

(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2006-189868

(P2006-189868A)

(43) 公開日 平成18年7月20日(2006.7.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 530	2H092
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/1368	2H093
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	5C006
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 691D	5C080
	G09G 3/20 680H	
審査請求 未請求 請求項の数 30 O L (全 19 頁)		

(21) 出願番号 特願2005-380637 (P2005-380637)
 (22) 出願日 平成17年12月29日 (2005.12.29)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0001205
 (32) 優先日 平成17年1月6日 (2005.1.6)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0027863
 (32) 優先日 平成17年4月4日 (2005.4.4)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国443-742京畿道水原市靈通
 区梅灘洞416
 (74) 代理人 110000051
 特許業務法人共生国際特許事務所
 (72) 発明者 朴 商 鎮
 大韓民国京畿道龍仁市水枝邑東川里現代ホ
 ームタウン1次101棟1004号
 (72) 発明者 李 明 雨
 大韓民国京畿道水原市靈通區靈通洞103
 6-16番地204戸

最終頁に続く

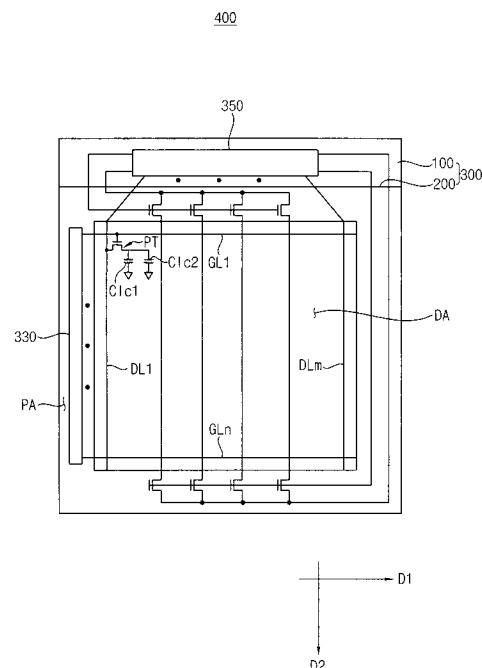
(54) 【発明の名称】 表示装置及びその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 表示パネルを通じて外部入力信号が提供された位置情報を検出する能力を向上させることができる表示装置を提供する。

【解決手段】 画素電極が具備されたアレイ基板と、該アレイ基板と向かい合って共通電極が具備された対向基板と、前記アレイ基板と前記対向基板との間に介在された液晶層とで構成された表示パネルと、前記表示パネル内に具備され、初期化時間の間に前記液晶層の初期厚さに対応する初期電圧を出力し、センシング時間の間に外部圧力によって前記液晶層の変化した厚さに対応するセンシング電圧を出力するセンシングアレイと、前記センシングアレイから提供された前記センシング電圧と前記初期電圧とを比較して前記表示パネルに外部圧力が加えられたかどうかを判断した後、前記外部圧力が加えられた位置情報を生成する制御部とを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画素電極が具備されたアレイ基板と、該アレイ基板と向かい合って共通電極が具備された対向基板と、前記アレイ基板と前記対向基板との間に介在された液晶層とで構成された表示パネルと、

前記表示パネル内に具備され、初期化時間の間に前記液晶層の初期厚さに対応する初期電圧を出力し、センシング時間の間に外部圧力によって前記液晶層の変化した厚さに対応するセンシング電圧を出力するセンシングアレイと、

前記センシングアレイから提供された前記センシング電圧と前記初期電圧とを比較して前記表示パネルに外部圧力が加えられたかどうかを判断した後、前記外部圧力が加えられた位置情報を生成する制御部とを有することを特徴とする表示装置。 10

【請求項 2】

前記センシングアレイは、前記アレイ基板に具備され、前記液晶層を挟んで前記共通電極と向かい合うセンシング電極と、

前記センシング電極に電氣的に連結され、前記初期化時間の間に駆動電圧と第 1 スイッチング信号に応答して前記初期電圧を前記センシング電極に提供する第 1 スイッチング素子と、

前記センシング電極に電氣的に連結され、前記初期化時間の間に第 2 スイッチング信号に応答して前記センシング電極に提供された前記初期電圧を出力し、前記センシング時間の間に前記第 2 スイッチング信号に応答して前記センシング電極に提供された前記センシング電圧を出力する第 2 スイッチング素子とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。 20

【請求項 3】

前記第 1 スイッチング素子は、前記駆動電圧が提供される第 1 電極と、

前記初期化時間の間に前記第 1 スイッチング信号が提供される第 2 電極と、

前記センシング電極に電氣的に連結された第 3 電極とを有し、

前記第 2 スイッチング素子は、前記センシング電極に電氣的に連結された第 4 電極と、

前記センシング時間の間に前記第 2 スイッチング信号が提供される第 5 電極と、

前記制御部に電氣的に連結された第 6 電極とを有することを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。 30

【請求項 4】

前記第 1 スイッチング素子の前記第 2 電極上に具備され、前記第 1 スイッチング素子の前記第 1 電極及び第 3 電極が形成されるゲート絶縁膜と、

前記第 1 スイッチング素子の前記第 1 電極及び第 3 電極上に具備され、前記センシング電極が形成される有機絶縁膜と、

前記有機絶縁膜上に具備され、前記第 1 スイッチング素子の第 3 電極に電氣的に連結されるブリッジ電極とを更に有することを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記センシングアレイは、前記第 1 スイッチング素子の第 1 電極に電氣的に連結され前記駆動電圧を提供する駆動電圧ラインと、 40

前記第 1 スイッチング素子の第 2 電極に電氣的に連結され前記第 1 スイッチング信号を提供する第 1 スイッチングラインと、

前記第 2 スイッチング素子の第 5 電極に電氣的に連結され前記第 2 スイッチング信号を提供する第 2 スイッチングラインと、

前記第 2 スイッチング素子の第 6 電極に電氣的に連結され前記センシング電圧及び前記初期電圧を出力する出力ラインとを更に有することを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記アレイ基板は、表示領域と該表示領域に隣接した周辺領域とに区分される第 1 基板と、前記第 1 基板の前記表示領域に具備された画素アレイとを有することを特徴とする請 50

求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記センシング電極は、前記第 1 基板の前記表示領域に具備され、

前記第 1 及び第 2 スイッチング素子は、前記第 1 基板の前記周辺領域に具備されることを特徴とする請求項 6 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記画素アレイは、ゲートラインと、

前記ゲートラインと電氣的に絶縁されるようにして交差するデータラインと、

前記ゲートラインとデータラインに電氣的に連結された画素スイッチング素子とを有し

、

前記画素電極は、前記画素スイッチング素子に電氣的に連結されることを特徴とする請求項 6 に記載の表示装置。

【請求項 9】

前記センシング電極は、前記データラインと同じ物質で形成され、データラインと同じ層に形成されることを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置。

【請求項 10】

前記画素電極は、前記センシング電極が形成された領域に相当する部分が除去されることを特徴とする請求項 9 に記載の表示装置。

【請求項 11】

前記センシング電極は前記データラインと平行に延長され、前記第 1 スイッチング素子は、前記データラインの第 1 端部と隣接する前記周辺領域の第 1 領域に具備され、前記第 2 スイッチング素子は、前記データラインの第 2 端部と隣接する前記周辺領域の第 2 領域に具備されることを特徴とする請求項 10 に記載の表示装置。

【請求項 12】

前記センシング電極は、前記画素電極と同じ物質で形成され、画素電極と同じ層に形成されることを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置。

【請求項 13】

前記画素電極は、透明な導電性物質からなる透過電極と、

前記透過電極上に具備され反射物質からなる反射電極とを有することを特徴とする請求項 12 に記載の表示装置。

【請求項 14】

前記センシング電極は、透明な導電性物質からなる透過センシング電極と、

前記透過センシング電極上に具備され反射物質からなる反射センシング電極とを有することを特徴とする請求項 12 に記載の表示装置。

【請求項 15】

前記反射電極は、前記透過電極上に均一な厚さに形成され、前記反射センシング電極は、前記透過センシング電極上に均一な厚さに形成されることを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載の表示装置。

【請求項 16】

前記アレイ基板に具備され、前記表示パネルの表面に接触する入力部材から光の入力を受け、前記光の光量に対応する光電流 (photo current) を出力する光センシングアレイを更に有することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 17】

前記アレイ基板は、ゲート信号の入力を受けるゲートラインと、

前記ゲートラインと電氣的に絶縁されるようにして交差し、データ信号の入力を受けるデータラインと、

前記ゲートラインとデータラインに電氣的に連結され前記ゲート信号と前記データ信号の入力を受ける画素スイッチング素子とを有し、

前記画素電極は、前記画素スイッチング素子に電氣的に連結されることを特徴とする請求項 16 に記載の表示装置。

10

20

30

40

50

【請求項 18】

前記光センシングアレイは、ダミーゲート電圧の入力を受けるダミーゲートラインと、前記ダミーゲートラインに電氣的に連結され、前記ダミーゲート電圧と前記光に応答して光の光量に対応する前記光電流を出力する光センシング素子と、

前記ゲートラインからの前記ゲート信号に応答して前記光電流を出力する第3スイッチング素子と、

前記光電流を前記制御部に提供するリードアウトラインとを有することを特徴とする請求項16又は17に記載の表示装置。

【請求項 19】

前記センシングアレイは、前記アレイ基板上に具備され、前記液晶層を挟んで前記共通電極と向かい合ってセンシングキャパシタを形成するセンシング電極と、 10

前記センシング電極に電氣的に連結され、駆動電圧と第1スイッチング信号に応答して前記センシングキャパシタを充電させる第1スイッチング素子とを有することを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項 20】

前記駆動電圧と共通電圧のうちのいずれか一つは交流電圧であることを特徴とする請求項19の記載の表示装置。

【請求項 21】

前記第1スイッチング信号と前記共通電圧のうちのいずれか一つは交流電圧であることを特徴とする請求項20の記載の表示装置。 20

【請求項 22】

前記第1スイッチング素子は、前記駆動電圧が提供される第1電極と、前記初期化時間の間に前記第1スイッチング信号が提供される第2電極と、前記センシング電極に電氣的に連結された第3電極とを有するトランジスタであることを特徴とする請求項19に記載の表示装置。

【請求項 23】

前記センシングアレイは、前記第1スイッチング素子の第1電極に電氣的に連結され、前記駆動電圧を提供する駆動電圧ラインと、

前記第1スイッチング素子の第2電極に電氣的に連結され、前記第1スイッチング信号を提供するスイッチングラインと、 30

前記センシング電極と電氣的に連結され、前記センシング電圧及び初期電圧を出力する出力ラインとを更に有することを特徴とする請求項22に記載の表示装置。

【請求項 24】

前記初期化時間の間に前記初期電圧の入力を受けて前記初期電圧を基準電圧だけ増幅させ、前記センシング時間の間に前記センシング電圧の入力を受けて前記センシング電圧を前記基準電圧だけ増幅させるオペアンプを更に有することを特徴とする請求項19に記載の表示装置。

【請求項 25】

前記センシングアレイは、前記アレイ基板上に前記液晶層を挟んで前記共通電極と向かい合うように形成されるセンシング電極と、 40

前記アレイ基板上に具備され、前記センシング電極と電氣的に絶縁されるようにして交差し、複数のサブスイッチング信号の入力を順次に受ける複数のサブスイッチングラインと、

前記センシング電極に連結された第1電極と、前記複数のスイッチングラインのうちのいずれか一つに連結された第2電極と、外部からの駆動電圧の入力を受ける第3電極とで構成され、順次に提供される前記複数のサブスイッチング信号に順次に応答してターンオンする複数のサブスイッチング素子とを有することを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項 26】

前記センシングアレイは、前記複数のサブスイッチング素子の第3電極に連結され、前 50

記第 3 電極に前記駆動電圧を提供する駆動電圧ラインを更に有することを特徴とする請求項 25 に記載の表示装置。

【請求項 27】

前記センシングアレイは、前記センシング電極に連結された第 1 電極と、第 2 スwitch ング信号の入力を受ける第 2 電極と、前記センシング電圧を出力する第 3 電極とで構成される第 2 スwitch ング素子を更に有することを特徴とする請求項 25 に記載の表示装置。

【請求項 28】

前記制御部は、前記初期化時間の間に前記初期電圧の入力を受けて前記初期電圧を基準電圧だけ増幅させ、前記センシング時間の間に前記センシング電圧の入力を受けて前記センシング電圧を前記基準電圧だけ増幅させるオペアンプと、

10

前記オペアンプから増幅された前記初期電圧の入力を受けて保存するメモリと、

前記オペアンプからの前記センシング電圧と前記メモリからの前記初期電圧とを比較して、外部圧力が加えられたかどうかを判断して、前記外部圧力が加えられた位置情報を生成する比較・判断部とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 29】

初期化時間の間に液晶層の初期厚さに対応する初期電圧を生成させる段階と、

センシング時間の間に外部圧力によって前記液晶層の変化した厚さに対応するセンシング電圧を生成させる段階と、

前記センシング電圧と前記初期電圧とを比較して、前記外部圧力が加えられたかどうかを判断する段階と、

20

前記外部圧力が加えられた前記表示パネル上の位置情報を生成する段階とを有することを特徴とする表示装置の駆動方法。

【請求項 30】

前記外部圧力が加えられたかどうかを判断する段階は、前記初期電圧と前記センシング電圧との電圧差値を生成する段階と、

前記電圧差値と予め設定された基準電圧値とを比較する段階とを有することを特徴とする請求項 29 に記載の表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は表示装置及びその駆動方法に係り、より詳細には、表示パネルを通じて提供された外部入力信号の位置情報を検出する能力を向上させることができる表示装置及びその駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、タッチパネルは、人の手又はライトペンのような物体によってタッチされ、入力信号の入力を受けるために表示装置の最上側に具備される。タッチパネルに手又は物体が接触された位置を把握して、表示装置は接触された位置で指示する内容を入力信号として受け取って、入力信号によって駆動される。

【0003】

40

タッチパネルを有する表示装置は、キーボード及びマウスのように表示装置に連結され動作する別の入力装置を必要としないため、使用が増大している趨勢である。

【0004】

しかし、一般的にタッチパネルは、表示パネルと別に構成され、表示パネルの上部に具備され表示装置の全体的な厚さを増加させるという問題点があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そこで、本発明は上記従来のタッチパネルを有する表示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、表示パネルを通じて外部入力信号が提供された位

50

置情報を検出する能力を向上させることができる表示装置を提供することにある。

【0006】

又、本発明の他の目的は、上記した表示装置を駆動するのに適用される方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するためになされた本発明による表示装置は、画素電極が具備されたアレイ基板と、該アレイ基板と向かい合って共通電極が具備された対向基板と、前記アレイ基板と前記対向基板との間に介在された液晶層とで構成された表示パネルと、前記表示パネル内に具備され、初期化時間の間に前記液晶層の初期厚さに対応する初期電圧を出力し、センシング時間の間に外部圧力によって前記液晶層の変化した厚さに対応するセンシング電圧を出力するセンシングアレイと、前記センシングアレイから提供された前記センシング電圧と前記初期電圧とを比較して前記表示パネルに外部圧力が加えられたかどうかを判断した後、前記外部圧力が加えられた位置情報を生成する制御部とを有することを特徴とする。

10

【0008】

上記目的を達成するためになされた本発明による表示装置の駆動方法は、初期化時間の間に液晶層の初期厚さに対応する初期電圧を生成させる段階と、センシング時間の間に外部圧力によって前記液晶層の変化した厚さに対応するセンシング電圧を生成させる段階と、前記センシング電圧と前記初期電圧とを比較して、前記外部圧力が加えられたかどうかを判断する段階と、前記外部圧力が加えられた前記表示パネル上の位置情報を生成する段階とを有することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る表示装置及びその駆動方法によれば、共通電極と液晶層を挟んで向かい合うセンシング電極及びセンシング電極に印加された電圧を出力するようにスイッチングするスイッチングTFTで構成されたセンシングアレイが表示パネルのアレイ基板上に具備されることにより、外部圧力による液晶層の厚さの変化を感知して外部圧力が加えられた位置情報を生成することによって、外部入力信号が提供された位置情報を正確に検出することができるという効果がある。

30

又、光センシングアレイとセンシングアレイを共に具備することによって、光センシングアレイのみを具備する場合より、位置情報をより正確に検出することができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

次に、本発明に係る表示装置及びその駆動方法を実施するための最良の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0011】

図1は、本発明の第1の実施例による表示装置の平面図であり、図2は、図1に示した表示パネルの表示領域と周辺領域を具体的に示す図である。

40

【0012】

図1を参照すると、本発明の第1の実施例による表示装置400は、アレイ基板100、対向基板200、及び液晶層で構成された表示パネル300を含む。

【0013】

アレイ基板100は、第1基板（図示せず）、画素アレイ120、及びセンシングアレイ130を含む（図2参照）。第1基板は、画像を表示する表示領域DA、及び表示領域DAに隣接した周辺領域PAに区分される。画素アレイ120は、表示領域DAに対応して第1基板上にマトリックス形態に形成される。画素アレイ120は、多数のゲートライン（GL1～GLn）、多数のデータライン（DL1～DLm）、多数の画素薄膜トラン

50

ジスタ（以下、TFT）PT、及び多数の画素電極（図示せず）を含む。

【0014】

多数のゲートライン（GL1～GLn）は第1方向D1に延長され、多数のデータライン（DL1～DLm）は第1方向D1と直交する第2方向D2に延長され、多数のゲートライン（GL1～GLn）と電氣的に絶縁されるようにして交差する。画素TFT（PT）のそれぞれは、対応するデータラインとゲートラインに電氣的に連結される。例えば、一番目画素TFT（PT）のゲート電極は第1ゲートラインGL1に連結され、ソース電極は第1データラインDL1に連結され、ドレイン電極は第1画素電極に連結される。

【0015】

多数の画素電極のそれぞれは、透過電極（図示せず）及び反射電極（図示せず）を含む 10
。多数の画素電極については、図3及び図4で具体的に説明する。

【0016】

図1及び図2に示すように、センシングアレイ130は、センシング電極SE、第1TFT（ST1）、及び第2TFT（ST2）を含む。

【0017】

センシング電極SEは、表示領域DAに対応して第1基板上に形成される。センシング電極SEは透明性導電物質からなり、多数のデータライン（DL1～DLm）と平行に延長される。

【0018】

第1及び第2TFT（ST1、ST2）は、周辺領域PAに対応して第1基板上に形成 20
される。第1TFT（ST1）は、多数のデータライン（DL1～DLm）の第1端部と隣接する周辺領域PAの第1領域A1に形成される。第2TFT（ST2）は、多数のデータライン（DL1～DLm）の第2端部と隣接する周辺領域PAの第2領域A2に形成される。

【0019】

センシングアレイ130は、電源電圧ラインVL、第1スイッチングラインSL1、第2スイッチングラインSL2、及び出力ラインOLを更に含む。第1TFT（ST1）のゲート電極は第1スイッチングラインSL1に連結され、ドレイン電極は電源電圧ラインVLに連結され、ソース電極はセンシング電極SEに連結される。第2TFT（ST2）のゲート電極は第2スイッチングラインSL2に連結され、ドレイン電極はセンシング電 30
極SEに連結され、ソース電極は出力ラインOLに連結される。

【0020】

図1を更に参照すると、対向基板200は第2基板（図示せず）及び共通電極（図示せず）で構成され、アレイ基板100と向かい合う。共通電極は透明性導電物質で形成され、第2基板上に形成される。液晶層（図示せず）は、アレイ基板100と対向基板200との間に介在される。従って、共通電極は、液晶層を挟んで多数の画素電極と向かい合う。又、共通電極は、液晶層を挟んでセンシング電極SEと向かい合う。

【0021】

これによって、第1液晶キャパシタC1c1は共通電極、液晶層、及び多数の透過電極によって定義され、第2液晶キャパシタC1c2は共通電極、液晶層、及び多数の反射電 40
極によって定義される。又、共通電極、液晶層、及びセンシング電極SEによってセンシングキャパシタ（図示せず）が定義される。

【0022】

一方、表示装置400は、ゲート駆動回路330とデータ駆動回路350を更に含む。ゲート駆動回路330は、多数のゲートライン（GL1～GLn）に電氣的に連結され、多数のゲートライン（GL1～GLn）にゲート信号を順次に提供する。ゲート駆動回路330は、薄膜工程を通じて画素アレイ120を形成する時、第1基板上に共に形成される。

【0023】

データ駆動回路350は、多数のデータライン（DL1～DLm）に電氣的に連結され 50

、多数のデータライン（DL1～DLm）にデータ信号を提供する。データ駆動回路350はチップに内蔵され、データ駆動回路350が内蔵されたチップは、第1基板の前記周辺領域PA上に実装される。

【0024】

図3は、図2に示したA部分に対応するアレイ基板のレイアウトであり、図4は、図3に示したI-I'線に沿って切断した断面図である。

【0025】

図3及び図4を参照すると、アレイ基板100の第1基板110のA部分には、 $i \times (j-1)$ 番目画素（ P_{ij-1} ）と $i \times j$ 番目画素（ P_{ij} ）が具備される。

【0026】

$i \times (j-1)$ 番目画素（ P_{ij-1} ）は、第 i ゲートライン（GL i ）、第 $j-1$ データライン（DL $j-1$ ）、第 $j-1$ 画素TFT（PT $j-1$ ）、及び第 $j-1$ 画素電極（PE $j-1$ ）を含む。第 $j-1$ 画素電極（PE $j-1$ ）は、第 $j-1$ 透過電極（TE $j-1$ ）と第 $j-1$ 反射電極（RE $j-1$ ）で構成される。第 $j-1$ 反射電極（RE $j-1$ ）は第 $j-1$ 透過電極（TE $j-1$ ）上に具備され、第 $j-1$ 透過電極（TE $j-1$ ）の一部分を露出させる。

【0027】

一方、 $i \times j$ 番目画素（ P_{ij} ）は、第 i ゲートライン（GL i ）、第 j データライン（DL j ）、第 j 画素TFT（PT j ）、及び第 j 画素電極（PE j ）を含む。第 j 画素電極（PE j ）は、第 j 透過電極（TE j ）及び第 j 反射電極（RE j ）で構成される。

【0028】

$i \times j$ 番目画素（ P_{ij} ）の一侧にはセンシング電極SEが形成される。センシング電極SEは、第 j 画素電極（PE j ）と第 $j+1$ データライン（DL $j+1$ ）との間に具備される。センシング電極SEは、反射センシング電極RESと透過センシング電極TESで構成される。

【0029】

図4に示すように、第1基板110上には第1金属物質で第 i ゲートライン（図示せず）が形成され、その上にゲート絶縁膜121が形成される。ゲート絶縁膜121上には、第2金属物質で形成された第 j 及び第 $j+1$ データライン（DL j 、DL $j+1$ ）が形成される。

【0030】

第 j 及び第 $j+1$ データライン（DL j 、DL $j+1$ ）とゲート絶縁膜121上には、有機絶縁膜122が形成される。有機絶縁膜122の表面はエンボシング（embossing）処理され、多数の凸凹が形成される。有機絶縁膜122上には、第 j 透過電極TE j とセンシング透過電極TESが均一な厚さに形成される。第 j 透過電極TE j とセンシング透過電極TESは、透明性導電物質で形成される。

【0031】

第 j 透過電極TE j 上には、第 j 反射電極RE j が均一な厚さに形成され、センシング透過電極TES上には、反射センシング電極RESが均一な厚さに形成される。ここで、第 j 反射電極RE j は、反射率の高い金属物質で形成される。又、第 j 反射電極RE j は、第 j 透過電極TE j の一部分を露出させる（符号TW部）。

【0032】

一方、対向基板200は、第2基板210、カラーフィルタ層220、及び共通電極230を含む。カラーフィルタ層220は、レッド、グリーン、及びブルー色画素からなり、第2基板210上に形成される。共通電極230は、カラーフィルタ層220上に均一な厚さに形成される。

【0033】

アレイ基板100と対向基板200の間には液晶層250が介在される。第1液晶キャパシタC1c1は、共通電極230、液晶層250、及び露出された第 j 透過電極TE j によって定義される。第2液晶キャパシタC1c2は、共通電極230、液晶層250

10

20

30

40

50

、及び第 j 反射電極 RE_j によって定義される。センシングキャパシタ C_s は、共通電極 230、液晶層 250、及びセンシング電極 SE によって定義される。

【0034】

図5は、図2に示したB部分に対応するアレイ基板のレイアウトであり、図6は、図5に示した $II-II'$ 線に沿って切断した断面図である。

【0035】

図5及び図6を参照すると、アレイ基板100で第1基板110のB部分には、第1スイッチングライン SL_1 、電源電圧ライン VL 、及び第1スイッチングTFT (ST_1) が具備される。第1基板110上には、第1金属物質からなる第1スイッチングライン SL_1 と電源電圧ライン VL が形成される。

10

【0036】

第1スイッチングTFT (ST_1) のゲート電極 (ST_1-G) は、第1スイッチングライン SL_1 から分岐され、所定の面積を有するように延長される。第1スイッチングライン SL_1 とゲート電極 (ST_1-G) は、ゲート絶縁膜121によって全体的にカバーされる。

【0037】

第1スイッチングTFT (ST_1) のソース電極 (ST_1-S) とドレイン電極 (ST_1-D) は第2金属物質で形成され、ゲート絶縁膜121上に形成される。ソース電極 (ST_1-S) とドレイン電極 (ST_1-D) は、ゲート電極 (ST_1-G) が形成された領域で互いに所定間隔だけ離隔される。

20

【0038】

ソース電極 (ST_1-S) とドレイン電極 (ST_1-D) は、有機絶縁膜122によって全体的にカバーされる。有機絶縁膜122には、ソース電極 (ST_1-S) の一部分を露出させる第1コンタクトホール122aが形成される。又、有機絶縁膜122には、ドレイン電極 (ST_1-D) の一部分を露出させる第2コンタクトホール122b、及び電源電圧ライン VL を露出させる第3コンタクトホール122cが形成される。

【0039】

有機絶縁膜122上には、センシング電極 SE と第1ブリッジ電極 BE_1 が形成される。センシング電極 SE は、第1コンタクトホール122aを通じてソース電極 (ST_1-S) と電氣的に連結される。第1ブリッジ電極 BE_1 は、第2コンタクトホール122bを通じてドレイン電極 (ST_1-D) と電氣的に連結され、第3コンタクトホール122cを通じて電源電圧ライン VL と電氣的に連結される。従って、ドレイン電極 (ST_1-D) と電源電圧ライン VL は、第1ブリッジ電極 BE_1 を通じて互いに電氣的に連結される。ここで、第1ブリッジ電極 BE_1 は、透明性導電物質で形成された透過ブリッジ電極 TEb 、及び反射物質で形成された反射ブリッジ電極 REb で構成される。

30

【0040】

図7は、図2に示したC部分に対応するアレイ基板のレイアウトである。

【0041】

図7を参照すると、アレイ基板100において、第1基板110のC部分には、第2スイッチングライン SL_2 、出力ライン OL 、及び第2スイッチングTFT (ST_2) が具備される。

40

【0042】

第1基板110上には、第1金属物質で形成された第2スイッチングライン SL_2 と出力ライン OL が形成される。第2スイッチングTFT (ST_2) のゲート電極 (ST_2-G) は、第2スイッチングライン SL_2 から分岐され、所定の面積を有するように延長される。

【0043】

第2スイッチングTFT (ST_2) のソース電極 (ST_2-S) とドレイン電極 (ST_2-D) は第2金属物質からなり、ゲート電極 (ST_2-G) が形成された領域で互いに所定の間隔だけ離隔される。

50

【0044】

第2スイッチングTF T (ST 2) のドレイン電極 (ST 2-D) はセンシング電極SEと電氣的に連結され、ソース電極 (ST 2-S) は、第2ブリッジ電極BE 2を通じて出力ラインOLと電氣的に連結される。

【実施例2】

【0045】

図8は、本発明の第2の実施例による図2のA部分に対応するアレイ基板のレイアウトであり、図9は、図8に示したIII-III'線に沿って切断した断面図である。

【0046】

図8及び図9を参照すると、本発明の他の実施例によるアレイ基板100において、第1基板110のA部分には $i \times (j-1)$ 番目画素(P_{ij-1})と $i \times j$ 番目画素(P_{ij})が具備される。 10

【0047】

$i \times j$ 番目画素(P_{ij})の一侧にはセンシング電極SEが形成される。センシング電極SEは、第j画素電極(PE_j)と第j+1データライン(DL_{j+1})との間に具備される。

【0048】

図9に示すように、第1基板110上には第1金属物質で第iゲートライン(図示せず)が形成され、その上にゲート絶縁膜121が形成される。ゲート絶縁膜121上には、第2金属物質で形成された第j及び第j+1データライン(DL_j 、 DL_{j+1})が形成される。又、ゲート絶縁膜121上には、第2金属物質で形成されたセンシング電極SEが形成される。従って、センシング電極SEは、第j+1データライン(DL_{j+1})及び第jデータライン(DL_j)と同じ層に配置される。 20

【0049】

第j及び第j+1データライン(DL_j 、 DL_{j+1})とゲート絶縁膜121上には有機絶縁膜122が形成される。有機絶縁膜122上には、第j透過電極 TE_j が均一な厚さに形成される。第j透過電極 TE_j 上には、第j反射電極 RE_j が均一な厚さに形成され、第j透過電極 TE_j の一部分を露出させる(符号TW部)。

【0050】

ここで、第j透過電極 TE_j と第j反射電極 RE_j は、センシング電極SEが形成された領域で除去される。即ち、センシング電極SEと対向基板200に形成された共通電極230との間には、第j透過電極 TE_j と第j反射電極 RE_j が形成されない。従って、センシング電極SEは、液晶層250を挟んで対向基板200に形成された共通電極230と直接的に向かい合ってセンシングキャパシタCsを形成する。 30

【0051】

図10は、センシングアレイと制御部を示すブロック図であり、図11は、図10に示したセンシングアレイの回路図である。図12は、図11に示したオペアンプの典型的な例の出力電圧を示したグラフである。ここで、X軸は時間をmsで示し、Y軸は電圧をmVで示すものである。

【0052】

図10を参照すると、センシングアレイ130は表示パネル(図示せず)に具備され、初期電圧Viとセンシング電圧Vsを出力する。センシングアレイ130は、初期化時間の間に初期電圧Viを出力する。又、センシングアレイ130は、外部から加えられた外力による液晶層(図示せず)の厚さの変化を感知して、センシング電圧Vsを出力する。 40

【0053】

一方、制御部170は、オペアンプ140、メモリ150、及び比較・判断部160を含む。オペアンプ140は、センシングアレイ130に連結されセンシングアレイ130から出力された初期電圧Viをメモリ150に提供する。メモリ150は、オペアンプ140から出力された初期電圧Viを保存する。

【0054】

オペアンプ140は、センシングアレイ130から出力されたセンシング電圧 V_s を比較・判断部160に提供する。比較・判断部は、オペアンプ140からのセンシング電圧 V_s とメモリ150からの初期電圧 V_i を比較する。比較した結果、センシング電圧 V_s と初期電圧 V_i との電圧差値が基準値より大きい場合、外力が加えられたことと判断する。このような判断結果は、以後、圧力が加えられた位置情報を生成するのに利用される。

【0055】

図12で、G1は初期化時間の間の液晶層の初期厚さに対応する初期電圧 V_i を、G2はセンシング時間の間の液晶層の厚さ変化に対応するセンシング電圧 V_s を表す。

図12に示したグラフのシミュレーション結果が示すように、本発明の一例として、初期電圧 V_i は301mVで、センシング電圧 V_s は初期電圧 V_i より低い電圧レベルを有する177mVである。結果的に、センシング電圧 V_s と初期電圧 V_i の電圧差は124mVである(at 07434ms)。

【0056】

以後、図11を参照して、前記センシングアレイ130の動作を具体的に説明する。

【0057】

図11を参照すると、第1スイッチングTF T (ST1)は、第1スイッチング信号S1の入力を受けるゲート電極、電源電圧VDDの入力を受けるドレイン電極、及び第1ノードN1に連結されたソース電極を有する。第2スイッチングTF T (ST2)は、第2スイッチング信号S2の入力を受けるゲート電極、第1ノードN1に連結されたドレイン電極、及び第2ノードN2に連結されたソース電極を具備する。センシングキャパシタCsの第1電極は第1ノードN1に連結され、第2電極は共通電圧Vcomの入力を受ける。オペアンプ140の第1入力端子は第2ノードN2に連結され、オペアンプ140の第2入力端子には基準電圧Vrefが提供される。

【0058】

初期化時間の間に第1スイッチングTF T (ST1)が第1スイッチング信号S1と電源電圧VDDに応答してターンオンすると、センシングキャパシタCsによって第1ノードN1の電位は、初期電圧 V_i に漸次に上昇する。以後、第2スイッチング信号S2に応答して第2スイッチングTF T (ST2)がターンオンすると、第2ノードN2には初期電圧 V_i が出力される。第2ノードN2に連結されたオペアンプ(OP-AMP)140は、初期電圧 V_i と基準電圧Vrefの入力を受け、初期電圧 V_i を基準電圧Vrefだけ増幅させて、増幅された初期電圧 V_i を出力する。増幅された初期電圧 V_i は、メモリ150に保存される。

【0059】

以後、センシング時間の間に第1及び第2スイッチング信号S1、S2はロー状態に維持され、液晶層の厚さが変化されると、センシングキャパシタCsによって第1ノードN1の電位が変化する。即ち、液晶層の厚さが押されることによって薄くなるので、第1ノードN1の電位は、初期電圧 V_i より低い電圧レベルを有するセンシング電圧 V_s に変化する。以後、第2スイッチング信号S2に応答して第2スイッチングTF T (ST2)がターンオンすると、第2ノードN2にはセンシング電圧 V_s が出力される。オペアンプ140は、センシング電圧 V_s と基準電圧Vrefの入力を受け、センシング電圧 V_s を基準電圧Vrefだけ増幅させて、増幅されたセンシング電圧 V_s を出力する。

【実施例3】

【0060】

図13は、本発明の第3の実施例による表示パネルを示す図である。

【0061】

図13を参照すると、本発明の第3の実施例による表示パネルには、画素アレイ120、光センシングアレイ125、及びセンシングアレイ130が具備される。

【0062】

光センシングアレイ125は、光センシングTF T (PST)、第3スイッチングTF T (ST3)、ダミーゲートラインDGL、及びリードアウトラインROLで構成され、

表示パネルの表示領域DA内に形成される。ダミーゲートオンラインDGLは、多数のゲートライン（GL1～GLn）と平行に延長され、リードアウトラインROLは多数のデータライン（DL1～DLm）と平行に延長される。光センシングTF T（PST）のゲート電極とドレイン電極は、ダミーゲートラインDGLに電氣的に連結され、ソース電極は第3スイッチングTF T（ST3）に電氣的に連結される。第3スイッチングTF T（ST3）のドレイン電極は光センシングTF T（PST）のソース電極に連結され、ゲート電極は対応するゲートラインに連結され、ソース電極はリードアウトラインROLに連結される。

【0063】

ダミーゲートラインDGLには、光センシングTF T（PST）をターンオンさせるための駆動電圧が提供される。この状態で、光センシングTF T（PST）は、ライトペンから提供された光の入力を受ける。以後、光センシングTF T（PST）は、光の光量に対応するフォトカレント（光電流）を出力し、生成されたフォトカレントは第3スイッチングTF T（ST3）に提供される。その後、対応するゲートラインにゲート信号が提供されると、第3スイッチングTF T（ST3）は、ゲート信号に応答してフォトカレントをリードアウトラインROLに出力する。フォトカレントは、リードアウトラインROLを通じて制御部170（図10参照）に伝送され、制御部170はフォトカレントを用いて光が提供された位置情報を生成する。

【0064】

一方、センシングアレイ130は、ライトペン（図示せず）と表示パネルが接触することにより発生する液晶層の厚さの変化を感知する。即ち、押されることによって液晶層の厚さが薄くなると、センシングアレイ130は、初期電圧より低い電圧レベルを有するセンシング電圧を出力する。以後、制御部170は、センシング電圧と初期電圧とを比較して、圧力が加えられたかどうかを判断する。制御部170は、フォトカレントのみならず、液晶層の厚さの変化を用いて、光が提供された位置をより正確に検出することができる。結果的に、表示パネルを通じて外部入力信号が提供された位置情報を検出する能力を向上させることができる。

【実施例4】

【0065】

図14は、本発明の第4の実施例による表示装置の平面図であり、図15は、図14に示したセンシングアレイとオペアンプを示す図である。

【0066】

図14及び図15を参照すると、センシングアレイ130は、センシング電極SE及び第1スイッチングTF T（ST1）を含む。センシング電極SEは、第1基板110の表示領域DAに形成され、多数のデータライン（DL1～DLm）と平行に延長される。

【0067】

第1スイッチングTF T（ST1）は、第1基板110の周辺領域PAに形成される。特に、第1スイッチングTF T（ST1）は、多数のデータライン（DL1～DLm）の第1端部と隣接するように配置される。

【0068】

センシングアレイ130は、周辺領域PAに配置された駆動電圧ラインVL、第1スイッチングラインSL1、及び出力ラインOLを更に含む。ここで、第1スイッチングTF T（ST1）のゲート電極は第1スイッチングラインSL1に連結され、ドレイン電極は駆動電圧ラインVLに連結され、ソース電極はセンシング電極SEの一端部に連結される。センシング電極SEの他の一端部は、出力ラインOLに連結される。共通電圧が提供される共通電極は、液晶層を挟んでセンシング電極SEと向かい合う。従って、センシングキャパシタは、センシング電極、液晶層、及び共通電極によって定義される。

【0069】

センシングアレイ130は、初期化時間には初期電圧を出力する反面、センシング時間には初期電圧より低いセンシング電圧を出力する。オペアンプ140は、センシングアレ

10

20

30

40

50

イ 1 3 0 に連結されセンシング電圧の入力を受け、センシング電圧を基準電圧 V_{ref} だけ増幅させて出力する。

【0070】

具体的に、ユーザが表示パネルをタッチする前、第 1 スイッチング T F T ($ST1$) は、第 1 スイッチング信号 $S1$ と駆動電圧 VDD に応答してターンオンされる。又、共通電極に共通電圧 V_{com} が提供されると、第 1 ノード $N1$ の電位は、センシングキャパシタ Cs によって初期電圧に漸次に上昇する。ここで、第 1 スイッチング信号 $S1$ と共通電圧 V_{com} のうちのいずれか一つが交流電圧であるか、駆動電圧 VDD と共通電圧 V_{com} のうちのいずれか一つが交流電圧でも良い。

【0071】

以後、ユーザが表示パネルをタッチすると、液晶層の厚さが変化し、その結果、第 1 ノード $N1$ の電位が変化する。即ち、液晶層の厚さが押されることによって薄くなるので、第 1 ノード $N1$ の電位は、初期電圧より低い電圧レベルを有するセンシング電圧に変化する。

【0072】

従って、制御部は、センシング電圧と初期電圧とを比較して、ユーザによって表示パネルがタッチされたかどうかの可否を判断して、タッチされた位置に対する情報を生成することができる。

【実施例 5】

【0073】

図 1 6 は、本発明の第 5 の実施例による表示装置の平面図であり、図 1 7 は、図 1 6 に示したセンシングアレイとオペアンプを示す図である。

【0074】

図 1 6 及び図 1 7 を参照すると、表示装置 4 0 1 の表示パネル 3 0 1 には、センシングアレイ 1 3 5 が具備される。センシングアレイ 1 3 5 は、センシング電極 SE 、駆動電圧ライン VL 、出力ライン OL 、第 1 ～第 i サブスイッチングライン ($SL1-1 \sim SL1-i$)、第 1 ～第 i サブスイッチング T F T ($ST1-1 \sim ST1-i$) を含む。第 1 ～第 i サブスイッチング T F T ($ST1-1 \sim ST1-i$) のドレイン電極は駆動電圧ライン VL に共通的に連結され、ゲート電極は第 1 ～第 i サブスイッチングライン ($SL1-1 \sim SL1-i$) にそれぞれ連結され、ソース電極は第 1 ～第 i センシングキャパシタ ($Cs1 \sim Cs i$) にそれぞれ電氣的に連結される。又、駆動電圧ライン VL には駆動電圧 VDD が提供され、第 1 ～第 i サブスイッチングライン ($SL1-1 \sim SL1-i$) には第 1 ～第 i サブスイッチング信号 ($S1-1 \sim S1-i$) が順次に提供される。

【0075】

センシング電極 SE は、液晶層 (図示せず) を挟んで共通電極と向かい合って第 1 ～第 i センシングキャパシタ ($Cs1 \sim Cs i$) を形成する。第 1 ～第 i センシングキャパシタ ($Cs1 \sim Cs i$) には第 1 ～第 i 抵抗 ($R1 \sim R i$) がそれぞれ並列に連結される。

【0076】

駆動電圧ライン VL に駆動電圧 VDD が印加された状態で、第 1 ～第 i サブスイッチングライン ($SL1-1 \sim SL1-i$) に第 1 ～第 i サブスイッチング信号 ($S1-1 \sim S1-i$) が順次に提供されると、第 1 ～第 i サブスイッチング T F T ($ST1-1 \sim ST1-i$) が順次にターンオンされる。

【0077】

まず、センシングアレイ 1 3 5 において、初期化時間の間に順次に提供される第 1 ～第 i サブスイッチング信号 ($S1-1 \sim S1-i$) に応答して、第 1 ～第 i ノード ($N1 \sim N i$) での電位は、第 1 ～第 i 初期電圧に上昇する。

【0078】

以後、センシング時間の間、第 1 ～第 i サブスイッチング信号 ($S1-1 \sim S1-i$) が第 1 ～第 i サブスイッチング T F T ($ST1 \sim ST i$) に提供されると、第 1 ～第 i ノード ($N1 \sim N i$) での電位は、第 1 ～第 i センシング電圧に変化する。ここで、第 1 ～

10

20

30

40

50

第 i センシング電圧は、第 1 ～ 第 i 初期電圧より低い電圧レベルを有する。

【0079】

従って、表示装置に具備された制御部は、センシングアレイ 135 から出力された第 1 ～ 第 i センシング電圧と第 1 ～ 第 i 初期電圧をそれぞれ比較して、ユーザによってタッチされた表示パネルの位置を正確に生成することができる。

【0080】

図 17 に示していないが、センシングアレイ 135 は、第 1 ～ 第 i サブスイッチング TFT (ST1-1 ～ ST1- i) のそれぞれに直列連結された第 1 ～ 第 i ダミースイッチング TFT を更に含むことができる。

【実施例 6】

【0081】

図 18 は、本発明の第 6 の実施例によるセンシングアレイの回路図である。

【0082】

図 18 を参照すると、センシングアレイ 137 は、センシング電極 SE、駆動電圧ライン VL、出力ライン OL、第 1 ～ 第 i サブスイッチングライン (SL1-1 ～ SL1- i)、第 1 ～ 第 i サブスイッチング TFT (ST1-1 ～ ST1- i)、及び第 2 スwitching TFT (ST2) を含む。

【0083】

第 1 ～ 第 i サブスイッチング TFT (ST1-1 ～ ST1- i) のドレイン電極は、駆動電圧ライン VL に共通的に連結され、ゲート電極は第 1 ～ 第 i サブスイッチングライン (SL1-1 ～ SL1- i) にそれぞれ連結され、ソース電極はセンシング電極 SE に電氣的に連結される。

【0084】

一方、第 2 スwitching TFT (ST2) のドレイン電極はセンシング電極 SE に連結され、ゲート電極には第 2 スwitching 信号 S2 が提供され、ソース電極は第 $i+1$ ノード (Ni+1) に連結される。

【0085】

第 2 スwitching TFT (ST2) は、第 2 スwitching 信号 S2 に応答して、初期化時間の間には第 1 ～ 第 i 初期電圧を順次に出し出力して、センシング時間の間には第 1 ～ 第 i センシング電圧を順次に出し出力する。

【0086】

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。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図 1】 本発明の第 1 の実施例による表示装置の平面図である。

【図 2】 図 1 に示した表示パネルの表示領域と周辺領域を具体的に示す図である。

【図 3】 図 2 に示した A 部分に対応するアレイ基板のレイアウトである。

【図 4】 図 3 に示した I-I' 線に沿って切断した断面図である。

【図 5】 図 2 に示した B 部分に対応するアレイ基板のレイアウトである。

【図 6】 図 5 に示した I-I' 線に沿って切断した断面図である。

【図 7】 図 2 に示した C 部分に対応するアレイ基板のレイアウトである。

【図 8】 本発明の第 2 の実施例による図 2 の A 部分に対応するアレイ基板のレイアウトである。

【図 9】 図 8 に示した I-I' 線に沿って切断した断面図である。

【図 10】 センシングアレイと制御部を示すブロック図である。

【図 11】 図 10 に示したセンシングアレイの回路図である。

【図 12】 図 11 に示したオペアンプの典型的な例の出力電圧を示したグラフである。

【図 13】 本発明の第 3 の実施例による表示パネルを示す図である。

【図 14】 本発明の第 4 の実施例による表示装置の平面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 5】 図 1 4 に示したセンシングアレイとオペアンプを示す図である。

【図 1 6】 本発明の第 5 の実施例による表示装置の平面図である。

【図 1 7】 図 1 6 に示したセンシングアレイとオペアンプを示す図である。

【図 1 8】 本発明の第 6 の実施例によるセンシングアレイの回路図である。

【符号の説明】

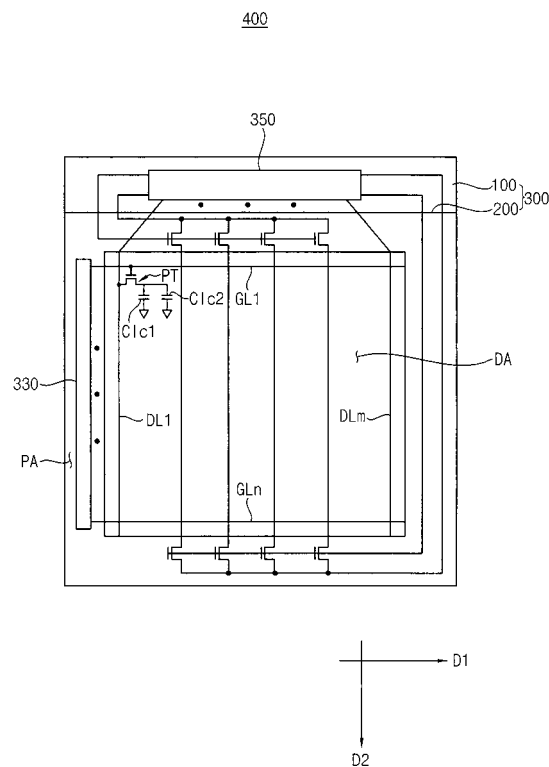
【0088】

100	アレイ基板
120	画素アレイ
125	光センシングアレイ
130、135、137	センシングアレイ
140	オペアンプ
150	メモリ
160	比較・判断部
170	制御部
200	対向基板
250	液晶層
300	表示パネル
330	ゲート駆動回路
350	データ駆動回路
400	表示装置

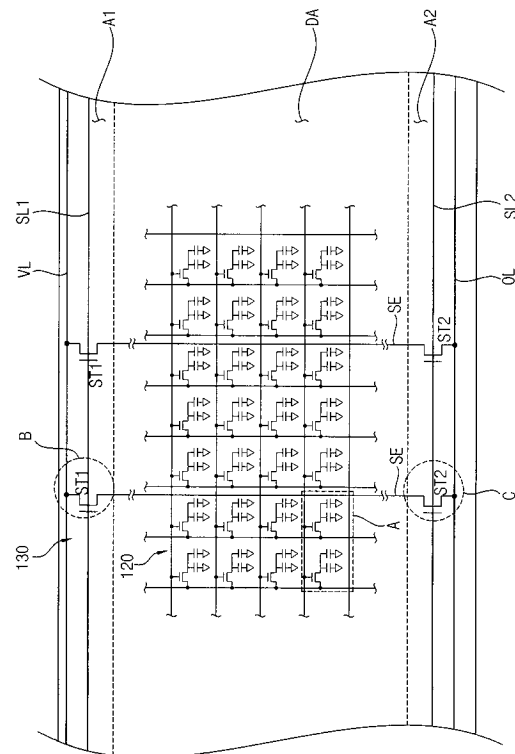
10

20

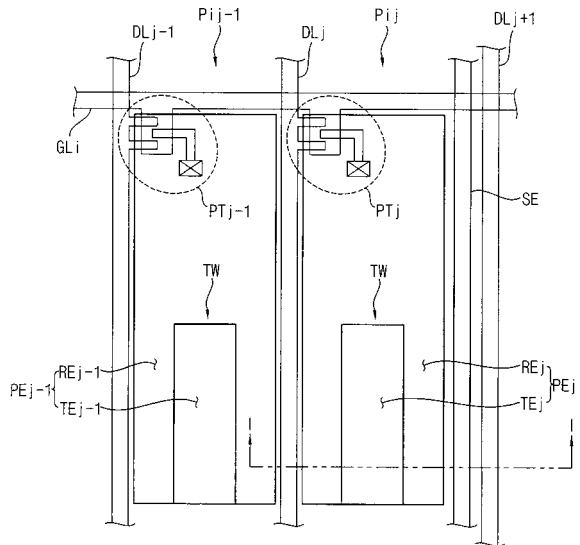
【図 1】



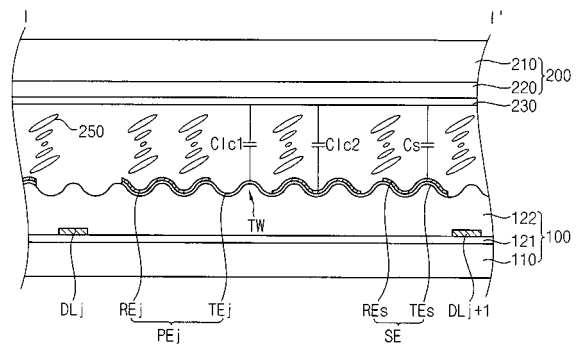
【図 2】



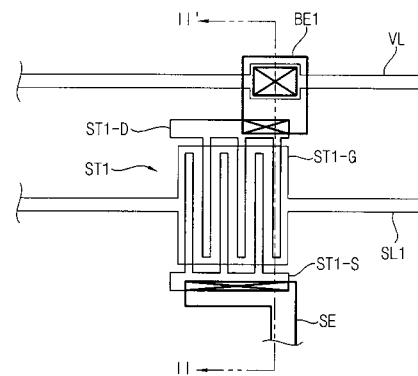
【図 3】



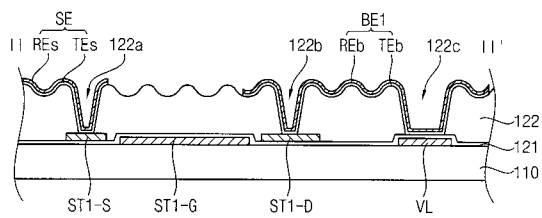
【図 4】



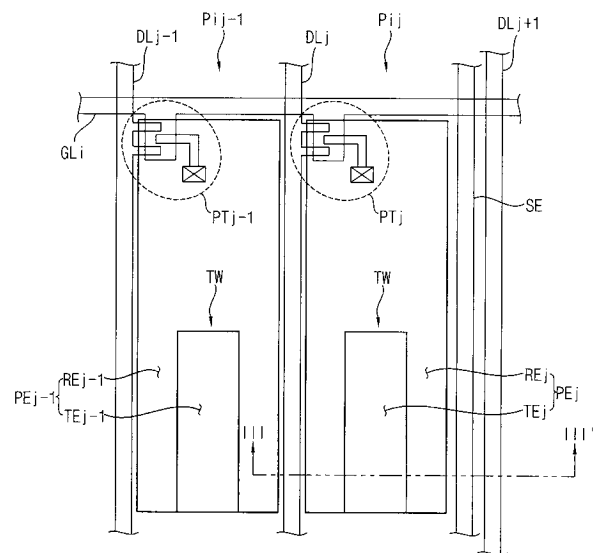
【図 5】



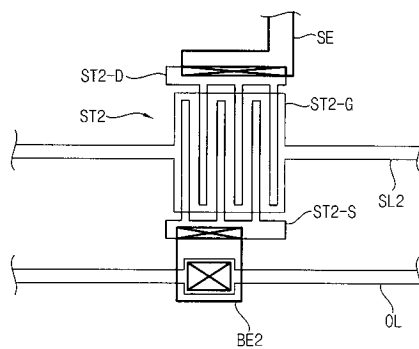
【図 6】



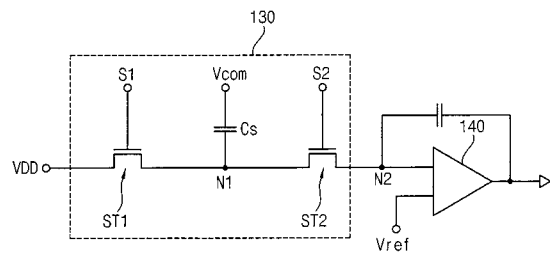
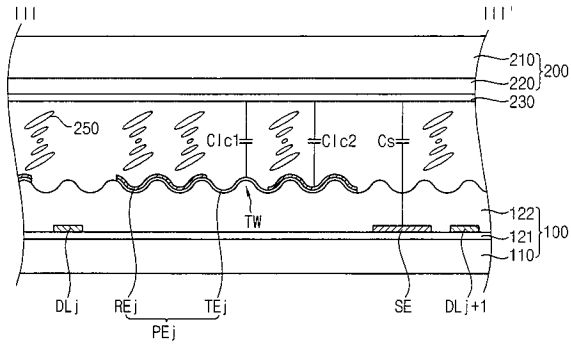
【図 8】



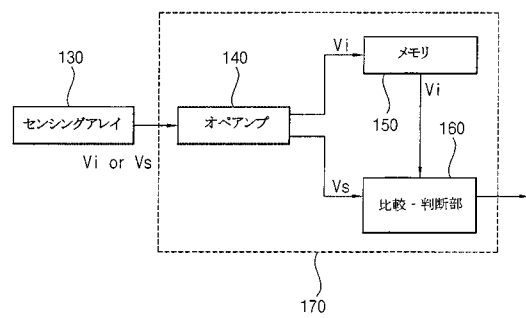
【図 7】



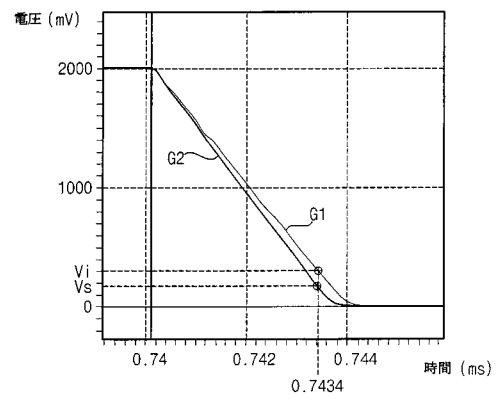
【 図 1 1 】



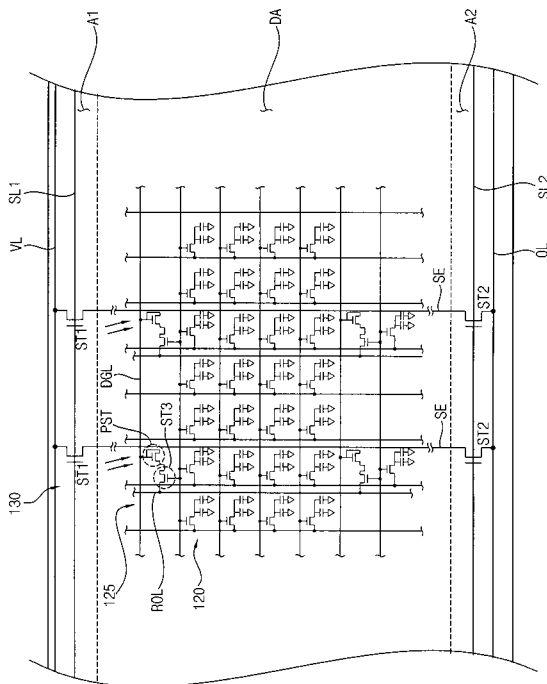
【図 10】



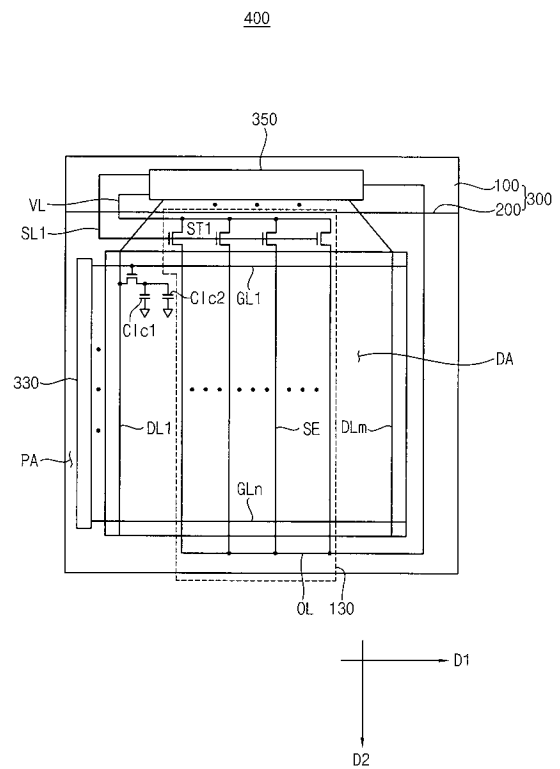
【 図 1 2 】



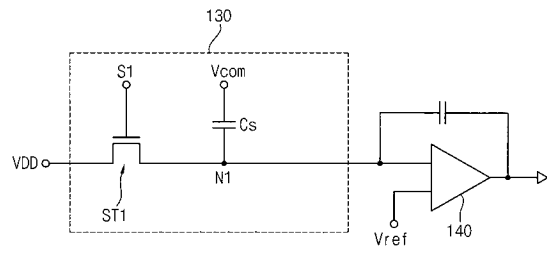
【图 1 3】



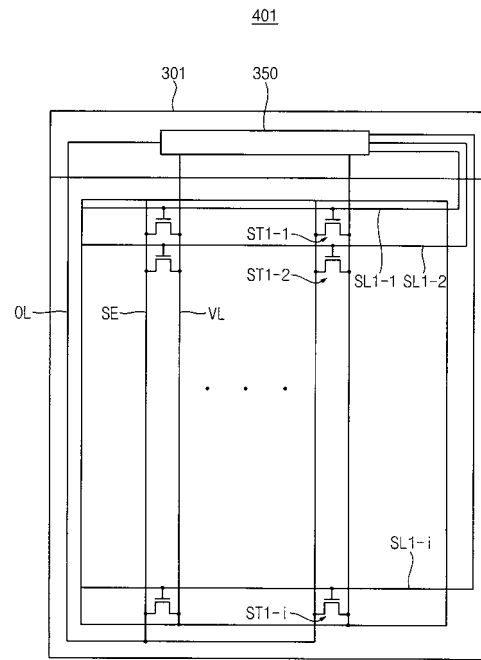
【图 14】



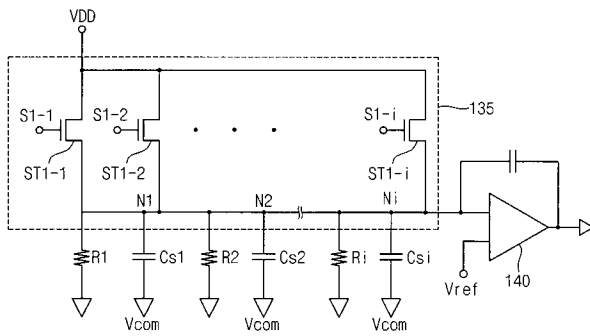
【図 15】



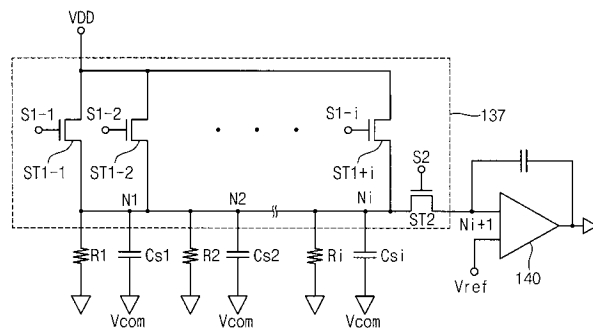
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

- (72)発明者 車 伶 沃
大韓民国京畿道光明市下安3洞下安住公アパート806棟106号
- (72)発明者 魚 基 漢
大韓民国京畿道龍仁市水枝邑上ヒョン里錦湖ベストビル155棟801号
- (72)発明者 李 柱 亨
大韓民国京畿道果川市別陽洞住公アパート504棟907号
- (72)発明者 崔 榮 俊
大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞1051-3
- (72)発明者 金 ヒョン 傑
大韓民国京畿道龍仁市駒城邑普亭里1161珍山マウル三星5次アパート505棟206号
- (72)発明者 鄭 東 珍
大韓民国ソウル特別市江東区千戸3洞106-1
- (72)発明者 朴 鐘 雄
大韓民国京畿道城南市盆唐区九美洞ムジゲマウル住公4団地アパート403棟1403号
- (72)発明者 趙 晩 升
大韓民国ソウル特別市江南区水西洞新東亞アパート704棟1401号
- Fターム(参考) 2H092 GA17 JA24 JB11 JB22 JB31 NA25 PA06 RA10
2H093 NA16 NC09 NC11 NC34 NC58 NC72 ND60 NE03 NE10
5C006 AF53 AF63 AF64 AF71 BB16 BC08 BC20 BF14 BF24 BF25
BF34 BF38 BF39 EC05 FA18
5C080 AA10 BB05 DD30 FF11 JJ02 JJ03 JJ05 JJ06

专利名称(译)	显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2006189868A	公开(公告)日	2006-07-20
申请号	JP2005380637	申请日	2005-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	朴商鎭 李明雨 車 怜 沃 魚 基 漢 李 柱 亨 崔 榮 俊 金ヒョン傑 鄭東珍 朴鐘雄 趙晚升		
发明人	朴 商 鎭 李 明 雨 車 怜 沃 魚 基 漢 李 柱 亨 崔 榮 俊 金ヒョン傑 鄭 東 珍 朴 鐘 雄 趙 晚 升		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1368 G09G3/36 G09G3/20		
CPC分类号	G02F1/13338 G06F3/0412 G06F3/0445 G09G3/3648		
FI分类号	G02F1/133.530 G02F1/1368 G09G3/36 G09G3/20.691.D G09G3/20.680.H		
F-TERM分类号	2H092/GA17 2H092/JA24 2H092/JB11 2H092/JB22 2H092/JB31 2H092/NA25 2H092/PA06 2H092/RA10 2H093/NA16 2H093/NC09 2H093/NC11 2H093/NC34 2H093/NC58 2H093/NC72 2H093/ND60 2H093/NE03 2H093/NE10 5C006/AF53 5C006/AF63 5C006/AF64 5C006/AF71 5C006/BB16 5C006/BC08 5C006/BC20 5C006/BF14 5C006/BF24 5C006/BF25 5C006/BF34 5C006/BF38 5C006/BF39 5C006/EC05 5C006/FA18 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD30 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ05 5C080/JJ06 2H092/GA62 2H192/AA24 2H192/BC31 2H192/BC63 2H192/BC72 2H192/BC82 2H192/CB05 2H192/CC42 2H192/EA43 2H192/FB02 2H192/FB27 2H192/GB04 2H192/GB15 2H192/GB42 2H192/GB43 2H192/GB51 2H193/ZA04 2H193/ZH13 2H193/ZH21 2H193/ZH25 2H193/ZJ02 2H193/ZP03 2H193/ZP20		
优先权	1020050001205 2005-01-06 KR 1020050027863 2005-04-04 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够提高检测来自外部的输入信号的位置信息的能力的显示装置，该输入信号通过显示面板提供。解决方案：显示装置包括显示面板，该显示面板由设置有像素电极的阵列基板，设置有面向阵列基板的公共电极的对向基板和插入在阵列

基板和其对向基板之间的液晶层组成;设置在显示面板中的感测阵列在初始化时间期间输出对应于液晶层的初始厚度的初始电压，并输出对应于液晶层的厚度的感测电压，该感测电压在外部压力期间由外部压力改变。感应时间;以及控制部分，其比较从感测阵列提供的感测电压和初始电压，确定外部压力是否施加到显示面板，然后，产生已施加外部压力的位置信息。Ž

