

(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 1 | テーマコード (参考) |
|-------------------------------|--------------|-------------|
| G02F 1/1333 (2006.01) | GO2F 1/1333 | 2H189 |
| G02F 1/1368 (2006.01) | GO2F 1/1368 | 2H191 |
| G02F 1/13357 (2006.01) | GO2F 1/13357 | 2H192 |
| G02F 1/1335 (2006.01) | GO2F 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 三星ディスプレイ株式會社 Samsung Display Co., Ltd. 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95 95, Samsung 2 Ro, Gih eung-Gu, Yongin-City , Gyeonggi-Do, Korea |
| (22) 出願日 | 平成26年3月7日 (2014.3.7) | | |
| (62) 分割の表示 | 特願2009-62688 (P2009-62688) の分割 | (74) 代理人 | 100121382 弁理士 山下 託嗣 |
| 原出願日 | 平成21年3月16日 (2009.3.16) | (74) 代理人 | 100175628 弁理士 仁野 裕一 |
| (31) 優先権主張番号 | 10-2008-0023847 | (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 園地アパート408棟1301號 |
| (32) 優先日 | 平成20年3月14日 (2008.3.14) | | |
| (33) 優先権主張国 | 韓国 (KR) | | 最終頁に続く |

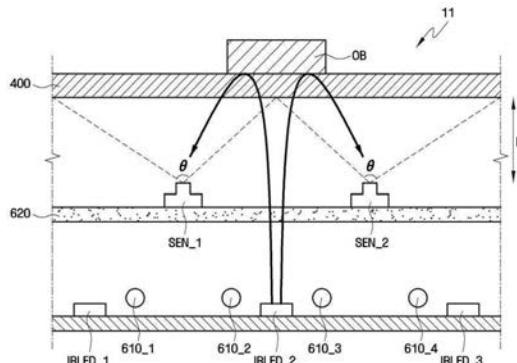
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置、表示システム、および液晶表示装置を利用した物体形状の認識方法

(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。

【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。
20

【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。
。

【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100mm以下である、請求項1に記載の液晶表示装置。
30

【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700nm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。

【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、

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】

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、

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。

【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。

【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マッターを設置し、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。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

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。

【0011】

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

【0012】

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畠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

【0013】

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】

【0014】

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。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【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。

【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。

40

【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。

【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、单数型は特に言及しない限り複数型も含む。明細書で使用される "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。

【0021】

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。

【0022】

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ます。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

【0023】

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

【0024】

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11と中央処理装置15を含む。

20

【0025】

液晶表示装置11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11の液晶パネルをタッチすれば、液晶表示装置11はタッチ位置情報を中央処理装置15に出力することができる。

30

【0026】

また、液晶表示装置11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15に出力することができる。ここで液晶表示装置11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11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

【0027】

中央処理装置15は液晶表示装置11から提供されたタッチ位置情報をおよび／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15は、例えばコンピュータであり得る。

40

【0028】

このような液晶表示装置11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

【0029】

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11および表示システム1をさらに詳細に説明する。

【0030】

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。

50

【0031】

まず、図2に示すように、液晶表示装置11は、液晶パネルアッセンブリ500と、バックライトユニット600と、トップシャーシ700を含む。

【0032】

液晶パネルアッセンブリ500は液晶パネル400と、ゲートドライバ510と、データドライバ520と、回路基板530を含む。

【0033】

液晶パネル400は第1表示板100と、第2表示板200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100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200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

【0034】

図3を参照して、1画素PXに対してさらに具体的に説明すれば、画素PX、例えばi番目ゲートラインGiとj番目データ線Djに接続された画素PXは、ゲートラインGiおよびデータラインDjに接続されたスイッチング素子Qpと、これに接続された液晶キャパシタ(liquid crystal capacitor)C1cおよび維持キャパシタ(storage capacitor)Cstを含む。液晶キャパシタC1cは第1表示板100の画素電極PEと、第2表示板200の共通電極CEを含む。共通電極CEの一部には色フィルタCFが形成されている。液晶パネル400はこのような多数の画素PXを含み映像を表示する。

20

【0035】

また、液晶パネル400は液晶パネル400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400に対して図4を参照してさらに詳細に後述する。

【0036】

ゲートドライバ510またはデータドライバ520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400に取り付けることができる。また、ゲートドライバ510またはデータドライバ520を、表示信号線G1～Gk、D1～Djとスイッチング素子Qpなどと共に液晶パネル400に集積することもできる。

30

【0037】

このようなゲートドライバ510は、ゲート信号をゲートラインG1～Gk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Vonとゲートオフ電圧Voffの組合せから成る。データドライバ520は映像データ電圧をデータラインD1～Djに印加する。

【0038】

回路基板530には、ゲートドライバ510の動作を制御するゲート制御信号CONT2を生成する回路と、データドライバ520の動作を制御するデータ制御信号CONT1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

【0039】

このような液晶パネルアッセンブリ300は、バックライトユニット600上部に位置して光を提供されて映像を表示する。

【0040】

バックライトユニット600は、サイド部材610、第1拡散部材620、光を放射する第1光源630、感知信号を放射する第2光源ILED、およびセンサSENを含み得る。

【0041】

サイド部材610は、液晶パネルアッセンブリ500を支持し、第1拡散部材620、第1光源630、第2光源ILEDおよびセンサSENを収納する。サイド部材610

50

の内側面は、第1光源630および第2光源ILED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:CCFL)、外部電極蛍光ランプ(External Electrode Fluorescent Lamp:EEFL)または熱陰極光源(Hot Cathode Fluorescent Lamp:HCF)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:LED)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ILED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0.75μm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OB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OB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ILED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ILED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ILED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ます。

【0045】

センサSENは液晶パネル400後面に設けられ、物体OB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OBの形状を認識するように構成される。このようなセンサSENは、例えば赤外線センサとすることができます。センサSEN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SENが配列された場合が図示されているが、センサSENの個数および配列位置はセンサSEN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ILEDおよびセンサSEN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)とすることができます。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84とコンタクトホール72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92上の共通電極90と通電されてタッチされた位置情報を提供する。

【0049】

ゲート電極26および第1タッチセンサ電極29の上に窒化ケイ素SiNxなどから成るゲート絶縁膜30が形成される。

【0050】

ゲート絶縁膜30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40が形成される。

10

【0051】

半導体層40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55、56が形成される。

【0052】

抵抗性接触層55、56およびゲート絶縁膜30の上には、データ線62およびドレーン電極66が形成される。ソース電極65は、データ線62から半導体層40の上部まで延長され形成される。ドレーン電極66は、ソース電極65と分離されており、ゲート電極26を中心としてソース電極65と対向するように半導体層40上部に位置する。図3のスイッチング素子は、ゲート電極26、ソース電極65およびドレーン電極66で構成される。ドレーン電極66は半導体層40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76が位置するドレーン電極拡張部67を含む。

20

【0053】

第2タッチセンサ電極63は、ゲート絶縁膜30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85とコンタクトホール73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92上の共通電極90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29は横方向座標を、第2タッチセンサ電極63は縦方向座標を提供するように構成できる。

30

【0054】

ソース電極65、ドレーン電極66および第2タッチセンサ電極63の上に保護膜70が形成される。

【0055】

保護膜70の上には、コンタクトホール76によってドレーン電極66と電気的に接続された画素電極82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82は、共通電極90と共に電気場を生成することによって画素電極82と共に通電極90の間の液晶層300の液晶分子の配列を決定する。

【0056】

そして保護膜70の上には、コンタクトホール72、73を通じて各々第1タッチセンサ電極29と第2タッチセンサ電極63と接続されている第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が形成されている。

40

【0057】

次に第2表示板に対して説明する。絶縁基板96の上に光漏れを防止するためのブラックマトリックス94と赤色、緑色、青色の色フィルタ98が形成されている。

【0058】

ブラックマトリックス94の上にはタッチセンサスペーサ92が形成されている。

【0059】

ブラックマトリックス94、色フィルタ98およびタッチセンサスペーサ92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90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(cell 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するようになり、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ILED_1、ILED_2、ILED_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ILED_1、ILED_2、ILED_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ILED_1、ILED_2、ILED_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ます。

30

【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ます。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。

40

【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5mm以下とすることができます。

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%とすることができます。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。

20

【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。

30

【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。

40

【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%とすることができます。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。

50

【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

、図13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12および図13に示すように、本実施形態のセンサSENが液晶パネル402内部に形成される。例えば、図12に図示したように、センサSENは画素PXの間に配置され得る。このようなセンサSENは、液晶パネル402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SEN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Qpが形成されると同時に形成され得る。

10

【0087】

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402上に位置する物体OBから反射されて液晶パネル402内部のセンサSENによって感知される。センサSENは物体形状情報をセンサライン(SL(k-1)、SLk、SL(k+1))を通じて中央処理装置(図1の15参照)に出力することができる。

【0088】

以下、図14～図18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14～図18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と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IRLED_1、IRLED_2、IRLED_3は液晶パネル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。液晶パネル400を経由した感知信号は、物体OBに反射されてセンサSEN_1、SEN_2に感知される。

【0090】

センサSEN_1、SEN_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OBの完成された形状情報を中央処理装置(図1の15)に出力する。

30

【0091】

以下、センサSEN_1、SEN_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。

【0092】

図14に示すように、液晶パネル400は多数のアクティブ領域AA、AB、ACで区切られており、各アクティブ領域AA、AB、ACに対応して多数のセンサSEN_1、SEN_2、SEN_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400は第1アクティブ領域AA、第2アクティブ領域ABおよび第3アクティブ領域ACで区切られ、第1アクティブ領域AAを通過する感知信号を感知するための第1センサSEN_1と、第2アクティブ領域ABを通過する感知信号を感知するための第2センサSEN_2、第3アクティブ領域ACを通過する感知信号を感知するための第3センサSEN_3が設けられている。

40

【0094】

第1センサSEN_1が感知信号を感知できる領域、すなわち第1感知領域PAは第1アクティブ領域AAを含み、第1アクティブ領域AAより広い面積を有する。第2センサSEN_2が感知信号を感知できる領域、すなわち第2感知領域PBは第2アクティブ領域ABを含み、第2アクティブ領域ABより広い面積を有する。第3センサSEN_3が感知信号を感知できる領域、すなわち第3感知領域PCは第3アクティブ領域AC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。

【0095】

したがって、図14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畠することによって、すべての感知信号が第1センサSEN_1、第2センサSEN_2および第3センサSEN_3によって感知され得る。

【0096】

続いて、同一の感知信号が、複数のセンサSEN_1、SEN_2、SEN_3によって感知される場合、感知信号うち重畠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。

【0097】

具体的に、図15に示すように、液晶パネル400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SEN_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。

【0098】

続いて、図16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。

【0099】

同様に、図17に示すように、第2センサSEN_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SEN_3も同一の作業を遂行する。

【0100】

図18に示すように、各センサSEN_1、SEN_2、SEN_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。

【0101】

このように、各センサSEN_1、SEN_2、SEN_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SEN_1、SEN_2、SEN_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。

【0102】

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。

【産業上の利用可能性】

【0103】

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】

【0104】

- 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

10

20

30

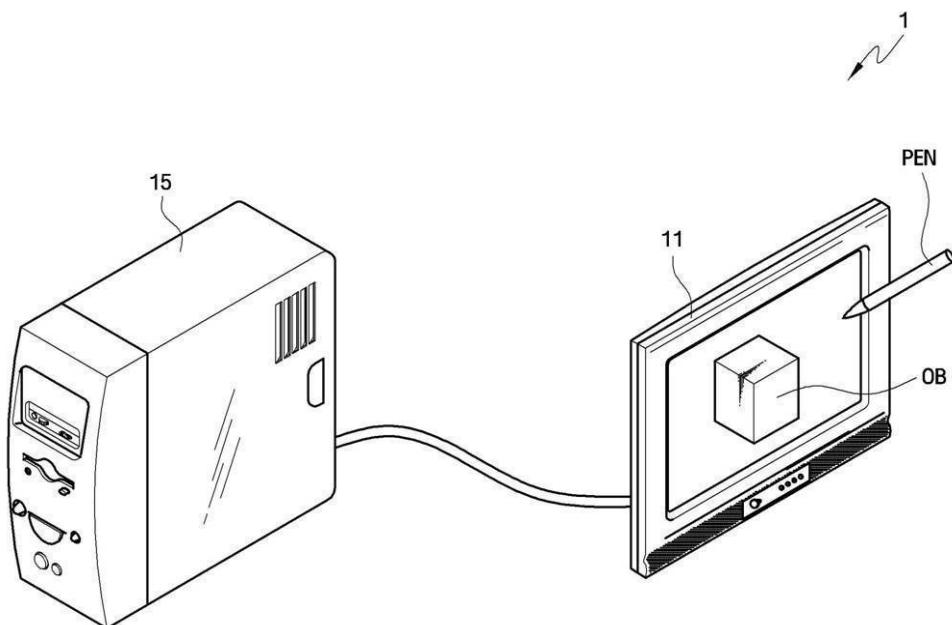
40

50

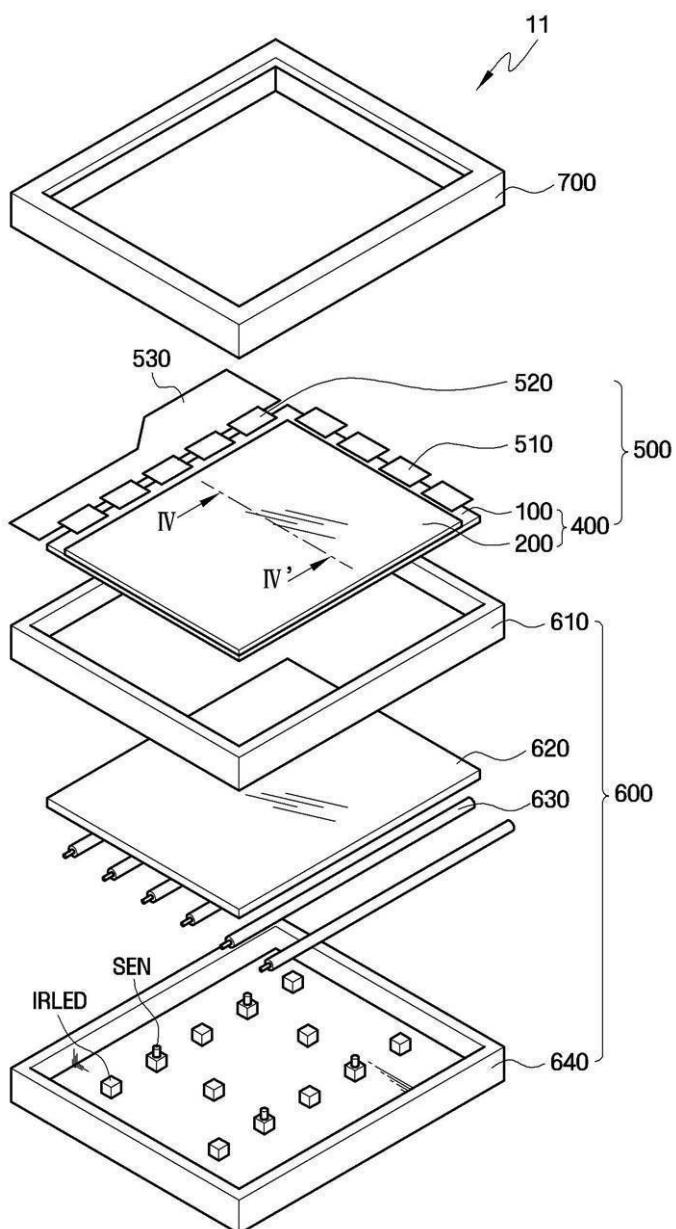
| | |
|-----------|-------------|
| 2 0 0 | 第 2 表示板 |
| 3 0 0 | 液晶層 |
| 4 0 0 | 液晶パネル |
| 5 0 0 | 液晶パネルアッセンブリ |
| 5 1 0 | ゲートドライバ |
| 5 2 0 | データドライバ |
| 6 0 0 | バックライトユニット |
| 6 1 0 | サイド部材 |
| 6 2 0 | 第 1 拡散部材 |
| 6 3 0 | 第 1 光源 |
| 6 4 0 | ボトムシャーシ |
| 6 5 0 | 第 2 拡散部材 |
| 7 0 0 | トップシャーシ |
| I R L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

10

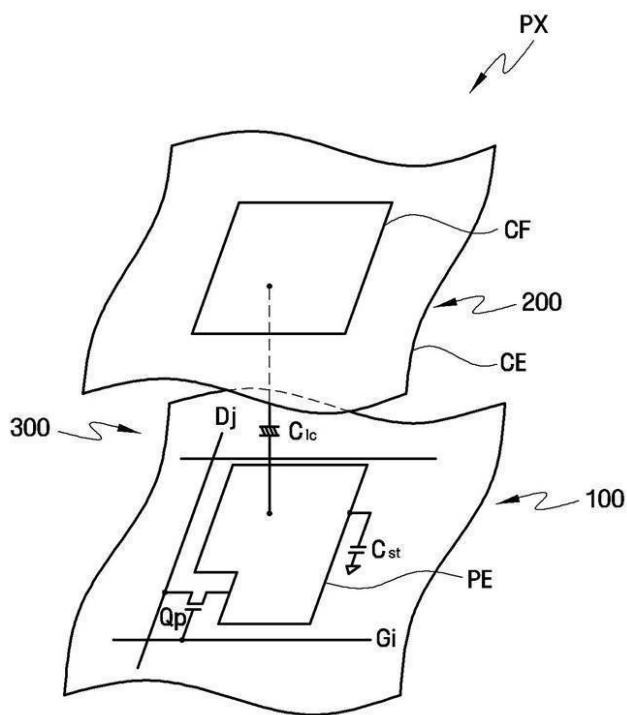
【図 1】



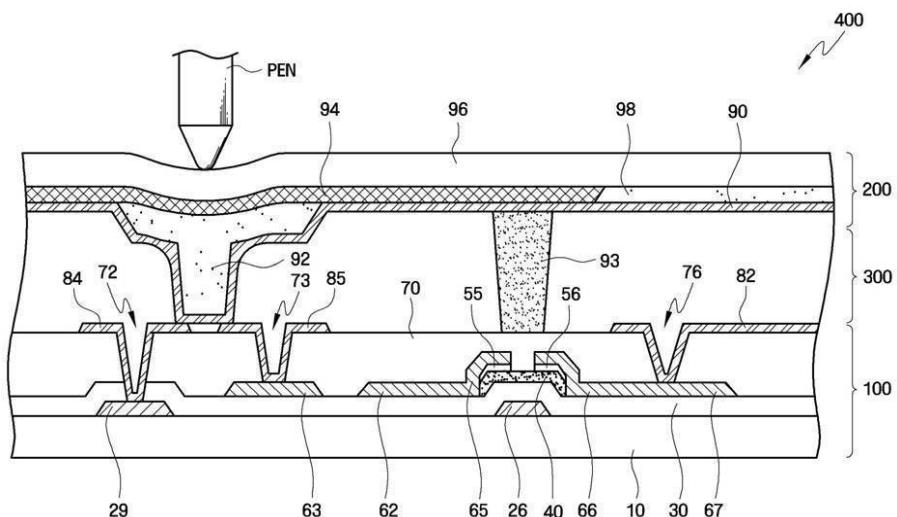
【図2】



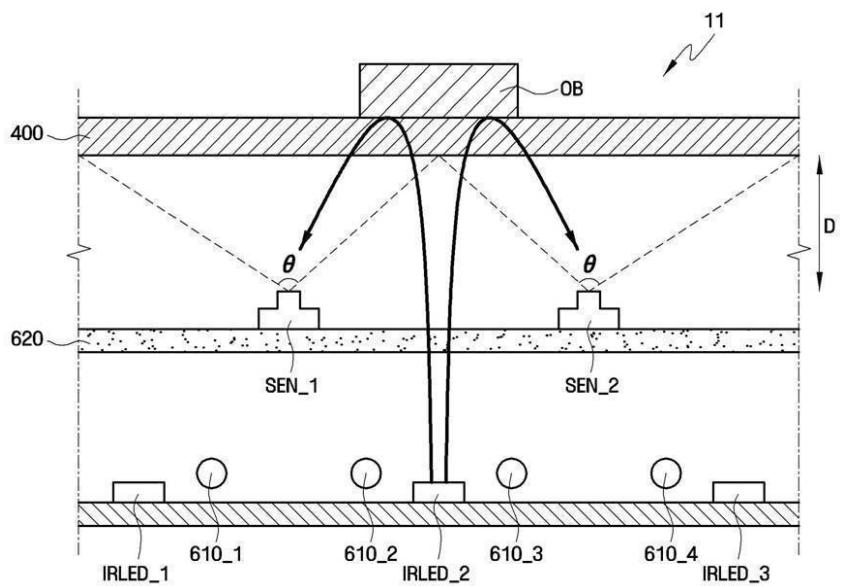
【図3】



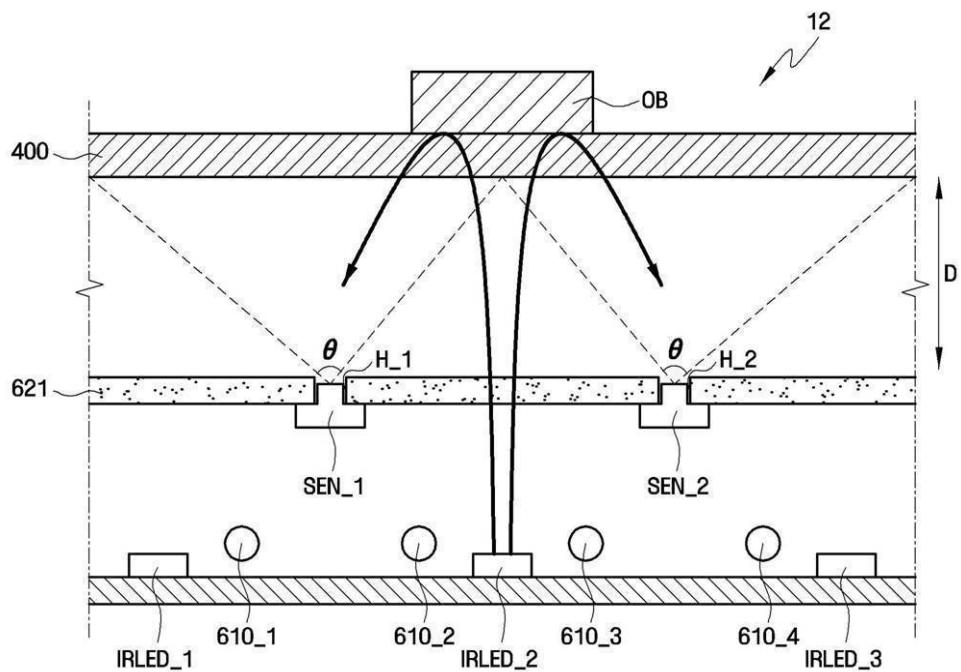
【図4】



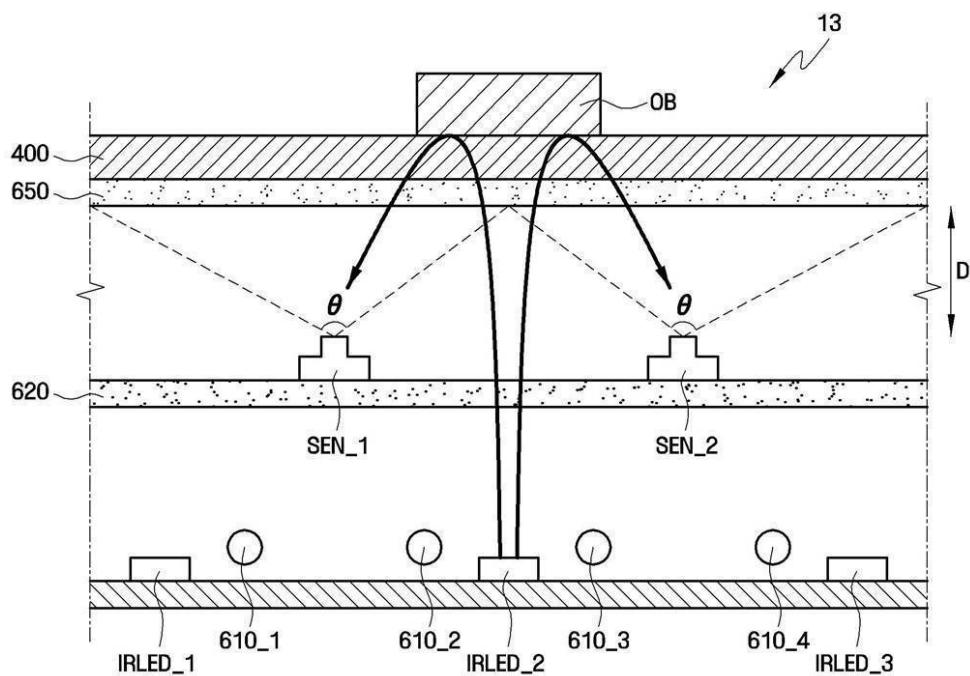
【図5】



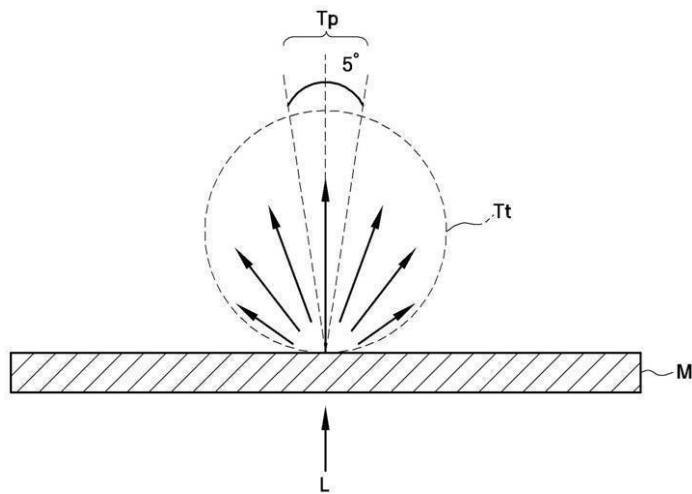
【図6】



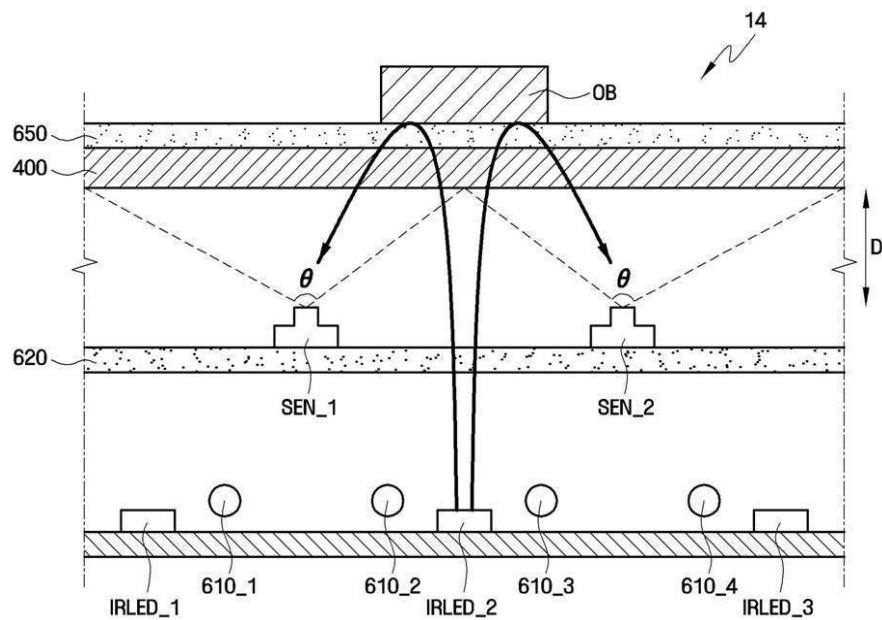
【図7】



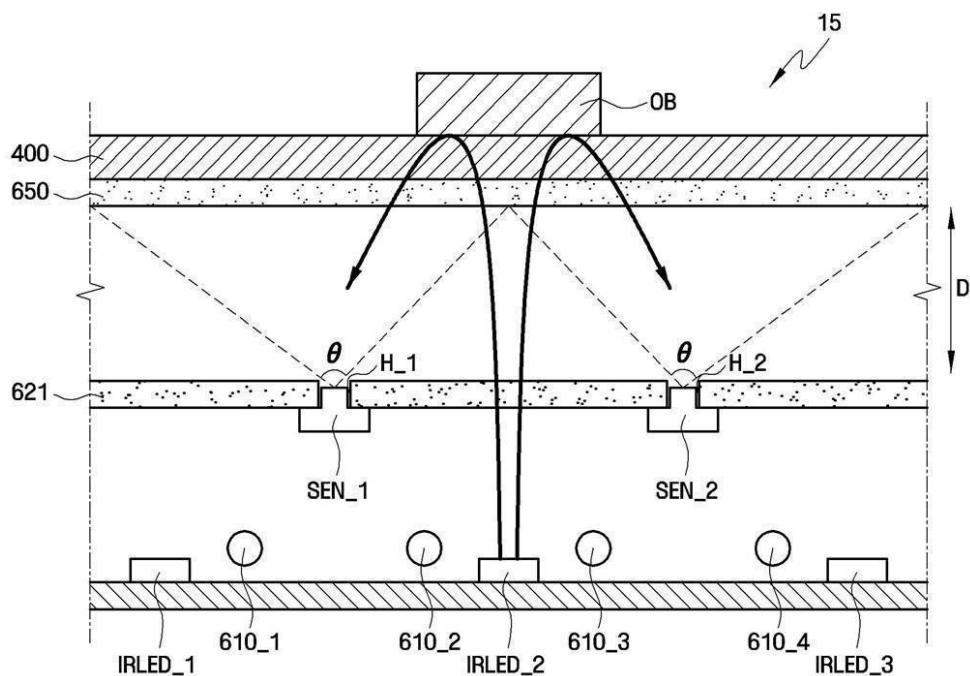
【図8】



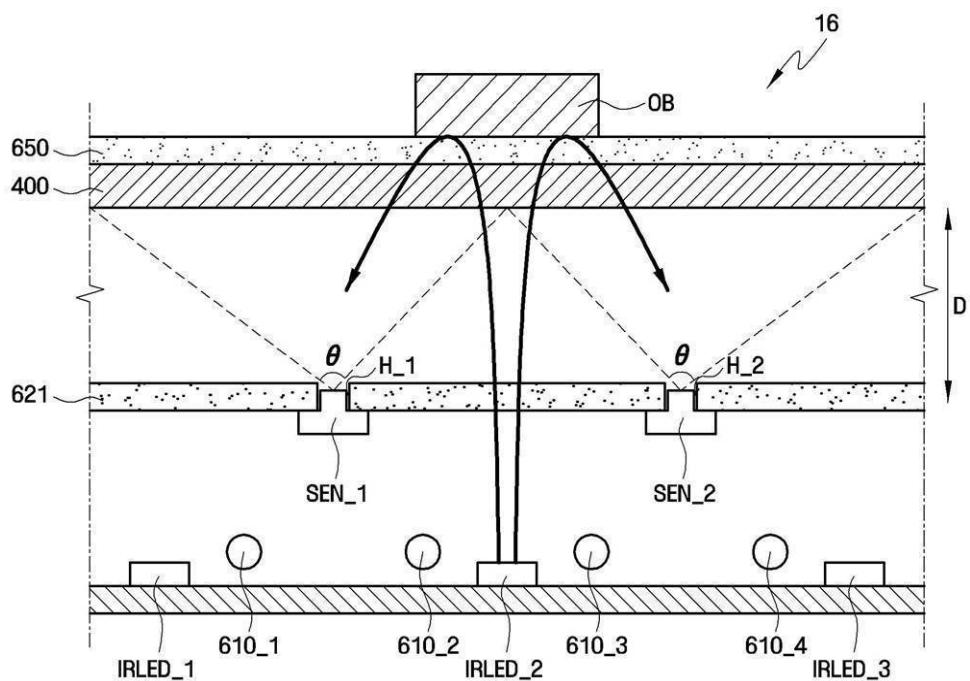
【図9】



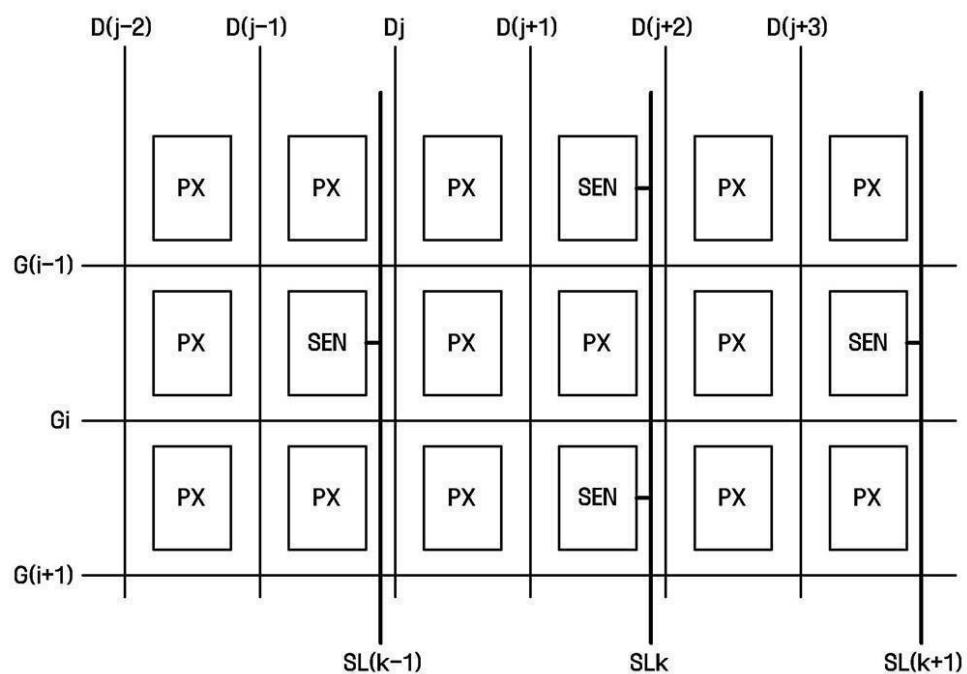
【図 10】



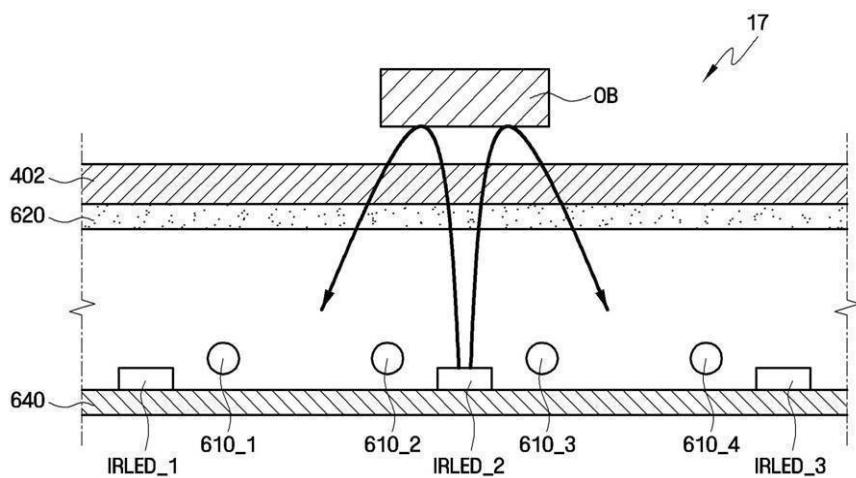
【図 11】



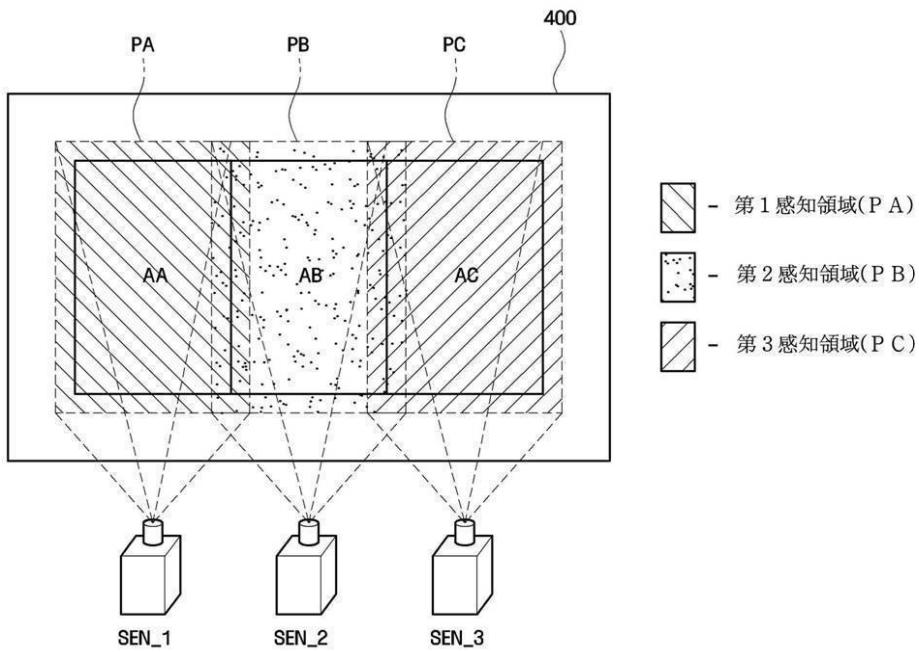
【図 1 2】



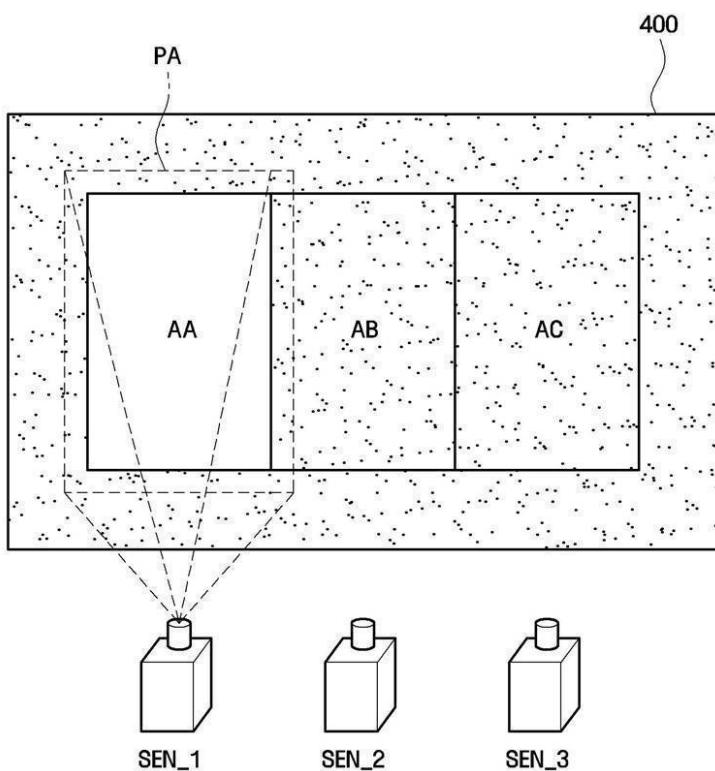
【図 1 3】



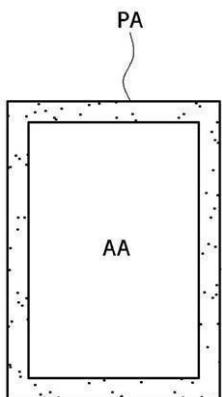
【図 1 4】



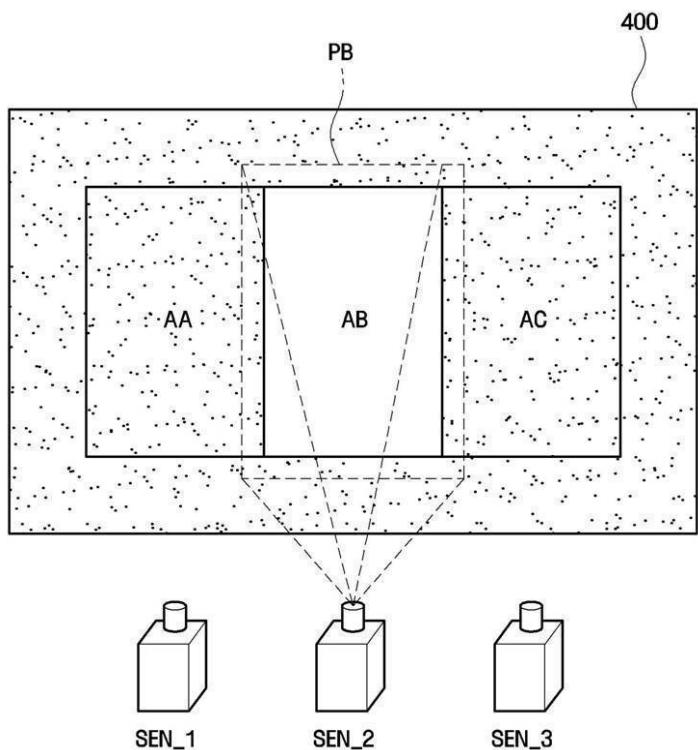
【図 1 5】



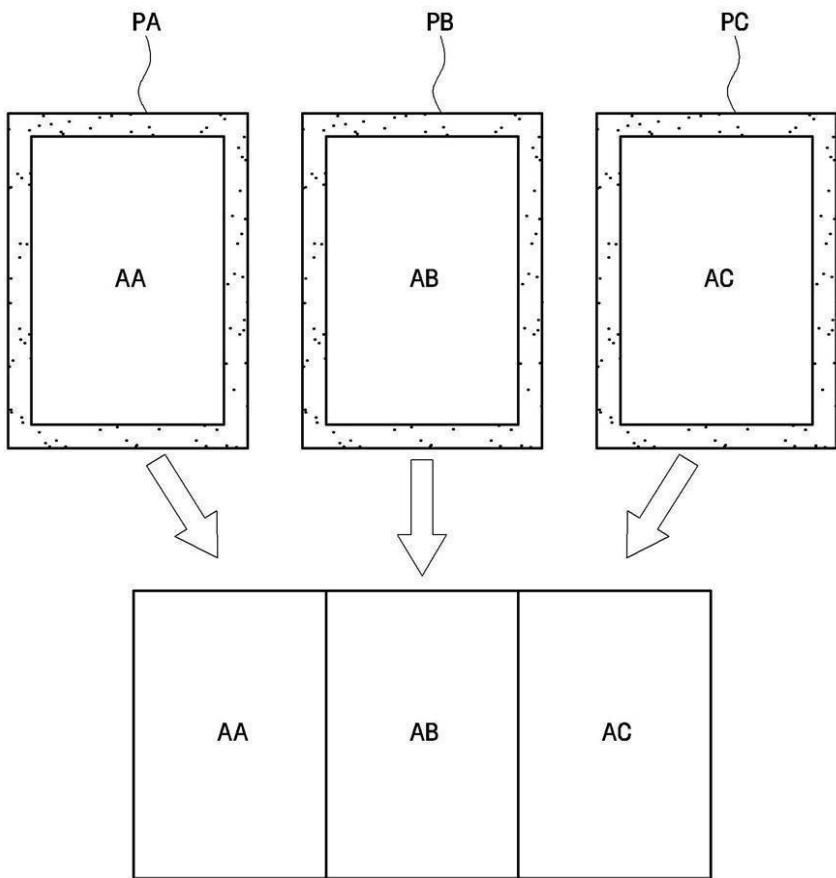
【図 1 6】



【図 1 7】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 柳 鳳 玎

大韓民国京畿道龍仁市水枝區豊 德 川洞ジンサンマウル三星5次アパート505棟305號

(72)発明者 崔 喜 軫

大韓民国ソウル特別市江東區千戸3洞155-5番地斗山ウェーブセンティウムアパート1302
號

(72)発明者 金 相 淑

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3104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1081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 浚 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 | | |
| F1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 尼諾雄一 | | |
| 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。

