

(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2012-145940

(P2012-145940A)

(43) 公開日 平成24年8月2日(2012.8.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 J	3K107
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 691G	5C080
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 621A	5C094
G09F 9/00 (2006.01)	G09G 3/20 691D	5C380
G09F 9/30 (2006.01)	G09G 3/20 680H	5G435

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-1082 (P2012-1082)
 (22) 出願日 平成24年1月6日 (2012.1.6)
 (31) 優先権主張番号 10-2011-0002291
 (32) 優先日 平成23年1月10日 (2011.1.10)
 (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.
 大韓民国京畿道水原市靈通区三星路129
 129, Samsung-ro, Yeon
 gtong-gu, Suwon-si, G
 yeonggi-do, Republic
 of Korea

(74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

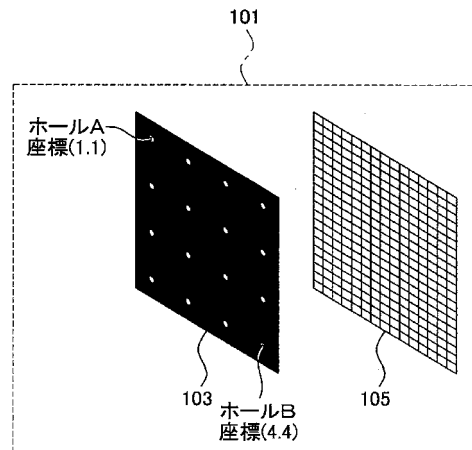
(54) 【発明の名称】 光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置を提供する。

【解決手段】 光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置は、複数の有機発光ダイオードピクセル(OLED Pixel)から形成されるイメージパターンを含むディスプレイパネルと、ディスプレイパネルに含まれたイメージパターンを通過する外部オブジェクトからの入力光を検出して外部オブジェクトを撮影する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の有機発光ダイオードピクセル (O L E D P i x e l) から形成されるイメージパターンを含むディスプレイパネルと、

前記イメージパターンを通過する、外部オブジェクトからの入力光を検出するセンサパネルと、

を備えることを特徴とする光検出機能を備える O L E D ディスプレイ装置。

【請求項 2】

前記ディスプレイパネルは、有機発光ダイオードピクセルに含まれるウィンドウの透明性の有無を考慮し、前記複数の有機発光ダイオードピクセルそれぞれを配列して前記イメージパターンを形成することを特徴とする請求項 1 に記載の光検出機能を備える O L E D ディスプレイ装置。

10

【請求項 3】

前記ディスプレイパネルは、

透明ウィンドウを含む第 1 有機発光ダイオードピクセルと、不透明ウィンドウを含む第 2 有機発光ダイオードピクセルとを組み合わせ、

円形のホール、多角形のホール、または M U R A (M o d i f i e d U n i f o r m l y R e d u n d a n t A r r a y) のいずれか 1 つの前記イメージパターンを形成することを特徴とする請求項 2 に記載の光検出機能を備える O L E D ディスプレイ装置。

20

【請求項 4】

前記有機発光ダイオードピクセルは、赤色光、緑色光、または青色光のうちいずれか 1 つを発光する発光部を備え、

前記ディスプレイパネルは、前記発光部を介して映像を表示すると同時に、前記イメージパターンで前記入力光を通過させ、前記センサパネルで前記外部オブジェクトを検出することを特徴とする請求項 1 に記載の光検出機能を備える O L E D ディスプレイ装置。

【請求項 5】

前記外部オブジェクトに I R (I n f r a r e d R a y) を送出する I R 光ソースと、

前記外部オブジェクトによってリターンされる前記 I R を含む前記入力光から赤外線成分を抽出するパスフィルタと、

をさらに備え、

前記センサパネルは前記赤外線成分を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の光検出機能を備える O L E D ディスプレイ装置。

30

【請求項 6】

前記有機発光ダイオードピクセルに含まれ、前記外部オブジェクトに I R を送出する I R 光ソースと、

前記有機発光ダイオードピクセルに含まれ、前記外部オブジェクトによってリターンされる前記 I R を含む前記入力光から赤外線成分を抽出して前記イメージパターンに伝達するパスフィルタと、

をさらに備え、

前記センサパネルは、前記イメージパターンを通過した前記赤外線成分を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の光検出機能を備える O L E D ディスプレイ装置。

40

【請求項 7】

前記有機発光ダイオードピクセルに含まれ、前記外部オブジェクトに I R を送出する I R 光ソースと、

前記外部オブジェクトによってリターンされる前記 I R を含む前記入力光から赤外線成分を抽出するパスフィルタと、

をさらに備え、

前記センサパネルは前記赤外線成分を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の光検出機能を備える O L E D ディスプレイ装置。

50

【請求項 8】

前記イメージパターンは、前記有機発光ダイオードピクセルのそれぞれに含まれる少なくとも1つのウィンドウの透明性の有無を調整して形成されることを特徴とする請求項1に記載の光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置。

【請求項 9】

複数の有機発光ダイオードピクセルから形成されるイメージパターンを含むディスプレイパネルと、

前記ディスプレイパネル後端に位置し、前記イメージパターンを通過する光が検出される少なくとも1つのセンサを含むセンサパネルと、

を備えることを特徴とする光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置。

10

【請求項 10】

前記イメージパターンは、前記有機発光ダイオードピクセルのそれぞれに含まれる少なくとも1つのウィンドウの透明性の有無を調整して形成されることを特徴とする請求項9に記載の光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置。

【請求項 11】

前記外部オブジェクトにIRを送出するIR光ソースと、

前記外部オブジェクトによってリターンされる前記IRを含む前記入力光から赤外線成分を抽出するパスフィルタと、

をさらに備え、

前記センサパネルは前記抽出された赤外線成分を検出することを特徴とする請求項9に記載の光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置。

20

【請求項 12】

前記パスフィルタは、前記ディスプレイパネルと前記センサパネルとの間に位置することを特徴とする請求項9に記載の光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は発光部を介して映像を表示すると同時に、外部オブジェクトからの入力光を透明ウィンドウに通過させてセンサパネルで検出することで撮影可能にするOLED(Organic Light Emitting Diode)ディスプレイ装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

OLEDは、放出型の電界発光層が電流に応答して光を放出する有機化合物のフィルムである発光ダイオード(LED)である。有機半導体物質の層は2つの電極の間に位置する。

【0003】

OLEDは、テレビスクリーン、コンピュータモニタ、モバイルフォン、およびPDAのような小型、携帯用システムスクリーンに用いられる。また、OLEDは一般照明のための大型面積の発光要素としても用いられる。

【0004】

OLEDディスプレイ装置は、既存のLCD(Liquid Crystal Display)ディスプレイ装置とは異なって自体の発光が可能であるためバックライトなしに動作する。したがって、OLEDディスプレイ装置は、ディップブラックレベル(diepp black levels)でディスプレイするとができ、LCDディスプレイ装置よりも薄くて軽い。したがって、OLEDディスプレイ装置は最近には大きい関心の対象になっている。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、発光部を介する映像の表示と、ディスプレイパネルに含まれたイメー

50

ジパターンを通過する外部オブジェクトからの入力光検出を同時に処理することによって、映像の表示と共に外部オブジェクトを撮影する。

【0006】

本発明の他の目的は、外部オブジェクトにIRを送出するIR光ソース、および入力光からIRに関連する赤外線成分を抽出するパスフィルタを用いることによって、外部オブジェクトに対してノイズのない正確な検出を可能にする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

複数の有機発光ダイオードピクセル(OLED Pixel)から形成されるイメージパターンを含むディスプレイパネルと、前記イメージパターンを通過する、外部オブジェクトからの入力光を検出するセンサパネルとを備える光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置を用いる。

10

【0008】

ディスプレイパネルは、有機発光ダイオードピクセルに含まれるウィンドウの透明性の有無を考慮し、前記複数の有機発光ダイオードピクセルそれぞれを配列して前記イメージパターンを形成してもよい。

【0009】

また、前記ディスプレイパネルは、透明ウィンドウを含む第1有機発光ダイオードピクセルと、不透明ウィンドウを含む第2有機発光ダイオードピクセルとを組み合わせる円形のホール、多角形のホール、またはMURA(Modified Uniformly Redundant Array)などのイメージパターンを形成してもよい。

20

【0010】

光検出機能を備えたOLEDディスプレイ装置は、外部オブジェクトにIR(Infrared Ray)を送出するIR光ソースと、外部オブジェクトによってリターンされる前記IRを含む前記入力光から赤外線成分を抽出するパスフィルタとをさらに備えてもよく、このとき、センサパネルは前記赤外線成分を検出してもよい。

【0011】

他の実施形態によると、光検出機能を有するOLEDディスプレイ装置を提供することによって達成される。前記装置は、複数の有機発光ダイオードピクセルから形成されるイメージパターンを含むディスプレイパネルと、前記ディスプレイパネル後端に位置し、前記イメージパターンを通過する光が検出される少なくとも1つのセンサを含むセンサパネルとを備えるものでもよい。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明によると、発光部を介する映像の表示と、ディスプレイパネルに含まれたイメージパターンを通過する外部オブジェクトからの入力光検出を同時に処理することによって、映像の表示と共に外部オブジェクトを撮影することができる。

【0013】

本発明によると、外部オブジェクトにIRを送出するIR光ソース、および入力光からIRに関連する赤外線成分を抽出するパスフィルタを用いることによって、外部オブジェクトに対してノイズのない正確な検出を可能にする。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置の構成例を示す図である。

【図2】有機発光ダイオードピクセルの例を示す図である。

【図3】光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置に含まれるディスプレイパネルのイメージパターンに対する実施形態を示す図である。

【図4】光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置に含まれるディスプレイパネルのイメージパターンの他の実施形態を示す図である。

【図5】光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置の他の構成例を示す図である。

50

【図6】IR光ソースを含む有機発光ダイオードピクセルの例を示す図である。

【図7】パスフィルタを含む有機発光ダイオードピクセルの例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施形態を添付する図面を参照しながら詳説する。

【0016】

本明細書において用いられる「有機発光ダイオード(OLED)」はバックライトによって光を出す通常のLCDとは異なって、自己発光型の素子を指す。一般的にLCDよりも優れる色と鮮明度、広視野角、はやい応答の速度、低電力、薄型などの長所を有し、LCDやPDPなどに引き続く次世代ディスプレイとして注目を浴びている。特に、本明細書では有機発光ダイオードを含んで映像を表示しながら外部オブジェクトからの入力光を通過させるウィンドウをさらに備えるピクセルを設けることによって、映像の表示とユーザの空間タッチ認識(例えば、3次元空間内の移動を認識すること)を同時に実現するディスプレイ装置を開示している。

10

【0017】

図1は、光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置の構成例を示す。

【0018】

図1を参照すると、一実施形態に係る光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置101は、例えば、ディスプレイパネル103およびセンサパネル105を備える。

【0019】

まず、ディスプレイパネル103は、複数の有機発光ダイオードピクセルから形成されるイメージパターンを含んで構成する。すなわち、ディスプレイパネル103は、複数の有機発光ダイオードピクセルから形成されるイメージパターンを含み、イメージパターンによって外部オブジェクトからの入力光を通過させることで外部オブジェクト撮影のための環境を設ける。図1を参照すると、ディスプレイパネル103は、スタック構成(stacked configuration)のようにセンサパネル105の真上または上段に位置してもよい。

20

【0020】

このようなディスプレイパネル103によって有機発光ダイオードを介して通常の映像を表示しながら、時分割による別のモードを切り替えることなく有機発光ダイオードピクセルに含まれたウィンドウに対して透明度を調整することで、組合わせられるイメージパターンに応じて外部オブジェクトからの入力光を通過させることができることから、後端のセンサパネル105で外部オブジェクトに対する撮影を可能にする。

30

【0021】

イメージパターンの形成において、ディスプレイパネル103では不透明ウィンドウを含む第1有機発光ダイオードピクセルおよび透明ウィンドウを含む第2有機発光ダイオードピクセルを組み合わせる様々な形態のイメージパターンを形成する。

【0022】

例えば、ディスプレイパネル103は、第1有機発光ダイオードピクセル内の不透明ウィンドウを調整して不透明にし、第2有機発光ダイオードピクセル内の透明ウィンドウを調整して透明にして、入力光を通過させるためのパターン、例えば、円形のホールを含むイメージパターンを形成してもよい。

40

【0023】

類似に、ディスプレイパネル103は、第1および2有機発光ダイオードピクセル内のウィンドウに対する透明度を適切に調整かつ組み合わせる、円形のホール以外の多角形のホール、またはMURA(Modified Uniformly Redundant Array)などの様々なイメージパターンを形成してもよい。

【0024】

また、ディスプレイパネル103は、有機発光ダイオードピクセルに含まれるウィンドウの透明性の有無を考慮し、複数の有機発光ダイオードピクセル量または位置を変更して

50

配列し、様々なイメージパターンを形成してもよい。すなわち、ディスプレイパネル103は、入力光が入力される外部環境に応じて複数のイメージパターンを形成してもよく、選定された周期に応じてイメージパターンの数またはイメージパターンの位置を柔軟に変更してもよい。例えば、ディスプレイパネル103は複数のイメージパターンを水平または垂直方向に繰り返して形成してもよい。

【0025】

ディスプレイパネル103によって映像を表示する機能について図2を参照して説明する。

【0026】

図2は、有機発光ダイオードピクセルの例を示す図である。

10

【0027】

ディスプレイパネル103は、複数の有機発光ダイオードピクセルを含んで別のバックライト手段を備えることなく、自体に発光して映像を表示することができる。このとき、ディスプレイパネル103における映像表示は、前述したイメージパターンに応じて入力光の通過および外部オブジェクトの撮影（検出）と同時に行なわれてもよい。

【0028】

図2を参照すると、有機発光ダイオードピクセルは、例えば、光を出す有機物を用いて赤色（Red）光、緑色（Green）光または青色（Blue）光のいずれか1つを発光する発光部、発光部を駆動するための回路部、および外部から入力される光、例えば、外部オブジェクトによって反射される光を通過させたり、または遮断されるウィンドウ（例えば、ガラス基板）を含んでもよい。ここで、ウィンドウが透明に形成された場合に外部から入力される光を通過させ、不透明に形成された場合に光を遮断させる。

20

【0029】

例えば、第1有機発光ダイオードピクセル201は光を発光して映像、例えば、ブロードキャスト映像（broadcast image）を表示する発光部203、発光部203を駆動するための回路部205、および外部から入力される光を遮断する不透明ウィンドウ207に構成されてもよい。また、第2有機発光ダイオードピクセル211は、第1有機発光ダイオードピクセル201に類似して構成されるか、外部から入力される光をそのまま通過させる透明ウィンドウ217に構成されてもよい。

【0030】

30

再び図1を参照すると、センサパネル105はディスプレイパネル103に含まれたイメージパターンを通過する、外部オブジェクトからの入力光を検出し、外部オブジェクトに対する映像データを取得することによって外部オブジェクトを撮影してもよい。このとき、ディスプレイパネル103に含まれるイメージパターンの全体的な透明度を一定レベルに維持させ、センサパネル105で取得される映像データの品質が安定化されるように誘導する。

【0031】

すなわち、センサパネル105は、ディスプレイパネル103の後端（rear end）またはディスプレイパネル103よりも下方に位置し、外部オブジェクトから入力されて全体的に一定レベルの透明度を有するディスプレイパネル103を通過した入力光を検出することによって、外部オブジェクトに関する映像データを取得することができる。

40

【0032】

例えば、センサパネル105は、入力光を検出するセンサ部、入力光を通過させる開口部、格子模様の形態または反復パターンの形態に構成してウィンドウを通過した入力光を検出する。このとき、センサパネル105はカラーフィルタをさらに含み、カラーフィルタの色に該当する映像データを取得することができる。

【0033】

OLEDディスプレイ装置101によって、発光部を通した映像の表示と、ディスプレイパネルに含まれたイメージパターンを通過する外部オブジェクトからの入力光検出を同

50

時に処理することで、映像を表示すると共に外部オブジェクトを撮影することができる。

【0034】

また、光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置は、映像表示機能および外部オブジェクト撮影機能を同時に提供し、様々な分野（例えば、近接センシング、ジェスチャー認識、撮影機能）に適用されてもよい。

【0035】

例えば、光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置は、3D映像を表示するとき外部オブジェクトを撮影し、撮影された映像を介してディスプレイ装置からの外部オブジェクトに対する距離、またはOLEDディスプレイ装置および外部オブジェクトの位置情報を取得することで、ジェスチャー認識が容易でディスプレイ装置の外部（例えば、スクリーン外部）に位置するように見える立体映像の操作を容易に検出することができる。

10

【0036】

また、光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置によって、画像通話をサポートする端末に適用される場合、映像表示と外部オブジェクト撮影の位置が一致することで、ユーザが相手との顔を確認しながら画像通話を行うことができる。

【0037】

光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置は、スマートウィンドウのような大型画面に適用される場合、相手を撮影した映像によって大型画面からの相手に対する距離または位置情報を取得することで、ユーザが相手の微細な動きを認知することができることからユーザは相手と同じ空間に存在するよう感じられる。

20

【0038】

また、OLEDディスプレイ装置101は、入力される入力光が検出される位置の変化を考慮し、外部オブジェクトが所定の空間内で移動されることを認知することで、例えば、ユーザの空間タッチの後にドラッグなどの空間移動を確認する。このために、ディスプレイパネル103に含まれるイメージパターン内のホールそれぞれには仮想の座標を設定してもよく、センサパネル105は同一の外部オブジェクトに対して決定した時間の間隔内に検出された複数の入力光それぞれが経路するホールの座標を識別して外部オブジェクトの空間移動を確認する。

【0039】

例えば、図1に示すイメージパターン内の16個のホールに対して、ディスプレイパネル103は座標上のホールAを基準(1.1)にして、右側の下方に配置するホールB(4.4)まで順次に座標を設定してもよい。その後、選定された時間間隔の間に外部オブジェクトに対する複数の入力光がホールAとホールBを順に通過する場合、センサパネル105は外部オブジェクトが座標(1.1)から座標(4.4)に空間移動することを検出してもよい。

30

【0040】

また、OLEDディスプレイ装置101は、1つの外部オブジェクトに対してイメージパターン内の1つ以上のホールの検出結果を組み合わせ、外部オブジェクトによる空間タッチを確認する。

【0041】

例えば、図1に示すように、イメージパターン内に配置されるホールが16個である場合、外部オブジェクトの各ホールに関連するセンサパネル105における検出結果は、ホールと外部オブジェクトとの位置関係、関連入力光が入射される角度などに応じて互いに異なり得る。したがって、センサパネル105は、16個の検出結果を組み合わせ外部オブジェクトの空間内位置、すなわち空間タッチの様態を正確に認識することができる。

40

【0042】

すなわち、センサパネル105は、外部オブジェクトに対する入力光の検出結果が各ホールの配置位置に応じて少しずつ差異が発生することを用いて、外部オブジェクトにおける空間内の位置を検出することができる。

【0043】

50

複数の異なる検出結果を用いて、外部オブジェクトの空間内位置を算出するモデルは、公知の文献 (Matthew Hirsch, Douglas Lanman, Ramesh Raskar, and Henry Holtzman, 「BiDi Screen: Depth and Lighting Aware Interaction and Display,」 in Proceedings of SIGGRAPH ASIA Dec. 2009.) に掲示されているため、本明細書にはその詳細な説明を省略する。

【0044】

また、OLEDディスプレイ装置101は、時間間隔をおいて外部オブジェクトに対してイメージパターン内の各ホールに対する検出を順に行った結果をそれぞれ組み合わせ、
10 組合わせた複数の結果を用いて空間タッチした後、ドラッグ、例えば、ディスプレイを横切るオブジェクトのドラッグなどの空間移動をより正確に確認することができる。

【0045】

例えば、図1に示すように、イメージパターン内に配置されるホールが16個である場合、OLEDディスプレイ装置101は、時点T1において、16個のホールに関連するセンサパネル105の検出結果を組み合わせさせた結果に応じて外部オブジェクトの空間内の開始位置を導き出し、時点T2において、前記16個のホールに関連するセンサパネル105の検出結果を組み合わせさせた結果に応じて空間内の終了位置を導き出すことができる。

【0046】

すなわち、OLEDディスプレイ装置101は、時点T1において外部オブジェクトの空間内の位置 (例えば、座標(1.1)) と、時点T1で所定時間が経過した時点T2において外部オブジェクトの空間内の位置 (例えば、座標(4.4)) を確認して外部オブジェクトが座標(1.1)から座標(4.4)に空間移動することを検出してもよい。
20

【0047】

これによって、OLEDディスプレイ装置101によって空間内のオブジェクトの開始位置およびオブジェクトの終了位置の変化に基づいて外部オブジェクトの空間移動を正確に確認することができる。

【0048】

図3は、光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置に含まれるディスプレイパネルのイメージパターンに対する実施形態を示す図である。
30

【0049】

上述したように、ディスプレイパネルは、有機発光ダイオードピクセルに含まれるウィンドウの透明性の有無を考慮し、複数の有機発光ダイオードピクセルそれぞれを配列かつ組み合わせさせて円形のホール、多角形のホール、またはMURAのいずれか1つのイメージパターンを形成してもよい。

【0050】

図3を参照すると、ディスプレイパネル301は、複数の有機発光ダイオードピクセルから形成されるイメージパターンを含み、イメージパターンによって外部オブジェクトからの入力光を通過させてもよい。

【0051】

ディスプレイパネル301は光を通過させるイメージパターンであり、円形のホールを含むパターン303を形成するが、これに限定されずに多角形のホールを含むパターン305またはMURAを含むパターン307を形成してもよい。
40

【0052】

図4は、光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置に含まれるディスプレイパネルのイメージパターンの他の実施形態を示す図である。図4を参照すると、ディスプレイパネルは複数のイメージパターンが繰り返して形成されてもよい。ここで、OLEDディスプレイ装置は、複数のイメージパターンが形成されたディスプレイパネルを用いて外部オブジェクトからの複数の入力光を通過させてセンサパネルで複数の入力光を検出し、外部オブジェクトの映像を取得することによって数個のカメラを用いて撮影するという効果を
50

獲得できる。

【0053】

図5は、光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置の他の構成例を示す。図5を参照すると、他の構成例の光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置501は、図1に開示されたOLEDディスプレイ装置にパスフィルタ505をさらに備えて構成してもよい。

【0054】

上述したように、ディスプレイパネル503は、複数の有機発光ダイオードピクセルから形成されるイメージパターンを含み、イメージパターンによって外部オブジェクトからの入力光（例えば、太陽光線）を通過させてもよい。

10

【0055】

入力光は外部オブジェクトによって反射されるIR（Infrared Ray）を含んでいるため、OLEDディスプレイ装置はディスプレイパネル503の一部に備えられた外部オブジェクトにIRを送出するIR光ソースをさらに含んでもよい。これによって、OLEDディスプレイ装置は、入力光から多い赤外線成分を検出することができ、外部オブジェクトに対する明瞭な映像データを撮影することができる。

【0056】

IR光ソースから送出的されたIRは外部オブジェクトによってリターンされ、入力光としてディスプレイパネル503に入力され、ディスプレイパネル503はイメージパターンによって入力光を後端のパスフィルタ505に伝達してもよい。

20

【0057】

パスフィルタ505は、例えば、サンドイッチのような構造を有し、ディスプレイパネル503とセンサパネル507との間に位置して（「第1パスフィルタ」と称する）、ディスプレイパネル503のイメージパターンを通過した入力光から赤外線成分を抽出してもよい。

【0058】

第1パスフィルタの後端に位置するセンサパネル507は、抽出された赤外線成分を検出して外部オブジェクトに対して撮影（例えば、空間タッチ）して映像データを生成する。

【0059】

他の実施形態として、IR光ソースは有機発光ダイオードピクセル内に内部構成として含まれてもよい。この場合、外部オブジェクトによってリターンされるIRを含む入力光は、有機発光ダイオードピクセル内に内部構成として含まれるパスフィルタ505（「第2パスフィルタ」と称する）によって赤外線成分が抽出される。

30

【0060】

第2パスフィルタとしてのパスフィルタ505は、外部オブジェクトから入力される入力光から赤外線成分を抽出してディスプレイパネル503のイメージパターンに伝達してもよい。

【0061】

ディスプレイパネル503の後端に位置するセンサパネル507は、ディスプレイパネル503のイメージパターンを通過した赤外線成分を検出してもよい。これによって、センサパネル507は、パスフィルタ505によって入力光に含まれる赤外線を除いた光線（例えば、可視光線）が遮断されることで、検出された赤外線成分のみを用いて外部オブジェクトの映像データを取得することによって映像のノイズを減少させることができる。

40

【0062】

図6は、IR光ソースを含む有機発光ダイオードピクセルの例を示す図である。図6を参照すると、有機発光ダイオードピクセル601は、映像の表示のための赤色（Red）光、緑色（Green）光、または青色（Blue）光と、外部オブジェクトにIRを送出するIR光ソースを含む発光部603、発光部を駆動するための回路部605、および外部から入力される光を選択的に通過させたり遮断するウィンドウ（例えば、ガラス基板

50

607)を含んでもよい。

【0063】

これによって、有機発光ダイオードピクセルは、赤色光、緑色光、または青色光のいずれか1つまたは組合せによって映像を表示すると同時に、透明度の調整が可能なウィンドウから構成されるイメージパターンとしてIRを含む入力光を通過させ、後端のパスフィルタとセンサパネルで赤外線成分を用いた外部オブジェクトの検出を可能にする。

【0064】

ここで、IR光ソースは有機発光ダイオードピクセル内に含まれるが、これに限定されることなく、OLEDディスプレイ装置のケース(例えば、ベゼル(bezel))に含まれてもよい。

10

【0065】

図7は、パスフィルタを含む有機発光ダイオードピクセルの例を示す図である。図7を参照すると、有機発光ダイオードピクセル701は、光を出す有機物を用いて赤色(Red)光、緑色(Green)光、または青色(Blue)光のいずれか1つを発光する発光部703、発光部703を駆動するための回路部705、および外部から入力される光を選択的に通過させたり遮断するウィンドウ(例えば、ガラス基板、707)を含むが、ウィンドウの上部または下部に赤外線成分を抽出する第2パスフィルタをさらに含んでもよい。

【0066】

20

光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置は、外部オブジェクトにIRを送出するIR光ソースおよび赤外線成分を抽出するパスフィルタを用いて、ディスプレイパネルに含まれたイメージパターンを通過する外部オブジェクトからの赤外線成分を検出することで、IRを用いて外部オブジェクトを撮影することができる。

【0067】

また、光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置は、有機発光ダイオードピクセルに含まれるウィンドウの透明度を調整することによって、外部オブジェクトからの入力光をセンサピクセルに伝達し、映像の表示と共に装置のモードを変更しなくても外部オブジェクトの撮影、すなわち空間タッチに対するセンシングを併行して実現することができる。

30

【0068】

上述したように本発明を限定された実施形態および図面によって説明したが、本発明は、上記の実施形態に限定されることなく、本発明が属する分野における通常の知識を有する者であれば、このような実施形態から多様な修正および変形を行うことができる。

【0069】

したがって、本発明の範囲は、開示された実施形態に限定されて定められるものではなく、特許請求の範囲のみならず特許請求の範囲と均等なものなどによって定められる。

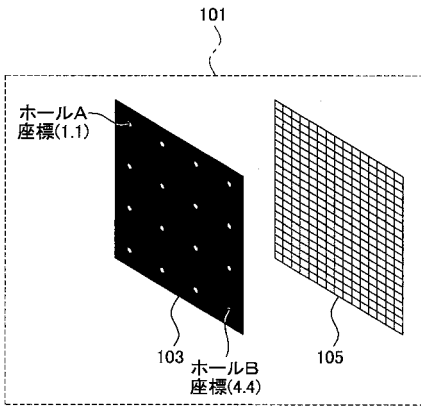
【符号の説明】

【0070】

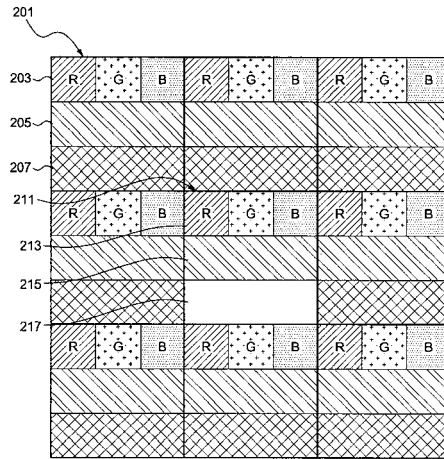
- 101 光検出機能を備えるOLEDディスプレイ装置
- 103 ディ스플레이パネル
- 105 センサパネル

40

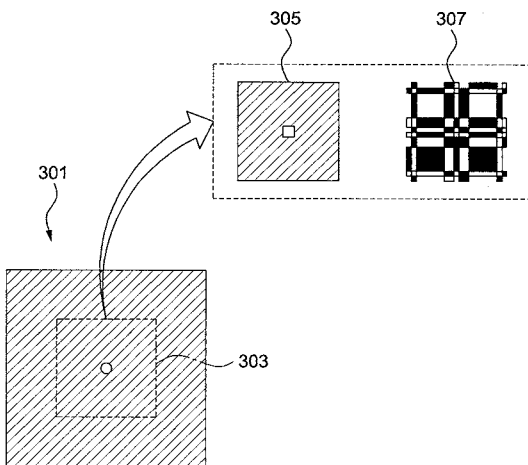
【 図 1 】



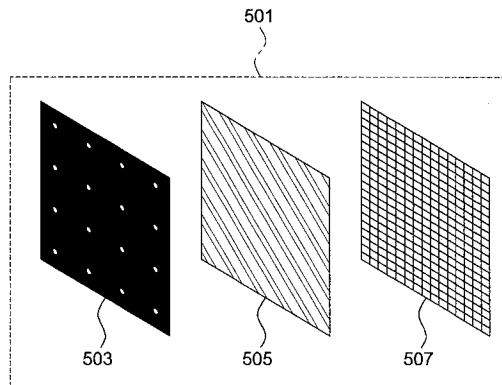
【 図 2 】



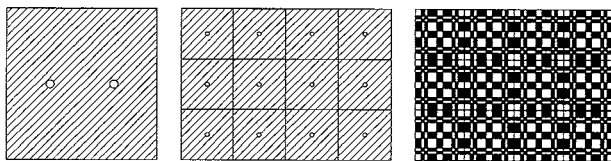
【 図 3 】



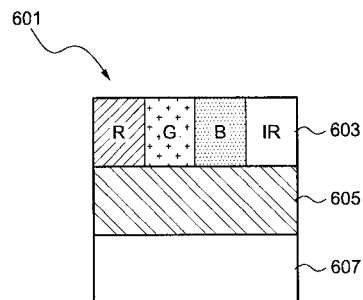
【 図 5 】



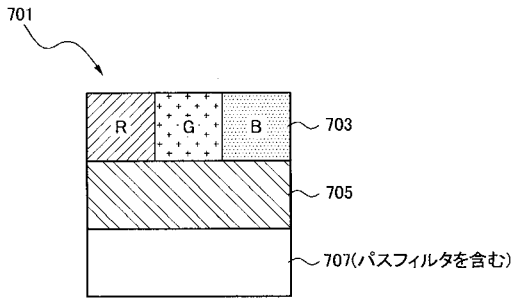
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
H 0 1 L 27/32	(2006.01)	H 0 5 B	33/14	A
		G 0 9 F	9/00	3 6 6 Z
		G 0 9 F	9/30	3 4 9 Z
		G 0 9 F	9/30	3 4 9 B
		G 0 9 F	9/30	3 6 5 Z
		G 0 9 F	9/00	3 6 6 A

(72)発明者 徐 成 住
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山14-1番地 三星綜合技術院内

(72)発明者 李 權 柱
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山14-1番地 三星綜合技術院内

(72)発明者 崔 昌 圭
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山14-1番地 三星綜合技術院内

(72)発明者 朴 斗 植
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山14-1番地 三星綜合技術院内

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC41 EE68
5C080 AA06 BB05 CC03 DD12 DD30 EE17 EE30 FF07 GG07 HH09
JJ01 JJ06
5C094 AA51 AA56 AA60 BA27 CA20 DA12 DA20 ED02 ED20
5C380 AA01 AA08 AB06 AB34 AB41 AB42 AC04 AC07 AC08 AC11
AC12 AC18 BA08 BA50 CF68 DA44 FA06 FA20
5G435 BB05 CC09 FF04 FF14 GG12

专利名称(译)	具有光学检测功能的OLED显示装置		
公开(公告)号	JP2012145940A	公开(公告)日	2012-08-02
申请号	JP2012001082	申请日	2012-01-06
[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	徐成住 李權柱 崔昌圭 朴斗植		
发明人	徐成住 李權柱 崔昌圭 朴斗植		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50 G09F9/00 G09F9/30 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3234 G09G3/3208 G09G2300/046 H04N7/144		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.691.G G09G3/20.621.A G09G3/20.691.D G09G3/20.680.H H05B33/14.A G09F9/00.366.Z G09F9/30.349.Z G09F9/30.349.B G09F9/30.365.Z G09F9/00.366.A G09F9/30.365 G09G3/3225		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC41 3K107/EE68 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD12 5C080/DD30 5C080/EE17 5C080/EE30 5C080/FF07 5C080/GG07 5C080/HH09 5C080/JJ01 5C080/JJ06 5C094/AA51 5C094/AA56 5C094/AA60 5C094/BA27 5C094/CA20 5C094/DA12 5C094/DA20 5C094/ED02 5C094/ED20 5C380/AA01 5C380/AA08 5C380/AB06 5C380/AB34 5C380/AB41 5C380/AB42 5C380/AC04 5C380/AC07 5C380/AC08 5C380/AC11 5C380/AC12 5C380/AC18 5C380/BA08 5C380/BA50 5C380/CF68 5C380/DA44 5C380/FA06 5C380/FA20 5G435/BB05 5G435/CC09 5G435/FF04 5G435/FF14 5G435/GG12		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	1020110002291 2011-01-10 KR		
其他公开文献	JP6219017B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了具有光检测功能的OLED显示装置。具有光检测功能的OLED显示装置包括：显示面板，其包括由多个有机发光二极管像素（OLED像素）形成的图像图案；以及穿过显示面板中包括的图像图案的外部物体。检测到外部光并拍摄了外部物体。[选型图]图

