

(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2008-197218

(P2008-197218A)

(43) 公開日 平成20年8月28日(2008.8.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
GO2F 1/1345 (2006.01)	GO2F 1/1345	2H092
GO2F 1/1368 (2006.01)	GO2F 1/1368	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2007-30285 (P2007-30285)	(71) 出願人	000002325
(22) 出願日	平成19年2月9日(2007.2.9)		セイコーインスツル株式会社
			千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地
		(74) 代理人	100079212
			弁理士 松下 義治
		(72) 発明者	原 光義
			千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツル株式会社内
		Fターム(参考)	2H092 GA14 GA32 GA40 GA46 GA56
			HA12 HA19 HA24 JA24 JB79
			KB04 NA14

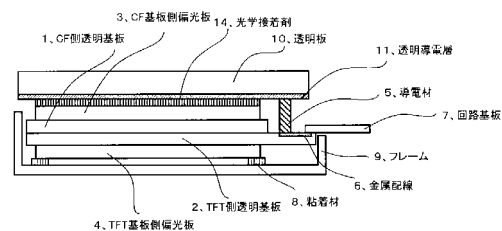
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 横電界方式の液晶表示装置において静電気による表示異常を防止すると共に、従来の対策で液晶表示装置の外形が大きくなる、総厚みが増える、信頼性が悪い、という課題を解決した液晶表示装置とその製造方法を提供する。

【解決手段】 最表面の透明板裏面に透明導電膜を付与し、導電部材と金属配線により透明導電層は回路基板のグランドに導通接続する構成とした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明基板と T F T 側透明基板を対向させて液晶層を挟持する液晶セルと、前記液晶セルを駆動する駆動回路を有する横電界方式の液晶表示装置において、前記液晶セルに前記透明基板側から光学接着剤を用いて貼り合わされた透明板を有し、前記透明基板の外側表面には透明導電層が設けられ、前記 T F T 側透明基板上に前記回路基板のグランドと電氣的に接続する金属配線を設け、前記透明導電層と前記金属配線を電氣的に接続する導電性部材を備えることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記導電性部材は前記透明板と前記透明基板の一部と接触し、距離を広げるような力を発生するバネ構造を有し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。

【請求項 3】

前記導電性部材は前記透明板に接触する面と前記透明基板に接触する面の少なくとも一方の面に突起が形成されたことを特徴とする請求項 2 に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、液晶表示装置とその製造方法に係わり、特に、横電界方式の液晶表示装置において、静電気等による表示の異常の発生を防止した液晶表示装置とその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

横電界方式で液晶を制御する液晶表示装置は、電界を液晶セル面に対して平行方向に印加して、液晶分子を液晶セル面内で旋回させたときの液晶セルの光透過率の変化を利用して表示を行っているため、広い視野角特性を持ち、斜めから見ても画像がネガポジ反転しないという特徴を有している（例えば、特許文献 1 を参照）。

【0003】

従来の横電界方式で液晶を制御する液晶表示装置を図 4、5 に示す。図 4 にこの液晶表示装置の断面を、図 5 に上面を示す。ここで、図 4 は、図 5 の点線 c - d における断面図である。図 4 に示すように、C F 側透明基板 1 の内面には C F（カラーフィルター）層が成膜されている。T F T 側透明基板 2 の内面には T F T 素子、金属配線、絶縁膜、配向膜が成膜されている。液晶分子を挟むように C F 側透明基板 1 と T F T 側透明基板 2 が貼り合わされている。一对の偏光板、C F 基板側偏光板 3 と T F T 基板側偏光板 4 が貼られている。T F T 側透明基板 2 に電気信号を供給するための回路基板 7 が接続されている。そして粘着材 8 によりフレーム 9 中に固定されている。このフレーム 9 は液晶表示装置を保持するとともに、バックライトの筐体を兼ね、プラスチック、金属材からなる。

【0004】

さらに光学接着剤 14 により透明板 10 が C F 基板側偏光板 3 と接着されている。透明板 10 が接着される理由は、透明板 10 と C F 基板側偏光板 3 間の空気層をなくすことにより、液晶表示装置の総厚を薄くする、強度を増す、光の内部反射による損失をなくし透過率を増加させることを目的としている。また、透明板 10 には、ガラスやアクリルの透明板、データの入力手段となるタッチパネルが例示できる。

【0005】

従来の横電界方式で液晶を制御する液晶表示装置においては、視野角拡大という特性を有する反面、駆動電極が一つの基板に形成され、もう一つの基板には電極がないため、電界のシールドがされず、外部からの静電気が、液晶セル内に蓄積されやすくなり、チャージアップが発生しやすく、濃淡ムラの発生という欠点がある。以下に詳細について述べる。横電界方式の場合、T F T 側透明基板 2 に櫛歯状に設けたソース電極とコモン電極間の電界のみにより液晶を制御しているため、対向側の C F 側透明基板 1 の膜面には I T O 等の電極は存在しない。従って、C F 基板側偏光板 3 の表面を手で触れた場合、その静電気

はC F基板側偏光板3を通してC F側透明基板1まで達し、T F T側透明基板2とC F側透明基板1間に電位差が生じる。この電位差により液晶セル中に封入された液晶分子が誤動作しチャージアップが発生する。チャージアップに対する従来の解決方法としては、図4に示すようにC F側透明基板1の表面にI T O層12をスパッタリング法により成膜していた(例えば、特許文献2を参照)。I T O層12と回路基板7は第二の導電材13により、グランドあるいは低電圧と電気導通させる。

【0006】

図5は従来の液晶表示装置の上面図である。T F T側透明基板2に電気信号を供給するための回路基板7が接続されている。C F側透明基板1上のI T O層12と回路基板7を電氣的に導通接続させるため、銀ペースト、銅あるいはアルミのテープなどの第二の導電材13で接続、導通をとっていた。

10

【特許文献1】特開平6-160878号公報

【特許文献2】特開平4-51220号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながらこの導通方法では、銀ペーストや銅あるいはアルミなどのテープをI T O膜面と接続するための糊代部分が必要になり液晶表示装置の外形が大きくなること、剥がれによる信頼性の問題、等の課題があった。

【0008】

20

本発明は、上記した従来技術の課題を改良し、かつ静電気による表示異常を防止する液晶表示装置とその製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は上記した課題をなくすため、横電界方式の液晶表示装置において、上面に設置される透明板裏面に透明導電膜を付与し、導電性部材により透明基板上の金属配線に接続し、回路基板のグランドに導通接続することとした。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、外部からの静電気は、透明板裏面の透明導電層でシールドされているため、液晶セル内に蓄積されることなく、透明導電層から導電性部材、透明基板上の金属配線、回路基板のグランドへ流れることとなる。そのため、チャージアップをなくし、静電気による表示の濃淡ムラを防止し、表示異常をなくするという効果がある。また従来の銀ペーストや導電性テープを用いた方法と比較し、液晶表示装置の大きさを拡大することなく、さらに剥がれ防止という効果がある。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の液晶表示装置は、透明基板とT F T側透明基板を対向させて液晶層を挟持する液晶セルと、この液晶セルを駆動する駆動回路を有する横電界方式の液晶表示装置であって、液晶セルに透明基板側から光学接着剤を用いて貼り合わされた透明板を有し、透明基板の外側表面には透明導電層が設けられ、T F T側透明基板上に回路基板のグランドと電氣的に接続する金属配線を設け、透明導電層と金属配線を電氣的に接続する導電性部材を備えることとした。このような構成により、透明基板表面の導電層が、導電部材とT F T側透明基板上の金属配線を経由して、回路基板のグランドと電氣的に接続されることになる。したがって、外部から加わる静電気等は、液晶セル内に蓄積されることなく、回路基板のグランドへ流れることとなる。

40

【0012】

ここで用いる導電性部材には、透明板と透明基板の一部と接触して、この間の距離を広げるような力を発生するバネ構造を有することが好ましい。さらに、透明板に接触する面と透明基板に接触する面の少なくとも一方の面に突起を形成することが望ましい。

50

【0013】

以下に本発明の実施例を詳細に説明する。図1～図3は本実施例の液晶表示装置を示しており、図1はその断面図、図2はその上面図、図3はその構造を模式的に示す外観図である。ここで、図1は、図2の点線a-bにおける断面図である。

【0014】

図示するように、本実施例の液晶表示装置は、主にCF（カラーフィルター）側透明基板1と、TFT側透明基板2から構成される。これら2枚の基板間の構造と構成は従来例である図4と同様である。基板の上面にはCF（カラーフィルター）側偏光板3、下面にはTFT側偏光板4が設置されている。CF側透明基板1上面に設置される透明板10の裏面には透明導電層11が成膜されている。この透明導電層11はITO（indium-Tin-Oxide）をスパッタリング法により成膜する方法と、金属粒子をディップコート法を用いた方法で成膜できる。

10

【0015】

ディップコート法を用い成膜する場合は、導電性微粒子をアクリル系樹脂バインダー中に分散させた溶剤で、導電物質としてはITO、 ZnO_2 （酸化亜鉛）、 Sn_2O_3 （酸化錫）等の導電性無機金属微粒子を用い、ディップコート後、高温下で溶剤を除去する。成膜後の表面抵抗値が $1 \times 10^5 \sim 1 \times 10^{12}$ （ $\Omega/\square$ ）になるように導電性微粒子の添加量を調整する。これ以下に抵抗値を下げると効果は大きくなるが、液晶表示装置の透過率が低下してしまう。

【0016】

透明導電層11は導電材5接触、電気導通し、さらにTFT側透明基板2上の金属配線6に接触、電気導通し、回路基板7のグランドに導通接続している。さらに光学接着剤14により透明板10がCF基板側偏光板3と接着されている。また、図2に示すように、TFT側透明基板2に電気信号を供給するための回路基板7が接続されている。導電材5はTFT側透明基板2上の金属配線6と接続、電気導通している。

20

【0017】

次に液晶表示装置の構成について示す。図3に示すように、導電材5はTFT側透明基板2上の金属配線6と接続、電気導通している。金属配線6は金属基板10に接続され、回路基板10のグランドあるいは低電圧と接続するようになっている。導電材5は導電性金属、具体的にはステンレス、鉄、アルミや銅の金属材料である。導電材5は透明板10を跳ね上げる力がかかるようなバネ構造を有している。

30

【0018】

また、図6に導電材5の接続部に突起を設けた構成を示す。図示するように、導電材5のTFT側透明基板2と透明板10と接触するそれぞれの面に突起15を設けることとした。これにより、接触抵抗が下がり、また、容易に導通をとることができる。さらに、このような構成の導電材によれば、従来のテープのように剥がれることはなく、また、従来のテープのように貼るための糊しろが必要ないため透明基板の外形寸法を大きくする必要がなく、コンパクトに確実な接続、導通することが可能である。

【0019】

上述したいずれかの構成によれば、外部からの静電気は、一对の基板が透明導電層11でシールドされているため、液晶セル内に蓄積されることなく、透明導電層11から導電材5と金属配線6を経て回路基板7のグランドへ流れていくことにより、チャージアップによる表示の濃淡ムラを防止することができる。さらに、導電材5を金属板によりバネ構造を持つように形成することにより、液晶表示装置の総厚さを薄くすることができ、剥がれ、接続不良を低減させることができる。

40

【産業上の利用可能性】

【0020】

表示品位を向上させ、製品の良品率を上昇させる方法として適応できる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

50

- 【図 1】 本実施例の液晶表示装置の構成を模式的に示す断面図。
 【図 2】 本実施例の液晶表示装置の構成を模式的に示す平面図。
 【図 3】 本実施例の液晶表示装置の構成を説明する図。
 【図 4】 従来 of 液晶表示装置の構成を模式的に示す断面図。
 【図 5】 従来 of 液晶表示装置の構成を模式的に示す平面図。
 【図 6】 本実施例の液晶表示装置の導電材の平面図。

【符号の説明】

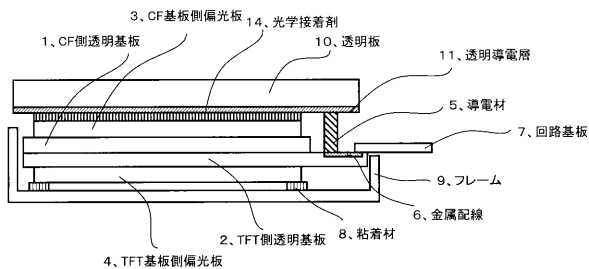
【 0 0 2 2 】

- 1 CF側透明基板
- 2 TFT側透明基板
- 3 CF基板側偏光板
- 4 TFT基板側偏光板
- 5 導電材
- 6 金属配線
- 7 回路基板
- 8 粘着材
- 9 フレーム
- 10 透明板
- 11 透明導電層
- 12 ITO層
- 13 第二の導電材
- 14 光学接着剤
- 15 突起

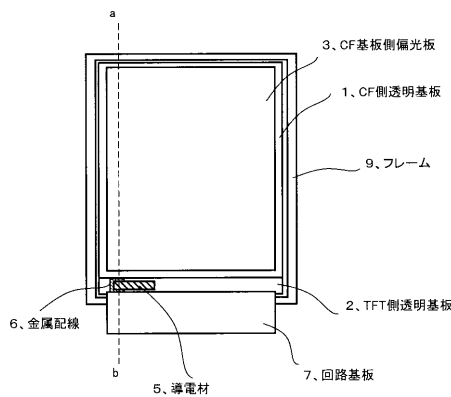
10

20

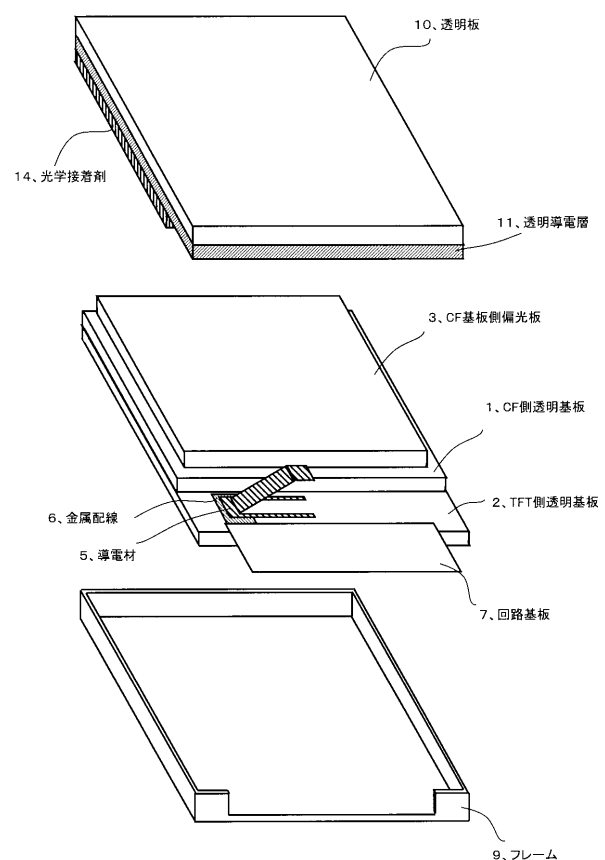
【図 1】



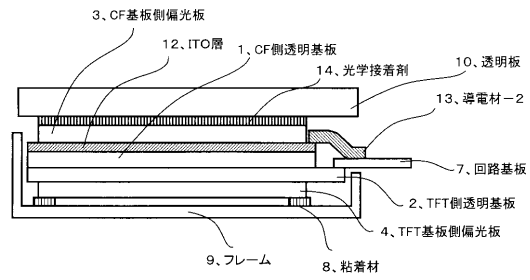
【図 2】



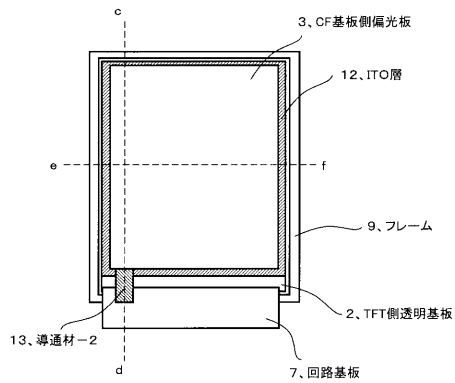
【図 3】



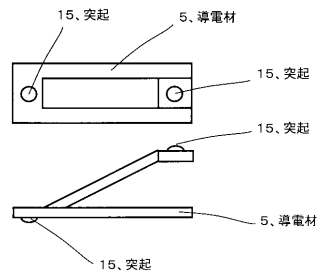
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2008197218A	公开(公告)日	2008-08-28
申请号	JP2007030285	申请日	2007-02-09
[标]申请(专利权)人(译)	精工电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	精工电子有限公司		
[标]发明人	原光義		
发明人	原 光義		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1368		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H092/GA14 2H092/GA32 2H092/GA40 2H092/GA46 2H092/GA56 2H092/HA12 2H092/HA19 2H092/HA24 2H092/JA24 2H092/JB79 2H092/KB04 2H092/NA14 2H192/AA24 2H192/EA43 2H192/FA73 2H192/GA31 2H192/GD32 2H192/JA32		
代理人(译)	松下善治		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的液晶显示器解决了以下问题：防止由于水平电场型液晶显示装置中的静电引起的显示异常，并且增加了液晶显示装置的外形，增加了总厚度以及不可靠的问题。提供一种设备及其制造方法。透明导电膜设置在作为最外表面的透明板的后表面上，并且透明导电层通过导电构件和金属布线电连接至电路板的接地。[选型图]图1

