

(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2003 - 114444

(P2003 - 114444A)

(43)公開日 平成15年4月18日(2003.4.18)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/1343		G 0 2 F 1/1343	2 H 0 9 1
1/1335	500	1/1335	2 H 0 9 2

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2001 - 307743(P2001 - 307743)

(22)出願日 平成13年10月3日(2001.10.3)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 島野 裕

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 110000040

特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ

F タ-ム (参考) 2H091 FA35Y FB02 GA03 GA07 GA13
GA16

2H092 JA24 JB14 JB51 JB57 JB72

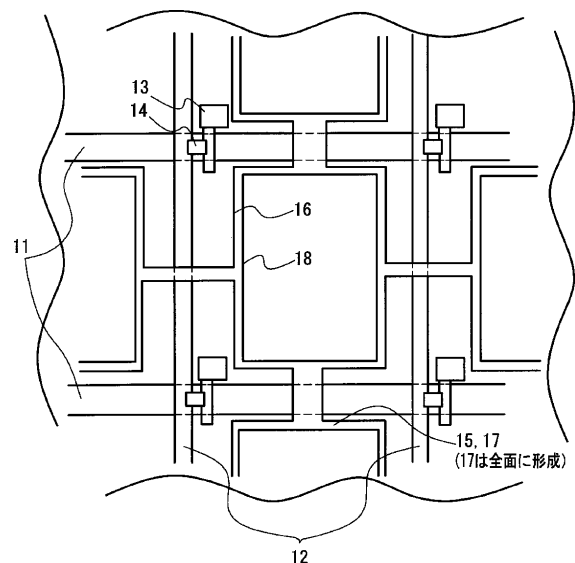
MA47 NA16 PA08 PA09

(54)【発明の名称】 液晶表示装置及びその製造方法

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 第1ガラス基板のゲート電極部、ソース電極部、薄膜トランジスタ電極部と、第2ガラス基板の透明導電膜層との対向ショート欠陥不良を抑制した液晶表示装置、及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 電極部を有する第1ガラス基板と、RGB層、ブラックマトリクス層、オーバーコート層及び透明導電膜層とを有する第2ガラス基板とを備えた液晶表示装置において、第2ガラス基板の透明導電膜層がマトリクス状に形成され、上下左右に隣接する透明導電膜層を部分的に接続されている液晶表示装置とする。



11…第1ガラス基板に形成されたゲート電極部
12…第1ガラス基板に形成されたソース電極部
13…第1ガラス基板に形成されたドレイン電極部
14…第1ガラス基板に形成された薄膜トランジスタ部
15…第2ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層
16…第2ガラス基板に形成された対向電極に用いられる透明導電膜層
17…第2ガラス基板に形成されたオーバーコート層
18…第2ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層15の開ロ部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電極部を有する第 1 ガラス基板と、R G B 層、ブラックマトリクス層、オーバーコート層及び透明導電膜層とを有する第 2 ガラス基板とを備えた液晶表示装置であって、前記第 2 ガラス基板の透明導電膜層がマトリクス状に形成され、上下左右に隣接する透明導電膜層を部分的に接続されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 ガラス基板の内面にマトリクス状に形成したゲート電極部とソース電極部の交差部に、薄膜トランジスタ部を形成し、かつ前記薄膜トランジスタ部のドレイン電極部に接続された状態に画素電極を形成した第 1 ガラス基板と、前記第 1 ガラス基板の画素電極に対向するガラス基板の内面全面にマトリクス状に形成した R G B 層と、前記 R G B 層の互いの隣接空間に形成されたブラックマトリクス層と、ブラックマトリクス層の上全面に形成されたオーバーコート層と、前記 R G B 層、前記ブラックマトリクス層及び前記オーバーコート層を含む全域に形成された対向電極に用いられる透明導電膜層とを有する第 2 ガラス基板から構成される、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 前記第 1 ガラス基板は、ソース電極、ゲート電極、ドレイン電極部及び接続部分に交差部を有する請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 前記透明導電膜層は、前記第 1 基板に形成された電極部とブラックマトリクス開口部間に形成されている請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 前記ブラックマトリクス層が、樹脂ブラックマトリクス層である請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 6】 電極部を有する第 1 ガラス基板と、R G B 層、ブラックマトリクス層、オーバーコート層及び透明導電膜層とを有する第 2 ガラス基板とを用いる液晶表示装置を製造方法であって、前記第 2 ガラス基板の透明導電膜層がマトリクス状に形成し、上下左右に隣接する透明導電膜層を部分的に接続することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項 7】 前記透明導電膜層を、前記電極部とブラックマトリクス開口部間に形成する請求項 5 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 8】 前記ブラックマトリクス層は、樹脂ブラックマトリクス層である請求項 6 又は 7 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 9】 前記第 1 ガラス基板は、その欠陥不良をレーザーレスキューにより救済可能な構成であり、該欠陥不良をレーザーレスキューにより欠陥救済する工程を有している請求項 6 ～ 8 のいずれかに記載の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、対抗ショートが抑制された液晶表示装置及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】以下、図面を参照しながら従来の実施例の一例について説明する。

【0003】図 2 に、従来技術の一例である液晶表示装置の構成を示す。図 2 において、21 は第 1 ガラス基板に形成されたゲート電極部、22 は第 1 ガラス基板に形成されたソース電極部、23 は第 1 ガラス基板に形成されたドレイン電極部、24 は第 1 ガラス基板に形成された薄膜トランジスタ部を示し、25 は第 2 ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層、26 は第 2 ガラス基板に形成された対向電極に用いられる透明導電膜層、27 は第 2 ガラス基板に形成されたオーバーコート層、28 は第 2 ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層 25 の開口部を示す。なお、透明導電膜層 26 とオーバーコート層 27 は、図 2 の全面に形成されている。

【0004】上述のように、第 2 ガラス基板に形成された対向電極に用いられる透明導電膜層 26 は、第 1 ガラス基板のゲート電極部 21、ソース電極部 22、ドレイン電極部 23、薄膜トランジスタ部 24、および第 2 ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層 25、オーバーコート層 27 を、全面覆うように形成された構成となっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来例の構成では、工程内等で混入した導電性異物等により、第 1 ガラス基板のゲート電極部、ソース電極部、薄膜トランジスタ電極部と、第 2 ガラス基板に形成された対向電極に用いられる透明導電膜層とが、異物により対向ショートする場合があります。また、欠陥部を救済するレーザーレスキュー処理を行った場合に、前記電極部を加工処理したレーザー光のエネルギーによりオーバーコート層が隆起し、オーバーコート層上に形成されている対向電極に用いられる透明導電膜層がひび割れを起こし、これによって前記電極部と対向ショートする場合があります。欠陥不良が発生しやすい問題点がある。

【0006】本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、液晶表示装置の製造工程において発生する異物やレーザー処理起因による、第 1 ガラス基板の電極部と第 2 ガラス基板の透明導電膜層との対向ショートの欠陥不良に対して、第 2 ガラス基板の透明導電性膜層をマトリクス状に形成し、上下左右に隣接する透明導電性膜層が部分的に接続された構成にすることにより、第 1 ガラス基板の電極部と第 2 ガラス基板の透明導電膜層とのオーバーラップ領域を最小限にして、対向ショートの欠陥不良を抑制した液晶表示装置、およびその製造方法の提供

を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の液晶表示装置は、電極部を有する第1ガラス基板と、RGB層、ブラックマトリクス層、オーバーコート層及び透明導電膜層とを有する第2ガラス基板とを備えた液晶表示装置であって、前記第2ガラス基板の透明導電膜層がマトリクス状に形成され、上下左右に隣接する透明導電膜層を部分的に接続されていることを特徴とする。これにより、対向ショート of の欠陥不良を抑制することができる。

【0008】前記液晶表示装置は、ガラス基板の内面にマトリクス状に形成したゲート電極部とソース電極部の交差部に、薄膜トランジスタ部を形成し、かつ前記薄膜トランジスタ部のドレイン電極部に接続された状態に画素電極を形成した第1ガラス基板と、前記第1ガラス基板の画素電極に対向するガラス基板の内面全面にマトリクス状に形成したRGB層と、前記RGB層の互いの隣接空間に形成されたブラックマトリクス層と、ブラックマトリクス層の上全面に形成されたオーバーコート層と、前記RGB層、前記ブラックマトリクス層及び前記オーバーコート層を含む全域に形成された対向電極に用いられる透明導電膜層とを有する第2ガラス基板から構成されている。

【0009】また、前記液晶表示装置においては、前記第1ガラス基板は、ソース電極、ゲート電極、ドレイン電極部及び接続部分に交差部を有している。これにより、対向ショート of の欠陥不良を抑制するように、透明導電膜層を形成することが可能となる。

【0010】また、前記液晶表示装置においては、前記透明導電膜層は、前記第1基板に形成された電極部とブラックマトリクス開口部間に形成されていることが好ましい。これにより、透明導電膜層が必要最小限で、しかも第1基板に形成されている電極部とオーバーラップしないように形成されているため、前記電極部と対応電極に用いられる透明導電膜層との異物による対向ショートを、一層効果的に抑制することができる。また、液晶表示装置の明るさも低下しない。

【0011】また、前記液晶表示装置においては、前記ブラックマトリクス層が、樹脂ブラックマトリクス層であることが好ましい。これにより、前記透明導電膜をパターン通りに形成しやすくなる。

【0012】次に、本発明の液晶表示装置の製造方法は、電極部を有する第1ガラス基板と、RGB層、ブラックマトリクス層、オーバーコート層及び透明導電膜層とを有する第2ガラス基板とを用いる液晶表示装置を製造方法であって、前記第2ガラス基板の透明導電膜層がマトリクス状に形成し、上下左右に隣接する透明導電膜層を部分的に接続することを特徴とする。

【0013】また、前記液晶表示装置の製造方法におい

ては、上記と同様に、前記透明導電膜層を、前記電極部とブラックマトリクス開口部間に形成し、また、前記ブラックマトリクス層は、樹脂ブラックマトリクス層であることが好ましい。

【0014】また、前記液晶表示装置の製造方法においては、前記第1ガラス基板は、その欠陥不良をレーザーレスキューにより救済可能な構成であることが望ましく、該欠陥不良をレーザーレスキューにより欠陥救済する工程を有していることが望ましい。これにより、対向ショート of の欠陥不良を容易に修復することができる。

【0015】

【作用】本発明の構成によって、液晶表示装置の製造工程において発生する異物やレーザー処理起因による、第1ガラス基板の電極部と第2ガラス基板の透明導電膜層との対向ショート of の欠陥不良に対して、第2ガラス基板の透明導電性膜層がマトリクス状に形成され、上下左右に隣接する透明導電性膜層が部分的に接続された構成を有するため、第1ガラス基板の電極部と第2ガラス基板の透明導電膜層とのオーバーラップ領域を最小限にすることができ、対向ショート of の欠陥不良を抑制し、歩留まり向上を提供することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0017】図1は、本発明の実施形態の一例である液晶表示装置の構成を示す平面図である。

【0018】図1において、11は第1ガラス基板に形成されたゲート電極部、12は第1ガラス基板に形成されたソース電極部、13は第1ガラス基板に形成されたドレイン電極部、14は第1ガラス基板に形成された薄膜トランジスタ部を示し、15は第2ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層、16は第2ガラス基板に形成された対向電極に用いられる透明導電膜層、17は第2ガラス基板に形成されたオーバーコート層、18は第2ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層15の開口部を示す。なお、オーバーコート層17は、図1の全面に形成されている。

【0019】第2ガラス基板に形成された対向電極に用いられる透明導電膜層16は、第1ガラス基板のゲート電極部11、ソース電極部12、ドレイン電極部13、薄膜トランジスタ部14、および第2ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層15、オーバーコート層17を全面覆うように形成された構成ではなく、第2ガラス基板に透明導電膜層16がマトリクス状に形成され、上下左右に隣接する透明導電膜層16が部分的に接続された構成となっている。

【0020】すなわち、透明導電膜層16は、第1ガラス基板に形成されたゲート電極部11パターンとソース電極部12パターンとが交差する隣接空間に対応するように第2基板内面に形成されており、この隣接空間に形

成された各透明導電膜層は、互いに隣接する透明導電膜層と部分的に接続され、全体として連続する透明導電膜層 16 を形成した構成となっている。

【0021】したがって、前記第 1 ガラス基板のゲート電極 11、ソース電極 12、ドレイン電極部 13 と、透明導電膜層 16 の接続部分は交差するが、その他の部分は交差せずに、第 1 ガラス基板に形成された前記電極部とブラックマトリクス開口部 18 間に対応するように透明導電膜層を形成し、第 1 ガラス基板の電極部と第 2 基板に形成された透明導電膜層とのオーバーラップ領域を最小限とした構成となっている。

【0022】ここで、上記の液晶表示装置を形成する材料は、一般に使用する公知の材料を用いることができ、例えば、透明導電膜層には ITO が用いられる。また、ブラックマトリクス層には、カーボンやチタンをフォトリソに分散した樹脂ブラックが好ましく用いられる。

【0023】以上のように、本実施例では、第 1 ガラス基板は、そのガラス基板の内面にマトリクス状に形成されたゲート電極部 11 とソース電極部 12 の交差部に薄膜トランジスタ部 14 が形成され、前記薄膜トランジスタ部 14 のドレイン電極部 13 に接続された状態に画素電極が形成されている。また、第 2 ガラス基板は、液晶層を介して前記第 1 ガラス基板の画素電極と対向する。そのガラス基板の内面全面に RGB 層がマトリクス状に形成され、前記 RGB 層の互いの隣接空間にブラックマトリクス層が形成され、また、ブラックマトリクス層の上全面にオーバーコート層が形成され、前記 RGB 層、ブラックマトリクス層及びオーバーコート層を含む全面に、対向電極に用いられる透明導電膜層がマトリクス状に形成され、上下左右に隣接する透明導電膜層が部分的に接続されている。

【0024】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明によれば、液晶表示装置の製造工程において発生する異物やレーザー処理起因による、第 1 ガラス基板の電極部と第 2 ガラス基板の透明導電膜層との対向ショートの欠陥不良に対して、第 2 ガラス基板の透明導電性膜層がマトリクス状

に形成され、上下左右に隣接する透明導電性膜層が部分的に接続された構成を有しているため、第 1 ガラス基板の電極部と第 2 ガラス基板の透明導電膜層とのオーバーラップ領域が最小限となり、対向ショート of 欠陥不良が抑制される。これにより、生産歩留まりが向上した液晶表示装置を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

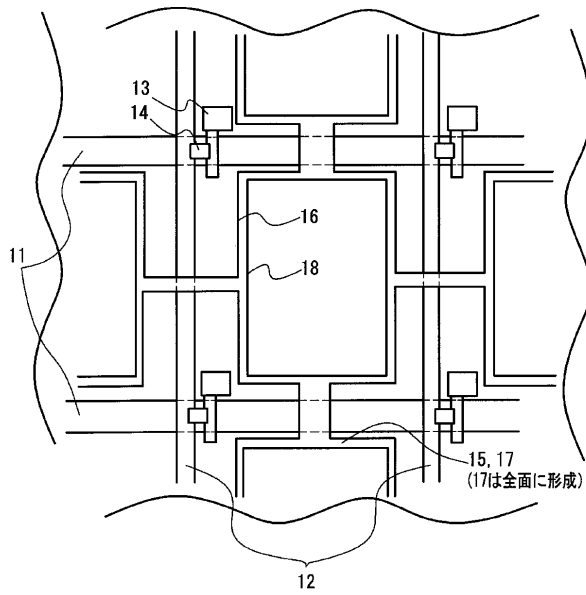
【図 1】本発明の実施形態である液晶表示装置の構成を示す切欠平面図である。

【図 2】従来例の液晶表示装置の構成を示す切欠平面図である。

【符号の説明】

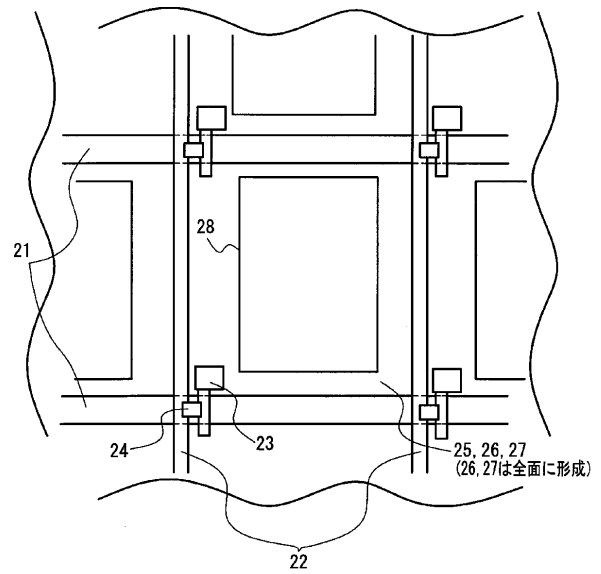
- 11 ・第 1 ガラス基板に形成されたゲート電極部
- 12 ・第 1 ガラス基板に形成されたソース電極部
- 13 ・第 1 ガラス基板に形成されたドレイン電極部
- 14 ・第 1 ガラス基板に形成された薄膜トランジスタ部
- 15 ・第 2 ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層
- 16 ・第 2 ガラス基板に形成された対向電極に用いられる透明導電膜層
- 17 ・第 2 ガラス基板に形成されたオーバーコート層
- 18 ・第 2 ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層 15 の開口部
- 21 ・第 1 ガラス基板に形成されたゲート電極部
- 22 ・第 1 ガラス基板に形成されたソース電極部
- 23 ・第 1 ガラス基板に形成されたドレイン電極部
- 24 ・第 1 ガラス基板に形成された薄膜トランジスタ部
- 25 ・第 2 ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層
- 26 ・第 2 ガラス基板に形成された対向電極に用いられる透明導電膜層
- 27 ・第 2 ガラス基板に形成されたオーバーコート層
- 28 ・第 2 ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層 25 の開口部

【図 1】



- 11…第1ガラス基板に形成されたゲート電極部
 12…第1ガラス基板に形成されたソース電極部
 13…第1ガラス基板に形成されたドレイン電極部
 14…第1ガラス基板に形成された薄膜トランジスタ部
 15…第2ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層
 16…第2ガラス基板に形成された対向電極に用いられる透明導電膜層
 17…第2ガラス基板に形成されたオーバーコート層
 18…第2ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層 15 の開口部

【図 2】



- 21…第1ガラス基板に形成されたゲート電極部
 22…第1ガラス基板に形成されたソース電極部
 23…第1ガラス基板に形成されたドレイン電極部
 24…第1ガラス基板に形成された薄膜トランジスタ部
 25…第2ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層
 26…第2ガラス基板に形成された対向電極に用いられる透明導電膜層
 27…第2ガラス基板に形成されたオーバーコート層
 28…第2ガラス基板に形成されたブラックマトリクス層 25 の開口部

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2003114444A	公开(公告)日	2003-04-18
申请号	JP2001307743	申请日	2001-10-03
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	島野裕		
发明人	島野 裕		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1335.500		
F-TERM分类号	2H091/FA35Y 2H091/FB02 2H091/GA03 2H091/GA07 2H091/GA13 2H091/GA16 2H092/JA24 2H092/JB14 2H092/JB51 2H092/JB57 2H092/JB72 2H092/MA47 2H092/NA16 2H092/PA08 2H092/PA09 2H191/FA14Y 2H191/FB02 2H191/GA05 2H191/GA10 2H191/GA19 2H191/GA22 2H291/FA14Y 2H291/FB02 2H291/GA05 2H291/GA10 2H291/GA19 2H291/GA22		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(带更正) 解决的问题: 提供一种液晶显示装置及其制造方法, 该液晶显示装置抑制了由于第一玻璃基板的栅极电极部分, 源极电极部分, 薄膜晶体管电极部分和第二玻璃基板的透明导电膜层之间的面对的短路引起的缺陷缺陷。 要做。 一种液晶显示装置, 包括具有电极部的第一玻璃基板和具有RGB层, 黑矩阵层, 保护层和透明导电膜层的第二玻璃基板。 在液晶显示装置中, 透明导电膜层形成成为矩阵状, 在上下方向上相邻的透明导电膜层部分地连接。

