形成された絶縁体 310 を被覆する導電体 129 のうち、第 2 基板 200 の第 2 周辺領域に形成された共通電極 220 と接触する部分には第 1 凸凹部 129b が形成され、第 2 周辺領域に形成された共通電極 220 のうち第 1 周辺領域に形成された導電体 129a と接触する部分には第 2 凹凸部 220b が形成される。第 1 凹凸部 129b はカラーフィルタ薄膜 160 を形成する過程でスリット露出などの方法により形成され、第 2 凸凹部 220b はブラックマトリクス 240 をパターニングする過程でスリット露出などの方法により形成される。

【0118】

第 1 凹凸部 129b 及び第 2 凹凸部 220b は絶縁体 310 及び導電体 129a を足した高さが第 1 基板 100 と第 2 基板 200 との間の間隔と互いに異なっても導電体 129a と共通電極 220 が接触できるようにして第 1 基板 100 に印加された共通電極が第 2 基板 200 の共通電極 200 に印加されることができるようにする。

【0119】

本実施例によると、画素が形成された第 1 基板の第 1 表示領域にカラーフィルタを形成する途中第 1 周辺領域にカラーフィルタ薄膜を積層して絶縁体及び絶縁体に導電体を形成して、第 1 基板に印加された共通電圧を導電体を通じて第 2 基板の共通電極に伝達できるようにし、製造工程を単純化させ、高価な金スペーサを使用しないことで製造原価を低くすることができ、第 1 基板と第 2 基板との間の間隔及び導電体と絶縁体の高さが互いに異なっても導電体と共通電極が常に接触できるようにする。

実施例 10

本発明の第 10 実施例による液晶表示装置を示す概念図である。本実施例においては絶縁体の構成を除いては実施例 5 と同一である。従って、同一な部材に対しては実施例 5 と同一な参照番号を示し、重複された説明は省略する。

【0120】

図 28 に示すように、第 1 基板 100 の第 1 表示領域または第 2 基板 200 の第 2 表示領域のうちいずれかの一つには柱形スペーサ 192 が形成される。具体的に、柱形スペーサ 192 は第 1 表示領域に形成されるか、第 2 表示領域に形成されることができ、本実施例においては柱形スペーサ 192 は第 1 基板 100 の第 1 表示領域に形成される。柱形スペーサ 192 は第 1 基板 100 及び第 2 基板 200 のセルギャップを保持し、柱形スペーサ 192 は望ましくは画素電極 129 の間に配置される。

【0121】

一方、第 1 基板 100 の第 1 周辺領域及び第 2 基板 200 の第 2 周辺領域には絶縁体 330 が形成される。絶縁体 330 は第 1 表示領域及び第 2 表示領域に柱形スペーサ 192 を形成する過程で共に形成される。絶縁体 330 には導電体 129a が形成される。導電体 129a は第 1 基板 100 に印加された共通電圧を第 2 基板 200 の共通電極 220 に印加する役割を遂行する。

【0122】

本実施例によると、第 1 基板及び第 2 基板を製造する過程で第 1 基板と第 2 基板のセルギャップを保持するための柱形スペーサを絶縁体として利用し、絶縁体に導電体を形成して第 1 基板に印加された共通電圧を第 2 基板の共通電極に印加することにより、製造工程を単純化させ、高価な金スペーサを使用しないことで製造原価を大幅に低くすることができる。

【0123】

本発明においては、カラーフィルタ薄膜をパターニングして絶縁体を形成し絶縁体に導電体を形成して第 1 基板に印加された共通電圧を第 2 基板の共通電極に印加することを望ましい実施例として説明している。または、カラーフィルタ薄膜をパターニングして

第 1 表示領域及び第 2 表示領域のうちいずれかの一つに第 1 基板及び第 2 基板を支持するスペーサを形成することも可能である。

【産業上の利用可能性】

【0124】

以上のように、液晶表示装置を製造するとき、第 1 基板に印加された共通電圧を第 2 基板に印加するために金などからなった高価のスペーサを使用しないことで製造原価を単純化させ、スペーサを形成するための複雑な工程を省略でき、スペーサによる基板汚染を防止するなどの多様な効果を有する。

【0125】

以上、本発明の実施例によって詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず本発明が 10
属する技術分野において通常の知識を有するものであれば本発明の思想と精神を離れることなく、本発明を修正または変更できる。

【図面の簡単な説明】

【0126】

【図 1】本発明の第 1 実施例による液晶表示装置を示す概念図である。

【図 2】本発明の第 2 実施例による液晶表示装置を示す平面図である。

【図 3】図 2 の A 部分拡大図である。

【図 4】図 2 の B 部分拡大図である。

【図 5】図 2 の V - V に沿って切断した断面図である。

【図 6】本発明の第 2 実施例により第 1 透明基板にゲートバスライン及びゲート電極部を 20
製造する過程を示す工程図である。

【図 7】本発明の第 2 実施例により第 1 透明基板にゲートバスライン及びゲート電極部を
製造する過程を示す工程図である。

【図 8】本発明の第 2 実施例により第 1 透明基板にチャンネル層を製造する過程を示す工程図である。

【図 9】本発明の第 2 実施例により第 1 透明基板にチャンネル層を製造する過程を示す工程図である。

【図 10】本発明の第 2 実施例により第 1 透明基板に画素電極を形成することを示す工程図である。

【図 11】本発明の第 2 実施例により第 1 透明基板に画素電極を形成することを示す工程 30
図である。

【図 12】本発明の第 2 実施例により第 2 透明基板にブラックマトリックス薄膜を形成することを示す工程図である。

【図 13】本発明の第 2 実施例により第 2 透明基板にブラックマトリックス薄膜を形成することを示す工程図である。

【図 14】本発明の第 2 実施例により第 2 透明基板にレッドカラーフィルター及びレッドカラーフィルター薄膜を形成することを示す工程図である。

【図 15】本発明の第 2 実施例により第 2 透明基板にレッドカラーフィルター及びレッドカラーフィルター薄膜を形成することを示す工程図である。

【図 16】本発明の第 2 実施例により第 2 透明基板にグリーンカラーフィルター及びグリー 40
ンカラーフィルター薄膜を形成することを示す工程図である。

【図 17】本発明の第 2 実施例により第 2 透明基板にグリーンカラーフィルター及びグリーンカラーフィルター薄膜を形成することを示す工程図である。

【図 18】本発明の第 2 実施例により第 2 透明基板にブルーカラーフィルター及びブルーカラーフィルター薄膜を形成することを示す工程図である。

【図 19】本発明の第 2 実施例により第 2 透明基板にブルーカラーフィルター及びブルーカラーフィルター薄膜を形成することを示す工程図である。

【図 20】本発明の第 2 実施例により第 2 透明基板に共通電極及び導電体が形成されたことを示す工程図である。

【図 21】本発明の第 3 実施例による液晶表示装置を示す概念図である。

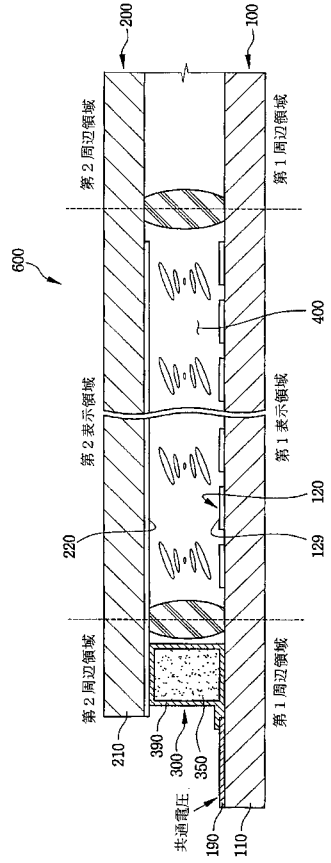
- 【図 2 2】本発明の第 4 実施例による液晶表示装置を示す概念図である。
【図 2 3】本発明の第 5 実施例による液晶表示装置を示す概念図である。
【図 2 4】本発明の第 6 実施例による液晶表示装置を示す概念図である。
【図 2 5】本発明の第 7 実施例による液晶表示装置を示す概念図である。
【図 2 6】本発明の第 8 実施例による液晶表示装置を示す概念図である。
【図 2 7】本発明の第 9 実施例による液晶表示装置を示す概念図である。
【図 2 8】本発明の第 10 実施例による液晶表示装置を示す概念図である。

【符号の説明】

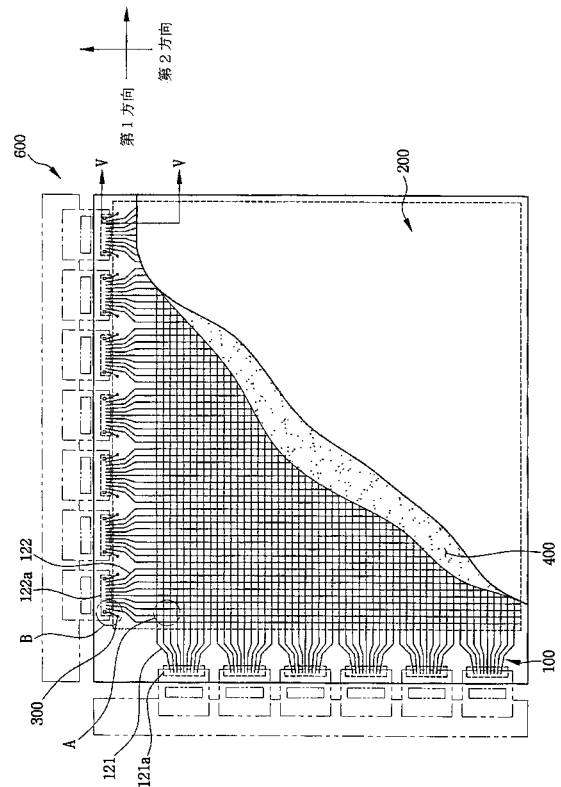
【 0 1 2 7 】

1 0 0	第 1 基板	10
1 1 0	第 1 透明基板	
1 2 0	画素	
1 2 1	ゲートバスライン	
1 2 2	データバスライン	
1 2 2 a	データバスラインチャンネル	
1 2 7	ゲート絶縁膜	
1 2 8	薄膜トランジスタ	
1 2 9	画素電極	
1 9 0	共通電圧印加ライン	
1 9 2	柱形スペーサ	20
2 0 0	第 2 基板	
2 1 0	透明基板	
1 6 0、2 3 0	カラーフィルター	
2 3 2	レッドカラーフィルター	
2 3 2 a	レッドカラーフィルター薄膜	
2 3 4	グリーンカラーフィルター	
2 3 6	ブルーカラーフィルター	
2 4 0	ブラックマトリックス	
2 4 2	開口	
3 0 0	共通電圧印加部材	30
4 0 0	液晶	
6 0 0	液晶表示装置	

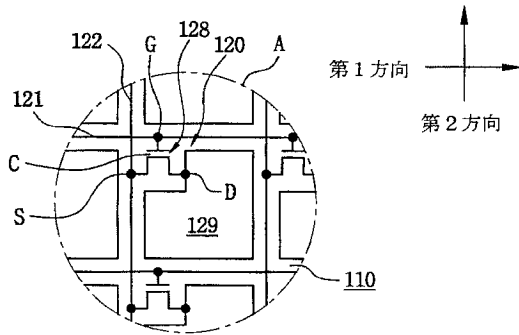
【図 1】



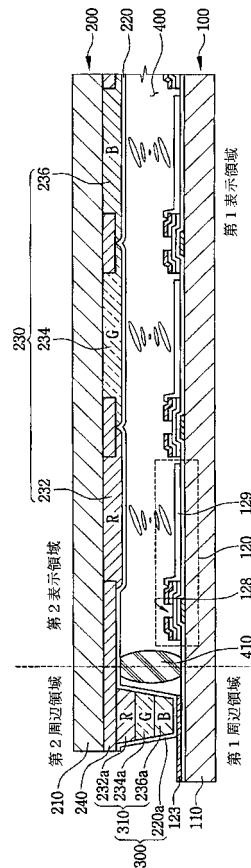
【図 2】



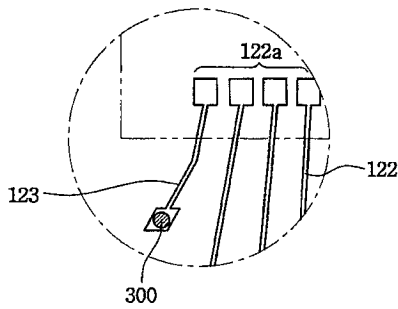
【図 3】



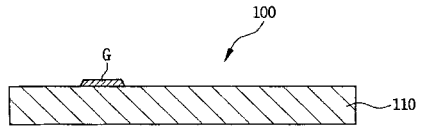
【図 5】



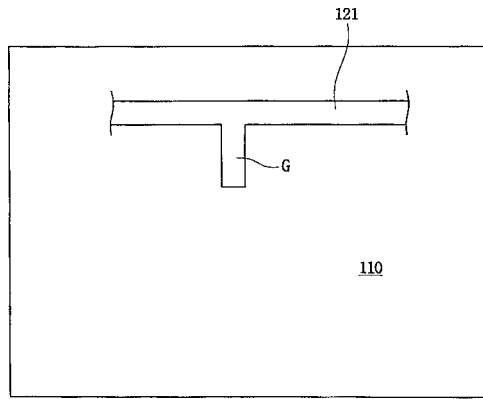
【図 4】



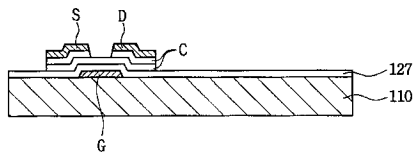
【図 6】



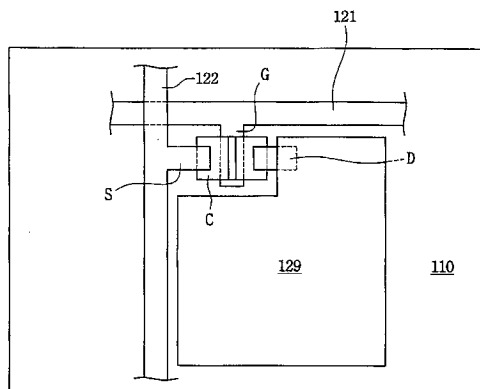
【図 7】



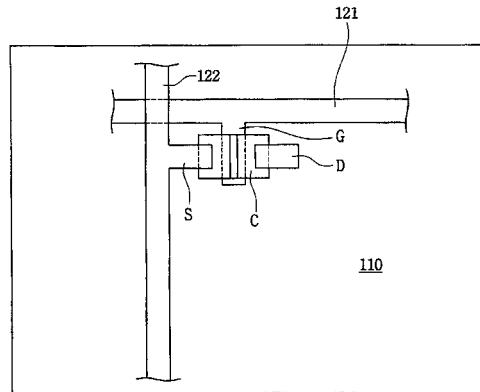
【図 8】



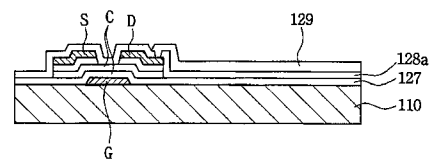
【図 11】



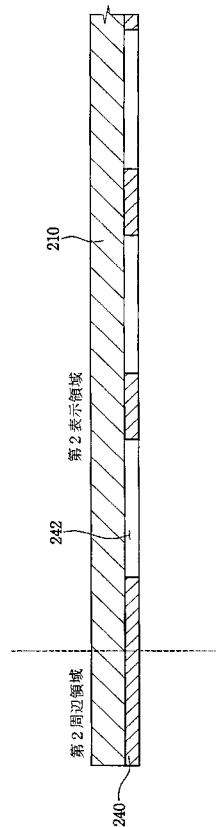
【図 9】



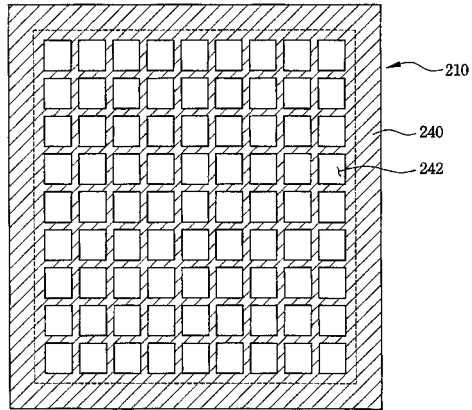
【図 10】



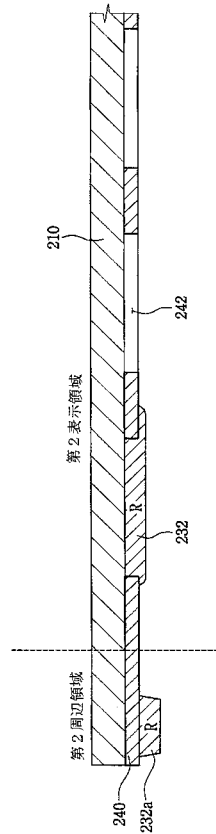
【図 12】



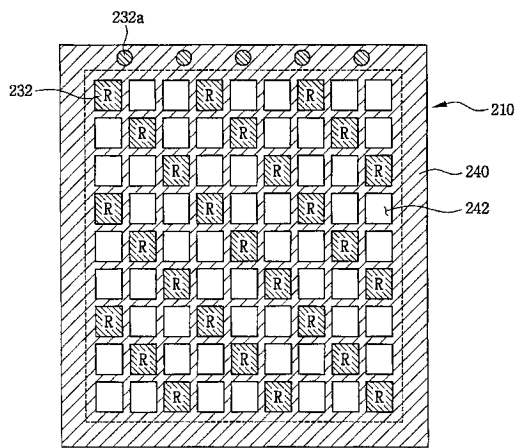
【図 13】



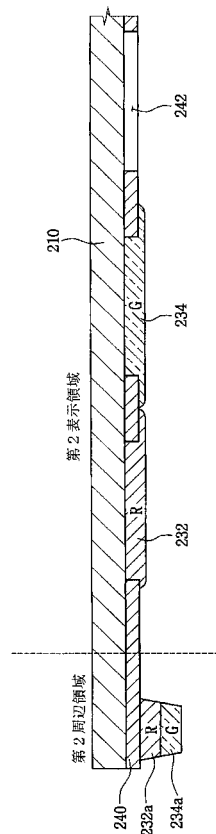
【図 14】



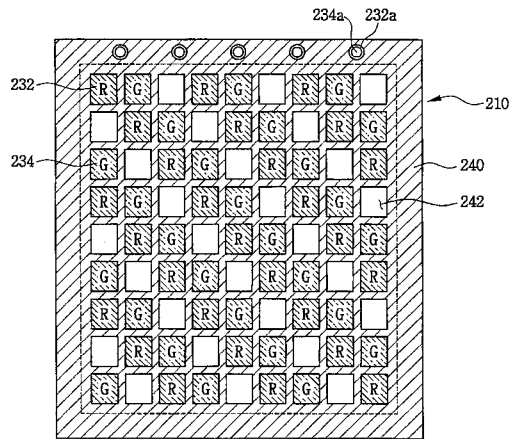
【図 15】



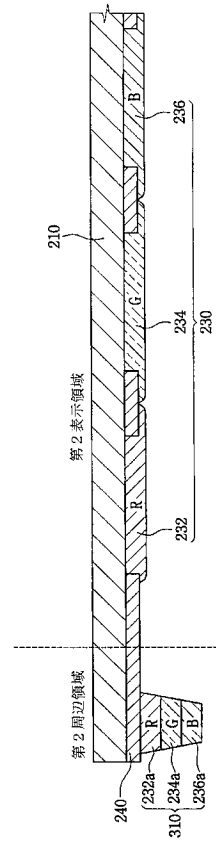
【図 16】



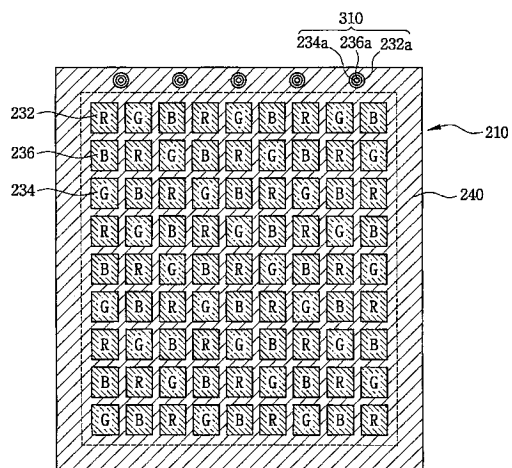
【 図 1 7 】



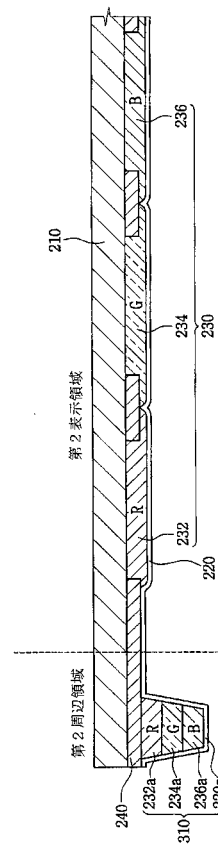
【 図 1 8 】



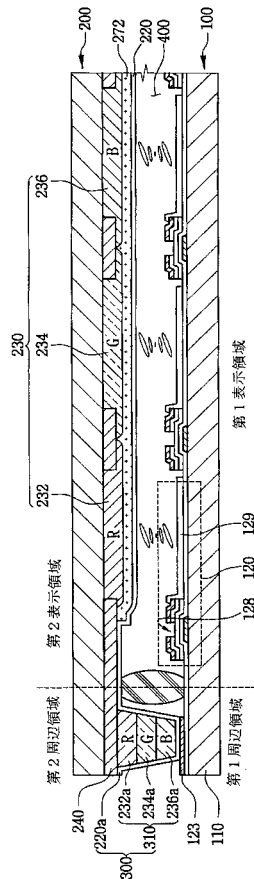
【 図 1 9 】



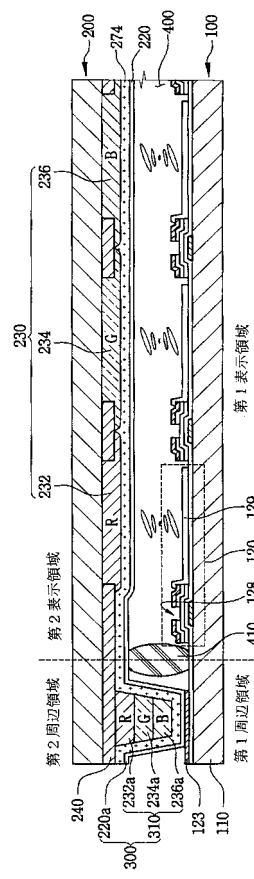
【 図 2 0 】



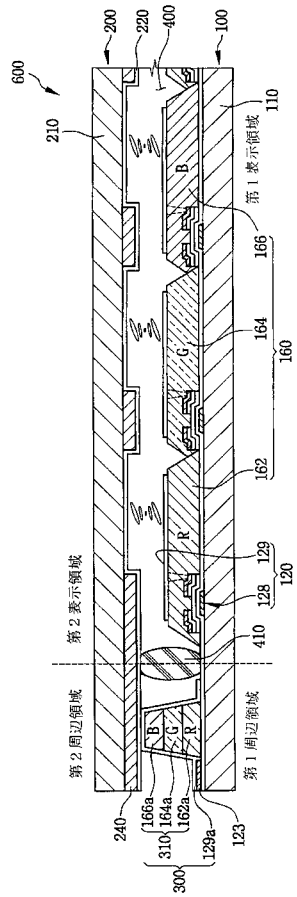
【 図 2 1 】



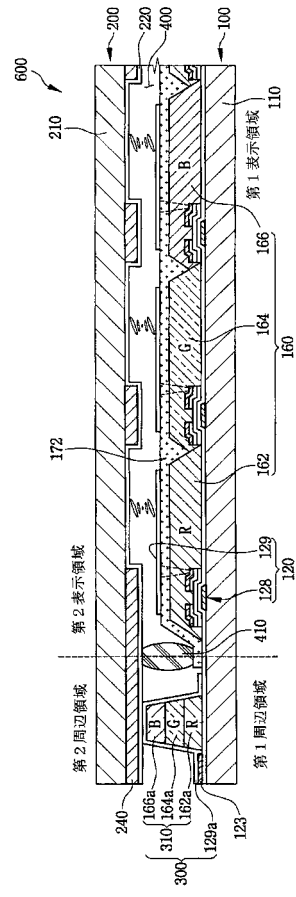
【 図 2 2 】



【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 柳 慧 英

大韓民国ソウル特別市城北区貞陵1洞16-9番地

Fターム(参考) 2H089 LA09 LA11 PA04 QA12 QA13 QA16 TA03 TA09 TA12
2H091 FA02Y FA35Y FD04 GA02 GA07 GA08 GA13 LA12 LA13 LA30
2H092 GA39 HA14 HA15 JA24 NA25 NA27 NA29 PA03 PA08

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2004341539A	公开(公告)日	2004-12-02
申请号	JP2004146948	申请日	2004-05-17
[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		
[标]发明人	劉永勳 金彰洙 柳慧英		
发明人	劉永勳 金彰洙 柳慧英		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1335 G02F1/1339 G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133516 G02F1/1345		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1335.505 G02F1/1339.500		
F-TERM分类号	2H089/LA09 2H089/LA11 2H089/PA04 2H089/QA12 2H089/QA13 2H089/QA16 2H089/TA03 2H089/TA09 2H089/TA12 2H091/FA02Y 2H091/FA35Y 2H091/FD04 2H091/GA02 2H091/GA07 2H091/GA08 2H091/GA13 2H091/LA12 2H091/LA13 2H091/LA30 2H092/GA39 2H092/HA14 2H092/HA15 2H092/JA24 2H092/NA25 2H092/NA27 2H092/NA29 2H092/PA03 2H092/PA08 2H189/DA07 2H189/DA22 2H189/DA23 2H189/DA25 2H189/DA32 2H189/EA06X 2H189/FA16 2H189/GA03 2H189/HA12 2H189/LA04 2H189/LA06 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FD04 2H191/GA04 2H191/GA10 2H191/GA11 2H191/GA19 2H191/LA13 2H191/LA15 2H191/LA40 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FD04 2H291/GA04 2H291/GA10 2H291/GA11 2H291/GA19 2H291/LA13 2H291/LA15 2H291/LA40		
优先权	1020030030790 2003-05-15 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

A被简化的制造工艺，以提供具有降低的制造成本的液晶显示装置。 — 为了施加所述第一基板和施加到所述绝缘体和所述第二基板的共用电极之间的第一基板公共电压面对具有像素电极的共用电极上的像素电极的第一基板上形成插入覆盖绝缘体的导体。绝缘体或一起形成由第一基板和第二基板，柱状衬垫192的一个用于维持一个间隙把第一基板和第二基板形成有滤色器的过程中形成可以用。因此，从通过使用所述第二基板上的金球施加从所述第一基板的公共电压的制造方法是用于从所述第一基板施加公共电压施加到所述第二衬底简单的，大的制造成本可以缩短。 发明背景 图1

