

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3740513号

(P3740513)

(45) 発行日 平成18年2月1日(2006.2.1)

(24) 登録日 平成17年11月18日(2005.11.18)

(51) Int.Cl.		F I	
GO2F	1/1343	(2006.01)	GO2F 1/1343
GO2F	1/1368	(2006.01)	GO2F 1/1368
GO9F	9/30	(2006.01)	GO9F 9/30 338

請求項の数 12 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-199278 (P2000-199278)	(73) 特許権者	303016487
(22) 出願日	平成12年6月30日(2000.6.30)		バイオ ハイディス テクノロジー カン
(65) 公開番号	特開2001-56476 (P2001-56476A)		パニー リミテッド
(43) 公開日	平成13年2月27日(2001.2.27)		大韓民国京畿道利川市夫鉢邑牙美里山13
審査請求日	平成15年6月20日(2003.6.20)		6-1
(31) 優先権主張番号	1999/P25681	(74) 代理人	110000051
(32) 優先日	平成11年6月30日(1999.6.30)		特許業務法人共生国際特許事務所
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	関 泰 ヨブ
			大韓民国 ソウル 麻浦区 城山 2洞
			165-44
		(72) 発明者	李 承 駿
			大韓民国 ソウル 東大門区 里門 2洞
			257-290

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フリンジフィールド駆動液晶表示装置及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定距離をおいて対向する上部及び下部基板；
 前記上部及び下部基板間に介在される多数の液晶分子を含む液晶層；
 下部基板の内側面に所定方向に延長されたゲートバスライン；
 前記ゲートバスラインと交差するように下部基板上に配置されて単位画素を限定するデータバスライン；
 前記ゲートバスライン及びデータバスライン間に介在されるゲート絶縁膜；
 前記ゲートバスラインとデータバスラインの交差部に各々配置された薄膜トランジスタ；
 前記下部基板の単位画素空間に各々配置されるカウンタ電極；
 前記カウンタ電極とコンタクトされてカウンタ電極に共通信号を印加する共通信号線；
 前記薄膜トランジスタと電氣的に連結して、前記カウンタ電極とオーバーラップされるように形成され、前記カウンタ電極と共にフリンジフィールドを形成する画素電極；及び、
 前記カウンタ電極と画素電極との間に介在される保護膜を含み、
 前記共通信号線は前記ゲート絶縁膜上に形成され、前記データバスラインと同一の物質で形成されることを特徴とする、フリンジフィールド駆動液晶表示装置。

【請求項2】

前記共通信号線は前記隣接する一対のデータバスライン間にデータバスラインと平行に延長されることを特徴とする、請求項1記載のフリンジフィールド駆動液晶表示装置。

【請求項3】

10

20

前記データバスラインはアルミニウム系列の金属膜を含むことを特徴とする、請求項 1 記載のフリンジフィールド駆動液晶表示装置。

【請求項 4】

前記データバスラインは Mo / Al / Mo または Mo / AlNd / Mo 金属膜で形成されることを特徴とする、請求項 3 記載のフリンジフィールド駆動液晶表示装置。

【請求項 5】

所定距離をおいて対向する上部及び下部基板；

前記上部及び下部基板間に介在される多数の液晶分子を含む液晶層；

下部基板の内側面に所定方向に延長されたゲートバスライン；

前記ゲートバスラインと交差するように下部基板上に配置されて単位画素を限定するデータバスライン； 10

前記ゲートバスライン及びデータバスライン間に介在されるゲート絶縁膜；

前記ゲートバスラインとデータバスラインの交差部に各々配置された薄膜トランジスタ；

前記下部基板の単位画素空間に各々配置されるカウンタ電極；

前記カウンタ電極とコンタクトされてカウンタ電極に共通信号を印加する共通信号線；

前記薄膜トランジスタと電氣的に連結して、前記カウンタ電極とオーバーラップされるように形成され、前記カウンタ電極と共にフリンジフィールドを形成する画素電極；及び、

前記カウンタ電極と画素電極との間に介在される保護膜を含み、

前記共通信号線は前記ゲート絶縁膜上に形成され、

前記共通信号線は前記隣接する一対のデータバスライン間にデータバスラインと平行に延長され、 20

前記共通信号線と前記データバスラインはアルミニウムを含む金属膜で形成されることを特徴とする、フリンジフィールド駆動液晶表示装置。

【請求項 6】

前記アルミニウムを含む金属膜は Mo / Al / Mo または Mo / AlNd / Mo 金属膜であることを特徴とする、請求項 5 記載のフリンジフィールド駆動液晶表示装置。

【請求項 7】

下部基板上にゲートバスラインを形成する段階；

前記下部基板上に第 1、第 2 ゲート絶縁膜、非晶質シリコン層及びドーフト半導体層を順次積層する段階； 30

前記ドーフト半導体層、非晶質シリコン層及び第 2 ゲート絶縁膜を所定部分パターニングして、オーミックコンタクト層及びチャンネル層を含む活性領域を限定する段階；

前記活性領域の一側の第 1 ゲート絶縁膜上に透明導電体でカウンタ電極を形成する段階；

前記カウンタ電極の形成された第 1 ゲート絶縁膜上に金属膜を積着し、前記金属膜を所定部分パターニングしてデータバスライン、ソース、ドレイン電極及び共通信号線を形成する段階；

前記下部基板の結果物上に保護膜を蒸着する段階；

前記ドレイン電極が露出するように保護膜をエッチングする段階；及び

前記露出したドレイン電極とコンタクトされるように、保護膜上に透明導電体で前記カウンタ電極とフリンジフィールドを形成する画素電極を形成する段階を含むことを特徴とする、フリンジフィールド駆動液晶表示装置の製造方法。 40

【請求項 8】

前記データバスライン、ソース、ドレイン電極及び共通信号線はアルミニウムを含む金属膜で形成されることを特徴とする、請求項 7 記載のフリンジフィールド駆動液晶表示装置の製造方法。

【請求項 9】

前記アルミニウムを含む金属膜は Mo / Al / Mo または Mo / AlNd / Mo 膜であることを特徴とする、請求項 8 記載のフリンジフィールド駆動液晶表示装置の製造方法。

【請求項 10】

前記第 1 ゲート絶縁膜はシリコン窒素酸化膜 (SiON) で形成され、第 2 ゲート絶縁膜は 50

シリコン窒化膜（SiN）で形成されることを特徴とする、請求項 7 記載のフリンジフィールド駆動液晶表示装置の製造方法。

【請求項 11】

下部基板の上にゲートバスラインを形成する段階；

前記下部基板の上に第 1、第 2 ゲート絶縁膜、非晶質シリコン層及びドープト半導体層を順次積層する段階；

前記ドープト半導体層、非晶質シリコン層及び第 2 ゲート絶縁膜を所定部分パターニングして、オーミックコンタクト層及びチャンネル層を含む活性領域を限定する段階；

前記活性領域の一側の第 1 ゲート絶縁膜上に透明導電体でカウンタ電極を形成する段階；

前記カウンタ電極の形成された第 1 ゲート絶縁膜上に金属膜を積着し、前記金属膜を所定部分パターニングしてデータバスライン、ソース、ドレイン電極及び共通信号線を形成する段階；

前記下部基板の結果物上に保護膜を蒸着する段階；

前記ドレイン電極が露出するように保護膜をエッチングする段階；及び

前記露出したドレイン電極とコンタクトされるように、保護膜上に透明導電体で前記カウンタ電極とフリンジフィールドを形成する画素電極を形成する段階を含み、

前記データバスライン、ソース、ドレイン電極及び共通信号線は Mo / Al / Mo または Mo / AlNd / Mo 膜で形成されることを特徴とする、フリンジフィールド駆動液晶表示装置の製造方法。

【請求項 12】

前記第 1 ゲート絶縁膜はシリコン窒酸化膜（SiON）で形成され、第 2 ゲート絶縁膜はシリコン窒化膜（SiN）で形成されることを特徴とする、請求項 11 記載のフリンジフィールド駆動液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示装置及びその製造方法に関し、より詳しくはフリンジフィールド駆動液晶表示装置及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、フリンジフィールド駆動液晶表示装置（以下、FFS-LCD）は、IPS（in plane switching）-LCD の低い開口率及び透過率を改善させるために提案されたもので、これに対する大韓民国特許出願第 98 - 9243 号が出願されている。

【0003】

こうした FFS-LCD は、所定セルギャップをおいて離れた上部及び下部基板、上部及び下部基板間に介在された液晶層、並びに下部基板の内側面に形成されたカウンタ電極及び画素電極を含む。カウンタ電極及び画素電極は透明導電体で形成され、カウンタ電極と画素電極との間隔はセルギャップより狭い。これにより、電極間及び電極上にフリンジフィールドが形成される。

【0004】

図 1 は FFS-LCD の下部基板構造を示す平面図である。

図 1 に示すように、ゲートバスライン 3 及びデータバスライン 7 は、下部基板 1 上に交差配列されて単位画素 P_{ix} が限定される。薄膜トランジスタ TFT はゲートバスライン 3 とデータバスライン 7 の交点近傍に配置される。カウンタ電極 2 は透明導電体で形成され、単位画素 p_{ix} 別にそれぞれ形成される。このとき、カウンタ電極 2 は四角板状あるいは楕形状で形成できる。共通信号線 30 はカウンタ電極 2 に持続的に共通信号を供給する為に、カウンタ電極 2 とコンタクトされるように配置される。このとき、共通信号線 30 は信号伝達特性が優秀な金属膜で形成され、一般にはゲートバスライン用金属膜で形成される。しかも、共通信号線 30 は、ゲートバスライン 3 と平行でカウンタ電極 2 の所定部

10

20

30

40

50

分とコンタクトされる第1部分30aと、第1部分30aからデータバスライン7と平行に延長されながらカウンタ電極2とデータバスライン7との間に各々配置される第2部分30bとを含む。画素電極9はカウンタ電極2とオーバーラップされるように単位画素 $p \times i$ に形成される。このとき、画素電極9とカウンタ電極2は電氣的に絶縁される。画素電極9は櫛形状で形成され、データバスライン7と平行で等間隔に形成された多数個の櫛歯部9aと、櫛歯部9aの一端を連結しながら薄膜トランジスタTFTの所定部分とコンタクトされるバー9bとを含む。一方、図には示さないが、下部基板1と対向する上部基板は画素電極9とカウンタ電極5との距離よりも大きく対向する。

【0005】

このような構成を持つフリンジフィールド駆動液晶表示装置は、次の様な製造工程にて形成される。尚、図2(a)は図1のa-a線に沿う断面図で、図2(b)は図1のb-b線に沿う断面図である。

【0006】

図2(a)及び図2(b)に示すように、ITO層が下部基板1上に蒸着された後、所定形態にパターニングされてカウンタ電極2が形成される。カウンタ電極2の形成された下部基板1上に、ゲートバスライン用金属膜例えばMoW金属膜が蒸着された後、所定部分パターニングされてゲートバスライン3と共通電極30aが形成される。その後、シリコン窒化膜からなる第1ゲート絶縁膜4aと、シリコン窒化膜からなる第2ゲート絶縁膜4bと、非晶質シリコン層及びドーフト非晶質シリコン層とが順次蒸着される。続いて、ドーフト半導体層、非晶質シリコン層及び第2ゲート絶縁膜4bが活性領域(薄膜トランジスタ領域)の形態に所定部分パターニングされる。これにより、ドーフト半導体層はオーミックコンタクト層6になり、非晶質シリコン層はチャンネル層5に限定される。その後、データバスライン用金属膜は活性領域の限定された下部基板1上に蒸着され、所定部分パターニングされてソース、ドレイン電極7a、7b及びデータバスライン(不図示)が形成される。その後、オーミックコンタクト層6はソース、ドレイン電極7a、7bの形態にパターニングされて薄膜トランジスタが完成する。次に、保護膜8は、薄膜トランジスタの形成された下部基板1上に形成されてから、ドレイン電極7bの所定部分が露出するようにエッチングされる。次に、露出したドレイン電極7bとコンタクトされるように、保護膜8上に画素電極9が形成される。

【0007】

こうしたフリンジフィールド駆動液晶表示装置は、次のように動作する。

カウンタ電極2と画素電極9との間に電界が形成されると、カウンタ電極2と画素電極9との間の距離が上部及び下部基板間の距離よりも小さいので、両電極間には垂直成分を含むフリンジフィールドが形成される。このフリンジフィールドはカウンタ電極2及び画素電極9上の全域に渡っているため、電極上にある液晶分子らを共に動作させる。これにより、高開口率及び高透過率を実現できる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のフリンジフィールド駆動液晶表示装置は、次の様な問題点を持つ。まず、カウンタ電極2と画素電極9との間には第1ゲート絶縁膜4aと保護膜8が介在されているため、電極間の距離が増加し、補助キャパシタンスが低下し、電界の強さが弱くなる。これにより、画面に残像の様な問題点が発生し、駆動電圧が上昇することになる。

【0009】

また、共通信号線30はストレージオンコモン(storage on common)方式によりゲートバスライン3と同一の物質で形成される。このとき、ゲートバスライン物質としては殆どMoWで形成され、MoWはAl系列の金属膜に比べて抵抗が高い。これにより、共通信号線9は共通信号が円滑に伝達される様に、比較的広幅に形成される。しかし、共通信号線30が広幅に形成されるにつれて、開口率が減少することになる。

【0010】

従って、本発明の目的は、カウンタ電極と画素電極との間の距離を低減しながら、開口率

10

20

30

40

50

を確保できるフリンジフィールド駆動液晶表示装置を提供することにある。

【0011】

また、本発明の他の目的は、前記のフリンジフィールド駆動液晶表示装置の製造方法を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成する為に、本発明は、所定距離において対向する上部及び下部基板；前記上部及び下部基板間に介在される多数の液晶分子を含む液晶層；下部基板の内側面に所定方向に延長されたゲートバスライン；前記ゲートバスラインと交差するように下部基板上に配置されて単位画素を限定するデータバスライン；前記ゲートバスライン及びデータバスライン間に介在されるゲート絶縁膜；前記ゲートバスラインとデータバスラインの交差部に各々配置された薄膜トランジスタ；前記下部基板の単位画素空間に各々配置されるカウンタ電極；前記カウンタ電極とコンタクトされてカウンタ電極に共通信号を印加する共通信号線；前記薄膜トランジスタと電氣的に連結して、前記カウンタ電極とオーバーラップされるように形成され、前記カウンタ電極と共にフリンジフィールドを形成する画素電極；及び前記カウンタ電極と画素電極との間に介在される保護膜を含み、前記共通信号線は前記ゲート絶縁膜上に形成され、前記データバスラインと同一の物質で形成されることを特徴とする。

10

【0013】

また、本発明は、所定距離において対向する上部及び下部基板；前記上部及び下部基板間に介在される多数の液晶分子を含む液晶層；下部基板の内側面に所定方向に延長されたゲートバスライン；前記ゲートバスラインと交差するように下部基板上に配置されて単位画素を限定するデータバスライン；前記ゲートバスライン及びデータバスライン間に介在されるゲート絶縁膜；前記ゲートバスラインとデータバスラインの交差部に各々配置された薄膜トランジスタ；前記下部基板の単位画素空間に各々配置されるカウンタ電極；前記カウンタ電極とコンタクトされてカウンタ電極に共通信号を印加する共通信号線；前記薄膜トランジスタと電氣的に連結して、前記カウンタ電極とオーバーラップされるように形成され、前記カウンタ電極と共にフリンジフィールドを形成する画素電極；及び前記カウンタ電極と画素電極との間に介在される保護膜を含み、前記共通信号線は前記ゲート絶縁膜上に形成され、前記共通信号線は前記隣接する一対のデータバスライン間にデータバスラインと平行に延長され、前記共通信号線と前記データバスラインはアルミニウムを含む金属膜で形成されることを特徴とする。

20

30

【0014】

さらにまた、本発明は、下部基板上にゲートバスラインを形成する段階；前記下部基板上に第1、第2ゲート絶縁膜、非晶質シリコン層及びドーフト半導体層を順次積層する段階；前記ドーフト半導体層、非晶質シリコン層及び第2ゲート絶縁膜を所定部分パターニングして、オーミックコンタクト層及びチャンネル層を含む活性領域を限定する段階；前記活性領域の一侧の第1ゲート絶縁膜上に透明導電体でカウンタ電極を形成する段階；前記カウンタ電極の形成された第1ゲート絶縁膜上に金属膜を積着し、前記金属膜を所定部分パターニングしてデータバスライン、ソース、ドレイン電極及び共通信号線を形成する段階；前記下部基板の結果物上に保護膜を蒸着する段階；前記ドレイン電極が露出するように保護膜をエッチングする段階；及び前記露出したドレイン電極とコンタクトされるように、保護膜上に透明導電体で前記カウンタ電極とフリンジフィールドを形成する画素電極を形成する段階を含むことを特徴とする。

40

【0015】

さらにまた、本発明は、下部基板上にゲートバスラインを形成する段階；前記下部基板上に第1、第2ゲート絶縁膜、非晶質シリコン層及びドーフト半導体層を順次積層する段階；前記ドーフト半導体層、非晶質シリコン層及び第2ゲート絶縁膜を所定部分パターニングして、オーミックコンタクト層及びチャンネル層を含む活性領域を限定する段階；前記活性領域の一侧の第1ゲート絶縁膜上に透明導電体でカウンタ電極を形成する段階；前記

50

カウンタ電極の形成された第1ゲート絶縁膜上に金属膜を積着し、前記金属膜を所定部分パターンニングしてデータバスライン、ソース、ドレイン電極及び共通信号線を形成する段階；前記下部基板の結果物上に保護膜を蒸着する段階；前記ドレイン電極が露出するように保護膜をエッチングする段階；及び前記露出したドレイン電極とコンタクトされるように、保護膜上に透明導電体で前記カウンタ電極とフリンジフィールドを形成する画素電極を形成する段階を含み、前記データバスライン、ソース、ドレイン電極及び共通信号線はMo/Al/MoまたはMo/AlNd/Mo膜で形成されることを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に基づき、本発明の好適実施例を詳細に説明する。

まず、図3を参照して、ゲートバスライン21は図のx方向に延長され、データバスライン26はゲートバスライン21と実質的に垂直なy方向に延長され、矩形の単位画素pixが限定される。このとき、ゲートバスライン21はMoWの様な金属膜で形成され、データバスライン26は電導性が優秀なアルミニウムを含む金属膜例えばMo/Al/Mo、Mo/AlNd/Mo金属膜で形成される。ここで、ゲートバスライン21はLCD形成工程中の初期に形成されるので、後工程で温度の影響をあまり受けない物質で形成されるべきである。従って、ゲートバスライン用金属膜では高温でも耐えられる物質が採択される。一方、データバスライン26はLCD形成工程中の後期に形成されるので、温度の影響をあまり受けない。よって、データバスラインでは電導特性が優秀なAlを含む金属膜が採択される。ゲートバスライン21とデータバスライン26の交点近傍には薄膜トランジスタTFTが各々配置される。ここで、ゲートバスライン12とデータバスライン14は、公知のように、ゲート絶縁膜（不図示）により絶縁される。カウンタ電極25は単位画素pixに各々透明導電体例えばITO層で形成される。カウンタ電極25は板形状あるいは櫛形状で形成され、本実施例では板形状で形成される。

【0017】

共通信号線260はカウンタ電極25とコンタクトされるようにカウンタ電極25上に形成される。このとき、共通信号線260は、隣接する一對のデータバスライン26間にデータバスライン26と平行に形成され、データバスライン用金属膜と同一の物質で形成されるのが望ましい。これにより、本発明の共通信号線260は、データバスライン26と同一の物質で形成されるので、ゲートバスラインと同一の物質で形成された従来の共通信号線よりも電導特性が大きく改善される。これにより、共通信号線260の線幅が低減できるので、共通信号線260が単位画素を占める面積が低減できる。従って、開口率が増大する。また、共通信号線260は、データバスライン26と等間隔で平行に形成されるので、共通信号線260とデータバスライン26との間のショットが防止される。

【0018】

カウンタ電極25とオーバーラップされるように、カウンタ電極25上に画素電極28が透明導電層例えばITO物質で形成される。このような画素電極28は櫛形状で形成され、より詳しくはデータバスライン26と平行に延長された多数の櫛歯部28aと、櫛歯部28aの一端を連結させながら、薄膜トランジスタTFTと接続されるバー28bとを含む。このとき、画素電極28は共通信号線260上に配置される。このとき、カウンタ電極25及び共通信号線260と画素電極28との間にゲート絶縁膜が介在され、カウンタ電極25と画素電極28との間及び共通信号線260と画素電極28との間が絶縁される。本実施例におけるカウンタ電極25と画素電極28は、両電極間にフリンジフィールドが形成されるように、必ず透明な導電体で形成され、カウンタ電極25と画素電極の櫛歯部28aとの間隔がセルギャップ（上部及び下部基板間の距離）より狭い。しかも、画素電極の櫛歯部28a及び櫛歯部28a間に露出するカウンタ電極25の線幅は、フリンジフィールドによって画素電極の櫛歯部28a及び露出したカウンタ電極25上にある液晶が共に動作される程度である。

【0019】

こうした構成を持つ本発明のフリンジフィールド駆動液晶表示装置の製造方法は、次の通

10

20

30

40

50

りである。

図4及び図5を参照して、ゲートバスライン用金属膜例えばMoW膜が下部基板20上に蒸着されてから所定部分パターニングされ、ゲートバスライン21が形成される。その後、シリコン窒酸化膜(SiON)からなる第1ゲート絶縁膜22aと、シリコン窒化膜(SiN)からなる第2ゲート絶縁膜22bと、非晶質シリコン層及びドーフト非晶質シリコン層とが順次蒸着される。続いて、ドーフト半導体層、非晶質シリコン層及び第2ゲート絶縁膜22bは、活性領域(薄膜トランジスタ領域)の形態で所定部分パターニングされ、オーミックコンタクト層24とチャンネル層23が限定される。第1ITO膜は活性領域及び第1ゲート絶縁膜4a上に形成された後、活性領域の一側に存在するように所定部分パターニングされ、カウンタ電極25が形成される。このとき、カウンタ電極25は、上述した様に板形状で形成される。次に、電導性の高いアルミニウムを含む金属膜、例えばMo/Al/MoまたはMo/AlNd/Mo金属膜がカウンタ電極25の形成された下部基板20上に蒸着されてから所定部分パターニングされ、活性領域両側にソース、ドレイン電極26a、26bが形成されると同時に、ゲートバスライン21と交差する様に、データバスライン26が形成される。また、データバスライン26の形成と同時に、カウンタ電極25とコンタクトされるようにカウンタ電極25上に共通信号線260が形成される。その後、下部基板20の結果物上に保護膜27が蒸着される。続いて、薄膜トランジスタのドレイン電極26bが露出するように、保護膜27の所定部分がエッチングされる。その後、保護膜27上に露出したドレイン電極26bとコンタクトされるように第2ITO膜が蒸着される。その後、第2ITO膜はカウンタ電極25とオーバーラップされるように櫛形状でパターニングされ、画素電極28が形成される。

【0020】

【発明の効果】

以上から説明した様に、本発明によれば、カウンタ電極と画素電極との間に保護膜が介在され、カウンタ電極と画素電極との間の距離が第1ゲート絶縁膜の厚さだけ減少される。かつ、カウンタ電極と画素電極との間の電界経路及び画素電極とカウンタ電極との間の電界経路が同一になり、残像の問題点が発生しない。また、補助容量キャパシタンスが増大し、電界の強さも大きくなり、消費電力が減少される。

【0021】

また、共通信号線をゲートバスラインよりも電導性が優秀なデータバスラインと同一の物質で形成することで、従来の共通信号線よりも線幅を低減できる。これにより、開口率を向上できる。

【0022】

尚、本発明は、本実施例に限られるものではない。本発明の趣旨から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】一般のFFS-LCDの下部基板平面図である。

【図2】(a)は、図1のa-a線に沿う断面図である。

(b)は、図1のb-b線に沿う断面図である。

【図3】本発明による高開口率及び高透過率液晶表示装置の平面図である。

【図4】図3のIV-IV線に沿う断面図である。

【図5】図3のV-V線に沿う断面図である。

【符号の説明】

- 20 下部基板
- 21 ゲートバスライン
- 22 ゲート絶縁膜
- 23 チャンネル層
- 25 カウンタ電極
- 26 データバスライン
- 26a ソース電極

10

20

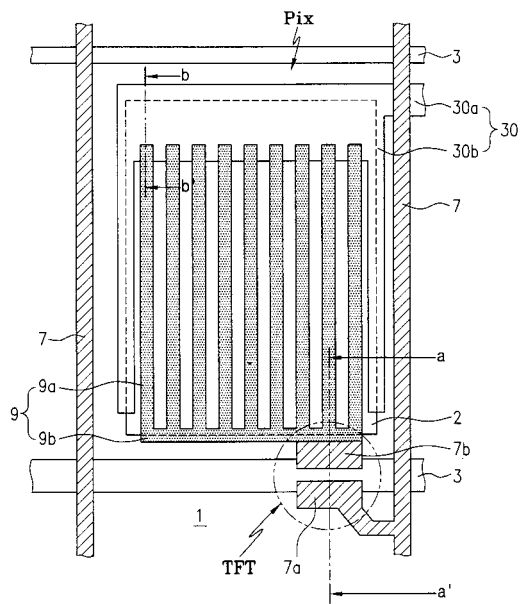
30

40

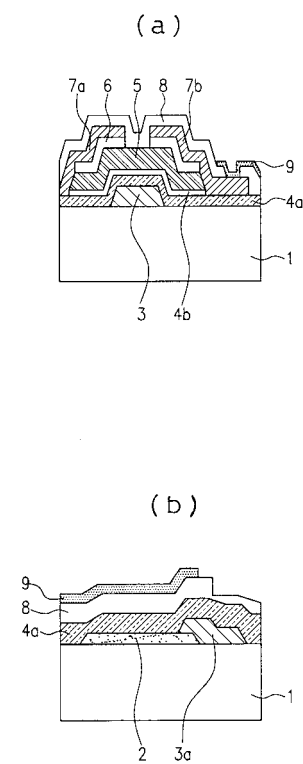
50

- 2 6 b ドレイン電極
- 2 7 保護膜
- 2 8 画素電極
- 2 6 0 共通信号線

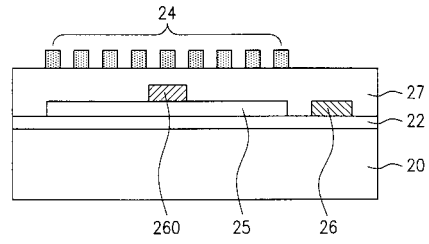
【図 1】



【図 2】



【 図 5 】

[illegible]

フロントページの続き

(72)発明者 李 熙 珪

大韓民国 京畿道 利川市 夫鉢邑 牙美里 現代 リムデアパート 107-407

審査官 藤田 都志行

(56)参考文献 S.H.Lee et al, A Novel Wide-Viewing-Angle Technology;Ultra-Trans View, SID'99 DIGEST, 米国, SID, 1999年 5月, p.202-205

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1343

G02F 1/1368

G09F 9/30 338

