

(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2002 - 258322

(P2002 - 258322A)

(43)公開日 平成14年9月11日(2002.9.11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード <sup>*</sup> ( 参考 )
G 0 2 F 1/1368		G 0 2 F 1/1368	2 H 0 9 2
G 0 9 F 9/00	352	G 0 9 F 9/00	5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L ( 全 5 数 )

(21)出願番号 特願2001 - 57079(P2001 - 57079)

(22)出願日 平成13年3月1日(2001.3.1)

(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 高見 静江

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 西 哲夫

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 100095555

弁理士 池内 寛幸 ( 外 5 名 )

F ターム ( 参考 ) 2H092 GA59 JA24 JB77 NA30 PA06

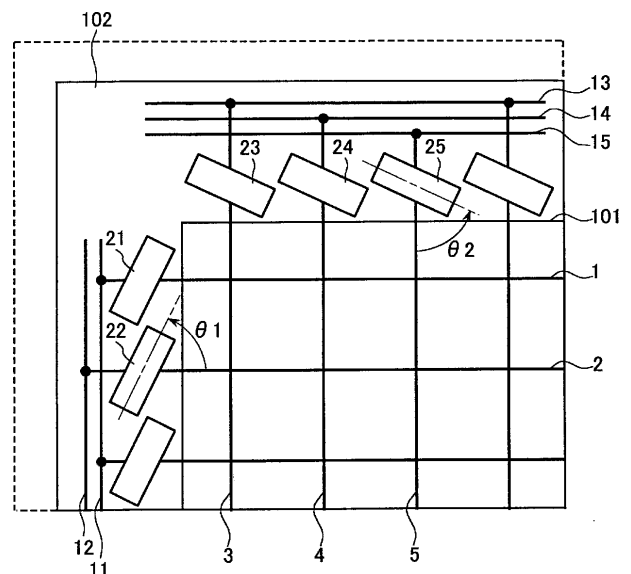
5G435 AA00 BB12 EE33 KK05

(54)【発明の名称】 液晶表示パネルおよび画像表示応用機器

(57)【要約】

【課題】 液晶表示パネルにおいて、検査用スイッチング素子を最小スペースで周辺部に配置し、アレイ基板の面取り数を増やして、低コスト化を図る。

【解決手段】 ゲート配線1、2またはソース配線3～5により各行の画素に対応するスイッチング素子に印加された電位を、ゲート側検査スイッチング素子21、22またはソース側検査スイッチング素子23～25を介して、少なくとも1つのゲート側検査配線11、12またはソース側検査配線13～15に出力することで検査が行われる液晶表示パネルであって、ゲート側またはソース側検査スイッチング素子は、それぞれ、その長軸方向がゲート配線またはソース配線に対して一定の角度1または2をなして、表示部以外の周辺部に並列配置される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 1 つのゲート側検査配線からゲート側検査スイッチング素子を介して、表示部に設けられたゲート配線により各行の画素に電位を印加することで検査が行われる液晶表示パネルであって、前記ゲート側検査スイッチング素子は、その長軸方向が前記ゲート配線に対して一定の角度 1 をなして、前記表示部以外の周辺部に並列配置されることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 2】 少なくとも 1 つのソース側検査配線から 10 ソース側検査スイッチング素子を介して、表示部に設けられたソース配線により各行の画素に電位を印加することで検査が行われる液晶表示パネルであって、前記ソース側検査スイッチング素子は、その長軸方向が前記ソース配線に対し一定の角度 2 をなして、前記表示部以外の周辺部に並列配置されることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 3】 前記ゲート側検査配線は、前記ゲート側検査スイッチング素子を介して奇数行の前記ゲート配線により画素に電位を印加する第 1 ゲート側検査配線と、 20 前記ゲート側検査スイッチング素子を介して偶数行の前記ゲート配線により画素に電位を印加する第 2 ゲート側検査配線とから成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 4】 前記ソース側検査配線は、前記ソース側検査スイッチング素子を介して前記ソース配線により赤色フィルタを装着した画素に電位を印加する第 1 ソース側検査配線と、前記ソース側検査スイッチング素子を介して前記ソース配線により緑色フィルタを装着した画素に電位を印加する第 2 ソース側検査配線と、前記ソース 30 側検査スイッチング素子を介して前記ソース配線により青色フィルタを装着した画素に電位を印加する第 3 ソース側検査配線とから成ることを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示パネル。

【請求項 5】 前記角度 1 は、0 度および 180 度以外の角度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 6】 前記角度 2 は、0 度および 180 度以外の角度であることを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示パネル。

【請求項 7】 請求項 1 から 6 のいずれか一項記載の液晶表示パネルを備えたことを特徴とする画像表示応用機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示パネルに関し、特に、検査用スイッチング素子が搭載される、液晶表示パネルの表示部以外のスペースを狭小化する技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】現在、画素ごとに薄膜トランジスタ (TFT) が配列されたアレイ基板を用いた液晶表示装置は、薄型で軽量といった利点により、テレビ等のディスプレイからカーナビゲーションや携帯用端末機器に至るまで、その用途は大幅に広がっている。こうした薄型で軽量という利点を最大限に発揮させるためには、液晶表示パネルのアレイ基板において、表示部以外の部品スペースである周辺部を狭小化する必要がある。また、この周辺部を狭小化すると、アレイ基板の面取り数が増え、コストダウンにつながる。

【0003】近年、生産性を向上させるため、液晶表示装置の表示品位を確認するための検査方法を実施する際に、検査用スイッチング素子が搭載された液晶表示パネルが用いられ、その検査用スイッチング素子は、アレイ基板の部品スペースである周辺部に配設される。

【0004】かかる検査は、液晶表示パネルを駆動する駆動 IC を実装する前に、液晶パネルの良否を判定する目的で行なわれる。これによって、不良の液晶パネルに対して駆動 IC を実装することに伴う材料や作業のロスが低減される。また、この検査を、検査用スイッチング素子を介して行なう構成にすることで、検査後に、検査用スイッチング素子をオフ状態にしておけば、切断やレーザーカット等で検査配線をゲート配線またはソース配線から切り離す必要がなく、工程数を削減でき、また切断等に伴う静電気不良等がなくなり、歩留まりが改善される。

【0005】検査用スイッチング素子は、行または列の 1 つの配線に接続された全ての画素に対して電流を供給する必要があるため、TFT の場合で、幅と長さの比  $W/L$  が約 10 から約 500 程度という長方形の形状となる。

【0006】図 4 は、検査用スイッチング素子を搭載した従来の液晶表示パネルの要部の構成を概略的に示す平面図であり、図面を簡明化するため、検査用スイッチング素子周辺の主要部分のみを例示している。

【0007】図 4 において、1 は奇数行の第 1 ゲート配線、2 は偶数行の第 2 ゲート配線、3 は赤色フィルタが装着された画素に対応する列の第 1 ソース配線、4 は緑色フィルタが装着された画素に対応する列の第 2 ソース配線、5 は青色フィルタが装着された画素に対応する列の第 3 ソース配線、11 は第 1 ゲート配線に対応する第 1 ゲート側検査配線、12 は第 2 ゲート配線 2 に対応する第 2 ゲート側検査配線、13 は第 1 ソース配線 3 に対応する第 1 ソース側検査配線、14 は第 2 ソース配線 4 に対応する第 2 ソース側検査配線、15 は第 3 ソース配線 5 に対応する第 3 ソース側検査配線である。

【0008】また、21' は第 1 ゲート配線 1 と第 1 ゲート側検査配線 11 との間に設けられた第 1 ゲート側検査スイッチング素子、22' は第 2 ゲート配線 2 と第 2 ゲート側検査配線 12 との間に設けられた第 2 ゲート側

検査スイッチング素子、23'は第1ソース配線3と第1ソース側検査配線13との間に設けられた第1ソース側検査スイッチング素子、24'は第2ソース配線4と第2ソース側検査配線14との間に設けられた第2ソース側検査スイッチング素子、25'は第3ソース配線5と第3ソース側検査配線15との間に設けられた第3ソース側検査スイッチング素子である。

【0009】第1ゲート側検査スイッチング素子21'および第2ゲート側検査スイッチング素子22'は、それぞれ、検査時にはオン状態になり、第1ゲート側検査配線11および第2ゲート側検査配線12からそれぞれ第1ゲート配線1および第2ゲート配線2に電位を印加し、検査後はオフ状態にされる。

【0010】同様に、第1ソース側検査スイッチング素子23'、第2ソース側検査スイッチング素子24'、および第3ソース側検査スイッチング素子25'は、それぞれ、検査時にはオン状態になり、第1ソース側検査配線13、第2ソース側検査配線14、および第3ソース側検査配線15からそれぞれ第1ソース配線3、第2ソース配線4、および第3ソース配線5に電位を印加し、検査後はオフ状態にされる。

【0011】従来の液晶表示パネルにおいて、これら検査用スイッチング素子21'、22'、23'、24'、25'は、それぞれ、その長軸方向がゲート配線1、2、ソース配線3、4、5に対し平行に(0度または180度で)配設されている。なお、図5に、検査用スイッチング素子を代表して、第1ゲート側検査スイッチング素子21'の配線接続状態を示す。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の液晶表示パネルでは、検査用スイッチング素子が、長軸方向をゲート配線またはソース配線に対し平行にして、表示部以外の部品スペースである周辺部に配設されているため、周辺部を狭小化できず、結果としてアレイ基板の面積を低減することは困難であった。

【0013】本発明は、かかる問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、検査用スイッチング素子を最小のスペースで表示部以外の周辺部に配置することができ、アレイ基板の面取り数を増やし、低コスト化を図った液晶表示パネルおよびそれを備えた画像表示応用機器を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するため、本発明に係る第1の液晶表示パネルは、少なくとも1つのゲート側検査配線からゲート側検査スイッチング素子を介して、表示部に設けられたゲート配線により各行の画素に電位を印加することで検査が行われる液晶表示パネルであって、ゲート側検査スイッチング素子は、その長軸方向がゲート配線に対して一定の角度1をなして、表示部以外の周辺部に並列配置されることを特徴

とする。

【0015】前記の目的を達成するため、本発明に係る第2の液晶表示パネルは、少なくとも1つのソース側検査配線からソース側検査スイッチング素子を介して、表示部に設けられたソース配線により各行の画素に電位を印加することで検査が行われる液晶表示パネルであって、ソース側検査スイッチング素子は、その長軸方向がソース配線に対し一定の角度2をなして、表示部以外の周辺部に並列配置されることを特徴とする。

【0016】第1の液晶表示パネルにおいて、ゲート側検査配線は、ゲート側検査スイッチング素子を介して奇数行のゲート配線により画素に電位を印加する第1ゲート側検査配線と、ゲート側検査スイッチング素子を介して偶数行のゲート配線により画素に電位を印加する第2ゲート側検査配線とから成る。

【0017】第2の液晶表示パネルにおいて、ソース側検査配線は、ソース側検査スイッチング素子を介してソース配線により赤色フィルタを装着した画素に電位を印加する第1ソース側検査配線と、ソース側検査スイッチング素子を介してソース配線により緑色フィルタを装着した画素に電位を印加する第2ソース側検査配線と、ソース側検査スイッチング素子を介してソース配線により青色フィルタを装着した画素に電位を印加する第3ソース側検査配線とから成る。

【0018】また、第1の液晶表示パネルにおいて、角度1は、0度および180度以外の角度であることが好ましい。

【0019】また、第2の液晶表示パネルにおいて、角度2は、0度および180度以外の角度であることが好ましい。

【0020】前記の目的を達成するため、本発明に係る画像表示応用機器は、第1またはの液晶表示パネルを備えたことを特徴とする。

【0021】上記の構成によれば、ゲート配線またはソース配線に対して、それぞれ、ゲート側検査スイッチング素子をその長軸方向が0度および180度以外の角度1で、またはソース側検査スイッチング素子をその長軸方向が0度および180度以外の角度2で、液晶表示パネルの表示部以外の周辺部に並列配置することで、周辺部を狭小化することができ、アレイ基板の面取り数を増やして、液晶表示パネルおよびそれを備えた画像表示応用機器の低コスト化を図ることが可能になる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0023】図1は、本発明の一実施形態による液晶表示パネルの全体構成を概略的に示す平面図で、図2は、図1の円で囲んだA部の拡大図である。なお、図2において、従来構成を示す図4と同様の構成要素については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0024】図1に示すように、液晶表示パネル100は、表示部101と、表示部101以外の領域である周辺部102とから成る。

【0025】図2において、図1の周辺部102には、第1ゲート側検査スイッチング素子21および第2ゲート側検査スイッチング素子22が、それぞれ、その長軸方向を、第1ゲート配線1および第2ゲート配線2に対し、0度および180度以外の角度1だけ傾けて並列配置されている。また、額縁102には、第1ソース側検査スイッチング素子23、第2ソース側検査スイッチング素子24、および第3ソース側検査スイッチング素子25が、それぞれ、その長軸方向を、第1ソース配線13、第2ソース配線14、および第3ソース配線15に対し、0度および180度以外の角度2だけ傾けて並列配置されている。なお、図3に、検査用スイッチング素子を代表して、第1ゲート側検査スイッチング素子21の配線接続状態を示す。

【0026】このように構成することで、第1ゲート側検査スイッチング素子21、第2ゲート側検査スイッチング素子22、第1ソース側検査スイッチング素子23、第2ソース側検査スイッチング素子24、および第3ソース側検査スイッチング素子25を、個々のスイッチング能力を同等に保ったままで、長軸方向に伸長、縮小させて配置することができる。

【0027】したがって、液晶表示パネル100の検査後に切断やレーザカット等で、第1ゲート側検査配線11を第1ゲート配線1から、第2ゲート側検査配線12を第2ゲート配線2から、第1ソース側検査配線13を第1ソース配線3から、第2ソース側検査配線14を第2ソース配線4から、また第3ソース側検査配線15を第3ソース配線5から切り離す必要がなく、工程数を削減でき、また切断等に伴う静電気不良等がなくなり歩留まりが改善される、という従来の利点に加えて、液晶表示パネル100自体の検査に際して、良好な状態で適正な検査を行なうことができるとともに、表示部以外の領域である周辺部102を、従来は図1の破線で示す領域まで必要であったのに比べて、狭小化することができる。

【0028】なお、本実施形態では、ゲート側検査スイッチング素子21、22のそれぞれの傾斜角度1をゲート配線1、2に対して規定したが、最近傍の基板端に\*

\*対して規定したとしても良いことは言うまでもない。また、ソース側検査スイッチング素子23～25のそれぞれの傾斜角度2をソース配線3～5に対して規定したが、最近傍の基板端に対して規定したとしても良いことは言うまでもない。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、検査用スイッチング素子を最小のスペースで表示部以外の周辺部に配置することができ、アレイ基板の面取り数を増やし、低コスト化を図った液晶表示パネルおよびそれを備えた画像表示応用機器を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る液晶表示パネルの全体構成を概略的に示す平面図

【図2】 図1のA部の拡大図

【図3】 図1の第1ゲート側検査スイッチング素子21の配線接続状態を示す平面図

【図4】 従来の液晶表示パネルの要部構成を示す平面図

【図5】 図4の第1ゲート側検査スイッチング素子21'の配線接続状態を示す平面図

【符号の説明】

1 第1ゲート配線

2 第2ゲート配線

3 第1ソース配線

4 第2ソース配線

5 第3ソース配線

11 第1ゲート側検査配線

12 第2ゲート側検査配線

13 第1ソース側検査配線

14 第2ソース側検査配線

15 第3ソース側検査配線

21 第1ゲート側検査スイッチング素子

22 第2ゲート側検査スイッチング素子

23 第1ソース側検査スイッチング素子

24 第2ソース側検査スイッチング素子

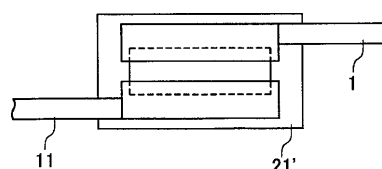
25 第3ソース側検査スイッチング素子

100 液晶表示パネル

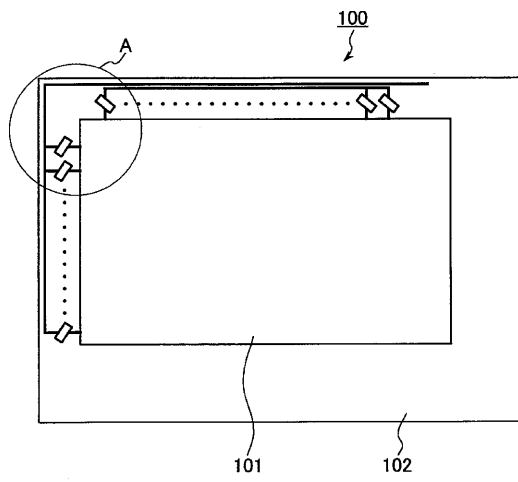
101 表示部

102 周辺部

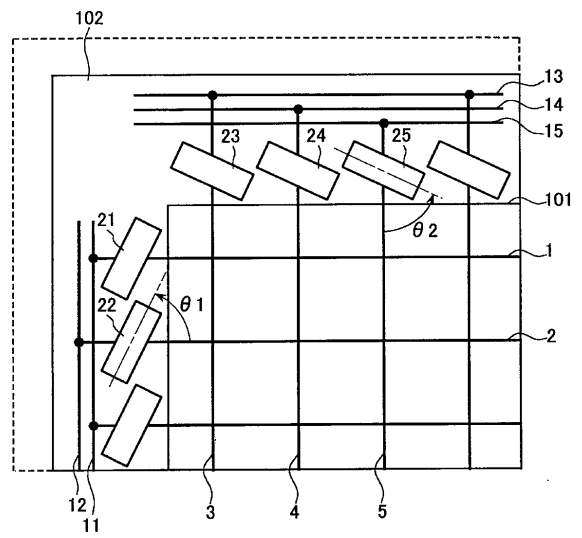
【図5】



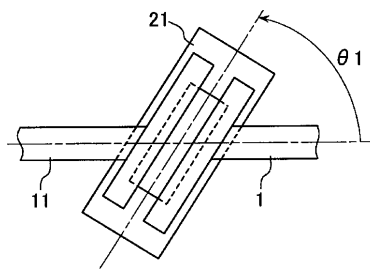
【図 1】



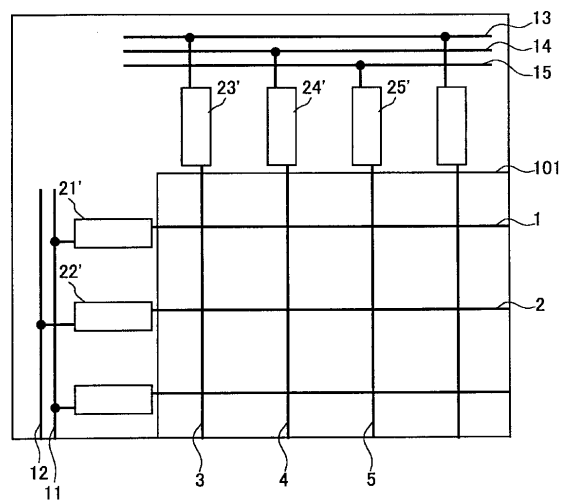
【図 2】



【図 3】



【図 4】



专利名称(译)	液晶显示面板和图像显示应用设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2002258322A</a>	公开(公告)日	2002-09-11
申请号	JP2001057079	申请日	2001-03-01
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	高見静江 西哲夫		
发明人	高見 静江 西 哲夫		
IPC分类号	G02F1/1368 G09F9/00		
FI分类号	G02F1/1368 G09F9/00.352		
F-TERM分类号	2H092/GA59 2H092/JA24 2H092/JB77 2H092/NA30 2H092/PA06 5G435/AA00 5G435/BB12 5G435/EE33 5G435/KK05 2H192/AA24 2H192/HB04 2H192/HB12 2H192/HB13		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

解决的问题：通过在最小的空间中在液晶显示面板的外围部分中布置用于检查的开关元件并增加倒角的阵列基板的数量来降低成本。 解决方案：通过栅极布线1和2或源极布线3至5施加到与每行像素相对应的开关元件上的电势穿过栅极侧检查开关元件21和22或源极侧检查开关元件23至25。通过输出到栅极侧检查布线11和12或源极侧检查布线13至15中的至少一个来进行检查的液晶显示面板，其中栅极侧或源极侧检查开关元件是轴向相对于栅极布线或源极布线形成恒定的角度 $\theta 1$ 或 $\theta 2$ ，并且它们在除了显示部分之外的外围部分中平行布置。

