

(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2014-134800

(P2014-134800A)

(43) 公開日 平成26年7月24日 (2014.7.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1341 (2006.01)	G02F 1/1341	2H088
G02F 1/13 (2006.01)	G02F 1/13 505	2H092
G02F 1/1343 (2006.01)	G02F 1/1343	2H189
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 505	2H191

審査請求 未請求 請求項の数 27 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2014-2717 (P2014-2717)
(22) 出願日 平成26年1月9日 (2014.1.9)
(31) 優先権主張番号 10-2013-0002980
(32) 優先日 平成25年1月10日 (2013.1.10)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 512187343
三星ディスプレイ株式会社
Samsung Display Co.,
Ltd.
大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95
95, Samsung 2 Ro, Giheung-Gu, Yongin-City,
Gyeonggi-Do, Korea
(74) 代理人 110000408
特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ
(72) 発明者 金 東 煥
大韓民国 京畿道 華城市 盤松洞 93
-3番地 東灘パラゴン 102棟 23
04号

最終頁に続く

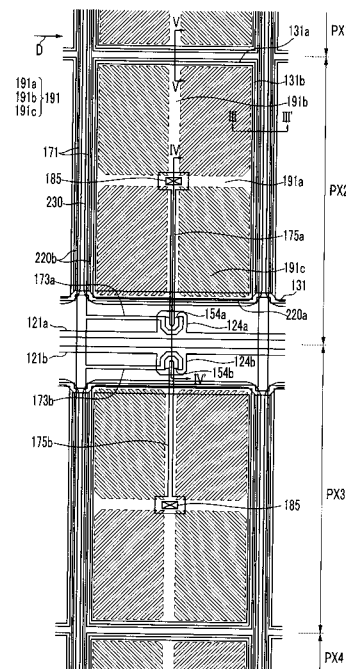
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 表示装置を提供する。

【解決手段】 本発明による液晶表示装置は複数の画素行と複数の画素列を含む絶縁基板、絶縁基板の上に位置し複数の画素行のうちの互いに隣接した第1対の画素行と第2対の画素行の間に位置する第1ゲート線及び第2ゲート線、複数の画素列のうちの互いに隣接した二つの画素列の間に位置するデータ線、複数の画素行と複数の画素列に位置する複数の画素電極、複数の画素電極の上に位置し、複数の液晶注入口を有し複数の領域を含むマイクロキャビティ層、マイクロキャビティ層の上に位置する共通電極、共通電極の上に位置する支持部材、そして支持部材の上に位置し、液晶注入口を覆うキャッピング膜を含み、複数の液晶注入口は第1対の画素行と第2対の画素行の間に位置する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の画素行と複数の画素列を含む絶縁基板と、
前記絶縁基板の上に位置し、前記複数の画素行のうちの互いに隣接した第 1 対の画素行と第 2 対の画素行の間に位置する第 1 ゲート線及び第 2 ゲート線と、
前記複数の画素列のうちの互いに隣接した二つの前記画素列の間に位置するデータ線と、
前記複数の画素行及び前記複数の画素列に位置する複数の画素電極と、
前記複数の画素電極の上に位置し、複数の液晶注入口を有し複数の領域を含むマイクロキャビティ層と、
前記マイクロキャビティ層の上に位置する共通電極と、
前記共通電極の上に位置する支持部材と、
前記支持部材の上に位置し、前記液晶注入口を覆うキャッピング膜と、を含み、
前記複数の液晶注入口は前記第 1 対の画素行と前記第 2 対の画素行の間に位置する表示装置。

10

【請求項 2】

前記支持部材は溝を有し、前記液晶注入口は前記支持部材の前記溝によって定義され、
前記溝は前記第 1 ゲート線及び第 2 ゲート線と重畳することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記絶縁基板の上に形成されている遮光部材をさらに含み、
前記遮光部材は前記溝と重畳することを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

20

【請求項 4】

前記溝は前記複数の画素行の左側端と前記画素行の右側端まで延在していることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記絶縁基板の上に形成され、前記複数の画素行と前記複数の画素列を囲むダムをさらに含むことを特徴とする請求項 4 に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記マイクロキャビティ層の下に位置するカラーフィルタをさらに含み、
前記ダムは前記支持部材、前記カラーフィルタ、そして前記遮光部材のうちの少なくとも一つと同一の層に形成されることを特徴とする請求項 5 に記載の表示装置。

30

【請求項 7】

前記マイクロキャビティ層は前記第 1 対の画素行と重畳する第 1 マイクロキャビティ層と、
前記第 1 マイクロキャビティ層と分離され、前記第 2 対の画素行と重畳する第 2 マイクロキャビティ層と、を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記第 1 マイクロキャビティ層は前記データ線を中心に分離され、
前記第 2 マイクロキャビティ層は前記データ線を中心に分離されることを特徴とする請求項 7 に記載の表示装置。

40

【請求項 9】

前記支持部材は溝を有し、前記液晶注入口は前記支持部材の前記溝によって定義され、
前記溝は前記複数の画素行の左側端と前記画素行の右側端まで延在していることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 10】

前記絶縁基板の上に形成され、前記複数の画素行と前記複数の画素列を囲むダムをさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の表示装置。

【請求項 11】

前記マイクロキャビティ層の下に位置するカラーフィルタ及び遮光部材をさらに含み、

50

前記ダムは前記支持部材、前記カラーフィルタ、そして前記遮光部材のうちの少なくとも一つと同一の層に形成されることを特徴とする請求項 10 に記載の表示装置。

【請求項 12】

前記マイクロキャビティ層は前記第 1 対の画素行と重畳する第 1 マイクロキャビティ層と、

前記第 1 マイクロキャビティ層と分離されており、前記第 2 対の画素行と重畳する第 2 マイクロキャビティ層と、を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の表示装置。

【請求項 13】

前記第 1 マイクロキャビティ層は前記データ線を中心に分離され、

前記第 2 マイクロキャビティ層は前記データ線を中心に分離されることを特徴とする請求項 12 に記載の表示装置。

【請求項 14】

前記絶縁基板の上に形成され、前記複数の画素行のうちの互いに隣接した第 1 対の画素行と第 2 対の画素行の間に位置する遮光部材をさらに含み、

前記第 1 対の画素行は第 1 画素行と第 2 画素行を含み、

前記第 2 対の画素行は第 3 画素行と第 4 画素行を含み、

前記第 1 画素行と前記第 2 画素行は、観察者の左側目で認識する左側映像を表示し、前記第 3 画素行と前記第 4 画素行は、観察者の右側目で認識する右側映像を表示することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 15】

前記マイクロキャビティ層は前記第 1 対の画素行と重畳する第 1 マイクロキャビティ層と、

前記第 1 マイクロキャビティ層と分離されており、前記第 2 対の画素行と重畳する第 2 マイクロキャビティ層と、を含むことを特徴とする請求項 14 に記載の表示装置。

【請求項 16】

前記第 1 マイクロキャビティ層は前記データ線を中心に分離され、

前記第 2 マイクロキャビティ層は前記データ線を中心に分離されることを特徴とする請求項 15 に記載の表示装置。

【請求項 17】

前記マイクロキャビティ層は前記第 1 対の画素行と重畳する第 1 マイクロキャビティ層と、

前記第 1 マイクロキャビティ層と分離されており、前記第 2 対の画素行と重畳する第 2 マイクロキャビティ層と、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 18】

前記第 1 マイクロキャビティ層は前記データ線を中心に分離され、

前記第 2 マイクロキャビティ層は前記データ線を中心に分離されることを特徴とする請求項 17 に記載の表示装置。

【請求項 19】

複数の画素行と複数の画素列を含む画素領域と前記画素領域周辺の周辺領域を含む絶縁基板と、

前記絶縁基板の上に形成され、前記周辺領域に位置するダムと、を含み、

前記画素領域はゲート線、データ線、画素電極、液晶注入口を有するマイクロキャビティ層、前記マイクロキャビティ層の上に位置する共通電極、前記共通電極の上に位置する支持部材、そして前記支持部材の上に位置し、前記液晶注入口を覆うキャッピング膜を含み、

前記支持部材は溝を有し、

前記液晶注入口は前記支持部材の前記溝によって定義され、

前記溝は前記複数の画素行の左側端と前記画素行の右側端まで延在している表示装置。

【請求項 20】

前記マイクロキャビティ層の下に位置するカラーフィルタ及び遮光部材をさらに含み、

前記ダムは前記支持部材、前記カラーフィルタ、そして前記遮光部材のうちの少なくとも一つと同一の層に形成されることを特徴とする請求項 19 に記載の表示装置。

【請求項 21】

前記遮光部材は前記溝と重畳することを特徴とする請求項 20 に記載の表示装置。

【請求項 22】

前記複数の画素行は第 1 対の画素行と前記第 1 対の画素行に隣接した第 2 対の画素行を含み、

前記複数の液晶注入口は前記第 1 対の画素行と前記第 2 対の画素行の間に位置することを特徴とする請求項 21 に記載の表示装置。

【請求項 23】

前記マイクロキャビティ層は前記第 1 対の画素行と重畳する第 1 マイクロキャビティ層と、

前記第 2 対の画素行と重畳し、前記第 1 マイクロキャビティ層と離隔している第 2 マイクロキャビティ層と、を含むことを特徴とする請求項 22 に記載の表示装置。

【請求項 24】

前記第 1 マイクロキャビティ層は前記データ線を中心に分離され、

前記第 2 マイクロキャビティ層は前記データ線を中心に分離されることを特徴とする請求項 23 に記載の表示装置。

【請求項 25】

前記複数の画素行は第 1 対の画素行と前記第 1 対の画素行に隣接した第 2 対の画素行を含み、

前記複数の液晶注入口は前記第 1 対の画素行と前記第 2 対の画素行の間に位置することを特徴とする請求項 19 に記載の表示装置。

【請求項 26】

前記マイクロキャビティ層は前記第 1 対の画素行と重畳する第 1 マイクロキャビティ層と、

前記第 2 対の画素行と重畳し、前記第 1 マイクロキャビティ層と離隔している第 2 マイクロキャビティ層と、を含むことを特徴とする請求項 25 に記載の表示装置。

【請求項 27】

前記第 1 マイクロキャビティ層は前記データ線を中心に分離され、

前記第 2 マイクロキャビティ層は前記データ線を中心に分離されることを特徴とする請求項 26 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は現在最も幅広く使用されている平板表示装置の一つであって、画素電極と共通電極など電場生成電極が形成されている二枚の表示板とその間に入っている液晶層を有する。

【0003】

電場生成電極に電圧を印加して液晶層に電場を生成し、これを通じて液晶層の液晶分子の配向を決定し、入射光の偏光を制御することによって映像を表示する。

【0004】

ピクセル単位でキャビティ (cavity) を形成し、ここに液晶を満たしてディスプレイを実現する技術が開発されている。この技術は、複数の膜を積層させることで形成する代わりに、有機物質などで犠牲層を形成し、その犠牲層の上部に支持部材を形成した後に犠牲層を除去し、犠牲層の除去によって形成された空いた空間に液晶注入口を通じて液

10

20

30

40

50

晶を満たしてディスプレイを作る技術である。

【0005】

このとき、それぞれの画素領域に液晶を注入する液晶注入口が互いに分離され、連結されない場合、それぞれの画素領域に注入される液晶の量を調節して各画素領域の液晶注入口に滴下しなければならない。しかし、液晶の量を正確に調節することは難しく、最外周画素の周辺に液晶注入口を通じて注入され残った液晶物質が流れ出すことがある。

【0006】

また、犠牲層を除去して、液晶を注入するための液晶注入口と空間を形成し、液晶を注入するために、犠牲層の除去部分は一定の値以上の幅を有しなければならない。

【0007】

犠牲層の除去部分の幅が過度に狭い場合、液晶滴下時に液晶注入口隣接部に液晶を滴下しにくく、そのために犠牲層が除去された空いた空間に液晶層が満たされなくなる。

【0008】

犠牲層を除去する部分の幅を過度に広く形成すると、液晶物質を液晶注入口付近に滴下しやすく、液晶層を容易に満たされるが、液晶層が満たされる表示領域の面積が狭くなる。

【0009】

一方、一つの液晶表示装置を用いて、2次元映像と3次元映像が実現できる様々な技術が開発されている。

【0010】

このうち、パターン化リターダ (Patterned Retarder) を用いる3次元ディスプレイの場合、空間分割方式で表示装置の画素行別に左側映像と右側映像を交互に表示する。ここで左側映像は観察者の左側目で認識する映像であり、右側映像は観察者の右側目で認識する映像を称する。このような、画素行によって左側映像と右側映像が交互に表示される3次元ディスプレイの場合、観察者の位置によって左側映像と右側映像が互いに影響を与えることがある。

【0011】

このような問題を解決するために、左側映像を表示する画素行と右側映像を表示する画素行の間に行方向に長く伸びており、映像の干渉を減らすことができるように広い幅を有するブラックマトリックスを形成する。

【0012】

しかし、画素行間に広い幅を有するブラックマトリックスを形成する場合、表示装置の全体開口率が減少し、表示装置の解像度も減少する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明が解決しようとする課題は、表示装置の開口率を減少させずに液晶物質を液晶注入口に高い精度で滴下することができる表示装置を提供することである。

【0014】

また、本発明が解決しようとする課題は、各空間に液晶層を充填するとき、液晶物質の量を調節することが容易で、液晶注入口を通じて注入され残った液晶物質が最外周画素の周辺に流れ出すのを防止することができる表示装置を提供することである。

【0015】

また、本発明が解決しようとする課題は、ブラックマトリックスによる開口率低下を防止しながらもパターン化リターダ (Patterned Retarder) を用いる3次元ディスプレイが可能な表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明の一実施形態による表示装置は複数の画素行と複数の画素列を含む絶縁基板、前記絶縁基板の上に位置し前記複数の画素行のうちの互いに隣接した第1対の画素行と第2

10

20

30

40

50

対の画素行の間に位置する第1ゲート線及び第2ゲート線、前記複数の画素列のうちの互いに隣接した二つの前記画素列の間に位置するデータ線、前記複数の画素行と前記複数の画素列に位置する複数の画素電極、前記複数の画素電極の上に位置し、複数の液晶注入口を有し複数の領域を含むマイクロキャビティ層、前記マイクロキャビティ層の上に位置する共通電極、前記共通電極の上に位置する支持部材、そして前記支持部材の上に位置し、前記液晶注入口を覆うキャッピング膜を含み、前記複数の液晶注入口は前記第1対の画素行と前記第2対の画素行の間に位置する。

【0017】

前記支持部材は溝を有し、前記液晶注入口は前記支持部材の前記溝によって定義され、前記溝は前記第1ゲート線及び第2ゲート線と重畳する。

10

【0018】

前記絶縁基板の上に形成されている遮光部材をさらに含み、前記遮光部材は前記溝と重畳する。

【0019】

前記溝は前記複数の画素行の左側端と前記画素行の右側端まで延在する。

【0020】

前記絶縁基板の上に形成され、前記複数の画素行と前記複数の画素列を囲むダムをさらに含むことができる。

【0021】

前記マイクロキャビティ層の下に位置するカラーフィルタをさらに含み、前記ダムは前記支持部材、前記カラーフィルタ、そして前記遮光部材のうちの少なくとも一つと同一の層に形成することができる。

20

【0022】

前記マイクロキャビティ層は前記第1対の画素行と重畳する第1マイクロキャビティ層と、前記第1マイクロキャビティ層と分離され、前記第2対の画素行と重畳する第2マイクロキャビティ層と、を含むことができる。

【0023】

前記第1マイクロキャビティ層は前記データ線を中心に分離され、前記第2マイクロキャビティ層は前記データ線を中心に分離される。

【0024】

前記絶縁基板の上に形成されており、前記複数の画素行のうちの互いに隣接した第1対の画素行と第2対の画素行の間に位置する遮光部材をさらに含み、前記第1対の画素行は第1画素行と第2画素行を含み、前記第2対の画素行は第3画素行と第4画素行を含み、前記第1画素行と前記第2画素行は、観察者の左側目で認識する左側映像を表示し、前記第3画素行と前記第4画素行は、観察者の右側目で認識する右側映像を表示することができる。

30

【0025】

本発明の他の一実施形態による表示装置は複数の画素行と複数の画素列を含む画素領域と前記画素領域の周辺の周辺領域を含む絶縁基板、前記絶縁基板の上に形成され、前記周辺領域に位置するダムを含み、前記画素領域はゲート線、データ線、画素電極、液晶注入口を有するマイクロキャビティ層、前記マイクロキャビティ層の上に位置する共通電極、前記共通電極の上に位置する支持部材、そして前記支持部材の上に位置し、前記液晶注入口を覆うキャッピング膜を含み、前記支持部材は溝を有し、前記液晶注入口は前記支持部材の前記溝によって定義され、前記溝は前記複数の画素行の左側端と前記画素行の右側端まで延在している。

40

【0026】

前記表示装置は前記マイクロキャビティ層の下に位置するカラーフィルタ及び遮光部材をさらに含み、前記ダムは前記支持部材、前記カラーフィルタ、そして前記遮光部材のうちの少なくとも一つと同一の層に形成することができる。

【発明の効果】

50

【0027】

本発明の実施形態による表示装置は二つずつ対をなして位置する二対のゲート線の間に一つの溝（groove）を形成することによって、表示装置の開口率を減少させずに溝の幅を広く形成することができ、液晶物質を液晶注入口に高い精度で滴下することができる。

【0028】

本発明の実施形態による表示装置は液晶注入口を定義する溝（groove）を一行に形成して、複数の液晶注入口に注入される液晶物質が溝を通じて移動可能にして液晶物質の量を調節することが容易である。また、溝を最外周画素まで延在し、表示領域の周辺にダム（dam）を形成して、液晶注入口を通じて注入され残った液晶物質が最外周画素の周辺に流れ出すのを防止することができる。

10

【0029】

本発明の実施形態による表示装置は二つずつ対をなして位置する二対のゲート線の間に位置する溝と重畳する遮光部材を形成し、遮光部材を挟んで位置する二対の画素行のうちのいずれか一对の画素行は左側映像を表示し、残り一对の画素行は右側の映像を表示することによって、ブラックマトリックスによる開口率低下を防止しながらもパターン化リターダ（Patterned Retarder）を用いる3次元ディスプレイが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0030】

20

【図1】本発明の一実施形態による表示装置の信号線と画素の配置を示した配置図である。

【図2】本発明の一実施形態による表示装置の画素の一部を示した配置図である。

【図3】図2の表示装置のⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ'線に沿った断面図である。

【図4】図2の表示装置のⅠⅤ－ⅠⅤ'線に沿った断面図である。

【図5】図2の表示装置のⅤ－Ⅴ'線に沿った断面図である。

【図6】本発明の他の一実施形態による表示装置を簡略に示した配置図である。

【図7】本発明の実施形態による表示装置の製造方法中の表示装置の一部を示した断面図である。

【図8】本発明の実施形態による表示装置の製造方法中の表示装置の一部を示した断面図である。

30

【図9】本発明の実施形態による表示装置の製造方法中の表示装置の一部を示した断面図である。

【図10】本発明の実施形態による表示装置の製造方法中の表示装置の一部を示した断面図である。

【図11】本発明の実施形態による表示装置の製造方法中の表示装置の一部を示した断面図である。

【図12】本発明の実施形態による表示装置の製造方法中の表示装置の一部を示した断面図である。

【図13】本発明の実施形態による表示装置の製造方法中の表示装置の一部を示した断面図である。

40

【図14】本発明の実施形態による表示装置の製造方法中の表示装置の一部を示した断面図である。

【図15】本発明の実施形態による表示装置の製造方法中の表示装置の一部を示した断面図である。

【図16】本発明の実施形態による表示装置の製造方法中の表示装置の一部を示した断面図である。

【図17】本発明の他の一実施形態による表示装置を簡略に示した配置図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

50

以下、添付した図面を参照して本発明の実施形態について本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。しかし、本発明には様々な実施形態があり得、ここで説明する実施形態に限定されない。

【0032】

図面では、複数の層及び領域を明確に表現するために厚さを拡大して示した。明細書全体にわたって類似の部分については同一の図面符号を付けた。層、膜、領域、板などの部分が他の部分の“上”にあるというとき、これは他の部分の“直上”にある場合だけでなく、その中間に他の部分がある場合も含む。逆に、ある部分が他の部分の“直上”にあるというときは中間に他の部分がないことを意味する。

【0033】

以下、図1を参照して、本発明の一実施形態による表示装置について説明する。図1は本発明の一実施形態による表示装置の信号線と画素の配置を示した配置図である。

【0034】

図1に示すように、本発明の一実施形態による表示装置は第1方向に伸びている複数のゲート線 G_{n-1a} 、 G_{n-1b} 、 G_{na} 、 G_{nb} 、 $\dots$ 、 G_{ma} 、 G_{mb} 、第2方向に伸びている複数のデータ線 D_1 、 D_2 、 D_3 、 D_4 、 D_5 、 $\dots$ 、 D_k 、ゲート線とデータ線に接続されている複数の画素 P_X を含む。

【0035】

複数のゲート線 G_{n-1a} 、 G_{n-1b} 、 G_{na} 、 G_{nb} 、 $\dots$ 、 G_{ma} 、 G_{mb} は第1対のゲート線 G_{n-1a} 及び G_{n-1b} 、第2対のゲート線 G_{na} 及び G_{nb} 、そして第3対のゲート線 G_{n+1a} 及び G_{n+1b} を含む。各対のゲート線 G_{n-1a} 及び G_{n-1b} 、 G_{na} 及び G_{nb} 、 G_{n+1a} 及び G_{n+1b} は二つの画素行ごとに位置する。

【0036】

つまり、各対のゲート線 G_{n-1a} 及び G_{n-1b} 、 G_{na} 及び G_{nb} 、 G_{n+1a} 及び G_{n+1b} は二つの画素行と隣接した二つの画素行の間に位置する。

【0037】

本発明の実施形態による表示装置は各対のゲート線 G_{n-1a} 及び G_{n-1b} 、 G_{na} 及び G_{nb} 、 G_{n+1a} 及び G_{n+1b} と重畳する位置に溝(groove)GRVが形成されている。溝GRVは液晶層が注入される液晶注入口を定義する。これについては、後でより詳細に説明する。

【0038】

溝GRVはゲート線 G_{n-1a} 、 G_{n-1b} 、 G_{na} 、 G_{nb} 、 $\dots$ 、 G_{ma} 、 G_{mb} が伸びている方向に伸びている。また、溝GRVは各対のゲート線 G_{n-1a} 及び G_{n-1b} 、 G_{na} 及び G_{nb} 、 G_{n+1a} 及び G_{n+1b} と重畳するように形成されていて、一つのゲート線と重畳する位置に形成する場合に比べて、表示装置の開口率を低下させずに広い幅を有することができる。

【0039】

以下、図2乃至図5を参照して、本発明の一実施形態による表示装置の具体的な構造について説明する。図2は本発明の一実施形態による表示装置の画素の一部を示した配置図である。図3は図2の表示装置の $III-III'$ 線に沿った断面図であり、図4は図2の表示装置の $IV-IV'$ 線に沿った断面図であり、図5は図2の表示装置の $V-V'$ 線に沿った断面図である。

【0040】

図2乃至図5に示すように、透明なガラスまたはプラスチックなどで作られた基板110の上に第1ゲート線121a及び第2ゲート線121b、そして維持電極線131が位置する。第1ゲート線121a及び第2ゲート線121bは互いに対をなして二対の画素 P_X1 及び P_X2 と、 P_X3 及び P_X4 との間に位置する。

【0041】

第1ゲート線121a及び第2ゲート線121bはゲート信号を伝達し、主に横方向に

10

20

30

40

50

伸びており、第1ゲート線121aは第1ゲート電極124aを含み、第2ゲート線121bは第2ゲート電極124bを含む。

【0042】

維持電極線131は共通電圧Vcomなどの予め設定された電圧を伝達し、第1ゲート線121a及び第2ゲート線121bと実質的に垂直に伸びた縦部131bと縦部131bの端を互いに接続する横部131aを含む。

【0043】

ゲート線121a、121b及び維持電極線131の上には窒化ケイ素などで形成されたゲート絶縁膜140が位置する。ゲート絶縁膜140の上には非晶質または結晶質ケイ素、または酸化物半導体などで作られる半導体層151、154a、154bが形成されている。半導体層151、154a、154bは主に縦方向に伸びている複数の線状半導体151と、各線状半導体151からゲート電極124a、124bに向かって伸びた第1チャンネル部154aと第2チャンネル部154bを含む。

【0044】

半導体層151、154a、154b及びゲート絶縁膜140の上にはデータ線171、データ線171と接続されたソース電極173a、173b、ソース電極173a、173bと離隔しているドレイン電極175a、175bが形成されている。半導体層の第1チャンネル部154a及び第2チャンネル部154bとソース電極173a、173bの間及び半導体層の第1チャンネル部154a及び第2チャンネル部154bとドレイン電極175a、175bの間には抵抗性接触部材（図示せず）を形成することができる。抵抗性接触部材はシリサイド（silicide）またはn型不純物が高濃度でドーピングされているn+水素化非晶質シリコンなどの物質で形成することができる。

【0045】

データ線171はデータ信号を伝達し、主に縦方向に伸びてゲート線121a、121bと交差する。データ線171は第1ゲート電極124aに向かって伸びている第1ソース電極173a、第2ゲート電極124bに向かって伸びている第2ソース電極173bと接続されている。第1ドレイン電極175aと第2ドレイン電極175bはデータ線171と分離されている。第1ドレイン電極175aは第1ゲート電極124aの上で第1ソース電極173aと対向し、第2ドレイン電極175bは第2ゲート電極124bの上で第2ソース電極173bと対向する。

【0046】

図示した実施形態で、第1ドレイン電極175aと第2ドレイン電極175bはデータ線171と並んだ方向に長く延長された棒部を含む。ドレイン電極175a、175bはドレイン電極175a、175bの棒部の端部で幅が広がった拡張部分を有してもよい。棒部という用語は一つの実施形態によるドレイン電極175a、175bの形状を示したものに過ぎず、本発明の実施形態が棒状のドレイン電極175a、175bに限定されるのではない。

【0047】

各ゲート電極124a、124b、各ソース電極173a、173b、そして各ドレイン電極175a、175bは半導体層の第1チャンネル部154a及び第2チャンネル部154bと共に薄膜トランジスタを形成する。

【0048】

第1ゲート線121aに接続されている第1ゲート電極124a、第1ソース電極173a、第1ドレイン電極175a、そして第1チャンネル部154aを含む薄膜トランジスタは第2画素PX2の画素電極191と接続される。これと類似して、第2ゲート線121bに接続されている第2ゲート電極124b、第2ソース電極173b、第2ドレイン電極175b、そして第2チャンネル部154bを含む薄膜トランジスタは第3画素PX3の画素電極191と接続される。

【0049】

半導体層151、154a、154bはソース電極173a、173bとドレイン電極

10

20

30

40

50

175a、175bの間のチャンネル領域を除いてはデータ導電体171、173a、173b、175a、175b及びその下部の抵抗性接触部材と実質的に同一な平面形状を有し得る。これは一例に、データ線171、ソース電極173a、173b及びドレイン電極175a、175bを含むデータ配線層がその下に位置する抵抗性接触部材（図示せず）及び半導体層151、154a、154bと一つのマスクを使用して形成することによって得られる構造である。

【0050】

半導体層の第1チャンネル部154a及び第2チャンネル部154bには、ソース電極173a、173bとドレイン電極175a、175bの間でソース電極173a、173b及びドレイン電極175a、175bによって覆われずに露出した部分がある。

10

【0051】

データ配線層171、173a、173b、175a、175b及び露出した半導体層の第1チャンネル部154a及び第2チャンネル部154bの上には保護膜180（passivation layer）が形成されている。保護膜180は窒化ケイ素と酸化ケイ素などの無機絶縁物で形成されてもよい。また、保護膜180は、表面が平坦な有機絶縁物で形成されてもよい。また、保護膜180は、無機絶縁物と有機絶縁物とを組み合わせ形成されてもよい。

【0052】

保護膜180の上には有機膜230が位置する。有機膜230は、薄膜トランジスタが形成された位置以外の領域に配置される。本実施形態で、有機膜230は画素電極191の列方向に沿って長く伸びている。有機膜230はカラーフィルタであってもよく、カラーフィルタは赤色、緑色及び青色の三原色など基本色（primary color）のうちの一つを表示することができる。しかし、赤色、緑色、及び青色の三原色に制限されず、青緑色（cyan）、赤紫色（magenta）、イエロー（yellow）、ホワイト系の色のうちの一つを表示することもできる。

20

【0053】

隣接する有機膜230は、図2で示した横方向D及びこれと交差する縦方向に沿って離隔されてもよい。図3では横方向Dに沿って互いに離隔された有機膜230を示し、図4では縦方向に沿って互いに離隔された有機膜230を示す。

【0054】

図3に示すように、横方向Dに沿って離隔された有機膜230の間に縦遮光部材220bが位置する。縦遮光部材220bは隣接する有機膜230それぞれの縁と重畳しており、縦遮光部材220bが有機膜230の両側縁と重畳する幅は実質的に同一である。

30

【0055】

図4に示すように、縦方向に沿って離隔された有機膜230の間に横遮光部材220aが位置する。横遮光部材220aは隣接する有機膜230それぞれの縁と重畳しており、横遮光部材220aが有機膜230の両側縁と重畳する幅は実質的に同一である。

【0056】

横遮光部材220a及び縦遮光部材220bはブラックマトリックス（black matrix）とも言い、光漏れを防止する。横遮光部材220a及び縦遮光部材220bと有機膜230の上に平坦化膜182を配置することができる。平坦化膜182は有機物質で形成され、下部に形成された様々な膜を平坦化する役割を果たすことができる。

40

【0057】

平坦化膜182の上には画素電極191が位置する。画素電極191は接触孔185を通じて薄膜トランジスタの一端子であるドレイン電極175a、175bと電氣的に接続される。具体的に、第2画素PX2の画素電極191は第1ドレイン電極175aと接続され、第3画素PX3の画素電極191は第2ドレイン電極175bと接続される。

【0058】

各画素電極191は微細スリット電極で形成することができ、微細スリット電極の全体的な形態は四角形であり、横幹部191a及びこれと交差する縦幹部191bを含む十字

50

型幹部を含む。また、横幹部 191a と縦幹部 191b によって四つの副領域に分けられ、各副領域は複数の微細枝部 191c を含む。

【0059】

微細スリット電極の微細枝部 191c のうちの一つは横幹部 191a または縦幹部 191b から左側上方向に斜めに伸びており、他の一つの微細枝部 191c は横幹部 191a または縦幹部 191b から右側上方向に斜めに伸びている。また他の一つの微細枝部 191c は横幹部 191a または縦幹部 191b から左側下方向に伸びており、残り一つの微細枝部 191c は横幹部 191a または縦幹部 191b から右側下方向に斜めに伸びている。隣接する二つの副領域の微細枝部 191c は互いに直交してもよい。図示していないが、微細枝部 191c の幅は漸進的に広がってもよい。

10

【0060】

前述したドレイン電極 175a、175b の棒部は画素電極 191 の縦幹部 191b に沿って長く形成されている。

【0061】

本実施形態では保護膜 180、有機膜 230、平坦化膜 182 を貫通する接触孔 185 が形成されており、接触孔 185 を通じてドレイン電極 175a、175b と画素電極 191 が接続されている。本実施形態のように、接触孔 185 は画素電極 191 の横幹部 191a と縦幹部 191b が交差する交差点に形成してもよい。図 2 に示したように、ドレイン電極 175a、175b の広い端部は横幹部 191a と縦幹部 191b の交差点と重畳し、この部分に接触孔 185 が形成されている。

20

【0062】

隣接する副領域で液晶分子が傾く方向は互いに異なる。横幹部 191a と縦幹部 191b は隣接する副領域が接する境界領域であり、このような境界領域は液晶分子が傾く方向が決定されない非透過部に該当する。したがって、本発明の実施形態によってドレイン電極 175a、175b と接触孔 185 が画素領域 PX 内に形成されていても開口率減少を最少化することができる。

【0063】

画素電極 191 の上にはマイクロキャビティ層 400 が位置する。マイクロキャビティ層 400 には液晶分子 310 を含む液晶物質が注入されており、マイクロキャビティ層 400 は液晶注入口 A を有する。マイクロキャビティ層 400 は画素電極 191 の列方向、言い換えると縦方向に沿って形成されてもよい。液晶注入口 A は第 1 ゲート線 121a に接続されている第 2 画素 PX2 のマイクロキャビティ層 400 を露出させる第 1 液晶注入口 A1 と第 2 ゲート線 121b に接続されている第 3 画素 PX3 のマイクロキャビティ層 400 を露出させる第 2 液晶注入口 A2 を含む。

30

【0064】

画素電極 191 の上には下部配向膜 11 を形成することができ、マイクロキャビティ層 400 の上に上部配向膜 22 が位置する。

【0065】

本実施形態で配向膜 11、22 を形成する配向物質と液晶分子 310 を含む液晶物質とは、例えば毛管力 (capillary force) などの安定した手法を利用してマイクロキャビティ層 400 に注入されてもよい。

40

【0066】

マイクロキャビティ層 400 の上に共通電極 270 及び蓋膜 250 が位置する。共通電極 270 は共通電圧が印加され、データ電圧が印加された画素電極 191 と共に電場を生成し、二つの電極の間のマイクロキャビティ層 400 に位置する液晶分子 310 が傾く方向を決定する。共通電極 270 は画素電極 191 とキャパシタを形成し、薄膜トランジスタがターンオフ (turn-off) された後にも印加された電圧を維持する。蓋膜 250 は窒化ケイ素 (SiNx) または酸化ケイ素 (SiO₂) で形成することができる。

【0067】

蓋膜 250 の上に支持部材 (supporting member) 260 が位置する

50

。支持部材 260 はシリコンオキシカーバイド (SiOC) またはフォトレジストまたはその他の有機物質を含むことができる。支持部材 260 がシリコンオキシカーバイド (SiOC) を含む場合には化学気相蒸着法で形成することができ、フォトレジストを含む場合にはコーティング法で形成することができる。シリコンオキシカーバイド (SiOC) は化学気相蒸着法で形成することができる膜の中で透過率が高く、膜ストレスも少なくても変形もしない長所がある。したがって、本実施形態で支持部材 260 をシリコンオキシカーバイド (SiOC) で形成することによって光がよく透過し、安定な膜を形成することができる。

【0068】

横遮光部材 220a の上にはマイクロキャビティ層 400、上部配向膜 21、共通電極 270、蓋膜 250 及び支持部材 260 を貫通する溝 GRV が形成されている。

【0069】

図 1 乃至図 5 に示すように、マイクロキャビティ層 400 はゲート線 121a、121b と重畳する部分に位置する複数の溝 GRV によって分けられ、ゲート線 121a が伸びている方向 D に沿って複数個形成されている。複数個形成された微細空間層 400 それぞれは列方向に隣接した二つの画素領域 PX1 と PX2、及び、PX3 と PX4 に対応してもよく、二つの画素領域 PX1 と PX2、及び、PX3 と PX4 に対応するマイクロキャビティ層 400 が列方向に複数個形成されてもよい。このとき、マイクロキャビティ層 400 の間に形成された溝 GRV は、互いに異なる画素行に接続された二つのゲート線 121a、121b と重畳し、二つのゲート線 121a、121b が伸びている方向 D に沿って位置する。

【0070】

マイクロキャビティ層 400 の液晶注入口 A1、A2 は溝 GRV とマイクロキャビティ層 400 の境界部分に対応する領域を形成する。液晶注入口 A1、A2 は溝 GRV が伸びている方向に沿って形成されている。そして、ゲート線 121a、121b が伸びている方向 D に隣接するマイクロキャビティ層 400 の間に形成されたオープン部 OPN は図 3 に示したように支持部材 260 によって覆われる。

【0071】

マイクロキャビティ層 400 に含まれている液晶注入口 A1、A2 は広くは上部配向膜 21 と横遮光部材 220a の間に配置し、狭くは上部配向膜 21 と下部配向膜 11 の間に配置することができる。

【0072】

本実施形態で溝 GRV によって定義される液晶注入口 A1、A2 のうちの第 1 液晶注入口 A1 は、第 1 ゲート線 121a に接続された第 2 画素 PX2 に対応するマイクロキャビティ層 400 を露出させるように形成され、第 2 液晶注入口 A2 は、第 2 ゲート線 121b に接続された第 3 画素 PX3 に対応するマイクロキャビティ層 400 を露出させるように形成されている。しかし、第 1 液晶注入口 A1 及び第 2 液晶注入口 A2 のうちのいずれか一つは省略されてもよい。

【0073】

支持部材 260 の上に保護層 240 (protecting layer) が位置する。保護膜 240 は窒化ケイ素 (SiNx) または酸化ケイ素 (SiO2) で形成することができる。保護膜 240 の上にキャッピング膜 280 が位置する。キャッピング膜 280 は支持部材 260 の上部面及び側壁を覆い、キャッピング膜 280 は溝 GRV によって露出されたマイクロキャビティ層 400 の液晶注入口 A1、A2 を覆う。キャッピング膜 280 は熱硬化性樹脂、シリコンオキシカーバイド (SiOC) またはグラフェン (Graphene) で形成することができる。

【0074】

キャッピング膜 280 がグラフェンで形成される場合、グラフェン (Graphene) はヘリウムなどを含むガスに対する耐透過性が強い特性を有するため、液晶注入口 A1、A2 を覆うキャッピング膜の役割を果たすことができ、炭素結合で形成された物質であ

10

20

30

40

50

るため液晶物質と接触しても液晶物質が汚染しない。さらに、グラフェン（Graphene）は外部の酸素及び水分に対して液晶物質を保護する役割も果たすことができる。

【0075】

本実施形態では、マイクロキャビティ層400の液晶注入口A1、A2を通じて液晶物質を注入するため、別途上部基板を形成せず表示装置を形成することができる。

【0076】

キャッピング膜280の上に無機膜または有機膜で形成されたオーバーコート膜（図示せず）を配置することができる。オーバーコート膜は外部衝撃からマイクロキャビティ層400に注入された液晶分子310を保護し膜を平坦化させる役割を果たす。

【0077】

以下、図1乃至図5と共に図6を参照して、本発明の他の一実施形態による表示装置について説明する。図6は本発明の他の一実施形態による表示装置を簡略に示した配置図である。

【0078】

図6に示すように、本実施形態による表示装置は複数の画素PXを含む画素領域と画素領域の周辺に形成されているダム（dam）DAMを含む。また、液晶物質層が注入されるマイクロキャビティ層400の間に形成されたオープン部OPNは、隣接した画素PX列の間に形成される。オープン部OPNは図3に示したように支持部材260によって覆われる。

【0079】

本実施形態による表示装置の溝GRVは画素PX行の左側端E1と右側端E2とを接続するように延在している。したがって、製造工程中に溝GRVに滴下された液晶物質は溝GRVを通じて移動可能であり、液晶物質が複数の液晶注入口Aを通じて注入される場合、複数の液晶注入口Aに均一な量で注入できる。また、溝GRVに滴下された液晶物質が複数の液晶注入口Aに注入された場合、液晶物質は溝GRVを通じて移動でき、ダムDAMは液晶物質が周辺領域に流失するのを防止することができる。

【0080】

また、図1乃至図5を参照して説明した実施形態による表示装置のように、本実施形態による表示装置の溝GRVは二つの画素PX行と隣接した二つの画素PX行との間、つまり、互いに隣接した二対の画素PX行の間に形成されている。また、本発明の実施形態による表示装置の液晶注入口Aを定義する溝GRVは、二つのゲート線121a、121bと重畳するように形成されるため、表示装置の開口率を低下させずに、溝GRVの幅を広く形成することができる。したがって、表示装置の製造工程中の液晶物質を滴下する工程で、液晶物質を溝GRV内に正確に滴下することができる。

【0081】

ダムDAMは図1乃至図5を参照して説明した実施形態による表示装置で説明した有機膜230、横遮光部材220a及び縦遮光部材220b、支持部材260のうちの少なくとも一つを用いて形成することができる。

【0082】

以下、図2乃至図5と共に、図7乃至図16を参照して、本発明の一実施形態による表示装置の製造方法について説明する。図7乃至図16は本発明の実施形態による表示装置の製造方法を示した断面図である。

【0083】

図7及び図9は、本実施形態による表示装置の製造方法を示す、図2のIII-III'線に沿って切断した断面図であり、図8、図10乃至図12は、本実施形態による表示装置の製造方法を示す、図2のIV-IV'線に沿って切断した断面図である。図13乃至図16は、本実施形態による表示装置の製造方法を示す、画素PX領域とダムDAM領域の一部を示した断面図である。

【0084】

まず、図7及び図8に示すように、基板110の上にゲート電極124a、124b、

10

20

30

40

50

維持電極線 131 を形成し、その上にゲート絶縁膜 140 を形成し、半導体 151、154a、154b を形成し、データ導電体 171、173a、173b、175a、175b を形成する。データ導電体 171、173a、173b、175a、175b の上に保護膜 180、有機膜 230、遮光部材 220a、220b、そして平坦化膜 182 を形成する。

【0085】

平坦化膜 182 の上に画素電極 191 を形成する。画素電極 191 の上にシリコンオキシカーバイド (SiOC) またはフォトレジストを含む犠牲膜 300 を形成する。犠牲膜 300 はシリコンオキシカーバイド (SiOC) またはフォトレジストを除いた有機物質で形成することもできる。

10

【0086】

図 7 に示したように、犠牲膜 300 は隣接した二つの画素 PX 列の間に位置するオープン部 OPN では除去されている。

【0087】

その後、図 9 及び図 10 に示したように、犠牲膜 300 の上に共通電極 270、蓋膜 250 及び支持部材 260 を順次に形成する。共通電極 270 は ITO または IZO などの透明導電体で形成することができ、蓋膜 250 は窒化ケイ素 (SiNx) または酸化ケイ素 (SiO₂) で形成することができる。このとき、図 10 に示したように、支持部材 260 をパターニングして遮光部材 220a と対応する部分の蓋膜 250 を露出させる溝 GRV を形成する。支持部材 260 は、前で形成した犠牲膜 300 と異なる物質で形成することができ、支持部材 260 の上に保護膜 240 を形成する。保護膜 240 は窒化ケイ素 (SiNx) または酸化ケイ素 (SiO₂) で形成することができる。

20

【0088】

その次に、図 11 に示すように、溝 GRV に対応する部分に位置する保護膜 240、蓋膜 250 及び共通電極 270 を順次パターニングして犠牲膜 300 を露出させる。このとき、溝 GRV に対応する部分の犠牲膜 300 の一部を除去することができる。

【0089】

図 12 に示すように、溝 GRV を通じて犠牲膜 300 を O₂ アッシング (Ashing) 処理または湿式エッチング法などで除去する。このようにして、液晶注入口 A1、A2 を有するマイクロキャビティ層 400 が形成される。ここで、マイクロキャビティ層 400 は犠牲膜 300 が除去されて空いた空間を指す。液晶注入口 A1、A2 はゲート線 121a、121b と平行な方向に沿って形成することができる。

30

【0090】

このとき、図 13 に示すように、画素 PX 領域の周辺にダム用有機膜 230D、ダム用遮光部材 220D、ダム用支持部材層 260D を積層して、ダム DAM を形成することができる。また、図 14 に示すように、画素 PX 領域の周辺にダム用遮光部材 220D、ダム用支持部材層 260D を積層して、ダム DAM を形成することができる。また、図 15 に示すように、画素 PX 領域の周辺にダム用有機膜 230D 及びダム用遮光部材 220D を積層して、ダム DAM を形成することができる。また、図 16 に示すように、画素 PX 領域の周辺にダム用支持部材層 260D を堆積して、ダム DAM を形成することができる。

40

【0091】

このように、ダム DAM は画素 PX 領域に形成されている有機膜 230、横遮光部材 220a 及び縦遮光部材 220b、支持部材 260 のうちの少なくとも一つを用いて形成することができる。

【0092】

その後、溝 GRV と液晶注入口 A を通じて配向物質を注入して画素電極 191 及び共通電極 270 の上に配向膜 11、21 を形成する。液晶注入口 A を通じて固形分と溶媒を含む配向物質を注入した後、ベーク処理を行う。

【0093】

50

その次に、溝GRV及び液晶注入口Aを通じてマイクロキャビティ層400にインクジェット方法などを用いて液晶分子310を含む液晶物質を注入する。ここで、液晶注入口Aは配向膜11、21が形成されているため最初に形成された液晶注入口に比べて若干大きさが縮小することがある。

【0094】

このとき、本発明の実施形態による表示装置の溝GRVは画素PX行の左側端E1と右側端E2とを接続するように伸びていて、製造工程中に溝GRVに滴下された液晶物質は溝GRVを通じて移動可能である。したがって、液晶物質が複数の液晶注入口Aを通じて注入される場合、液晶物質は複数の液晶注入口Aに均一に分散される。また、溝GRVに滴下された液晶物質が複数の液晶注入口Aに注入された場合、液晶物質は溝GRVを通じて移動でき、ダムDAMは残った液晶物質が周辺領域に流失するのを防止することができる。

10

【0095】

また、本実施形態による表示装置の溝GRVは、二つの画素PX行と隣接した二つの画素PX行との間、つまり、互いに隣接した二対の画素PX行の間に形成されている。また、本発明の実施形態による表示装置の液晶注入口Aを定義する溝GRVは二つのゲート線121a、121bと重畳するように形成される。したがって、表示装置の開口率を低下させずに、溝GRVの幅を広く形成することができる。したがって、表示装置の製造工程中の液晶物質を滴下する工程で、液晶物質を溝GRV内に正確に滴下することができる。

【0096】

その後、図3乃至図5に図示したように、支持部材260の上部面及び側壁を覆うようにキャッピング膜280を形成する。このとき、キャッピング膜280は溝GRVによって露出したマイクロキャビティ層400の第1及び第2液晶注入口A1、A2を覆う。

20

【0097】

以下、図17を参照して、本発明の他の一実施形態による表示装置について説明する。図17は本発明の他の一実施形態による表示装置を簡略に示し配置図である。

【0098】

本実施形態による表示装置によれば、溝GRVを挟んで隣接する二対の画素行、例えば、第1画素PX1及び第2画素PX2を含む第1対の画素行と、第3画素PX3及び第4画素PX4を含む第2対の画素行とを含む。前述したように、溝GRVは横遮光部材220aである遮光部材BMと重畳する。

30

【0099】

図示してはいないが、遮光部材BMは第1対の画素行の第2画素PX2と第2対の画素行の第3画素PX3を駆動するための、ゲート線、データ線、ゲート線及びデータ線に接続された薄膜トランジスタ、薄膜トランジスタと画素電極を接続させるための接触孔と重畳していてもよい。

【0100】

本実施形態による表示装置は3次元映像表現が可能である。3次元映像を表現する場合、信号制御部（図示せず）から3次元映像の入力を受ける。具体的に、3次元映像は画素行方向に交互に出力される左側映像と右側映像を含む。

40

【0101】

第1対の画素行のうちの前端画素行、つまり、第1画素PX1を含む画素行は第n行の左側映像Lnを表示し、第2対の画素行のうちの前端画素行、つまり、第3画素PX3を含む画素行は第n行の右側映像Rnを表示する。また、第1対の画素行のうちの後端画素行、つまり、第2画素PX2を含む画素行は第n+1行の左側映像Ln+1を表示し、第2対の画素行のうちの後端画素行、つまり、第4画素PX4を含む画素行は第n+1行の右側映像Rn+1を表示する。

【0102】

このように、空間分割方式で表示装置の画素行別に左側映像と右側映像を交互に表示する3次元映像表示方法において、左側映像は観察者の左側目で認識する映像であり、右側

50

映像は観察者の右側目で認識する映像である。左側映像と右側映像が互いに影響を与えないように、左側映像が表示される画素行と右側映像が表示される画素行の間に遮光部材を形成する。

【0103】

各画素行に左側映像と右側映像が交互に表示される場合、遮光部材を各画素行の間に形成しなければならないため、表示装置の全体開口率が減少し、表示装置の解像度も低下する。

【0104】

しかし、本発明の実施形態による表示装置の場合、遮光部材BMと重畳する溝GRVが二対の画素行の間に位置する。これによって、ブラックマトリックスによる開口率低下を防止しつつ、二対の画素行のうちの一対の画素行は左側映像を順次表示し、残り一対の画素行は右側映像を順次表示するパターン化リターダ(Patterned Retarder)を用いる3次元ディスプレイを実現することが可能である。

10

【0105】

前述したように、本発明の実施形態による表示装置は、二つずつ対をなして位置する二対のゲート線の間の一つの溝(groove)を形成することによって、表示装置の開口率を減少させずに溝の幅を広く形成することができ、液晶物質を液晶注入口に滴下するときの正確度を高めることができる。

【0106】

また、本発明の実施形態による表示装置は液晶注入口を定義する溝(groove)を一行に形成して、複数の液晶注入口に注入される液晶物質が溝を通じて移動可能にして液晶物質の量を調節することが容易である。また、溝が最外周画素まで接続し、表示領域の周辺にダム(dam)を形成して、液晶注入口を通じて注入され残った液晶物質が最外周画素の周辺に流れ出すのを防止することができる。

20

【0107】

また、本発明の実施形態による表示装置は二つずつ対をなして位置する二対のゲート線の間位置する溝と重畳する遮光部材を形成し、遮光部材を挟んで位置する二対の画素行のうちいずれか一対の画素行は左側映像を表示し、残り一対の画素行は右側の映像を表示することによって、ブラックマトリックスによる開口率低下を防止しながらもパターン化リターダ(Patterned Retarder)を用いる3次元ディスプレイを実現することが可能である。

30

【0108】

以上、本発明の好ましい実施形態について詳細に説明したが、本発明の権利範囲はこれに限定されるのではなく、次の請求範囲で定義している本発明の基本概念を利用した当業者の様々な変形及び改良形態も本発明の権利範囲に属するのである。

【符号の説明】

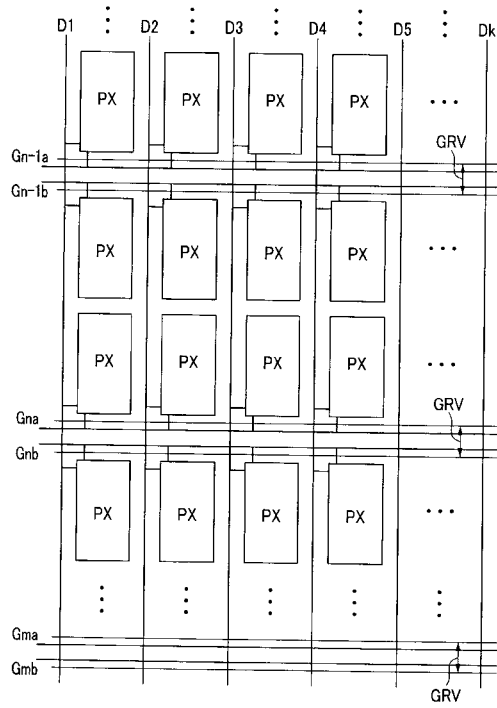
【0109】

- 110：基板
- 191：画素電極
- 230：有機膜
- 220a、220b、BM：遮光部材
- 240：保護層
- 250：蓋膜
- 260：支持部材
- 270：共通電極
- 280：キャッピング膜
- 300：犠牲膜
- 310：液晶分子
- 400：マイクロキャビティ層

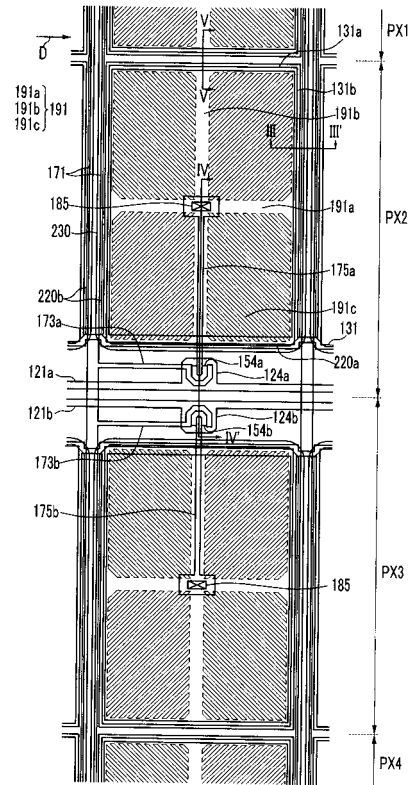
40

50

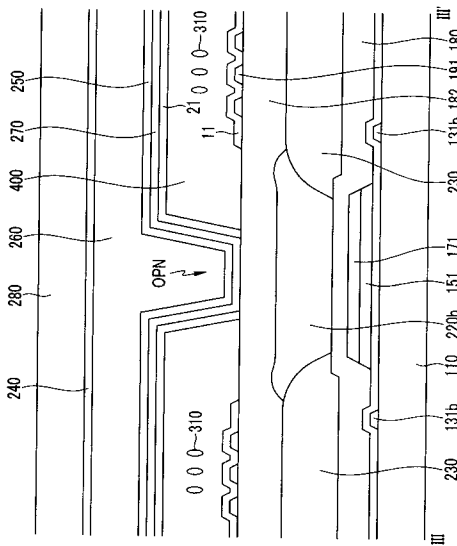
【図 1】



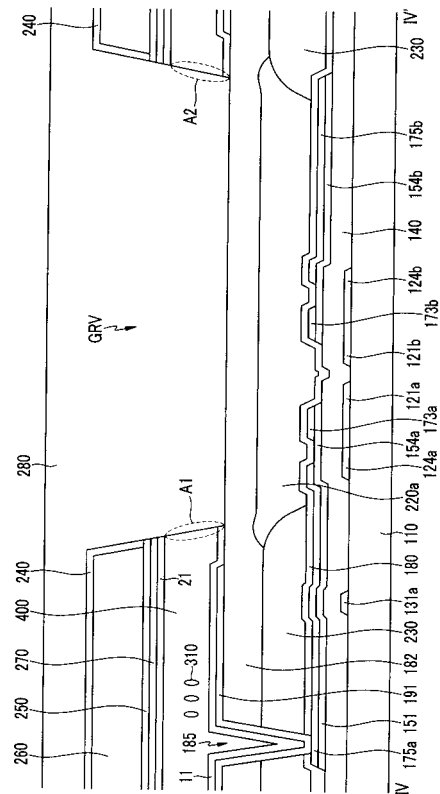
【図 2】



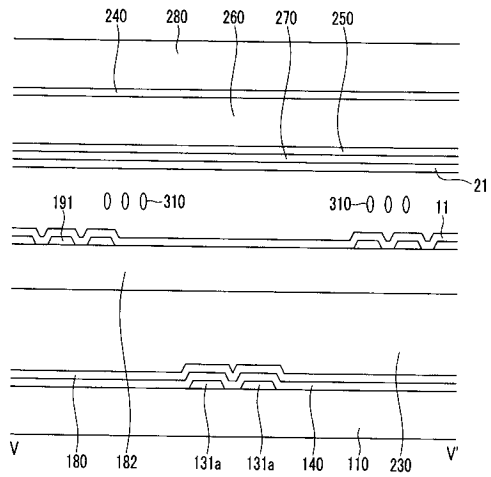
【図 3】



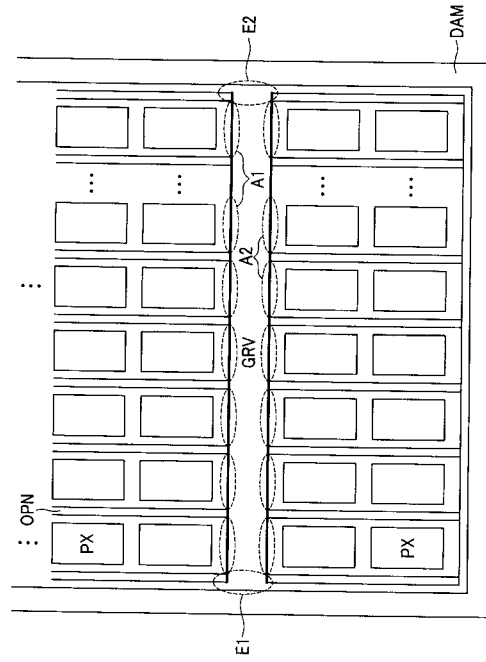
【図 4】



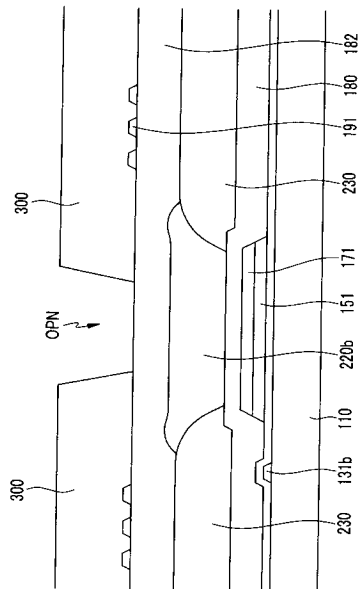
【図 5】



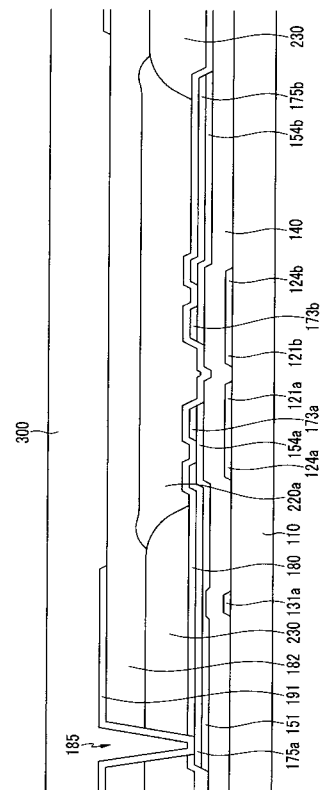
【図 6】



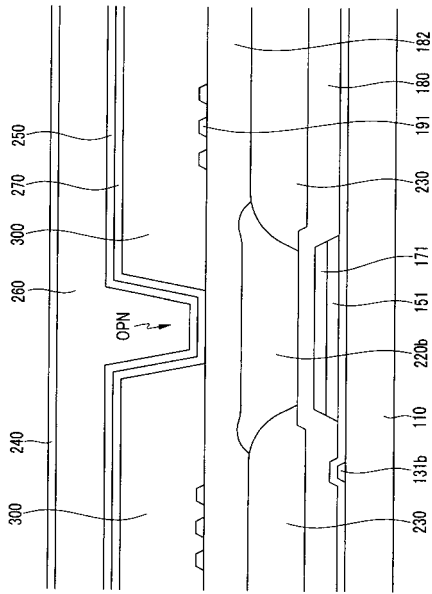
【図 7】



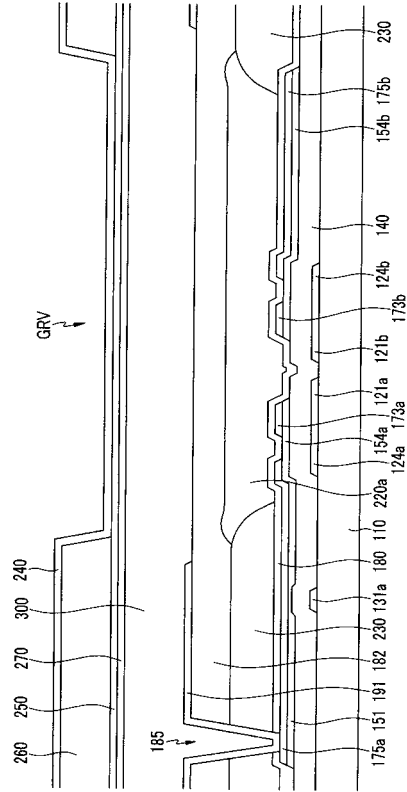
【図 8】



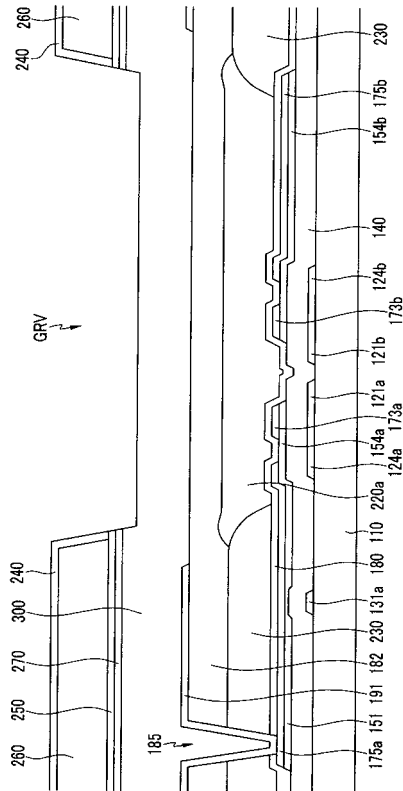
【図 9】



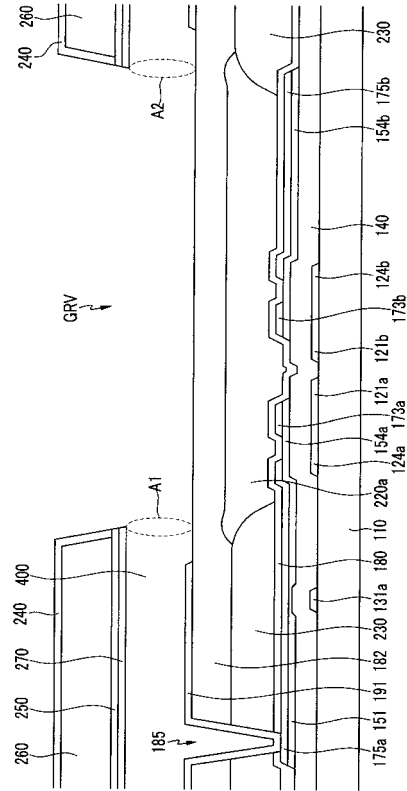
【図 10】



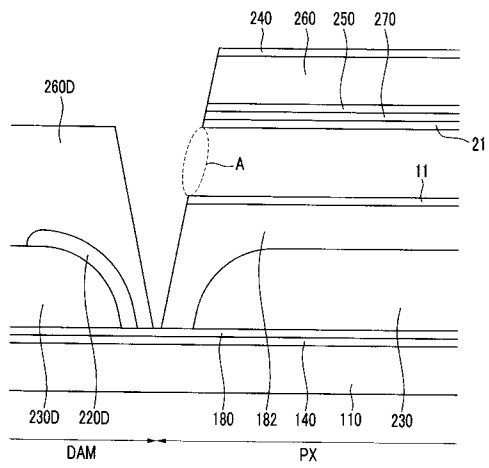
【図 11】



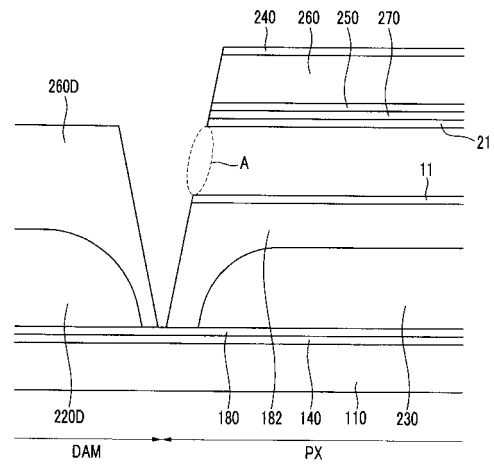
【図 12】



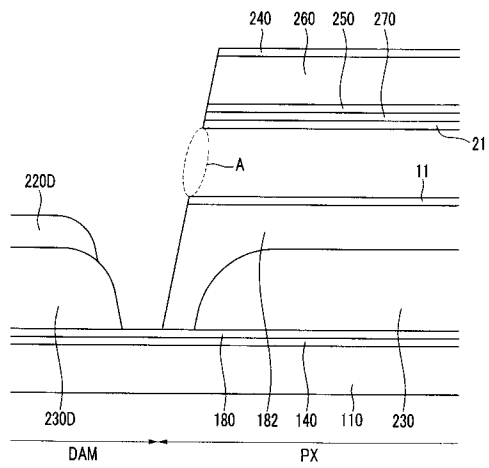
【図 1 3】



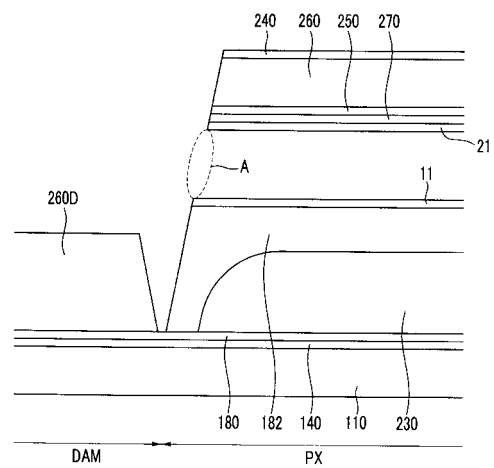
【図 1 4】



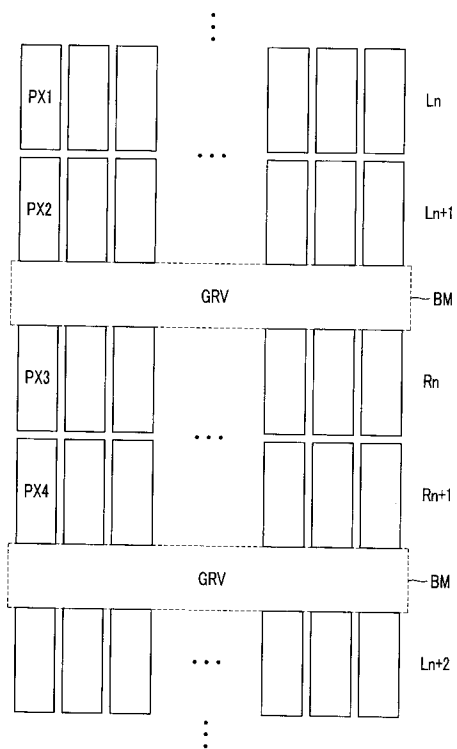
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 17】



フロントページの続き

(72)発明者 金 是 廣

大韓民国 大邱市 達西区 頭流3洞 サムジョングリーンビルアパートメント 104棟 803号

(72)発明者 朴 荷 英

大韓民国 京畿道 議政府市 新谷2洞 ドリムベリアアパートメント 112棟 1404号

(72)発明者 車 泰 運

大韓民国 ソウル市 瑞草区 盤浦4洞 ミド2次アパートメント 503-1212

(72)発明者 韓 世 喜

大韓民国 ソウル市 九老区 九老1洞 宇成アパートメント 101棟 705号

Fターム(参考) 2H088 EA06 HA02 HA08 HA12 HA14 MA20

2H092 GA14 JA26 JA37 JA41 JA46 JB13 JB22 JB31 JB58 JB69

NA07 PA04 PA08 PA09

2H189 CA09 DA52 DA54 DA58 DA61 DA64 EA02Z FA22 HA16 LA03

LA10 LA14 LA15 NA13

2H191 FA02Y FA14Y FD20 FD25 GA04 GA15 GA19 LA21 LA40 MA01

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2014134800A	公开(公告)日	2014-07-24
申请号	JP2014002717	申请日	2014-01-09
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
[标]发明人	金東煥 金是廣 朴荷英 車泰運 韓世喜		
发明人	金 東 煥 金 是 廣 朴 荷 英 車 泰 運 韓 世 喜		
IPC分类号	G02F1/1341 G02F1/13 G02F1/1343 G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/1341 G02F1/13.505 G02F1/1343 G02F1/1335.505		
F-TERM分类号	2H088/EA06 2H088/HA02 2H088/HA08 2H088/HA12 2H088/HA14 2H088/MA20 2H092/GA14 2H092/JA26 2H092/JA37 2H092/JA41 2H092/JA46 2H092/JB13 2H092/JB22 2H092/JB31 2H092/JB58 2H092/JB69 2H092/NA07 2H092/PA04 2H092/PA08 2H092/PA09 2H189/CA09 2H189/DA52 2H189/DA54 2H189/DA58 2H189/DA61 2H189/DA64 2H189/EA02Z 2H189/FA22 2H189/HA16 2H189/LA03 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15 2H189/NA13 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FD20 2H191/FD25 2H191/GA04 2H191/GA15 2H191/GA19 2H191/LA21 2H191/LA40 2H191/MA01 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FD20 2H291/FD25 2H291/GA04 2H291/GA15 2H291/GA19 2H291/LA21 2H291/LA40 2H291/MA01		
优先权	1020130002980 2013-01-10 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器 (LCD) 包括多个像素列和多个像素行, 所述多个像素行包括彼此相邻的第一对像素行和第二对像素行。 LCD还包括位于第一对像素行和第二对像素行之间的第一栅极线和第二栅极线, 包括多个液晶注入孔的微腔层, 以及位于微腔层上的公共电极。 LCD还包括位于公共电极上的支撑构件和位于支撑构件上以覆盖液晶注入孔的覆盖层。多个液晶注入孔可以位于第一对像素行和第二对像素行之间。

