

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6522884号
(P6522884)

(45) 発行日 令和1年5月29日(2019.5.29)

(24) 登録日 令和1年5月10日(2019.5.10)

(51) Int.Cl.	F I		
H05B 33/04	(2006.01)	H05B 33/04	
H01L 51/50	(2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/26	(2006.01)	H05B 33/26	Z
H05B 33/22	(2006.01)	H05B 33/22	Z
H05B 33/12	(2006.01)	H05B 33/12	B

請求項の数 10 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-82541 (P2014-82541)
 (22) 出願日 平成26年4月14日(2014.4.14)
 (65) 公開番号 特開2014-216316 (P2014-216316A)
 (43) 公開日 平成26年11月17日(2014.11.17)
 審査請求日 平成29年4月14日(2017.4.14)
 (31) 優先権主張番号 10-2013-0046996
 (32) 優先日 平成25年4月26日(2013.4.26)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 512187343
 三星ディスプレイ株式会社
 Samsung Display Co., Ltd.
 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路1
 (74) 代理人 100121382
 弁理士 山下 託嗣
 (72) 発明者 朴 玉 京
 大韓民国京畿道華城市盤松洞シボムハンビ
 ットマウル三扶ルネサンスアパート207
 棟1803号
 (72) 発明者 尹 秀 娟
 大韓民国ソウル特別市江南区道谷1洞驛三
 宇成アパート1棟1006号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

仮想の正四角形の中心点に位置する第1電極と、
 前記仮想の正四角形の前記中心点を間に置いて相互離隔した前記仮想の正四角形の第1頂点及び第2頂点それぞれに位置する二つの第2電極と、
 前記仮想の正四角形の前記中心点を間に置いて相互離隔した前記仮想の正四角形の第3頂点及び第4頂点それぞれに位置する二つの第3電極と、
 前記第1電極、前記第2電極、及び前記第3電極上に位置し、前記第1電極、前記第2電極、及び前記第3電極を開口する画素定義層と、
 前記仮想の正四角形の4辺それぞれに対応して、それぞれが前記画素定義層上に島 (i s l a n d) 状に位置する4個のスペーサと、
 を含み、
 前記画素定義層は、
 前記第1電極を開口し、前記中心点に中心が一致する第1多角形状の第1開口部と、
 前記第2電極を開口し、前記第1頂点及び前記第2頂点それぞれに中心が一致する第2多角形状の第2開口部と、
 前記第3電極を開口し、前記第3頂点及び前記第4頂点それぞれに中心が一致する第3多角形状の第3開口部と、を含み、
 前記第1開口部に位置する第1有機発光層と、前記第2開口部に位置する第2有機発光層と、前記第3開口部に位置する第3有機発光層とをさらに含み、

10

20

前記第 1 有機発光層は第 1 色を表示し、前記第 2 有機発光層は前記第 1 色と異なる第 2 色を表示し、前記第 3 有機発光層は前記第 1 色及び前記第 2 色と異なる第 3 色を表示するものであり、

前記第 1 開口部と前記第 2 開口部の間の距離、及び前記第 1 開口部と前記第 3 開口部の間の距離それぞれは、同一の第 1 長さを有し、

前記第 2 開口部と前記第 3 開口部の間の距離は第 2 長さを有し、

隣接する前記第 1 開口部の間の距離は、前記第 1 長さ及び前記第 2 長さそれぞれに比べて長い第 3 長さを有する、有機発光表示装置。

【請求項 2】

前記中心点と隣接する前記 4 個のスペーサそれぞれの中心と前記中心点との間は、同一の距離を有する、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

10

【請求項 3】

前記 4 個のスペーサそれぞれは正四角形状を有する、請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 4】

前記 4 個のスペーサそれぞれは、前記中心点から前記 4 辺それぞれに延長された方向に延長された長辺を有する長方形形状である、請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 5】

前記第 2 開口部及び前記第 3 開口部は、前記第 1 開口部に比べて大きい面積を有する、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

20

【請求項 6】

前記第 2 開口部は、前記第 3 開口部に比べて大きい面積を有する、請求項 5 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 多角形、前記第 2 多角形、及び前記第 3 多角形のうちの一つ以上は八角形である、請求項 6 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 8】

前記第 1 多角形は八角形であり、

前記第 2 多角形及び前記第 3 多角形のうちのいずれか一つは六角形であり、他の一つは四角形である、請求項 6 に記載の有機発光表示装置。

30

【請求項 9】

前記第 1 開口部は複数個であり、

前記複数個の第 1 開口部のうち隣接する第 1 開口部それぞれは、中心を連結する直線の二等分線に対して互いに対称である八角形状を有する、請求項 8 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 10】

前記第 1 有機発光層は緑色 (green) の光を発光し、

前記第 2 有機発光層及び前記第 3 有機発光層のうちのいずれか一つは青色 (blue) の光を発光し、他の一つは赤色 (red) の光を発光する、請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の有機発光表示装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機発光表示装置の画素配列構造に関し、より詳しくは、第 1 電極を開口する画素定義層上に位置するスペーサを含む有機発光表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

表示装置は、イメージを表示する装置であって、最近、有機発光表示装置 (organic light emitting diode display) が注目されている。

50

【0003】

有機発光表示装置は自体発光特性を有し、液晶表示装置(liquid crystal display device)とは異なって、別途の光源を必要としないので、厚さと重量を減らすことができる。また、有機発光表示装置は、低い消費電力、高い輝度、及び高い反応速度などの高品位特性を示す。

【0004】

一般に、有機発光表示装置は、第1基板、第1基板上に位置する第1電極、第1電極を開口する開口部を含む画素定義層、開口部に対応して第1電極上に位置する有機発光層、有機発光層上に位置する第2電極、及び第2電極上に位置する第2基板を含む。

【0005】

最近、有機発光層と第2基板との間隔を増やして、第2基板による干渉を最小化するために、画素定義層上に位置するスペーサをさらに含む有機発光表示装置が開発された。

【0006】

しかし、上述したスペーサをさらに含む従来の有機発光表示装置は、画素定義層に含まれている開口部の形態とは無関係に、単純に画素定義層上に位置する問題点があった。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の一実施形態は上述した問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、画素定義層に含まれている開口部の形態を考慮して画素定義層上に配置するスペーサを含むことによって、全体面積のうちスペーサが占める比率を増やして、有機発光層に対する基板の干渉が最小化された有機発光表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した目的を達成するための本発明の一側面は、仮想の正四角形の中心点に位置する第1電極と、前記仮想の正四角形の前記中心点を間に置いて相互離隔した前記仮想の正四角形の第1頂点及び第2頂点それぞれに位置する第2電極と、前記仮想の正四角形の前記中心点を間に置いて相互離隔した前記仮想の正四角形の第3頂点及び第4頂点それぞれに位置する第3電極と、前記第1電極、前記第2電極、及び前記第3電極上に位置し、前記第1電極、前記第2電極、及び前記第3電極を開口する画素定義層と、前記仮想の正四角形の4辺それぞれに対応して、それぞれが前記画素定義層上に島(island)状に位置する4個のスペーサとを含む有機発光表示装置を提供する。

【0009】

前記画素定義層は、前記第1電極を開口し、前記中心点に中心が一致する第1多角形状の第1開口部と、前記第2電極を開口し、前記第1頂点及び前記第2頂点それぞれに中心が一致する第2多角形状の第2開口部と、前記第3電極を開口し、前記第3頂点及び前記第4頂点それぞれに中心が一致する第3多角形状の第3開口部とを含んでもよい。

【0010】

前記中心点と隣接する前記4個のスペーサそれぞれの中心と前記中心点との間は、同一の距離を有してもよい。

【0011】

前記4個のスペーサそれぞれは、正四角形状を有してもよい。

【0012】

前記4個のスペーサそれぞれは、前記中心点から前記4辺それぞれに延長された方向に延長された長辺を有する長形状であってもよい。

【0013】

前記第2開口部及び前記第3開口部は、前記第1開口部に比べて大きい面積を有してもよい。

【0014】

前記第2開口部は、前記第3開口部に比べて大きい面積を有してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

前記第 1 多角形、前記第 2 多角形、及び前記第 3 多角形のうちの一つ以上は、八角形であってよい。

【 0 0 1 6 】

前記第 1 多角形は八角形であり、前記第 2 多角形及び前記第 3 多角形のうちのいずれか一つは六角形であり、他の一つは四角形であってよい。

【 0 0 1 7 】

前記第 1 開口部は複数個であり、前記複数個の第 1 開口部のうち隣接する第 1 開口部それぞれは、互に対称である八角形状を有してもよい。

【 0 0 1 8 】

前記第 1 開口部と前記第 2 開口部の間の距離、及び前記第 1 開口部と前記第 3 開口部の間の距離それぞれは、同一の第 1 長さを有してもよい。

【 0 0 1 9 】

前記第 2 開口部と前記第 3 開口部の間の距離は第 2 長さを有し、隣接する前記第 1 開口部の間の距離は、前記第 1 長さ及び前記第 2 長さそれぞれに比べて長い第 3 長さを有してもよい。

【 0 0 2 0 】

前記第 1 開口部に対応して前記第 1 電極上に位置する第 1 有機発光層と、前記第 2 開口部に対応して前記第 2 電極上に位置する第 2 有機発光層と、前記第 3 開口部に対応して前記第 3 電極上に位置する第 3 有機発光層とをさらに含んでもよい。

【 0 0 2 1 】

前記第 1 有機発光層、前記第 2 有機発光層、及び前記第 3 有機発光層それぞれは、互いに異なる色の光を発光してもよい。

【 0 0 2 2 】

前記第 1 有機発光層は緑色 (g r e e n) の光を発光し、前記第 2 有機発光層及び前記第 3 有機発光層のうちのいずれか一つは青色 (b l u e) の光を発光し、他の一つは赤色 (r e d) の光を発光してもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 3 】

上述した本発明の課題を解決するための手段の一実施形態によれば、画素定義層に含まれている開口部の形態を考慮して画素定義層上に配置するスペーサを含むことによって、全体面積のうちスペーサが占める比率を増やして、有機発光層に対する基板の干渉が最小化された有機発光表示装置が提供される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態による有機発光表示装置の平面の一部を示した図面である。

【 図 2 】 図 1 の I I - I I 線に沿った断面図である。

【 図 3 】 本発明の第 2 実施形態による有機発光表示装置の平面の一部を示した図面である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 5 】

以下、添付した図面を参照して、本発明の種々の実施形態について、本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。本発明は種々の異なる形態に実現でき、ここで説明する実施形態に限られない。

【 0 0 2 6 】

本発明を明確に説明するために説明上不必要な部分は省略し、明細書の全体にわたって同一または類似する構成要素に対しては同一の参照符号を付けた。

【 0 0 2 7 】

また、図面において、各構成の大きさ及び厚さは、説明の便宜のために任意に示したの

10

20

30

40

50

で、本発明が必ず示されたものに限られることではない。

【0028】

また、明細書の全体において、ある部分がある構成要素を「含む」というとき、これは特に反対になる記載がない限り、他の構成要素を除くことではなく、他の構成要素をさらに含むことを意味する。

【0029】

以下、図1及び図2を参照して、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置について説明する。

【0030】

図1は、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置の平面の一部を示した図面である。図1は、説明の便宜のために、第1電極、画素定義層、有機発光層、及びスペーサを中心に示した。図2は、図1のII-II線に沿った断面図である。

10

【0031】

図1及び図2に示したように、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置1000は、第1基板SU1、回路部PC、第1電極E1、第2電極E2、第3電極E3、画素定義層PDL、第1有機発光層OL1、第2有機発光層OL2、第3有機発光層OL3、第1スペーサSP1、第2スペーサSP2、第3スペーサSP3、第4スペーサSP4、共通電極CE、及び第2基板SU2を含む。

【0032】

第1基板SU1は、ガラス、石英、セラミック、金属、及びプラスチックなどからなる絶縁性基板で形成される。また、第1基板SU1がプラスチックなどからなる場合、有機発光表示装置はフレキシブル(flexible)な特性、ストレッチャブル(伸縮自在、stretchable)、またはローラブル(曲げやすい、rollable)な特性を有することができる。

20

【0033】

回路部PCは、第1基板SU1の上に位置して、一つ以上のスキャンライン、データライン、駆動電源ライン、及び共通電源ラインなどを含む配線、一つの画素に対応して配線に連結された二つ以上の薄膜トランジスタ(thin film transistor、TFT)と、一つ以上のキャパシタ(capacitor)などの画素回路などを含んでもよい。回路部PCは、公知された多様な構造を有するように形成してもよい。

30

【0034】

第1電極E1は、回路部PCの上に位置して、回路部PCの薄膜トランジスタTFTと連結されている。第1電極E1の中心領域は、仮想の正四角形VSの中心点CPに位置している。

【0035】

ここで、仮想の正四角形VSは、中心点CP、第1頂点P1、第2頂点P2、第3頂点P3、第4頂点P4、第1辺V1、第2辺V2、第3辺V3、及び第4辺V4を含む。詳細には、仮想の正四角形VSの第1辺V1は、第1頂点P1と第3頂点P3の間を連結し、第2辺V2は、第3頂点P3と第2頂点P2の間を連結し、第3辺V3は、第2頂点P2と第4頂点P4を連結し、第4辺V4は、第4頂点P4と第1頂点P1の間を連結する。また、仮想の正四角形VSの第1頂点P1及び第2頂点P2は、中心点CPを間に置いて相互離隔しており、第3頂点P3及び第4頂点P4は、中心点CPを間に置いて相互離隔している。言い換えれば、例えば、第1頂点P1と第2頂点P2とは中心点CPを中心として対称の位置にあり、第3頂点P3と第4頂点P4とは中心点CPを中心として対称の位置にある。また、第1頂点P1及び第2頂点P2それぞれと隣接して第3頂点P3及び第4頂点P4が位置している。

40

【0036】

第1辺V1、第2辺V2、第3辺V3、及び第4辺V4は、同一の長さを有して、仮想の正四角形VSを構成する。

【0037】

50

第1電極E1は多様な多角形状を有してもよく、第1電極E1の中心領域は、画素定義層PDLの第1開口部OM1によって開口(open)されている。

【0038】

第2電極E2は回路部PCの上に位置し、第1電極E1と離隔している。第2電極E2は、回路部PCの薄膜トランジスタTFTと連結されている。第2電極E2は複数個であり、複数の第2電極E2それぞれは、第1電極E1を間に置いて相互離隔している。それぞれの第2電極E2の中心領域は、仮想の正四角形VSの第1頂点P1及び第2頂点P2それぞれに位置している。第2電極E2は多様な多角形状を有してもよく、第2電極E2の中心領域は、画素定義層PDLの第2開口部OM2によって開口されている。

【0039】

第3電極E3は、第1電極E1及び第2電極E2それぞれと離隔して、回路部PCの上に位置している。第3電極E3は、回路部PCの薄膜トランジスタTFTと連結されている。第3電極E3は複数個であり、複数の第3電極E3それぞれは、第1電極E1を間に置いて相互離隔している。それぞれの第3電極E3の中心領域は、仮想の正四角形VSの第3頂点P3及び第4頂点P4に位置している。第3電極E3は多様な多角形状を有してもよく、第3電極E3の中心領域は、画素定義層PDLの第3開口部OM3によって開口されている。

【0040】

第2電極E2及び第3電極E3は、第1電極E1を中心に置いて仮想の正四角形VSの上に配置され、第1電極E1を中心に第2電極E2及び第3電極E3が第1電極E1を取り囲んでいる。第1電極E1、第2電極E2、及び第3電極E3それぞれは、正孔注入電極として機能するアノード(anode)電極であるか、または、カソード(cathode)電極であってもよい。第1電極E1、第2電極E2、及び第3電極E3は、光透過性電極または光反射性電極で形成されてもよい。

【0041】

画素定義層PDLは、第1電極E1、第2電極E2、及び第3電極E3の間に対応するように位置し、第1電極E1、第2電極E2、及び第3電極E3それぞれの枠組みを覆っている。画素定義層PDLは、第1電極E1、第2電極E2、及び第3電極E3それぞれを開口する第1開口部OM1、第2開口部OM2、及び第3開口部OM3を含む。つまり、画素定義層PDLは、第1電極E1、第2電極E2、及び第3電極E3の端部を覆うように、回路部PC上の各電極間に形成されている。

【0042】

第1開口部OM1は、第1電極E1を開口しており、八角形の第1多角形状を有している。第1開口部OM1は、第3開口部OM3及び第2開口部OM2それぞれと離隔しており、仮想の正四角形VSの中心点CPに中心が一致する。第1開口部OM1は、隣接する第2開口部OM2及び第3開口部OM3それぞれに比べて小さい面積を有している。第1開口部OM1は、多角形の形態のうち八角形状を有しているが、これに限定されず、三角形、四角形、五角形、六角形、七角形などの多角形状を有してもよい。第1開口部OM1は複数個であり、複数の第1開口部OM1のうち隣接する第1開口部OM1それぞれは、互いに対称の八角形状を有している。一方、複数の第1開口部OM1それぞれは、互いに同一の八角形状を有してもよい。第1開口部OM1によって開口された第1電極E1の上には、緑色の光を発光する第1有機発光層OL1が位置する。一方、第1開口部OM1によって開口された第1電極E1の上には、青色、赤色、または白色などの多様な色の光を発光する有機発光層が位置してもよい。

【0043】

第2開口部OM2は、第2電極E2を開口しており、六角形の第2多角形状を有している。第2開口部OM2は、第3開口部OM3及び第1開口部OM1それぞれと離隔しており、仮想の正四角形VSの第1頂点P1及び第2頂点P2それぞれに中心が一致する。第2開口部OM2は、隣接する第1開口部OM1及び第3開口部OM3それぞれに比べてさらに大きい面積を有している。第2開口部OM2は、多角形の形態のうち六角形状を有し

10

20

30

40

50

ているが、これに限定されず、三角形、四角形、五角形、七角形、八角形などの多角形状を有してもよい。第2開口部OM2は複数個であり、複数の第2開口部OM2それぞれは、互いに同一の六角形状を有している。複数個の第2開口部OM2は第1開口部OM1を介在して相互離隔している。第2開口部OM2によって開口された第2電極E2の上には、青色の光を発光する第2有機発光層OL2が位置する。一方、第2開口部OM2によって開口された第2電極E2の上には、赤色、緑色、または白色などの多様な色の光を発光する有機発光層が位置してもよい。

【0044】

第3開口部OM3は、第3電極E3を開口しており、四角形の第3多角形状を有している。第3開口部OM3は、第1開口部OM1及び第2開口部OM2それぞれと離隔しており、仮想の正四角形VSの第3頂点P3及び第4頂点P4それぞれに中心が一致する。第3開口部OM3は、隣接する第1開口部OM1に比べてさらに大きい面積を有していると同時に、隣接する第2開口部OM2に比べてさらに小さな面積を有している。第3開口部OM3は、多角形の形態のうち四角形状を有しているが、これに限定されず、三角形、五角形、六角形、七角形、八角形などの多角形状を有してもよい。第3開口部OM3は複数個であり、複数の第3開口部OM3それぞれは、互いに同一の四角形状を有している。複数の第3開口部OM3は、第1開口部OM1を介在して相互離隔している。第3開口部OM3によって開口された第3電極E3の上には、赤色の光を発光する第3有機発光層OL3が位置する。一方、第3開口部OM3によって開口された第3電極E3の上には、青色、緑色、または白色などの多様な色の光を発光する有機発光層が位置してもよい。

【0045】

一方、上述した第1開口部OM1、第2開口部OM2、第3開口部OM3それぞれの第1多角形、第2多角形、第3多角形それぞれのうちの一つ以上は、八角形状を有してもよい。

【0046】

第1開口部OM1、第2開口部OM2、第3開口部OM3それぞれは複数個であり、複数個の第1開口部OM1は、仮想の第1直線上に順次に配列される。例えば、仮想の第1直線は、例えば、第1頂点P1と第2頂点P2とを結ぶ直線で表される。また、複数個の第2開口部OM2及び第3開口部OM3それぞれは、仮想の第2直線上で相互交互的に配列される。例えば、仮想の第2直線は、第2頂点P2と第3頂点P3とを結ぶ直線で表される。これによって、第1頂点P1及び第2頂点P2に中心が位置する複数個の第2開口部OM2と、第3頂点P3及び第4頂点P4に中心が一致する複数個の第3開口部OM3それぞれは、仮想の正四角形VSの上で第1開口部OM1を取り囲んでいる。

【0047】

このように、仮想の正四角形VSの中心点に第1開口部OM1の中心が一致し、第1頂点P1及び第2頂点P2に第2開口部OM2の中心が一致し、第3頂点P3及び第4頂点P4に第3開口部OM3の中心が一致することによって、複数の第2開口部OM2及び複数の第3開口部OM3それぞれが、仮想の正四角形VSの上で第1開口部OM1を取り囲んでいると同時に、第1開口部OM1、第2開口部OM2、及び第3開口部OM3それぞれが多角形状を有しているため、第1開口部OM1と第2開口部OM2の間の距離及び第1開口部OM1と第3開口部OM3の間の距離それぞれは、同一の第1長さL1を有し、隣接する第2開口部OM2と第3開口部OM3の間の距離は、第1長さL1とは異なる第2長さL2を有し、隣接する第1開口部OM1の間の距離は、第1長さL1及び第2長さL2それぞれに比べて長い第3長さL3を有するようになる。

【0048】

第1有機発光層OL1は、第1開口部OM1に対応して、第1電極E1の上に位置している。第1有機発光層OL1は、緑色(green)の光を発光する有機物質を含み、緑色の光を発光する。

【0049】

一方、第1有機発光層OL1は、赤色、青色、または白色の光を発光する有機物質を含

10

20

30

40

50

んでもよく、この場合、赤色、青色、または白色の光を発光する。

【0050】

第2有機発光層OL2は、第2開口部OM2に対応して、第2電極E2の上に位置している。第2有機発光層OL2は、青色(blue)の光を発光する有機物質を含み、青色の光を発光する。

【0051】

一方、第2有機発光層OL2は、赤色、緑色、または白色の光を発光する有機物質を含んでもよく、この場合、赤色、緑色、または白色の光を発光する。

【0052】

第3有機発光層OL3は、第3開口部OM1に対応して、第3電極E3の上に位置している。第3有機発光層OL3は、赤色(red)の光を発光する有機物質を含み、赤色の光を発光する。

10

【0053】

一方、第3有機発光層OL3は、青色、緑色、または白色の光を発光する有機物質を含んでもよく、この場合、青色、緑色、または白色の光を発光する。

【0054】

つまり、上述した第1有機発光層OL1、第2有機発光層OL2、及び第3有機発光層OL3それぞれは、互いに異なる色の光を発光する。

【0055】

第1スペーサSP1は、仮想の正四角形VSの4辺のうち第1辺V1に対応して、第1頂点P1と第3頂点P3の間に位置している。第1スペーサSP1は、島状で第2開口部OM2と第3開口部OM3の間に位置しており、第1スペーサSP1の中心である第1中心C1は、第1辺V1と一致する。第1スペーサSP1は、中心点CPから第1辺V1上の第1中心C1の方向に延長された辺と概ね平行な長辺を有する長形状を有している。

20

【0056】

第2スペーサSP2は、仮想の正四角形VSの4辺のうち第2辺V2に対応して、第3頂点P3と第2頂点P2の間に位置している。第2スペーサSP2は、島状で第3開口部OM3と第2開口部OM2の間に位置しており、第2スペーサSP2の中心である第2中心C2は、第2辺V2と一致する。第2スペーサSP2は、中心点CPから第2辺V2上の第2中心C2の方向に延長された辺と概ね平行な長辺を有する長形状を有している。

30

【0057】

第3スペーサSP3は、仮想の正四角形VSの4辺のうち第3辺V3に対応して、第2頂点P2と第4頂点P4の間に位置している。第3スペーサSP3は、島状で第2開口部OM2と第3開口部OM3の間に位置しており、第3スペーサSP3の中心である第3中心C3は、第3辺V3と一致する。第3スペーサSP3は、中心点CPから第3辺V3上の第3中心C3の方向に延長された辺と概ね平行な長辺を有する長形状を有している。

【0058】

第4スペーサSP4は、仮想の正四角形VSの4辺のうち第4辺V4に対応して、第4頂点P4と第1頂点P1の間に位置している。第4スペーサSP4は、島状で第3開口部OM3と第2開口部OM2の間に位置しており、第4スペーサSP4の中心である第4中心C4は、第4辺V4と一致する。第4スペーサSP4は、中心点CPから第4辺V4上の第4頂点P4の方向に延長された辺と概ね平行な長辺を有する長形状を有している。

40

【0059】

このように、第1スペーサSP1、第2スペーサSP2、第3スペーサSP3、及び第4スペーサSP4それぞれは、仮想の正四角形VSの4辺である第1辺V1、第2辺V2、第3辺V3、及び第4辺V4それぞれに対応して、画素定義層PDLの上に島状に位置すると同時に、中心点CPから第1辺V1、第2辺V2、第3辺V3、及び第4辺V4それぞれに延長された方向に長辺を有する長形状を有することによって、第1開口部OM1、第2開口部OM2、及び第3開口部OM3それぞれの間を設定された距離に影響を与えることなく、有機発光表示装置1000の全体面積のうち、第1スペーサSP1、第2

50

スペーサSP2、第3スペーサSP3、及び第4スペーサSP4が占める比率が増える。つまり、第1～第4スペーサSP1～SP4が、第1開口部OM1、第2開口部OM2、及び第3開口部OM3の間を有効に利用して形成されることで、有機発光表示装置1000の全体面積に対するスペーサの占有比率を高めることができる。

【0060】

第1スペーサSP1、第2スペーサSP2、第3スペーサSP3、及び第4スペーサSP4それぞれは、画素定義層PDLと同一であるか、または他の材料で形成されてもよく、有機材料、無機材料、金属、ガラスなどのうちの一つ以上を含んでもよい。

【0061】

このように、仮想の正四角形VSの中心点CPと隣接する第1スペーサSP1、第2スペーサSP2、第3スペーサSP3、及び第4スペーサSP4それぞれの中心が、第1辺V1、第2辺V2、第3辺V3、及び第4辺V4それぞれと一致することによって、第1スペーサSP1、第2スペーサSP2、第3スペーサSP3、及び第4スペーサSP4それぞれの中心と中心点CPとの間は、同一の距離Dを有する。

10

【0062】

一方、本発明の第1実施形態において、第1スペーサSP1、第2スペーサSP2、第3スペーサSP3、及び第4スペーサSP4それぞれは、長形状を有するが、本発明の他の実施形態においては、第1スペーサ、第2スペーサ、第3スペーサ、及び第4スペーサそれぞれは、三角形、五角形、六角形、七角形、八角形、九角形などの多角形状、または曲線が連結された閉ループ(closed loop)形態を有してもよい。

20

【0063】

共通電極CEは、第1基板SU1全面にわたって第1有機発光層OL1、第2有機発光層OL2、及び第3有機発光層OL3の上に位置しており、それぞれは電子注入電極として機能するカソード(cathode)電極であるか、またはアノード(anode)電極であってもよい。共通電極CEは、光透過性電極または光反射性電極で形成されてもよい。

【0064】

一方、本発明の第1実施形態において、共通電極CEは、第1スペーサSP1の上に位置しているが、本発明の他の実施形態においては、共通電極CEは、画素定義層PDLと第1スペーサSP1の間に位置してもよい。

30

【0065】

第2基板SU2は、ガラス、石英、セラミック、金属、及びプラスチックなどからなる絶縁性基板で形成される。また、第2基板SU2が、第1基板SU1と共にプラスチックなどからなる場合、有機発光表示装置はフレキシブル(flexible)な特性、ストレッチャブル(stretchable)、またはローラブル(rollable)な特性を有することができる。

以上のように、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置1000は、第1開口部OM1と第2開口部OM2の間及び第1開口部OM1と第3開口部OM3それぞれの間に、第1長さL1のギャップ(gap)が形成されると同時に、隣接する第1開口部OM1の間には、第1長さL1に比べて長い第3長さL3のギャップが形成されることによって、第1開口部OM1、第2開口部OM2、及び第3開口部OM3それぞれに含まれている緑色の有機発光層、青色の有機発光層、及び赤色の有機発光層それぞれを形成するファインメタルマスクを利用した蒸着工程のとき、蒸着面積が大きいため蒸着信頼度が向上する。つまり、蒸着信頼度が向上した有機発光表示装置1000が提供される。

40

【0066】

また、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置1000は、複数の第2開口部OM2及び複数の第3開口部OM3それぞれが、第1開口部OM1を仮想の正四角形VSの上で取り囲むように配列されることによって、第1開口部OM1、第2開口部OM2、及び第3開口部OM3それぞれの開口率を向上させることができる。これは、全体的な有機発光表示装置の製造時間及び製造費用を節減すると同時に、有機発光表示装置が表示する

50

イメージの品質を向上させる要因として作用する。つまり、イメージ品質が向上した有機発光表示装置 1000 が提供される。

【0067】

また、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置 1000 は、第1開口部 OM1、第2開口部 OM2、及び第3開口部 OM3のうち、他の画素に比べて寿命が短い青色の光を発光する第2開口部 OM2が、第1開口部 OM1及び第3開口部 OM3それぞれに比べて大きい面積を有することによって、全体的な有機発光表示装置の寿命の低下が抑えられる。つまり、寿命が向上した有機発光表示装置 1000 が提供される。

【0068】

上述のように、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置 1000 は、第1開口部 OM1、第2開口部 OM2、及び第3開口部 OM3それぞれが、単純に八角形、六角形、及び四角形それぞれなどの多角形状を有することではなく、有機発光表示装置 1000 の固有の製造特性である有機発光層の蒸着工程を考慮して、ファインメタルマスクを利用した蒸着工程のとき、有機発光層の蒸着信頼度を向上させると同時に、第1開口部 OM1、第2開口部 OM2、及び第3開口部 OM3それぞれの開口率を向上させるために、仮想の正四角形 VS の中心点 CP に第1開口部 OM1 の中心を一致させ、第1頂点 P1 及び第2頂点 P2 それぞれに第2開口部 OM2 の中心を一致させ、第3頂点 P3 及び第4頂点 P4 それぞれに第3開口部 OM3 の中心を一致させる。

【0069】

つまり、有機発光層の蒸着信頼度を向上させ、有機発光層の寿命を考慮すると同時に、第1開口部 OM1、第2開口部 OM2、及び第3開口部 OM3それぞれの開口率を向上させる八角形の第1開口部 OM1、六角形の第2開口部 OM2、及び四角形の第3開口部 OM3を含む有機発光表示装置 1000 が提供される。

【0070】

また、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置 1000 は、上述した第1開口部 OM1、第2開口部 OM2、及び第3開口部 OM3の形態を考慮して、第1スペーサ SP1、第2スペーサ SP2、第3スペーサ SP3、及び第4スペーサ SP4それぞれが、仮想の正四角形 VS の第1辺 V1、第2辺 V2、第3辺 V3、及び第4辺 V4それぞれに対応して島状に位置し、第1開口部 OM1 の中心が一致する中心点 CP と、第1スペーサ SP1、第2スペーサ SP2、第3スペーサ SP3、及び第4スペーサ SP4 それぞれの中心が、同一の距離 D を有することによって、第1スペーサ SP1、第2スペーサ SP2、第3スペーサ SP3、及び第4スペーサ SP4それぞれが、第1開口部 OM1、第2開口部 OM2、及び第3開口部 OM3それぞれの間を設定された距離に影響を与えないと同時に、有機発光表示装置 1000 の全体面積のうち、第1スペーサ SP1、第2スペーサ SP2、第3スペーサ SP3、及び第4スペーサ SP4 が占める比率が増えるので、第1有機発光層 OL1、第2有機発光層 OL2、及び第3有機発光層 OL3それぞれに対する第2基板 SU2 の干渉を最小化する。

【0071】

このように、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置 1000 は、有機発光層の蒸着信頼度向上、有機発光層の寿命向上、第1開口部 OM1、第2開口部 OM2、及び第3開口部 OM3それぞれの開口率向上を考慮して、八角形の第1開口部 OM1、六角形の第2開口部 OM2、及び四角形の第3開口部 OM3を含むと同時に、このような第1開口部 OM1、第2開口部 OM2、及び第3開口部 OM3の形態を考慮して、第1スペーサ SP1、第2スペーサ SP2、第3スペーサ SP3、及び第4スペーサ SP4を含むことによって、有機発光層の蒸着信頼度が向上し、有機発光層の寿命が向上し、第1開口部 OM1、第2開口部 OM2、及び第3開口部 OM3それぞれの開口率が向上すると同時に、全体的な機構信頼度が向上する。

【0072】

以下、図3を参照して、本発明の第2実施形態による有機発光表示装置について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 3 】

以下、第 1 実施形態と区別される特徴的な部分だけを抜粋して説明し、説明が省略された部分は第 1 実施形態による。そして、本発明の第 2 実施形態では、説明の便宜のために、同一の構成要素に対しては本発明の第 1 実施形態と同一の参照番号を用いて説明する。

【 0 0 7 4 】

図 3 は、本発明の第 2 実施形態による有機発光表示装置の平面の一部を示した図面である。

【 0 0 7 5 】

図 3 に示したように、本発明の第 2 実施形態による有機発光表示装置 1 0 0 2 の第 1 スペース S P 1、第 2 スペース S P 2、第 3 スペース S P 3、及び第 4 スペース S P 4 それぞれは、正四角形状を有している。

10

【 0 0 7 6 】

第 1 スペース S P 1、第 2 スペース S P 2、第 3 スペース S P 3、及び第 4 スペース S P 4 それぞれは、仮想の正四角形 V S の 4 辺である第 1 辺 V 1、第 2 辺 V 2、第 3 辺 V 3、及び第 4 辺 V 4 それぞれに対応して、画素定義層 P D L の上に島状に位置すると同時に、それぞれの中心が第 1 辺 V 1、第 2 辺 V 2、第 3 辺 V 3、及び第 4 辺 V 4 それぞれに一致する。

【 0 0 7 7 】

このように、本発明の第 2 実施形態による有機発光表示装置 1 0 0 2 は、有機発光層の蒸着信頼度向上、有機発光層の寿命向上、第 1 開口部 O M 1、第 2 開口部 O M 2、及び第 3 開口部 O M 3 それぞれの開口率向上を考慮して、八角形の第 1 開口部 O M 1、六角形の第 2 開口部 O M 2、及び四角形の第 3 開口部 O M 3 を含むと同時に、このような第 1 開口部 O M 1、第 2 開口部 O M 2、及び第 3 開口部 O M 3 の形態を考慮して、第 1 スペース S P 1、第 2 スペース S P 2、第 3 スペース S P 3、及び第 4 スペース S P 4 を含むことによって、有機発光層の蒸着信頼度が向上し、有機発光層の寿命が向上し、第 1 開口部 O M 1、第 2 開口部 O M 2、及び第 3 開口部 O M 3 それぞれの開口率が向上すると同時に、全体的な機構信頼度が向上する。

20

【 0 0 7 8 】

以上、本発明について上述した好ましい実施形態を通じて説明したが、本発明はこれに限定されず、次に記載する特許請求の範囲の概念と範囲を逸脱しない限り、多様な修正及び変形が可能であるということを、本発明が属する技術分野における者であれば容易に理解するはずである。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 7 9 】

E 1 第 1 電極

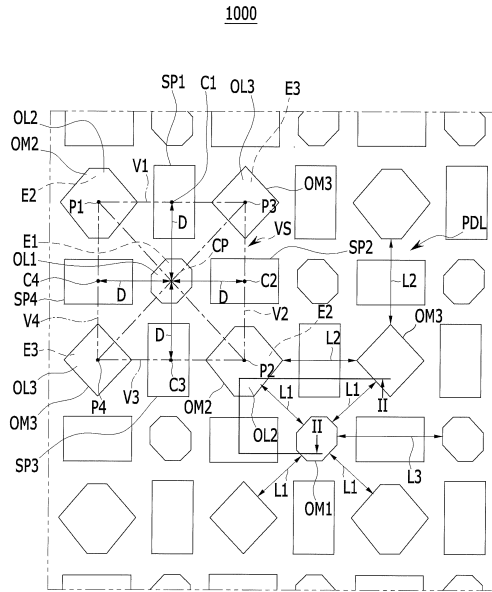
E 2 第 2 電極

E 3 第 3 電極

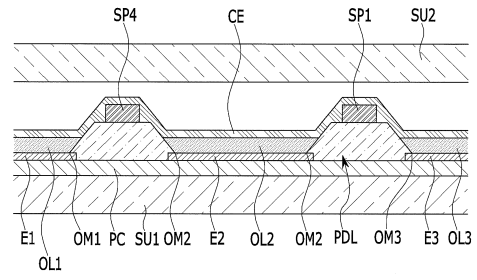
P D L 画素定義層

S P 1、S P 2、S P 3、S P 4 スペース

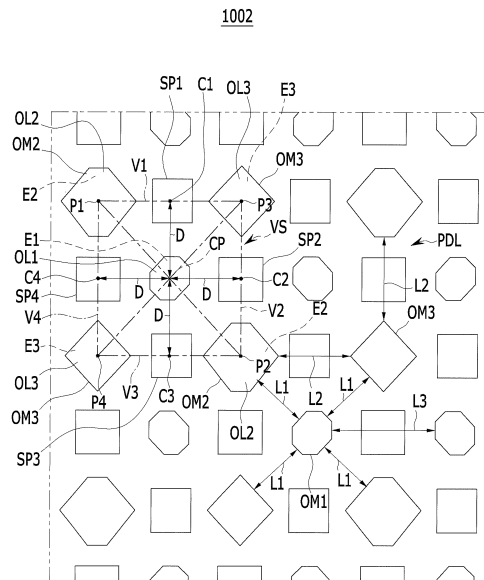
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
H 0 1 L 27/32 (2006.01) H 0 1 L 27/32
G 0 9 F 9/30 (2006.01) G 0 9 F 9/30 3 6 5

審査官 三笠 雄司

(56) 参考文献 特開 2 0 1 1 - 0 7 6 7 6 0 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 3 1 3 8 4 4 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 0 3 3 0 8 4 (U S , A 1)
特開 2 0 0 8 - 0 1 5 5 2 1 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 7 9 0 2 8 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 0 0 5 2 2 7 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 1 5 3 1 7 3 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 1 8 1 9 5 (J P , A)
特公平 0 3 - 0 3 6 2 3 9 (J P , B 2)

(58) 調査した分野 (Int.Cl. , DB 名)
H 0 5 B 3 3 / 0 0 - 3 3 / 2 8
H 0 1 L 2 7 / 3 2
H 0 1 L 5 1 / 5 0

专利名称(译)	有机发光表示装置		
公开(公告)号	JP6522884B2	公开(公告)日	2019-05-29
申请号	JP2014082541	申请日	2014-04-14
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
[标]发明人	朴玉京 尹秀娟		
发明人	朴玉京 尹秀娟		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/26 H05B33/22 H05B33/12 H01L27/32 G09F9/30		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2300/0452 H01L27/3216 H01L27/3218 H01L27/3246 H01L51/525 H01L27/3262 H01L27/3276 H01L51/5036 H01L51/504 H01L51/5203 G02F1/1362		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/26.Z H05B33/22.Z H05B33/12.B H01L27/32 G09F9/30.365		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC06 3K107/CC21 3K107/CC33 3K107/CC36 3K107/DD25 3K107/DD30 3K107/DD89 3K107/EE06 3K107/EE07 3K107/EE42 3K107/EE54 3K107/FF15		
代理人(译)	山下大沽嗣		
优先权	1020130046996 2013-04-26 KR		
其他公开文献	JP2014216316A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(有纠正) 本发明提供一种有机发光显示器, 其中考虑到包括在像素限定层中的开口的形式, 通过在像素限定层上设置间隔物来最小化基板与有机发光层的干涉。有机发光显示装置1000包括位于虚拟正方形的中心点CP处的第一电极E1和彼此分离的虚拟正方形的第一正方形, 虚拟正方形的中心点插入其间。位于顶点P1和第二顶点P2中的每一个处的第二电极E2位于虚拟正方形的第三顶点P3和第四顶点P4处, 虚拟正方形的中心点位于虚拟正方形的中心点之间。位于第三电极E3, 第一电极, 第二电极和第三电极上并打开第一电极, 第二电极和第三电极的像素限定层PDL, 以及虚拟正方形4它包括分别对应于边V1, V2, V3和V4的像素定义层上的岛状的四个间隔物SP1, SP2, SP3和SP4。[选图]图1

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特許公報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6522884号 (P6522884)
(45) 発行日 令和1年5月29日 (2019.5.29)	(24) 登録日 令和1年5月10日 (2019.5.10)	
(51) Int. Cl.	F I	
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/26 (2006.01)	H05B 33/26	Z
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22	Z
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12	B
請求項の数 10 (全 13 頁) 最終頁に続く		
(21) 出願番号 特願2014-82541 (P2014-82541)	(73) 特許権者 512187343 三星ディスプレイ株式会社 Samsung Display Co., Ltd. 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路1 100121382	(74) 代理人 弁理士 山下 託嗣 (72) 発明者 朴 玉 京 大韓民国京畿道華城市盤松洞シボムハンビ ットマウル三扶ルネサンスアパート207 棟1803号 (72) 発明者 尹 秀 娟 大韓民国ソウル特別市江南区道谷1洞驛三 字成アパート1棟1006号
(22) 出願日 平成26年4月14日 (2014.4.14)		
(65) 公開番号 特開2014-216316 (P2014-216316A)		
(43) 公開日 平成26年11月17日 (2014.11.17)		
審査請求日 平成28年4月14日 (2017.4.14)		
(31) 優先権主張番号 10-2013-0046996		
(32) 優先日 平成25年4月26日 (2013.4.26)		
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)		

(54) 【発明の名称】 有機发光表示装置

最終頁に続く