

(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2009-14883

(P2009-14883A)

(43) 公開日 平成21年1月22日(2009.1.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1345 (2006.01)	GO2F 1/1345	2H088
GO2F 1/13 (2006.01)	GO2F 1/13 101	2H092

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2007-174811 (P2007-174811)
 (22) 出願日 平成19年7月3日(2007.7.3)

(71) 出願人 00006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100088672
 弁理士 吉竹 英俊
 (74) 代理人 100088845
 弁理士 有田 貴弘
 (72) 発明者 山下 真司
 熊本県合志市御代志997番地 メルコ・
 ディスプレイ・テクノロジー株式会社内
 Fターム(参考) 2H088 FA13 HA02 HA08 MA20
 2H092 JA24 JB77 MA56 NA30

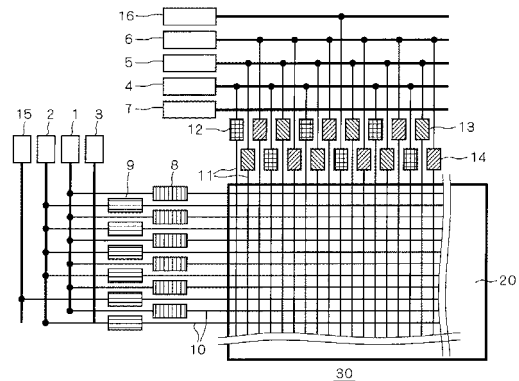
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置、及びこの液晶表示装置を検査する検査方法

(57) 【要約】

【課題】レーザー照射することなく容易に欠陥箇所を特定する液晶表示装置を得ることを目的とする。

【解決手段】本発明における液晶表示装置30は、基板上に平行に配設された複数の走査線10と、該走査線10と直交するように配設された複数の信号線11を有する液晶表示装置30において、走査線10を第1の所定ピッチ毎に集約する複数の検査用走査線入力端子1, 2と、信号線11を第2の所定ピッチ毎に集約する複数の検査用信号線入力端子3, 4, 5と、走査線10を第1の所定ピッチよりも間隔が広い第3の所定ピッチ毎に集約するアドレス特定用走査線入力端子15と、信号線11を第2の所定ピッチよりも間隔が広い第4の所定ピッチ毎に集約するアドレス特定用信号線入力端子16とを備える。

【選択図】 図1



- 1, 2 : 検査用走査線入力端子
- 3, 7 : スイッチング入力用端子
- 4, 5, 6 : 検査用信号線入力端子
- 8 : 奇数番目の走査線入力端子
- 9 : 偶数番目の走査線入力端子
- 10 : 走査線
- 11 : 信号線
- 12 : R信号の信号線入力端子
- 13 : G信号の信号線入力端子
- 14 : B信号の信号線入力端子
- 15 : アドレス特定用走査線入力端子
- 16 : アドレス特定用信号線入力端子
- 20 : アレイ基板
- 30 : 液晶表示装置

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板上に平行に配設された複数の走査線と、該走査線と直交するように配設された複数の信号線を有する液晶表示装置において、

前記走査線を第 1 の所定ピッチ毎に集約する複数の検査用走査線入力端子と、

前記信号線を第 2 の所定ピッチ毎に集約する複数の検査用信号線入力端子と、

前記走査線を前記第 1 の所定ピッチよりも間隔が広い第 3 の所定ピッチ毎に集約するアドレス特定用走査線入力端子と、

前記信号線を前記第 2 の所定ピッチよりも間隔が広い第 4 の所定ピッチ毎に集約するアドレス特定用信号線入力端子と、を備える液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記複数の検査用走査線入力端子は、

奇数番目の前記走査線を集約する第 1 の検査用走査線入力端子と、

偶数番目の前記走査線を集約する第 2 の検査用走査線入力端子と、を備え、

前記複数の検査用信号線入力端子は、

R信号の前記信号線を集約する第 1 の検査用信号線入力端子と、

G信号の前記信号線を集約する第 2 の検査用信号線入力端子と、

B信号の前記信号線を集約する第 3 の検査用信号線入力端子と、を備え、

前記アドレス特定用走査線入力端子は、所定数毎の前記奇数番目の走査線または前記偶数番目の走査線を集約し、

20

前記アドレス特定用信号線入力端子は、所定数毎の前記R信号の信号線、前記G信号の信号線または前記B信号の信号線を集約する請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記検査用走査線入力端子と前記アドレス特定用走査線入力端子、および前記検査用信号線入力端子と前記アドレス特定用信号線入力端子に異なるタイミングの信号を入力する請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記検査用信号線入力端子と前記アドレス特定用信号線入力端子に異なる電圧を印加する請求項 1 から 3 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

30

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の液晶表示装置を検査する検査方法において、

前記検査用走査線入力端子、前記検査用信号線入力端子、前記アドレス特定用走査線入力端子と前記アドレス特定用信号線入力端子に検査用信号を入力し、前記液晶表示装置を表示させる第 1 のステップと、

前記アドレス特定用走査線入力端子と前記アドレス特定用信号線入力端子にアドレス特定用信号を入力し、前記液晶表示装置に格子状のパターンを表示させる第 2 のステップと、を備え、

前記第 1 のステップにおいて欠陥した画素部があったとき、前記第 2 のステップにおける前記格子状のパターンとの距離から前記欠陥した画素部のアドレスを特定することが可能な液晶表示装置を検査する検査方法。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、アクティブマトリクス型の液晶表示装置、及びこの液晶表示装置を検査する検査方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

一般に、アクティブマトリクス型の液晶表示装置は、液晶パネルのアレイ基板上に個々の独立した画素部がマトリクス状に配置され、これら画素部に画素電極及びスイッチング素子がそれぞれ設けられている。このアレイ基板は、液晶層を介して対向基板に対向して

50

配置されており、画素電極は、対向基板上の対向電極と液晶層を介して対向配置される。このアクティブマトリクス型の液晶表示装置は、スイッチング素子を介して駆動電圧を画素電極に印加し、この画素電極と液晶を介して画素電極に対向して配置されている対向電極との電位差によって液晶を駆動し、投射光もしくは反射光を光変調することで液晶パネルに画像を表示するようになっている。

【0003】

スイッチング素子が薄膜トランジスタ（以下TFTと記載）である場合には、アレイ基板上に走査用の複数の走査線および画像信号用の複数の信号線が交差するように配線され、これら走査線および信号線の各交差部分にそれぞれ画素が設けられている。TFTのゲート電極はスイッチング素子を制御する走査信号を入力するための走査線に、ソース電極は液晶パネルに表示する画像の信号を入力するための信号線にそれぞれ電氣的に接続され、さらにドレイン電極は画素電極に電氣的に接続されている。

10

【0004】

各走査線は、上方から順次に水平走査周期に対応する電圧が印加される。また各信号線には画像信号に対応する電圧が印加される。これによって、TFTは、走査線を通じて電圧が印加されたタイミングでオン状態になり、信号線からの画像信号に対応する電圧をサンプリングして画素電極に与える。液晶層には、画素電極に加わった電圧と、対向電極に加わった電圧との差分が充電され、液晶層が駆動して光学応答によって表示動作が行われる。

【0005】

20

一般にこの液晶表示装置の検査の1つとして、画素表示による点灯検査を行っている。この点灯検査を行う際に、高精細パネルの挟ピッチパネルをセル状態で表示させる方法として、ゲート配線とソース配線を束ねることによって、信号入力端子を減らして検査を行う方法がある。これにより、検査治具のコスト削減、及び信号入力端子数が減ることで信号入力端子のパッドサイズを大きくすることができ、プロービング不良を出さずに容易に表示させることが出来る。

【0006】

ゲート配線及びソース配線を束ねる方法としては、例えば、ゲート配線を奇数番目のゲート信号入力端子を束ねた奇数配線、偶数番目のゲート信号入力端子を束ねた偶数配線の2本に束ねる。ソース配線をR信号入力端子を束ねたR配線、G信号入力端子を束ねたG配線、B信号入力端子を束ねたB配線の3本で束ねている（下記特許文献1参照）。

30

【0007】

ここで、上述したようにゲート配線およびソース配線を束ねているため、ベタ表示は可能であるが特殊な表示をさせることは出来ない。このようなパネルで点欠陥もしくは線欠陥が発生し、欠陥箇所の解析を行うときは、欠陥箇所を特定することが困難になる。そこで、従来の欠陥箇所を特定させる方法としては、点灯表示状態を確認し、欠陥箇所にペンでマーキングを行う。ペンでマーキングを行った後、レーザー装置へパネルを持っていき、ペンでマーキングされた周辺にレーザー照射を行う。再度、点灯表示させながら、マーキング箇所から欠陥箇所の画素数をルーペ等で測定し、欠陥部を特定する。

【0008】

40

【特許文献1】特開2002-98992号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、従来の欠陥箇所を特定する方法では、レーザー照射を行い、ルーペ等で欠陥部を特定するため、時間と手間がかかるという問題があった。

【0010】

そこで本発明はかかる問題を解決するためになされたものであり、レーザー照射することなく容易に欠陥箇所を特定する液晶表示装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 1 1 】

本発明における液晶表示装置は、基板上に平行に配設された複数の走査線と、該走査線と直交するように配設された複数の信号線を有する液晶表示装置において、前記走査線を第1の所定ピッチ毎に集約する複数の検査用走査線入力端子と、前記信号線を第2の所定ピッチ毎に集約する複数の検査用信号線入力端子と、前記走査線を前記第1の所定ピッチよりも間隔が広い第3の所定ピッチ毎に集約するアドレス特定用走査線入力端子と、前記信号線を前記第2の所定ピッチよりも間隔が広い第4の所定ピッチ毎に集約するアドレス特定用信号線入力端子とを備える。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明の液晶表示装置によれば、走査線及び信号線を所定のピッチで集約したアドレス特定用入力端子を備えることで、格子パターンを表示し、この格子パターンからの距離を確認することでレーザーマーキングを行わず欠陥箇所のアドレスの特定が可能となり、従来の欠陥箇所特定方法に比べ時間と手間を省くことが出来る。また、レーザーマーキングを行わずに欠陥箇所の特定が出来るようになるので、欠陥修復によるパネルの良品化も可能となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

< 実施の形態 >

図1は、本発明の実施の形態における液晶表示装置30を示した図である。図1を参照して、本発明の液晶表示装置30の構成について説明する。液晶表示装置30は、アレイ基板20上に平行に配設された複数の走査線10と、この走査線10と直交するように複数の信号線11が配線されている。この液晶表示装置30は、表示検査を行うための検査端子を設けており、この検査端子は、走査線10を所定ピッチ毎に集約する複数の検査用走査線入力端子と、信号線11を所定ピッチ毎に集約する複数の検査用信号線入力端子とを備えている。すなわち、簡易にベタ表示の表示検査を行うために、走査線10（走査線入力端子）と信号線11（信号線入力端子）を束ねることによって、信号入力端子を減らしている。

【 0 0 1 4 】

また、走査線10を検査用走査線入力端子の所定ピッチよりも間隔が広い所定ピッチ毎に集約するアドレス特定用走査線入力端子15と、信号線11を検査用信号線入力端子の所定ピッチよりも間隔が広い所定ピッチ毎に集約するアドレス特定用信号線入力端子16とを備えている。すなわち、このアドレス特定用走査線入力端子15およびアドレス特定用信号線入力端子16に信号を入力することにより、液晶表示装置30に格子状のパターンを表示させることが出来る。

【 0 0 1 5 】

次に、走査線10および信号線11を集約する方法を説明する。例えば、走査線10を集約する方法として、奇数番目と偶数番目にわけて走査線10を集約する方法がある。すなわち、図1に示すように、1, 3, 5...と奇数番目の走査線入力端子8を集約した奇数配線の検査用走査線入力端子1と、2, 4, 6...と偶数番目の走査線入力端子9を集約した偶数配線の検査用走査線入力端子2を備え、走査線10を集約する。また、例えば、信号線11を集約する方法として、R信号、G信号、B信号にわけて信号線11を集約する方法がある。すなわち、図1に示すように、R信号の信号線入力端子12（ $3N+1$ 、 $(N=0, 1, 2, \dots)$ ）を集約したR信号の検査用信号線入力端子4、G信号の信号線入力端子13（ $3N+2$ ）を集約したG信号の検査用信号線入力端子5、B信号の信号線入力端子14（ $3N+3$ ）を集約したB信号の検査用信号線入力端子6を備え、信号線11を集約する。

【 0 0 1 6 】

次に、アドレス特定用走査線入力端子15およびアドレス特定用信号線入力端子16の集約方法について説明する。アドレス特定用走査線入力端子15が走査線10を集約する

10

20

30

40

50

方法は、所定数毎の奇数番目の走査線入力端子 8 および偶数番目の走査線入力端子 9 を集約する。例えば、図 1 に示すように、10 本置き走査線 10 を集約する。また、アドレス特定用信号線入力端子 16 が信号線 11 を集約する方法は、所定数毎の R 信号の信号線入力端子 4、G 信号の信号線入力端子 5、B 信号の信号線入力端子 6 を集約する。例えば、図 1 に示すように、 $3M + 1$ ($M = 3, 6, 9, \dots$) の信号線入力端子 4 を集約する。

【0017】

なお、3, 7 は、集約した端子 1, 2, 15, 4, 5, 6, 16 と集約しない端子 8, 9, 13, 14 との間の導通 / 遮断を制御するスイッチング入力端子である。

【0018】

次に、図 1 を参照して表示検査を行うときの動作について説明する。まず、以下のように通常表示を行い、パネルに点欠陥もしくは線欠陥が発生していないか表示検査を行う。通常表示を行う際、検査用走査線入力端子 1, 2 と検査用信号線入力端子 4, 5, 6 に検査用信号を入力する。また、アドレス特定用走査線入力端子 15 には、検査用走査線入力端子 2 へ入力する検査用信号を入力し、アドレス特定用信号線入力端子 16 には、検査用信号線入力端子 4 へ入力する検査用信号を入力する。このような信号を入力することで、液晶表示装置 30 をベタ表示することが出来る。

10

【0019】

次に、前述の表示検査において、表示欠陥があったとき、以下のように液晶表示装置 30 に格子状のパターンを表示する。格子パターンを表示させる際、アドレス特定用走査線入力端子 15 およびアドレス特定用信号線入力端子 16 にアドレス特定用信号を入力する。このアドレス特定用走査線入力端子 15 へ入力するアドレス特定用信号は、前述した検査用走査線入力端子 1, 2 へ入力する検査用信号とは異なるタイミングの信号を入力する。同様に、アドレス特定用信号線入力端子 16 へ入力するアドレス特定用信号は、前述した検査用信号線入力端子 4, 5, 6 へ入力する検査用信号とは異なるタイミングの信号を入力する。また、アドレス特定用信号線入力端子 16 へ入力するアドレス特定用信号は、前述した検査用信号線入力端子 4, 5, 6 へ入力する検査用信号とは異なる電圧を印加して、ベタ表示したときとは異なる色調整を行い、ベタ表示時の表示と区別する。

20

【0020】

次に、欠陥した画素部が上述した方法で表示された格子パターンのどこにあるかを確認し、格子パターンからの画素数を確認することで、欠陥した画素部のアドレスを特定することが出来る。

30

【0021】

以上より、液晶表示装置 30 に格子状のパターンを表示させることが可能となり、格子パターンと欠陥箇所の距離を確認することで、レーザー光によるマーキングを行わずに欠陥箇所のアドレスの特定が可能となり、従来の欠陥箇所特定方法に比べ時間と手間を省くことが出来る。また、レーザーマーキングを行わずに欠陥箇所の特定が可能となるため、欠陥修復によるパネルの良品化も可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】本発明の実施の形態における液晶表示装置を示した図である。

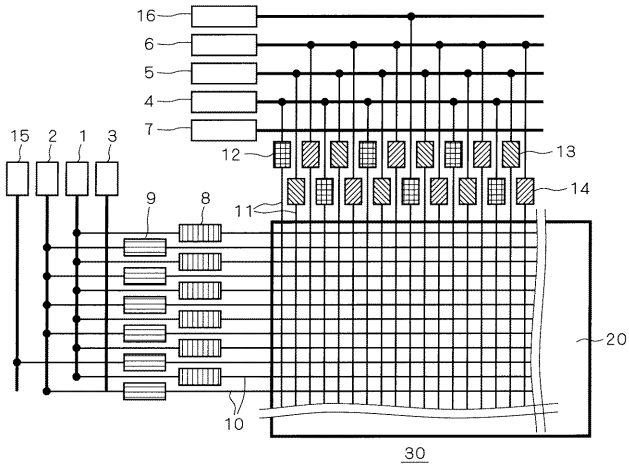
40

【符号の説明】

【0023】

1, 2 検査用走査線入力端子、3, 7 スwitchング入力用端子、4, 5, 6 検査用信号線入力端子、8 奇数番目の走査線入力端子、9 偶数番目の走査線入力端子、10 走査線、11 信号線、12 R 信号の信号線入力端子、13 G 信号の信号線入力端子、14 B 信号の信号線入力端子、15 アドレス特定用走査線入力端子、16 アドレス特定用信号線入力端子、20 アレイ基板、30 液晶表示装置。

【 図 1 】

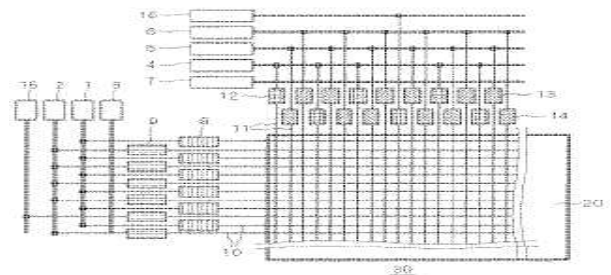


- 1, 2 : 検査用走査線入力端子
- 3, 7 : スイッチング入力用端子
- 4, 5, 6 : 検査用信号線入力端子
- 8 : 奇数番目の走査線入力端子
- 9 : 偶数番目の走査線入力端子
- 10 : 走査線
- 11 : 信号線
- 12 : R信号の信号線入力端子
- 13 : G信号の信号線入力端子
- 14 : B信号の信号線入力端子
- 15 : アドレス特定用走査線入力端子
- 16 : アドレス特定用信号線入力端子
- 20 : アレイ基板
- 30 : 液晶表示装置

专利名称(译)	液晶显示装置和检查液晶显示装置的检查方法		
公开(公告)号	JP2009014883A	公开(公告)日	2009-01-22
申请号	JP2007174811	申请日	2007-07-03
[标]申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
[标]发明人	山下真司		
发明人	山下 真司		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/13		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/13.101		
F-TERM分类号	2H088/FA13 2H088/HA02 2H088/HA08 2H088/MA20 2H092/JA24 2H092/JB77 2H092/MA56 2H092/NA30		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够在没有激光照射的情况下容易地指定缺陷部分的液晶显示装置。Z SOLUTION：液晶显示装置30具有在基板上平行布置的多条扫描线10和布置成与扫描线10正交的多条信号线11。此外，液晶显示装置30包括：a多个检查扫描线输入端子1,2，每隔一个规定的间距收集扫描线10；多个检测信号线输入端子3,4,5，每隔一个规定的间距收集信号线11；指定扫描线输入端子15的地址，该扫描线输入端子15每隔第三规定间距收集扫描线10，该间距宽于第一规定间距；以及指定扫描线输入端子16的地址，该扫描线输入端子16每隔第四规定间距收集扫描线11，该间隔宽度大于第二规定间距。Z



- 1, 2：検査用指定線入力端子
- 3, 4, 5：検出用信号線入力端子
- 15：第3規定期間の指定線入力端子
- 16：第4規定期間の指定線入力端子
- 10：走査線
- 11：信号線
- 12：共通の指定線入力端子
- 13：共通の検出線入力端子
- 14：共通の指定線入力端子
- 15：アドレス指定用指定線入力端子
- 16：アドレス指定用検出線入力端子
- 20：アドレス指定
- 30：液晶表示装置