

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3952389号
(P3952389)

(45) 発行日 平成19年8月1日(2007.8.1)

(24) 登録日 平成19年5月11日(2007.5.11)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1368 (2006.01)

G O 2 F 1/1368

G O 2 F 1/1335 (2006.01)

G O 2 F 1/1335 5 2 O

H O 1 L 21/336 (2006.01)

H O 1 L 29/78 6 1 2 D

H O 1 L 29/786 (2006.01)

H O 1 L 29/78 6 1 9 B

請求項の数 17 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2002-209220 (P2002-209220)
 (22) 出願日 平成14年7月18日(2002.7.18)
 (65) 公開番号 特開2003-107529 (P2003-107529A)
 (43) 公開日 平成15年4月9日(2003.4.9)
 審査請求日 平成16年6月3日(2004.6.3)
 (31) 優先権主張番号 2001-42993
 (32) 優先日 平成13年7月18日(2001.7.18)
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

(73) 特許権者 599127667
 エルジー フィリップス エルシーディー
 カンパニー リミテッド
 大韓民国 ソウル, ヨンドンポーク,
 ヨイドードン 2 O
 (74) 代理人 100109726
 弁理士 園田 吉隆
 (74) 代理人 100101199
 弁理士 小林 義敦
 (72) 発明者 ハ, キョンース
 大韓民国 156-090 ソウル, ドン
 ガクグ, サダンードン 1027-15

審査官 山口 裕之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置用アレー基板及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と;

前記基板上に形成されてチャネル、ゲート電極、ソース電極及びドレーン電極を有する
 薄膜トランジスタと;

前記薄膜トランジスタ上部に形成されて、前記ドレーン電極を露出させるための第1コ
 ンタクトホールを有する第1保護層と;

前記第1保護層上部に形成されて前記薄膜トランジスタを覆い、前記第1コンタクトホ
 ールに対応する開口部を有する反射板と;

前記反射板上部に形成されて前記開口部を貫通する第2コンタクトホールを有する第2
 保護層と; 10

前記第2保護層上部に形成されて、前記ソース電極とドレーン電極とを覆い、前記薄膜
 トランジスタのチャネル上にホールを有し、前記第1及び第2コンタクトホールを通して
 前記薄膜トランジスタのドレーン電極と連結される透明電極を含むことを特徴とする液晶
 表示装置用アレー基板。

【請求項 2】

前記反射板と第1保護層は、各々第1及び第2透過ホールを含むことを特徴とする請求項
 1に記載の液晶表示装置用アレー基板。

【請求項 3】

前記基板上部に前記ゲート電極を覆うゲート絶縁膜をさらに含むことを特徴とする請求項 20

2 に記載の液晶表示装置用アレー基板。

【請求項 4】

前記第 2 保護層は、前記第 1 及び第 2 透過ホールに対応する第 3 透過ホールを有することを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置用アレー基板。

【請求項 5】

前記透明電極は、前記透過ホールを通して前記基板と接触することを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置用アレー基板。

【請求項 6】

前記反射板は、前記透明電極と電氣的に分離されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置用アレー基板。

10

【請求項 7】

前記反射板は、アルミニウム又はアルミニウムとネオジウム (AlNd) の合金からなることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置用アレー基板。

【請求項 8】

前記第 1 保護層は、ベンゾシクロブテン又はアクリル樹脂からなることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置用アレー基板。

【請求項 9】

交差して前記薄膜トランジスタのゲート電極及びドレーン電極に電氣的に連結されているゲート配線とデータ配線をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置用アレー基板。

20

【請求項 10】

第 2 保護層は、無機絶縁物質からなることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置用アレー基板。

【請求項 11】

基板上にゲート配線とゲート電極を形成する段階と；

前記ゲート配線とゲート電極上部にゲート絶縁膜を形成する段階と；

前記ゲート絶縁膜上にアクティブ層を形成する段階と；

前記アクティブ層上部にオーミックコンタクト層を形成する段階と；

前記オーミックコンタクト層上部にデータ配線、ソース及びドレーン電極を形成する段階と；

30

前記データ配線とソース及びドレーン電極上部に前記ドレーン電極を露出するための第 1 コンタクトホールを有する第 1 保護層を形成する段階と；

前記第 1 保護層上部に前記第 1 コンタクトホールに対応する開口部を有する反射板を形成する段階と；

前記反射板上部に前記開口部を貫通する第 2 コンタクトホールを有する第 2 保護層を形成する段階と；

前記第 2 保護層上部に前記第 1 及び第 2 コンタクトホールを通して前記ドレーン電極と連結され前記ソース電極とドレーン電極とを覆う透明電極を形成する段階とを含み、

前記ソース及びドレーン電極間のアクティブ層は、薄膜トランジスタのチャンネルとなり、前記反射板は前記薄膜トランジスタのチャンネルを覆い、前記透明電極は前記薄膜トランジスタのチャンネル上部にホールを有することを特徴とする液晶表示装置用アレー基板の製造方法。

40

【請求項 12】

前記反射板と前記第 1 保護層は、各々第 1 及び第 2 透過ホールを有することを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置用アレー基板の製造方法。

【請求項 13】

前記第 2 保護層は、前記第 1 及び第 2 透過ホールに対応する第 3 透過ホールを有することを特徴とする請求項 12 に記載の液晶表示装置用アレー基板の製造方法。

【請求項 14】

前記透明電極は、前記透過ホールを通して前記基板と接触することを特徴とする請求項 1

50

3 に記載の液晶表示装置用アレー基板の製造方法。

【請求項 15】

前記反射板は、前記透明電極と電気的に分離されていることを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置用アレー基板の製造方法。

【請求項 16】

前記反射板は、アルミニウム又はアルミニウムとネオジム (AlNd) の合金で形成することを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置用アレー基板の製造方法。

【請求項 17】

前記第 1 保護層は、ベンゾシクロブテン又はアクリル樹脂で形成することを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置用アレー基板。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶表示装置に関し、特に反射モードと透過モードを選択的に用いることができる反射透過型液晶表示装置及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

液晶表示装置は自ら光を発しないので別途光源が必要である。したがって、一般的に液晶パネル後面にバックライトを配置してバックライトから出る光を液晶パネルに入射させ、液晶分子の配列により光の量を調節することで画像を表示する。このとき、液晶表示装置の電界生成電極は透明導電物質で形成されていなければならない、二基板も透明基板でなければならない。

20

【0003】

このような液晶表示装置を透過型液晶表示装置という。透過型液晶表示装置はバックライトのような人為的な背面光源を用いるので暗い外部環境でも明るい画像を具現できるが、バックライトによる電力消費が大きいという短所がある。

【0004】

このような短所を補完するために反射型液晶表示装置が提案された。反射型液晶表示装置は外部の自然光や人造光を反射、液晶分子の配列によって光の透過率を調節する形態であるため、透過型液晶表示装置に比べて電力消費が少ない。

30

【0005】

前記アレー基板に形成される薄膜トランジスタ (TFT) のアクティブチャネルに関しても考慮が必要である。

【0006】

すなわち、前記アクティブチャネルを構成するアクティブ層は、一般的に非晶質シリコン (a-Si:H) で形成され、前記アクティブチャネルに直接光が入射すると、光によってシリコン表面に位置する水素とシリコンの結合が切れながら自由電子が発生し、このような電子の流れは即漏れ電流になる。

【0007】

このように自然に発生した前記漏れ電流は、薄膜トランジスタの作動不良を誘発する。

40

【0008】

したがって、前記薄膜トランジスタのアクティブチャネルを遮る必要がある。

【0009】

一般的に、前記アクティブチャネルを遮る手段として、前記アクティブチャネルに対応する上部基板にブラックマトリックスを構成する構造が一般的である。

【0010】

しかし、このような構成は、ブラックマトリックスとこれに対応するアクティブチャネルの整列誤差を勘案して薄膜トランジスタ領域の全体をカバーする形状で構成する。

【0011】

このような構成は、画素領域の開口率を落とす問題がある。

50

【 0 0 1 2 】

したがって、過去には前記開口率を減少させずに薄膜トランジスタに漏れ電流が発生しないようにする方法が複数提案された。

【 0 0 1 3 】

以下、図 1 は従来の第 1 例による反射型液晶表示装置用アレー基板の一部を概略的に示した断面図である。

【 0 0 1 4 】

図示したように、絶縁基板 1 の上部にゲート電極 4 とアクティブ層 8 とソース電極 1 2 及びドレーン電極 1 4 で構成された薄膜トランジスタが配設される。

【 0 0 1 5 】

薄膜トランジスタの上部には、ベンゾシクロブテン (B C B) とアクリル系樹脂等を含む透明な有機絶縁物質グループと、窒化シリコン (S i N_x) と酸化シリコン (S i O₂) を含む有機絶縁物質グループのいずれかを塗布または蒸着して形成した保護膜 1 6 が構成される。

10

【 0 0 1 6 】

前記保護膜 1 6 には、エッチングされて下部に配設されたドレーン電極 1 4 の一部を露出するためのコンタクトホール 1 8 が構成される。

【 0 0 1 7 】

前記保護膜 1 6 の上部には、前記コンタクトホール 1 8 を通して前記ドレーン電極 1 4 と接触する反射電極 2 0 が配設される。

20

【 0 0 1 8 】

前記反射電極 2 0 は、電極と反射板の役割を同時にする。

【 0 0 1 9 】

図示したように、従来の第 1 例は、前記反射電極 2 0 を前記薄膜トランジスタの上部まで延ばして構成することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

前記薄膜トランジスタ T の上部に延びた反射電極 2 0 は、入射した光から前記ソース電極 1 2 とドレーン電極 1 4 間に露出したアクティブチャンネル C H を遮蔽すると同時に、薄膜トランジスタの上部まで反射領域を広げるために開口率を増やすことにより、輝度を高めることができる。

30

【 0 0 2 1 】

しかし、このような構成により、前記反射電極 2 0 に電圧が印加される際に前記反射電極 2 0 がもう一つのゲート電極のように作動するために、二重ゲート現象が発生して薄膜トランジスタが誤動作する。

【 0 0 2 2 】

このような問題を解決するための構造が米国特許第 5 5 0 0 7 5 0 号に開示された。

【 0 0 2 3 】

以下、図 2 は従来技術による第 2 例による反射型液晶表示装置用アレー基板の一部を概略的に示した断面図である。ここで、図 1 と同一な構成要素には図 1 と同一な番号を用いる。

40

【 0 0 2 4 】

図示したように、前記米国特許に開示された従来技術による第 2 例の構造は、薄膜トランジスタのチャンネル C H を光から遮蔽するために、反射電極 2 0 とは別に電氣的で独立的なアイランド状の金属層 2 2 を前記薄膜トランジスタの上部に配設する。

【 0 0 2 5 】

しかし、前述したような従来技術による第 2 例の場合、現在の露光技術では、前記ドレーン電極 1 4 と接触する反射電極 2 0 と、前記光からアクティブチャンネル C H を遮蔽する金属層 2 2 との離隔距離は最小 4 μ m 以上になる。

【 0 0 2 6 】

したがって、アクティブチャンネル C H を遮る最小限の必要領域の周囲に 4 μ m 幅の領域を

50

駆動させることができなくなるので、開口率が減る問題がある。

【0027】

一方、このような反射型液晶表示装置は、透過型液晶表示装置に比べて電力消耗が少ない反面、外部光を利用するために場所と天気に制約がある。すなわち、暗い環境では使用が難しいという問題がある。

【0028】

【発明が解決しようとする課題】

前述したような問題を解決するために、本発明は、前記反射電極を電氣的にフローティングさせて反射板で用い、別の透明電極により画素領域を駆動する反射透過型液晶表示装置用アレー基板の構造を提案する。

10

【0029】

このような構成で、本発明は漏れ電流によるスイッチング素子の作動不良を防止し、開口率を改善して液晶パネルの効率を改善することを目的にする。

【0030】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するため、本発明による液晶表示装置用アレー基板は、基板と;前記基板上に形成されてチャンネル、ゲート電極、ソース及びドレーン電極を有する薄膜トランジスタと;前記薄膜トランジスタ上部に形成されて前記ドレーン電極を露出するための第1コンタクトホールを有する第1保護層と;前記第1保護層上部に形成されて前記薄膜トランジスタを覆い、前記第1コンタクトホールに対応する開口部を有する反射板と;前記反射板上部に形成されて前記開口部を貫通する第2コンタクトホールを有する第2保護層と;前記第2保護層上部に形成されて、前記ソース電極とドレーン電極とを覆い、前記薄膜トランジスタ上にホールを有して前記第1及び第2コンタクトホールを通して前記薄膜トランジスタのドレーン電極と連結される透明電極を含む。

20

【0031】

一方、本発明による液晶表示装置用アレー基板の製造方法は、基板上にゲート配線とゲート電極を形成する段階と;前記ゲート配線とゲート電極上部にゲート絶縁膜を形成する段階と;前記ゲート絶縁膜上にアクティブ層を形成する段階と;前記アクティブ層上部にオーミックコンタクト層を形成する段階と;前記オーミックコンタクト層上部にデータ配線、ソース及びドレーン電極を形成する段階と;前記データ配線とソース及びドレーン電極上部に前記ドレーン電極を露出するための第1コンタクトホールを有する第1保護層を形成する段階と;前記第1保護層上部に前記第1コンタクトホールに対応する開口部を有する反射板を形成する段階と;前記反射板上部に前記開口部を貫通する第2コンタクトホールを有する第2保護層を形成する段階と;前記第2保護層上部に前記第1及び第2コンタクトホールを通して前記ドレーン電極と連結され前記ソース電極とドレーン電極とを覆う透明電極を形成する段階を含み、ここで前記ソース及びドレーン電極間のアクティブ層は薄膜トランジスタのチャンネルとなり、前記反射板は前記薄膜トランジスタのチャンネルを覆い、前記透明電極は前記薄膜トランジスタのチャンネル上部にホールを有する。

30

【0032】

【発明の実施の形態】

40

以下、添付の図面を参照しながら本発明による実施例を説明する。

【0033】

最近、反射モードと透過モードを必要によって適切に選択して用いることができる装置として、反射及び透過兼用液晶表示装置が提案された。このような反射透過型液晶表示装置は、透過型液晶表示装置と反射型液晶表示装置の機能を同時に有したものであって、バックライトと外部の自然光源または人造光源をすべて利用することができるため、周辺環境の制約を受けないで電力消費を減らすことができるという長所がある。

【0034】

以下、添付の図面を参照しながら本発明による反射透過型液晶表示装置用アレー基板について詳細に説明する。

50

【0035】

まず、図3は本発明の第1実施例による反射透過型液晶表示装置用アレー基板の一部を概略的に示した平面図であり、図4は図3のⅠⅤ-ⅠⅤに沿って切断した断面図である。

【0036】

図3と図4に示したように、基板100上にゲート電極102とゲート配線104が形成されている。ゲート配線104は横方向に延びており、ゲート電極102はゲート配線104に連結されている。ゲート絶縁膜106がゲート電極102とゲート配線104を覆っており、アクティブ層108がゲート絶縁膜106上に形成されている。アクティブ層108上にはドーピングされた非晶質シリコンからなるオーミックコンタクト層110が形成されている。次に、ソース電極112とドレーン電極114がオーミックコンタクト層110上に形成されている。ソース電極112はデータ配線116と連結されており、データ配線116は縦方向に延びてゲート配線104と交差し、画素領域Pを定義する。ここで、オーミックコンタクト層110はアクティブ層108とソース及びドレーン電極112、114間の接触抵抗を低める役割をする。一方、ゲート電極102とソース電極112、そしてドレーン電極114は薄膜トランジスタTをなし、ソース及びドレーン電極112、114間に露出したアクティブ層108は薄膜トランジスタTのチャネルCHになる。

10

【0037】

続いて、第1保護層118がソース電極112とドレーン電極114及びデータ配線116を覆っている。第1保護層118はゲート絶縁膜106と一緒に基板100の一部を露出させるための第1透過ホール122を有する。第1透過ホール122は透過モードと反射モードの輝度を同一にするためのものであって、第1保護層118にのみ形成されうる。ここで、第1保護層118はベンゾシクロブテン(benzocyclobutene: BCB)やアクリル系樹脂から形成することができる。

20

【0038】

次に、反射板126が第1保護層118上に形成されている。反射板126は薄膜トランジスタTを覆っており、ドレーン電極114上部の開口部126bと第1透過ホール122に対応する第2透過ホール126aを有する。反射板126はアルミニウム(Al)のように光をよく反射する物質で形成される。次に、反射板126上には第2保護層128が形成されている。第2保護層128はドレーン電極114を露出させるための開口部126bを貫通するコンタクトホール128aを有する。続いて、透明電極130が第2保護層128上部の画素領域Pに形成されており、透明電極130はコンタクトホール128aを通してドレーン電極114と連結される。ここで、透明電極130は薄膜トランジスタT上部にホール130aを有しており、薄膜トランジスタTを覆わない。特に、透明電極130は薄膜トランジスタTのチャネル領域CHを覆わない。このとき、反射板126は透明電極130と連結されていないために、反射板126にはいかなる電荷も生成されない。

30

【0039】

透明電極130が薄膜トランジスタTを覆う場合、透明電極130に電圧が印加されると透明電極130と薄膜トランジスタT間には電界が形成される。このような場合に形成された電界を図5に示した。

40

【0040】

図示したように、ドレーン電極114と接触してドレーン電圧が直接印加される透明電極130が前記電氣的にフローティングされた反射板126の上部に形成されるならば、前記透明電極130に印加された電圧によって前記反射板126の表面に電荷が誘導され、その結果前記透明電極130と反射板126間、そして前記反射板126とその下部のドレーン電極114間には電界E、Fが各々形成される。したがって、このような電界E、Fによってゲート電極102に電圧が印加されなくても、前記ソース及びドレーン電極112、114間にチャネルCHが形成されて漏れ電流が発生する。

【0041】

50

これを防止するために、反射板 126 は、アクティブ層を覆いながら前記透明電極 130 が前記アクティブ層 108 の上部には無いようにする。そうすると、開口率が改善され、同時に漏れ電流による薄膜トランジスタの作動不良が発生しない反射透過型液晶表示装置用アレー基板を製作することができる。

【0042】

以下、図 6A ないし図 6D を参照しながら本発明による反射透過型液晶表示装置用アレー基板の製造工程を説明する。

【0043】

まず、図 6A に示したように、基板 100 上にゲート電極 102 と、前記ゲート電極 102 と電氣的に連結されたゲート配線 104 を形成する。ゲート電極 102 とゲート配線 104 は、アルミニウム、アルミニウム合金 (AlNd)、タングステン (W)、クロム (Cr)、モリブデン (Mo) 等の単一金属や、アルミニウム/クロム (またはモリブデン) 等の二重金属層構造とすることができる。このようなゲート電極 102 物質は液晶表示装置の作動に重要であるため、RC ディレイを小さくするために抵抗が小さなアルミニウムが主流であるが、純粋アルミニウムは化学的に耐蝕性が弱く、後続の高温工程でヒロック形成による配線欠陥問題を引き起こすので、アルミニウム配線の場合は前述したように合金の形態で使われるか、積層構造が適用される。

【0044】

次に、前記ゲート配線 104 とゲート電極 102 が形成された基板 100 上に窒化シリコン (SiN_x) と酸化シリコン (SiO_2) 等を含む無機絶縁物質または場合によってはベンゾシクロブテンとアクリル系樹脂等が含まれた有機絶縁物質のいずれかを蒸着または塗布してゲート絶縁膜 106 を形成する。

【0045】

続いて、前記ゲート絶縁膜 106 上に非晶質シリコン ($a\text{-Si:H}$) で形成されたアクティブ層 108 と不純物が含まれた非晶質シリコン ($n+a\text{-Si:H}$) で形成された不純物半導体層 110a を順に形成する。

【0046】

次に、図 6B に示したように、不純物半導体層 (図 6A の 110a) 上にソース電極 112 とドレーン電極 114 そしてデータ配線 116 を形成し、あらわれた不純物半導体層 (図 6A の 110a) をエッチングしてオーミックコンタクト層 110 を完成する。ここで、データ配線 116 はゲート配線 104 と交差して画素領域 P を定義し、ソース電極 112 はデータ配線 116 に連結される。ソース及びドレーン電極 112、114 とデータ配線 116 は、ゲート電極 102 と同一物質で形成することができる。ソース及びドレーン電極 112、114 間に露出したアクティブ層 108 は、薄膜トランジスタ T のチャネル CH になる。続いて、前記データ配線 116 とソース及びドレーン電極 112、114 上に第 1 保護層 118 を形成する。第 1 保護層 118 は前記ドレーン電極 114 を露出する第 1 コンタクトホール 118a を有し、またゲート絶縁膜 106 にも開口して基板 100 を露出させる第 1 透過ホール 122 を有する。第 1 透過ホール 122 は反射領域と透過領域における液晶層の厚さを同一にすることによって、液晶表示装置の輝度を均一にする。第 1 保護層 118 は BCB とアクリル樹脂などの有機物質で形成することができ、またはシリコン窒化膜やシリコン酸化膜のような無機物質で形成することもできる。

【0047】

次に、図 6C に示したように、第 1 保護層 118 上部に反射板 126 を形成する。反射板 126 はアルミニウムやアルミニウム合金のように反射率が優れた物質を利用することが望ましい。反射板 126 はドレーン電極 114 上部に開口部 126b を有し、第 1 透過ホール 122 に対応する第 2 透過ホール 126a を有する。前記反射板 126 は前記アクティブチャネル CH を覆う構造で形成する。

【0048】

次に、図 6D に示したように、前記反射板 126 上部に有機絶縁物質または無機絶縁物質を塗布するか蒸着して第 2 保護層 128 を形成し、その上に透明電極 130 を形成する。

10

20

30

40

50

第2保護層128は開口部126bを通してドレーン電極を露出させる第2コンタクトホール128aを有するが、コンタクトホール120、128aは、第2コンタクトホール128a形成時に一緒に形成することができる。透明電極130は、薄膜トランジスタT上、特に、チャネルCH上には形成されない。透明電極130はインジウム-スズ-オキサイド(indium-tin-oxide:ITO)やインジウム-酸化亜鉛(indium-zinc-oxide:IZO)のような透明導電物質で形成される。このとき、反射板126は透明電極130と電氣的に分離されている。

【0049】

図4では、透明電極130が基板100と接触するように第1透過ホール122を形成したが、図7に示したように、本発明の第2実施例ではこれと異なるように形成する。すなわち、本発明の第2実施例では、第2保護層128を透明電極130と基板100間に配置することにより、透明電極130が基板100と接触しない。また、第2保護層128と基板100間にはゲート絶縁膜106を配置する場合もある。

【0050】

一方、上述の第1及び第2実施例では反射透過型液晶表示装置用アレー基板について説明したが、このような構造は反射型液晶表示装置にも適用することができる。図8と図9に示したように、本発明の第3実施例では薄膜トランジスタTと距離を置いて配設された第1透過ホールと第2透過ホールが除去されている。すなわち、反射板226を基板200全面に形成し、その上に形成された透明電極230によって液晶分子(図示せず)が作動する。このとき、反射板226は薄膜トランジスタTのチャネルCHを覆って光漏れ電流の発生を防止し、透明電極230は薄膜トランジスタT上にホール230aを有しており、寄生容量が発生することを防止できる。ここで、反射板226と透明電極230は電氣的に分離されている。

【0051】

【発明の効果】

したがって、本発明により反射透過型液晶表示装置用アレー基板を製作すると、前記薄膜トランジスタ領域を反射領域で構成することができるので、開口率をさらに確保することができる。

【0052】

また前記アクティブチャネルに漏れ電流が発生しないので、薄膜トランジスタの作動不良を防止でき、それにより液晶パネルの収率を改善することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術の第1例による反射透過型液晶表示装置用アレー基板の一部を示した断面図である。

【図2】従来技術の第2例による反射透過型液晶表示装置用アレー基板の一部を示した断面図である。

【図3】本発明の第1実施例による反射透過型液晶表示装置用アレー基板の一部を示した平面図である。

【図4】図3のIV-IVに沿って切った断面図である。

【図5】透明電極が薄膜トランジスタを覆う場合に生成した電界を示す。

【図6A】本発明の第1実施例による反射透過型液晶表示装置用アレー基板を製造する過程を示した断面図である。

【図6B】本発明の第1実施例による反射透過型液晶表示装置用アレー基板を製造する過程を示した断面図である。

【図6C】本発明の第1実施例による反射透過型液晶表示装置用アレー基板を製造する過程を示した断面図である。

【図6D】本発明の第1実施例による反射透過型液晶表示装置用アレー基板を製造する過程を示した断面図である。

【図7】本発明の第2実施例による反射透過型液晶表示装置用アレー基板の断面図である。

【図 8】本発明の第 3 実施例による液晶表示装置用アレー基板の平面図である。

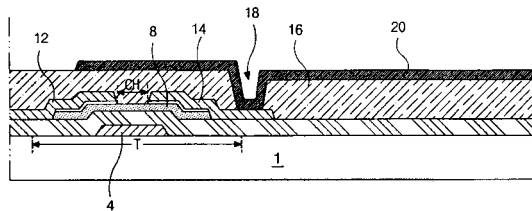
【図 9】図 8 の I X - I X 線に沿って切った断面図である。

【符号の説明】

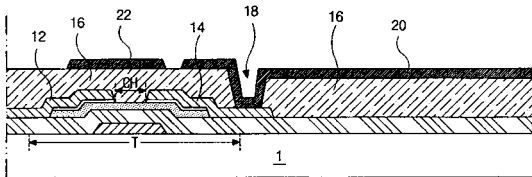
- 100: 絶縁基板
- 102: ゲート電極
- 108: アクティブ層
- 110: オーミックコンタクト層
- 112: ソース電極
- 114: ドレイン電極
- 118: 第 1 保護層
- 128a: 第 2 コンタクトホール
- 122: 第 1 透過ホール
- 126: 反射板
- 128: 第 2 保護層
- 130: 透明電極

10

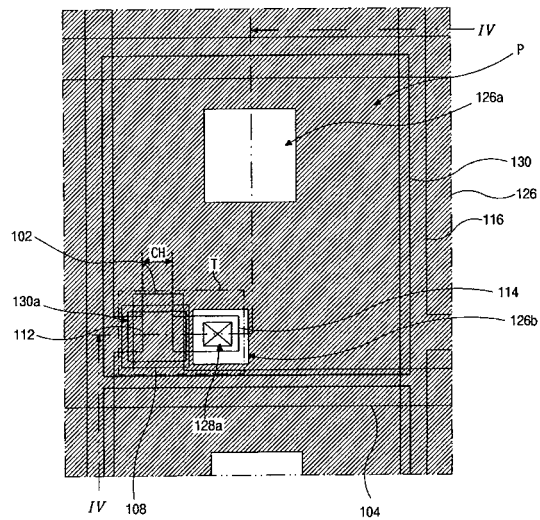
【図 1】



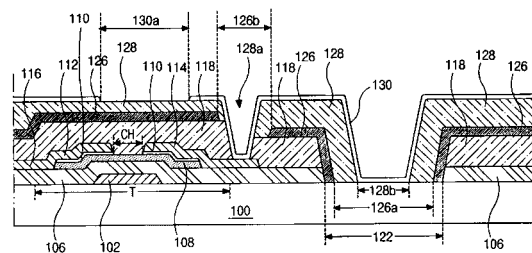
【図 2】



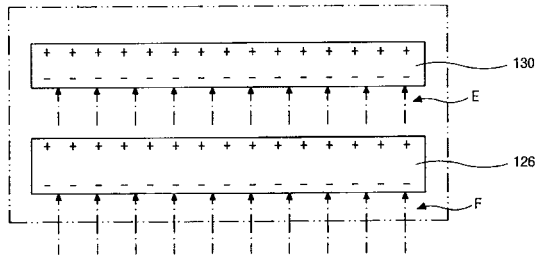
【図 3】



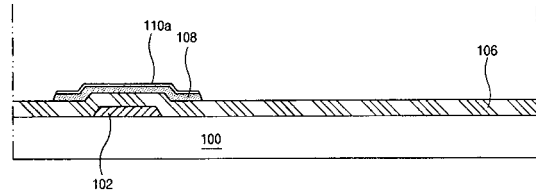
【図 4】



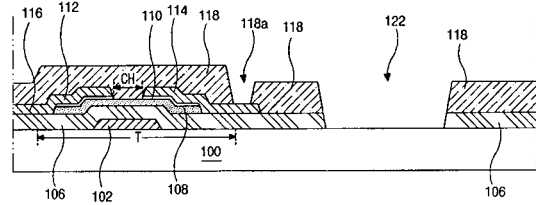
【 図 5 】



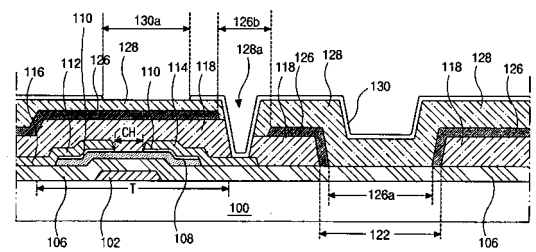
【 図 6 A 】



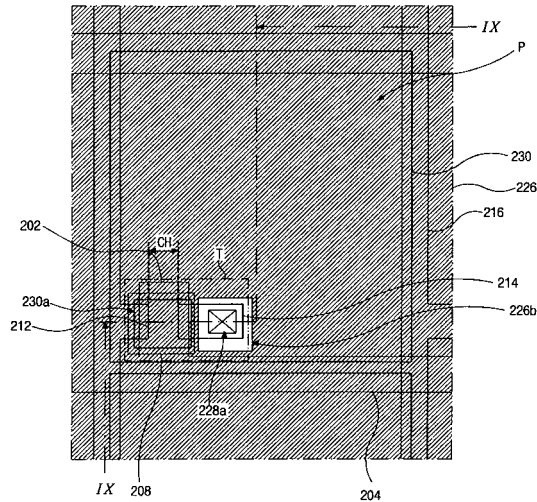
【 図 6 B 】



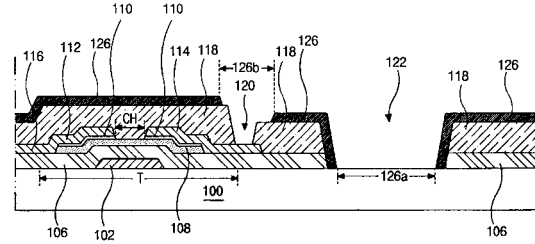
【圖 7】



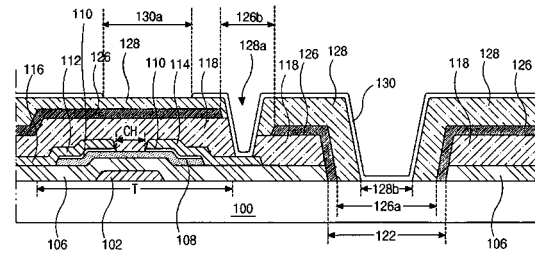
【圖 8】



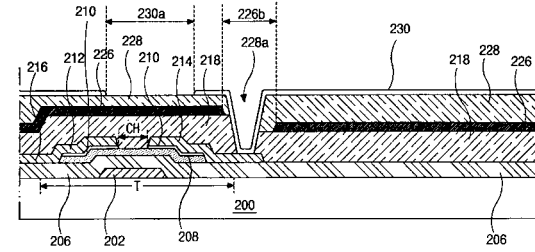
【 図 6 C 】



【 図 6 D 】



【圖 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-048627(JP,A)
特開平11-312810(JP,A)
特開平09-258264(JP,A)
特開平04-358127(JP,A)
特開2000-019563(JP,A)
特開平11-101992(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1368

G02F 1/1335

专利名称(译)	用于液晶显示装置的阵列基板及其制造方法		
公开(公告)号	JP3952389B2	公开(公告)日	2007-08-01
申请号	JP2002209220	申请日	2002-07-18
[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飞利浦杜迪股份有限公司		
[标]发明人	ハキヨンス		
发明人	ハ, キヨンス		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/1335 H01L21/336 H01L29/786 G02F1/1333 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/133555 G02F1/136227		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/1335.520 H01L29/78.612.D H01L29/78.619.B G02F1/1333.505		
F-TERM分类号	2H090/HA04 2H090/HA05 2H090/HB07X 2H090/HD03 2H090/HD05 2H091/FA14Y 2H091/FB08 2H091/FD04 2H091/GA02 2H091/GA03 2H091/GA11 2H091/GA13 2H091/GA16 2H091/LA16 2H092/GA19 2H092/JA34 2H092/JA37 2H092/JA41 2H092/JA46 2H092/JA47 2H092/JB07 2H092/NA07 2H092/NA16 2H092/PA12 2H190/HA04 2H190/HA05 2H190/HB07 2H190/HD03 2H190/HD05 2H191/FA31Y 2H191/FB02 2H191/FB12 2H191/FB14 2H191/GA05 2H191/GA10 2H191/GA19 2H191/LA13 2H191/LA40 2H191/NA13 2H191/NA29 2H191/NA35 2H192/AA24 2H192/BC33 2H192/BC64 2H192/BC74 2H192/CB05 2H192/EA03 2H192/EA13 2H192/EA74 2H291/FA31Y 2H291/FB02 2H291/FB12 2H291/FB14 2H291/GA05 2H291/GA10 2H291/GA19 2H291/LA13 2H291/LA40 2H291/NA13 2H291/NA29 2H291/NA35 5F110/AA21 5F110/AA30 5F110/BB01 5F110/CC07 5F110/EE03 5F110/EE04 5F110/EE06 5F110/EE14 5F110/FF01 5F110/FF02 5F110/FF03 5F110/FF21 5F110/FF27 5F110/GG02 5F110/GG15 5F110/HK03 5F110/HK04 5F110/HK06 5F110/HK09 5F110/HK16 5F110/HK21 5F110/HL07 5F110/HM19 5F110/NN02 5F110/NN23 5F110/NN24 5F110/NN27 5F110/NN43 5F110/NN47 5F110/NN72		
审查员(译)	山口博之		
优先权	1020010042993 2001-07-18 KR		
其他公开文献	JP2003107529A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提出一种用于反射和透射型液晶显示装置的阵列基板的结构，该装置使用反射板，其中反射电极电浮置并通过透明电极分别驱动像素区域并改善屈服通过防止由于漏电流引起的开关元件的操作缺陷，通过提高开口率来控制液晶面板。解决方案：对于反射和透射型液晶显示装置，用于防止在有源沟道中产生的漏电流的阵列基板的结构，特别是反射和透射型阵列基板的薄膜晶体管揭示了阵列基板的开口率改善。详细地，电浮置反射板延伸到由非晶硅形成的有源层部分上，以防止包括有源层的薄膜晶体管由于光在有源层上的直接入射而引起漏电流。此时，使与漏电极接触并且发送信号的像素电极不与有源层重叠。因此，提高了开口率，并且可以防止由于光引起的漏电流同时产生，因此可以提高液晶面板的屈服。

