

(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2004-133390

(P2004-133390A)

(43) 公開日 平成16年4月30日(2004.4.30)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1343	GO2F 1/1343	2H089
GO2F 1/1335	GO2F 1/1335 500	2H091
GO2F 1/1339	GO2F 1/1335 505	2H092
GO2F 1/1368	GO2F 1/1339 505	
	GO2F 1/1368	

審査請求 有 請求項の数 36 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-201035 (P2003-201035)	(71) 出願人	599142729 奇美電子股▲ふん▼有限公司 台湾台南県台南科学工業園区新市郷奇業路 1号
(22) 出願日	平成15年7月24日 (2003.7.24)	(74) 代理人	100080252 弁理士 鈴木 征四郎
(31) 優先権主張番号	091123367	(72) 発明者	▲薩▼文志 台湾台南県台南科学工業園区新市郷奇業路 一號
(32) 優先日	平成14年10月9日 (2002.10.9)	(72) 発明者	簡錦誠 台湾台南県台南科学工業園区新市郷奇業路 一號
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)	Fターム(参考)	2H089 LA41 NA22 NA37 QA12 TA02 TA12 TA13

最終頁に続く

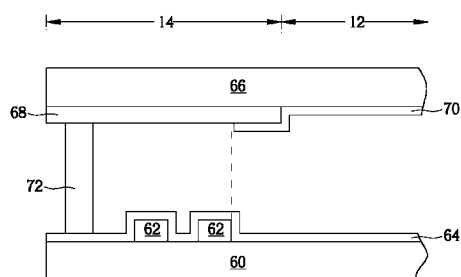
(54) 【発明の名称】 液晶表示パネル

(57) 【要約】

【課題】 リペアラインのRC遅延を小さくしてその修復成功率を高めた液晶表示パネルを提供する。

【解決手段】 液晶表示パネルは、少なくとも一つの導電材料層50を含む第一基板46と、第一基板46の導電材料層50以外の領域に対応する予定領域に設けられる少なくとも一本のリペアライン42を含む第二基板40と、第一基板46と第二基板40との間に設けられる液晶層を含む。そのうち、該リペアライン42は、第二基板40で断線した導線を修復し、導線に伝送しようとする外部信号を、リペアライン42を通して第二基板40の導線に伝送させる。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

液晶表示パネルであって、該液晶表示パネルは、少なくとも一つの導電材料層を含む第一基板と、  
第一基板の導電材料層以外の領域に対応する予定領域に設けられた少なくとも一本のリペアラインを含む第二基板と、  
第一基板と第二基板との間に設けられた液晶層を含み、  
そのうち、該リペアラインは、第二基板で断線した導線を修復し、該導線に伝送しようとする外部信号を、リペアラインを通して第二基板の導線に伝送させることを特徴とする液晶表示パネル。

10

## 【請求項 2】

前記第一基板がカラーフィルター基板であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

## 【請求項 3】

前記第一基板の導電材料層以外の領域には、更に露光領域が設けられたことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

## 【請求項 4】

前記予定領域が露光領域に対応することを特徴とする請求項 3 記載の液晶表示パネル。

## 【請求項 5】

前記第一基板の導電材料層以外の領域には、更に、メインシール材露光領域が設けられたことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

20

## 【請求項 6】

前記予定領域がメインシール材露光領域に対応することを特徴とする請求項 5 記載の液晶表示パネル。

## 【請求項 7】

前記導電材料層が透明導電層であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

## 【請求項 8】

前記透明導電層のパターンはシャドーマスクによって定められることを特徴とする請求項 7 記載の液晶表示パネル。

## 【請求項 9】

前記透明導電層のパターンはフォトリソグラフィ工程によって定められることを特徴とする請求項 7 記載の液晶表示パネル。

30

## 【請求項 10】

前記導電材料層がブラックマトリクス層であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

## 【請求項 11】

前記第二基板が薄膜トランジスタ基板であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

## 【請求項 12】

前記第二基板は液晶表示パネルのピクセルの動作を制御する複数の薄膜トランジスタを含むことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

40

## 【請求項 13】

前記予定領域が複数の薄膜トランジスタを囲むことを特徴とする請求項 12 記載の液晶表示パネル。

## 【請求項 14】

前記液晶表示パネルは、更に、第一基板において導電材料層の設けられていない部分と第二基板において複数の薄膜トランジスタの設けられていない部分との間に、第一基板と第二基板とを接着するメインシール材を含むことを特徴とする請求項 13 記載の液晶表示パネル。

## 【請求項 15】

50

前記リペアラインはメインシール材と複数の薄膜トランジスタとの間に設けられたことを特徴とする請求項 1 4 記載の液晶表示パネル。

【請求項 1 6】

前記メインシール材がリペアラインの上方を覆うことを特徴とする請求項 1 4 記載の液晶表示パネル。

【請求項 1 7】

前記導線はデータラインであり、前記外部信号はデータ信号であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

【請求項 1 8】

前記液晶層はワンドロップフィリング方式によって第一基板と第二基板との間に充填されることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。 10

【請求項 1 9】

液晶表示パネルであって、該液晶表示パネルは、

ピクセルを駆動する複数の薄膜トランジスタが設けられた表示領域を含み、表示領域外には、外部信号を複数の薄膜トランジスタに伝送するリペアラインが設けられた薄膜トランジスタ基板と、

リペアライン以外の領域に対応する表面にブラックマトリクス層が設けられ、更に、ブラックマトリクス層のある表面とリペアライン以外の領域に対応する表面が透明導電層に覆われたカラーフィルター基板と、

薄膜トランジスタ基板とカラーフィルター基板との間に設けられた液晶層と、薄膜トランジスタ基板において、表示領域以外の部分とカラーフィルター基板の透明導電層が設けられていない部分との間に設けられ、薄膜トランジスタ基板とカラーフィルター基板とを接着するメインシール材とを含むことを特徴とする液晶表示パネル。 20

【請求項 2 0】

前記リペアラインがメインシール材と表示領域との間に設けられたことを特徴とする請求項 1 9 記載の液晶表示パネル。

【請求項 2 1】

前記メインシール材がリペアラインの上方を覆うことを特徴とする請求項 1 9 記載の液晶表示パネル。

【請求項 2 2】 30

前記外部信号はデータ信号であり、データ信号は、データライン駆動回路によって薄膜トランジスタ基板で断線したデータラインに伝送されることを特徴とする請求項 1 9 記載の液晶表示パネル。

【請求項 2 3】

液晶表示パネルであって、該液晶表示パネルは、

表示領域と非表示領域を含む第一基板と、

第一基板の表示領域と非表示領域の第一部分に設けられた導電材料パターンと、第一基板の非表示領域の第二部分に対応する予定領域に設けられた少なくとも一本のリペアラインを含む第二基板と、

第一基板と第二基板との間に設けられた液晶層とを含み、 40

そのうち、該リペアラインは、第二基板において断線した導線を修復し、該導線に伝送しようとする外部信号を、リペアラインを通して第二基板の導線に伝送させることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 2 4】

前記第一基板がカラーフィルター基板であることを特徴とする請求項 2 3 記載の液晶表示パネル。

【請求項 2 5】

前記導電材料パターンが透明電極であることを特徴とする請求項 2 3 記載の液晶表示パネル。

【請求項 2 6】 50

前記導電材料パターンはシャドーマスクによって定められることを特徴とする請求項 2 5 記載の液晶表示パネル。

【請求項 2 7】

前記導電材料パターンはフォトリソグラフィ工程によって定められることを特徴とする請求項 2 5 記載の液晶表示パネル。

【請求項 2 8】

前記第一基板の非表示領域の第一部分にはブラックマトリクス層が設けられたことを特徴とする請求項 2 3 記載の液晶表示パネル。

【請求項 2 9】

前記第一基板の非表示領域の第二部分には第一基板と第二基板とを接着するメインシール材が設けられたことを特徴とする請求項 2 3 記載の液晶表示パネル。 10

【請求項 3 0】

前記メインシール材はリペアラインの上方を覆うことを特徴とする請求項 2 9 記載の液晶表示パネル。

【請求項 3 1】

前記メインシール材はリペアラインと隣り合った第二基板の表面を覆うことを特徴とする請求項 2 9 記載の液晶表示パネル。

【請求項 3 2】

前記第二基板が薄膜トランジスター基板であることを特徴とする請求項 2 3 記載の液晶表示パネル。 20

【請求項 3 3】

前記第二基板は液晶表示パネルのピクセルの動作を制御する複数の薄膜トランジスターを含むことを特徴とする請求項 2 3 記載の液晶表示パネル。

【請求項 3 4】

前記予定領域が複数の薄膜トランジスターを囲むことを特徴とする請求項 2 3 記載の液晶表示パネル。

【請求項 3 5】

前記導線はデータラインであり、前記外部信号はデータ信号であることを特徴とする請求項 2 3 記載の液晶表示パネル。

【請求項 3 6】 30

前記液晶層はワンドロップフィリング方式によって第一基板と第二基板との間に充填されることを特徴とする請求項 2 3 記載の液晶表示パネル。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は液晶表示パネルに関し、特にリペアライン構造が設けられる液晶表示パネルに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の液晶表示パネル構造は薄膜トランジスター基板と、カラーフィルター基板と、薄膜トランジスター基板とカラーフィルター基板との間に設けられた液晶層とからなる。薄膜トランジスター基板は、複数行のデータラインと複数列のスキャンラインからなるマトリクスピクセルと、複数の薄膜トランジスターとコンデンサーなどの電子デバイスからなる。それぞれ各データラインと各スキャンラインとの交点に置かれてデータラインからの映像データ信号とスキャンラインからのスイッチ/アドレス信号を受信して各ピクセルの動作を制御するピクセル駆動回路とを含む。データラインかスキャンラインの断線による信号伝送の中断を避けるため、現在、液晶表示パネルの製作において、一般的には、パネルの周辺領域に複数のリペアラインを設け、外部から伝送された映像データまたはスイッチ/アドレス信号をリペアラインを通して液晶表示パネルに伝送してピクセルの動作を制御することによって、データラインかスキャンラインの断線による液晶表示パネルのピ 40 50

クセル欠陥を避ける。

【0003】

図1を参照されたい。図1は従来の液晶表示パネルを表わす説明図である。図1によれば、液晶表示パネル10は表示領域12と、表示領域12の周囲を囲む非表示領域14とを含む。表示領域12は複数行のデータライン20と複数列のスキャンライン30からなるマトリックスピクセル16と、複数の薄膜トランジスターとコンデンサーなどの電子デバイスからなって、各行のデータラインと各列のスキャンラインとの交点にそれぞれ置かれるピクセル駆動回路とを含む。非表示領域14にはメインシール材、周辺電子デバイス及びリペアラインなどのパッケージ試験材料が設けられる。

【0004】

図2を参照されたい。図2は従来の液晶表示パネルを表わす断面図である。図2によれば、従来の液晶表示パネルは下基板（一般に薄膜トランジスター基板と呼ばれる）40と、下基板40の上方を覆う上基板（一般にカラーフィルター基板と呼ばれる）46と、下基板40と上基板46との間の表示領域12に設けられる液晶層（図に示されない）と、下基板40と上基板46との間の非表示領域14に設けられて下基板40と上基板46を接着するメインシール材52とを含む。下基板40はその表面に非表示領域14に設けられる複数のリペアライン42と、表示領域12と非表示領域14の表面を覆う窒化珪素などのパシベーション層44とを含む。上基板46は、その表面の非表示領域14に設けられるブラックマトリクス層48と、表示領域12と非表示領域14の表面を覆う透明電極となる酸化インジウムスズなどの導電材料層50とを含む。

【0005】

従来の液晶表示パネル構造において、導電材料層50は上基板46の表面を全部（表示領域12と非表示領域14を含めて）覆うため、非表示領域14における導電材料層50とその下方において対応するリペアライン42と、両者の間に挟まれる液晶とは液晶コンデンサー（liquid crystal capacitance）を形成する。よってリペアライン42にRC遅延が生じて、液晶表示パネルにおいてリペアライン42による断線修復の成功率が低くなる。特に、大型液晶表示パネルの発展に従って、液晶表示パネルにおけるリペアラインのRC遅延をいかに小さくするかが、既に製品の歩留まり向上に重要な課題となっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

よってこの発明は、リペアラインのRC遅延を小さくして、その修復成功率を高めた液晶表示パネルを提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

この発明による液晶表示パネルは、少なくとも一つの導電材料層を含む第一基板と、第一基板の導電材料層以外の領域に対応する予定領域に設けられる少なくとも一本のリペアラインを含む第二基板と、第一基板と第二基板との間に設けられる液晶層を含む。そのうち該リペアラインは第二基板における断線する導線を修復し、導線に伝送しようとする外部信号を、リペアラインを通して第二基板の導線に伝送させる。

【0008】

この発明によるリペアラインは、第二基板において、第一基板の導電材料層以外の領域に対応する部分に設けられるため、リペアラインと、第一基板の導電材料層と、液晶とからなる液晶コンデンサーの影響を小さくし、RC遅延によるリペアラインで伝送される信号への干渉を避けて、リペアラインの修復成功率を高めて液晶表示パネルの歩留まりを向上させる。

かかる液晶表示パネルの特徴を詳述するために、具体的な実施例を挙げ、図を参照にして以下に説明する。

【0009】

【発明の実施の形態】

## (第1の実施例)

図3を参照されたい。図3はこの発明の第1の実施例による液晶表示パネルを表わす断面図である。図3によれば、この発明による液晶表示パネルは、下基板（一般に薄膜トランジスタ基板と呼ばれる）60と、下基板60の上方を覆う上基板（一般にカラーフィルター基板と呼ばれる）66と、下基板60と上基板66との間の表示領域12に設けられる液晶層（図に示されない）と、下基板60と上基板66との間の非表示領域14に設けられて下基板60と上基板66を接着するメインシール材72とを含む。

## 【0010】

下基板60は、その表面に、複数行のデータラインと複数列のスキャンラインを含む表示領域12に設けられるマトリックスピクセルと、複数の薄膜トランジスタとコンデンサーなどの電子デバイスからなって、それぞれ各データラインと各スキャンラインとの交点に置かれて液晶表示パネルにおけるピクセルの動作を制御するピクセル駆動回路とを含む。なお、下基板60の表面には、更に、非表示領域14に複数のリペアライン62が設けられる。リペアライン62は表示領域12の薄膜トランジスタなどのピクセルの外側を囲み、下基板60における断線した導線、例えばデータラインを修復して、データラインに伝送しようとする外部データ信号を、リペアライン62を通して対応する薄膜トランジスタまたはピクセル駆動回路に伝送する。下基板60の表面は窒化珪素などのパシベーション層64に覆われる。パシベーション層64はピクセル駆動回路とリペアライン62を覆い、下基板60の表面にある電子デバイスを保護する。

10

## 【0011】

上基板66は、その表面の非表示領域14に設けられるブラックマトリックス層68と、表示領域12と非表示領域14の一部の表面を覆って透明電極となる導電材料層70とを含む。ブラックマトリックス層68は絶縁材料からなる不透明層であり、導電材料層70は酸化インジウムスズなどの透明導電材料からなる。導電材料層70をリペアライン62の上方に設けないことが望ましい。シャドーマスクまたはフォトリソグラフィ工程によってリペアライン62の上方以外の領域に導電材料パターンを定め、よって導電材料層70とその下方におけるリペアライン62からなる液晶コンデンサーと導電材料パターンによるRC遅延を避ける。メインシール材72はリペアライン62の外側に設けられ、またはリペアライン62の上方の一部を覆う。

20

## 【0012】

## (第2の実施例)

図4を参照されたい。図4はこの発明の第2の実施例による液晶表示パネルを表わす断面図である。図4によれば、この発明による液晶表示パネルは、下基板（一般に薄膜トランジスタ基板と呼ばれる）80と、下基板80の上方を覆う上基板（一般にカラーフィルター基板と呼ばれる）86と、下基板80と上基板86との間の表示領域12に設けられる液晶層（図に示されない）と、下基板80と上基板86との間の非表示領域14に設けられて、下基板80と上基板86を接着するメインシール材92とを含む。

30

## 【0013】

下基板80は、その表面に、複数行のデータラインと複数列のスキャンラインを含む表示領域12に設けられるマトリックスピクセルと、複数の薄膜トランジスタとコンデンサーなどの電子デバイスからなって、それぞれ各データラインと各スキャンラインとの交点に置かれて液晶表示パネルにおけるピクセルの動作を制御するピクセル駆動回路とを含む。なお、下基板80の表面には、更に非表示領域14に、複数のリペアライン82が設けられる。リペアライン82は表示領域12の薄膜トランジスタなどのピクセル駆動回路の外側を囲み、下基板80における断線した導線、例えばデータラインを修復して、データラインに伝送しようとする外部データ信号を、リペアライン82を通して対応する薄膜トランジスタまたはピクセル駆動回路に伝送する。下基板80の表面は窒化珪素などのパシベーション層84に覆われる。パシベーション層84はピクセル駆動回路とリペアライン82を覆い、下基板80の表面にある電子デバイスを保護する。

40

## 【0014】

50

上基板 86 は、その表面の非表示領域 14 に設けられるブラックマトリックス層 88 と、表示領域 12 と非表示領域 14 の一部の表面を覆う透明電極となる導電材料層 90 とを含む。ブラックマトリックス層 88 は絶縁材料または導電材料（例えばクロム、酸化クロム、窒化クロムなど）からなる不透明層であり、導電材料層 90 は酸化インジウムスズなどの透明導電材料からなる。ブラックマトリックス層 88 と導電材料層 90 をリペアライン 82 の上方に設けないことが望ましい。シャドーマスクまたはフォトリソグラフィ工程によってリペアライン 82 の上方以外の領域に導電材料パターンを定め、よってブラックマトリックス層 88、導電材料層 90 とその下方におけるリペアライン 82 からなる液晶コンデンサーと導電材料パターンによる RC 遅延を避ける。メインシール材 92 は非表示領域 14、例えばブラックマトリックス層 88 の外側に設けられ、または、下基板 80 のリペアライン 82 以外の部分、もしくはリペアライン 82 の上方の一部を覆う。

10

#### 【0015】

液晶充填の時間を効率よく節約するため、現在、大型液晶表示パネルの製作においては、一般にワンドロップフィリング（one drop filling、ODF）法によって液晶層を上下両基板の間に設け、更に、上下両基板の縁側にメインシール材露光領域を定め、メインシール材露光領域のメインシール材を硬化させて上下両基板を接着する。この発明の第 2 の実施例においては、ブラックマトリックス層 88 はリペアライン 82 の上方以外の領域に設けられるため、メインシール材 92 とリペアライン 82 は露光領域に設けられる。この発明による液晶表示パネルには、ODF 式液晶表示パネルの製作方法を応用できる。ブラックマトリックス層と透明電極などを、上基板におけるメインシール材露光領域以外の領域に設け、リペアラインを、下基板におけるメインシール材露光領域内に設けることによって、ブラックマトリックス層と透明電極などの導電材料がリペアラインの上方を覆わないため、ブラックマトリックス層、透明電極などの導電材料とリペアラインとによる RC 遅延を小さくできる。

20

#### 【0016】

以上は、この発明の好ましい実施例であって、この発明の実施の範囲を限定するものではない。よって、当業者のなし得る修正、もしくは変更であって、この発明の精神の下においてなされ、この発明に対して均等の効果を有するものは、いずれもこの発明の特許請求の範囲に属するものとする。

#### 【0017】

30

#### 【発明の効果】

従来液晶表示パネルと比べ、この発明は、ブラックマトリックス層と透明電極などの導電材料パターンを形成するとき、リペアラインの上方に設けるのを避けるため、リペアラインと導電材料パターンからなる液晶コンデンサーの影響を小さくし、リペアラインで伝送する信号への RC 遅延による干渉を避けて、リペアラインの修復成功率を高めて液晶表示パネルの歩留まりを向上させる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】従来液晶表示パネルを表わす説明図である。

【図 2】従来液晶表示パネルを表わす断面図である。

【図 3】この発明の第 1 の実施例による液晶表示パネルを表わす断面図である。

40

【図 4】この発明の第 2 の実施例による液晶表示パネルを表わす断面図である。

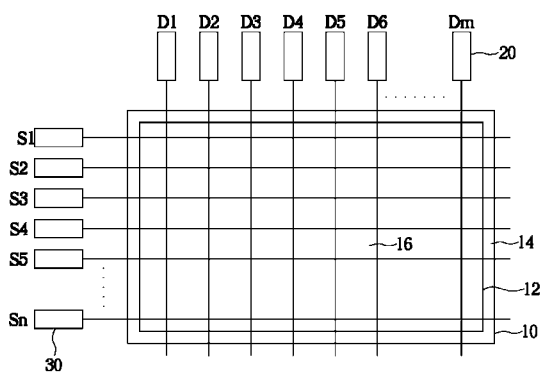
#### 【符号の説明】

10	液晶表示パネル
12	表示領域
14	非表示領域
16	ピクセル
20	データライン
30	スキャンライン
40、46	基板
42	リペアライン

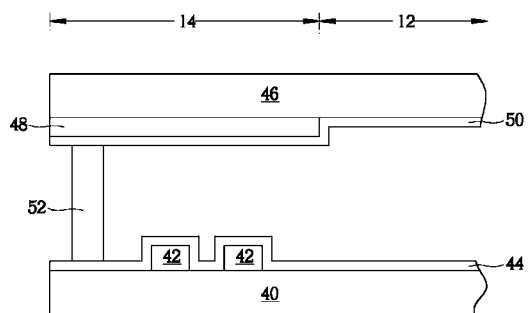
50

- 4 4            パシベーション層
- 4 8            ブラックマトリクス
- 5 0            導電材料層
- 5 2            メインシール材
- 6 0、6 6            基板
- 6 2            リペアライン
- 6 4            パシベーション層
- 6 8            ブラックマトリクス層
- 7 0            導電材料層
- 7 2            メインシール材
- 8 0、8 6            基板
- 8 2            リペアライン
- 8 4            パシベーション層
- 8 8            ブラックマトリクス層
- 9 0            導電材料層
- 9 2            メインシール材

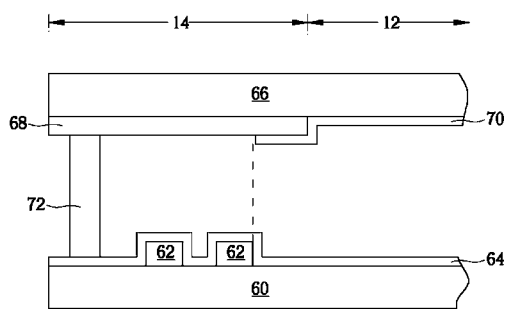
【 図 1 】



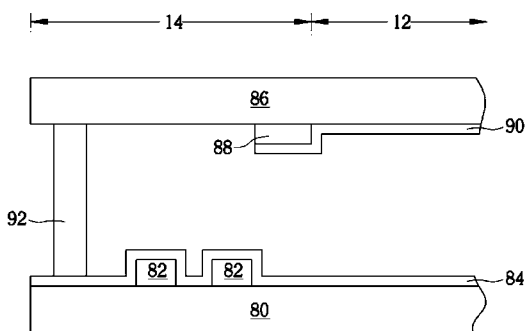
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H091 FA02Y FA35Y GA03 GA09 LA12 LA30  
2H092 JA24 JB57 JB61 JB72 JB73 JB77 NA29 PA04 PA08 PA09

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">JP2004133390A</a>	公开(公告)日	2004-04-30
申请号	JP2003201035	申请日	2003-07-24
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	奇美电子股▲心▼有限公司		
[标]发明人	薩文志 簡錦誠		
发明人	▲薩▼文志 簡錦誠		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/13 G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1362 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/1309 G02F2001/136272		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1335.500 G02F1/1335.505 G02F1/1339.505 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H089/LA41 2H089/NA22 2H089/NA37 2H089/QA12 2H089/TA02 2H089/TA12 2H089/TA13 2H091/FA02Y 2H091/FA35Y 2H091/GA03 2H091/GA09 2H091/LA12 2H091/LA30 2H092/JA24 2H092/JB57 2H092/JB61 2H092/JB72 2H092/JB73 2H092/JB77 2H092/NA29 2H092/PA04 2H092/PA08 2H092/PA09 2H189/DA72 2H189/FA22 2H189/FA54 2H189/HA12 2H189/HA16 2H189/LA03 2H189/LA14 2H189/LA15 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/GA05 2H191/GA15 2H191/LA13 2H191/LA40 2H192/AA24 2H192/EA32 2H192/EA43 2H192/HB50 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/GA05 2H291/GA15 2H291/LA13 2H291/LA40		
代理人(译)	铃木 征四郎		
优先权	091123367 2002-10-09 TW		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示面板，通过减少修复线的RC延迟值来提高修复成功率。解决方案：液晶显示面板包括：第一基板46，包括至少一个导电材料层50；第二基板40，包括至少一个修复线42，设置在对应于除了导电材料层50之外的区域的预定区域中。第一基板46和设置在第一和第二基板46和40之间的液晶层。修复线42用于修复在第二基板40中断开的导线并将外部信号传输到导线到导线第二基板40通过修复线42

