

(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2006-106660

(P2006-106660A)

(43) 公開日 平成18年4月20日(2006.4.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1368 (2006.01)	GO2F 1/1368	2H088
GO2F 1/13 (2006.01)	GO2F 1/13 101	2H092
GO9F 9/00 (2006.01)	GO9F 9/00 352	5C094
GO9F 9/30 (2006.01)	GO9F 9/30 338	5F110
GO9F 9/35 (2006.01)	GO9F 9/35	5G435

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-27273 (P2005-27273)
 (22) 出願日 平成17年2月3日 (2005.2.3)
 (31) 優先権主張番号 2004-079476
 (32) 優先日 平成16年10月6日 (2004.10.6)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
 416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si
 Gyeonggi-do, Republic of Korea
 (74) 代理人 100094145
 弁理士 小野 由己男
 (74) 代理人 100106367
 弁理士 稲積 朋子

最終頁に続く

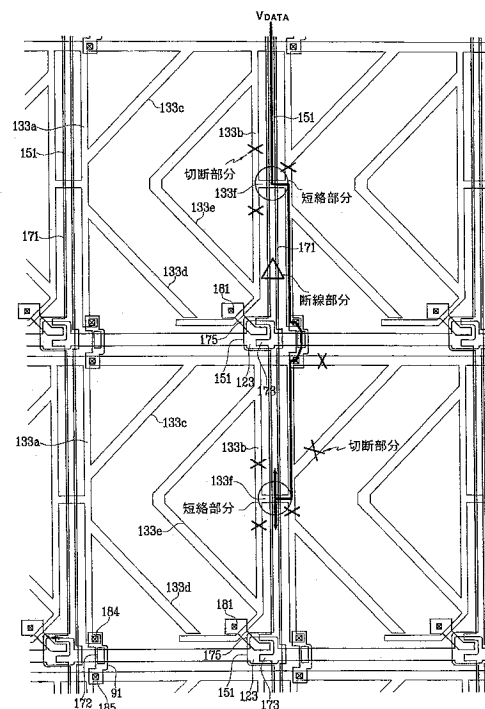
(54) 【発明の名称】 薄膜トランジスタ表示板及びこれを含む液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 大型の液晶表示装置における修理構造の経路を短縮し、信号遅延なく断線したデータ線を修理する。

【解決手段】 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に関する。スイッチング素子を各々含む複数の画素、横方向に延在してゲート信号を伝達するゲート線、縦方向に延在してデータ信号を伝達するデータ線、前記ゲート線と平行にのびる第1維持電極線、前記データ線と平行にのびる第2維持電極線、そして、前記第2維持電極線の上に連結されている第3維持電極線を含み、前記データ線は、前記第2維持電極線の上に位置し、前記第3維持電極線と前記データ線が交差する部分に形成されている修理部材を含む。このような方法で、特に大型の液晶表示装置における修理構造の経路を短縮し、信号遅延なく断線したデータ線を修理することができる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スイッチング素子を各々含む複数の画素、
 第 1 方向に延在してゲート信号を伝達するゲート線、
 第 2 方向に延在してデータ信号を伝達するデータ線、
 前記ゲート線と平行にのびる第 1 維持電極線、
 前記データ線と平行にのびる第 2 維持電極線、そして
 前記第 2 維持電極線の間第 1 方向にのびる第 3 維持電極線、
 前記第 3 維持電極線と前記データ線とが交差する部分に形成されている修理部材
 を含み、
 前記データ線は前記第 2 維持電極線の上に位置する、
 薄膜トランジスタ表示板。

10

【請求項 2】

前記修理部材は接触孔を通じて前記データ線に連結されている、請求項 1 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 3】

前記第 2 維持電極線は前記第 1 維持電極線と維持電極線連結橋を通じて連結されている、請求項 2 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

【請求項 4】

前記第 3 維持電極線が前記データ線と連結される際に、前記第 1 及び第 2 維持電極線の少なくとも一部が開放される、請求項 3 に記載の薄膜トランジスタ表示板。

20

【請求項 5】

複数の画素、ゲート線及びデータ線が形成されている表示領域を有する薄膜トランジスタ表示板を含む液晶表示装置であって、

前記薄膜トランジスタ表示板は、
 前記ゲート線と平行にのびる第 1 維持電極線、
 前記データ線と平行にのびる第 2 維持電極線、
 前記第 2 維持電極線の上に連結されている第 3 維持電極線、
 前記第 3 維持電極線と前記データ線とが交差する部分に形成されている修理部材、そして
 前記ゲート線と平行に延在して前記データ線と交差する複数の修理線
 を含む、
 液晶表示装置。

30

【請求項 6】

前記データ線にデータ信号を印加する複数のデータ駆動集積回路をさらに含む、請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記各データ駆動集積回路は、第 1 増幅器及び第 2 増幅器を含む、請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記薄膜トランジスタ表示板は、前記第 1 及び第 2 演算増幅器の入力段と出力段に各々連結され、前記修理線と交差して形成されている端子線をさらに含む、請求項 7 に記載の液晶表示装置。

40

【請求項 9】

前記端子線は前記データ線と同一層からなっている、請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記修理線は前記ゲート線と同一層からなっている、請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記修理部材は接触孔を通じて前記データ線に連結されている、請求項 10 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

50

前記第 2 維持電極線は前記第 1 維持電極線と維持電極線連結橋を通じて連結されている、請求項 1 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 3】

前記第 3 維持電極線が前記データ線と連結される際に、前記第 1 及び第 2 維持電極線の少なくとも一部が開放される、請求項 1 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 4】

前記第 3 維持電極線が前記データ線と連結される際に、前記第 1 及び第 2 維持電極線の少なくとも一部が開放され、前記端子線と前記修理線のうちの少なくとも二つは短絡し、前記データ線と前記連結された修理線が短絡する、請求項 1 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 5】

前記修理線及び前記データ線は前記短絡点の付近で開放される、請求項 1 4 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 1 6】

第 1 基板上に第 1 配線及び第 2 配線を順次に形成する段階、
前記第 1 配線と前記第 2 配線が交差する地点に修理部材を形成する段階、
前記第 2 配線が断線したときに前記交差地点を短絡する段階、そして
前記第 1 配線の一部を開放する段階
を含む、液晶表示装置の修理方法。

【請求項 1 7】

第 1 基板上に第 1 配線と修理線を形成する段階、
前記第 1 配線と修理線上に第 2 配線と端子線を形成する段階、
前記第 1 配線と前記第 2 配線が交差する地点に修理部材を形成する段階、
前記第 2 配線にデータ信号を印加するデータ駆動回路を形成する段階、
前記第 2 配線が断線したときに前記交差地点を短絡する段階、
前記第 1 配線の一部を開放する段階、
前記端子線と前記修理線の一部を短絡する段階、
前記短絡点付近の前記修理線の一部を開放する段階
を含む、液晶表示装置の修理方法。

20

【発明の詳細な説明】

30

【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に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的な液晶表示装置(LCD)は、画素電極及び共通電極が具備された二つの表示板と、その間に入っている誘電率異方性を有する液晶層を含む。画素電極は、行列状に配列され、薄膜トランジスタ(TFT)などのスイッチング素子に連結されて一行ずつ順次にデータ電圧の印加を受ける。共通電極は、表示板の全面にわたって形成され共通電圧の印加を受ける。画素電極と共通電極及びその間の液晶層は、回路的には液晶蓄電器を構成し、液晶蓄電器は、これに連結されたスイッチング素子と共に画素をなす基本単位となる。

40

【0003】

このような液晶表示装置では、二つの電極に電圧を印加して液晶層に電界を生成し、この電界の強度を調節して、液晶層を通過する光の透過率を調節することによって所望の画像を得る。

【0004】

また、液晶表示装置は、スイッチング素子を含む画素及び表示信号線が具備された液晶表示板組立体、そして、表示信号線のうちのデータ線にデータ電圧を印加するデータ駆動部を含む。

【0005】

50

この時、信号線は、表示装置を製造する過程で断線が生ずる場合がある。特に、データ線が断線すれば、画素にデータ電圧が印加できず、表示不良が生ずる問題がある。

このようなデータ線の断線に対する修理構造として、データ線を表示板組立体の周縁に沿ってリング状に形成するリング構造が考えられる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、この場合、修理線の経路が長くなり、配線自体の抵抗と複数の結合容量による信号遅延が発生するので、大型表示装置への適用には限界がある。したがって、本発明が目的とする技術的課題は、従来技術の問題点を解決することができる液晶表示装置を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

このような技術的課題を構成するための本願第1発明の一実施例による薄膜トランジスタ表示板は、スイッチング素子を各々含む複数の画素、第1方向に延在してゲート信号を伝達するゲート線、第2方向に延在してデータ信号を伝達するデータ線、前記ゲート線と平行にのびる第1維持電極線、前記データ線と平行にのびる第2維持電極線、そして、前記第2維持電極線の上に連結されている第3維持電極線を含み、前記データ線は、前記第2維持電極線の上に位置し、前記第3維持電極線と前記データ線が交差する部分に形成されている修理部材を含む。

20

【0008】

これにより、データ線が断線した場合であっても、修理部材及び第1乃至第3維持電極線を用いてデータ線の断線を防止することができる。このとき、第1乃至第3維持電極線を適切に切断することで、データ電圧の分散を防止することができる。

【0009】

本願第2発明は、第1発明において、前記修理部材は、接触孔を通じて前記データ線に連結されているのが好ましい。

本願第3発明は、第2発明において、前記第2維持電極線は、前記第1維持電極線と維持電極線連結橋を通じて連結できる。

【0010】

本願第4発明は、第3発明において、前記第3維持電極線が前記データ線と連結される際に、前記第1及び第2維持電極線の少なくとも一部が開放されることが好ましい。

30

本願第5発明は、本発明の一実施例による液晶表示装置は、複数の画素、ゲート線及びデータ線が形成されている表示領域を有する薄膜トランジスタ表示板を含み、前記薄膜トランジスタ表示板は、前記ゲート線と平行にのびる第1維持電極線、前記データ線と平行にのびる第2維持電極線、前記第2維持電極線の上に連結されている第3維持電極線、前記第3維持電極線と前記データ線が交差する部分に形成されている修理部材、そして、前記ゲート線と平行に延在して前記データ線と交差する複数の修理線を含む。

【0011】

本願第6発明は、第5発明において、前記液晶表示装置は、前記データ線にデータ信号を印加する複数のデータ駆動集積回路をさらに含むことができる。

40

本願第7発明は、第6発明において、前記各データ駆動集積回路は、第1増幅器及び第2増幅器を含むのが好ましい。

【0012】

本願第8発明は、第7発明において、前記薄膜トランジスタ表示板は、前記第1及び第2演算増幅器の入力段と出力段に各々連結され、前記修理線と交差して形成されている端子線をさらに含むのが好ましい。

【0013】

本願第9発明は、第8発明において、前記端子線は、前記データ線と同じ層で形成されることができる。

50

本願第10発明は、第9発明において、前記修理線は、前記ゲート線と同じ層で形成できる。

【0014】

本願第11発明は、第10発明において、前記修理部材は、接触孔を通じて前記データ線に連結されるのが好ましい。

本願第12発明は、第11発明において、前記第2維持電極線は、前記第1維持電極線と維持電極線連結橋を通じて連結できる。

【0015】

本願第13発明は、第12発明において、前記第3維持電極線が前記データ線と連結される場合、前記第1及び第2維持電極線の少なくとも一部が開放されることが好ましい。

10

本願第14発明は、第12発明において、前記第3維持電極線が前記データ線と連結される場合、前記第1及び第2維持電極線の少なくとも一部が開放され、前記端子線と前記修理線のうちの少なくとも二つは短絡し、前記データ線と前記連結された修理線が短絡されることが好ましい。

【0016】

本願第15発明は、第4発明において、前記修理線及び前記データ線は、前記短絡点の付近で開放されることが好ましい。

本願第16発明の一実施例による液晶表示装置の修理方法は、第1基板上に第1配線及び第2配線を順次に形成する段階、前記第1配線と前記第2配線が交差する地点に修理部材を形成する段階、前記第2配線が断線したときに前記交差地点を短絡する段階、そして、前記第1配線の一部を開放する段階を含む。

20

【0017】

本願第17発明の他の実施例による液晶表示装置の修理方法は、第1基板上に第1配線と修理線を形成する段階、前記第1配線と修理線上に第2配線と端子線を形成する段階、前記第1配線と前記第2配線が交差する地点に修理部材を形成する段階、前記第2配線にデータ信号を印加するデータ駆動回路を形成する段階、前記第2配線が断線したときに前記交差地点を短絡する段階、前記第1配線の一部を開放する段階、前記端子線と前記修理線の一部を短絡する段階、前記短絡点付近の前記修理線の一部を開放する段階を含む。

【発明の効果】

【0018】

本発明の一実施例による修理構造によれば、大型の液晶表示装置においても効率的に断線したデータ線を修理できると共に、データ信号の遅延なく修理が可能である。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、添付した図面を参照して、本発明の実施例に対して、本発明が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、多様な形態で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。

【0020】

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。

40

【0021】

本発明の実施例による液晶表示装置に対して図面を参考にして詳細に説明する。

図1は本発明の一実施例による液晶表示装置のブロック図であり、図2は本発明の一実施例による液晶表示装置の一つの画素に対する等価回路図である。

【0022】

図1に示すように、本発明の一実施例による液晶表示装置は、液晶表示板組立体300

50

と、これに連結されたゲート駆動部 400 及びデータ駆動部 500、データ駆動部 500 に連結された階調電圧生成部 800、そして、これらを制御する信号制御部 600 を含む。

【0023】

液晶表示板組立体 300 は、等価回路的には、複数の表示信号線 (G1 -Gn、D1 -Dm) と、これに連結され大略行列状に配列された複数の画素を含む。

表示信号線 (G1 -Gn、D1 -Dm) は、ゲート信号 (走査信号とも言う) を伝達する複数のゲート線 (G1 -Gn) と、データ信号を伝達するデータ線 (D1 -Dm) を含む。ゲート線 (G1 -Gn) は、大略行方向に延在して互いにほぼ平行であり、データ線 (D1 -Dm) は大略列方向に延在して互いにほぼ平行である。

10

【0024】

各画素は、表示信号線 (G1 -Gn、D1 -Dm) に連結されたスイッチング素子 (Q) と、これに連結された液晶蓄電器 (CLC) 及び維持蓄電器 (CST) を含む。維持蓄電器 (CST) は必要に応じて省略することができる。

【0025】

薄膜トランジスタなどスイッチング素子 (Q) は、下部表示板 100 に具備され、三端子素子としてその制御端子及び入力端子は、各々ゲート線 (G1 -Gn) 及びデータ線 (D1 -Dm) に連結され、出力端子は、液晶蓄電器 (CLC) 及び維持蓄電器 (CST) に連結されている。

【0026】

液晶蓄電器 (CLC) は、下部表示板 100 の画素電極 190 と上部表示板 200 の共通電極 270 を二つの端子とし、二つの電極 190、270 間の液晶層 3 は誘電体として働く。画素電極 190 は、スイッチング素子 (Q) に連結され、共通電極 270 は上部表示板 200 の全面に形成されて、共通電圧 (Vcom) の印加を受ける。図 2 とは異なって、共通電極 270 が下部表示板 100 に具備される場合もあり、そのときは、二つの電極 190、270 のうちの少なくとも一つを線形または棒形で形成できる。

20

【0027】

液晶蓄電器 (CLC) の補助的な役割をする維持蓄電器 (CST) は、下部表示板 100 に具備された別個の信号線 (図示せず) と画素電極 190 が絶縁体を介在して重なって形成され、この別個の信号線には、共通電圧 (Vcom) などの定められた電圧が印加される。しかし、維持蓄電器 (CST) は、画素電極 190 が絶縁体を媒介としてすぐ上の前段ゲート線と重なって形成されることもできる。

30

【0028】

一方、色表示を実現するためには、各画素が三原色のうちの一つを固有に表示したり (空間分割)、各画素が時間によって交互に三原色を表示 (時間分割) して、これらの三原色の空間的、時間的な和で所望の色相が認識されるようにする。図 2 は空間分割の一例であって、各画素が画素電極 190 に対応する領域に赤色、緑色、または青色のカラーフィルタ 230 を具備している様子を示している。図 2 とは異なって、カラーフィルタ 230 は、下部表示板 100 の画素電極 190 の上または下にも形成できる。

【0029】

液晶表示板組立体 300 の二つの表示板 100、200 のうちの少なくとも一つの外側面には、光を偏光する偏光子 (図示せず) が付着されている。

40

階調電圧生成部 800 は、画素の透過率に関わる二組の複数階調電圧を生成する。二組のうちの一組は、共通電圧 (Vcom) に対してプラスの値を有し、もう一組はマイナスの値を有する。

【0030】

ゲート駆動部 400 は、液晶表示板組立体 300 のゲート線 (G1 -Gn) に連結され、外部からのゲートオン電圧 (Von) とゲートオフ電圧 (Voff) の組み合わせからなるゲート信号をゲート線 (G1 -Gn) に印加し、通常、複数の集積回路で構成される。

【0031】

50

データ駆動部 500 は、液晶表示板組立体 300 のデータ線 (D1 -Dm) に連結され、階調電圧生成部 800 からの階調電圧を選択してデータ信号として画素に印加し、通常、複数の集積回路で構成される。

【0032】

複数のゲート駆動集積回路またはデータ駆動集積回路は、チップ状に T C P (tape carrier package) (図示せず) に実装して、T C P を液晶表示板組立体 300 に取り付けることもでき、T C P を使用せずにガラス基板上に前記集積回路チップを直接取り付けることができる (chip on glass; C O G 実装方式)。更に、前記集積回路チップと同一機能をする回路を液晶表示板組立体 300 に直接形成することもできる。

【0033】

信号制御部 600 は、ゲート駆動部 400 及びデータ駆動部 500 などの動作を制御する。

以下、このような液晶表示装置の表示動作について詳細に説明する。

【0034】

信号制御部 600 は、外部のグラフィック制御機 (図示せず) から入力映像信号 (R、G、B) 及びその表示を制御する入力制御信号、例えば垂直同期信号 (Vsync) と水平同期信号 (Hsync)、メインクロック (MCLK)、データイネーブル信号 (DE) などの提供を受ける。信号制御部 600 は、入力映像信号 (R、G、B) 及び入力制御信号に基づいて映像信号 (R、G、B) を液晶表示板組立体 300 の動作条件に合わせて適切に処理し、ゲート制御信号 (CONT1) 及びデータ制御信号 (CONT2) などを生成した後、ゲート制御信号 (CONT1) をゲート駆動部 400 に送り、データ制御信号 (CONT2) 及び処理した映像信号 (DAT) はデータ駆動部 500 に送る。

【0035】

ゲート制御信号 (CONT1) は、ゲートオン電圧 (Von) の出力開始を指示する垂直同期開始信号 (STV)、ゲートオン電圧 (Von) の出力時期を制御するゲートクロック信号 (CPV) 及びゲートオン電圧 (Von) の持続時間を限定する出力イネーブル信号 (OE) などを含む。

【0036】

データ制御信号 (CONT2) は、映像データ (DAT) の入力開始を知らせる水平同期開始信号 (STH) と、データ線 (D1 -Dm) に当該データ電圧の印加を指示するロード信号 (LOAD)、共通電圧 (Vcom) に対するデータ電圧の極性 (以下、共通電圧に対するデータ電圧の極性を略してデータ電圧の極性と言う) を反転する反転信号 (RVS) 及びデータクロック信号 (HCLK) などを含む。

【0037】

データ駆動部 500 は、信号制御部 600 からのデータ制御信号 (CONT2) に従って一つの行の画素に対する映像データ (DAT) を順次に受信してシフトさせ、階調電圧生成部 800 からの階調電圧のうちの各映像データ (DAT) に対応する階調電圧を選択することによって、映像データ (DAT) を当該データ電圧に変換した後、これを当該データ線 (D1 -Dm) に印加する。

【0038】

ゲート駆動部 400 は、信号制御部 600 からのゲート制御信号 (CONT1) に従ってゲートオン電圧 (Von) をゲート線 (G1 -Gn) に印加し、前記ゲート線 (G1 -Gn) に連結されたスイッチング素子 (Q) をターンオンさせ、これにより、データ線 (D1 -Dm) に印加されたデータ電圧がターンオンされたスイッチング素子 (Q) を通じて当該画素に印加される。

【0039】

画素に印加されたデータ電圧と共通電圧 (Vcom) との差は、液晶蓄電器 (CLC) の充電電圧、つまり画素電圧として現れる。液晶分子は、画素電圧の大きさに応じてその配列が異なり、これによって液晶層 3 を通過する光の偏光が変化する。このような偏光の変化は、表示板 100、200 に付着された偏光子 (図示せず) によって光透過率の変化として

10

20

30

40

50

現れる。

【0040】

1 水平周期 (または 1 H) [水平同期信号 (Hsync)、データイネーブル信号 (DE)、ゲートクロック (CPV) の一周期] が経過すれば、データ駆動部 500 及びゲート駆動部 400 は、次の行の画素に対して同じ動作を繰り返す。このような方法で、1 フレーム (frame) 期間中に全てのゲート線 (G1 -Gn) に対して順次にゲートオン電圧 (Von) を印加し、全ての画素にデータ電圧を印加する。1 フレームが終了すれば次にフレームが始まり、各画素に印加されるデータ電圧の極性が直前フレームでの極性と逆になるように、データ駆動部 500 に印加される反転信号 (RVS) の状態が制御される (フレーム反転)。この時、1 フレーム期間内でも反転信号 (RVS) の特性によって一つのデータ線を通じて流れるデータ電圧の極性が変わったり (例: 行反転、ドット反転)、一つの画素行に印加されるデータ電圧の極性も互いに異なることがある (例: 列反転、ドット反転)。

10

【0041】

以下、本発明の実施例による液晶表示装置に対して、図 3 乃至図 8 を参考にしてより詳細に説明する。

図 3 は本発明の一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 は本発明の一実施例による液晶表示装置用共通電極表示板の配置図であり、図 5 は図 3 に示した薄膜トランジスタ表示板と、図 4 に示した共通電極表示板を含む液晶表示装置の配置図であり、図 6 は図 5 に示す液晶表示装置の VI-VI' 線による断面図であり、図 7 は図 5 に示す配置図において、データ線の断線を修理した状態の一例を示すものである。

20

【0042】

本発明の一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 と、これと対向している共通電極表示板 200、そして、これらの間に挿入され二つの表示板 100、200 の表面に対してほぼ垂直に配向している液晶分子 310 を含む液晶層 3 からなる。

【0043】

まず、図 3 と図 5 及び図 6 を参考にして薄膜トランジスタ表示板に対して詳細に説明する。なお、以下においては、横方向とはゲート線と平行な方向であり、縦方向とはデータ線と平行な方向であるとする。また、右とはゲート線を水平方向に配置したときの右に位置する方向であり、左とはゲート線を水平方向に配置したときの左に位置する方向である。

30

【0044】

透明なガラスなどからなる絶縁基板 110 上に、複数のゲート線 121 と複数の維持電極線 131 が形成されている。

ゲート線 121 は、主に横方向に延在して互いに分離され、ゲート信号を伝達する。各ゲート線 121 は、ゲート電極 123 をなす複数の突起を有し、ゲート線 121 の一端部 125 は、外部回路との連結のために面積が広い。

【0045】

各維持電極線 131 は、主に横方向に延在して第 1 乃至第 6 維持電極 133a、133b、133c、133d、133e、133f をなす複数組の分枝群を含む。第 1 維持電極 133a 及び第 2 維持電極 133b は縦方向に延在して、第 3 及び第 4 維持電極 133c、133d は水平面に対して各々プラスとマイナスの方向に 45 度方向に延在している。第 5 維持電極 133e は、第 3 及び第 4 維持電極 133c、133d を組み合わせたパターンであり、第 5 維持電極 133e の屈曲部分は直角をなす。第 6 維持電極 133f は、横方向に延在して、第 2 維持電極 133b と隣接した画素の第 1 維持電極 133a を連結している。第 1 維持電極 133a は、自由端と維持電極線 131 に連結された固定端を有し、固定端は突出部を有している。維持電極線 131 には、液晶表示装置の共通電極表示板 200 の共通電極 270 に印加される共通電圧など所定の電圧が印加される。

40

【0046】

ゲート線 121 と維持電極線 131 は、アルミニウムとアルミニウム合金などのアルミ

50

ニウム系列の金属、銀と銀合金などの銀系列の金属、銅と銅合金などの銅系列の金属、モリブデンとモリブデン合金などのモリブデン系列の金属、クロム、チタニウム、タンタルなどからなるのが好ましい。ゲート線 1 2 1 と維持電極線 1 3 1 は、物理的性質が異なる二つの膜、つまり下部膜（図示せず）とその上の上部膜（図示せず）を含むことができる。上部膜は、ゲート線 1 2 1 及び維持電極線 1 3 1 の信号遅延や電圧降下を減らせるように、低い比抵抗の金属、例えばアルミニウム（Al）やアルミニウム合金などのアルミニウム系列の金属で形成される。これとは異なって、下部膜は、他の物質、特にITO（indium tin oxide）及びIZO（indium zinc oxide）との接触特性が優れた物質、例えばモリブデン（Mo）、モリブデン合金、クロム（Cr）などで形成される。下部膜と上部膜の組み合わせの例には、クロム/アルミニウム-ネオジム（Nd）合金がある。

10

【0047】

なお、ゲート線 1 2 1 及び維持電極線 1 3 1 の側面は、基板 1 1 0 の表面に対して傾斜しており、その傾斜角は約 20° ~ 80° である。

ゲート線 1 2 1 と維持電極線 1 3 1 の上には、窒化ケイ素（SiNx）などからなるゲート絶縁膜 1 4 0 が形成されている。

【0048】

ゲート絶縁膜 1 4 0 上部には、水素化非晶質シリコン（非晶質シリコンはa-Siと略称する）または多結晶シリコンなどからなる複数の線状半導体 1 5 1 が形成されている。線状半導体 1 5 1 は、主に縦方向に延在しており、ここから複数の突出部（図示せず）がゲート電極 1 2 3 に向けて延在している。

20

【0049】

半導体 1 5 1 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抵抗性接触部材 1 6 1 が形成されている。線状接触部材は、複数の突出部（図示せず）を有し、この突出部と島状接触部材（図示せず）は対となって半導体 1 5 1 の突出部上に位置する。

【0050】

半導体 1 5 1 及び抵抗性接触部材 1 6 1 の側面も基板 1 1 0 表面に対して傾斜しており、傾斜角は30° ~ 80° である。

抵抗性接触部材 1 6 1 及びゲート絶縁膜 1 4 0 の上には、複数のデータ線 1 7 1 と、これから分離されている複数のドレイン電極 1 7 5 及び複数の孤立した橋部金属片 1 7 2 が形成されている。

30

【0051】

データ線 1 7 1 は、主に縦方向に延在してゲート線 1 2 1 及び維持電極線 1 3 1 と交差してデータ電圧を伝達する。各データ線 1 7 1 は、維持電極線 1 3 1 の隣接する分枝群 1 3 3 a ~ 1 3 3 f の第 1 維持電極 1 3 3 a と第 2 維持電極 1 3 3 b の間に位置し、別の層または外部装置との接続のために、面積が広い端部 1 7 9 を含む。各データ線 1 7 1 からドレイン電極 1 7 5 に向けてのびた複数の枝がソース電極 1 7 3 をなす。各ドレイン電極 1 7 5 の一端部は、他の層との接続のために面積が広く、各ソース電極 1 7 3 は、ドレイン電極 1 7 5 の別の端部を囲むように曲がっている。ゲート電極 1 2 3、ソース電極 1 7 3 及びドレイン電極 1 7 5 は、半導体 1 5 1 の突出部と共に薄膜トランジスタ（TFET）を構成し、薄膜トランジスタのチャンネルは、ソース電極 1 7 3 とドレイン電極 1 7 5 の間の突出部に形成される。橋部金属片 1 7 2 は、第 1 維持電極 1 3 3 a の端部付近のゲート線 1 2 1 上に位置する。

40

【0052】

データ線 1 7 1 とドレイン電極 1 7 5 及び橋部金属片 1 7 2 は、クロムまたはモリブデン系列の金属、タンタル及びチタニウムなど耐火性金属で形成されることが好ましく、モリブデン（Mo）、モリブデン合金、クロム（Cr）などの下部膜（図示せず）と、その上に位置するアルミニウム系列金属である上部膜（図示せず）とからなる多層膜構造であることができる。

【0053】

50

データ線 171 とドレイン電極 175 も、ゲート線 121 及び維持電極線 131 と同様に、その側面が約 30° ~ 80° 各々傾斜している。

抵抗性接触部材 161 は、その下部の半導体 151 とその上部のデータ線 171 及びドレイン電極 175 の間にのみ存在し、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 とドレイン電極 175 の間を始めとして、データ線 171 及びドレイン電極 175 で覆われずに露出された部分を有している。

【0054】

データ線 171、ドレイン電極 175 及び露出された半導体 151 部分の上には保護膜 180 が形成されている。保護膜 180 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 などの誘電定数 4.0 以下の低誘電率絶縁物質、若しくは無機物質である窒化ケイ素などで形成されることが好ましい。

10

【0055】

保護膜 180 には、ドレイン電極 175 の端部及びデータ線 171 の端部 179 を各々露出する複数の接触孔 181、183 が形成され、ゲート絶縁膜 140 と共に、ゲート線 121 の端部 125、第 1 維持電極 133a の自由端の突出部及び維持電極線 131 で第 1 維持電極 133a の固定端部と近い部分を各々露出する接触孔 182、184、185 が形成されている。また、第 6 維持電極 133f と重なっている保護膜 180 には、データ線 171 を露出する接触孔 186 が形成されている。ここで、接触孔 181 ~ 186 は、多角形または円形であることができ、その側壁は傾斜している。

20

【0056】

保護膜 180 上には、ITO または IZO からなる複数の画素電極 190、複数の接触補助部材 95、97 及び複数の維持電極線連結橋 91 と島状連結補助部材 92 が形成されている。

【0057】

画素電極 190 は、接触孔 181 を通じてドレイン電極 175 と物理的・電氣的に連結され、ドレイン電極 175 からデータ電圧の印加を受ける。

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共通電極 270 と共に電場を生成することによって、二つの電極 190、270 間における液晶層 3 の液晶分子を再配列する。

30

【0058】

また、画素電極 190 及び共通電極 270 は、蓄電器 (以下、液晶蓄電器と言う) を構成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しており、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別の蓄電器を設けるが、これを維持蓄電器と称する。維持蓄電器は、画素電極 190 及び維持電極 133a ~ 133f を含む維持電極線 131 の重畳によって形成される。

【0059】

各画素電極 190 は、三つの角において面取り加工され、面取り加工された斜辺は、ゲート線 121 に対して約 45° をなしている。

画素電極 190 は、下部切開部 191、上下部連結切開部 192、上部切開部 193、中央切開部 194 を有し、画素電極 190 は、前記切開部 191 ~ 194 によって複数の領域に分割される。前記切開部 191 ~ 194 は、画素間の第 6 維持電極 133f を互いに連結する仮想線に対してほぼ反転対称をなしている。

40

【0060】

下部及び上部切開部 191、193 は、大略画素電極 190 の上側辺と下側辺から各々左側辺に傾斜し延在しており、第 6 維持電極 133f を延長した仮想線で分けられる画素電極 190 の下半面と上半面に各々位置している。上下部連結切開部 192 は、右側辺の上側及び下側から各々出発し、第 6 維持電極 133f を延長した仮想線で出会う。下部及び上部切開部 191、193 は、ゲート線 121 に対して約 45 度をなし、かつ互いに 90° をなすように延在している。また、上下部連結切開部 192 は、下部及び上部切開

50

部 1 9 1、1 9 3 と所定距離を置いて、ゲート線 1 2 1 に対して約 4 5 ° 傾斜し、互いに 9 0 ° をなすように延在している。

【 0 0 6 1 】

中央切開部 1 9 4 は、第 6 維持電極 1 3 3 f の反対方向に沿って延在しており、画素電極 1 9 0 の右側辺に入口を有している。中央切開部 1 9 4 の入口は、下部切開部 1 9 1 と上部切開部 1 9 3 に各々ほぼ平行に一对の斜辺を有している。したがって、画素電極 1 9 0 の下半面は、下部切開部 1 9 1 及び上下部連結切開部 1 9 2 によって三つの領域に分離され、上半面においても、上部切開部 1 9 3 及び上下部連結切開部 1 9 2 によって三つの領域に分割される。この時、領域の数や切開部の数は、画素の大きさ、画素電極の横辺と縦辺の長さ比率、液晶層 3 の種類や特性などの設計要素に応じて異なる。

10

【 0 0 6 2 】

接触補助部材 9 5、9 7 は、接触孔 1 8 2、1 8 3 を通じてゲート線 1 2 1 の端部 1 2 5 及びデータ線 1 7 1 の端部 1 7 9 と各々連結される。接触補助部材 9 5、9 7 は、ゲート線 1 2 1 及びデータ線 1 7 1 の各端部 1 2 5、1 7 9 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あって、必須ではなくこれらの適用は選択的である。

【 0 0 6 3 】

維持電極線連結橋 9 1 は、ゲート線 1 2 1 を横切り、接触孔 1 8 4、1 8 5 を通じてゲート線 1 2 1 を介在して隣接する第 1 維持電極 1 3 3 a の固定端突出部と維持電極線 1 3 1 の露出された部分と連結されている。維持電極線連結橋 9 1 は橋部金属片 1 7 2 と重なり、これらは互いに電氣的に連結されることもできる。維持電極 1 3 3 a ~ 1 3 3 f を始めとする維持電極線 1 3 1 は、維持電極線連結橋 9 1 及び橋部金属片 1 7 2 と共にゲート線 1 2 1 やデータ線 1 7 1、または薄膜トランジスタに欠陥が生じた場合に、欠陥修理に用いられる。ゲート線 1 2 1 を修理する際には、ゲート線と維持電極線連結橋 9 1 の交差点をレーザー照射して、ゲート線 1 2 1 と維持電極線連結橋 9 1 を電氣的に連結することによって、ゲート線 1 2 1 と維持電極線 1 3 1 を電氣的に連結する。ここで、橋部金属片 1 7 2 は、ゲート線 1 2 1 と維持配線連結橋 9 1 の電氣的連結を強化するために形成する。

20

【 0 0 6 4 】

なお、修理部材 9 2 は、第 6 維持電極 1 3 3 f と交差するデータ線 1 7 1 領域に形成されており、データ線 1 7 1 の断線等のときに修理に用いられる。

これについて図 7 を参考にしてもう少し詳細に説明する。

30

【 0 0 6 5 】

ここで、図 5 に示される配置図での薄膜トランジスタ表示板 1 0 0 のみを示した。

図 7 によれば、例えば三角形で示す部分が断線したとき、断線部分を中心に上下の修理部材 9 2 が位置した地点、つまり円で示した地点をレーザー照射して短絡し、データ線 1 7 1 と第 6 維持電極 1 3 3 f を電氣的に連結する。次に、データ駆動部 5 0 0 からのデータ電圧 (VDATA) が連結された維持電極 1 3 3 f に伝達されるのを防止するために、X で示した地点を全て切断する。

【 0 0 6 6 】

以下、データ電圧 (VADTA) は、太線で示したように、データ線 1 7 1、第 6 維持電極線 1 3 3 f、第 1 維持電極線 1 3 3 a、維持電極線連結橋 9 1、第 1 維持電極線 1 3 3 a、第 6 維持電極線 1 3 3 f 及びデータ線 1 7 1 の経路に沿って画素に印加される。

40

【 0 0 6 7 】

この時、修理部材 9 2 は、第 6 維持電極 1 3 3 f とデータ線 1 7 1 の接触特性を向上させる。

次に、図 4 乃至図 6 を参考にして共通電極表示板 2 0 0 について説明する。

【 0 0 6 8 】

透明なガラスなどからなる絶縁基板 2 1 0 上に光漏れを防止するためのブラックマトリックスという遮光部材 2 2 0 が形成され、前記遮光部材 2 2 0 は、画素電極 1 9 0 と対向し画素電極 1 9 0 とほぼ同じ形状の複数の開口部を有している。これとは異なって、遮光部材 2 2 0 は、データ線 1 7 1 に対応する部分と薄膜トランジスタに対応する部分からな

50

ることできる。

【0069】

基板210上には、複数のカラーフィルタ230が形成され、遮光部材230で囲まれた領域内にほとんどが位置している。カラーフィルタ230は、画素電極190に沿って縦方向に長くのびることができる。カラーフィルタ230は、赤色、緑色及び青色などの原色のうちの一つを表示することができる。

【0070】

カラーフィルタ230の上にはカバー膜250が形成されている。前記カバー膜250の上には、ITO、IZOなどの透明な導電体などからなる共通電極270が形成されている。共通電極270は、複数組の切開部群271~274を有する。

10

【0071】

一組の切開部271~274は、一つの画素電極190と対向し、下部切開部271、第1及び第2中央切開部272、274、及び上部切開部273を含む。切開部271~274の各々は、画素電極190の隣接切開部191~194の間または切開部191、193と画素電極190の斜辺の間に配置されている。また、各切開部271~274は、画素電極190の下部切開部191または上部切開部193と平行にのびた少なくとも一つの斜線部を含み、互いに平行に隣接する二つの切開部271~274、191~194またはその斜線部、斜辺及び画素電極190の斜辺のうちの隣接する両者の距離は、実質的に全て同じである。

【0072】

下部及び上部切開部271、273の各々は、大略画素電極190の左側辺から上側辺または下側辺に向けてのびた斜線部、そして、斜線部の各端から画素電極190の辺に沿って辺と重なりながら延在して、斜線部と鈍角をなす横部及び縦部を含む。

20

【0073】

第1及び第2中央切開部272、274は、大略画素電極190の左側辺から第6維持電極133fを延長した仮想線に沿ってのびた中央横部、この中央横部の端から中央横部と斜角をなし、画素電極190の右側辺に向けてのびた一对の斜線部、そして、斜線部の各端から画素電極190の右側辺に沿って右側辺と重なりながら延在して斜線部と鈍角をなす縦断及び横断縦部を含む。

【0074】

切開部271~274の数は設計要素によって異なり、遮光部材220が切開部271~274と重なって切開部271~274付近の光漏れを遮断することができる。

30

表示板100、200の内側面には垂直配向膜11、21が塗布されており、外側面には偏光板12、22が具備されている。二つの偏光板の透過軸は直交し、このうちの透過軸はゲート線121に対して平行である。反射型液晶表示装置の場合には、二つの偏光板12、22のうちの一つを省略できる。

【0075】

液晶表示装置は、液晶層3の位相遅延を補償するための少なくとも一つの遅延フィルムを含むことができる。

液晶層3の液晶分子310は、その長軸が二つの表示板100、200の表面に対して垂直をなすように配向され、液晶層3は負の誘電率異方性を有する。

40

【0076】

切開部191~194、271~274は、液晶層3の液晶分子が傾斜する方向を制御する。即ち、隣接する切開部191~194、271~274によって定義される各ドメイン内にある液晶分子は、切開部191~194、271~274の長さ方向に対して垂直をなす方向に傾く。各ドメインの最も長い辺2つはほぼ平行であり、ゲート線121と約45°をなしている。少なくとも一つの切開部191~194、271~274は、突起や陥没部に代えることができる。

【0077】

図3乃至図6に示される薄膜トランジスタ表示板を本発明の一実施例によって製造する

50

方法について詳細に説明する。

クロム、モリブデンまたはモリブデン合金などからなる導電膜を絶縁基板 110 上に蒸着し写真エッチングして、複数のゲート電極 123 及び端部 125 を含むゲート線 121 と、複数の維持電極 133a~133f を含む維持電極線 131 を形成する。

【0078】

ゲート絶縁膜 140、真性非晶質シリコン層、不純物非晶質シリコン層の 3 層膜を連続して積層し、不純物非晶質シリコン層と真性非晶質シリコン層を写真エッチングして、ゲート絶縁膜 140 上に複数の線状不純物半導体と複数の突出部 154 を含む複数の線状真性半導体 151 を形成する。

【0079】

次いで、Cr または Mo 合金またはアルミニウムやアルミニウム合金などの導電膜を蒸着した後、写真エッチングして、複数のソース電極 173 と端部 179 を含む複数のデータ線 171、複数のドレイン電極 175 及び複数の橋部金属片 172 を形成する。

【0080】

次に、データ線 171 及びドレイン電極 175 で覆われずに露出された不純物半導体部分を除去することによって、複数の突出部を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を完成する一方、その下の真性半導体 151 部分を露出する。露出された真性半導体 151 部分の表面を安定化するために酸素プラズマ処理を引き続き実施するのが好ましい。

【0081】

a-Si:C:O 膜または a-Si:O:F 膜を化学気相蒸着 (CVD) 法によって成長させたり、窒化ケイ素などの無機絶縁膜を蒸着したり、アクリル系物質などの有機絶縁膜を塗布して保護膜 180 を形成する。この時、a-Si:C:O 膜の場合は、気体状の $\text{SiH}(\text{CH}_3)_3$ 、 $\text{SiO}_2(\text{CH}_3)_4$ 、 $(\text{SiH})_4\text{O}_4(\text{CH}_3)_4$ 、 $\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_4$ などを基本ソースにして、 N_2O または O_2 などの酸化剤と、Ar または He などを混合した気体を加えながら蒸着する。また、a-Si:O:F 膜の場合は、 SiH_4 、 SiF_4 などに O_2 を添加した気体を加えながら蒸着する。この時、フッ素の補助ソースとして CF_4 を添加することもできる。

【0082】

次に、ゲート絶縁膜 140 と共に保護膜 180 を写真エッチングして、ドレイン電極 175、ゲート線 121 の端部 125、データ線 171 の端部 179、維持電極 133a 及び維持電極線 131、そして、維持電極 133f とデータ線 171 の交差部分を露出する接触孔 181~186 を形成する。

【0083】

最後に、IZO 膜または ITO 膜をスパッタリング法で積層し写真エッチングして、保護膜 180 とドレイン電極 175、端部 125、179、維持電極 133a 及び維持電極線 131 の露出された部分上に複数の画素電極 190 と複数の接触補助部材 95、97 及び複数の維持電極連結橋 91 と修理部材 92 を形成する。

【0084】

接触孔 181~186 を通じて露出されている金属膜上に金属酸化膜が形成されるのを防止するために、ITO や IZO を積層する前に窒素などを使用して薄膜トランジスタ表示板を予熱することができる。

【0085】

一方、図 8 は本発明の他の実施例による修理構造の一例を示す配置図であり、図 9 は図 8 に示した配置図において修理した状態の一例を示す図面である。

ここでは、説明の便宜のために一つのデータ線 (Dj) を示した。

【0086】

図 8 によれば、データ駆動集積回路 510 は、複数の演算増幅器 OP1、OP2 を含み、各演算増幅器 OP1、OP2 の入力段と出力段には縦方向に延在している端子線 720a、720b が連結されており、この端子線 720a、720b には横方向に延在している修理線 710 が交差している。

10

20

30

40

50

【0087】

ここで、修理線710は、ゲート線121と同じ層からなることができ、端子線720a、720bは、データ線171と同じ層からなることができる。

また、修理線710及び端子線720a、720bは、薄膜トランジスタ表示板100の周辺領域、つまり画素が形成されている表示領域Dの外側に形成されている。

【0088】

この時、図9のように、例えばj番目データ線(Dj)が断線したとき、既に説明したように、まず、断線したデータ線(Dj)の上下部分を短絡及び切断する。次に、断線したデータ線(Dj)と修理線710の交差部分、例えば増幅器OP2の入力段に連結される端子線720bと修理線710、増幅器OP2の出力段と連結される端子線720bと修理線、そして、修理線710とデータ線(Dj)を円で表示するように各々短絡する一方、短絡地点近辺の修理線710とデータ線(Dj)を切断して、データ電圧(VDATA)が分散することを防止する。

10

【0089】

ここで、前記のような増幅器OP1、OP2を使用してデータ電圧(VDATA)を印加すると、表示領域Dの周縁付近でデータ線が断線したときに有用である。即ち、例えば表示領域Dの周縁付近で断線が生ずると、前記したような短絡等による接触抵抗が増加して、データ電圧(VDATA)が遅延するのは勿論、最初に印加したデータ電圧(VDATA)よりも減少した電圧が画素に印加されることがある。

【0090】

この時、増幅器OP1、OP2を使用してデータ電圧(VDATA)を増幅して送れば、電圧減少は勿論、信号遅延も防止することができる。更に、一つの集積回路に二つの増幅器を設けて、二つのデータ線に対する修理が可能であり、信号線の経路が従来のリング構造に比べて極端に減り、信号遅延を防止することができる。

20

【0091】

以上、本発明の好ましい実施例について詳細に説明したが、本発明の権利範囲はこれに限定されず、特許請求の範囲で定義している本発明の基本概念を利用した当業者の様々な変形及び改良形態もまた本発明の権利範囲に属するものである。

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図1】本発明の一実施例による液晶表示装置のブロック図である。

【図2】本発明の一実施例による液晶表示装置の一つの画素に対する等価回路図である。

【図3】本発明の一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る。

30

【図4】本発明の一実施例による液晶表示装置用共通電極表示板の配置図である。

【図5】図3に示す薄膜トランジスタ表示板と、図4に示す共通電極表示板を含む液晶表示装置の配置図である。

【図6】図5に示す液晶表示装置のVI-VI'線による断面図である。

【図7】図5に示す配置図において修理された状態の一例を示す図面である。

【図8】本発明の他の実施例による液晶表示装置の修理構造を示す配置図である。

40

【図9】図8に示す配置図において修理された状態の一例を示す図面である。

【符号の説明】

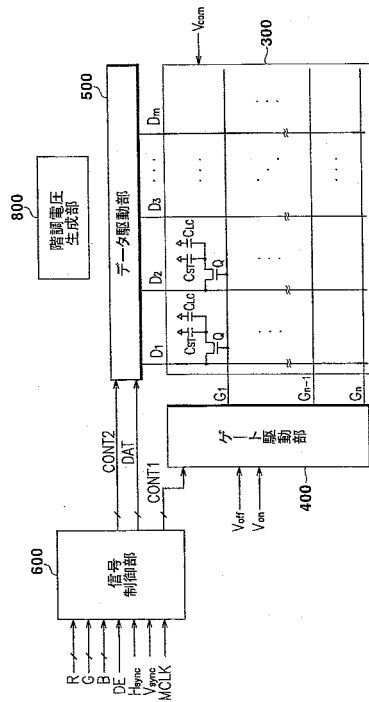
【0093】

300 液晶表示板組立体
 400 ゲート駆動部
 500 データ駆動部
 800 階調電圧生成部
 600 信号制御部
 190 画素電極
 270 共通電極

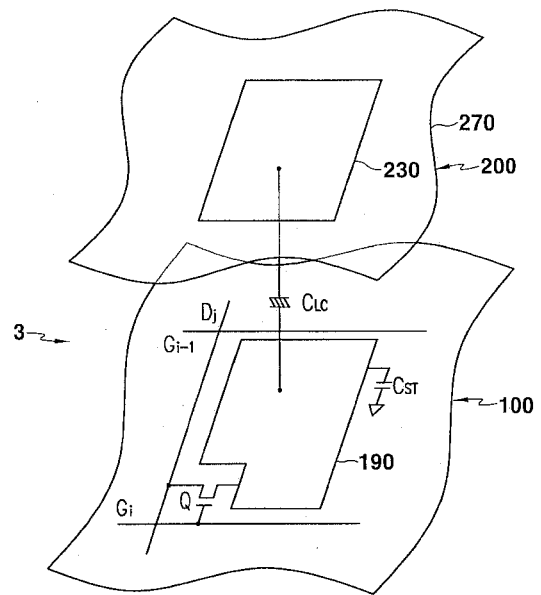
50

- 2 3 0 カラーフィルタ
- 1 2 1 ゲート線
- 1 3 1 維持電極線
- 1 2 3 ゲート電極
- 1 4 0 ゲート絶縁膜
- 1 5 1 半導体
- 1 7 1 データ線
- 1 7 5 ドレイン電極
- 1 7 3 ソース電極
- 1 6 1 抵抗性接触部材
- 1 8 0 保護膜
- 1 8 1 ~ 1 8 6 接触孔

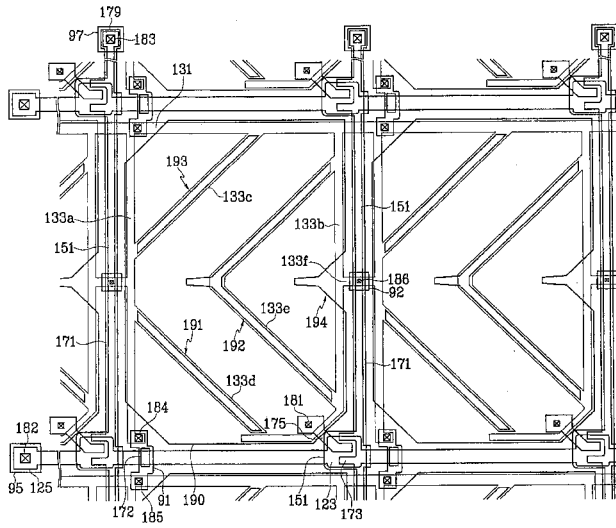
【図1】



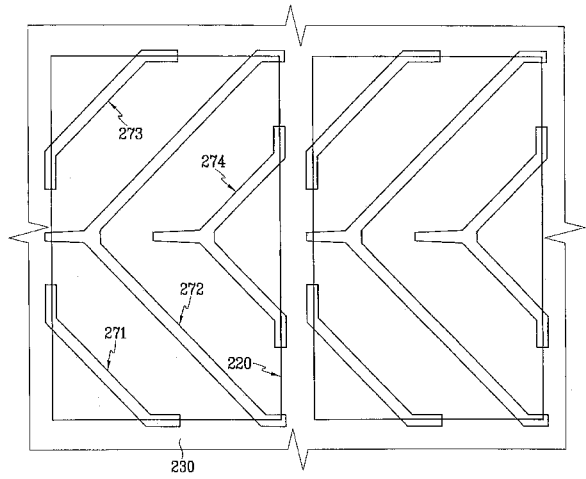
【図2】



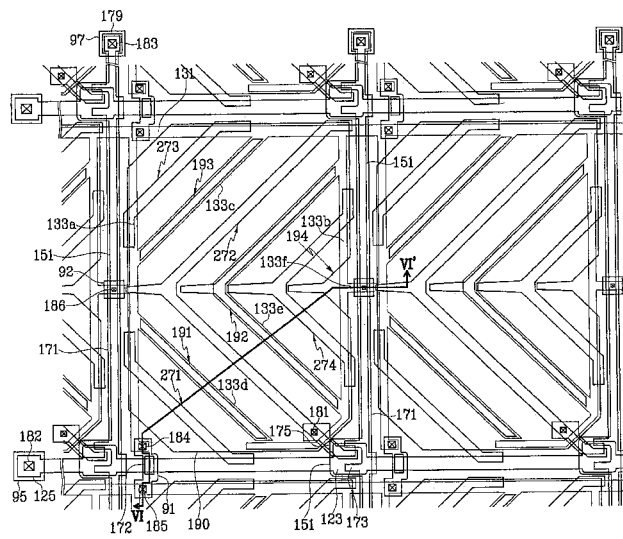
【 図 3 】



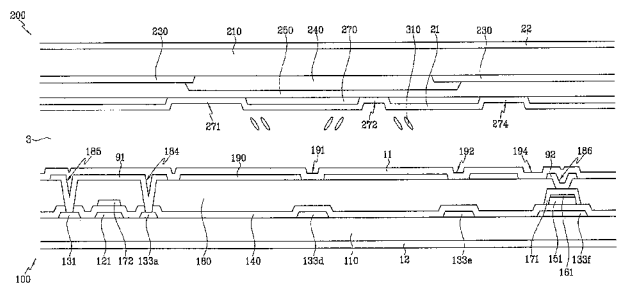
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 0 1 L 29/78 (2006.01) H 0 1 L 29/78 6 1 2 A

(72)発明者 宋 根 圭

大韓民国京畿道城南市盆唐区亭子洞ハンソルマウル青丘アパート108棟404号

(72)発明者 梁 英 チョル

大韓民国京畿道城南市盆唐区亭子洞ハンソルマウル住公6団地アパート610棟1104号

Fターム(参考) 2H088 FA14 FA15 GA02 HA08 JA04 MA20
 2H092 GA13 GA26 GA33 GA41 HA04 JA26 JA28 JA34 JA37 JA41
 JB05 JB23 JB32 JB61 JB71 JB73 JB74 KA05 MA02 MA04
 MA05 MA07 MA12 MA17 MA46 MA47 MA52 NA25 QA06
 5C094 AA32 BA03 BA43 DA09 DB01
 5F110 AA27 BB02 CC07 DD02 EE02 EE03 EE04 EE06 EE07 EE14
 EE37 EE43 FF03 GG02 GG13 GG15 GG35 HK03 HK04 HK05
 HK06 HK09 HK16 HK21 HK32 HL07 HL14 HL23 HM19 NN02
 NN22 NN24 NN27 NN28 NN33 NN35 NN36 NN73 QQ09 QQ19
 5G435 AA06 AA19 BB12 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		
公开(公告)号	JP2006106660A	公开(公告)日	2006-04-20
申请号	JP2005027273	申请日	2005-02-03
[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	宋根圭 梁英子ヨル		
发明人	宋根圭 梁英 ▲子ヨル▼		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/13 G09F9/00 G09F9/30 G09F9/35 H01L29/786		
CPC分类号	G02F1/136259 G02F2001/136263 H01L27/124 H01L27/1255		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/13.101 G09F9/00.352 G09F9/30.338 G09F9/35 H01L29/78.612.A G02F1/1343 G02F1/1345		
F-TERM分类号	2H088/FA14 2H088/FA15 2H088/GA02 2H088/HA08 2H088/JA04 2H088/MA20 2H092/GA13 2H092/GA26 2H092/GA33 2H092/GA41 2H092/HA04 2H092/JA26 2H092/JA28 2H092/JA34 2H092/JA37 2H092/JA41 2H092/JB05 2H092/JB23 2H092/JB32 2H092/JB61 2H092/JB71 2H092/JB73 2H092/JB74 2H092/KA05 2H092/MA02 2H092/MA04 2H092/MA05 2H092/MA07 2H092/MA12 2H092/MA17 2H092/MA46 2H092/MA47 2H092/MA52 2H092/NA25 2H092/QA06 5C094/AA32 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/DA09 5C094/DB01 5F110/AA27 5F110/BB02 5F110/CC07 5F110/DD02 5F110/EE02 5F110/EE03 5F110/EE04 5F110/EE06 5F110/EE07 5F110/EE14 5F110/EE37 5F110/EE43 5F110/FF03 5F110/GG02 5F110/GG13 5F110/GG15 5F110/GG35 5F110/HK03 5F110/HK04 5F110/HK05 5F110/HK06 5F110/HK09 5F110/HK16 5F110/HK21 5F110/HK32 5F110/HL07 5F110/HL14 5F110/HL23 5F110/HM19 5F110/NN02 5F110/NN22 5F110/NN24 5F110/NN27 5F110/NN28 5F110/NN33 5F110/NN35 5F110/NN36 5F110/NN73 5F110/QQ09 5F110/QQ19 5G435/AA06 5G435/AA19 5G435/BB12 5G435/KK10 2H192/AA24 2H192/BA25 2H192/BC33 2H192/CB05 2H192/CB46 2H192/CC04 2H192/CC32 2H192/DA14 2H192/DA23 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/FB05 2H192/HB33 2H192/HB37 2H192/HB43 2H192/HB46 2H192/HB48 2H192/HB50 2H192/HB63 2H192/JA13		
优先权	1020040079476 2004-10-06 KR		
其他公开文献	JP4868744B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：缩短大型液晶显示装置中的修复结构的路径，并修复断裂的数据线而没有信号延迟。薄膜晶体管面板和包括该薄膜晶体管面板的液晶显示装置技术领域本发明涉及薄膜晶体管面板和包括该薄膜晶体管面板的液晶显示装置。多个像素，每个像素包括开关元件，在水平方向上延伸以传输栅极信号的栅极线，在垂直方向上延伸以传输数据信号的数据线以及与该栅极线平行延伸的第一维持电极。线，平行于数据线延伸的第二存储电极线以及连接在第二存储电极线的第二存储电极线，数据线，第二存储电极线之间的第三存储电极线。在第三存储电极线和数据线之间设置有修复构件，该修复构件位于它们之间。利用这种方法，可以缩短修复结构的路径，特别是在大型液晶显示装置中，并且可以修复断裂的数据线而没有信号延迟。[选择图]图7

