

(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2005-18080

(P2005-18080A)

(43) 公開日 平成17年1月20日(2005.1.20)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1368	GO2F 1/1368	2H092
GO2F 1/1343	GO2F 1/1343	5F110
GO9F 9/00	GO9F 9/00 352	5G435
HO1L 29/786	HO1L 29/78 612A	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-189853 (P2004-189853)	(71) 出願人	390019839 三星電子株式会社
(22) 出願日	平成16年6月28日 (2004. 6. 28)		
(31) 優先権主張番号	2003-041989	(74) 代理人	100094145 弁理士 小野 由己男
(32) 優先日	平成15年6月26日 (2003. 6. 26)	(74) 代理人	100106367 弁理士 稲積 朋子
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	金 景 旭 大韓民国ソウル市江南区驛三1洞621-23番地
		(72) 発明者	金 東 奎 大韓民国京畿道龍仁市水枝邑豊徳川里1167番地523棟1305号

最終頁に続く

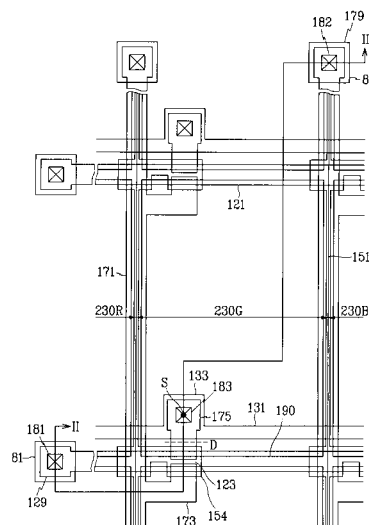
(54) 【発明の名称】 薄膜トランジスタ表示板及びこれを含む液晶表示装置の修理方法

(57) 【要約】

【課題】 独立的に保持容量用配線を有する独立配線方式で、ホワイト不良を容易に修理する。

【解決手段】 ゲート線、維持電極線及び前記維持電極線に連結されている維持電極を有する維持電極配線、ゲート絶縁膜、ゲート電極のゲート絶縁膜の上部に形成されている半導体層、データ線、ソース電極と対向し、ゲート絶縁膜を介して維持電極と重畳するドレーン電極、ドレーン電極を露出する接触孔を有する保護膜の上部に形成され、接触孔を通じてドレーン電極と連結されている画素電極を有する薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置において、ドレーン電極と維持電極とを短絡させ、ホワイト不良をブラック不良に変えて不良が発生した画素を修理する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ゲート電極を有するゲート線、前記ゲート線から分離され、維持電極線及び前記維持電極線に連結されている維持電極を有する維持電極配線、前記ゲート線及び前記保持容量用配線を覆うゲート絶縁膜、前記ゲート電極の前記ゲート絶縁膜の上部に形成されている半導体層、前記ゲート線と交差し、ソース電極を有するデータ線、前記ゲート電極を中心に前記ソース電極と対向し、前記ゲート絶縁膜を介在して前記維持電極と重畳するドレーン電極、前記ドレーン電極を露出する接触孔を有する保護膜の上部に形成され、前記接触孔を通じて前記ドレーン電極と連結されている画素電極を有する薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置において、

10

前記ドレーン電極と前記維持電極とを短絡させる段階を含む、液晶表示装置の修理方法。

【請求項 2】

前記液晶表示装置は、前記薄膜トランジスタ表示板と対向し、前記画素電極と電圧差を形成して液晶を駆動する共通電極が形成されている対向表示板をさらに含み、

前記短絡段階で、前記対向表示板側からレーザーを照射する、請求項 1 に記載の液晶表示装置の修理方法。

【請求項 3】

前記短絡段階で、前記接触孔を通じて前記レーザーを照射する、請求項 1 に記載の液晶表示装置の修理方法。

20

【請求項 4】

前記修理段階の後に、前記ドレーン電極の一部を断線させる段階をさらに含み、請求項 1 に記載の液晶表示装置の修理方法。

【請求項 5】

絶縁基板と、

前記基板上に形成され、ゲート電極を有するゲート線と、

前記基板上に形成されて前記ゲート線から分離されており、維持電極線及び前記維持電極線に連結されている維持電極を有する維持電極配線と、

前記ゲート線及び前記保持容量用配線を覆うゲート絶縁膜と、

前記ゲート電極の前記ゲート絶縁膜の上部に形成されている半導体層と、

30

前記ゲート線と交差し、一部が前記半導体層と接するソース電極を有するデータ線と、

前記ゲート電極を中心に前記ソース電極と対向し、前記ゲート絶縁膜を介在して前記維持電極と重畳するドレーン電極と、

前記データ線及び前記ドレーン電極の上部に形成され、前記ゲート線及び前記データ線で囲まれた画素領域に順に形成され、前記ドレーン電極を露出する開口部を有する赤、緑、青のカラーフィルターと、

前記カラーフィルターを覆い、前記開口部と共に前記ドレーン電極を露出する接触孔を有する保護膜と、

前記保護膜の上部に形成され、前記接触孔を通じて前記ドレーン電極と連結されている画素電極とを含む、薄膜トランジスタ表示板。

40

【請求項 6】

前記半導体層は、前記データ線及び前記ドレーン電極の下部まで延長されている、請求項 5 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 7】

前記ソース電極と前記ドレーン電極との間を除く前記半導体層は、前記データ線及び前記ドレーン電極と同一な平面形状を有する、請求項 6 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 8】

前記画素電極の周縁は、前記ゲート線及び前記データ線と重畳している、請求項 5 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、薄膜トランジスタ表示板及びこれを含む液晶表示装置の修理方法に関し、さらに詳細には、単位画素に形成されている画素電極を通じて画像を表示する薄膜トランジスタ表示板及びこれを含む液晶表示装置の修理方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、液晶表示装置は、電極が形成されている二枚の基板の間に液晶を注入し、各々の電極に加える電圧の強さを調節して光の透過量を調節する構造からなっている。

10

このような液晶表示装置で、マトリクス配列を有する各々の単位画素には、透明な導電物質からなり、表示動作を行う画素電極が形成されている。このような画素電極は、配線を通じて印加される信号によって駆動されるが、配線には、互いに交差してマトリクス配列の単位画素領域を定義するゲート線及びデータ線があり、これらの信号線は、薄膜トランジスタなどのスイッチング素子を通じて画素電極と連結されている。この時、スイッチング素子は、ゲート線からの走査信号により画素電極に伝達されるデータ線からの画像信号を制御する。また、各々の画素には画素電極及び蓄電器が形成され、画素電極に印加された画像信号を次の信号が印加されるまで維持する保持容量用配線が形成されている。

【0003】

20

このような薄膜トランジスタを有する液晶表示装置を製造する工程において、製造コストを上昇させる大きな原因は画素不良 (pixel defect) である。そのうち、画素が常に明るく表示されるホワイト不良 (white defect) は目立ちやすいので、識別がほとんど不可能になるように、画素が常に暗く表示されるブラック不良 (black defect) に変えて修理するのが好ましい。

【0004】

ここで、ホワイト不良は、画素電極とスイッチング素子との接触不良やスイッチング素子の誤動作によって発生する。これは、初期には暗い状態を表示しているが、時間が経過すると画素電極から電流漏れが発生し、画素電圧が画素電極と対向する共通電極の共通電圧に接近することによって、ホワイト不良に変わる。また、ホワイト不良は、データ線と画素電極との間に導電物質が残留してこれらが電氣的に短絡したり、画素電極と共通電極とが互いに短絡して発生する。

30

【0005】

このようなホワイト不良をブラック不良に変えて修理する方法のうちの一つは、画素電極をこれと重畳するゲート線または維持電極線と短絡させてゲート信号が伝達されるようにする。この時、ゲート線は、隣接する画素行のスイッチング素子にゲート信号を伝達する。

しかし、不良を修理するためにレーザーを照射するには、互いに対向する二つの表示板のうちの薄膜トランジスタ表示板側からレーザーを照射しなければならないため、薄膜トランジスタ表示板に付着されているシャーシまたはバックライトを分離してから修理しなければならない不便さがある。

40

【0006】

このような不便さを解消する方法として、薄膜トランジスタ表示板と対向する共通電極表示板側からレーザーを照射する方法があるが、この方法で修理を行う場合、共通電極表示板に形成されているカラーフィルター及びブラックマトリクスなどがレーザーによって損傷を受ける。これにより、共通電極に剥離現象が発生したり、共通電極と画素電極とが短絡して修理の信頼性を低下させる問題がある。

【0007】

一方、製造工程時に誤整列によって開口率が減少するのを防止するために、カラーフィルターを薄膜トランジスタ表示板に配置する構造が開発された。

50

しかし、このような構造では、ホワイต์不良を修理するためにレーザーを照射しても、カラーフィルターの厚さが厚すぎるために画素電極とゲート線または維持配線とを短絡させ難く、カラーフィルターが浮いてしまう現象が発生する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、独立的に保持容量用配線を有する独立配線方式で、ホワイต์不良を容易に修理することができる、薄膜トランジスタ表示板及びこれを含む液晶表示装置の修理方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記のような課題を解決するための本発明による薄膜トランジスタ表示板及びこれを含む液晶表示装置の修理方法では、保護膜の接触孔を通じて画素電極と電氣的に連結されているドレーン電極とこれと重畳している維持電極配線とを短絡させる。

このような修理方法が可能な本発明の実施例による薄膜トランジスタ表示板には、基板の上部にゲート電極を有するゲート線が形成されており、ゲート線から分離され、維持電極線及び前記維持電極線に連結されている維持電極を有する維持電極配線が形成されている。ゲート線及び保持容量用配線を覆うゲート絶縁膜の上部には半導体層が形成されており、ゲート線と交差し、一部が半導体層と接するソース電極を有するデータ線と、ゲート電極を中心にソース電極と対向し、ゲート絶縁膜を介在して維持電極と重畳するドレーン電極とが形成されている。また、ゲート絶縁膜の上部には、ゲート線及びデータ線で囲まれた画素領域に順に配置され、ドレーン電極を露出する開口部を有する赤、緑、青のカラーフィルターが形成され、基板の上部には、カラーフィルターを覆い、開口部と共にドレーン電極を露出する接触孔を有する保護膜が形成され、前記保護膜の上部には、接触孔を通じてドレーン電極と連結されている画素電極が形成されている。

【0010】

半導体層は、データ線及び前記ドレーン電極の下部まで延長されることができ、ソース電極とドレーン電極との間を除く半導体層は、データ線及びドレーン電極と同一な平面形状を有することができる。

画素電極の周縁は、ゲート線及びデータ線と重畳しているのが好ましい。

【発明の効果】

【0011】

本発明による液晶表示装置の修理方法において、画素電極に電氣的に連結されているドレーン電極とこれと重畳している維持電極とを短絡させて画素を修理することによって、画素のホワイต์不良を容易に修理することができ、修理の信頼度を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、添付した図面を参考にして、本発明の実施例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することができるように詳細に説明する。しかし、本発明は多様な形態に実現することができ、ここで説明する実施例に限定されない。

図面は、各種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ている。明細書全体を通じて類似した部分については同一な図面符号を付けている。層、膜、領域、板などの部分が他の部分の“上に”あるとする時、これは他の部分の“すぐ上に”ある場合に限らず、その中間に更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“すぐ上に”あるとする時、これは中間に他の部分がない場合を意味する。

【0013】

以下、本発明の実施例による液晶表示装置の修理方法について、図面を参照して詳細に説明する。

図1及び図2を参照して、本発明の第1実施例による液晶表示装置用薄膜トランジスタ

10

20

30

40

50

表示板の構造について説明する。

図1は、本発明の第1実施例による液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板の構造を示した配置図であり、図2は、図1の薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置の図1のII-II'線による断面図である。

【0014】

本発明の第1実施例による液晶表示装置は、薄膜トランジスタ表示板100、これと対向する対向表示板200、これら100、200の間に形成されている液晶層300を含む。

本発明の第1実施例による液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板100は、下部絶縁基板110上にゲート信号を伝達する複数のゲート線121が形成されている。ゲート線121は、主に横方向にのびており、各ゲート線121の一部は、複数のゲート電極123をなす。

10

【0015】

ゲート線121と同一な層には維持電極配線が形成されており、維持電極配線は、横方向にのびている維持電極線131、及び後に形成される画素電極190と電気的に連結されているドレイン電極175と重畳して維持蓄電器を構成する維持電極133を含む。画素電極190と共通電極270との間に電位値が形成されていない状態で画素が明るい色を表示するノーマリーホワイトモードでは、液晶を駆動するための最高の電圧、つまり液晶を駆動する際に共通電極と画素電極との間に形成される最高の電位値と同一かそれより高い電位値が形成されるように維持電極配線131、133に電圧を印加する。画素電極190と共通電極270との間に電位値が形成されていない状態で画素が暗い色を表示するノーマリーブラックモードでは、液晶を駆動するための最小のしきい電圧と同一かそれより低い電圧を維持電極配線131、133に印加する。通常、維持電極配線131、133には、絶縁基板110と対向する対向基板200に形成されている共通電極270に伝達される共通電圧または薄膜トランジスタをオフ(off)させる時に伝達されるゲートオフ電圧が伝達される。

20

【0016】

ゲート線121及び維持電極133は、物理的性質の異なる二つの膜、つまり、ゲート信号の遅延や電圧降下を減少させることができるように、比抵抗の低い金属、例えばアルミニウムやアルミニウム合金などのアルミニウム系列の金属または銀や銀合金など銀系列の金属からなる上部膜121q、133qと、他の物質、特にIZO(indium zinc oxide)またはITO(indium tin oxide)との接触特性の良い導電物質、例えばモリブデン(Mo)やモリブデン合金やクロム(Cr)などからなる下部膜121p、133pとを含む。下部膜121p、133p及び上部膜121q、133qの組み合わせの例としては、クロム/アルミニウム-ネオジム(Nd)合金が挙げられる。

30

【0017】

下部膜121p、133p及び上部膜121q、133qの側面は全体的にテーパ構造になっており、その傾斜角は基板110の表面に対して約30-80°の範囲である。

ゲート線121及び維持電極配線131、133上には、窒化ケイ素(SiNx)などからなるゲート絶縁膜140が形成されている。

40

ゲート絶縁膜140上には、水素化非晶質シリコンなどからなる複数の線状半導体151が形成されている。線状半導体151は、主に縦方向にのびており、そこから複数の突出部154がゲート電極123に向かってのびている。また、線状半導体151は、ゲート線121とぶつかる部分の付近で幅が大きくなり、ゲート線121の広い面積を覆っている。

【0018】

半導体151の上部には、シリサイドまたはn型不純物が高濃度に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からなる複数の線状及び島状抵抗性接触部材161、165が形成されている。線状接触部材161は、複数の突出部163を有し、この突出部163及び島状接触部材165は対をなして半導体151の突出部154上に位置す

50

る。ソース電極 173 とドレーン電極 175 との間を除く半導体層 163, 165 は、データ線 171 及びドレーン電極 175 と同一な平面形状を有する

半導体 151 及び抵抗性接触部材 161、165 の側面も傾斜しており、傾斜角は 30-80° である。

【0019】

抵抗接触部材 161、165 及びゲート絶縁膜 140 上には、各々複数のデータ線 171 及び複数のドレーン電極 175 が形成されている。

データ線 171 は、主に縦方向にのびており、ゲート線 121 と交差してデータ電圧を伝達する。各データ線 171 からドレーン電極 175 に向かってのびた複数の分枝がソース電極 173 をなす。一对のソース電極 173 とドレーン電極 175 とは互いに分離されており、ゲート電極 123 に対して互いに反対側に位置する。ゲート電極 123、ソース電極 173 及びドレーン電極 175 は、半導体 151 の突出部 154 と共に薄膜トランジスタをなし、薄膜トランジスタのチャンネルは、ソース電極 173 とドレーン電極 175 との間の突出部 154 に形成される。

10

【0020】

ドレーン電極 175 は、維持電極 133 と重畳して保持容量を形成する維持蓄電器を構成する。

データ線 171 及びドレーン電極 175 もモリブデン (Mo) やモリブデン合金やクロム (Cr) などからなる下部膜、及びその上に位置したアルミニウム系列の金属からなる上部膜を含むことができる。

20

【0021】

データ線 171 及びドレーン電極 175 も、ゲート線 121 と同様に、その側面が約 30-80° の角度で各々傾斜している。

抵抗性接触部材 161、165 は、その下部の半導体 151 とその上部のデータ線 171 及びドレーン電極 175 との間にだけ存在して接触抵抗を低くする役割をする。線状半導体 151 は、ソース電極 173 とドレーン電極 175 との間をはじめとして、データ線 171 及びドレーン電極 175 によって覆われずに露出された部分を有しており、大部分で線状半導体 151 の幅がデータ線 171 の幅より小さいが、前記したようにゲート線 121 とぶつかる部分で幅が大きくなり、ゲート線 121 とデータ線 171 との間の絶縁を強化して、ゲート線 121 によって発生する段差を緩慢にする。

30

【0022】

データ線 171 及びドレーン電極 175 と露出された半導体 151 との上部の画素には、ドレーン電極 175 を露出する開口部を有する赤、緑、青のカラーフィルター 230R、230G、230B が順に形成されている。ここで、赤、緑、青のカラーフィルター 230R、230G、230B は、縦方向にのびて線状からなって画素ごとに線状に順に配置されることができ、その境界は、データ線 171 の上部と一致して表示されているが、データ線 171 の上部で互いに重畳して画素領域の間から漏れる光を遮断する機能を有することができ、ゲート線及びデータ線の各々の端部 129、179 が配置されているパッド部には形成されていない。

40

【0023】

図示されていないが、赤、緑、青のカラーフィルター 230R、230G、230B の下部には、少なくとも、露出された半導体を覆い、ケイ素または酸化ケイ素からなる絶縁膜が追加されることができる。

赤、緑、青のカラーフィルター 230R、230G、230B の上部には、平坦化特性が優れて感光性を有する有機物質、プラズマ化学気相蒸着 (PECVD) で形成される a-Si:C:O、a-Si:O:F などの低誘電率絶縁物質、または無機物質である窒化ケイ素などからなる保護膜 180 が形成されている。

【0024】

保護膜 180 には、ドレーン電極 175 及びデータ線 171 の端部 179 を各々露出する複数の接触孔 183、182 が形成されており、ゲート絶縁膜 140 と共にゲート線 1

50

21の端部129を露出する複数の接触孔181が形成されている。この時、ドレーン電極175を露出する接触孔183の側壁及び赤、緑、青のカラーフィルター230R、230G、230Bの開口部の側壁は、緩やかな傾斜角を有する。また、ドレーン電極175を露出する保護膜180及びカラーフィルター230R、230G、230Bの側壁は、階段状であることもできる。

【0025】

保護膜180上には、IZOまたはITOからなる複数の画素電極190及び複数の接触補助部材81、82が形成されている。

画素電極190は、接触孔183を通じてドレーン電極175と物理的・電氣的に連結されており、ドレーン電極175からデータ電圧の印加を受ける。画素電極190の周縁は、ゲート線121及びデータ線171と重畳している、

データ電圧が印加された画素電極190は、共通電圧の印加を受ける対向表示板200の共通電極270と共に電場を生成することにより、二つの表示板100、200の間に形成されている液晶層300の液晶分子を再配列する。

【0026】

また、前記したように、画素電極190及び共通電極は、蓄電器（以下、“液晶蓄電器”という）をなして、薄膜トランジスタがターンオフされた後でも印加された電圧を維持するが、電圧維持能力を強化するために、液晶蓄電器と並列に連結された他の蓄電器を設けることができる。これを維持蓄電器という。維持蓄電器は、画素電極190及びこれと隣接するゲート線121（これを前段ゲート線という）の重畳などからなり、維持蓄電器の静電容量、つまり保持容量を増やすために維持電極線131に連結された維持電極133を設け、画素電極190と連結されているドレーン電極175と重畳させてゲート絶縁膜140だけを介在させて距離を近くする。

【0027】

また、画素電極190は、隣接するゲート線121及びデータ線171と重畳して開口率を向上させているが、重畳しないこともある。

接触補助部材81、82は、接触孔181、182を通じてゲート線の端部129及びデータ線の端部179と各々連結される。接触補助部材81、82は、ゲート線121及びデータ線171の各端部129、179と外部装置との接着性を補完し、これらを保護する役割をするもので、これらの適用は必須ではなく選択的である。

【0028】

ゲート線121、データ線171、及びドレーン電極175を露出する保護膜180またはカラーフィルター230R、230G、230Bの側壁は、緩やかな傾斜角を有したり階段状であり、画素電極190及び接触補助部材92、97が大きな段差なしにスムーズに連結されている。

以上のような構造の本発明の第1実施例による薄膜トランジスタ表示板100とこれと対向する対向表示板200とを結合し、その間に液晶を注入して液晶層300を形成すれば、本発明の第1実施例による液晶表示装置の基本パネルが形成される。

【0029】

このような本発明の第1実施例による液晶表示装置で、任意の画素が常に明るく表示されるホワイト不良が発生する場合、不良が発生した画素電極190に対向する共通電極に共通電圧を印加して、画素の識別がほとんど不可能なブラック不良に修理する。

この時、本発明の実施例では、カラーフィルター230R、230G、230Bが薄膜トランジスタ表示板100に形成されており、対向表示板200側からレーザーを照射して不良が発生した画素を修理する。したがって、レーザーを照射するためにシャシーやバックライトを分離する必要がなく、簡単に修理を実施することができる。

【0030】

また、本発明の実施例による薄膜トランジスタ表示板の修理方法では、前記したように、対向表示板200側からレーザーを照射して不良が発生した画素を修理するが、ゲート絶縁膜140だけを介在して互いに重畳する保護膜180の接触孔183を通じてS地点

10

20

30

40

50

にレーザーを照射してドレイン電極 175 と維持電極 133 とを短絡させ、D線に沿ってレーザーを照射してドレイン電極 175 の一部を薄膜トランジスタから断線させて修理する。ノーマリーブラックモードの液晶表示装置において、維持電極 133 と短絡した画素電極 190 には、液晶を駆動するための最小のしきい電圧と同一かそれより低い電圧が伝達され、画素電極 190 と共通電極 270 との間ではほとんど電位値が発生せず、画素は暗く表示されるブラック不良に変わる。また、ノーマリーホワイトモードでは、維持電極 133 を通じて画素電極 190 に液晶を駆動するための最高の電圧と同一かそれより高い電圧が伝達され、画素は暗く表示されるブラック不良に変わる。

【0031】

このような本発明の実施例による修理方法では、接触孔 183 を通じてレーザーを照射することにより、カラーフィルタ及びブラックマトリクスなどが損傷を受けることなく、修理の信頼性が向上する。また、ホワイト不良を修理するためにレーザーを照射しても、ドレイン電極 175 と維持電極 133 との間にゲート絶縁膜 140 だけが介在しているため、修理が容易で、カラーフィルタが浮く現象は発生しない。

10

【0032】

このような本発明の実施例による液晶表示装置の修理方法は、第1実施例と異なる構造を有する薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置にも同様に適用することができる。図9乃至図11を参照して、具体的に説明する。

図3は、本発明の第2実施例による液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板の配置図であり、図4及び図5は、各々図3に示した薄膜トランジスタ表示板のIV-IV'線及びV-V'線による断面図である。

20

【0033】

図3乃至図5のように、本発明の第2実施例による液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板の層状構造は、図1及び図2に示した液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板の層状構造とほぼ同一である。つまり、基板 110 上に複数のゲート電極 123 を含む複数のゲート線 121 が形成されており、その上にゲート絶縁膜 140、複数の突出部 154 を含む複数の線状半導体 151、複数の突出部 163 を各々含む複数の線状抵抗性接触部材 161 及び複数の島状抵抗性接触部材 165 が順に形成されている。抵抗性接触部材 161、165 及びゲート絶縁膜 140 上には、複数のソース電極 153 を含む複数のデータ線 171、複数のドレイン電極 175、複数の維持蓄電器用導電体 177 が形成されており、その上に保護膜 180 が形成されている。保護膜 180 及び/またはゲート絶縁膜 140 には、複数の接触孔 181、182、183 が形成されており、保護膜 180 上には、複数の画素電極 190 及び複数の接触補助部材 81、82 が形成されている。

30

【0034】

しかし、図1及び図2に示した薄膜トランジスタ表示板とは異なって、本発明の第2実施例による薄膜トランジスタ表示板は、半導体 151 が、薄膜トランジスタが位置する突出部 154 を除いて、データ線 171 とドレイン電極 175 及びその下部の抵抗性接触部材 161、165 と実質的に同一な平面形状を有している。

このような第2実施例による薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置においても、ホワイト不良が発生する場合には、第1実施例と同様に、ホワイト不良をブラック不良に変えて修理する。

40

【0035】

以上、本発明の好ましい実施例を参照して説明したが、該当技術分野の熟練した当業者は、特許請求の範囲に記載された本発明の思想及び領域から逸脱しない範囲内で本発明を多様に修正及び変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の第1実施例による液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板の構造を示した配置図である。

【図2】図1の薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置の図1のII-II'線による断

50

面図である。

【図3】本発明の第2実施例による液晶表示装置用薄膜トランジスタ表示板の構造を示した配置図である。

【図4】図3の薄膜トランジスタ表示板のIV-IV'線による断面図である。

【図5】図3の薄膜トランジスタ表示板のV-V'線による断面図である。

【符号の説明】

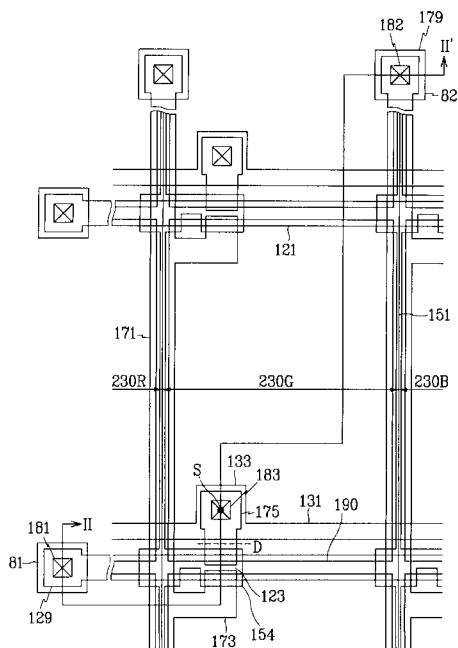
【0037】

- 100、200 表示板
- 110 絶縁基板
- 121 ゲート線
- 123 ゲート電極
- 131、133 維持電極配線
- 140 ゲート絶縁膜
- 151 半導体
- 161、165 抵抗性接触部材
- 171 データ線
- 173 ソース電極
- 175 ドレイン電極
- 180 保護膜
- 190 画素電極
- 230R、230G、230B カラーフィルター
- 270 共通電極
- 300 液晶層

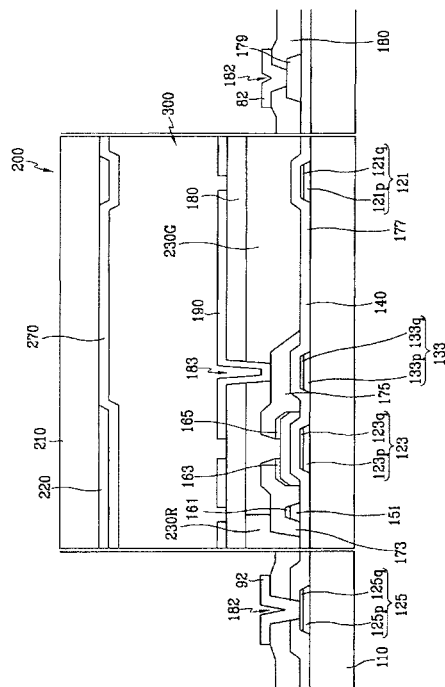
10

20

【図1】



【図2】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H092 GA29 JA26 JA29 JA34 JA40 JA42 JA44 JA46 JB23 JB24
JB32 JB33 JB56 JB69 KA05 KA11 KA15 KB01 KB24 KB25
KB26 MA04 MA27 MA47 MA52 NA13 NA30 PA08
5F110 AA27 BB01 CC07 EE04 EE06 EE14 EE23 FF03 GG02 GG15
HK03 HK04 HK05 HK09 HK16 HK21 NN03 NN22 NN24 NN35
NN72 NN73 QQ19
5G435 AA17 AA19 BB12 CC09 KK05 KK10

专利名称(译)	薄膜晶体管阵列面板和包括其的液晶显示装置的修复方法		
公开(公告)号	JP2005018080A	公开(公告)日	2005-01-20
申请号	JP2004189853	申请日	2004-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	金景旭 金東奎		
发明人	金景旭 金東奎		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/1343 G02F1/136 G02F1/1362 G09F9/00 H01L29/786		
CPC分类号	G02F1/136259 G02F1/136213 G02F2001/136222 G02F2001/136268		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/1343 G09F9/00.352 H01L29/78.612.A		
F-TERM分类号	2H092/GA29 2H092/JA26 2H092/JA29 2H092/JA34 2H092/JA40 2H092/JA42 2H092/JA44 2H092/JA46 2H092/JB23 2H092/JB24 2H092/JB32 2H092/JB33 2H092/JB56 2H092/JB69 2H092/KA05 2H092/KA11 2H092/KA15 2H092/KB01 2H092/KB24 2H092/KB25 2H092/KB26 2H092/MA04 2H092/MA27 2H092/MA47 2H092/MA52 2H092/NA13 2H092/NA30 2H092/PA08 5F110/AA27 5F110/BB01 5F110/CC07 5F110/EE04 5F110/EE06 5F110/EE14 5F110/EE23 5F110/FF03 5F110/GG02 5F110/GG15 5F110/HK03 5F110/HK04 5F110/HK05 5F110/HK09 5F110/HK16 5F110/HK21 5F110/NN03 5F110/NN22 5F110/NN24 5F110/NN35 5F110/NN72 5F110/NN73 5F110/QQ19 5G435/AA17 5G435/AA19 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/KK05 5G435/KK10 2H092/JB71 2H192/AA24 2H192/BC31 2H192/BC33 2H192/CB05 2H192/CB46 2H192/CB61 2H192/CC04 2H192/CC12 2H192/CC32 2H192/CC52 2H192/CC57 2H192/CC72 2H192/DA12 2H192/DA23 2H192/DA43 2H192/EA07 2H192/EA17 2H192/EA42 2H192/FA65 2H192/GA42 2H192/HB38		
优先权	1020030041989 2003-06-26 KR		
其他公开文献	JP4636820B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过具有独立存储电容布线的独立布线系统，可以轻松修复白色缺陷。栅极线，存储电极线，具有连接至该存储电极线的存储电极的存储电极线，栅绝缘膜，形成在该栅电极的栅绝缘膜上的半导体层以及数据线。面对源极并通过栅极绝缘膜与维持电极交叠的漏极；以及形成在保护膜上的像素，该像素具有暴露出漏极并通过接触孔连接到漏极的接触孔。在包括具有电极的薄膜晶体管面板的液晶显示装置中，使漏极和维持电极短路以将白色缺陷变为黑色缺陷以修复缺陷像素。[选型图]图1

