

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-511836

(P2018-511836A)

(43) 公表日 平成30年4月26日(2018.4.26)

(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	2H192

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2017-554352 (P2017-554352)	(71) 出願人	515203228 深▲せん▼市華星光電技術有限公司 中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新 區塘明大道9-2號518132
(86) (22) 出願日	平成27年5月21日 (2015.5.21)	(74) 代理人	100100158 弁理士 鮫島 睦
(85) 翻訳文提出日	平成29年10月16日 (2017.10.16)	(74) 代理人	100131808 弁理士 柳橋 泰雄
(86) 国際出願番号	PCT/CN2015/079514	(72) 発明者	衣 志光 中華人民共和國518132 廣東省深▲せん▼市光明新區塘明大道9-2号
(87) 国際公開番号	W02016/169080	Fターム(参考)	2H088 FA14 HA08 MA20 2H192 AA24 BC24 BC26 CB14 DA12 DA65 HB33 HB63
(87) 国際公開日	平成28年10月27日 (2016.10.27)		
(31) 優先権主張番号	201510198399.3		
(32) 優先日	平成27年4月23日 (2015.4.23)		
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 輝点修復後の液晶パネル及びその輝点修復方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は輝点修復後の液晶パネル及び輝点修復方法を開示する。

【解決手段】該液晶パネルは、輝点修復後の画素構造を少なくとも含むアレイ基板を含み、該画素構造は、第1走査線の駆動においてそれぞれデータ信号を受信して同じ電圧を有するように配置された主画素ユニット及び副画素ユニットと、第2走査線の駆動において副画素ユニットの電圧を変更し、主画素ユニットの電圧と差異を発生させるように配置された電荷シェアユニットと、を含み、前記副画素ユニットは輝点欠陥を有する画素ユニットであり、黒点に修復された後の副画素ユニットにおいて、薄膜トランジスタのドレイン電極とアンテナは切断接続状態にあり、アンテナと副画素電極は切断接続状態にあり、アンテナは主画素電極に電氣的に接続され、副画素電極は共通電極配線に電氣的に接続され、前記電荷シェアユニット及び主画素ユニットと副画素ユニットはいずれも切断接続状態にある。

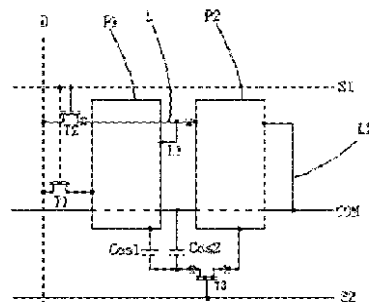


図5

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

輝点修復後の液晶パネルであって、
該液晶パネルは、輝点修復後の画素構造を少なくとも含むアレイ基板を含み、該画素構造は、

データケーブルと、

第 1 走査線及び第 2 走査線と、

共通電極配線と、

前記第 1 走査線の走査信号の駆動においてそれぞれデータケーブルにおけるデータ信号を受信して同じ電圧を有するように配置された主画素ユニット及び副画素ユニットと、

前記第 2 走査線の走査信号の駆動において前記副画素ユニットの電圧を変更し、前記主画素ユニットの電圧と差異を発生させるように配置された電荷シェアユニットと、を含み、

前記主画素ユニットは少なくとも主画素電極を含み、前記副画素ユニットは少なくとも副画素電極と第 2 薄膜トランジスタを含み、前記第 2 薄膜トランジスタのドレイン電極はアンテナを介して前記副画素電極に接続され、前記アンテナは前記主画素電極を跨り、

前記副画素ユニットは輝点欠陥を有するため、黒点に修復された画素ユニットであり、黒点に修復された後の前記副画素ユニットにおいて、前記第 2 薄膜トランジスタのドレイン電極と前記アンテナは切断接続状態にあり、前記アンテナと前記副画素電極は切断接続状態にあり、前記アンテナは前記主画素電極に電氣的に接続され、前記副画素電極は前記共通電極配線に電氣的に接続され、前記電荷シェアユニット及び前記主画素ユニットと前記副画素ユニットはいずれも切断接続状態にある、

ことを特徴とする輝点修復後の液晶パネル。

【請求項 2】

前記切断接続状態は切断の方式により 2 つの部材を互いに絶縁させる、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の輝点修復後の液晶パネル。

【請求項 3】

前記アンテナは第 1 修復線を介して前記主画素電極に電氣的に接続され、前記副画素電極は第 2 修復線を介して前記共通電極配線に電氣的に接続されている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の輝点修復後の液晶パネル。

【請求項 4】

前記主画素ユニットは、さらに、第 1 薄膜トランジスタを含み、該第 1 薄膜トランジスタのゲート電極は前記第 1 走査線に電氣的に接続され、ソース電極は前記データケーブルに電氣的に接続され、ドレイン電極は前記主画素電極に電氣的に接続されている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の輝点修復後の液晶パネル。

【請求項 5】

前記第 2 薄膜トランジスタのゲート電極は前記第 1 走査線に電氣的に接続され、ソース電極は前記データケーブルに電氣的に接続されている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の輝点修復後の液晶パネル。

【請求項 6】

前記電荷シェアユニットは第 3 薄膜トランジスタを含み、前記副画素ユニットを黒点に修復した後、前記第 3 薄膜トランジスタのドレイン電極と前記副画素電極は切断接続状態にあり、且つ前記第 3 薄膜トランジスタのソース電極及び前記主画素電極と前記共通電極配線との間はいずれも切断接続状態にある、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の輝点修復後の液晶パネル。

【請求項 7】

液晶パネルの輝点修復方法であって、

該液晶パネルは、輝点修復後の画素構造を少なくとも含むアレイ基板を含み、該画素構造は、

データケーブルと、

第 1 走査線及び第 2 走査線と、
共通電極配線と、

前記第 1 走査線の走査信号の駆動においてそれぞれデータケーブルにおけるデータ信号を受信して同じ電圧を有するように配置された主画素ユニット及び副画素ユニットと、

前記第 2 走査線の走査信号の駆動において前記副画素ユニットの電圧を変更し、前記主画素ユニットの電圧と差異を発生させるように配置された電荷シェアユニットと、を含み、

前記主画素ユニットは少なくとも主画素電極を含み、前記副画素ユニットは少なくとも副画素電極と第 2 薄膜トランジスタを含み、前記第 2 薄膜トランジスタのドレイン電極はアンテナを介して前記副画素電極に接続され、前記アンテナは前記主画素電極を跨り、

10

前記副画素ユニットは輝点欠陥を有するため、黒点に修復され、該修復方法は、

レーザー切断の方式により、前記第 2 薄膜トランジスタのドレイン電極と前記アンテナの接続部を切断して絶縁させ、将前記アンテナと前記副画素電極の接続部を切断して絶縁させ、前記電荷シェアユニットと前記主画素ユニット及び副画素ユニットの接続部をいずれも切断して絶縁させるステップと、

レーザー溶接の方式により、前記アンテナを前記主画素電極に電氣的に接続させ、前記副画素電極を前記共通電極配線に電氣的に接続させるステップと、を含む、

ことを特徴とする液晶パネルの輝点修復方法。

【請求項 8】

レーザーで修復線を溶接する方式により、前記アンテナを前記主画素電極に電氣的に接続させ、前記副画素電極を前記共通電極配線に電氣的に接続させる、

20

ことを特徴とする請求項 7 に記載の液晶パネルの輝点修復方法。

【請求項 9】

前記電荷シェアユニットは第 3 薄膜トランジスタを含み、レーザー切断の方式により、前記第 3 薄膜トランジスタのドレイン電極と前記副画素電極の接続部を切断して絶縁させ、前記第 3 薄膜トランジスタのソース電極及び前記主画素電極と前記共通電極配線との間の接続部をいずれも切断して絶縁させる、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の液晶パネルの輝点修復方法。

【請求項 10】

前記主画素ユニットは、さらに、第 1 薄膜トランジスタを含み、該第 1 薄膜トランジスタのゲート電極は前記第 1 走査線に電氣的に接続され、ソース電極は前記データケーブルに電氣的に接続され、ドレイン電極は前記主画素電極に電氣的に接続されている、

30

ことを特徴とする請求項 7 に記載の液晶パネルの輝点修復方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶ディスプレイ技術分野に関し、特に液晶パネルの輝点修復方法及び輝点修復後の液晶パネルに関する。

【背景技術】

【0002】

40

液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display, LCD) は、平面超薄型表示装置であり、一定の数のカラー又は白黒の画素で構成され、光源又は反射面の前方に配置されている。液晶ディスプレイの消費電力が低く、画質が高く、体積が小さく、重量が軽いという特徴を有するため、人気があり、ディスプレイの主流となる。現在、液晶ディスプレイは薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor, TFT) 液晶ディスプレイを主とし、液晶パネルは液晶ディスプレイの主な部材である。

【0003】

液晶パネルは、一般的には、薄膜トランジスタアレイ基板、カラーフィルタ基板及び液晶層で構成されている。そのうち、薄膜トランジスタアレイ基板においてアレイの形式で複数の画素ユニット (Pixel) が配置され、各画素ユニットは少なくとも薄膜トラン

50

ジスタ及び薄膜トランジスタに対応して配置された画素電極 (Pixel Electrode) を含む。薄膜トランジスタは画素ユニットの作動を起動するスイッチ素子として、走査線 (Scan Line) 及びデータケーブル (Data Line) に接続され、走査信号の駆動において、データ信号の電圧に対応する画素電極に印加し、それにより画像情報の表示を実現する。また、画素電極の一部領域は走査線又は基板の共通電極配線 (Common Line) を覆い、重なる部分は蓄電容量 C_{st} として、画素電極のデータ信号の電圧を安定的に印加することに用いられ、それにより画面の表示品質を保証する。

【0004】

現在、大視野の表示品質を向上させるために、斜視野と正視野のカラー一貫性が高いので、液晶パネルの画素構造は、一般的には、電荷シェア型と呼ばれる画素構造 (charge-share pixel) を用いる。図1は、従来の電荷シェア型画素構造の構成図を示す。図1に示すように、電荷シェア技術を用いるため、該画素構造は主画素ユニット及び副画素ユニットを含み、さらに電荷シェアユニットを含む。そのうち、主画素ユニットは主画素電極 P_1 と第1薄膜トランジスタ T_1 を含み、該第1薄膜トランジスタ T_1 のゲート電極は第1走査線 S_1 に電氣的に接続され、ソース電極はデータケーブル D に電氣的に接続され、ドレイン電極は前記主画素電極 P_1 に電氣的に接続され、副画素ユニットは副画素電極 P_2 と第2薄膜トランジスタ T_2 を含み、該第2薄膜トランジスタ T_2 のゲート電極は第1走査線 S_1 に電氣的に接続され、ソース電極はデータケーブル D に電氣的に接続され、ドレイン電極はアンテナ L を介して副画素電極 P_2 に電氣的に接続され、前記アンテナ L は前記主画素電極 P_1 を跨り、電荷シェアユニットは第3薄膜トランジスタ T_3 を含み、該第3薄膜トランジスタ T_3 のゲート電極は第2走査線 S_2 を電氣的に接続され、ドレイン電極は副画素電極 P_2 に電氣的に接続され、ソース電極と主画素電極 P_1 との間は第1電荷容量 C_{cs1} を形成し、同時にソース電極と対応する共通電極配線 COM との間はさらに第2電荷容量 C_{cs2} を形成する。該電荷シェア型画素構造の等価回路図は図2に示すとおりである。そのうち、 C_{gs1} は主画素ユニットの寄生容量であり、 C_{st1} は主画素ユニットの蓄電容量であり、 C_{lc1} は主画素ユニットの液晶容量であり、 C_{gs2} は副画素ユニットの寄生容量であり、 C_{st2} は副画素ユニットの蓄電容量であり、 C_{lc2} は副画素ユニットの液晶容量である。

【0005】

電荷シェア技術の基本的な原理は、先に第1走査線 S_1 から走査信号を送信する時、第1薄膜トランジスタ T_1 と第2薄膜トランジスタ T_2 のドレイン電極及びソース電極がオンし、主画素電極 P_1 と副画素電極 P_2 の電圧をデータケーブル D から送信されたデータ信号の作用において同じ電位に達し、続いて第2走査線 S_2 から走査信号を送信する時、第1薄膜トランジスタ T_1 と第2薄膜トランジスタ T_2 のドレイン電極及びソース電極がオフし、同時に第3薄膜トランジスタ T_3 のドレイン電極及びソース電極がオンし、よって副画素電極 P_2 における電荷は第2電荷容量 C_{cs2} を介して共通電極配線 COM へ移転し、副画素電極 P_2 の電圧と主画素電極 P_1 の電圧に電圧差を発生させ、さらに副画素ユニットの液晶と主画素ユニットの液晶を異なる偏向角で偏向させ、マルチドメインによって大視野角の色偏向を補償するという技術効果を達成することである。

【0006】

液晶パネルの製造過程において、製造プロセス及び運転を含み、この過程において多くの粒子状物質 (particle) が生成し、これらの粒子状物質は一部が洗浄機に洗浄され、一部の粒子状物質が液晶パネル (Array side or CF side, アレイ基板又はカラーフィルム基板) に残され、これらの液晶パネルに残された粒子状物質は、液晶パネルの点灯時の輝点、明 (暗) 線、断片化輝点及び弱い明 (暗) 線等の発生を引き起こし、これらの影響はいずれも液晶パネルで発生することが許可されない。そのため、YAG laser (イットリウムアルミニウムガーネットレーザー) で液晶パネルを修復し、粒子状物質を除去し、又は輝点を黒点に修復する。液晶パネルの品質及び人間の目の感覚を保証するために、輝点の存在は絶対に許可されず、そのため、輝点を黒点

10

20

30

40

50

に修復する必要がある。

【 0 0 0 7 】

図 1 に示す電荷シェア型の画素構造に対して、輝点が副画素ユニットに現れる場合、従来の副画素ユニットの輝点を黒点に修復する方法は、図 3 の概略図を参照すると、先に第 2 薄膜トランジスタ T 2 のドレイン電極とアンテナ L との接続部を切断し、且つ第 3 薄膜トランジスタ T 3 のドレイン電極とソース電極の接線を切断し（図 3 における x に示す）、続いて副画素電極 P 2 と共通電極配線 C O M を溶接して短絡させ（図 3 における L 0 に示す）、それにより欠陥を有する副画素ユニットを常に暗い状態に修復し、液晶パネルの良率を向上させることである。該方法において、修復後の副画素ユニットにおけるアンテナ L は共通電極配線 C O M に相当する電位を有し、且つアンテナ L は前記主画素電極 P 1 を跨るため、主画素ユニットの蓄電容量 C s t 1 を増加させる。

10

【 0 0 0 8 】

画素ユニットにおいて、薄膜トランジスタはオンとオフの繰り返しを続けた後、フィードスルー（ f e e d t h r o u g h ）電圧 V を生成する。上記画素構造に具体化した主画素ユニットにとって、フィードスルー電圧

$$\Delta V = \frac{(V_{gh} - V_{gl}) C_{gs1}}{C_{gs1} + C_{cl1} + C_{st1}}$$

となり、そのうち、V g h は第 1 薄膜トランジスタ T 1 のオン電圧であり、V g l は第 1 薄膜トランジスタ T 1 のオフ電圧である。図 4 は画素ユニットの受信する電圧信号の波形図であり、図中、V d はデータ信号駆動電圧の波形を表し、V g は走査信号駆動電圧の波形を表し、V p は画素電極の受信する実際電圧信号の波形を表し、V c o m は共通電圧信号である。図 4 に示すように、フィードスルー電圧 V が存在するため、データ信号駆動電圧 V d の正半周期であってもよく負半周期であってもよく、画素電極の充電完了後の電圧 V p はいずれも駆動電圧 V d より小さく、その差はちょうど V であり、且つ、正半周期内の V p 及び V c o m の差と負半周期内の V p 及び V c o m の差との絶対値が等しい。そのため、主画素ユニットにとって、蓄電容量 C s t 1 が増加する時、前記 V の計算式から V が小さくなると分かり、共通電圧 V c o m が変化しない場合は、データ信号駆動電圧 V d の正半周期において、V p と V c o m との差が増加し（表示画面が暗いが、周波数が速いため、暗い状態は知覚されにくい）、データ信号駆動電圧 V d の負半周期において、V p と V c o m との差が減少する（表示画面が明るい）。最終的には、表示全体において微細な輝点と感じられる。そのため、副画素ユニットを修復した後、主画素ユニットの蓄電容量 C s t 1 に対する影響をできる限り回避するべきである。

20

30

【 発 明 の 概 要 】

【 0 0 0 9 】

従来技術に存在する不足に鑑み、本発明は液晶パネルの輝点修復方法及び輝点修復後の液晶パネルを提供し、電荷シェア型画素構造の副画素ユニットに対して輝点修復を行った後、主画素ユニットの蓄電容量を変更せず、主画素ユニットのフィードスルー（ f e e d t h r o u g h ）電圧に与える影響を回避し、液晶パネルの表示品質を保証する。

【 0 0 1 0 】

上記目的を実現するために、本発明は以下の技術的解決手段を用いる。

40

【 0 0 1 1 】

輝点修復後の液晶パネルであって、該液晶パネルは、輝点修復後の画素構造を少なくとも含むアレイ基板を含み、該画素構造は、

データケーブルと、

第 1 走査線及び第 2 走査線と、

共通電極配線と、

前記第 1 走査線の走査信号の駆動においてそれぞれデータケーブルにおけるデータ信号を受信して同じ電圧を有するように配置された主画素ユニット及び副画素ユニットと、

前記第 2 走査線の走査信号の駆動において前記副画素ユニットの電圧を変更し、前記主

50

画素ユニットの電圧と差異を発生させるように配置された電荷シェアユニットと、を含み、

前記主画素ユニットは少なくとも主画素電極を含み、前記副画素ユニットは少なくとも副画素電極と第2薄膜トランジスタを含み、前記第2薄膜トランジスタのドレイン電極はアンテナを介して前記副画素電極に接続され、前記アンテナは前記主画素電極を跨り、

前記副画素ユニットは輝点欠陥を有するため、黒点に修復された画素ユニットであり、黒点に修復された後の前記副画素ユニットにおいて、前記第2薄膜トランジスタのドレイン電極と前記アンテナは切断接続状態にあり、前記アンテナと前記副画素電極は切断接続状態にあり、前記アンテナは前記主画素電極に電氣的に接続され、前記副画素電極は前記共通電極配線に電氣的に接続され、且つ前記電荷シェアユニット及び前記主画素ユニットと前記副画素ユニットはいずれも切断接続状態にある。

10

【0012】

前記切断接続状態は切断の方式により2つの部材を互いに絶縁させる。

【0013】

前記アンテナは第1修復線を介して前記主画素電極に電氣的に接続され、前記副画素電極は第2修復線を介して前記共通電極配線に電氣的に接続されている。

【0014】

前記主画素ユニットは、さらに、第1薄膜トランジスタを含み、該第1薄膜トランジスタのゲート電極は前記第1走査線に電氣的に接続され、ソース電極は前記データケーブルに電氣的に接続され、ドレイン電極は前記主画素電極に電氣的に接続されている。

20

【0015】

前記第2薄膜トランジスタのゲート電極は前記第1走査線に電氣的に接続され、ソース電極は前記データケーブルに電氣的に接続されている。

【0016】

前記電荷シェアユニットは第3薄膜トランジスタを含み、前記副画素ユニットを黒点に修復した後、前記第3薄膜トランジスタのドレイン電極と前記副画素電極は切断接続状態にあり、且つ前記第3薄膜トランジスタのソース電極及び前記主画素電極と前記共通電極配線との間はいずれも切断接続状態にある。

【0017】

前述した液晶パネルの輝点修復方法は、レーザー切断の方式により、前記第2薄膜トランジスタのドレイン電極と前記アンテナの接続部を切断して絶縁させ、前記アンテナと前記副画素電極の接続部を切断して絶縁させ、前記電荷シェアユニットと前記主画素ユニット及び副画素ユニットの接続部をいずれも切断して絶縁させるステップと、レーザー溶接の方式により、前記アンテナを前記主画素電極に電氣的に接続させ、前記副画素電極を前記共通電極配線に電氣的に接続させるステップと、を含む。

30

【0018】

レーザーで修復線を溶接する方式により、前記アンテナを前記主画素電極に電氣的に接続させ、前記副画素電極を前記共通電極配線に電氣的に接続させる。

【0019】

従来技術に比べると、本発明の実施例により提供された液晶パネルの輝点修復方法は、電荷シェア型画素構造の副画素ユニットに対して輝点修復を行う時、主画素電極を跨るアンテナの両端をいずれも切断して絶縁させ、且つアンテナを主画素電極に電氣的に接続させる。該方法により修復された後の液晶パネルにおいて、アンテナと主画素電極との間は蓄電容量を生成することなく、主画素ユニットの蓄電容量を増加させず、主画素ユニットのフィードスルー(feed through)電圧に与える影響を回避し、液晶パネルの表示品質を保証する。

40

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】電荷シェア型画素構造の構成図である。

【図2】図1に示す電荷シェア型画素構造の等価回路図である。

50

【図 3】従来技術において副画素ユニットに対して輝点修復を行う図である。

【図 4】画素ユニットが電圧信号を受信する波形図である。

【図 5】本発明の実施例において副画素ユニットに対して輝点修復を行う図である。

【図 6】本発明の実施例において副画素ユニットに対して輝点修復を行った後の等価回路図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

本発明の目的、技術的解決手段及び技術的效果をさらに説明するために、以下、従来技術における大寸法液晶パネルの薄膜トランジスタアレイ基板に用いられる 2G1D 画素構造（画素構造において、画素ユニットは 2 本の走査線及び 1 本のデータケーブルに電氣的に接続されている）の構成図及び等価回路図を参照しながら、本発明により提供された修復方法の動作原理及び実施形態及び従来技術より優れる技術的效果を詳細に説明する。説明すべきことは、本発明が 2G1D 画素構造に対して説明するが、これらに限定されるものではない。異なるメーカーの設計する画素ユニットはその構造も異なり、様々な変形があり、例えば、また、1G2D 画素構造（画素構造において、画素ユニットは 1 本の走査線及び 2 本のデータケーブルに電氣的に接続されている）が存在し、そのため、いかなる当業者は、本発明により開示された精神から逸脱することなく、技術的解決手段の実施形態及び詳細において行われたいかなる修正や変更はいずれも本発明の保護を求める範囲内に含まれる。

【0022】

本実施例の提供する液晶パネルは薄膜トランジスタアレイ基板を含み、前記アレイ基板におけるアレイは複数の電荷シェア型画素構造が設置されている。図 1 に示す電荷シェア型画素構造の構成図及び図 2 に示す該画素構造の等価回路図を参照する。該画素構造はデータケーブル D、第 1 走査線 S1、第 2 走査線 S2、共通電極配線 COM、主画素ユニット、副画素ユニット及び電荷シェアユニットを含む。

【0023】

そのうち、主画素ユニットと副画素ユニットは前記第 1 走査線 S1 の走査信号の駆動においてそれぞれデータケーブル D におけるデータ信号を受信して同じ電圧を有するように配置されている。具体的には、主画素ユニットは主画素電極 P1 と第 1 薄膜トランジスタ T1 を含み、該第 1 薄膜トランジスタ T1 のゲート電極は第 1 走査線 S1 に電氣的に接続され、ソース電極はデータケーブル D に電氣的に接続され、ドレイン電極は前記主画素電極 P1 に電氣的に接続されている。副画素ユニットは副画素電極 P2 と第 2 薄膜トランジスタ T2 を含み、該第 2 薄膜トランジスタ T2 のゲート電極は第 1 走査線 S1 に電氣的に接続され、ソース電極はデータケーブル D に電氣的に接続され、ドレイン電極はアンテナ L を介して副画素電極 P2 に電氣的に接続され、前記アンテナ L は前記主画素電極 P1 を跨る。

【0024】

そのうち、電荷シェアユニットは前記第 2 走査線 S2 の走査信号の駆動において前記副画素ユニットの電圧を変更し、前記主画素ユニットの電圧と差異を発生させるように配置されている。具体的には、電荷シェアユニットは第 3 薄膜トランジスタ T3 を含み、該第 3 薄膜トランジスタ T3 のゲート電極は第 2 走査線 S2 に電氣的に接続され、ドレイン電極は副画素電極 P2 に電氣的に接続され、ソース電極と主画素電極 P1 との間は第 1 電荷容量 Ccs1 がカップリングするように形成され、同時にソース電極と対応する共通電極配線 COM との間はさらに第 2 電荷容量 Ccs2 がカップリングするように形成されている。

【0025】

そのうち、図 2 の等価回路図において、Cgs1 は主画素ユニットの寄生容量であり、Cst1 は主画素ユニットの蓄電容量であり、Clc1 は主画素ユニットの液晶容量であり、Cgs2 は副画素ユニットの寄生容量であり、Cst2 は副画素ユニットの蓄電容量であり、Clc2 は副画素ユニットの液晶容量である。

【0026】

背景技術において説明されるとおり、液晶パネルの製造過程において、製造プロセス及び運転を含み、この過程において多くの粒子状物質 (particle) が生成し、これらの粒子状物質は一部が洗浄機に洗浄され、一部の粒子状物質が液晶パネル (Array side or CF side, アレイ基板又はカラーフィルム基板) に残され、これらの液晶パネルに残された粒子状物質は、液晶パネルの点灯時の輝点、明 (暗) 線、断片化輝点及び弱い明 (暗) 線等の発生を引き起こす。

【0027】

粒子状物質が上記構造の電荷シェア型画素構造の副画素ユニットに現れる時、本発明の実施例は以下の輝点修復方法を提供する。

10

【0028】

図5に示す画素構造の構成図及び図6に示す該画素構造の等価回路図を参照する。該方法は具体的には以下のステップを含む。

【0029】

一、レーザー切断の方式により、前記第2薄膜トランジスタT2のドレイン電極と前記アンテナLとの接続部を切断して絶縁させ (図面において、xで標識する)、前記アンテナLと前記副画素電極P2との接続部を切断して絶縁させる (図面において、xで標識する)。

【0030】

二、レーザー切断の方式により、第3薄膜トランジスタT3のドレイン電極とソース電極との接続部を切断して絶縁させ (図面において、xで標識する)、よって第3薄膜トランジスタT3のドレイン電極と前記副画素電極P2が切断接続状態にあり、且つ第3薄膜トランジスタT3のソース電極及び前記主画素電極P1と前記共通電極配線COMとの間はいずれも切断接続状態にある。

20

【0031】

三、レーザー溶接の方式により、第1修復線L1を介して前記アンテナLを前記主画素電極P1に電氣的に接続させる。

【0032】

四、レーザー溶接の方式により、第2修復線L2を介して前記副画素電極P2を前記共通電極配線COMに電氣的に接続させる。

30

【0033】

上記方法によって、最終的には、輝点修復後の液晶パネルを得る。該液晶パネルの複数の画素構造において、少なくとも1つの画素構造が上記輝点修復方法により修復された後の画素構造を用いる。また、修復後の画素ユニットは黒点が形成されるが、黒点の数も一定の規則があり、黒点の数が多過ぎる場合では、液晶パネルのレベルを降下させ、さらに廃棄される場合もある。

【0034】

前述したように、従来技術に比べると、本発明の実施例により提供された液晶パネルの輝点修復方法は、電荷シェア型画素構造の副画素ユニットに対して輝点修復を行う時、主画素電極を跨るアンテナの両端を切断して絶縁させ、且つアンテナを主画素電極に電氣的に接続させる。該方法により修復された後の液晶パネルにおいて、アンテナと主画素電極との間は蓄電容量を形成せず、主画素ユニットの蓄電容量を増加させず、主画素ユニットのフィードスルー (feed through) 電圧に与える影響を回避し、液晶パネルの表示品質を保証する。

40

【0035】

説明すべきことは、本明細書において、第1と第2等のような関係用語は、1つの実体又は操作と別の実体又は操作を区別するためのものに過ぎず、これらの実体又は操作の間にいかなる実際の関係や順位が存在することが要求し、示唆するとは限らない。且つ、用語“含み”、“含む”又はそのいかなる変形は非排他的含有を網羅し、それにより一連の要素を含む過程、方法、品物又は設備はそれらの要素を含むだけでなく、さらに明らかに

50

列挙されていないその他の要素を含み、又は、さらにこのような過程、方法、品物又は設備に固有する要素を含む。より多くの制限がない場合、文句「1つの...」を含む」に限定された要素は、前記要素を含む過程、方法、品物又は設備にさらに別の同じ要素が存在することが排除されない。

【 0 0 3 6 】

以上の記述は、本願の具体的な実施形態に過ぎず、指摘すべきことは、当業者であれば、本願の原理から逸脱しない前提において、さらに、様々な改善や修飾を行うことができ、これらの改善や修飾も本願の保護範囲と見なすべきである。

【 図 1 】

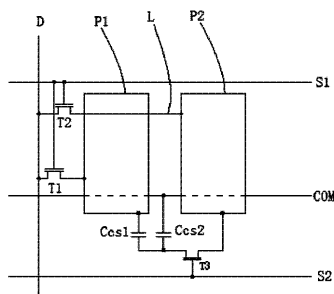


图 1

【 図 3 】

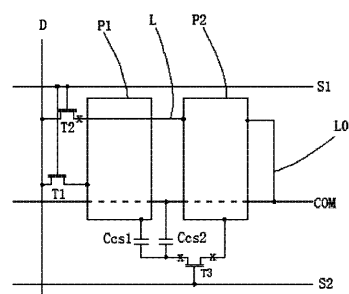


图 3

【 図 2 】

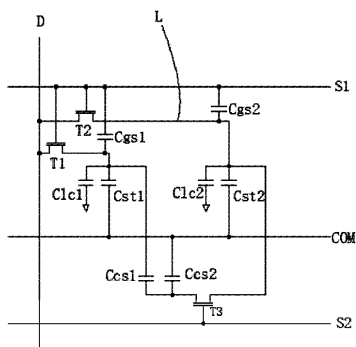


图 2

【 図 4 】

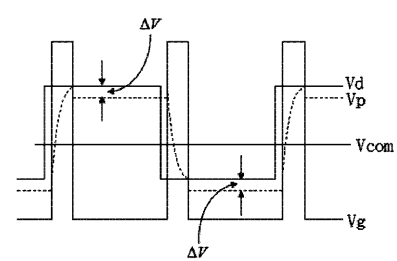


图 4

【 図 5 】

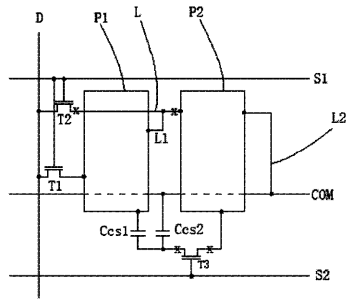


图 5

【 図 6 】

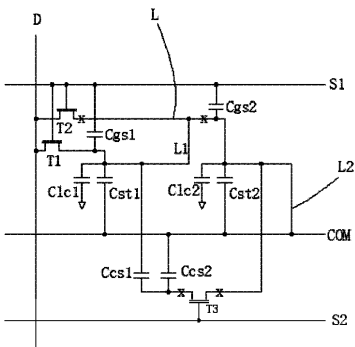


图 6

【 国际調查報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2015/079514		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
G02F 1/13 (2006.01) i; G02F 1/1343 (2006.01) i; G02F 1/1368 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G02F 1/-				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: open circuit, stuck pixel, defect, short circuit, charge sharing, light, bright, bad, dim, point, spot, speck, dot, scotoma, repair???, connect???, break, broken, short???, electrode?, capacitor				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	CN 103235428 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 August 2013 (07.08.2013), description, paragraphs 0002-0004, and figure 1	1-10		
A	CN 102437112 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD.), 02 May 2012 (02.05.2012), the whole document	1-10		
A	US 2005018100 A1 (CHEN, S.W. et al.), 27 January 2005 (27.01.2005), the whole document	1-10		
A	JP 2003202581 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.), 18 July 2003 (18.07.2003), the whole document	1-10		
A	CN 103135303 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO. LTD.), 05 June 2013 (05.06.2013), the whole document	1-10		
A	CN 101201519 A (AU OPTRONICS CORP.), 18 June 2008 (18.06.2008), the whole document	1-10		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="vertical-align: top;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 30 December 2015 (30.12.2015)		Date of mailing of the international search report 15 January 2016 (15.01.2016)		
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451		Authorized officer ZHANG, Miao Telephone No.: (86-10) 62414429		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/079514**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101581840 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 November 2009 (18.11.2009), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/079514

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103235428 A	07 August 2013	WO 2014180042 A1	13 November 2014
		CN 103235428 B	12 August 2015
		US 2014327854 A1	06 November 2014
CN 102437112 A	02 May 2012	CN 102437112 B	03 April 2013
US 2005018100 A1	27 January 2005	None	
JP 2003202581 A	18 July 2003	None	
CN 103135303 A	05 June 2013	None	
CN 101201519 A	18 June 2008	CN 101201519 B	21 July 2010
CN 101581840 A	18 November 2009	CN 101581840 B	30 May 2012
		US 2009284680 A1	19 November 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/079514

A. 主题的分类		
G02F 1/13(2006.01)i; G02F 1/1343(2006.01)i; G02F 1/1368(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
G02F1/-		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 断路, 暗点, 断开, 坏点, 亮点, 缺陷, 修, 补, 电容, 断, 短路, 短接, 连接, 电荷分享, light, bright, bad, dim, point, spot, speck, dot, scotoma, repair???, connect???, break, broken, short???, electrode?, capacitor		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 103235428 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 8月 7日 (2013 - 08 - 07) 说明书第0002-0004段, 图1	1-10
A	CN 102437112 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司) 2012年 5月 2日 (2012 - 05 - 02) 全文	1-10
A	US 2005018100 A1 (CHEN, SHIH WEI 等) 2005年 1月 27日 (2005 - 01 - 27) 全文	1-10
A	JP 2003202581 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2003年 7月 18日 (2003 - 07 - 18) 全文	1-10
A	CN 103135303 A (上海中航光电子有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 全文	1-10
A	CN 101201519 A (友达光电股份有限公司) 2008年 6月 18日 (2008 - 06 - 18) 全文	1-10
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2015年 12月 30日		2016年 1月 15日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		张苗
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62414429

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/079514

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 101581840 A (北京京东方光电科技有限公司) 2009年 11月 18日 (2009 - 11 - 18) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/079514

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103235428	A	2013年 8月 7日	WO	2014180042	A1	2014年 11月 13日
				CN	103235428	B	2015年 8月 12日
				US	2014327854	A1	2014年 11月 6日
CN	102437112	A	2012年 5月 2日	CN	102437112	B	2013年 4月 3日
US	2005018100	A1	2005年 1月 27日	无			
JP	2003202581	A	2003年 7月 18日	无			
CN	103135303	A	2013年 6月 5日	无			
CN	101201519	A	2008年 6月 18日	CN	101201519	B	2010年 7月 21日
CN	101581840	A	2009年 11月 18日	CN	101581840	B	2012年 5月 30日
				US	2009284680	A1	2009年 11月 19日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

专利名称(译)	修复亮点后的液晶面板及其修复亮点的方法		
公开(公告)号	JP2018511836A	公开(公告)日	2018-04-26
申请号	JP2017554352	申请日	2015-05-21
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深▲せん▼市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	衣志光		
发明人	衣 志光		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/136259 G02F1/1309 G02F1/13624 G02F1/136286 G02F2001/136263 G02F2201/508 H01L27/124 H01L27/1255		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/13.101		
F-TERM分类号	2H088/FA14 2H088/HA08 2H088/MA20 2H192/AA24 2H192/BC24 2H192/BC26 2H192/CB14 2H192/DA12 2H192/DA65 2H192/HB33 2H192/HB63		
代理人(译)	柳桥康夫		
优先权	201510198399.3 2015-04-23 CN		
其他公开文献	JP6518786B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在修复亮点后公开液晶面板和亮点修复方法。A中的液晶面板包括至少包括具有亮点修复后的像素结构的阵列基板，像素结构被布置成具有相同的电压施加到每个在第一扫描线的驱动接收到的数据信号并且，电荷共享单元被布置为在驱动第二扫描线时改变子像素单元的电压以产生与主像素单元的电压的差，的子像素单元是正在修理黑点之后具有一个亮点缺陷，在子像素单元的像素单元，所述漏电极和薄膜晶体管的天线处于断开连接状态下，天线以及用于切割连接状态的子像素电极天线电连接到主像素电极，子像素电极电连接到公共电极布线，电荷共享单元和都处于断开连接状态的像素单元的子像素单元。

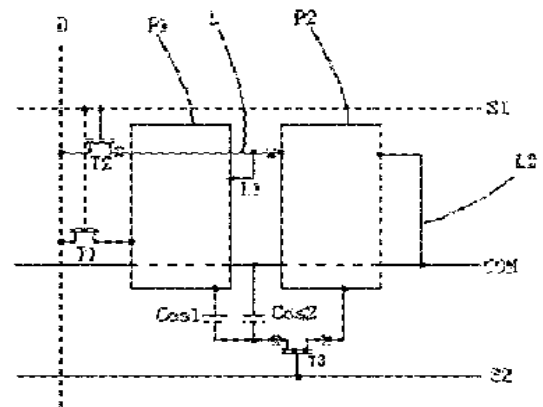


图 5