

(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2014-130374

(P2014-130374A)

(43) 公開日 平成26年7月10日 (2014.7.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1333	2H189
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/1368	2H191
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	2H192
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335	

審査請求 有 請求項の数 22 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2014-45491 (P2014-45491)	(71) 出願人	512187343
(22) 出願日	平成26年3月7日 (2014.3.7)		三星ディスプレイ株式会社
(62) 分割の表示	特願2009-62688 (P2009-62688) の分割		Samsung Display Co., Ltd.
原出願日	平成21年3月16日 (2009.3.16)		大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95
(31) 優先権主張番号	10-2008-0023847		95, Samsung 2 Ro, Giheung-Gu, Yongin-City
(32) 優先日	平成20年3月14日 (2008.3.14)		, Gyeonggi-Do, Korea
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100121382
			弁理士 山下 託嗣
		(74) 代理人	100175628
			弁理士 仁野 裕一
		(72) 発明者	高橋 盛毅
			大韓民国忠▲清▼南道天安市雙龍洞住公9
			團地アパート408棟1301號
			最終頁に続く

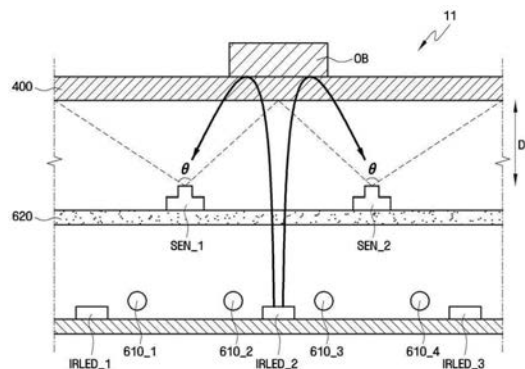
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置、表示システム、および液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法

(57) 【要約】

【課題】液晶表示装置、表示システム、および液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法を提供する。

【解決手段】液晶表示装置は、映像を表示する液晶パネルと、液晶パネルの下部に配置され液晶パネルに光を提供する第1光源と、液晶パネルと第1光源の間に配置され光の輝度を均一にする第1拡散部材と、液晶パネルの下部に配置され液晶パネル上に位置する物体の形状を認識するための感知信号を液晶パネルに向かって放射する第2光源と、液晶パネル内または液晶パネル下部に位置するセンサを含み、物体で反射された感知信号は第1拡散部材を経由せずセンサに感知される。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

映像を表示する液晶パネルと、
前記液晶パネルの下部に配置され前記液晶パネルに光を提供する第 1 光源と、
前記液晶パネルと前記第 1 光源の間に配置され前記光の輝度を均一にする第 1 拡散部材と、

前記液晶パネルの下部に配置され前記液晶パネル上に位置する物体の形状を認識するための感知信号を前記液晶パネルに向かって放射する第 2 光源と、

前記物体から反射された前記感知信号を感知し、前記物体の形状を認識するセンサと、
を含み、前記物体で反射された前記感知信号は前記第 1 拡散部材を経由せず前記センサに感知される、液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記センサは前記第 1 拡散部材上に配置されている、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記センサは前記第 1 拡散部材に形成されたホール内に挿入されている、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記センサは前記液晶パネルを構成するスイッチング素子と一緒に前記液晶パネル内に形成されている、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 5】

前記液晶パネルと前記第 1 拡散部材の間または前記液晶パネル上に配置された第 2 拡散部材をさらに含む、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記第 2 拡散部材は前記第 1 拡散部材より平行透過率（光が拡散部材に入射して透過する時、透過した全体輝度に対する入射方向から 5 度以内に放射される光の輝度の比率を平行透過率と称す）が高い、請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記第 2 拡散部材の平行透過率は 25 - 35 % である、請求項 6 に記載の液晶表示装置。

30

【請求項 8】

前記センサと前記液晶パネルの間の離間距離は 100 mm 以下である、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記感知信号は赤外線または超音波である、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記センサは波長 700 nm 以上の赤外線を感知する赤外線フィルタを具備する、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記液晶パネルは前記液晶パネル上にタッチされた位置を認識するタッチスクリーンパネルである、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

40

【請求項 12】

液晶パネルによって映像を表示し、感知信号を利用して前記液晶パネル上に位置する物体の形状を認識し、物体形状情報を提供する液晶表示装置と、

前記物体形状情報の入力を受け信号を処理する中央処理装置と、
を含み、前記液晶表示装置は、映像を表示する液晶パネルと、前記液晶パネルの下部に配置され前記液晶パネルに光を提供する第 1 光源と、前記液晶パネルと前記第 1 光源の間に配置され前記光の輝度を均一にする第 1 拡散部材と、前記液晶パネルの下部に配置され前記液晶パネル上に位置する物体の形状を認識するための感知信号を前記液晶パネルに向かって放射する第 2 光源、および前記物体から反射された前記感知信号を感知し、前記物体の形状を認識するセンサを含み、

50

前記物体で反射された前記感知信号は前記第 1 拡散部材を経由せず前記センサに感知される表示システム。

【請求項 13】

前記センサは前記第 1 拡散部材上に配置された、請求項 12 に記載の表示システム。

【請求項 14】

前記センサは前記第 1 拡散部材に形成されたホール内に挿入された、請求項 12 に記載の表示システム。

【請求項 15】

前記センサは前記液晶パネルを構成するスイッチング素子と一緒に前記液晶パネル内に形成された、請求項 12 に記載の表示システム。

10

【請求項 16】

前記液晶パネルと前記第 1 拡散部材の間または前記液晶パネル上に配置された第 2 拡散部材をさらに含み、

前記第 2 拡散部材は前記第 1 拡散部材より平行透過率（光が拡散部材に入射して透過する時、透過した全体輝度に対する入射方向から 5 度以内に放射される光の輝度の比率を平行透過率と称す）が高い、請求項 12 に記載の表示システム。

【請求項 17】

前記液晶パネル上に位置する物体の形状を認識するための感知信号を液晶パネルを経由して放射する段階と、

前記液晶パネルを多数のアクティブ領域で区切り、前記アクティブ領域別に前記物体に反射された前記感知信号を感知する段階と、

20

隣接した前記アクティブ領域に対する前記感知信号のうち重畳される部分を補正する段階と、

前記補正された感知信号から前記物体の形状情報を出力する段階と、
を含む液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法。

【請求項 18】

前記感知信号を感知する段階は、前記アクティブ領域ごとに前記各アクティブ領域より広い感知領域に対して前記感知信号を感知する段階である、請求項 17 に記載の液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法。

【請求項 19】

30

前記補正する段階は、前記各アクティブ領域より広い感知領域に対して前記感知信号を感知した後、前記アクティブ領域に対する前記感知信号だけを抽出する、請求項 17 に記載の液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法。

【請求項 20】

前記補正する段階は、

特定アクティブ領域に第 1 テスト映像を出力する段階と、

前記特定アクティブ領域を除いた残りのアクティブ領域に第 2 テスト映像を出力する段階と、

前記特定アクティブ領域より広い特定感知領域に対して前記第 1 および第 2 テスト映像を感知する段階と、

40

前記各アクティブ領域に対する前記感知信号のうち前記第 2 テスト映像の座標に対応する部分を除去する段階と、

を含む、請求項 19 に記載の液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法。

【請求項 21】

前記形状情報を出力する段階は、前記各アクティブ領域に対する前記感知信号のうち前記第 1 テスト映像の座標に対応する部分を抽出する、請求項 20 に記載の液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法。

【請求項 22】

前記感知信号は赤外線または超音波である、請求項 17 に記載の液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置、表示システム、および液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置はユーザの便宜のために多様な形態で開発されてきた。例えばユーザと表示装置間において操作が簡単なインターフェースのためにタッチスクリーンパネルが開発された。タッチスクリーンパネルは動作原理によって静電容量式、抵抗膜式および表面超音波方式などに区分され得る。

10

【0003】

静電容量式タッチスクリーンパネルは、1個の透明な導電性フィルムまたは透明導電性ガラスに静電容量の充放電状態が反復される中、ペン形態の入力手段であるスタイラス(stylus)と導電性フィルムの間に少量の電荷が蓄積されて、この電荷量を入力点から検出して座標値を換算する方式である。そして、抵抗膜式タッチスクリーンパネルは、2個の対向する導電膜に電圧が印加された状態で、ユーザが画面を押して対向する2つの導電膜が接触するようにして、その接触点から発生する電圧または電流変化を検出して接触点の座標値を読む方式である。表面超音波方式は、表示パネルの一方の隅に音波を発射するトランスミッターを設置し、他方の隅にレシーバーを設置し、超音波の進行経路を妨害する地点を認識する方式である。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】大韓民国特許出願公開第2002-060626号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ユーザと表示装置の間においてさらに操作が簡単であり便利なインターフェースを提供する必要がある。

30

【0006】

これに本発明が解決しようとする課題は液晶パネル上の物体の形状を認識できる液晶表示装置を提供することにある。

【0007】

本発明が解決しようとする他の技術的課題はこのような液晶表示装置を含む表示システムを提供することにある。

【0008】

本発明が解決しようとするまた他の技術的課題はこのような液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法を提供することにある。

40

【0009】

本発明の技術的課題は以上で言及した技術的課題に制限されず、言及されていないまた他の技術的課題は次の記載から当業者に明確に理解できるものであろう。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前述したような技術的課題を達成するための本発明の一形態による液晶表示装置は、映像を表示する液晶パネルと、前記液晶パネルの下部に配置され前記液晶パネルに光を提供する第1光源と、前記液晶パネルと前記第1光源の間に配置され前記光の輝度を均一にする第1拡散部材と、前記液晶パネルの下部に配置され前記液晶パネル上に位置する物体の形状を認識するための感知信号を前記液晶パネルに向かって放射する第2光源と、前記物体から反射された前記感知信号を感知し、前記物体の形状を認識するセンサを含む。ここ

50

で、前記物体で反射した前記感知信号は前記第 1 拡散部材を経由せず前記センサに感知され得る。

【 0 0 1 1 】

前述したような技術的課題を達成するための本発明の一形態による表示システムは、液晶パネルを通して映像を表わして感知信号を利用して前記液晶パネル上に位置する物体の形状を認識して物体形状情報を提供する液晶表示装置と、前記物体形状情報の入力を受け信号処理する中央処理装置を含む。ここで、前記液晶表示装置は、映像を表示する液晶パネルと、前記液晶パネルの下部に配置され前記液晶パネルに光を提供する第 1 光源と、前記液晶パネルと前記第 1 光源の間に配置され前記光の輝度を均一にする第 1 拡散部材と、前記液晶パネルの下部に配置され前記液晶パネル上に位置する物体の形状を認識するための感知信号を前記液晶パネルに向かって放射する第 2 光源、および前記物体から反射された前記感知信号を感知し、前記物体の形状を認識するセンサを含む。また前記物体に反射された前記感知信号は前記第 1 拡散部材を経由せず前記センサに感知され得る。

10

【 0 0 1 2 】

本発明の他の一実施形態による液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法は、前記液晶パネル上に位置する物体の形状を認識するための感知信号を液晶パネルを経由して放射する段階と、前記液晶パネルを多数のアクティブ領域で区切り、前記アクティブ領域別に前記物体で反射された前記感知信号を感知する段階と、隣接した前記アクティブ領域に対する前記感知信号のうち重畳される部分を補正する段階と、前記補正された感知信号から前記物体の形状情報を出力する段階を含む。

20

【 0 0 1 3 】

本発明のその他具体的な事項は詳細な説明および図に含まれている。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

前述したように本発明による液晶表示装置、表示システム、および液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法によれば、ユーザと表示装置間にさらに操作が簡単であり便利なインターフェースを提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 本発明の実施形態による表示装置および表示システムを説明するための概念図である。

30

【 図 2 】 本発明の一実施形態による液晶表示装置の分解斜視図である。

【 図 3 】 本発明の一実施形態による液晶表示装置の一画素の等価回路図である。

【 図 4 】 図 2 の IV-IV' 線に沿って液晶パネルを切断した断面図である。

【 図 5 】 図 2 の IV-IV' 線に沿って液晶表示装置を切断した断面図である。

【 図 6 】 本発明の他の実施形態による液晶表示装置の断面図である。

【 図 7 】 本発明のまた他の実施形態による液晶表示装置の断面図である。

【 図 8 】 平行透過率を説明するための図である。

【 図 9 】 本発明のまた他の実施形態による液晶表示装置の断面図である。

【 図 10 】 本発明のまた他の実施形態による液晶表示装置の断面図である。

40

【 図 11 】 本発明のまた他の実施形態による液晶表示装置の断面図である。

【 図 12 】 本発明のまた他の実施形態による液晶パネルの概念図である。

【 図 13 】 本発明のまた他の実施形態による液晶表示装置の断面図である。

【 図 14 】 本発明の一実施形態による液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法を順次に示した概略図である。

【 図 15 】 本発明の一実施形態による液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法を順次に示した概略図である。

【 図 16 】 本発明の一実施形態による液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法を順次に示した概略図である。

【 図 17 】 本発明の一実施形態による液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法を順次

50

に示した概略図である。

【図 18】本発明の一実施形態による液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法を順次に示した概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の利点および特徴、またそれらを達成する方法は、添付した図面と共に詳細に後述する実施形態を参照することにより明確になるであろう。しかし、本発明は以下に開示する実施形態に限定されるものではなく、異なる多様な形態で具現することができ、単に本実施形態は本発明の開示を完全にし、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者に発明の範疇を開示するためのものであり、本発明は請求項の範囲によってのみ定義される。したがって、いくつかの実施形態で、公知の工程段階、公知素子構造および公知の技術は、本発明が曖昧に解釈されることを避けるために具体的に説明していないものがある。明細書全体にかけて同一参照符号は同一構成要素を指すものとする。

10

【0017】

素子 (elements) または層が異なる素子または層 " 上 (on) " 、 " 接続された (connected to) " または " カップリングされた (coupled to) " と記載しているものは、他の素子真上に、他の素子と直接連結またはカップリングされた場合、または中間に他の層または他の素子を介在した場合をすべて含む。反面、素子が " 直接の上 (directly on) " 、 " 直接接続された (directly connected to) " または " 直接カップリングされた (directly coupled to) " と記載するものは、中間に他の素子または層を介在しないものを示す。明細書全体にかけて同一参照符号は同一構成要素を指すものとする。 " および / または " は言及されたアイテムの各々および 1 つ以上のすべての組合せを含む。

20

【0018】

たとえ第 1、第 2 等が多様な素子、構成要素、領域、配線、層および / またはセクションを叙述するために使用されるが、これら素子、構成要素、領域、配線、層および / またはセクションはこれら用語によって制限されないのはもちろんである。これら用語は、単に 1 つの素子、構成要素、領域、配線、層またはセクションを他の素子、構成要素、領域、配線、層またはセクションと区別するために使用するものである。したがって、以下で言及される第 1 素子、第 1 構成要素、第 1 領域、第 1 配線、第 1 階または第 1 セクションは、本発明の技術的思想内で第 2 素子、第 2 構成要素、第 2 領域、第 2 配線、第 2 階または第 2 セクションであり得ることはもちろんである。

30

【0019】

空間的に相対的な用語である " 下 (below) " 、 " すぐ下 (beneath) " 、 " 下部 (lower) " 、 " 上 (above) " 、 " 上部 (upper) " 等は、図面に図示されているように、1 つの素子または構成要素と異なる素子または構成要素との相関関係を容易に記述するために使用され得る。空間的に相対的な用語は図面に図示されている方向に加えて、使用時または動作時素子の互いに異なる方向を含む用語として理解されなければならない。例えば、実際の素子などの構成要素は、上下関係をひっくり返すことが可能であり、図示されているような素子などの構成要素において、他の素子の " 下 (below) " または " すぐ下 (beneath) " と記述された素子が、他の素子の " 上 (above) " に位置するように置くことも可能である。したがって、例示的な用語である " 下 " は、図示した図面の記載における表現であって、実際の構成としては上下関係を含む全ての方向を含み得るものであり、これに伴い空間的に相対的な用語は配向によって解釈され得る。

40

【0020】

本明細書で使用された用語は実施形態を説明するためであり、本発明を制限しようとするものではない。本明細書において、単数型は特に言及しない限り複数型も含む。明細書で使用する " 含む (comprises) " および / または " 含む (comprising) " は言及された構成要素、段階、動作および / または素子は 1 つ以上の他の構成要

50

素、段階、動作および／または素子の存在または追加を排除しない。

【 0 0 2 1 】

特に定義していない場合には、本明細書で使用されるすべての用語（技術および科学的用語を含む）は本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者に共通に理解できる意味で使用され得るものである。また一般的に使用される辞典に定義されている用語は、明白に特に定義されていない限り理想的にまたは過度に解釈されない。

【 0 0 2 2 】

本明細書で記述する実施形態は本発明の理想的な概略図である断面図を参考にして説明されるものである。したがって、製造技術および／または許容誤差などによって例示図の形態が変形され得る。したがって、本発明の実施形態は図示された特定形態に制限されるものではなく製造工程によって生成される形態の変化も含むものである。例えば、角部分が直角に図示された領域は、ラウンド（円周の一部）か所定曲率を有する形態とすることができる。したがって、図面に例示された領域は概略的な属性を有し、図面に例示された領域の形状は素子の領域の特定形態を例示するためのものであり、発明の範疇を制限するためものではない。

10

【 0 0 2 3 】

図 1 を参照して本発明の実施形態による液晶表示装置および表示システムを説明する。図 1 は本発明の実施形態による液晶表示装置および表示システムを説明するための概念図である。

20

【 0 0 2 4 】

図 1 に示すように、本発明の実施形態による表示システム 1 は液晶表示装置 1 1 と中央処理装置 1 5 を含む。

【 0 0 2 5 】

液晶表示装置 1 1 はユーザにとって操作が簡単である便利なインターフェースを提供する。例えば、ユーザがペン（PEN）で液晶表示装置 1 1 の液晶パネルをタッチすれば、液晶表示装置 1 1 はタッチ位置情報を中央処理装置 1 5 に出力することができる。

【 0 0 2 6 】

また、液晶表示装置 1 1 は液晶パネル上に置かれた物体（object）OB の形状を認識し、物体形状情報を中央処理装置 1 5 に出力することができる。ここで液晶表示装置 1 1 は感知信号、例えば赤外線または超音波を利用して物体 OB の形状を認識することができる。すなわち、液晶表示装置 1 1 は液晶パネル前面から感知信号を放射して物体 OB から反射する感知信号を感知して物体 OB の形状を認識することができる。

30

【 0 0 2 7 】

中央処理装置 1 5 は液晶表示装置 1 1 から提供されたタッチ位置情報および／または物体形状情報の入力を受け信号処理する。このような中央処理装置 1 5 は、例えばコンピュータであり得る。

【 0 0 2 8 】

このような液晶表示装置 1 1 は液晶パネルと、光または感知信号を放射する光源が具備されるバックライトユニットと、液晶パネル内にまたは液晶パネルの後面に具備され物体から反射される赤外線を感知して物体の形状を認識するセンサを含み得る。

40

【 0 0 2 9 】

以下に示す具体的な各実施形態によって、本発明による液晶表示装置 1 1 および表示システム 1 をさらに詳細に説明する。

【 0 0 3 0 】

図 2 ～ 図 5 を参照し、本発明の一実施形態による液晶表示装置を説明する。図 2 は本発明の一実施形態による液晶表示装置の分解斜視図であり、図 3 は本発明の一実施形態による液晶表示装置の一画素の等価回路図であり、図 4 は図 2 の IV-IV' 線に沿って液晶パネルを切断した断面図であり、図 5 は図 2 の IV-IV' 線に沿って液晶表示装置を切断した断面図である。

【 0 0 3 1 】

50

まず、図 2 に示すように、液晶表示装置 1 1 は、液晶パネルアッセンブリ 5 0 0 と、バックライトユニット 6 0 0 と、トップシャーシ 7 0 0 を含む。

【 0 0 3 2 】

液晶パネルアッセンブリ 5 0 0 は液晶パネル 4 0 0 と、ゲートドライバ 5 1 0 と、データドライバ 5 2 0 と、回路基板 5 3 0 を含む。

【 0 0 3 3 】

液晶パネル 4 0 0 は第 1 表示板 1 0 0 と、第 2 表示板 2 0 0 と、これらの間に介在した液晶層（図示せず）を含む。第 1 表示板 1 0 0 には多数のゲートライン（図示せず）、多数のデータライン（図示せず）および多数の画素電極（図示せず）が形成され、第 2 表示板 2 0 0 には共通電極（図示せず）が形成される。1 つの画素（図示せず）は 1 つの画素電極と、画素電極に対向する共通電極で構成される。

10

【 0 0 3 4 】

図 3 を参照して、1 画素 P X に対してさらに具体的に説明すれば、画素 P X、例えば i 番目ゲートライン G i と j 番目データ線 D j に接続された画素 P X は、ゲートライン G i およびデータライン D j に接続されたスイッチング素子 Q p と、これに接続された液晶キャパシタ（liquid crystal capacitor）C l c および維持キャパシタ（storage capacitor）C s t を含む。液晶キャパシタ C l c は第 1 表示板 1 0 0 の画素電極 P E と、第 2 表示板 2 0 0 の共通電極 C E を含む。共通電極 C E の一部には色フィルタ C F が形成されている。液晶パネル 4 0 0 はこのような多数の画素 P X を含み映像を表示する。

20

【 0 0 3 5 】

また、液晶パネル 4 0 0 は液晶パネル 4 0 0 上のタッチされたタッチ位置を認識することができる。このような液晶パネル 4 0 0 に対して図 4 を参照してさらに詳細に後述する。

【 0 0 3 6 】

ゲートドライバ 5 1 0 またはデータドライバ 5 2 0 は可撓性印刷回路膜（flexible printed circuit film）（図示せず）の上に装着されてテープキャリアパッケージ（tape carrier package）の形態で液晶パネル 4 0 0 に取り付けることができる。また、ゲートドライバ 5 1 0 またはデータドライバ 5 2 0 を、表示信号線 G 1 ~ G k、D 1 ~ D j とスイッチング素子 Q p などと共に液晶パネル 4 0 0 に集積することもできる。

30

【 0 0 3 7 】

このようなゲートドライバ 5 1 0 は、ゲート信号をゲートライン G 1 ~ G k に印加する。ここでゲート信号はゲートオン / オフ電圧発生部（図示せず）から提供されたゲートオン電圧 V o n とゲートオフ電圧 V o f f の組合せから成る。データドライバ 5 2 0 は映像データ電圧をデータライン D 1 ~ D j に印加する。

【 0 0 3 8 】

回路基板 5 3 0 には、ゲートドライバ 5 1 0 の動作を制御するゲート制御信号 C O N T 2 を生成する回路と、データドライバ 5 2 0 の動作を制御するデータ制御信号 C O N T 1 を生成する回路が実装される。例えば、タイミングコントローラが実装され得る。

40

【 0 0 3 9 】

このような液晶パネルアッセンブリ 3 0 0 は、バックライトユニット 6 0 0 上部に位置して光を提供されて映像を表示する。

【 0 0 4 0 】

バックライトユニット 6 0 0 は、サイド部材 6 1 0、第 1 拡散部材 6 2 0、光を放射する第 1 光源 6 3 0、感知信号を放射する第 2 光源 I R L E D、およびセンサ S E N を含む得る。

【 0 0 4 1 】

サイド部材 6 1 0 は、液晶パネルアッセンブリ 5 0 0 を支持し、第 1 拡散部材 6 2 0、第 1 光源 6 3 0、第 2 光源 I R L E D およびセンサ S E N を収納する。サイド部材 6 1 0

50

の内側面は、第1光源630および第2光源I R L E Dから放射された光および感知信号を反射する機能を有するように構成できる。またはサイド部材610の内側面に反射板をさらに取り付けることができる。

【0042】

第1拡散部材620は第1光源630の上部に設置され、第1光源630から発生した光の輝度均一性を向上させる役割を果たすことができる。

【0043】

第1光源630は液晶パネル400後面に具備され光を放射する。このような第1光源630は冷陰極光源(Cold Cathode Fluorescent Lamp: C C F L)、外部電極蛍光ランプ(External Electrode Fluorescent Lamp: E E F L)または熱陰極光源(Hot Cathode Fluorescent Lamp: H C F L)で構成することができる。図示していないが、第1光源630は発光ダイオード(Light Emitting Diode: L E D)で構成することができる。このような第1光源630は可視光線だけでなく赤外線も放射することができる。

【0044】

第2光源I R L E Dは、液晶パネル400後面に具備され感知信号、例えば赤外線または超音波を放射する。赤外線は0.75 μ m以上の長波長を有する光線である。このような赤外線は、液晶パネル400前面の物体O Bの形状を認識するために利用される。すなわち、赤外線は波長が長く液晶パネル400を貫通するようになり、液晶パネル400を貫通した赤外線のうち、一部が液晶パネル400前面の物体O Bに到達して反射される。図2では、光を放射する第1光源630と、感知信号を放射する第2光源I R L E Dを分離し図示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、第1光源630と第2光源I R L E Dが組合せられた1つの光源であって可視光線および感知信号を同時に放射する場合を含む。第1光源630および第2光源I R L E Dは1つのボードに形成されて動作する構成とすることができる。

【0045】

センサS E Nは液晶パネル400後面に設けられ、物体O Bから反射された感知信号を感知し、液晶パネル400前面の物体O Bの形状を認識するように構成される。このようなセンサS E Nは、例えば赤外線センサとすることができる。センサS E Nは、物体形状情報を図1の中央処理装置15に出力するように構成できる。図2には多数のセンサS E Nが配列された場合が図示されているが、センサS E Nの個数および配列位置はセンサS E Nの感度に応じて変更することができる。

【0046】

ボトムシャーシ640は、サイド部材610、第1拡散部材620、第1光源630、第2光源I R L E DおよびセンサS E Nを収納する。ボトムシャーシ640およびトップシャーシ700は、液晶パネルアッセンブリ500およびバックライトユニット600を収納する。トップシャーシ700はフック結合(図示せず)および/またはねじ結合(図示せず)によってボトムシャーシ640と締結することができる。

【0047】

前述したように、液晶パネル400は液晶パネル400のタッチされたタッチ位置を感知するタッチスクリーンパネル(touch screen panel)とすることができる。図4を参照して、このような液晶パネル400に対してさらに詳しく説明する。タッチスクリーンパネルは、動作原理によって静電容量式、抵抗膜式および表面超音波方式などに区分され、以下では液晶パネル400が抵抗膜式パネルの場合を例にあげて説明するが、本発明はこのような構成に限定されるものではない。

【0048】

まず、第1表示板100に対して説明する。絶縁基板10の上にゲート電極26が形成される。また、絶縁基板10の上にはゲート電極26と分離されて突起の形態で成る第1タッチセンサ電極29が形成されている。第1タッチセンサ電極29はタッチセンサの1

10

20

30

40

50

端子であり、第 1 タッチセンサパッド 8 4 とコンタクトホール 7 2 を通じて接続され、外部圧力が印加される場合、後述するタッチセンサスペーサ 9 2 上の共通電極 9 0 と通電されてタッチされた位置情報を提供する。

【 0 0 4 9 】

ゲート電極 2 6 および第 1 タッチセンサ電極 2 9 の上に窒化ケイ素 SiN_x などから成るゲート絶縁膜 3 0 が形成される。

【 0 0 5 0 】

ゲート絶縁膜 3 0 の上には、水素化非晶質ケイ素 (hydrogenated amorphous silicon) または多結晶ケイ素などから成る半導体層 4 0 が形成される。

10

【 0 0 5 1 】

半導体層 4 0 の上には、シリサイド (silicide) または n 型不純物が高濃度でドーピングされている n + 水素化非晶質ケイ素などの物質で作られた抵抗性接触層 5 5、5 6 が形成される。

【 0 0 5 2 】

抵抗性接触層 5 5、5 6 およびゲート絶縁膜 3 0 の上には、データ線 6 2 およびドレーン電極 6 6 が形成される。ソース電極 6 5 は、データ線 6 2 から半導体層 4 0 の上部まで延長され形成される。ドレーン電極 6 6 は、ソース電極 6 5 と分離されており、ゲート電極 2 6 を中心としてソース電極 6 5 と対向するように半導体層 4 0 上部に位置する。図 3 のスイッチング素子は、ゲート電極 2 6、ソース電極 6 5 およびドレーン電極 6 6 で構成される。ドレーン電極 6 6 は半導体層 4 0 上部の棒型パターンと、棒型パターンから延長され広い面積を有し、コンタクトホール 7 6 が位置するドレーン電極拡張部 6 7 を含む。

20

【 0 0 5 3 】

第 2 タッチセンサ電極 6 3 は、ゲート絶縁膜 3 0 の上に形成され、タッチセンサの 1 端子であって、第 2 タッチセンサパッド 8 5 とコンタクトホール 7 3 によって接続され、タッチされた場合、後述したタッチセンサスペーサ 9 2 上の共通電極 9 0 と通電されて外部圧力が印加される位置情報を提供する。外部タッチが加えられたタッチ位置に対して、第 1 タッチセンサ電極 2 9 は横方向座標を、第 2 タッチセンサ電極 6 3 は縦方向座標を提供するように構成できる。

【 0 0 5 4 】

30

ソース電極 6 5、ドレーン電極 6 6 および第 2 タッチセンサ電極 6 3 の上に保護膜 7 0 が形成される。

【 0 0 5 5 】

保護膜 7 0 の上には、コンタクトホール 7 6 によってドレーン電極 6 6 と電気的に接続された画素電極 8 2 が形成されている。映像データ電圧が印加された画素電極 8 2 は、共通電極 9 0 と共に電気場を生成することによって画素電極 8 2 と共通電極 9 0 の間の液晶層 3 0 0 の液晶分子の配列を決定する。

【 0 0 5 6 】

そして保護膜 7 0 の上には、コンタクトホール 7 2、7 3 を通じて各々第 1 タッチセンサ電極 2 9 と第 2 タッチセンサ電極 6 3 と接続されている第 1 タッチセンサパッド 8 4 および第 2 タッチセンサパッド 8 5 が形成されている。

40

【 0 0 5 7 】

次に第 2 表示板に対して説明する。絶縁基板 9 6 の上に光漏れを防止するためのブラックマトリックス 9 4 と赤色、緑色、青色の色フィルタ 9 8 が形成されている。

【 0 0 5 8 】

ブラックマトリックス 9 4 の上にはタッチセンサスペーサ 9 2 が形成されている。

【 0 0 5 9 】

ブラックマトリックス 9 4、色フィルタ 9 8 およびタッチセンサスペーサ 9 2 の上には、ITO (indium tin oxide) または IZO (indium zinc oxide) などの透明な導電物質で構成される共通電極 9 0 が形成されている。

50

【0060】

そして共通電極90の上には、支持スペーサ93が形成される。ここで支持スペーサ93は第1表示板100と第2表示板200の間を支持して一定のセルギャップ(cel gap)を形成する。

【0061】

外部タッチが加えられない初期状態で、タッチセンサスペーサ92は第1表示板100と分離されており、外部圧力が印加される場合、タッチセンサスペーサ92上の共通電極90が第1タッチセンサパッド84および第2タッチセンサパッド85と接触して通電される。これによって、液晶表示装置11はタッチ位置を認識できるようになり、タッチ位置情報を中央処理装置に出力することができる。

10

【0062】

次に、図5を参照して、液晶表示装置11が液晶パネル400上に位置する物体OBの形状を認識する動作に対して詳細に説明する。

【0063】

図5に示すように、前述した第1光源610__1、610__2、610__3、610__4、第2光源IRLED__1、IRLED__2、IRLED__3およびセンサSEN__1、SEN__2は、液晶パネル400下部に設けられる。

【0064】

さらに具体的に、第1光源610__1、610__2、610__3、610__4は、液晶パネル400の下部に配置され液晶パネル400に光を提供する。第1拡散部材620は、液晶パネル400と第1光源610__1、610__2、610__3、610__4の間に配置され、光の輝度均一性を向上させる。第2光源IRLED__1、IRLED__2、IRLED__3は液晶パネル400の下部、さらに具体的には、第1拡散部材620の下部に配置され、液晶パネル400上に位置する物体OBの形状を認識するための感知信号を液晶パネル400に向かって放射する。第2光源IRLED__1、IRLED__2、IRLED__3から放射された感知信号は、液晶パネル400を貫通して液晶パネル400上の物体OBに接触して反射される。

20

【0065】

センサSEN__1、SEN__2は液晶パネル400下部に、具体的には、第1拡散部材620上に配置される。したがって、センサSEN__1、SEN__2は、物体OBに反射された感知信号が第1拡散部材620を通過する前、または第1拡散部材620に吸収される前に、感知信号を感知することによって感度を高めることができる。センサSEN__1、SEN__2は、反射された感知信号を感知して物体OBの形状を認識し、物体形状情報を中央処理装置に出力することができる。ここで、センサSEN__1、SEN__2の配列位置、数および実装の深さDは、センサSEN__1、SEN__2の視野角()によって決定することができる。センサSEN__1、SEN__2の実装深さDが深くなるほど、液晶パネル400上部でセンサSEN__1、SEN__2を認識することは難しいが、センサSEN__1、SEN__2が反射してくる感知信号を感知する感度が低くなる。このような点を考慮して、センサSEN__1、SEN__2の実装の深さDを決定することができる。ここで、実装の深さDはセンサSEN__1、SEN__2とその上部に位置する部材との離間距離をいう。例えばセンサSEN__1、SEN__2の実装の深さDは100mm以下とすることができる。

30

40

【0066】

センサSEN__1、SEN__2は赤外線だけを感知する赤外線フィルタを備える構成とすることができる。赤外線フィルタを通して、例えば波長が700nm以上である長波の赤外線だけを感知するように構成できる。

【0067】

前述したように、本発明の一実施形態による液晶表示装置11は、液晶パネル400上のタッチされた位置を感知できるタッチスクリーン機能だけでなく、液晶パネル400上の物体の形状を認識できる機能を有している。したがって、ユーザと液晶表示装置11間

50

のインターフェースが、さらに操作が簡単でありユーザにとって便利になる。ただし、本発明の一実施形態による液晶表示装置 11 は、これに限定されるものではなく、タッチスクリーン機能および形状認識機能のうちいずれか 1 つだけを有することができる。例えば、物体の形状を認識することができるものであって、タッチスクリーンパネルではないものを用いることができる。

【0068】

図 6 を参照して、本発明の他の実施形態による液晶表示装置に対して説明する。図 6 は、本発明の他の実施形態による液晶表示装置の断面図である。説明の便宜上、図 5 の実施形態の図面に示した各部材と同一機能を有する部材は同一符号で示し、したがってその説明は省略し、以下、差異点を中心に説明する。

10

【0069】

図 6 に示すように、第 1 拡散部材 621 に少なくとも 1 つのホール H__1、H__2 が形成されて、センサ SEN__1、SEN__2 は第 1 拡散部材 621 に形成されたホール H__1、H__2 内に挿入されている。したがってセンサ SEN__1、SEN__2 は、物体 OB に反射された感知信号が第 1 拡散部材 621 を通過する前、または第 1 拡散部材 621 に吸収される前に感知信号を感知する。すなわち、センサ SEN__1、SEN__2 は、物体 OB に反射された感知信号が第 1 拡散部材 621 を経由する前に感知信号を感知する。

【0070】

ホール H__1、H__2 のサイズは、液晶パネル 400 上部から視認されないように調節することが好ましく、またセンサ SEN__1、SEN__2 のサイズにより変更される。例えば、ホール H__1、H__2 の直径は 5 mm 以下とすることができる。

20

【0071】

図 7 を参照して、本発明のまた他の実施形態による液晶表示装置に対して説明する。図 7 は、本発明のさらに他の実施形態による液晶表示装置の断面図である。図 5 と同一の機能をする構成要素に対しては同一の図面符号を使用して、説明の便宜上該当構成要素に対する詳細な説明は省略し、以下、差異点を中心に説明する。

【0072】

図 7 を参照すれば、第 2 拡散部材 650 が液晶パネル 400 と第 1 拡散部材 620 の間に配置されている。さらに具体的には、第 2 拡散部材 650 は液晶パネル 400 の底面に配置されている。

30

【0073】

第 1 拡散部材 620 は、第 1 光源 610__1、610__2、610__3、610__4 から発散された光を拡散して液晶パネル 400 に提供し、液晶パネル 400 上部で第 1 および第 2 光源 610__1、610__2、610__3、610__4、IRLED__1、IRLED__2、IRLED__3 が視認されないようにする。第 2 拡散部材 650 は、液晶パネル 400 上部でセンサ SEN__1、SEN__2 が視認されないようにし、光を拡散して液晶パネル 400 に提供する。

【0074】

この時、第 2 拡散部材 650 の平行透過率 (parallel transmittance) は、第 1 拡散部材 620 の平行透過率より高くなり得る。ここで平行透過率は次のように算出することができる。すなわち、図 8 に図示されたように、光 L が拡散部材 M に入射して透過する時、透過する光は、全方向に放射される。この時、透過した光 L の全体輝度 Tt に対する入射方向から 5 度以内に放射される光 L の輝度 Tp の比率を平行透過率という。

40

【0075】

物体によって反射された感知信号、例えば赤外線が改めて第 2 拡散部材 650 を通過してセンサ SEN__1、SEN__2 に入力されるため、第 2 拡散部材 650 の平行透過率は高いほど良い。ただし、第 2 拡散部材 650 の平行透過率が非常に高い場合、液晶パネル 400 上部でセンサ SEN__1、SEN__2 が視認される問題が発生するため、第 2 拡散部材 650 の平行透過率は所定範囲、例えば 25 ~ 35 % とすることができる。ただし、

50

第2拡散部材650の平行透過率はセンサの実装の深さD、センサの視野角()に応じ調節され得る。

【0076】

図9を参照して本発明のさらに他の実施形態による液晶表示装置を説明する。図9は本発明のさらに他の実施形態による液晶表示装置の断面図である。図7に図示された構成要素と同一の機能をする構成要素に対しては同一の図面符号を使用し、説明の便宜上、該当構成要素に対する詳細な説明は省略して、以下、差異点を中心に説明する。

【0077】

図9に示すように、本実施形態による液晶表示装置13において、第2拡散部材650が液晶パネル400上部に設けられる。第2拡散部材650は、液晶パネル400上部でセンサSEN__1、SEN__2が視認されないようにする。

10

【0078】

前述したように、第2拡散部材650の平行透過率(parallel transmittance)は、第1拡散部材620の平行透過率より高くなり得る。第2拡散部材650の平行透過率は所定範囲、例えば25~35%であり得る。ただし、第2拡散部材650の平行透過率はセンサの実装の深さD、センサの視野角()に応じ調節され得る。

【0079】

図10を参照して、本発明のさらに他の実施形態による液晶表示装置を説明する。図10は、本発明のさらに他の実施形態による液晶表示装置の断面図である。図6に図示された構成要素と同一の機能をする構成要素に対しては同一の図面符号を使用し、説明の便宜上、該当構成要素に対する詳細な説明は省略し、以下、差異点を中心に説明する。

20

【0080】

図10に示すように、第2拡散部材650が、液晶パネル400と第1拡散部材620の間に配置されている。さらに具体的には、第2拡散部材650は液晶パネル400の底面に配置されている。第2拡散部材650は液晶パネル400上部でセンサSEN__1、SEN__2およびホールH__1、H__2が視認されないようにする。

【0081】

第2拡散部材650の平行透過率(parallel transmittance)は、第1拡散部材620の平行透過率より高くなり得る。第2拡散部材650の平行透過率は所定範囲、例えば25~35%であり得る。ただし、第2拡散部材650の平行透過率はセンサの実装の深さD、センサの視野角()に応じて調節することができる。

30

【0082】

図11を参照して、本発明のさらに他の実施形態による液晶表示装置を説明する。図11は、本発明のさらに他の実施形態による液晶表示装置の断面図である。図10に図示された構成要素と同一の機能をする構成要素に対しては同一の図面符号を使用し、説明の便宜上、該当構成要素に対する詳細な説明は省略し、以下、差異点を中心に説明する。

【0083】

図11に示すように、第2拡散部材650は液晶パネル400上部に設けられる。第2拡散部材650は液晶パネル400上部から、センサSEN__1、SEN__2およびホールH__1、H__2が視認されないようにする。

40

【0084】

第2拡散部材650の平行透過率(parallel transmittance)は、第1拡散部材620の平行透過率より高くなり得る。第2拡散部材650の平行透過率は所定範囲、例えば25~35%とすることができる。ただし、第2拡散部材650の平行透過率はセンサの実装の深さD、センサの視野角()に応じて調節することができる。

【0085】

図12および図13を参照して、本発明のさらに他の実施形態による液晶表示装置に対して説明する。図12は、本発明のさらに他の実施形態による液晶パネルの概念図であり

50

、図 1 3 は本発明のさらに他の実施形態による液晶表示装置の断面図である。図 5 と同一の機能をする構成要素に対しては同一の図面符号を使用し、説明の便宜上、該当構成要素に対する詳細な説明は省略し、以下、差異点を中心に説明する。

【0086】

図 1 2 および図 1 3 に示すように、本実施形態のセンサ S E N が液晶パネル 4 0 2 内部に形成される。例えば、図 1 2 に図示したように、センサ S E N は画素 P X の間に配置され得る。このようなセンサ S E N は、液晶パネル 4 0 2 を構成する第 1 表示板および第 2 表示板のうちいずれか 1 つに形成され得る。例えば、センサ S E N は薄膜トランジスタアレイ (thin film transistor array) が形成された第 1 表示板上に図 3 のスイッチング素子 Q p が形成されると同時に形成され得る。

10

【0087】

第 2 光源 I R L E D _ 1、I R L E D _ 2、I R L E D _ 3 から放射された感知信号は、液晶パネル 4 0 2 上に位置する物体 O B から反射されて液晶パネル 4 0 2 内部のセンサ S E N によって感知される。センサ S E N は物体形状情報をセンサライン (S L (k - 1)、S L k、S L (k + 1)) を通じて中央処理装置 (図 1 の 1 5 参照) に出力することができる。

【0088】

以下、図 1 4 ~ 図 1 8 を参照して、本発明の一実施形態による液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法を説明する。ここで図 1 4 ~ 図 1 8 は本発明の一実施形態による液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法を順次に示した概略図である。説明の便宜のために図 5 に図示された液晶表示装置を共に利用して説明する。

20

【0089】

まず、図 5 に示すように、第 2 光源 I R L E D _ 1、I R L E D _ 2、I R L E D _ 3 は液晶パネル 4 0 0 上に位置する物体 O B の形状を認識するための感知信号を液晶パネル 4 0 0 に向かって放射する。液晶パネル 4 0 0 を経由した感知信号は、物体 O B に反射されてセンサ S E N _ 1、S E N _ 2 に感知される。

【0090】

センサ S E N _ 1、S E N _ 2 によって感知された感知信号は、一定の補正段階を経て物体 O B の完成された形状情報を中央処理装置 (図 1 の 1 5) に出力する。

【0091】

以下、センサ S E N _ 1、S E N _ 2 が感知信号を感知する方法と感知された感知信号を補正する方法に対して具体的に説明する。

30

【0092】

図 1 4 に示すように、液晶パネル 4 0 0 は多数のアクティブ領域 A A、A B、A C で区切られており、各アクティブ領域 A A、A B、A C に対応して多数のセンサ S E N _ 1、S E N _ 2、S E N _ 3 が配置されている。本実施形態では例えば 3 個のアクティブ領域と 3 個のセンサを利用して説明するが、本発明がこのような個数に限定されるものではない。

【0093】

具体的に、液晶パネル 4 0 0 は第 1 アクティブ領域 A A、第 2 アクティブ領域 A B および第 3 アクティブ領域 A C で区切られ、第 1 アクティブ領域 A A を通過する感知信号を感知するための第 1 センサ S E N _ 1 と、第 2 アクティブ領域 A B を通過する感知信号を感知するための第 2 センサ S E N _ 2、第 3 アクティブ領域 A C を通過する感知信号を感知するための第 3 センサ S E N _ 3 が設けられている。

40

【0094】

第 1 センサ S E N _ 1 が感知信号を感知できる領域、すなわち第 1 感知領域 P A は第 1 アクティブ領域 A A を含み、第 1 アクティブ領域 A A より広い面積を有する。第 2 センサ S E N _ 2 が感知信号を感知できる領域、すなわち第 2 感知領域 P B は第 2 アクティブ領域 A B を含み、第 2 アクティブ領域 A B より広い面積を有する。第 3 センサ S E N _ 3 が感知信号を感知できる領域、すなわち第 3 感知領域 P C は第 3 アクティブ領域 A C を含み

50

、第 3 アクティブ領域 A C より広い面積を有する。

【 0 0 9 5 】

したがって、図 1 4 に図示されたように第 1 感知領域 P A、第 2 感知領域 P B および第 3 感知領域 P C のうち隣接する領域間に互いに重畳することによって、すべての感知信号が第 1 センサ S E N __ 1、第 2 センサ S E N __ 2 および第 3 センサ S E N __ 3 によって感知され得る。

【 0 0 9 6 】

続いて、同一の感知信号が、複数のセンサ S E N __ 1、S E N __ 2、S E N __ 3 によって感知される場合、感知信号うち重畳する部分を補正する。すなわち、各感知領域 P A、P B、P C に対する感知信号のうち、各アクティブ領域 A A、A B、A C に対する感知信号だけを抽出する。

10

【 0 0 9 7 】

具体的に、図 1 5 に示すように、液晶パネル 4 0 0 上の第 1 アクティブ領域 A A に第 1 テスト映像、例えばホワイト (w h i t e) を出力し、第 1 アクティブ領域 A A を除いた残りの領域に第 2 テスト映像、例えばブラック (b l a c k) を出力する。第 1 センサ S E N __ 1 は第 1 感知領域 P A に対して第 1 テスト映像および第 2 テスト映像を感知する。

【 0 0 9 8 】

続いて、図 1 6 に示すように、第 1 感知領域 P A に対する第 1 テスト映像の座標と第 2 テスト映像の座標を認識する。ここで、第 1 テスト映像の座標は第 1 アクティブ領域 A A の座標と実質的に同一である。

20

【 0 0 9 9 】

同様に、図 1 7 に示すように、第 2 センサ S E N __ 2 は第 2 感知領域 P B に対して第 1 テスト映像および第 2 テスト映像を感知する。また、図示していないが第 3 センサ S E N __ 3 も同一の作業を遂行する。

【 0 1 0 0 】

図 1 8 に示すように、各センサ S E N __ 1、S E N __ 2、S E N __ 3 によって収集された第 1 および第 2 テスト映像中第 1 テスト映像だけを抽出して組み合わせることにより全体映像が完成する。

【 0 1 0 1 】

このように、各センサ S E N __ 1、S E N __ 2、S E N __ 3 は、第 1 テスト映像の座標を利用して、各アクティブ領域 A A、A B、A C に対する感知信号を抽出する。すなわち、各センサ S E N __ 1、S E N __ 2、S E N __ 3 は各感知領域 P A、P B、P C に対して感知信号を感知した後、感知信号のうち第 2 テスト映像の座標に該当する部分を除去して、第 1 テスト映像の座標に該当する部分を抽出した後、これを組み合わせることにより物体の完成された形状情報を出力する。

30

【 0 1 0 2 】

以上、添付した図面を参照して本発明の実施形態を説明したが、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者は、本発明がその技術的思想や必須の特徴を変更せず、他の具体的な形態で実施することができる。したがって、以上で記述した実施形態はすべての面で例示的なものであり、限定的ではないものとして理解しなければならない。

40

【産業上の利用可能性】

【 0 1 0 3 】

本発明は液晶表示装置、表示システム、および液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法に適用することができる。

【符号の説明】

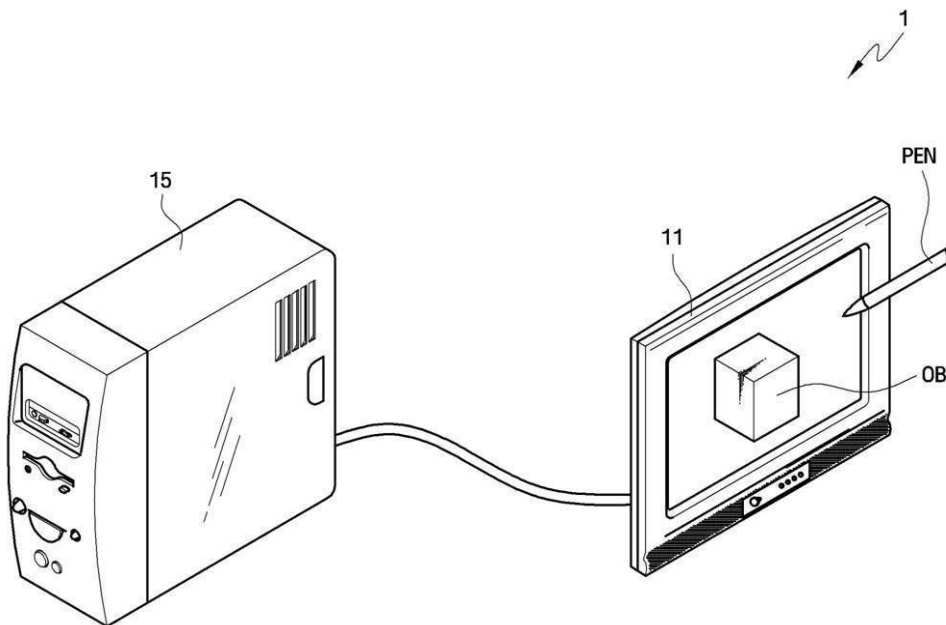
【 0 1 0 4 】

- 1 表示システム
- 1 1 液晶表示装置
- 1 5 中央処理装置
- 1 0 0 第 1 表示板

50

2 0 0	第 2 表示板
3 0 0	液晶層
4 0 0	液晶パネル
5 0 0	液晶パネルアッセンブリ
5 1 0	ゲートドライバ
5 2 0	データドライバ
6 0 0	バックライトユニット
6 1 0	サイド部材
6 2 0	第 1 拡散部材
6 3 0	第 1 光源
6 4 0	ボトムシャーシ
6 5 0	第 2 拡散部材
7 0 0	トップシャーシ
I R L E D	第 2 光源
S E N	センサ

【 図 1 】



【図 2】

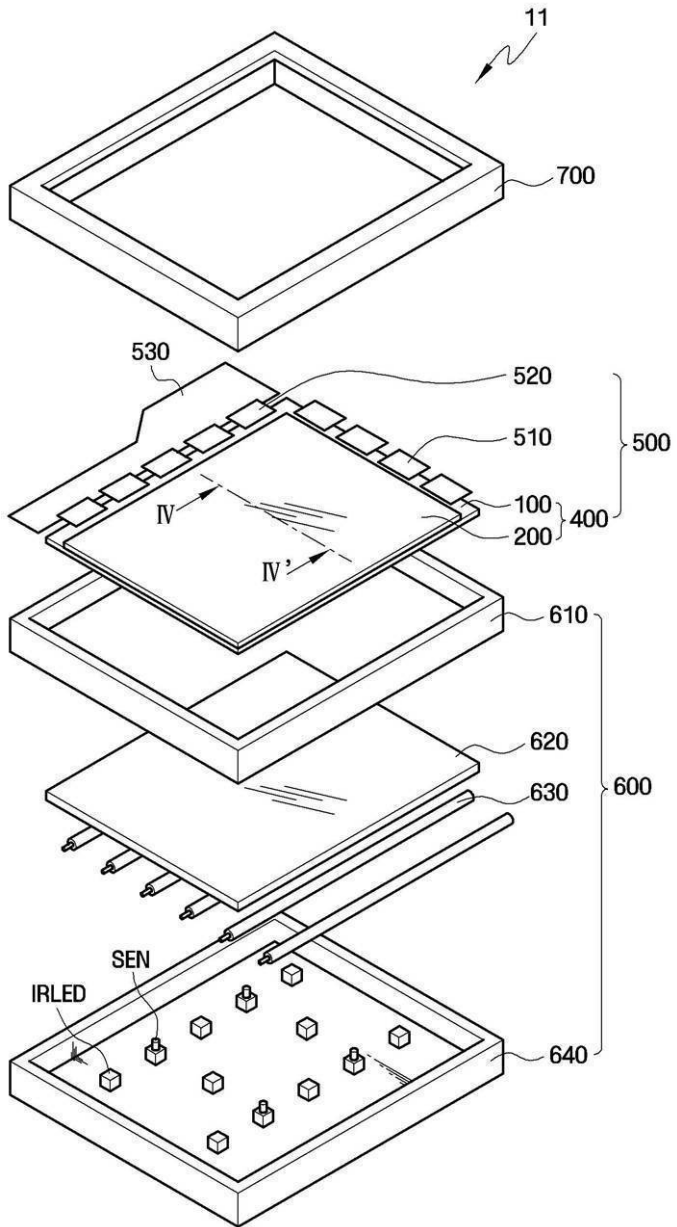
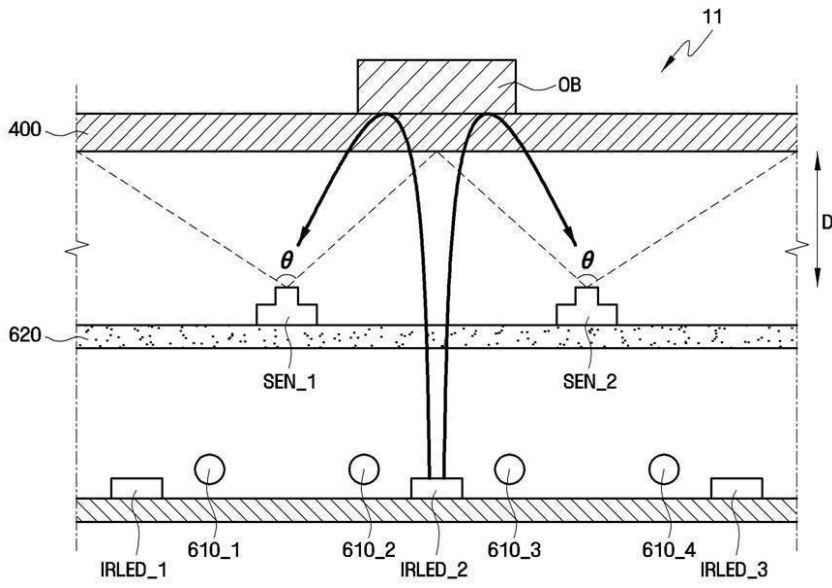
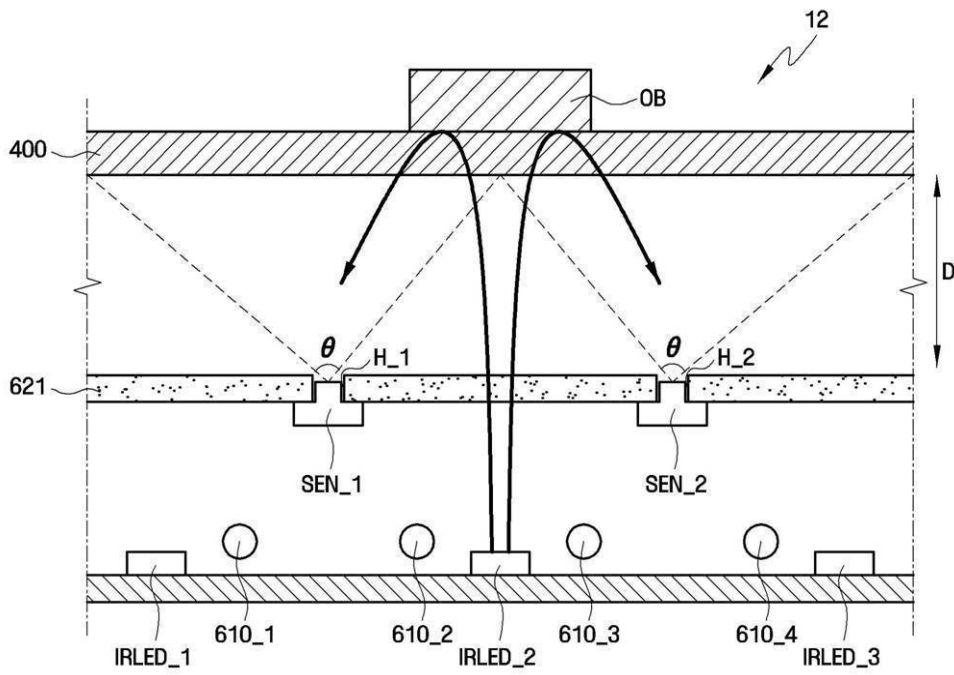


FIG. 1 is a cross-sectional view of a substrate assembly. The assembly includes a top layer (90) with a thin layer (98) on its surface. Below this is a thick layer (70) containing a central vertical feature (93) and several horizontal features (72, 73, 76, 82). The bottom layer (29) has a central feature (55) and several horizontal features (63, 62, 65, 26, 40, 66, 10, 30, 67). A pen (PEN) is shown pressing down on the top layer (90). Dimensions 200, 300, and 100 are indicated on the right side.

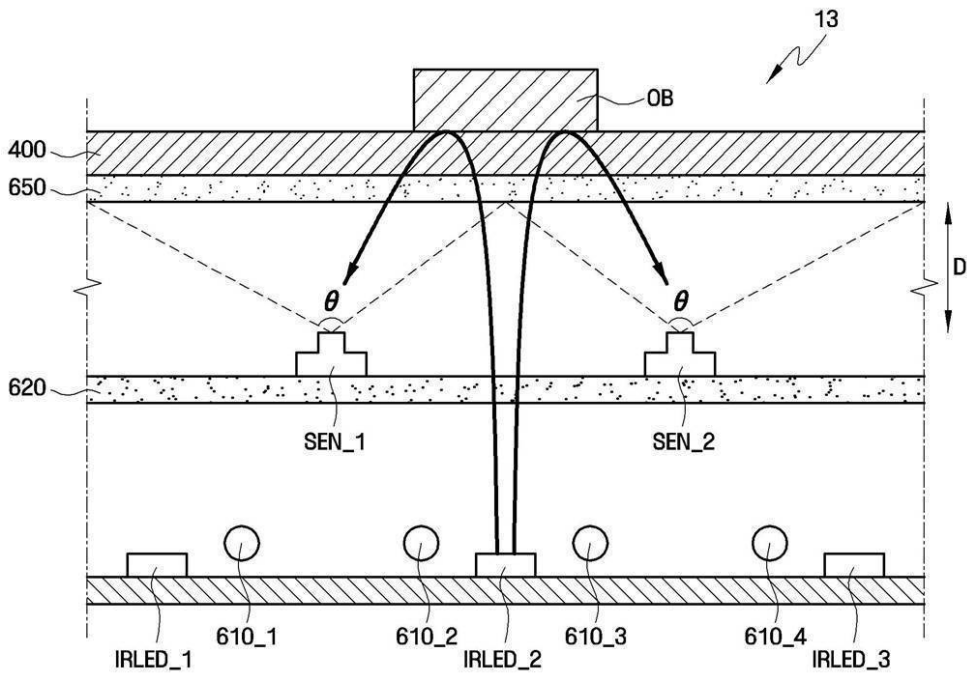
【 図 5 】



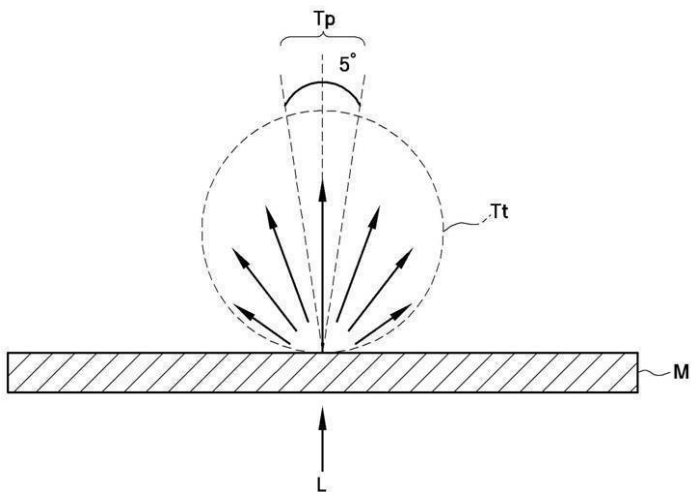
【 図 6 】



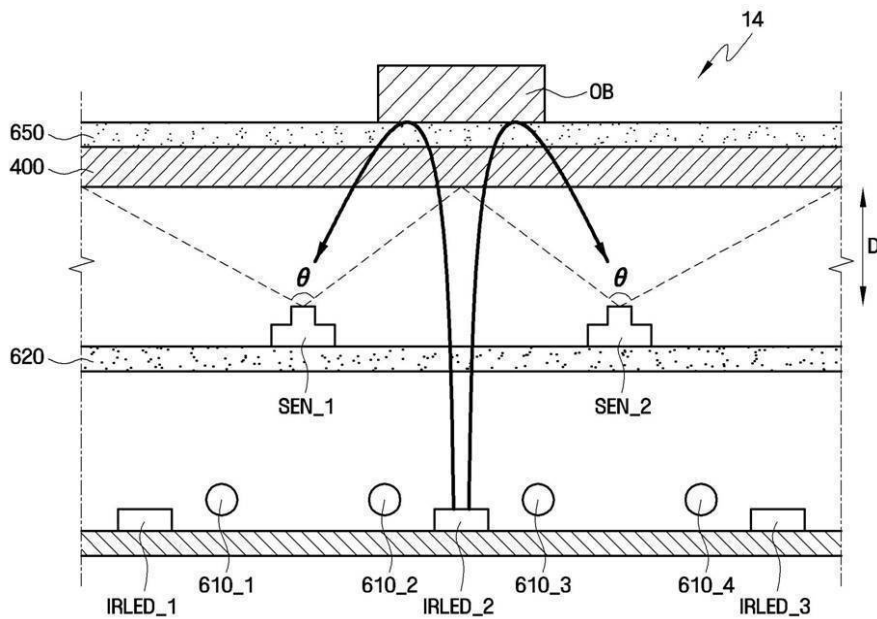
【図 7】



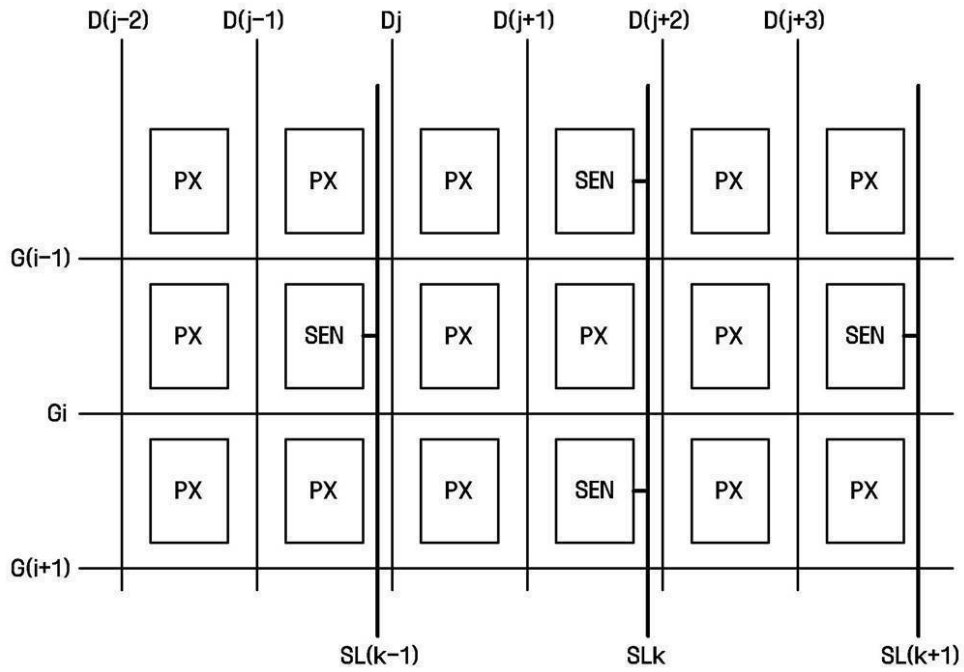
【図 8】



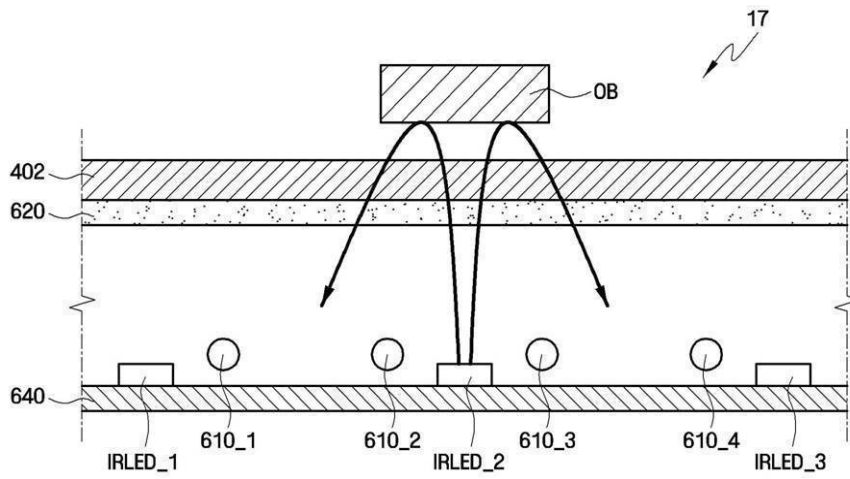
【図 9】



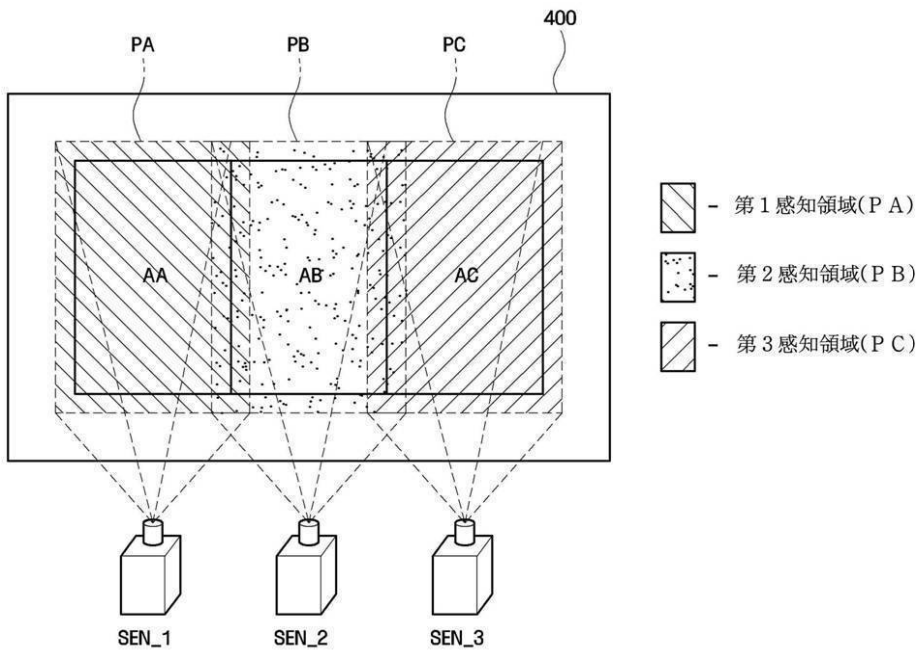
【図 1 2】



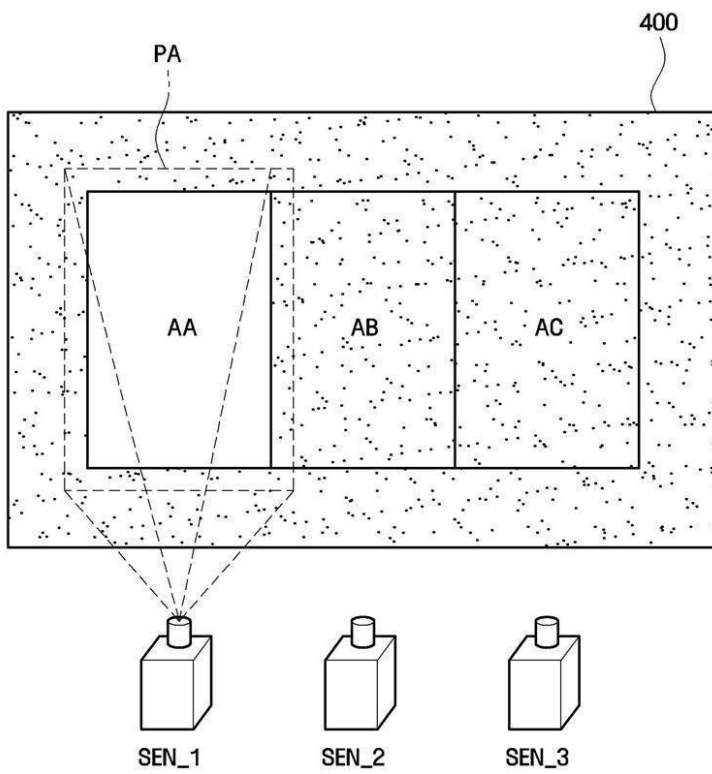
【図 1 3】



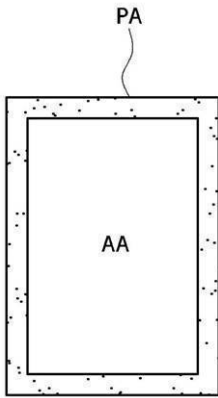
【図 1 4】



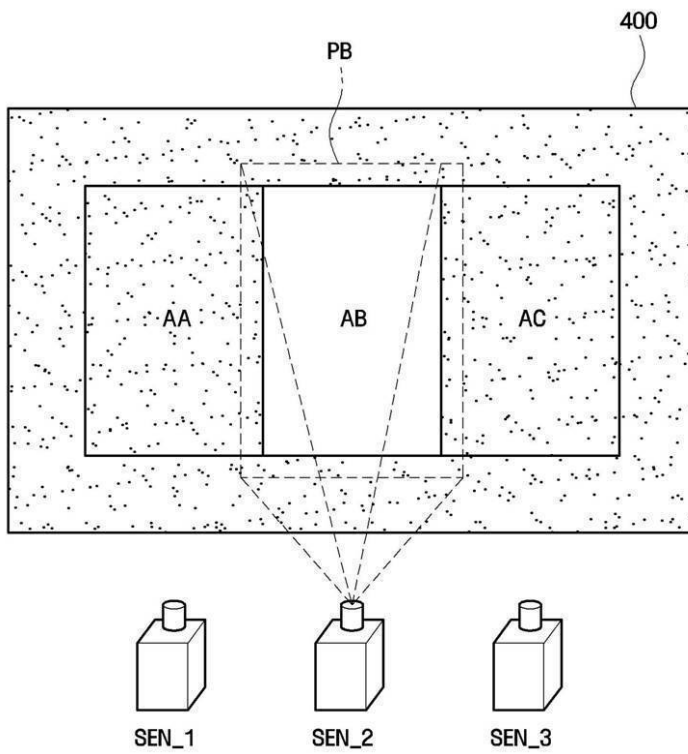
【図 1 5】



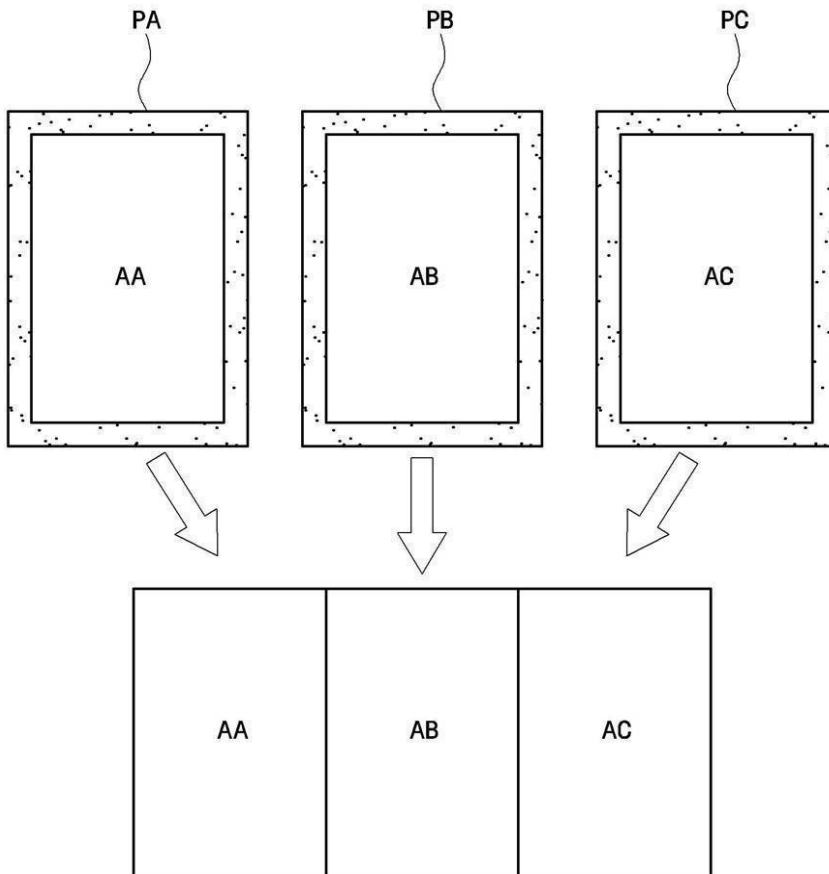
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 柳 鳳 鉉

大韓民国京畿道龍仁市水枝區豊 徳 川洞ジンサンマウル三星 5 次アパート 5 0 5 棟 3 0 5 號

(72)発明者 崔 喜 軫

大韓民国ソウル特別市江東區千戸 3 洞 1 5 5 - 5 番地斗山ウェーブセンティウムアパート 1 3 0 2 號

(72)発明者 金 相 洙

大韓民国ソウル特別市江南區道谷 2 洞三星タワーパレス エフ棟 3 1 0 4 號

(72)発明者 金 庸 輝

大韓民国京畿道安城市竹山面長院里南山 1 0 8 1 番地

F ターム(参考) 2H189 AA16 AA53 AA55 AA70 AA73 LA03 LA08 LA10 LA14 LA15

LA19 LA20 LA21 LA28 LA31 MA15

2H191 FA10Z FA42Z FA82Z FA85Z FD16 GA17 GA19 GA24

2H192 AA24 BC31 CB05 GB04 GB07 GB25 GB34 GB43 GD44 GD47

GD61

专利名称(译)	液晶显示装置，显示系统和使用液晶显示装置的物体形状识别方法		
公开(公告)号	JP2014130374A	公开(公告)日	2014-07-10
申请号	JP2014045491	申请日	2014-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
[标]发明人	高橋盛毅 柳鳳鉉 崔喜軫 金相洙 金庸輝		
发明人	高橋 盛毅 柳 鳳 鉉 崔 喜 軫 金 相 洙 金 庸 輝		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1368 G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	H04N1/00392 G02F1/13338 G02F1/133602 G02F2001/13312 G02F2203/11 G06F3/0412 G06F3/0421 H04N1/00352 H04N1/00411		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/1368 G02F1/13357 G02F1/1335		
F-TERM分类号	2H189/AA16 2H189/AA53 2H189/AA55 2H189/AA70 2H189/AA73 2H189/LA03 2H189/LA08 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15 2H189/LA19 2H189/LA20 2H189/LA21 2H189/LA28 2H189/LA31 2H189/MA15 2H191/FA10Z 2H191/FA42Z 2H191/FA82Z 2H191/FA85Z 2H191/FD16 2H191/GA17 2H191/GA19 2H191/GA24 2H192/AA24 2H192/BC31 2H192/CB05 2H192/GB04 2H192/GB07 2H192/GB25 2H192/GB34 2H192/GB43 2H192/GD44 2H192/GD47 2H192/GD61 2H291/FA10Z 2H291/FA42Z 2H291/FA82Z 2H291/FA85Z 2H291/FD16 2H291/GA17 2H291/GA19 2H291/GA24		
代理人(译)	山下大沽嗣 尼诺雄一		
优先权	1020080023847 2008-03-14 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器包括：液晶面板；多个第一光源设置在液晶面板下方；第一漫射构件，设置在液晶面板和第一光源之间；多个第二光源，设置在液晶面板下方，并向液晶面板发射感应信号；多个传感器设置在液晶面板中或液晶面板下方。从多个第二光源朝向液晶面板发射的感测信号被设置在液晶面板上方的物体反射，并且在通过第一漫射构件远离液晶面板传输之前由多个传感器检测，使得基于从物体反射并由多个传感器检测的感测信号确定物体的形状。

