

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド [*] (参考)
G 0 2 F 1/13	505	G 0 2 F 1/13	505 2 H 0 8 8
1/133	530	1/133	530 2 H 0 9 2
	550		550 2 H 0 9 3
1/1368		1/1368	5 B 0 4 7
G 0 6 T 1/00	400	G 0 6 T 1/00	400 G 5 C 0 0 6

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 8 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2002 - 379435(P2002 - 379435)

(22)出願日 平成14年12月27日(2002.12.27)

(31)優先権主張番号 2002 - 013197

(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)

(71)出願人 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136 -
 1

(72)発明者 金 忠 厚
 大韓民国 ソウル市 城東區 聖水1街 2
 洞 656 - 1057

(72)発明者 朴 奎 昶
 大韓民国 ソウル市 廣津區 陵洞 251 -
 42

(74)代理人 110000051
 特許業務法人共生国際特許事務所

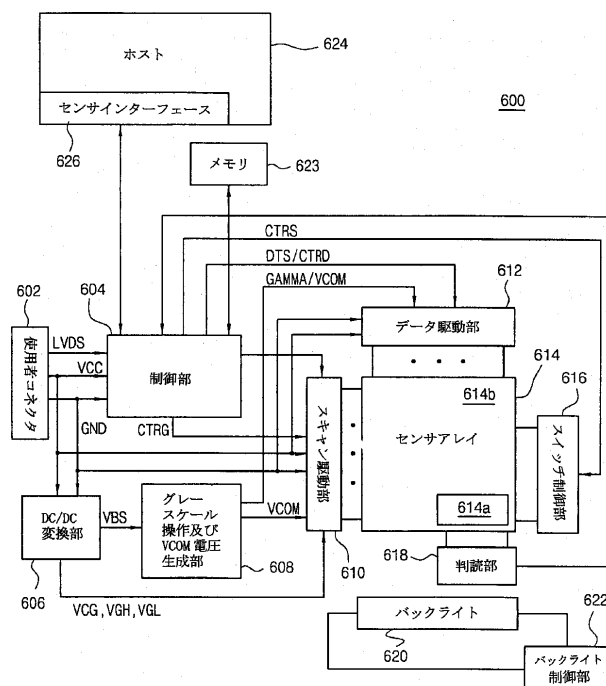
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示モード及び指紋認識モードを実行する液晶ディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶ディスプレイ装置と指紋認識装置を一体化した液晶ディスプレイ装置を提供する。

【解決手段】 本発明による液晶ディスプレイ装置は画像表示モードでターンオン／ターンオフ信号を列によって選択的に出力し、指紋認識モードでターンオフ信号を出力するスキャン駆動部と、画像表示モードでデータ信号を出力するデータ駆動部と、画像表示モードでターンオフ信号を出力し、指紋認識モードでターンオン／ターンオフ信号を列によって選択的に出力するスイッチ制御部と、指紋認識モードで判読された指紋映像情報を出力する判読部と、ドレインとソースとの間に感光層が形成されており、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気的に導通され、画像表示モードで液晶を駆動するセンサ薄膜トランジスターと、スイッチ薄膜トランジスターを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像表示モード及び指紋認識モードを実行する液晶ディスプレイ装置において、
 画像表示モードでターンオン／ターンオフ信号を列によって選択的に出力し、
 指紋認識モードでターンオフ信号を出力するスキャン駆動部と、
 画像表示モードでデータ信号を出力するデータ駆動部と、
 画像表示モードでターンオフ信号を出力し、指紋認識モードでターンオン／ターンオフ信号を列によって選択的に出力するスイッチ制御部と、
 指紋認識モードで判読された指紋映像情報を出力する判読部と、
 ゲートが前記スキャン駆動部の出力端に連結され、チャンネルの一端が前記データ駆動部の出力端に連結され、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気的に導通され、画像表示モードで液晶を駆動するセンサ薄膜トランジスターと、
 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ー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ーを具備することを特徴とする画像表示モード及び指紋認識モードを実行する液晶ディスプレイ装置。

【請求項 2】 前記スイッチ薄膜トランジスターは指紋映像スキャンのために毎フレームごとにスイッチングされることを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示モード及び指紋認識モードを実行する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ーのチャンネルの他端と前記スイッチ薄膜トランジスターの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 に記載の画像表示モード及び指紋認識モードを実行する液晶ディスプレイ装置。

【請求項 4】 前記センサ薄膜トランジスターと前記スイッチ薄膜トランジスター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 に記載の画像表示モード及び指紋認識モードを実行する液晶ディスプレイ装置。

【請求項 5】 一端が前記センサ薄膜トランジスター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ー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ーで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 に記載の画像表示モード及び指紋認識モードを実行する液晶ディスプレイ装置。

【請求項 6】 前記スイッチ薄膜トランジスター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 に記載の画像表示モード及び指紋認識モードを実行す

る液晶ディスプレイ装置。

【請求項 7】 画像表示モード及び指紋認識モードを実行する液晶ディスプレイ装置において、
 画像表示モードでターンオン／ターンオフ信号を列によって選択的に出力し、
 指紋認識モードでターンオフ信号を出力するスキャン駆動部と、
 画像表示モードでデータ信号を出力するデータ駆動部と、
 画像表示モードでターンオフ信号を出力し、指紋認識モードでターンオン／ターンオフ信号を列によって選択的に出力するスイッチ制御部と、
 指紋認識モードで判読された指紋映像情報を出力する判読部と、
 画像表示モードで画像を表示し、指紋認識モードで指紋映像を受信する平板パネルを具備し、
 前記平板パネルの一部は、
 ゲートが前記スキャン駆動部の出力端に連結され、チャンネルの一端が前記データ駆動部の出力端に連結され、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気的に導通され、画像表示モードで液晶を駆動するセンサ薄膜トランジスターと、
 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ー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ーを具備することを特徴とする画像表示モード及び指紋認識モードを実行する液晶ディスプレイ装置。

【請求項 8】 画像表示モード及び指紋認識モードを遂行する液晶ディスプレイ装置において、
 画像表示モードでターンオン／ターンオフ信号を列によって選択的に出力し、
 光感知モードでターンオフ信号を出力するスキャン駆動部と、
 画像表示モードでデータ信号を出力するデータ駆動部と、
 画像表示モードでターンオフ信号を出力し、光感知モードでターンオン／ターンオフ信号を列によって選択的に出力するスイッチ制御部と、
 光感知モードで判読された指紋映像情報を出力する判読部と、
 ゲートが前記スキャン駆動部の出力端に連結され、チャンネルの一端が前記データ駆動部の出力端に連結され、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気的に導通され、画像表示モードで液晶を駆動するセンサ薄膜トランジスターと、
 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ーのチャン

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を具備することを特徴とする画像表示モード及び指紋認識モードを実行する液晶ディスプレイ装置。

【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係り、特に画像表示モード及び指紋認識モードを実行する液晶ディスプレイ装置に関するものである。本発明は、保安／認証技術の指紋認識に一般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、信頼性及び価格の面でより効率的であり、多様な応用性を有するSTNまたはTF-T-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できる。

【0002】

【従来の技術】電子商取引、保安、認証などに関してはパスワードを入力する方式がこれまで主に使用されてきたが、この方式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。

【0003】図1は従来の薄膜トランジスタ(thin film transistor:以下、“TF-T”と称する)を利用した指紋認識装置の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に示しているように、透明基板の上部に光感知機能を有するセンサTF-T102と指紋認識情報を外部に出力する機能を有するスイッチTF-T106が横に配列され、透明基板118の下部にはバックライト116が上を向かい発光しており、光は充電部または投光部104を通過している。センサTF-T102はセンサソース電極112とスイッチTF-T106のスイッチドレイン電極128は第1透明電極124を通じて電氣的に連結されており、センサTF-T102のセンサゲート電極114には第2透明電極120が連結されている。そして、センサTF-T102のセンサドレイン電極108とセンサソース電極112の間にはアモルファスシリコン(a-Si:H)などの感光層110が形成されており、この感光層110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108とセンサソース電極112が電氣的に導通される。指紋をコーティング部126に当てると透明基板118下部のバックライト116で発生された光が、指紋パターンによって反射されてセンサTF-T102の感光層110に受光されることにより、センサTF-T102が導通される。絶縁膜126は第2透明電極126、センサゲート電極114、スイッチゲート電極136を絶縁させる役割をする。

【0004】一方、スイッチTF-T106はスイッチゲート電極136に印加されるゲート制御信号により、指

紋をスキャン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。これで指紋入力装置100に入力される指紋映像が各センサTF-T102別にスキャンニングされてフレームとして形成されるようにする。このようにスキャンニングされた指紋映像はスイッチソース電極132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TF-T102と同様にスイッチTF-T106にも感光層134が形成されるが、この感光層134に受光された光によりスイッチTF-T106がターンオンされないように光遮断層129を保護膜130上にさらに形成する。

【0005】図2で発光部204、パネル部206、コーティング部208で構成されたTF-Tセンサ202がゲート駆動部210により前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212に入力され、これは再び制御部214に送られて既にメモリー216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ー218のセンサインターフェース220に送られて保安／認証に関連するプロセスが進行する。

【0006】図3は従来の指紋認識素子のアレイに対する等価回路図である。図3に示しているように、単位セルはセンサTF-T302とスイッチTF-T304で構成されており、センサTF-T302とスイッチTF-T304との間の連結部が有するキャパシタンスはコンデンサー305でモデリングされている。図3でライン306_1, 306_2はスイッチTF-T304のゲートと連結され、ライン308はセンサTF-T302のゲートに連結され、ライン310はセンサTF-T302のデータラインであり、ライン312は光遮断層(図1の129)に生成される静電気を外部に放出する役割をする。

【0007】しかし、このような従来の指紋認識装置は、電子商取引、保安、制御システム等に個別に装備しなければならない。最近の個人の携帯装置、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ーなどの増加によってこれらの装置と接続するための応用技術が開発されてはいるが、別途、接続器具を購入して液晶ディスプレイパネル、その他の装置に装着しなければならないために装置の値段が増加し、装置も大きくなるという課題があった。このような課題に対する先行技術文献としては、特開2001-52151号公報、特開2002-159052号公報、特開2002-237923号公報がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような課題を解決するために提案されたものであり、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を下げ、また、大きさを小さく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を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、本発明の画像表示モード及び指紋認識モードを実行する液晶ディスプレイ装置は、画像表示モードでターンオン/ターンオフ信号を列によって選択的に出力し、指紋認識モードでターンオフ信号を出力するスキャン駆動部と、画像表示モードでデータ信号を出力するデータ駆動部と、画像表示モードでターンオフ信号を出力し、指紋認識モードでターンオン/ターンオフ信号を列によって選択的に出力するスイッチ制御部と、指紋認識 10 モードで判読された指紋映像情報を出力する判読部と、ゲートがスキャン駆動部の出力端に連結され、チャンネルの一端がデータ駆動部の出力端に連結され、ドレインとソースとの間に感光層が形成されており、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、画像表示モードで液晶を駆動するセンサ薄膜トランジスターと、ゲートが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センサ薄膜トランジスターのチャンネルの他端に連結され、チャンネルの他端が判読部の入力端に連結されるスイッチ薄膜トランジ 20 スターを具備することを特徴とする。

【0010】上記の本発明の構成によると、センサ薄膜トランジスターとスイッチ薄膜トランジスター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。従って、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の両方を実行するために、指紋認識装置などを別途に購入する必要がなく、装置の値段が増加せず、装置の大きさも小さくできる。 30

【0011】スイッチ薄膜トランジスターは指紋映像スキャンのために毎フレームごとにスイッチングされることが望ましい。センサ薄膜トランジスターのチャンネルの他端とスイッチ薄膜トランジスター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ーとスイッチ薄膜トランジスター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ー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ー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ー 40 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。更に、スイッチ薄膜トランジスターの上部に光遮断層が形成される。

【0012】また、本発明の画像表示モード及び指紋認識モードを実行する液晶ディスプレイ装置は、画像表示モードでターンオン/ターンオフ信号を列によって選択的に出力し、指紋認識モードでターンオフ信号を出力するスキャン駆動部と、画像表示モードでデータ信号を出力するデータ駆動部と、画像表示モードでターンオフ信号を出力し、指紋認識モードでターンオン/ターンオフ 50

信号を列によって選択的に出力するスイッチ制御部と、指紋認識モードで判読された指紋映像情報を出力する判読部と、画像表示モードで画像を表示し、指紋認識モードで指紋映像を受信する平板パネルを具備し、平板パネルの一部はゲートがスキャン駆動部の出力端に連結され、チャンネルの一端がデータ駆動部の出力端に連結され、ドレインとソースとの間に感光層が形成されており、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、画像表示モードで液晶を駆動するセンサ薄膜トランジスターと、ゲートが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センサ薄膜トランジスターのチャンネルの他端に連結され、チャンネルの他端が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ーを具備することを特徴とする。

【0013】以上のような本発明の目的、特徴及び長所などは本発明の好適な実施例に対する以下の説明から明確になるであろう。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施例を詳細に説明する。説明の一貫性のために、各図面で同一または類似の構成要素及び信号を示すものは同一の参照符号を使用する。

【0015】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。図4に示しているように、液晶ディスプレイ装置400のディスプレイパネルは画像表示のみを実行する部分402と、画像表示と指紋認識の両方を実行する部分404から構成されている。もちろん、ディスプレイパネル全体が画像表示と指紋認識の両方を実行するように構成してもよい。画像表示部402は従来のTFT-LCDの場合と同一であるので、ここでは具体的に説明しない。画像表示/指紋認識部404について、図5を参照して具体的に説明する。スキャン駆動部406a、406b、406cは画像表示モードでターンオン/ターンオフ信号を列によって選択的にディスプレイパネル402、404に出力し、指紋認識モードでターンオフ信号を出力する。データ駆動部408a、408b、408c、408d、408eは画像表示モードでデータ信号をディスプレイパネル402、404に出力する。スイッチ制御部410は指紋認識モードで画像表示/指紋認識部404にターンオン/ターンオフ信号を列によって選択的に出力する。判読部412は指紋認識モードで画像表示/指紋認識部404から判読された指紋映像情報を出力する。

【0016】図5は図4の液晶ディスプレイ装置で画像表示/指紋認識部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に示されているように、単位セルはセンサTFT502とコンデンサー506とスイッチTFT504で構成されている。センサTFT502はスキャン駆動部406a、406b、406c及びデータ駆動部408a、408b、408c、408d、

408eにより制御されることにより、画像表示モードでは液晶を駆動し、指紋認識モードでは指紋から反射された光を受けて光電流を生成する機能をする。コンデンサ506はセンサTFT502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TFT504はスイッチ制御部410により制御されてコンデンサ506に保存されている電荷を選択的に判読部412に出力する。

【0017】図5に示しているように、センサTFT502のゲートはライン508a, 508bを通じてスキヤン駆動部(図4の406a, 406b, 406c)に連結され、チャンネルの一端はライン510a, 510bを通じてデータ駆動部(図4の408a, 408b, 407c, 408d, 408e)に連結される。センサTFT502のチャンネルの他端はスイッチTFT504のチャンネルの一端に連結される。スイッチTFT504のゲートはライン512a, 512bを通じてスイッチ制御部(図4の410)に連結され、チャンネルの他端はライン514a, 514bを通じて判読部(図4の412)に連結される。図5で光遮断ライン514はスイッチTFT504上に形成された光遮断層(図1の129)に電荷が蓄積されないように電荷を排出する役割を果す。

【0018】図4及び図5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ヤン駆動部406a, 406b, 406cは特定の列に対してセンサTFTをターンオンさせ、他の列のセンサTFTはターンオフさせるゲート信号をセンサTFTのゲートに印加する。データ駆動部408a, 408b, 408c, 408d, 408eはスキヤン駆動部406a, 406b, 406cによりターンオンされた特定列に該当するセンサTFT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。ターンオンされた列に該当するすべてのセンサTFTにデータ信号が印加された後に、次の列のセンサTFTがスキヤン駆動部406a, 406b, 406cによりターンオンされ、データ駆動部408a, 408b, 408c, 408d, 408e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列がスキヤンされながら画像データ信号が液晶パネルに印加される。この時、センサTFT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をそのまま用いる。画像表示モードでスイッチ制御部410はすべてのスイッチTFT504をターンオフさせるゲート信号を印加するので、データ駆動部408a, 408b, 408c, 408d, 408eを通じてセンサTFTに印加されたデータ信号が、スイッチTFTを経由して判読部412に出力されないようにし、その代わりにこのデータ信号は液晶パネルの液晶(図示せず)を駆動して印加されたデータ信号に該当する画像が表示されるように

する。

【0019】指紋認識モードではスキヤン駆動部406a, 406b, 406cがセンサTFTをターンオフさせるゲート信号をすべてのセンサTFTのゲートに印加するので、センサTFTはデータ駆動部408a, 408b, 408c, 408d, 408eからデータ信号を印加されない。図1を参照しながら説明したように、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に到達すると、到達した光量によってセンサTFTから光電流が発生し、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により特定の列のスイッチTFTがターンオンされると、該当スイッチTFT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、次の列のスイッチTFTがターンオンされ、該当スイッチTFT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。

【0020】図6は本発明の一実施例による指紋認識装置に対するブロック図である。図6に示しているように、全体指紋認識装置600は一部に指紋認識領域614aが形成されているTFTセンサレイ614、スキヤン駆動部610、データ駆動部612、スイッチ制御部616、判読部618だけでなく、使用者コネクタ602、制御部604、DC/DC変換部606、グレースケール操作及びVCOM電圧生成部608、バックライト620、バックライト制御部622、センサインターフェース626を有するホスト624をさらに具備している。

【0021】使用者コネクタ602が電源に接続されると映像信号(LVDS)と電源信号(VCC、GND)が指紋認識装置600内に印加される。制御部604は信号(LVDS、VCC、GND)を用いてセンサレイ614を構成するTFTのゲートを制御するゲート制御信号(CTRG)を生成してスキヤン駆動部610に印加し、ソースデータ信号(DTS)とデータ駆動部制御信号(CTRD)を生成してデータ駆動部612に印加する。また、制御部604はスイッチ制御部616を制御する制御信号(CTRS)を生成してスイッチ制御部604に印加する。電源信号(VCC、GND)はDC/DC変換部606とスキヤン駆動部610とデータ駆動部612にも印加される。DC/DC変換部606は印加された電源信号(VDD、GND)を用いて電源信号(VBS)を生成してグレースケール操作及びVCOM電圧生成部608に印加し、電源信号(VCG、VGH、VGL)を生成してスキヤン駆動部610に印加する。グレースケール操作及びVCOM電圧生成部608は電源信号(VBS)を用いて信号(VCOM、GAM

MA) を生成して信号 (VCOM) をスキャン駆動部 610 に印加し、信号 (GAMMA、VCOM) をデータ駆動部 612 に印加する。

【0022】スキャン駆動部 610 とデータ駆動部 612 とスイッチ制御部 616 と判読部 618 は前述したように動作する。すなわち、スキャン駆動部 610 は画像表示モードではセンサレイ 614 の列が順次に活性化されるようにし、指紋認識モードではすべての列の TFT がターンオフされるようにする。そしてデータ駆動部 612 は画像表示モードでセンサレイ 614 を構成する TFT のチャンネルにデータ信号を印加する。スイッチ制御部 616 は指紋認識モードで指紋認識領域 614a の列を順次に活性化させることによって、指紋認識領域 614a で形成された指紋映像信号が毎フレームごとに判読部 618 に出力されるようにする。このように出力された指紋映像信号は制御部 604 に印加され、制御部 604 はメモリ 623 に既に保存されている映像信号と比較して身元を確認する。このように確認された身元等はセンサインターフェース 626 を通じてホスト 624 に提供され、ホスト 624 はこれを使用者が識別できる形態で表示する。

【0023】一般的な画面情報を表示する場合、即ち画像表示モードでは、制御部 604 は画像表示専用領域 614b の LCD - TFT と同一に画像表示及び指紋認識兼用領域 614a のセンサ TFT に毎フレーム毎に列別に順次にスキャン駆動部 610 を通じてゲートオン/オフ信号を提供し、データ駆動部 612 を通じてデータ信号を印加する。この時、制御部 604 は画像表示及び指紋認識兼用領域 614a のスイッチ TFT にスイッチ制御部 616 を通じてゲートオフ信号を印加することによってセンサ TFT に入力されたデータ信号が判読部 618 に印加されないようにする。

【0024】指紋認識を実行する場合、制御部 604 は兼用領域 614a のすべてのセンサ TFT にスキャン駆動部 610 を通じてゲートオフ信号を印加する。従って、データ駆動部 612 からデータ信号の入力はなく、その代わりに指紋パターンにより反射された光量によってセンサ TFT 上の感光層が作動して感光層に受光された光量によって光電流が生成される。このように生成された光電流は電荷形態でセンサ TFT とスイッチ TFT との間のコンデンサーに保存される。制御部 604 はスイッチ制御部 616 を通じて画像表示及び指紋認識兼用領域 614a のスイッチ TFT に毎フレームごとに列別に順次にゲートオン/オフ信号を提供することによって判読部 618 にコンデンサーに保存された電荷が出力されるようにする。この時、液晶駆動モードによって全体ディスプレイ画面が黒または白になるか、あるいは、指紋認識用の画面による色が表示され、指紋認識モード動作中には一般的な画面情報は表示されない。即ち、本発明による液晶ディスプレイ装置は画像表示モード及び指

*紋認識モードの 2 種類のディスプレイ画面を有し、必要によってそれぞれのディスプレイモードに転換されるように制御部 604 は画像表示モード及び指紋認識モードに該当するそれぞれの制御信号を発生する。図 6 に示しているように全体指紋認識装置 600 は液晶ディスプレイ装置内の能動素子の製造工程で同時に形成することができる。

【0025】前記実施例は特に指紋認識と関連させて説明しているが、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。ここで説明された実施例は本発明を当業者が容易に理解して、実施できるようにするためのものであり、本発明の範囲を限定しようというものではない。従って、当業者は本発明の範囲内で多様な変形や変更が可能であることは言うまでもない。本発明の範囲は原則的に特許請求範囲によって定められる。

【0026】

【発明の効果】本発明の構成によると、センサ薄膜トランジスターとスイッチ薄膜トランジスター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。従って、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の両方を実行するために、指紋認識装置などを別途購入することによって発生する負担の増加と大きさの増加を抑えることができる。

【0027】本発明による効果は、第 1 に、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ー型光感知センサを内蔵することによって、液晶ディスプレイパネルを利用して携帯電話、ノートブック型パソコン、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。第 2 に、それぞれ異なる製造工程及び生産ラインにより製作されていた別個の装置が、同一生産ライン及び製造工程で同時に形成されることにより、製造時間及び費用を節減できる効果がある。第 3 に、関連製品に対する指紋認識のための装置の設計、及び接続などに伴う追加費用の発生が減らせるので、製品の価格面で有利である。第 4 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、決済システム等の生活分野でもその利用価値が高まり、関連製品の製作が容易になって TFT - LCD の需要が増加する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】従来の指紋認識素子の単位セルに対する構造図である。

【図 2】従来の指紋認識素子の駆動部に対するブロック図である。

【図 3】従来の指紋認識素子のアレイに対する回路図である。

【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及び駆動部に対するブロック図である。

【符号の説明】

600 全体指紋認識装置

602 使用者コネクタ

604 制御部

606 DC/DC変換部

608 VCOM電圧生成部

* 610 スキャン駆動部

612 データ駆動部

614a 指紋認識領域

614 センサアレイ

616 スイッチ制御部

618 判読部

620 バックライト

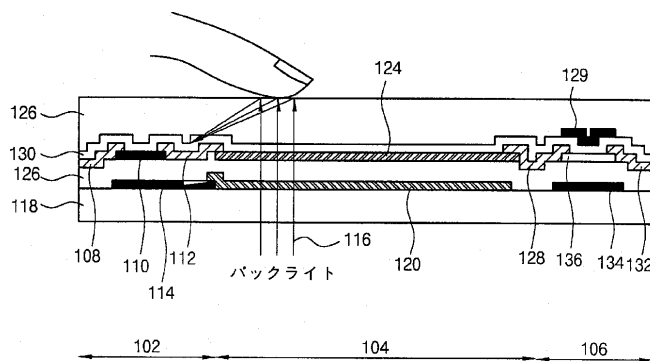
622 バックライト制御部

624 ホスト

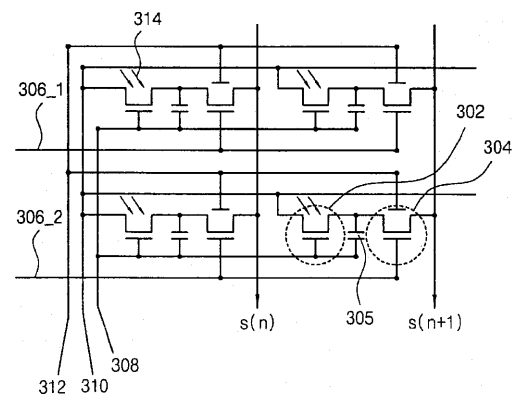
10 626 センサインターフェース

*

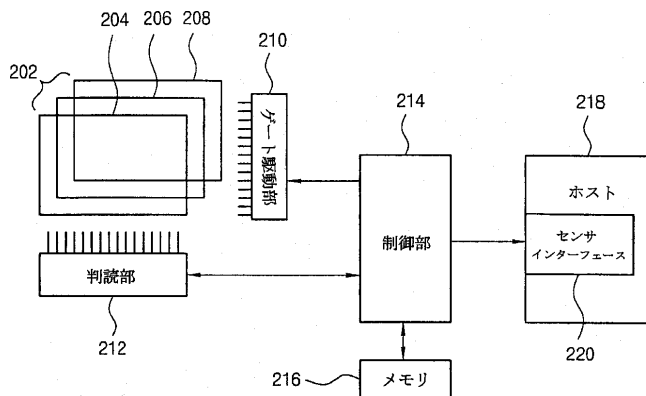
【図1】



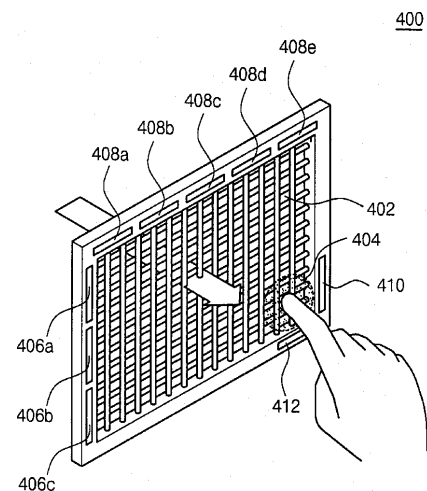
【図3】



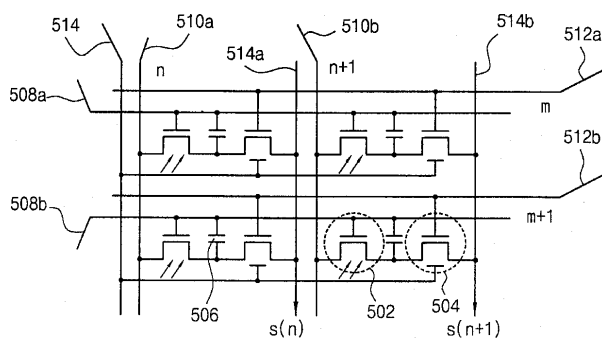
【図2】



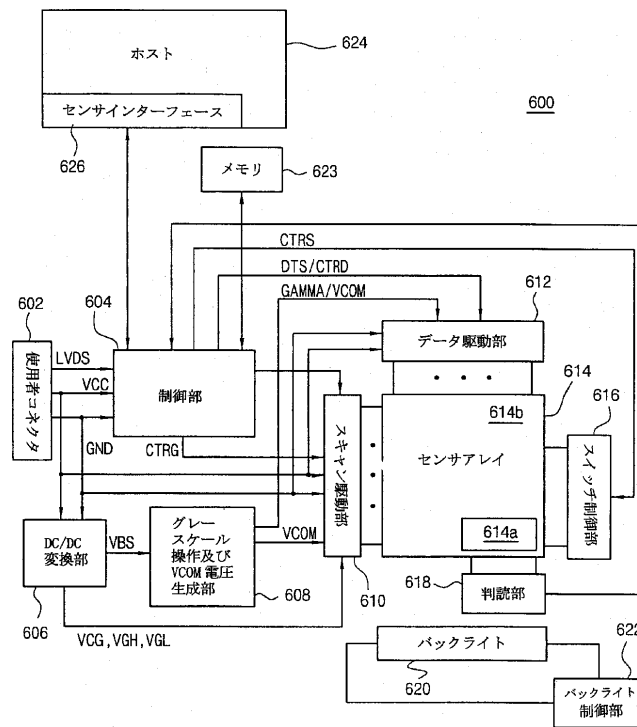
【図4】



【図5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 9 G 3/20

識別記号

6 2 4

6 8 0

6 9 1

F I

G 0 9 G 3/20

テ-マコード^{*} (参考)

6 2 4 B 5 C 0 8 0

6 8 0 H

6 8 0 W

6 9 1 E

3/36

3/36

(72)発明者 朴 奎 昶

大韓民國 ソウル市 廣津區 陵洞 251

- 42

(72)発明者 沈 ミン 秀

大韓民國 ソウル市 江東區 千戸洞

168 - 6 現代アパート 101 - 1201

F ターム(参考) 2H088 EA22 EA52 HA08 HA28 MA16

2H092 GA12 GA61 JA24 LA03 LA08

LA11 NA25 PA06 PA09 PA13

RA10

2H093 NA16 NC09 NC34 NC53 NC73

NC90 ND42 NE06 NF25 NG15

NG20

5B047 AA25 BA02 BB04 BC11 CA23

5C006 AF78 BB16 BC03 BC06 BC11

BF16 BF34 BF37 BF39 EA01

EB05 EC05 FA51

5C080 AA10 BB05 DD21 FF11 JJ02

JJ03 JJ06 KK07 KK19

专利名称(译)	用于执行图像显示模式和指纹识别模式的液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2003287731A	公开(公告)日	2003-10-10
申请号	JP2002379435	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		
[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	G02F1/13 G02F1/133 G02F1/1368 G06K9/00 G06T1/00 G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	G06K9/0004 G02F1/13338 G02F2001/13312		
FI分类号	G02F1/13.505 G02F1/133.530 G02F1/133.550 G02F1/1368 G06T1/00.400.G G09G3/20.624.B G09G3/20.680.H G09G3/20.680.W G09G3/20.691.E G09G3/36 G02F1/1333		
F-TERM分类号	2H088/EA22 2H088/EA52 2H088/HA08 2H088/HA28 2H088/MA16 2H092/GA12 2H092/GA61 2H092/JA24 2H092/LA03 2H092/LA08 2H092/LA11 2H092/NA25 2H092/PA06 2H092/PA09 2H092/PA13 2H092/RA10 2H093/NA16 2H093/NC09 2H093/NC34 2H093/NC53 2H093/NC73 2H093/NC90 2H093/ND42 2H093/NE06 2H093/NF25 2H093/NG15 2H093/NG20 5B047/AA25 5B047/BA02 5B047/BB04 5B047/BC11 5B047/CA23 5C006/AF78 5C006/BB16 5C006/BC03 5C006/BC06 5C006/BC11 5C006/BF16 5C006/BF34 5C006/BF37 5C006/BF39 5C006/EA01 5C006/EB05 5C006/EC05 5C006/FA51 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD21 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ06 5C080/KK07 5C080/KK19 2H189/HA11 2H189/HA13 2H189/LA08 2H189/LA10 2H189/LA20 2H189/LA27 2H189/LA31 2H192/AA24 2H192/CB05 2H192/EA13 2H192/GB03 2H192/GB04 2H192/GB14 2H192/GB42 2H193/ZA04 2H193/ZH13 2H193/ZJ02 2H193/ZJ04 2H193/ZQ30		
优先权	1020020013197 2002-03-12 KR		
其他公开文献	JP3742846B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示装置，其中液晶显示装置和指纹识别装置集成在一起。根据本发明的液晶显示装置在图像显示模式下按列有选择地输出开/关信号，在指纹识别模式下按信号有选择地输出开/关信号，在图像显示模式下按数据输出数据信号。数据驱动单元，根据图像列在图像识别模式下选择性地输出关闭信号和在指纹识别模式下输出开启/关闭信号的开关控制单元，以及在指纹识别模式下读取的指纹图像信息。在读取部与漏极和源极之间形成有感光层，当在感光层上入射规定量以上的光时，漏极和源极电连接，从而在图像显示模式下驱动液晶。提供了传感器薄膜晶体管和开关薄膜晶体管。

