

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3840595号
(P3840595)

(45) 発行日 平成18年11月1日(2006.11.1)

(24) 登録日 平成18年8月18日(2006.8.18)

(51) Int.Cl.

F I

GO2F 1/133 (2006.01)
 GO2F 1/1333 (2006.01)
 GO2F 1/1368 (2006.01)
 GO6F 3/041 (2006.01)
 GO6T 1/00 (2006.01)

GO2F 1/133 530
 GO2F 1/1333
 GO2F 1/1368
 GO6F 3/041
 GO6T 1/00 400G

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-380803 (P2002-380803)
 (22) 出願日 平成14年12月27日(2002.12.27)
 (65) 公開番号 特開2003-287732 (P2003-287732A)
 (43) 公開日 平成15年10月10日(2003.10.10)
 審査請求日 平成15年6月20日(2003.6.20)
 (31) 優先権主張番号 2002-013198
 (32) 優先日 平成14年3月12日(2002.3.12)
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

(73) 特許権者 303016487
 ビオイ ハイディス テクノロジー カン
 パニー リミテッド
 大韓民国京畿道利川市夫鉢邑牙美里山13
 6-1
 (74) 代理人 110000051
 特許業務法人共生国際特許事務所
 (72) 発明者 金 忠 厚
 大韓民国 ソウル市 城東区 聖水1街
 2洞 656-1057
 (72) 発明者 朴 奎 昶
 大韓民国 ソウル市 廣津区 陵洞 25
 1-42

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶ディスプレイ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像表示及び指紋認識をすべて遂行する液晶ディスプレイ装置であって、
 画像表示パネルと指紋認識パネルとが一体で形成され、
 前記画像表示パネルは、画像表示のために毎フレームごとに前記画像表示パネルのロー
 (row) を順次、ターンオン(turn on)させるスキャン駆動部と、前記ターン
 オンされた画像表示パネルのローに画像データ信号を出力するデータ駆動部とを含み、
 前記指紋認識パネルは、指紋認識のために毎フレームごとに前記指紋認識パネルのロー
 を順次、ターンオンさせるスイッチ制御部と、前記ターンオンされた指紋認識パネルのロ
 ーから認識された指紋情報が出力される判読部とを含み、
 前記指紋認識パネルは、指紋認識素子のアレイで構成され、
 前記指紋認識素子は、ドレインとソースとの間に感光層が形成されており、前記感光層
 に所定光量以上の光が入射されるとドレインとソースが電氣的に導通されるセンサ(sen
 sor) 薄膜トランジスタと、
 ゲートが前記スイッチ制御部の出力端に連結され、チャンネルの一端が前記センサ薄膜
 トランジスタのチャンネルの他端に連結され、チャンネルの他端が前記判読部の入力端に
 連結されるスイッチ薄膜トランジスタと、を具備することを特徴とする液晶ディスプレイ
 装置。

【請求項2】

前記センサ薄膜トランジスタのチャンネルの他端と前記スイッチ薄膜トランジスタのチ

チャンネルの一端は、透明電極に連結されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ装置。

【請求項 3】

前記センサ薄膜トランジスタと前記スイッチ薄膜トランジスタは、透明基板上に形成され、前記透明基板の下部には発光部がさらに具備されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ装置。

【請求項 4】

一端が前記センサ薄膜トランジスタのチャンネルの他端と連結され、他端が前記スイッチ薄膜トランジスタのチャンネルの一端に連結され、前記センサ薄膜トランジスタから生成された電荷が蓄積される電荷充電部をさらに具備することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ装置。

10

【請求項 5】

前記スイッチ薄膜トランジスタの上部に光遮断層がさらに形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ装置。

【請求項 6】

画像表示及び光感知をすべて遂行する液晶ディスプレイ装置であって、
画像表示パネルと光感知パネルが一体で形成され、

前記画像表示パネルは、画像表示のために毎フレームごとに前記画像表示パネルのローを順次、ターンオンさせるスキャン駆動部と、前記ターンオンされた画像表示パネルのローに画像データ信号を出力するデータ駆動部とを含み、

20

前記光感知パネルは、光感知のために毎フレームごとに前記光感知パネルのローを順次、ターンオンさせるスイッチ制御部と、前記ターンオンされた光感知パネルのローから感知された光情報が出力される判読部とを含み、

前記光感知パネルは、光感知素子のアレイで構成され、

前記光感知素子は、ドレインとソースとの間に感光層が形成されており、前記感光層に所定光量以上の光が入射されるとドレインとソースが電氣的に導通されるセンサ薄膜トランジスタと、

ゲートが前記スイッチ制御部の出力端に連結され、チャンネルの一端が前記センサ薄膜トランジスタのチャンネルの他端に連結され、チャンネルの他端が前記判読部の入力端に連結されるスイッチ薄膜トランジスタと、を具備することを特徴とする液晶ディスプレイ装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶ディスプレイ装置に関するものであり、特に画像表示モードと指紋認識モードとをすべて遂行する液晶ディスプレイ装置に関するものであり、指紋認識による保安／認証技術に普遍的に使用されている、半導体素子を利用した圧電センサまたは光学センサに比べて信頼性及び値段の側面でさらに効率的であり、多様な応用性を有するSTNまたは TFT-LCD 製品に直接応用して電子商取引、保安、本人認識／認証システム等に使用することができる液晶ディスプレイ装置に関するものである。

40

【0002】

【従来の技術】

電子商取引、保安、認証などに関連してパスワードを入力する方式がいままで主に使用されたが、これは盗用される可能性が大きく、現在は指紋などの生体情報を認識する方式が広く開発されている状況である（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

図 1 は、従来の薄膜トランジスタ（thin film transistor：以下、“TFT”と称する）を利用した指紋認識装置において単位セルの縦断面を示しており、図 2 は、このような指紋認識装置を駆動する回路の構成図である。従来の指紋認識装置 100 は、図 1 に示すように、透明基板の上部に光感知機能をするセンサ（sensor）

50

T F T 1 0 2 と指紋認識情報を外部に出力する機能をするスイッチ T F T 1 0 6 が横に配列され、透明基板 1 1 8 の下部にはバックライト 1 1 6 が上に向かって発光して充電部または投光部 1 0 4 を通過している。

【 0 0 0 4 】

センサ T F T 1 0 2 のセンサソース電極 1 1 2 とスイッチ T F T 1 0 6 のスイッチドレイン電極 1 2 8 とは第 1 透明電極 1 2 4 を通じて電氣的に連結されており、センサ T F T 1 0 2 のセンサゲート電極 1 1 4 には第 2 透明電極 1 2 0 が連結されている。

そして、センサ T F T 1 0 2 のセンサドレイン電極 1 0 8 とセンサソース電極 1 1 2 との間にはアモルファスシリコン (a - S i : H) などの感光層 1 1 0 が形成されており、この感光層 1 1 0 に所定光量以上の光が入射されるとセンサドレイン電極 1 0 8 とセンサソース電極 1 1 2 が電氣的に導通される。

10

【 0 0 0 5 】

指紋をコーティング部 1 2 6 に当てると透明基板 1 1 8 下部のバックライト 1 1 6 から発生された光が指紋パターンによって反射されてセンサ T F T 1 0 2 の感光層 1 1 0 に受光されることにより、センサ T F T 1 0 2 が導通される。絶縁膜 1 2 6 は第 2 透明電極 1 2 6、センサゲート電極 1 1 4、スイッチゲート電極 1 3 6 を絶縁させる役割をする。

【 0 0 0 6 】

一方、スイッチ T F T 1 0 6 は、スイッチゲート電極 1 3 6 に印加されるゲート制御信号により、指紋をスキャニングするように設定された毎フレームごとにスイッチングされる。これにより指紋入力装置 1 0 0 に入力される指紋映像が各センサ T F T 1 0 2 別にスキャニングされてフレームとして形成されるようにする。このようにスキャニングされた指紋映像はスイッチソース電極 1 3 2 を経由して出力される。指紋認識センサの製造工程中にセンサ T F T 1 0 2 のようにスイッチ T F T 1 0 6 にも感光層 1 3 4 が形成されるが、この感光層 1 3 4 に受光された光によりスイッチ T F T 1 0 6 がターンオンされないように光遮断層 1 2 9 を保護膜 1 3 0 上にさらに形成する。

20

【 0 0 0 7 】

図 2 で発光部 2 0 4、パネル部 2 0 6、コーティング部 2 0 8 でなされた T F T センサ 2 0 2 がゲート駆動部 2 1 0 により上述したように指紋をスキャンするようにターンオンされると、指紋映像情報は判読部 2 1 2 に入力され、これは再び制御部 2 1 4 に送られて既にメモリ 2 1 6 に入力されている指紋資料と比較される。そして、比較結果はホストコンピュータ 2 1 8 のセンサインターフェース 2 2 0 に送られて保安 / 認証と関連されたプロセスが実行されるようにする。

30

【 0 0 0 8 】

図 3 は、従来の指紋認識装置のアレイに対する等価回路図である。図 3 に示すように、単位セルはセンサ T F T 3 0 2 とスイッチ T F T 3 0 4 で構成されており、センサ T F T 3 0 2 とスイッチ T F T 3 0 4 との間の連結部が有するキャパシタンスはコンデンサ 3 0 5 でモデリングされる。図 3 でライン 3 0 6 _ 1、3 0 6 _ 2 はスイッチ T F T 3 0 4 のゲートと連結され、ライン 3 0 8 はセンサ T F T 3 0 2 のゲートに連結され、ライン 3 1 0 はセンサ T F T 3 0 2 のデータラインであり、ライン 3 1 2 は光遮断層 (図 1 の 1 2 9) に生成され得る静電気を外部に放出する役割をする。

40

【 0 0 0 9 】

ところが、このような従来の指紋認識装置は電子商取引、保安、統制装備等に別途に具備されなければならない、最近の個人携帯装置、携帯電話、個人携帯端末機、ノートブック、パーソナルコンピュータなどの増加によってこれら装置と接続するための応用技術が開発されているが、別途の装備を購入して液晶ディスプレイパネルの上や、または別途の空間に装着しなければならないために製品の値段及び体積の増加が後続するという問題点があった。

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】

特開平 0 6 - 2 2 3 1 6 3 号公報

50

【 0 0 1 1 】

【 発明が解決しようとする課題 】

そこで、本発明は上記従来の液晶ディスプレイ装置における問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、既存の液晶ディスプレイ装置と一体で指紋認識装置を形成することによって製品の値段及び大きさの増加を最小化できる新しい構造の液晶ディスプレイ装置を提供することにある。

【 0 0 1 2 】

【 課題を解決するための手段 】

上記目的を達成するためになされた本発明による液晶ディスプレイ装置は、画像表示及び指紋認識をすべて遂行する液晶ディスプレイ装置であって、画像表示パネルと指紋認識パネルとが一体で形成され、前記画像表示パネルは、画像表示のために毎フレームごとに前記画像表示パネルのロー（row）を順次、ターンオン（turn on）させるスキャン駆動部と、前記ターンオンされた画像表示パネルのローに画像データ信号を出力するデータ駆動部とを含み、前記指紋認識パネルは、指紋認識のために毎フレームごとに前記指紋認識パネルのローを順次、ターンオンさせるスイッチ制御部と、前記ターンオンされた指紋認識パネルのローから認識された指紋情報が出力される判読部とを含み、前記指紋認識パネルは、指紋認識素子のアレイで構成され、前記指紋認識素子は、ドレインとソースとの間に感光層が形成されており、前記感光層に所定光量以上の光が入射されるとドレインとソースが電氣的に導通されるセンサ（sensor）薄膜トランジスタと、ゲートが前記スイッチ制御部の出力端に連結され、チャンネルの一端が前記センサ薄膜トランジスタのチャンネルの他端に連結され、チャンネルの他端が前記判読部の入力端に連結されるスイッチ薄膜トランジスタと、を具備することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

このような本発明の構成によると、センサ薄膜トランジスタとスイッチ薄膜トランジスタと電荷充電部で構成されている光感知センサ素子を液晶ディスプレイ装置の能動素子で構成されたアレイ基板内部の各画素またはカラーフィルタ基板の内部に同時に形成することが可能になる。したがって、一つの液晶ディスプレイ装置を利用して画像表示と指紋認識をすべて遂行することができるために、指紋認識装置などを別途に購入することによって発生する値段の上昇と体積の増加を最小化させることができる。

【 0 0 1 5 】

望ましくは、センサ薄膜トランジスタのチャンネルの他端とスイッチ薄膜トランジスタのチャンネルの一端は透明電極により連結される。センサ薄膜トランジスタとスイッチ薄膜トランジスタとは透明基板上に形成され、透明基板の下部には発光部がさらに具備されている。一端がセンサ薄膜トランジスタのチャンネルの他端と連結され、他端がスイッチ薄膜トランジスタのチャンネルの一端に連結され、センサ薄膜トランジスタから生成された電荷が蓄積される電荷充電部がさらに具備される。そして、スイッチ薄膜トランジスタの上部に光遮断層がさらに形成される。

【 0 0 1 6 】

また、上記目的を達成するためになされた本発明による液晶ディスプレイ装置は、画像表示及び光感知をすべて遂行する液晶ディスプレイ装置であって、画像表示パネルと光感知パネルとが一体で形成され、前記画像表示パネルは、画像表示のために毎フレームごとに前記画像表示パネルのローを順次、ターンオンさせるスキャン駆動部と、前記ターンオンされた画像表示パネルのローに画像データ信号を出力するデータ駆動部とを含み、前記光感知パネルは、光感知のために毎フレームごとに前記光感知パネルのローを順次、ターンオンさせるスイッチ制御部と、前記ターンオンされた光感知パネルのローから感知された光情報が出力される判読部とを含み、前記光感知パネルは、光感知素子のアレイで構成され、前記光感知素子は、ドレインとソースとの間に感光層が形成されており、前記感光層に所定光量以上の光が入射されるとドレインとソースが電氣的に導通されるセンサ薄膜トランジスタと、ゲートが前記スイッチ制御部の出力端に連結され、チャンネルの一端が前記センサ薄膜トランジスタのチャンネルの他端に連結され、チャンネルの他端が前記判読

部の入力端に連結されるスイッチ薄膜トランジスタと、を具備することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

【 発明の実施の形態 】

次に、本発明に係る液晶ディスプレイ装置の実施の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。説明の一貫性のために図面で同一の参照符号は同一または類似の構成要素及び信号を示すものとして使用する。

【 0 0 1 8 】

図 4 は、本発明の一実施例による液晶ディスプレイ装置の構成図である。本明細書で“液晶ディスプレイ装置”という用語は以前のように単純に画像表示のための装置と、本発明によって画像表示と指紋認識をすべて遂行する装置にすべて使用されている。

図 4 に示すように、液晶ディスプレイ装置 4 0 0 のパネルは画像表示を遂行する部分 4 0 2 と、指紋認識を遂行する部分 4 0 4 に分けられるが、この二つの部分の一つのパネルで構成される。画像表示部 4 0 2 は従来の T F T - L C D の場合と同一であり、図 6 を参照して以下に簡単に説明する。また、指紋認識部 4 0 4 に対する具体的な説明は図 5 を参照して以下に行う。

【 0 0 1 9 】

スキャン駆動部 4 0 6 a、4 0 6 b、4 0 6 c は、画像表示のために画像表示部 4 0 2 を構成する T F T のゲートでターンオン/ターンオフ信号をロー (r o w) によって順次出力する。データ駆動部 4 0 8 a、4 0 8 b、4 0 8 c、4 0 8 d、4 0 8 e はスキャン駆動部 4 0 6 a、4 0 6 b、4 0 6 c によりターンオンされたローの T F T のチャンネルに画像表示のためのデータ信号を出力する。スイッチ制御部 4 1 0 は、指紋認識のために指紋認識部 4 0 4 を構成する T F T のゲートにターンオン/ターンオフ信号をローによって順次出力する。スイッチ制御部 4 1 0 によりターンオンされた指紋認識部 4 0 4 のローから認識された指紋情報が判読部 4 1 2 に出力される。

【 0 0 2 0 】

図 5 は、図 4 の液晶ディスプレイ装置で指紋認識部 4 0 4 を構成する指紋認識素子のアレイに対する回路図である。図 5 に示すように、単位セルはセンサ T F T 5 0 2 とコンデンサ 5 0 6 とスイッチ T F T 5 0 4 とで構成されている。センサ T F T 5 0 2 のゲートにはターンオフ信号が印加されて普通はターンオフされているが、指紋から反射された光が受光される場合は光量によって光電流を生成する。

コンデンサ 5 0 6 は、センサ T F T 5 0 2 により生成された光電流を電荷の形態で保存する。スイッチ T F T 5 0 4 は、スイッチ制御部 4 1 0 により制御されてコンデンサ 5 0 6 に保存されて電荷を選択的に判読部 4 1 2 に出力する。

【 0 0 2 1 】

センサ T F T 5 0 2 のゲートにはライン 5 0 8 a、5 0 8 b を通じてターンオフ信号が印加され、センサ T F T 5 0 2 のチャンネルの一端はスイッチ T F T 5 0 4 のチャンネルの一端に連結される。スイッチ T F T 5 0 4 のゲートはライン 5 1 2 a、5 1 2 b を通じてスイッチ制御部 (図 4 の 4 1 0) に連結され、チャンネルの他端はライン 5 1 4 a、5 1 4 b を通じて判読部 (図 4 の 4 1 2) に連結される。図 5 で光遮断ライン 5 1 4 はスイッチ T F T 5 0 4 上に形成された光遮断層 (図 1 の 1 2 9) に電荷が蓄積されないように電荷を排出させる役割をする。

【 0 0 2 2 】

図 6 は、図 4 の液晶ディスプレイ装置で画像表示部 4 0 2 を構成する画像表示素子のアレイに対する回路図である。図 6 に示すように、一つの画像表示素子は一つの T F T 6 0 6 と一つのコンデンサ 6 0 8 とで構成される。T F T のゲートはゲートライン 6 0 2 a、6 0 2 b を通じてスキャン駆動部 4 0 6 a、4 0 6 b、4 0 6 c (図 4) に連結される。T F T 6 0 6 のチャンネルの一端はデータライン 6 0 4 a、6 0 4 b、6 0 4 c を通じてデータ駆動部 4 0 8 a、4 0 8 b、4 0 8 c、4 0 8 d、4 0 8 e (図 4) に連結される。

【 0 0 2 3 】

図 4 乃至図 6 を参照しながら本実施例に対する動作を説明する。

まず、画像表示モードでスキャン駆動部 406 a、406 b、406 c は特定ローに対して画像表示部 402 の T F T をターンオンさせ、他のローの T F T はターンオフさせるゲート信号を提供する。データ駆動部 408 a、408 b、408 c、408 d、408 e はスキャン駆動部 406 a、406 b、406 c によりターンオンされた特定ローに該当する画像表示部 402 の T F T のチャンネルの一端に表示しようとする画像に対するデータ信号を印加する。

【0024】

ターンオンされたローに該当するすべての T F T にデータ信号が印加された後、次のローの T F T がスキャン駆動部 406 a、406 b、406 c によりターンオンされ、データ駆動部 408 a、408 b、408 c、408 d、408 e によりデータ信号が印加される。このような方式ですべてのローがスキャンされながら画像データ信号が液晶パネルの画像表示部 402 に印加される。この時、画像表示部 402 の T F T に入力されるゲート/データ信号の特性は現在の液晶ディスプレイ装置に適用されている駆動方法にそのまましたがう。

【0025】

指紋認識モードでセンサ T F T のゲートにはターンオフ信号が印加されるためにセンサ T F T 502 は普通ターンオフされている。しかし、図 1 を参照しながら記述したように、バックライト 116 から発光された光が手の指紋等によって反射されて感光層 110 に到達されると到達された光量によってセンサ T F T 502 から光電流が生成され、この光電流は電荷の形態でコンデンサ 506 に保存される。

スイッチ制御部 410 により特定ローのスイッチ T F T がターンオンされると該当スイッチ T F T のチャンネルを経由してコンデンサ 506 に保存されていた電荷が判読部 412 に出力される。次に、スイッチ制御部 410 により次のローのスイッチ T F T がターンオンされ、該当スイッチ T F T を経由してコンデンサ 506 に保存されていた電荷が判読部 412 に出力される。このような過程を通じて全体指紋に対する画像情報を得ることができる。

【0026】

図 7 は、本発明の一実施例による液晶ディスプレイ装置に対するブロック図である。図 7 に示すように、全体の液晶パネル 714 が画像表示のための部分 714 b と指紋認識のための部分 714 a に分離されている。

図 7 の実施例では指紋認識部 714 a が液晶パネル 714 の右側下端に形成されている。指紋認識部 714 a を除外した画像表示部 714 b では一般的な方法で画像が表示される。そして、図 7 に示すように、画像表示部 714 b は L C D パネル制御部 704 により制御され、指紋認識部 714 a は別途のセンサアレイ制御部 724 により制御される。

【0027】

スキャン駆動部 710、データ駆動部 712、スイッチ制御部 716、判読部 718、使用者コネクタ 702、D C / D C 変換部 706、グレースケール操作及び V C O M 電圧生成部 708、バックライト 720、バックライト制御部 722、メモリ 726、センサインターフェース 730 を有するホスト 728 をさらに具備している。

【0028】

使用者コネクタ 702 が電源に連結されると映像信号 (L V D S) と電源信号 (V C C 、 G N D) が指紋認識装置 700 内に印加される。L C D パネル制御部 704 は信号 (L V D S 、 V C C 、 G N D) を利用して画像表示部 714 b を構成する T F T のゲートを制御するゲート制御信号 (C T R G) を生成してスキャン駆動部 710 に印加し、ソースデータ信号 (D T S) とデータ駆動部制御信号 (C T R D) とを生成してデータ駆動部 712 に印加する。

【0029】

また、L C D パネル制御部 704 はスイッチ制御部 716 を制御する制御信号 (C T R S) を生成してスイッチ制御部 716 に印加する。電源信号 (V C C 、 G N D) は D C / D C 変換部 706 とスキャン駆動部 710 とデータ駆動部 712 にも提供される。D C / D

10

20

30

40

50

C変換部706は提供された電源信号(VDD、GND)を利用して電源信号(VBS)を生成してグレースケール操作及びVCOM電圧生成部708に提供し、電源信号(VCG、VGH、VGL)を生成してスキャン駆動部710に提供する。

グレースケール操作及びVCOM電圧生成部708は、電源信号(VBS)を利用して信号(VCOM、GAMMA)を生成して信号(VCOM)をスキャン駆動部710に提供し、信号(GAMMA、VCOM)をデータ駆動部712に提供する。

【0030】

スキャン駆動部710とデータ駆動部712とスイッチ制御部716と判読部718は上述したように動作される。すなわち、スキャン駆動部710は画像表示モードの遂行のためにTFTLCDパネル714bのローが順次、活性化されるようにする。そして、データ駆動部712はこのように活性されたTFTLCDパネル714bのローに画像データ信号を印加する。

10

センサアレイ制御部724はスイッチ制御部716を別途のタイミングで駆動させ、スイッチ制御部716は指紋認識モードの遂行のためにTFTセンサアレイ714aのローを順次、活性化させることによって、TFTセンサアレイ714aで形成された指紋映像信号が毎フレームごとに判読部718に出力されるようにする。

【0031】

このように出力された指紋映像信号はセンサアレイ制御部724に提供され、センサアレイ制御部724はメモリ726に既に保存されている映像信号と比較して指紋の身元を確認する。このように確認された身元はセンサインターフェース730を通じてホスト728に提供され、ホスト728はこれを使用者が識別することができる形態で表示する。

20

【0032】

図7に示すように指紋認識装置700は液晶ディスプレイ装置内の能動素子の製造過程で同時に形成することができる。

上記実施例は特に指紋認識と関連して説明されているが、他の目的のイメージセンサとしても使用することができる。

【0033】

尚、本発明は、上述の実施例に限られるものではない。本発明の技術的範囲から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。

【0034】

30

【発明の効果】

上述のようになされた本発明による液晶ディスプレイ装置によれば、センサ薄膜トランジスタとスイッチ薄膜トランジスタと電荷充電部とで構成されている光感知センサ素子を液晶ディスプレイ装置の能動素子で構成されたアレイ基板内部の各画素またはカラーフィルタ基板の内部に同時に形成することが可能になる。したがって、一つの液晶ディスプレイ装置を利用して画像表示と指紋認識をすべて遂行することができるために、指紋認識装置などを別途に購入することによって発生する値段の上昇と体積の増加を最小化させることができるようになる効果がある。

【0035】

また、液晶ディスプレイパネル内のTFTアレイ基板に光形態の画像情報を読み込んで電気的な信号に変える薄膜トランジスタ型光感知センサを内蔵及び同時に製作することによって、液晶ディスプレイパネルを利用して携帯電話、ノートブック、個人携帯端末機、モニター、テレビ等に指紋認識システムまたは認証システムを構築することができる。

40

また、各製造工程でそれぞれ異なる生産ラインにより製作されるものが同一生産ライン及び製造過程で同時に形成されることによって製造時間及び費用を節減させる効果がある。

また、関連製品らで指紋認識のための装備の設計及び具備などの追加費用の発生を減らし、製品の価格側面で有利である。

さらに、本発明を応用して保安分野だけでなく、インターネットを利用した電子商取引引き、決裁システム等の生活分野でもその利用価値が高まって関連製品の製作が容易になってTFTLCDの需要を増加させる効果がある。

50

【図面の簡単な説明】

【図１】従来の薄膜トランジスタを利用した指紋認識装置において単位セルの構造を示す断面図である。

【図２】従来の指紋認識装置の駆動部の構成を示すブロック図である。

【図３】従来の指紋認識装置のアレイに対する等価回路図である。

【図４】本発明の一実施例による液晶ディスプレイ装置の構成図である。

【図５】図４の液晶ディスプレイ装置に具備される指紋認識素子のアレイに対する回路図である。

【図６】本発明の一実施例による液晶ディスプレイ装置で画像表示部を構成する画像表示素子のアレイに対する回路図である。

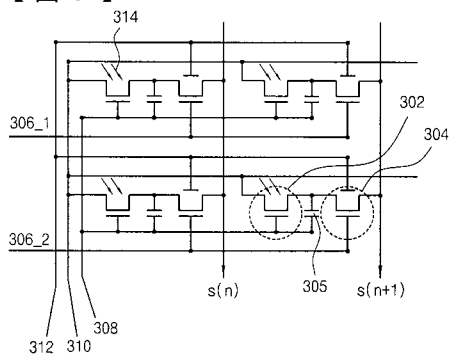
10

【図７】本発明の一実施例による液晶ディスプレイ装置の構成を示すブロック図である。

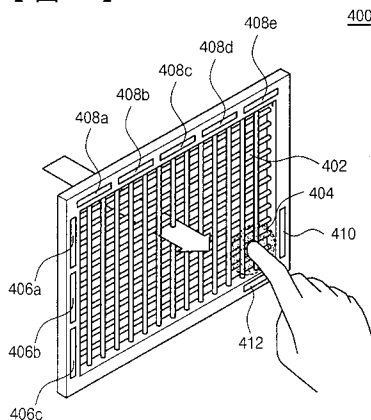
【符号の説明】

４００	液晶ディスプレイ装置	
４０２	画像表示部	
４０４	指紋認識部	
４０６ａ～４０６ｃ	スキャン駆動部	
４０８ａ～４０８ｅ	データ駆動部	
４１０	スイッチ制御部	
４１２	判読部	
５０２	センサＴＦＴ	20
５０４	スイッチＴＦＴ	
５０６	コンデンサ	
６０６	ＴＦＴ	
６０８	コンデンサ	
７００	指紋認識装置	
７０２	使用者コネクタ	
７０４	ＬＣＤパネル制御部	
７０６	ＤＣ／ＤＣ変換部	
７０８	グレースケール操作及びＶＣＯＭ電圧生成部	
７１０	スキャン駆動部	30
７１２	データ駆動部	
７１４	液晶パネル	
７１４ａ	指紋認識部	
７１４ｂ	画像表示部	
７１６	スイッチ制御部	
７１８	判読部	
７２０	バックライト	
７２２	バックライト制御部	
７２４	センサアレイ制御部	
７２６	メモリ	40
７２８	ホスト	
７３０	センサインターフェース	

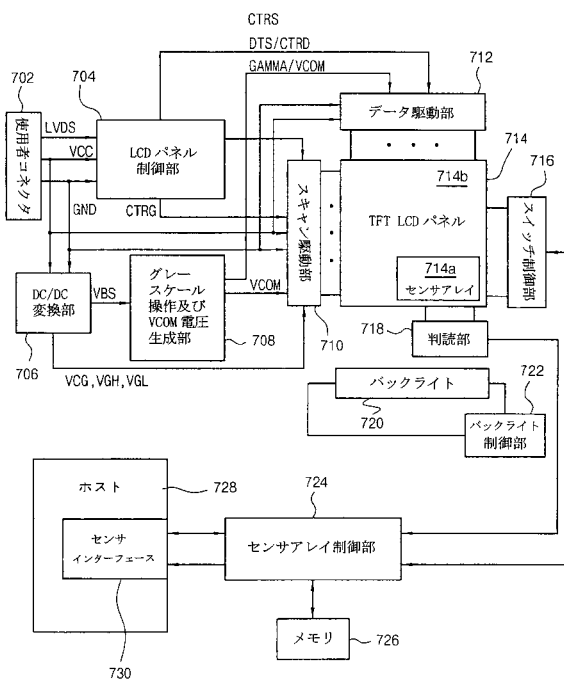
【圖 3】



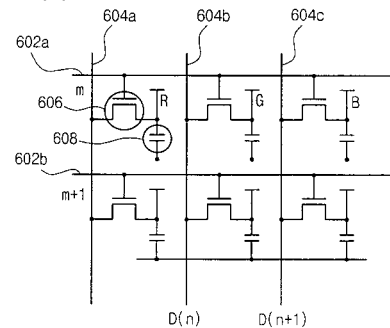
【 図 4 】



【圖 7】



DC/DC VBS



フロントページの続き

(72)発明者 沈 ミン 秀

大韓民国 ソウル市 江東区 千戸洞 168-6 現代アパート 101-1201

審査官 藤田 都志行

(56)参考文献 特開平11-160729(JP,A)

特開平06-301482(JP,A)

特開平06-018846(JP,A)

特開平11-125841(JP,A)

特開平11-326954(JP,A)

特開平09-160063(JP,A)

特開平07-203157(JP,A)

特開昭59-116618(JP,A)

特開2001-077342(JP,A)

特開2001-109394(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/133 530

G02F 1/1333

G02F 1/1368

G06F 3/041

G06T 1/00 400G

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	JP3840595B2	公开(公告)日	2006-11-01
申请号	JP2002380803	申请日	2002-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	Bioi高盘科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	Bioi - Heidis科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Bioi Heidis科技有限公司		
[标]发明人	金忠厚 朴奎昶 沈ミン秀		
发明人	金 忠 厚 朴 奎 昶 沈 ミ ン 秀		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1333 G02F1/1368 G06F3/041 G06T1/00 G02F1/13 G06F1/16 G06K9/00 G09G3/36		
CPC分类号	G06K9/0004 G02F1/13338 G02F2001/13312 G06F1/1601 G06F3/0412 G06F2203/0339 G09G3/3648 G09G2300/0809		
FI分类号	G02F1/133.530 G02F1/1333 G02F1/1368 G06F3/041 G06T1/00.400.G G02F1/13.505 G06F3/033.350.A G06F3/041.320.A G06F3/041.410 G06F3/041.699		
F-TERM分类号	2H088/EA03 2H088/EA52 2H088/HA06 2H088/HA08 2H088/HA28 2H088/MA20 2H089/HA18 2H089/HA38 2H089/JA07 2H089/TA07 2H089/TA09 2H092/JA24 2H092/JB42 2H092/JB61 2H092/LA00 2H092/LA15 2H092/PA01 2H092/PA06 2H092/RA10 2H093/NA16 2H093/NC10 2H093/NC16 2H093/NC34 2H093/NC49 2H093/NC54 2H093/NC73 2H093/ND54 2H093/ND55 2H093/NE01 2H093/NE10 2H093/NG15 2H093/NG20 2H189/AA17 2H189/AA44 2H189/BA07 2H189/LA08 2H189/LA10 2H192/AA24 2H192/CB05 2H192/EA13 2H192/GB03 2H192/GB04 2H192/GB14 2H192/GB42 2H193/ZA04 2H193/ZF22 2H193/ZH09 2H193/ZH13 2H193/ZJ04 2H193/ZP01 2H193/ZP20 5B047/AA25 5B047/AB02 5B047/BA02 5B047/BB04 5B047/BC12 5B047/CA01 5B047/CA05 5B047/CB02 5B047/CB04 5B047/CB17 5B047/EB04 5B087/CC16 5B087/CC33 5B087/DD02		
优先权	1020020013198 2002-03-12 KR		
其他公开文献	JP2003287732A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种新颖结构的液晶显示装置，通过将指纹识别装置与液晶显示装置一体形成，可以使最终产品的价格和尺寸的增加最小化。解决方案：液晶显示装置包括一体形成的图像显示面板714b和指纹识别面板714a，其中图像显示面板包括扫描驱动单元710，其依次打开（打开）图像中形成的行（行）用于显示图像的每个帧的显示面板，以及将数据信号输出到图像显示面板中提供的打开的行的数据驱动单元712，并且其中指纹识别面板包括顺序打开的开关控制单元716为了执行指纹识别，在每个帧的指纹识别面板中形成的行，以及输出从开启的行识别的指纹信息的读取单元718。 Ž

