

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001 - 255552

(P2001 - 255552A)

(43)公開日 平成13年9月21日(2001.9.21)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド* (参考)
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	2 H 0 9 2
	1/1368	G 0 9 F 9/00	348 C 5 C 0 9 4
G 0 9 F 9/00	348	9/30	330 Z 5 G 4 3 5
	9/30	330	
		G 0 2 F 1/136	500

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2000 - 68722(P2000 - 68722)

(22)出願日 平成12年3月13日(2000.3.13)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 島野 卓也

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2号 株式

会社東芝深谷工場内

(74)代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外7名)

最終頁に続く

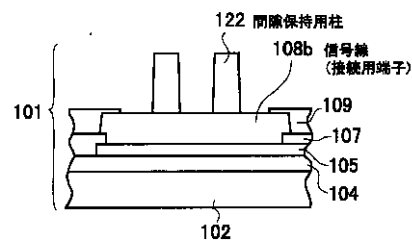
(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

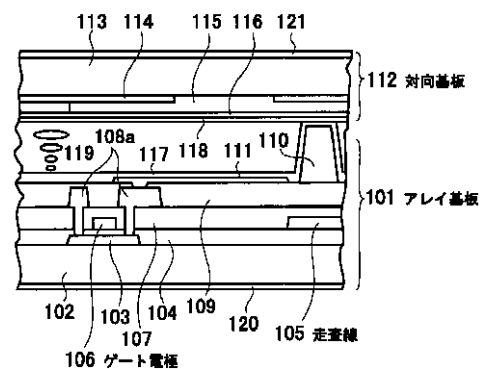
【課題】 アクティブマトリクス駆動の液晶表示装置において、アレイ基板の周辺部まで取り出された接続用端子の密着性を向上させ、外部駆動装置との間で確実な接続が得られるようにする。

【解決手段】 アレイ基板 1 0 1 の周辺部に引き出された接続用端子 1 0 8 b 上に端子保持用柱 1 2 2 を形成し、これにより接続用端子の物理的な接触面積を増やし、電極剥がれ等の不具合を解消した。

(A)



(B)



【特許請求の範囲】

【請求項1】マトリクス状に配置された複数の走査線及び複数の信号線、これら走査線及び信号線の各交差部に配置された複数のスイッチング素子、前記スイッチング素子を介して前記信号線と接続する複数の画素電極が形成されたアレイ基板と、前記画素電極と相対する対向電極が形成された対向基板と、これら基板間に挟持された液晶組成物とを備え、

前記走査線、信号線及び対向電極の一端は、前記アレイ基板の周辺部に引き出され、かつ外部駆動装置との接続用端子が形成された液晶表示装置において、前記アレイ基板の周辺部に引き出された接続用端子上に、端子保持用柱を形成したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】前記端子保持用柱は、導電性材料で被覆されてい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】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、薄膜トランジスタをスイッチング素子として用いたアクティブマトリクス型の液晶表示装置に関するものであり、特にそのアレイ基板及びセル構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、薄膜トランジスタ(TFT)を用いたアクティブマトリクス方式の液晶表示装置は、軽量・薄型低消費電力という特徴から、ノート型パーソナルコンピュータや携帯用情報機器、小型TV等の表示素子として広く用いられはじめている。

【0003】このうち、カラー型アクティブマトリクス駆動の液晶表示装置においては、例えば、非晶質硅素(アモルファスシリコン： $a-Si$)薄膜を半導体層とした薄膜トランジスタ、それに接続された画素電極、信号線及び走査線が形成されたアクティブマトリクス基板であるアレイ基板と、前記画素電極と相対する対向電極及びRGBカラーフィルタが形成された対向基板とを対向配置するとともに、アレイ基板上から対向基板へ電圧を印加する電極転移材(トランスファ材)として銀ペースト等を画面周辺部に配置し、さらにこの2枚の基板間に液晶組成物を挟持して構成となっている。そして、この2枚の基板の両側に偏光板を配置し、バックライトの光に変調をかける光シャッタとして動作させることによって、カラー画像として表示している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のような液晶表示装置において、前記信号線及び走査線の端部は、アレイ基板の周辺部まで取り出されており、接続用端子が形成されている。この接続用端子が実装時に外部駆動回路と接続配線を介して接続されることで電氣的駆動が可能となっている。同様に、対向電極は前記トランスファ材を介して図示しない引き出し電極と接続され、

アレイ基板の周辺部まで取り出されており、接続用端子が形成されている。そして、信号線及び走査線と同様に外部駆動回路により電氣的駆動が可能となっている。

【0005】液晶表示装置(セル)の周辺部において、アレイ基板上に引き出し形成された接続用端子は、表面が平坦で電極の構造も2次元的であるため、外部駆動装置との接続における密着性や電極自体の密着性が乏しく、確実な接続ができないという問題点があった。このように、外部駆動装置との接続の際に確実な接続ができない場合には、表示品位の低下を招くことになる。

【0006】この発明は、外部駆動装置と接続する接続用端子の密着性を向上させ、確実な接続を得ることにより、良好な表示品位を得ることができる液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、マトリクス状に配置された複数の走査線及び複数の信号線、これら走査線及び信号線の各交差部に配置された複数のスイッチング素子、前記スイッチング素子を介して前記信号線に接続された複数の画素電極が形成されたアレイ基板と、前記画素電極と相対する対向電極が形成された対向基板と、これら基板間に挟持された液晶組成物とを備え、前記走査線、信号線及び対向電極の一端は、前記アレイ基板の周辺部に引き出され、かつ外部駆動装置との接続用端子が形成された液晶表示装置において、前記アレイ基板の周辺部に引き出された接続用端子上に、端子保持用柱を形成したことを特徴とする。

【0008】また、請求項2の発明は、請求項1において、前記端子保持用柱が導電性材料で被覆されていることを特徴とする。

【0009】好ましい態様として、前記端子保持用柱上に被覆された導電性材料は、インジウム錫酸化物であることを特徴とする。

【0010】上記請求項1の発明によれば、接続用端子の物理的な接触面積が増えるため、電極剥がれ等がなく、外部駆動装置との接続における密着性や電極自体の密着性を良好なものとすることができる。これにより、外部駆動装置に対して確実な接続を得ることが可能となる。また、端子保持用柱はアレイ基板に形成された間隙保持用柱と同一工程で形成することができるため、製造工程を増やすことがなく、生産性の低下を招くことがない。

【0011】さらに、請求項2の発明によれば、接続用端子における電極接続面積を大幅に増やすことができるため、外部駆動装置と接続用端子との間で十分な電氣的な接続を得ることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係わる液晶表示装置を、カラー型アクティブマトリクス駆動の液晶表示

装置に適用した場合の実施形態について説明する。

【0013】図2は、この実施形態に係わるカラー型アクティブマトリクス駆動の液晶表示装置の概略構成図であり、(A)は平面図、(B)はa-a断面図を示している。また図1は、図2に示す液晶表示装置の部分断面図であり、(A)は図2のb-b断面図、同図(B)は図2のc-c断面図を示している。

【0014】次に、図1及び図2を参照しながら、この実施形態に係わる液晶表示装置の構成について説明する。

【0015】ここに示す液晶表示装置は、大別すると、アレイ基板101と対向基板112とから構成されている。

【0016】アレイ基板101の構成について説明すると、絶縁基板102上には、非結晶硅素等からなる半導体層103、酸化硅素等からなるゲート絶縁膜104が形成されており、その上にはMo、Cr、W等の高融点金属材料が単体又は合金状態で、単層又は積層で走査線105及びゲート電極106が形成されている。その上には、酸化硅素膜等からなる層間絶縁膜107が形成され、ゲート絶縁膜104及び層間絶縁膜107に形成された図示しないヴィアホールを通じて半導体層103と電氣的に接続されるソース/ドレイン電極108a及び信号線108bが形成されている。その上には、窒化硅素等からなる表面保護絶縁膜109が形成され、さらにアクリル系樹脂等からなる間隙保持用柱110が形成されている。この間隙保持用柱110は、アレイ基板101と対向基板112との間を適切な間隙に保つためのものである。また表面保護絶縁膜109上には、表面保護絶縁膜109に形成された図示しないヴィアホールを通じてソース電極108aと電氣的に接続される様に、インジウム錫酸化膜等からなる画素電極111が形成されている。

【0017】一方、対向基板112は、絶縁基板113上に遮光膜114、色材115が形成され、その上層にインジウム錫酸化膜等からなる対向電極116が形成されている。

【0018】アレイ基板101、対向基板112の表面には、ポリイミド等からなる配向膜117、118が形成されており、配向処理が施されている。また基板の周辺部には、図示しないシール剤が塗布され、また図示しない銀ペースト等のトランスファ材が画面周辺部に配置されている。このアレイ基板101と対向基板112の間には液晶組成物119が充填され、さらに基板外側の両面には、偏光板120、121が取り付けられている。

【0019】また、図1(A)に示すように、走査線105及び信号線108bの一端は、アレイ基板101の周辺部まで引き出されており、接続用端子として形成されている。ただし、図1(A)は、信号線108bの一

端が接続用端子として形成されている様子を示している。対向電極116についても、図示しないトランスファ材を介して図示しない引き出し電極と接続されて、アレイ基板101の周辺部まで取り出されており、図示しない接続用端子として形成されている。

【0020】アレイ基板101の周辺部まで引き出された信号線108b(以下、適宜に接続用端子という)の上部には、端子保持用柱122が積層形成されている。この実施形態では、直径10 μ m~15 μ mの概略円柱状に形成された端子保持用柱122が、接続用端子上に分散配置されている。端子保持用柱122の材料としては、例えばアクリル樹脂等を用いることができる。

【0021】図1のような端子保持用柱122を形成した場合、接続用端子の物理的な接触面積が増えるため、電極剥がれ等がなく、図示しない外部駆動装置との接続における密着性や電極自体の密着性を良好なものとすることができる。このため、外部駆動装置に対して確実な接続を得ることができるようになり、良好な表示品位を得ることができる。また、端子保持用柱122はアレイ基板101上に形成された間隙保持用柱110と同一工程で形成することができるため、製造工程を増やすことなく、生産性の低下を招くことがない。

【0022】図3は、他の実施形態を示す断面図である。この図3は、図1(A)に対応しており、同等部分を同一符号で示している。図3に示す実施形態では、端子保持用柱122の表面に、インジウム錫酸化物からなる導電性材料123が被覆されている。先の実施形態のように、端子保持用柱122をアクリル樹脂等の絶縁性材料で構成すると、接続用端子における電極接続面積が少なくなり、外部駆動装置との電氣的な接続が得られなくなるおそれがあるが、この実施形態のように端子保持用柱122の表面を導電性材料123で被覆することにより、端子保持用柱122においても電氣的な接続を得ることができるようになり、接続用端子における電極接続面積を大幅に増やすことができる。したがって、外部駆動装置と接続用端子との間で十分な電氣的な接続を得ることが可能となる。

【0023】なお、この実施形態においても、先の実施形態と同様に、接続用端子の物理的な接触面積が増えるため、電極剥がれ等がなく、図示しない外部駆動装置との接続における密着性や電極自体の密着性を良好なものとすることができる。これにより、外部駆動装置に対して確実な接続を得ることができるようになり、良好な表示品位を得ることができる。また、端子保持用柱122はアレイ基板101上に形成された間隙保持用柱110と同一工程で形成することができるため、製造工程を増やすことなく、生産性の低下を招くことがない。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、この発明に係わる液晶表示装置においては、アレイ基板の周辺部に引き出

された接続用端子上に端子保持用柱を形成するようにしたため、接続用端子の物理的な接触面積が増え、電極剥がれ等をなくすることができる。これによれば、外部駆動装置との接続における密着性や電極自体の密着性が良好となり、外部駆動装置に対して確実な接続を得ることができるようになるため、良好な表示品位を得ることができる。また、前記端子保持用柱はアレイ基板上に形成された間隙保持用柱と同一工程で形成することができるため、製造工程を増やすことがなく、生産性の低下を招くことがない。

【0025】とくに、前記端子保持用柱の表面を導電性材料で被覆した場合は、端子保持用柱においても電気的な接続を得ることができるため、接続用端子における電極接続面積を大幅に増やすことができる。したがって、上記端子保持用柱による作用効果に加えて、外部駆動装置と接続用端子との間で十分な電気的な接続を得ることができる。

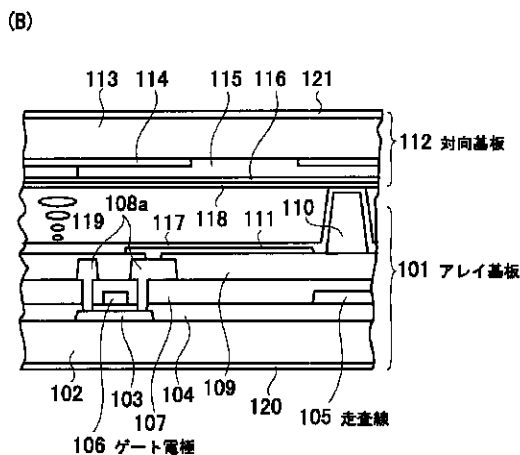
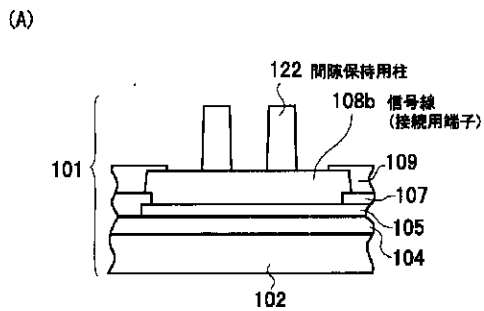
【図面の簡単な説明】

*【図1】実施形態における液晶表示装置の部分断面図。
【図2】実施形態における液晶表示装置の概略構成図。
【図3】他の実施形態における液晶表示装置の部分断面図。

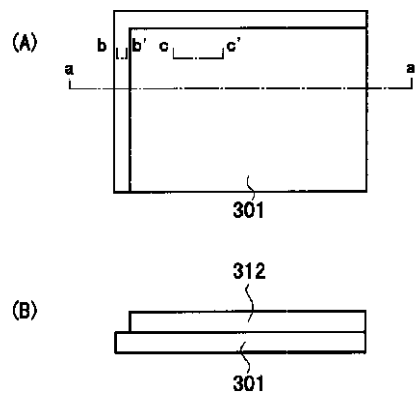
【符号の説明】

- 101...アレイ基板、102...絶縁基板、103...半導体層
- 104...ゲート絶縁膜、105...走査線、106...ゲート電極
- 107...層間絶縁膜、108a...ソース/ドレイン電極
- 108b...信号線、109...表面保護絶縁膜、110...間隙保持用柱
- 112...対向基板、113...絶縁基板、114...遮光膜、115...色材
- 116...対向電極、117, 118...配向膜、119...液晶組成物
- 120, 121...偏光板、122...端子保持用柱、123...導電性材料

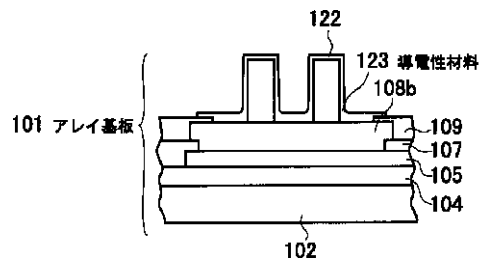
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H092 GA34 GA42 GA44 KA05 KA12
KA18 KB24 NA18 PA03
5C094 AA02 AA21 AA43 BA43 DA14
DA15 EA04 EA07 EB02 EC03
ED14 ED15 FB12 FB14 FB15
5G435 AA16 AA17 BB12 EE34 EE41
FF05 HH12 HH14 LL04 LL07
LL08

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP200125552A	公开(公告)日	2001-09-21
申请号	JP2000068722	申请日	2000-03-13
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司		
[标]发明人	島野卓也		
发明人	島野 卓也		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/136 G02F1/1368 G09F9/00 G09F9/30		
FI分类号	G02F1/1345 G09F9/00.348.C G09F9/30.330.Z G02F1/136.500 G02F1/1368 G09F9/00.348.Z G09F9/30.330		
F-TERM分类号	2H092/GA34 2H092/GA42 2H092/GA44 2H092/KA05 2H092/KA12 2H092/KA18 2H092/KB24 2H092/NA18 2H092/PA03 5C094/AA02 5C094/AA21 5C094/AA43 5C094/BA43 5C094/DA14 5C094/DA15 5C094/EA04 5C094/EA07 5C094/EB02 5C094/EC03 5C094/ED14 5C094/ED15 5C094/FB12 5C094/FB14 5C094/FB15 5G435/AA16 5G435/AA17 5G435/BB12 5G435/EE34 5G435/EE41 5G435/FF05 5G435/HH12 5G435/HH14 5G435/LL04 5G435/LL07 5G435/LL08 2H192/AA24 2H192/BC31 2H192/CB02 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/EA67 2H192/EA72 2H192/FA65 2H192/FB71 2H192/GD23		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在有源矩阵驱动的液晶显示装置中，为了提高与阵列基板的周缘部的连接端子的密合性，从而能够与外部驱动装置进行可靠的连接。解决方案：端子固定柱122形成在连接端子108b上，连接端子108b引出到阵列基板101的外围，从而增加了连接端子的物理接触面积并消除了诸如电极剥离的问题。是的

