

(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2014-216316

(P2014-216316A)

(43) 公開日 平成26年11月17日(2014.11.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3 K 1 0 7
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	
審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 14 頁)		

(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)
 (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)

(71) 出願人 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二路95
 95, Samsung 2 Ro, Gih eung-Gu, Yongin-City
 , Gyeonggi-Do, Korea
 (74) 代理人 100121382
 弁理士 山下 託嗣
 (74) 代理人 100175628
 弁理士 仁野 裕一

最終頁に続く

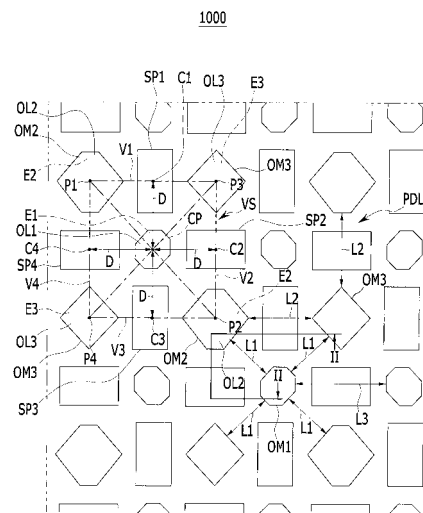
(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】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スペーサを配置することによって、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。

【解決手段】有機発光表示装置1000は、仮想の正四角形の中心点CPに位置する第1電極E1と、仮想の正四角形の中心点を間に置いて相互離隔した仮想の正四角形の第1頂点P1及び第2頂点P2それぞれに位置する第2電極E2と、仮想の正四角形の中心点を間に置いて相互離隔した仮想の正四角形の第3頂点P3及び第4頂点P4それぞれに位置する第3電極E3と、第1電極、第2電極、及び第3電極上に位置し、第1電極、第2電極、及び第3電極を開口する画素定義層PDLと、仮想の正四角形の4辺V1、V2、V3、V4それぞれに対応して、それぞれが画素定義層上に島状に位置する4個のスペーサSP1、SP2、SP3、SP4とを含む。

【選択図】図1



【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 (i s l a n d) 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。

【請求項 2】

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、
を含む、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 3】

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 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正四角形状を有する、請求項 3 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 5】

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 3 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 6】

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 2 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 7】

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 6 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 8】

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 7 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 9】

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 7 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 10】

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、互いに対称である八角形状を有する、請求項 9 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 11】

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 長さを有する、請求項 10 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

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、請求項 1 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 1 3】

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、
をさらに含む、請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 1 4】

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する、請求項 1 3 に記載の有機発光表示装置。 10

【請求項 1 5】

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) の光を発光する、請求項 1 4 に記載の有機発光表示装置。

【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。 20

【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 (o r g a n i c l i g h t e m i t t i n g d i o d e d i s p l a y) が注目されている。

【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 (l i q u i d c r y s t a l d i s p l a y d e v i c e) 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。 30

【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。 40

【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 (i s l a n d) 状に位置する4個のスペース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。

10

【0010】

前記中心点と隣接する前記4個のスペース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個のスペースそれぞれは、正四角形状を有してもよい。

【0012】

前記4個のスペースそれぞれは、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状であってもよい。

20

【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。

【0015】

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、八角形であってもよい。

【0016】

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もよい。

30

【0017】

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、互いに対称である八角形状を有してもよい。

【0018】

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。

【0019】

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。

40

【0020】

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。

【0021】

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。

【0022】

50

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】

10

【 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。

20

【 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で、本発明が必ず示されたものに限られることではない。

【 0 0 2 8 】

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。

30

【 0 0 2 9 】

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。

【 0 0 3 0 】

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 I I - I I 線に沿った断面図である。

【 0 0 3 1 】

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 1 0 0 0 は、第 1 基板 S U 1、回路部 P C、第 1 電極 E 1、第 2 電極 E 2、第 3 電極 E 3、画素定義層 P D L、第 1 有機発光層 O L 1、第 2 有機発光層 O L 2、第 3 有機発光層 O L 3、第 1 スペーサ S P 1、第 2 スペーサ S P 2、第 3 スペーサ S P 3、第 4 スペーサ S P 4、共通電極 C E、及び第 2 基板 S U 2 を含む。

40

【 0 0 3 2 】

第 1 基板 S U 1 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 S U 1 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 (f l e x i b l e) な特性、ストレッチャブル (伸縮自在、 s t r e t c h a b l e)、またはローラブル (曲げやすい、 r o l l a b l e) な特性を有することができる。

50

【 0 0 3 3 】

回路部 P C は、第 1 基板 S U 1 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 (t h i n f i l m t r a n s i s t o r 、 T F T) と、一つ以上のキャパシタ (c a p a c i t o r) などの画素回路などを含んでもよい。回路部 P C 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。

【 0 0 3 4 】

第 1 電極 E 1 は、回路部 P C の上に位置して、回路部 P C の薄膜トランジスタ T F T と連結されている。第 1 電極 E 1 の中心領域は、仮想の正四角形 V S の中心点 C P に位置している。

10

【 0 0 3 5 】

ここで、仮想の正四角形 V S は、中心点 C P 、第 1 頂点 P 1 、第 2 頂点 P 2 、第 3 頂点 P 3 、第 4 頂点 P 4 、第 1 辺 V 1 、第 2 辺 V 2 、第 3 辺 V 3 、及び第 4 辺 V 4 を含む。詳細には、仮想の正四角形 V S の第 1 辺 V 1 は、第 1 頂点 P 1 と第 3 頂点 P 3 の間を連結し、第 2 辺 V 2 は、第 3 頂点 P 3 と第 2 頂点 P 2 の間を連結し、第 3 辺 V 3 は、第 2 頂点 P 2 と第 4 頂点 P 4 を連結し、第 4 辺 V 4 は、第 4 頂点 P 4 と第 1 頂点 P 1 の間を連結する。また、仮想の正四角形 V S の第 1 頂点 P 1 及び第 2 頂点 P 2 は、中心点 C P を間に置いて相互離隔しており、第 3 頂点 P 3 及び第 4 頂点 P 4 は、中心点 C P 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 P 1 と第 2 頂点 P 2 とは中心点 C P を中心として対称の位置にあり、第 3 頂点 P 3 と第 4 頂点 P 4 とは中心点 C P を中心として対称の位置にある。また、第 1 頂点 P 1 及び第 2 頂点 P 2 それぞれと隣接して第 3 頂点 P 3 及び第 4 頂点 P 4 が位置している。

20

【 0 0 3 6 】

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

【 0 0 3 7 】

第 1 電極 E 1 は多様な多角形状を有してもよく、第 1 電極 E 1 の中心領域は、画素定義層 P D L の第 1 開口部 O M 1 によって開口 (o p e n) されている。

【 0 0 3 8 】

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

30

【 0 0 3 9 】

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

40

【 0 0 4 0 】

第 2 電極 E 2 及び第 3 電極 E 3 は、第 1 電極 E 1 を中心に置いて仮想の正四角形 V S の上に配置され、第 1 電極 E 1 を中心に第 2 電極 E 2 及び第 3 電極 E 3 が第 1 電極 E 1 を取り囲んでいる。第 1 電極 E 1 、第 2 電極 E 2 、及び第 3 電極 E 3 それぞれは、正孔注入電極として機能するアノード (a n o d e) 電極であるか、または、カソード (c a t h o d e) 電極であってもよい。第 1 電極 E 1 、第 2 電極 E 2 、及び第 3 電極 E 3 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。

50

【 0 0 4 1 】

画素定義層 PDL は、第 1 電極 E 1、第 2 電極 E 2、及び第 3 電極 E 3 の間に対応するように位置し、第 1 電極 E 1、第 2 電極 E 2、及び第 3 電極 E 3 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 E 1、第 2 電極 E 2、及び第 3 電極 E 3 それぞれを開口する第 1 開口部 OM 1、第 2 開口部 OM 2、及び第 3 開口部 OM 3 を含む。つまり、画素定義層 PDL は、第 1 電極 E 1、第 2 電極 E 2、及び第 3 電極 E 3 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。

【 0 0 4 2 】

第 1 開口部 OM 1 は、第 1 電極 E 1 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 OM 1 は、第 3 開口部 OM 3 及び第 2 開口部 OM 2 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 OM 1 は、隣接する第 2 開口部 OM 2 及び第 3 開口部 OM 3 それぞれに比べて小さい面積を有している。第 1 開口部 OM 1 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 OM 1 は複数個であり、複数個の第 1 開口部 OM 1 のうち隣接する第 1 開口部 OM 1 それぞれは、互いに対称の八角形状を有している。一方、複数個の第 1 開口部 OM 1 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 OM 1 によって開口された第 1 電極 E 1 の上には、緑色の光を発光する第 1 有機発光層 OL 1 が位置する。一方、第 1 開口部 OM 1 によって開口された第 1 電極 E 1 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。

【 0 0 4 3 】

第 2 開口部 OM 2 は、第 2 電極 E 2 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 OM 2 は、第 3 開口部 OM 3 及び第 1 開口部 OM 1 それぞれと離隔しており、仮想の正四角形 VS の第 1 頂点 P 1 及び第 2 頂点 P 2 それぞれに中心が一致する。第 2 開口部 OM 2 は、隣接する第 1 開口部 OM 1 及び第 3 開口部 OM 3 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 OM 2 は、多角形の形態のうち六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、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 OM 2 は複数個であり、複数の第 2 開口部 OM 2 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 OM 2 は第 1 開口部 OM 1 を介在して相互離隔している。第 2 開口部 OM 2 によって開口された第 2 電極 E 2 の上には、青色の光を発光する第 2 有機発光層 OL 2 が位置する。一方、第 2 開口部 OM 2 によって開口された第 2 電極 E 2 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。

【 0 0 4 4 】

第 3 開口部 OM 3 は、第 3 電極 E 3 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 OM 3 は、第 1 開口部 OM 1 及び第 2 開口部 OM 2 それぞれと離隔しており、仮想の正四角形 VS の第 3 頂点 P 3 及び第 4 頂点 P 4 それぞれに中心が一致する。第 3 開口部 OM 3 は、隣接する第 1 開口部 OM 1 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 OM 2 に比べてさらに小さな面積を有している。第 3 開口部 OM 3 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 OM 3 は複数個であり、複数の第 3 開口部 OM 3 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 OM 3 は、第 1 開口部 OM 1 を介在して相互離隔している。第 3 開口部 OM 3 によって開口された第 3 電極 E 3 の上には、赤色の光を発光する第 3 有機発光層 OL 3 が位置する。一方、第 3 開口部 OM 3 によって開口された第 3 電極 E 3 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。

【 0 0 4 5 】

一方、上述した第 1 開口部 OM 1、第 2 開口部 OM 2、第 3 開口部 OM 3 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。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

第 1 開口部 O M 1、第 2 開口部 O M 2、第 3 開口部 O M 3 それぞれは複数個であり、複数個の第 1 開口部 O M 1 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 P 1 と第 2 頂点 P 2 とを結ぶ直線で表される。また、複数個の第 2 開口部 O M 2 及び第 3 開口部 O M 3 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 P 2 と第 3 頂点 P 3 とを結ぶ直線で表される。これによって、第 1 頂点 P 1 及び第 2 頂点 P 2 に中心が位置する複数個の第 2 開口部 O M 2 と、第 3 頂点 P 3 及び第 4 頂点 P 4 に中心が一致する複数個の第 3 開口部 O M 3 それぞれは、仮想の正四角形 V S の上で第 1 開口部 O M 1 を取り囲んでいる。

【 0 0 4 7 】

10

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

20

【 0 0 4 8 】

第 1 有機発光層 O L 1 は、第 1 開口部 O M 1 に対応して、第 1 電極 E 1 の上に位置している。第 1 有機発光層 O L 1 は、緑色 (g r e e n) の光を発光する有機物質を含み、緑色の光を発光する。

【 0 0 4 9 】

一方、第 1 有機発光層 O L 1 は、赤色、青色、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、青色、または白色の光を発光する。

【 0 0 5 0 】

第 2 有機発光層 O L 2 は、第 2 開口部 O M 2 に対応して、第 2 電極 E 2 の上に位置している。第 2 有機発光層 O L 2 は、青色 (b l u e) の光を発光する有機物質を含み、青色の光を発光する。

30

【 0 0 5 1 】

一方、第 2 有機発光層 O L 2 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。

【 0 0 5 2 】

第 3 有機発光層 O L 3、は第 3 開口部 O M 1 に対応して、第 3 電極 E 3 の上に位置している。第 3 有機発光層 O L 3 は、赤色 (r e d) の光を発光する有機物質を含み、赤色の光を発光する。

【 0 0 5 3 】

一方、第 3 有機発光層 O L 3 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。

40

【 0 0 5 4 】

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

【 0 0 5 5 】

第 1 スペース S P 1 は、仮想の正四角形 V S の 4 辺のうち第 1 辺 V 1 に対応して、第 1 頂点 P 1 と第 3 頂点 P 3 の間に位置している。第 1 スペース S P 1 は、島状で第 2 開口部 O M 2 と第 3 開口部 O M 3 の間に位置しており、第 1 スペース S P 1 の中心である第 1 中心 C 1 は、第 1 辺 V 1 と一致する。第 1 スペース S P 1 は、中心点 C P から第 1 辺 V 1 上の第 1 中心 C 1 の方向に延長された辺と概ね平行な長辺を有する長方形形状を有している。

50

【 0 0 5 6 】

第 2 スペース S P 2 は、仮想の正四角形 V S の 4 辺のうち第 2 辺 V 2 に対応して、第 3 頂点 P 3 と第 2 頂点 P 2 の間に位置している。第 2 スペース S P 2 は、島状で第 3 開口部 O M 3 と第 2 開口部 O M 2 の間に位置しており、第 2 スペース S P 2 の中心である第 2 中心 C 2 は、第 2 辺 V 2 と一致する。第 2 スペース S P 2 は、中心点 C P から第 2 辺 V 2 上の第 2 中心 C 2 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。

【 0 0 5 7 】

第 3 スペース S P 3 は、仮想の正四角形 V S の 4 辺のうち第 3 辺 V 3 に対応して、第 2 頂点 P 2 と第 4 頂点 P 4 の間に位置している。第 3 スペース S P 3 は、島状で第 2 開口部 O M 2 と第 3 開口部 O M 3 の間に位置しており、第 3 スペース S P 3 の中心である第 3 中心 C 3 は、第 3 辺 V 3 と一致する。第 3 スペース S P 3 は、中心点 C P から第 3 辺 V 3 上の第 3 中心 C 3 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。

10

【 0 0 5 8 】

第 4 スペース S P 4 は、仮想の正四角形 V S の 4 辺のうち第 4 辺 V 4 に対応して、第 4 頂点 P 4 と第 1 頂点 P 1 の間に位置している。第 4 スペース S P 4 は、島状で第 3 開口部 O M 3 と第 2 開口部 O M 2 の間に位置しており、第 4 スペース S P 4 の中心である第 4 中心 C 4 は、第 4 辺 V 4 と一致する。第 4 スペース S P 4 は、中心点 C P から第 4 辺 V 4 上の第 4 頂点 P 4 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。

【 0 0 5 9 】

このように、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、中心点 C P から第 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 O M 1、第 2 開口部 O M 2、及び第 3 開口部 O M 3 それぞれの間に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 1 0 0 0 の全体面積のうち、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 が占める比率が増える。つまり、第 1 ~ 第 4 スペース S P 1 ~ S P 4 が、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 1 0 0 0 の全体面積に対するスペースの占有比率を高めることができる。

20

30

【 0 0 6 0 】

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、画素定義層 P D L 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。

【 0 0 6 1 】

このように、仮想の正四角形 V S の中心点 C P と隣接する第 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 それぞれと一致することによって、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 それぞれの中心と中心点 C P との間は、同一の距離 D を有する。

40

【 0 0 6 2 】

一方、本発明の第 1 実施形態において、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 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 スペース、第 2 スペース、第 3 スペース、及び第 4 スペースそれぞれは、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 (c l o s e d l o o p) 形態を有してもよい。

【 0 0 6 3 】

共通電極 C E は、第 1 基板 S U 1 全面にわたって第 1 有機発光層 O L 1、第 2 有機発光層 O L 2、及び第 3 有機発光層 O L 3 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 (c a t h o d e) 電極であるか、またはアノード (a n o d e) 電

50

極であってもよい。共通電極 C E 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 C E は、第 1 スペース S P 1 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 C E は、画素定義層 P D L と第 1 スペース S P 1 の間に位置してもよい。

【0065】

第 2 基板 S U 2 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 S U 2 が、第 1 基板 S U 1 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

10

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 O M 1 と第 2 開口部 O M 2 の間及び第 1 開口部 O M 1 と第 3 開口部 O M 3 それぞれの間に、第 1 長さ L 1 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 O M 1 の間には、第 1 長さ L 1 に比べて長い第 3 長さ L 3 のギャップが形成されることによって、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。

20

【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 O M 2 及び複数の第 3 開口部 O M 3 それぞれが、第 1 開口部 O M 1 を仮想の正四角形 V S 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 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 O M 1、第 2 開口部 O M 2、及び第 3 開口部 O M 3 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 O M 2 が、第 1 開口部 O M 1 及び第 3 開口部 O M 3 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。

30

【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 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 O M 1、第 2 開口部 O M 2、及び第 3 開口部 O M 3 それぞれの開口率を向上させるために、仮想の正四角形 V S の中心点 C P に第 1 開口部 O M 1 の中心を一致させ、第 1 頂点 P 1 及び第 2 頂点 P 2 それぞれに第 2 開口部 O M 2 の中心を一致させ、第 3 頂点 P 3 及び第 4 頂点 P 4 それぞれに第 3 開口部 O M 3 の中心を一致させる。

40

【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 O M 1、第 2 開口部 O M 2、及び第 3 開口部 O M 3 それぞれの開口率を向上させる八角形の第 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 を含む有機発光表示装置 1000 が提供される。

【0070】

50

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それぞれの間に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。

【0073】

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。

【0074】

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。

【0075】

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1002の第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、正四角形状を有している。

【0076】

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、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それぞれに一致する。

【0077】

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1002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 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。

【 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。

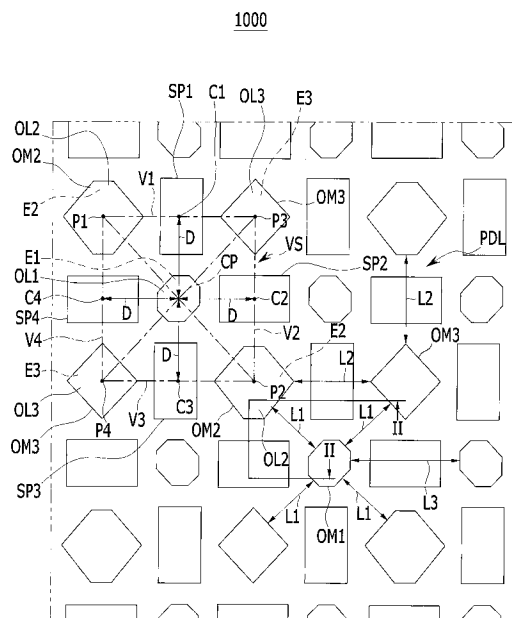
【 符号の説明 】

【 0 0 7 9 】

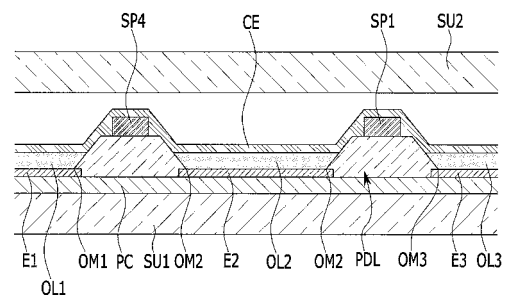
- E 1 第 1 電極
- E 2 第 2 電極
- E 3 第 3 電極
- P D L 画素定義層
- S P 1、S P 2、S P 3、S P 4 スペース

10

【 図 1 】

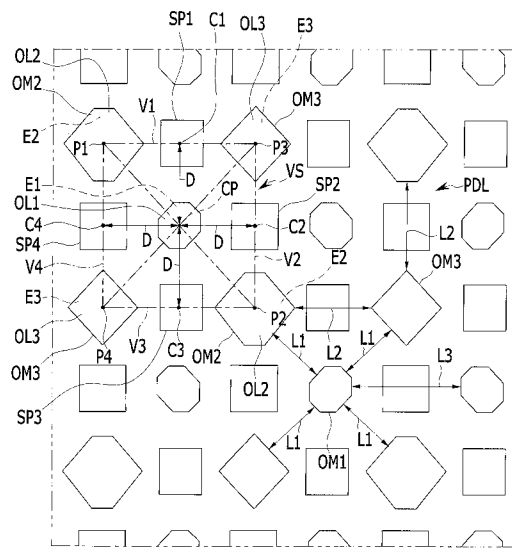


【 図 2 】



【 図 3 】

1002



フロントページの続き

(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 2 0 7 棟 1 8 0 3 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 1 0 0 6 号

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC06 CC21 CC33 CC36 DD25 DD30 DD89 EE06
EE07 EE42 EE54 FF15

专利名称(译)	有机发光表示装置		
公开(公告)号	JP2014216316A	公开(公告)日	2014-11-17
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		
[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		
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 G09F9/30.365 H01L27/32		
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)	山下大洁嗣 尼诺雄一		
优先权	1020130046996 2013-04-26 KR		
其他公开文献	JP6522884B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置，其中考虑到包括在像素限定层中的开口的形状，通过在像素限定层上设置间隔物来最小化基板对有机发光层的干扰。。有机发光二极管显示器（1000）包括位于虚拟正方形的中心点（CP）处的第一电极（E1）和与虚拟正方形的中心点间隔开的第一虚拟正方形。第二电极E2分别位于顶点P1和第二顶点P2处，并且假想规则四边形的第三顶点P3和第四顶点P4彼此分开，假想规则四边形的中心位于其间。第三电极E3，位于第一电极，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 对应于侧面V1，V2，V3和V4中的每一个，每个间隔物包括位于岛限定在像素限定层上的四个间隔物SP1，SP2，SP3和SP4。[选型图]图1

