

(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2014-199812

(P2014-199812A)

(43) 公開日 平成26年10月23日(2014.10.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/24 (2006.01)	H05B 33/24	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	5C094
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22 Z	
H01L 27/32 (2006.01)	G09F 9/30 365	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-56032(P2014-56032)
 (22) 出願日 平成26年3月19日(2014.3.19)
 (31) 優先権主張番号 10-2013-0034688
 (32) 優先日 平成25年3月29日(2013.3.29)
 (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, Giheung-Gu, Yongin-City,
 Gyeonggi-Do, Korea
 (74) 代理人 100146835
 弁理士 佐伯 義文
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (72) 発明者 任 相▲フン▼
 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95
 三星ディスプレイ株式会社
 最終頁に続く

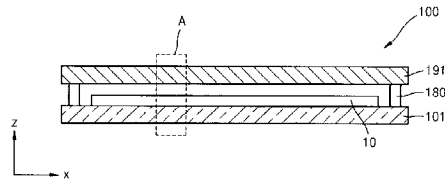
(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置

(57) 【要約】

【課題】ユーザーの利便性を向上させる有機発光表示装置を提供する。

【解決手段】基板と、基板と対向して配された封止部材と、基板と封止部材との間に形成され、発光領域及び非発光領域を持つ複数のピクセルと、少なくとも発光領域と重なって形成された第1電極と、第1電極上に形成されて有機発光層を備える中間層と、中間層上に形成される第2電極と、封止部材の面のうち基板と対向する面に配されて発光領域に対応する開口部及び開口部周辺に形成されて非発光領域に対応する反射面を備える反射部材と、を備える有機発光表示装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、
前記基板と対向して配された封止部材と、
前記基板と前記封止部材との間に形成され、発光領域及び非発光領域を持つ複数のピクセルと、
少なくとも前記発光領域と重なって形成された第 1 電極と、
前記第 1 電極上に形成されて有機発光層を備える中間層と、
前記中間層上に形成される第 2 電極と、
前記封止部材の面のうち前記基板と対向する面に配されて前記発光領域に対応する開口部及び前記開口部周辺に形成されて前記非発光領域に対応する反射面を備える反射部材と、
を備える有機発光表示装置。

10

【請求項 2】

前記非発光領域に形成され、前記反射面と重なって配された透過領域をさらに備える、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 3】

前記透過領域は、前記複数のピクセルのうち 2 つ以上のピクセルにかけて共通形成される、請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 4】

前記透過領域に対応して、前記第 2 電極は透過窓を備える、請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

20

【請求項 5】

前記ピクセルは、一つ以上の絶縁膜を備え、
前記透過領域に対応して、前記絶縁膜は透過窓を備える、請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 6】

前記ピクセルは、一つ以上の絶縁膜を備え、
前記透過領域に対応して、前記絶縁膜は透過窓を備え、前記透過領域に対応して、前記第 2 電極は透過窓を備え、前記絶縁膜の透過窓及び前記第 2 電極の透過窓は、同じパターンを持つように形成された、請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

30

【請求項 7】

前記反射部材の反射面は、鏡面反射特性を持つ、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 8】

前記反射部材の反射面の反射率は、前記発光領域の平均反射率の 90% 以上 110% 以下である、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 9】

前記反射部材の反射面の反射率は、700nm から 800nm の光に対する反射率よりも、400nm から 500nm の光に対する反射率の方が低いことを特徴とする、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 10】

前記反射部材は、Ni、Cr、W、V または Mo を含むように形成された、請求項 1 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、有機発光表示装置に係り、さらに詳細には、ユーザーの利便性を向上させる有機発光表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、表示装置は、携帯可能な薄型のフラットパネルディスプレイ装置に代替される趨

50

勢である。フラットパネルディスプレイ装置の中でも有機発光表示装置は、自発光型表示装置であり、視野角が広く、かつコントラストに優れるだけでなく、応答速度が速いという長所を持ち、次世代ディスプレイ装置として注目されている。

【0003】

有機発光表示装置は、中間層、第1電極及び第2電極を備える。中間層は有機発光層を備え、第1電極及び第2電極に電圧を加えると、有機発光層から可視光線が発生する。

【0004】

一方、有機発光表示装置に備えられた第1電極、第2電極及びその他の金属層によって外光が反射され、このような反射は理論的にユーザーの視認性を低めて画質特性を低減させる恐れがある。

【0005】

また、有機発光表示装置の発光領域での第1電極、第2電極及びその他の金属層による反射と発光領域周辺の反射との特性が著しく異なると、有機発光表示装置の画質特性向上及び利便性向上に限界がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、ユーザーの利便性を容易に向上させる有機発光表示装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、基板と、前記基板と対向して配された封止部材と、前記基板と前記封止部材との間に形成され、発光領域及び非発光領域を持つ複数のピクセルと、少なくとも前記発光領域と重なって形成された第1電極と、前記第1電極上に形成されて有機発光層を備える中間層と、前記中間層上に形成される第2電極と、前記封止部材の面のうち前記基板と対向する面に配されて前記発光領域に対応する開口部及び前記開口部周辺に形成されて前記非発光領域に対応する反射面を備える反射部材と、を備える有機発光表示装置を開示する。

【0008】

本発明は、前記非発光領域に形成され、前記反射面と重なって配された透過領域をさらに備える。

【0009】

本発明において、前記透過領域は、前記複数のピクセルのうち2つ以上のピクセルにかけて共通に形成される。

【0010】

本発明において、前記透過領域に対応して、前記第2電極は透過窓を備える。

【0011】

本発明において、前記ピクセルは、一つ以上の絶縁膜を備え、前記透過領域に対応して、前記絶縁膜は透過窓を備える。

【0012】

本発明において、前記ピクセルは、一つ以上の絶縁膜を備え、前記透過領域に対応して、前記絶縁膜は透過窓を備え、前記透過領域に対応して、前記第2電極は透過窓を備え、前記絶縁膜の透過窓及び前記第2電極の透過窓は、同じパターンを持つように形成される。

【0013】

本発明において、前記反射部材の反射面は、鏡面反射 (s p e c u l a r r e f l e c t i o n) 特性を持つ。

【0014】

本発明において、前記反射部材の反射面の反射率は、前記発光領域の平均反射率の90%以上110%以下である。

【0015】

10

20

30

40

50

本発明において、前記反射部材の反射面の反射率は、700 nmから800 nmの光に対する反射率よりも、400 nmから500 nmの光に対する反射率の方が低いことを特徴とする。

【0016】

本発明において、前記反射部材は、Ni、Cr、W、VまたはMoを含むように形成される。

【0017】

本発明において、前記ピクセルは、発光領域を駆動するためのピクセル回路部を備え、前記ピクセル回路部は、前記発光領域と重なって配される。

【0018】

本発明において、前記ピクセルは、非発光領域に配された回路領域を備え、前記ピクセルは、発光領域を駆動するためのピクセル回路部を備え、前記ピクセル回路部は、前記回路領域に配される。

10

【0019】

本発明において、前記ピクセルは、発光領域を駆動するためのピクセル回路部を備え、前記ピクセル回路部は、前記第1電極と電気的に連結され、活性層、ゲート電極、ソース電極及びドレイン電極を備える薄膜トランジスタをさらに備える。

【発明の効果】

【0020】

本発明の有機発光表示装置は、ユーザーの利便性を容易に向上させる。

20

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一実施形態に関する有機発光表示装置を概略的に示す断面図である。

【図2】図1のA部分を拡大した図面である。

【図3】図2の発光領域の具体的な例を示す図面である。

【図4】図2の反射部材を具体的に説明するために示す平面図である。

【図5】本発明の他の実施形態に関する有機発光表示装置を概略的に示す断面図である。

【図6】図5の有機発光表示装置の一ピクセルを示す断面図である。

【図7】図6のさらに他の変形例である。

【図8】図6の反射部材を具体的に説明するために示す平面図である。

30

【図9】本発明のさらに他の実施形態に関する有機発光表示装置を概略的に示す断面図である。

【図10】図9の有機発光表示装置の一ピクセルを示す断面図である。

【図11】図10の反射部材を具体的に説明するために示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、添付した図面に示された本発明に関する実施形態を参照して本発明の構成及び作用を詳細に説明する。

【0023】

図1は、本発明の一実施形態に関する有機発光表示装置を概略的に示す断面図であり、図2は、図1のA部分を拡大した図面である。図3は、図2の発光領域の具体的な例を示す図面であり、図4は、図1の反射部材を具体的に説明するために示す平面図である。

40

【0024】

図1から図4を参照すれば、有機発光表示装置100は、基板101、封止部材191、及び基板101と封止部材191との間に配された表示部10を備える。

【0025】

基板101と封止部材191とは、シーリング部材180によって接合される。シーリング部材180によって形成された基板101と封止部材191との間の空間には、吸湿剤または充填材などが配されてもよい。

【0026】

50

基板 101 は、 SiO_2 を主成分とする透明なガラス材質からなる。基板 101 は、必ずしもこれに限定されるものではなく、透明なプラスチック材で形成してもよい。

【0027】

封止部材 191 は、基板 101 と同じ材質、すなわち、透明なガラス材質またはプラスチック材で形成できる。

【0028】

基板 101 上の表示部 10 は、複数のピクセルを備える。図 2 を参照すれば、一つのピクセル P1 が示されており、図 4 には、3つのピクセル P1、P2、P3 が示されている。

【0029】

図 2 を参照すれば、ピクセル P1 は、発光領域 LA1 及び非発光領域 NA1 を備える。

【0030】

発光領域 LA1 は、可視光線を直接発生させてユーザーの認識する画像を具現する領域である。発光領域 LA1 は、多様な形態をとることができる。

【0031】

図 3 は、図 2 の発光領域 LA1 の具体的な例を示す図面である。図 3 を参照すれば、発光領域 LA1 には、第 1 電極 111、第 2 電極 112 及び中間層 113 が形成される。

【0032】

第 1 電極 111 は、ITO、IZO、ZnO、または In_2O_3 などを含むことができる。また第 1 電極 111 は、Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、Yb または Ca などを含んでもよい。

【0033】

基板 101 上に第 1 電極 111 を形成する前に、バッファ層（図示せず）を形成できる。バッファ層（図示せず）は、基板 101 由来の不純元素の浸透を防止し、基板 101 の上部に平坦な面を提供するものであり、このような役割を行える多様な物質で形成される。一例として、バッファ層（図示せず）は、酸化シリコン、窒化シリコン、酸窒化シリコン、酸化アルミニウム、窒化アルミニウム、酸化チタンまたは窒化チタンなどの無機物や、ポリイミド、ポリエステル、アクリルなどの有機物を含むことができ、例示した材料のうち複数の積層体で形成される。

【0034】

中間層 113 は、第 1 電極 111 上に形成される。中間層 113 は、可視光線を具現する有機発光層を備える。中間層 113 の有機発光層は、低分子または高分子有機膜で形成される。中間層 113 の有機発光層が低分子有機膜で形成される場合、中間層 113 は、正孔注入層（HIL: Hole Injection Layer）、正孔輸送層（HTL: Hole Transport Layer）、有機発光層、電子輸送層（ETL: Electron Transport Layer）、電子注入層（EIL: Electron Injection Layer）などを備える。

【0035】

正孔注入層（HIL）は、銅フタロシアニンなどのフタロシアニン化合物またはスターバースト（Starburst）型アミン類である TCTA、m-MTDATA、m-MTDAPB など形成できる。

【0036】

正孔輸送層（HTL）は、N, N'-ビス（3-メチルフェニル）-N, N'-ジフェニル-[1,1-ピフェニル]-4,4'-ジアミン（TPD）、N, N'-ジ（ナフレン-1-イル）-N, N'-ジフェニルベンジジン（-NPD）などで形成される。

【0037】

電子注入層（EIL）は、LiF、NaCl、CsF、 Li_2O 、BaO、Liq などの物質を用いて形成できる。

【0038】

電子輸送層（ETL）は、 Alq_3 を用いて形成できる。

10

20

30

40

50

【0039】

有機発光層は、ホスト物質及びドーパント物質を含む。有機発光層のホスト物質としては、トリス(8-ヒドロキシ-キノリノラト)アルミニウム(Alq_3)、9,10-ジ(ナフティ-2-イル)アントラセン(AND)、3-Tert-ブチル-9,10-ジ(ナフティ-2-イル)アントラセン(TBADN)、4,4'-ビス(2,2-ジフェニル-エテン-1-イル)-4,4'-ジメチルフェニル(DPVBi)、4,4'-ビス(2,2-ジフェニル-エテン-1-イル)-4,4'-ジメチルフェニル(p-DM DPVBi)、Tert(9,9-ジアリールフルオレン)(TDAF)、2-(9,9'-スピロピフルオレン-2-イル)-9,9'-スピロピフルオレン(BSDF)、2,7-ビス(9,9'-スピロピフルオレン-2-イル)-9,9'-スピロピフルオレン(TSDF)、ビス(9,9-ジアリールフルオレン)(BDAF)、4,4'-ビス(2,2-ジフェニル-エテン-1-イル)-4,4'-ジ-(tert-ブチル)フェニル(p-TDPVBi)、1,3-ビス(カルバゾール-9-イル)ベンゼン(mCP)、1,3,5-トリス(カルバゾール-9-イル)ベンゼン(tCP)、4,4',4''-トリス(カルバゾール-9-イル)トリフェニルアミン(TcTa)、4,4'-ビス(カルバゾール-9-イル)ピフェニル(CBP)、4,4'-ビス(9-カルバゾリル)-2,2'-ジメチル-ピフェニル(CBDP)、4,4'-ビス(カルバゾール-9-イル)-9,9-ジメチル-フルオレン(DMFL-CBP)、4,4'-ビス(カルバゾール-9-イル)-9,9-ビス(9-フェニル-9H-カルバゾール)フルオレン(FL-4CBP)、4,4'-ビス(カルバゾール-9-イル)-9,9-ジ-トリル-フルオレン(DPFL-CBP)、9,9-ビス(9-フェニル-9H-カルバゾール)フルオレン(FL-2CBP)などが使われる。有機発光層のドーパント物質としては、4,4'-ビス[4-(ジ-p-トルイルアミノ)スチリル]ピフェニル(DPA VBi)、9,10-ジ(ナフ-2-チル)アントラセン(ADN)、3-tert-ブチル-9,10-ジ(ナフ-2-チル)アントラセン(TBADN)などが使われる。

10

20

【0040】

第2電極112は、中間層113上に形成される。第2電極112は、Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、Caなどの金属で形成されてもよい。また場合によって、第2電極112は、ITO、IZO、ZnOまたは In_2O_3 を含むように形成してもよい。

30

【0041】

非発光領域NA1は、発光領域LA1の周囲に発光領域LA1と隣接して形成される。非発光領域NA1には、発光領域LA1の駆動に必要な回路が配される。また図2及び図4に示されたように、非発光領域NA1は透過領域TAを備える。透過領域TAは、基板101上に形成された絶縁膜(図示せず)のうち一つ以上に透過窓を作って形成できる。または透過領域TAは、基板101上に形成された導電膜(図示せず)のうち一つ以上に透過窓を作って形成できる。

【0042】

一方、図4に示されたように、各ピクセルP1、P2、P3は、それぞれの発光領域LA1、LA2、LA3及び非発光領域NA1、NA2、NA3を備える。また各ピクセルP1、P2、P3は、非発光領域NA1、NA2、NA3に形成された共通の透過領域TAを備える。しかし、本発明はこれに限定されず、各ピクセルP1、P2、P3が発光領域LA1、LA2、LA3と同様に、それぞれ区別された透過領域を持ってもよい。

40

【0043】

封止部材191の一面には反射部材170が形成される。具体的に反射部材170は、封止部材191の面のうち基板101と対向する面に形成される。図2を参照すれば、反射部材170は、開口部170a1及び反射面171を備える。反射面171は、開口部170a1の周辺に配される。また反射面171は、非発光領域NA1に対応して形成され、開口部170a1は、発光領域LA1に対応して形成される。

【0044】

50

具体的に図2の上部から眺めた平面図である図4を参照すれば、反射部材170の開口部170a1は、ピクセルP1の発光領域LA1に対応して形成され、開口部170a2は、ピクセルP2の発光領域LA2に対応して形成され、開口部170a3は、ピクセルP3の発光領域LA3に対応して形成される。反射部材170の反射面171は、開口部170a1、170a2、170a3の周辺に各ピクセルP1、P2、P3の非発光領域NA1、NA2、NA3に対応して形成される。結果的に反射面171は、透過領域TAとも重なる。

【0045】

反射面171は、適当な反射率を持たせる。具体的に反射面171は、各ピクセルP1、P2、P3の反射率、特に、発光領域LA1、LA2、LA3の反射率と同一または同等の反射率を持たせる。発光領域LA1、LA2、LA3の反射率が略60%であるので、反射面171の反射率もこれと同等にする。

10

【0046】

反射面171の反射率と発光領域LA1、LA2、LA3の平均反射率との差は略10%以内であることが望ましい。これを通じて本実施形態の有機発光表示装置100は、画像表示機能とミラー機能とを同時に具現できる。この時、反射面171の反射率を画像が表示される発光領域LA1、LA2、LA3の反射率と同一または同等にすることで、すなわち、反射面171の反射率が発光領域LA1、LA2、LA3の平均反射率の90%以上110%以下になるようにすることで、発光領域LA1、LA2、LA3で具現される画像に影響を与えずにミラー機能を効果的に具現できる。

20

【0047】

特に、発光領域LA1、LA2、LA3での反射形態は、鏡面反射(s p s e c u l a r r e f l e c t i o n)形態であり、反射面171での反射形態も、金属表面での反射である鏡面反射形態である。したがって、有機発光表示装置100で散乱反射(d i f f u s e r e f l e c t i o n)を最大限抑制し、鏡面反射を増大してぼやけを効果的に防止し、有機発光表示装置100のミラーディスプレイ機能を効率的に具現できる。

【0048】

このために反射面171は、所定の金属を用いて形成するが、Ni、Cr、W、VまたはMoを含むように形成することが望ましい。これらの材料は、ピクセルP1、P2、P3の反射率と同等の反射率を持つ。

30

【0049】

具体的にピクセルP1、P2、P3の反射率は、長波長(700nmから800nm)の光に対する反射率よりも、短波長(400nmから500nm)の光に対する反射率の方が低い傾向を示す。したがって、反射面171も長波長(700nmから800nm)の光に対する反射率よりも、短波長(400nmから500nm)の光に対する反射率の方が低い傾向を示すようにする。これを通じて、反射面171での反射特性を、発光領域LAでの反射特性とほぼ同等にする。

【0050】

また、反射面171は、適当な厚さを持たせる。具体的な例として、反射面171は、500以上の厚さを持つことが望ましい。反射面171が500未満の厚さを持つ場合、光の一部が透過して反射面171の所望の反射率より低い反射率を持つようになり、有機発光表示装置100の所望のミラーディスプレイ機能を効果的に具現するのが困難となる。

40

【0051】

本実施形態の有機発光表示装置100は、封止部材191の下面に形成された反射部材170を備える。反射部材170は、各ピクセルの発光領域LA1、LA2、LA3に対応する開口部170a1、170a2、170a3を備え、発光領域LAの画像具現には影響を与えず、各ピクセルの非発光領域NAに対応する反射面171を備えて有機発光表示装置100をミラーディスプレイとして機能させる。この時、反射面171の反射率を発光領域LAの反射率と同等にし、特に、長波長(700nmから800nm)の光に対

50

する反射率よりも短波長(400nmから500nm)の光に対する反射率の方が低い傾向を示すようにして、発光領域LAの反射形態と同等の反射を引き起こす。これを通じて、画質特性は低下せずに全体的に均一な、鏡面反射性質を持つ有機発光表示装置100を容易に具現できる。

【0052】

また、選択的に各ピクセルP1、P2、P3の非発光領域NA1、NA2、NA3に透過窓TAを持たせ、反射面171を透過窓TAに対応させて、反射面171で反射した光を、透過窓TAを通じて効果的にユーザー側に取り出させる。これを通じて、有機発光表示装置100のミラーディスプレイ機能を向上させる。また有機発光表示装置100の発光領域LAの動作が停止した場合にも、反射面171での反射光が透過窓TAを通じて容易に取り出され、一般的な鏡としても容易に使うことができる。

10

【0053】

図5は、本発明の他の実施形態に関する有機発光表示装置を概略的に示す断面図であり、図6は、図5の有機発光表示装置の表示部の一ピクセルを示す断面図である。図7は、図6のさらに他の変形例であり、図8は、図6の反射部材を具体的に説明するために示す平面図である。説明の便宜上、前述した実施形態と異なる点を中心として説明する。

【0054】

図5から図8を参照すれば、有機発光表示装置200は、基板201、封止部材291及び基板201と封止部材291との間に配された表示部20を備える。

【0055】

基板201と封止部材291とは、シーリング部材280によって接合される。

20

【0056】

基板201上の表示部20は、複数のピクセルを備える。図6を参照すれば、一つのピクセルP1が示されており、図8には、3つのピクセルP1、P2、P3が示されている。

【0057】

図6を参照すれば、ピクセルP1は、発光領域LA1及び非発光領域NA1を備える。

【0058】

発光領域LA1は、可視光線を直接発生させてユーザーの認識する画像を具現する領域である。発光領域LA1には、第1電極211、第2電極212及び中間層213が形成される。

30

【0059】

また発光領域LA1には、図8に示したように、ピクセル回路部PCが配される。ピクセル回路部PCには、図8に示したように、データラインD、スキャンラインS、電源ラインVが連結される。またピクセル回路部PCは、図6に示したように、一つ以上の薄膜トランジスタTFTを備える。具体的に薄膜トランジスタTFTは、駆動薄膜トランジスタであり、ピクセル回路部PCは、スイッチング薄膜トランジスタやキャパシタなど(図示せず)をさらに備える。

【0060】

図6を参照すれば、基板201上にバッファ層202が形成される。前述した通りに、バッファ層202は選択的構成要素であるので、省略できる。

40

【0061】

バッファ層202上に薄膜トランジスタTFTが形成される。薄膜トランジスタTFTは、活性層203、ゲート電極205、ソース電極207及びドレイン電極208を備える。

【0062】

まず、バッファ層202上に所定パターンの活性層203が形成される。活性層203は、アモルファスシリコンまたはポリシリコンのような無機半導体、酸化物半導体または有機半導体で形成され、ソース領域、ドレイン領域及びチャンネル領域を備える。活性層203のソース領域及びドレイン領域は、アモルファスシリコンまたはポリシリコンで形成

50

した後、3族または5族不純物をドーピングして形成できる。

【0063】

活性層203の上部にはゲート絶縁膜204が形成され、ゲート絶縁膜204上部の所定領域にはゲート電極205が形成される。ゲート絶縁膜204は、活性層203とゲート電極205とを絶縁させるためのものであり、有機物または SiN_x 、 SiO_2 などの無機物で形成できる。

【0064】

ゲート電極205は、Au、Ag、Cu、Ni、Pt、Pd、Al、Moを含むことができ、Al：Nd、Mo：W合金などの金属を含むことができるが、これらに限定されず、隣接している層との密着性、平坦性、電気抵抗及び加工性を考慮して多様な材料で形成できる。またゲート電極205は、単一層または複数層の形態で形成できる。

10

【0065】

ゲート電極205の上部には層間絶縁膜206が形成される。層間絶縁膜206及びゲート絶縁膜204は、活性層203のソース領域及びドレイン領域を露出させるように形成され、このような活性層203の露出したソース領域及びドレイン領域と連結してソース電極207及びドレイン電極208が形成される。

【0066】

ソース電極207及びドレイン電極208は、多様な導電物質を用いて形成でき、単層構造または複数層構造である。

【0067】

薄膜トランジスタTFTの上部にパッシベーション層209が形成される。具体的には、ソース電極207及びドレイン電極208を覆うようにパッシベーション層209が形成される。

20

【0068】

パッシベーション層209は、ドレイン電極208の全体を覆わずに所定の領域を露出させるように形成され、露出されたドレイン電極208と連結されるように第1電極211が形成される。

【0069】

第1電極211は、各ピクセルに独立したアイランド状に形成される。パッシベーション膜209上には、第1電極211のエッジを覆うように画素定義膜219が形成される。

30

【0070】

中間層213は、第1電極211上に形成される。中間層213は、可視光線を具現するように有機発光層を備える。

【0071】

第2電極212は、中間層213上に形成される。

【0072】

非発光領域NA1は、発光領域LA1の周囲に発光領域LA1と隣接して形成される。非発光領域NA1は、透過領域TAを備える。透過領域TAは、第2電極212に透過窓212aを作って形成される。

40

【0073】

また、さらに他の選択的な実施形態として、透過領域TAは、図7に示したように、第2電極212に透過窓212aを作り、画素定義膜219に透過窓219aを作って形成されてもよい。この時、第2電極212の透過窓212aは、画素定義膜219の透過窓219aと同じパターンを持つことが望ましい。

【0074】

図示していないが、本発明はこれに限定されず、基板201上に形成された絶縁膜（図示せず）のうち一つ以上、または導電膜（図示せず）のうち一つ以上に透過窓を作ってもよい。

【0075】

50

一方、図 8 に示したように、各ピクセル P 1、P 2、P 3 はそれぞれの発光領域 L A 1、L A 2、L A 3 を備え、各ピクセル P 1、P 2、P 3 は共通の透過窓 T A を備える。しかし、本発明はこれに限定されず、各ピクセル P 1、P 2、P 3 が発光領域 L A 1、L A 2、L A 3 と同様に、それぞれ区別された透過領域を持ってよい。

【0076】

封止部材 291 の一面には反射部材 270 が形成される。具体的に反射部材 270 は、封止部材 291 の面のうち基板 201 と対向する面に形成される。反射部材 270 は、一つ以上の開口部 270 a 及び反射面 271 を備える。反射面 271 は、開口部 270 a の周辺に配される。また反射面 271 は、非発光領域 N A に対応して形成され、開口部 270 a は、発光領域 L A に対応して形成される。

10

【0077】

具体的に図 8 を参照すれば、反射部材 270 の開口部 270 a 1 は、ピクセル P 1 の発光領域 L A 1 に対応して形成され、開口部 270 a 2 は、ピクセル P 2 の発光領域 L A 2 に対応して形成され、開口部 270 a 3 は、ピクセル P 3 の発光領域 L A 3 に対応して形成される。反射部材 270 の反射面 271 は、開口部 270 a 1、270 a 2、270 a 3 の周辺に各ピクセル P 1、P 2、P 3 の非発光領域 N A 1、N A 2、N A 3 に対応して形成される。結果的に反射面 271 は、非発光領域 N A 1、N A 2、N A 3 の透過領域 T A とも重なる。

【0078】

反射面 271 は、適当な反射率を持たせる。具体的に反射面 271 は、各ピクセル P 1、P 2、P 3 の反射率、特に、発光領域 L A 1、L A 2、L A 3 の反射率と同一または同等の反射率を持たせる。発光領域 L A 1、L A 2、L A 3 の反射率が略 60% であるので、反射面 271 の反射率もこれと同等にする。

20

【0079】

反射面 271 の反射率と発光領域 L A 1、L A 2、L A 3 の平均反射率との差は略 10% 以内であることが望ましい。

【0080】

これを通じて、本実施形態の有機発光表示装置 200 は、画像表示機能とミラー機能とを同時に具現できる。この時、反射面 271 の反射率を画像が表示される発光領域 L A 1、L A 2、L A 3 の反射率と同一または同等にすることで、すなわち、反射面 271 の反射率を発光領域 L A 1、L A 2、L A 3 の平均反射率の 90% 以上 110% 以下にすることで、発光領域 L A 1、L A 2、L A 3 で具現される画像に影響を与えずにミラー機能を効果的に具現できる。

30

【0081】

反射面 271 は、所定の金属を用いて形成するが、Ni、Cr、W、V または Mo を含むように形成することが望ましい。これらの材料は、ピクセル P 1、P 2、P 3 の反射率と同等の反射率を持つ。具体的にピクセル P 1、P 2、P 3 の反射率は、長波長 (700 nm から 800 nm) の光に対する反射率よりも短波長 (400 nm から 500 nm) の光に対する反射率の方が低い傾向を示す。したがって、反射面 271 も、長波長 (700 nm から 800 nm) の光に対する反射率よりも短波長 (400 nm から 500 nm) の光に対する反射率を低くする。

40

【0082】

また、反射面 271 は、適当な厚さを持たせる。具体的な例として、反射面 271 は、500 以上の厚さを持つことが望ましい。反射面 271 が 500 未満の厚さを持つ場合、光の一部が透過して反射面 271 の所望の反射率より低い反射率を持つようになり、有機発光表示装置 200 の所望のミラーディスプレイ機能を効果的に具現するのが困難となる。本実施形態の有機発光表示装置 200 は、封止部材 291 の下面に形成された反射部材 270 を備える。反射部材 270 は、各ピクセルの発光領域 L A 1、L A 2、L A 3 に対応する開口部 270 a 1、270 a 2、270 a 3 を備え、発光領域 L A 1、L A 2、L A 3 の画像具現には影響を与えず、各ピクセルの非発光領域 N A に対応する反射面 2

50

71を備えて有機発光表示装置200をミラーディスプレイとして機能させる。この時、反射面271の反射率を発光領域LA1、LA2、LA3の反射率と同等にし、特に、長波長(700nmから800nm)の光に対する反射率よりも短波長(400nmから500nm)の光に対する反射率を低くして、発光領域LA1、LA2、LA3の反射形態と同等の反射を引き起こす。これを通じて、画質特性は低下せずに全体的に均一な、鏡面反射特性を持つ有機発光表示装置200を容易に具現できる。

【0083】

また、薄膜トランジスタTFTを備えるピクセル回路部PCを発光領域LA内に配して、発光領域LAで発生した画像が封止部材291方向に具現される前面発光形態の場合、発光領域LAを広げて開口率を拡大することで画質が向上する。

10

【0084】

選択的に各ピクセルP1、P2、P3の非発光領域NAに透過窓TAを持たせ、反射面271を透過窓TAに対応させて、反射面271で反射した光を、透過窓TAを通じて効果的にユーザー側に取り出させる。これを通じて、有機発光表示装置200の発光領域LAで発生した画像が封止部材291方向に具現される場合、基板201方向には反射面271での反射光が透過窓TAを通じて容易に取り出され、基板201方向には一般的な鏡の効果を持つ。

【0085】

図9は、本発明のさらに他の実施形態に関する有機発光表示装置を概略的に示す断面図であり、図10は、図9の有機発光表示装置の一ピクセルを示す断面図であり、図11は、図10の反射部材を具体的に説明するために示す平面図である。説明の便宜上、前述した実施形態と異なる点を中心として説明する。

20

【0086】

図9から図11を参照すれば、有機発光表示装置300は、基板301、封止部材391及び基板301と封止部材391との間に配された表示部30を備える。

【0087】

基板301と封止部材391とは、シーリング部材380によって接合される。

【0088】

基板301上の表示部30は、複数のピクセルを備える。図10を参照すれば、一つのピクセルP1が示されており、図11には、3つのピクセルP1、P2、P3が示されている。

30

【0089】

図10を参照すれば、ピクセルP1は、発光領域LA1及び非発光領域NA1を備える。

【0090】

発光領域LA1は、可視光線を直接発生させてユーザーの認識する画像を具現する領域である。発光領域LA1には、第1電極311、第2電極312及び中間層313が形成される。

【0091】

非発光領域NA1には、回路領域CA1及び透過領域TAが形成される。発光領域LA1に隣接して回路領域CA1が配され、図10に示したように、ピクセル回路部PCが回路領域CA1に配される。

40

【0092】

ピクセル回路部PCは、一つ以上の薄膜トランジスタTRを備える。図示していないが、前述した実施形態と同様に、ピクセル回路部PCには、データライン(図示せず)、スキャンライン(図示せず)、電源ライン(図示せず)が連結される。

【0093】

図10を参照すれば、基板301上にバッファ層302が形成される。前述した通りに、バッファ層302は選択的構成要素であるので、省略できる。

【0094】

50

バッファ層 302 上に薄膜トランジスタ TR が形成される。薄膜トランジスタ TR は、活性層 303、ゲート電極 305、ソース電極 307 及びドレイン電極 308 を備える。

【0095】

先ず、バッファ層 302 上に所定パターンの活性層 303 が形成される。活性層 303 の上部にはゲート絶縁膜 304 が形成され、ゲート絶縁膜 304 の上部の所定領域にはゲート電極 305 が形成される。

【0096】

ゲート電極 305 の上部には層間絶縁膜 306 が形成される。層間絶縁膜 306 及びゲート絶縁膜 304 は、活性層 303 のソース領域及びドレイン領域を露出させるように形成され、このような活性層 303 の露出したソース領域及びドレイン領域と連結してソース電極 307 及びドレイン電極 308 が形成される。

10

【0097】

薄膜トランジスタ TR の上部にパッシベーション層 309 が形成される。具体的には、ソース電極 307 及びドレイン電極 308 を覆うようにパッシベーション層 309 が形成される。

【0098】

パッシベーション層 309 は、ドレイン電極 308 の全体を覆わずに所定の領域を露出させるように形成され、露出されたドレイン電極 308 と連結されるように第 1 電極 311 が形成される。

【0099】

第 1 電極 311 は、各ピクセルに独立したアイランド状に形成される。パッシベーション膜 309 上には、第 1 電極 311 のエッジを覆うように画素定義膜 319 が形成される。

20

【0100】

中間層 313 は、第 1 電極 311 上に形成される。中間層 313 は、可視光線を具現するように有機発光層を備える。

【0101】

第 2 電極 312 は、中間層 313 上に形成される。

【0102】

前述した通りに、非発光領域 NA1 は、発光領域 LA1 の周囲に発光領域 LA1 と隣接して形成され、非発光領域 NA1 は、回路領域 CA1 及び透過領域 TA を備える。

30

【0103】

透過領域 TA は、第 2 電極 312 に透過窓 312a を作り、かつ画素定義膜 319 に透過窓 319a を作って形成される。この時、第 2 電極 312 の透過窓 312a は、画素定義膜 319 の透過窓 319a と同じパターンを持つことが望ましい。

【0104】

図示していないが、本発明はこれに限定されず、第 2 電極 312 または画素定義膜 319 のうち一つのみで透過窓を形成してもよい。

【0105】

また、基板 301 上に形成された絶縁膜（図示せず）のうち一つ以上、または導電膜（図示せず）のうち一つ以上に透過窓を作ってもよい。

40

【0106】

一方、図 11 に示されたように、各ピクセル P1、P2、P3 は、それぞれの発光領域 LA1、LA2、LA3 及びそれぞれの回路領域 CA1、CA2、CA3 を備える。

【0107】

各ピクセル P1、P2、P3 は、共通の透過窓 TA を備える。しかし、本発明はこれに限定されず、各ピクセル P1、P2、P3 が発光領域 LA1、LA2、LA3 と同様に、それぞれ区別された透過領域を持ってもよい。

【0108】

封止部材 391 の一面には、反射部材 370 が形成される。具体的に反射部材 370 は

50

、封止部材 391 の面のうち基板 301 と対向する面に形成される。反射部材 370 は、一つ以上の開口部 370 a 1、370 a 2、370 a 3 及び反射面 371 を備える。反射面 371 は、開口部 370 a 1、370 a 2、370 a 3 の周辺に配される。また反射面 371 は、非発光領域 NA に対応して形成され、開口部 370 a 1、370 a 2、370 a 3 は、各発光領域 LA 1、LA 2、LA 3 に対応して形成される。

【0109】

具体的に図 11 を参照すれば、反射部材 370 の開口部 370 a 1 は、ピクセル P 1 の発光領域 LA 1 に対応して形成され、開口部 370 a 2 は、ピクセル P 2 の発光領域 LA 3 に対応して形成され、開口部 370 a 3 は、ピクセル P 3 の発光領域 LA 3 に対応して形成される。反射部材 370 の反射面 371 は、開口部 370 a 1、370 a 2、370 a 3 の周辺に各ピクセル P 1、P 2、P 3 の非発光領域 NA 1、NA 2、NA 3 に対応して形成される。結果的に反射面 371 は、各非発光領域 NA 1、NA 2、NA 3 の回路領域 CA 1、CA 2、CA 3 及び透過領域 TA と重なる。

10

【0110】

反射面 371 は、適当な反射率を持たせる。具体的に反射面 371 は、各ピクセル P 1、P 2、P 3 の反射率、特に、発光領域 LA 1、LA 2、LA 3 の反射率と同一または同等の反射率を持たせる。発光領域 LA 1、LA 2、LA 3 の反射率が略 60% であるので、反射面 371 の反射率もこれと同等にする。

【0111】

反射面 371 の反射率と発光領域 LA 1、LA 2、LA 3 の平均反射率との差は略 10% 以内であることが望ましい。

20

【0112】

これを通じて本実施形態の有機発光表示装置 300 は、画像表示機能とミラー機能とを同時に具現できる。この時、反射面 371 の反射率を画像が表示される発光領域 LA 1、LA 2、LA 3 の反射率と同一または同等にすることで、すなわち、反射面 371 の反射率を発光領域 LA 1、LA 2、LA 3 の平均反射率の 90% 以上 110% 以下にすることで、発光領域 LA 1、LA 2、LA 3 で具現される画像に影響を与えずにミラー機能を効果的に具現できる。

【0113】

反射面 371 は、所定の金属を用いて形成するが、Ni、Cr、W、V または Mo を含むように形成することが望ましい。これらの材料は、ピクセル P 1、P 2、P 3 の反射率と同等の反射率を持つ。具体的にピクセル P 1、P 2、P 3 の反射率は、長波長 (700 nm から 800 nm) の光に対する反射率よりも短波長 (400 nm から 500 nm) の光に対する反射率の方が低い傾向を示す。したがって、反射面 371 も、長波長 (700 nm から 800 nm) の光に対する反射率よりも短波長 (400 nm から 500 nm) の光に対する反射率を低くする。

30

【0114】

また、反射面 371 は、適当な厚さを持たせる。具体的な例として、反射面 371 は 500 以上の厚さを持つことが望ましい。反射面 371 が 500 未満の厚さを持つ場合、光の一部が透過して反射面 371 の所望の反射率より低い反射率を持つようになり、有機発光表示装置 300 の所望のミラーディスプレイ機能を効果的に具現するのが困難となる。

40

【0115】

本実施形態の有機発光表示装置 300 は、封止部材 391 の下面に形成された反射部材 370 を備える。反射部材 370 は、各ピクセルの発光領域 LA に対応する開口部 370 a を備え、発光領域 LA の画像具現には影響を与えず、各ピクセルの非発光領域 NA に対応する反射面 371 を備えて有機発光表示装置 300 をミラーディスプレイとして機能させる。この時、反射面 371 の反射率を発光領域 LA の反射率と同等にし、特に、長波長 (700 nm から 800 nm) の光に対する反射率よりも短波長 (400 nm から 500 nm) の光に対する反射率を低くして、発光領域 LA の反射形態と同等の反射を引き起こ

50

す。これを通じて画質特性は低下せず、全体的に均一な、鏡面反射性質を持つ有機発光表示装置 300 を容易に具現できる。

【0116】

また、薄膜トランジスタ TR を備えるピクセル回路部 PC を、発光領域 LA と重ならない非発光領域 NA の回路領域 CA に配することで、発光領域 LA で発生した画像が基板 301 方向に具現される背面発光型の場合、発光領域 LA で発生した光がピクセル回路部 PC との干渉しないため、画質が向上する。

【0117】

選択的に各ピクセル P1、P2、P3 の非発光領域 NA に透過窓 TA を持たせ、反射面 371 を透過窓 TA に対応させて、反射面 371 での反射光を、透過窓 TA を通じて効果的にユーザー側に取り出させる。これを通じて、有機発光表示装置 300 の発光領域 LA で発生した画像が基板 301 方向に具現される場合、基板 301 方向に反射面 371 での反射光が透過窓 TA を通じて容易に取り出され、有機発光表示装置 300 のミラーディスプレイ機能が向上する。

10

【0118】

本発明は、図面に示された実施形態を参照にして説明されたが、これは例示的なものに過ぎず、当業者ならば、これより多様な変形及び均等な他の実施形態が可能であるという点を理解できるであろう。よって、本発明の真の技術的保護範囲は特許請求の範囲の技術的思想によって定められなければならない。

【産業上の利用可能性】

20

【0119】

本発明は、有機発光表示装置関連の技術分野に好適に用いられる。

【符号の説明】

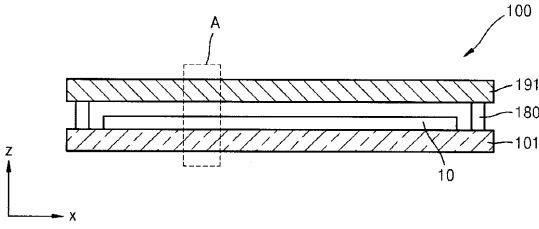
【0120】

10、20、30 表示部
 100、200、300 有機発光表示装置
 101、201、301 基板
 191、291、391 封止部材
 180、280、380 シーリング部材
 170、270、370 反射部材
 171、271、371 反射面
 170a1、170a2、170a3、270a、270a1、270a2、270a3、370a、370a1、370a2、370a3 開口部
 111、211、311 第1電極
 112、212、312 第2電極
 113、213、313 中間層
 P1、P2、P3 ピクセル
 LA1、LA2、LA3 発光領域
 NA1、NA2、NA3 非発光領域
 TA 透過領域

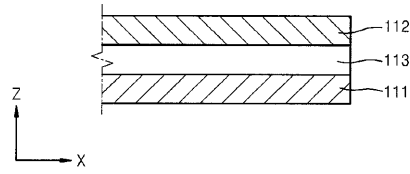
30

40

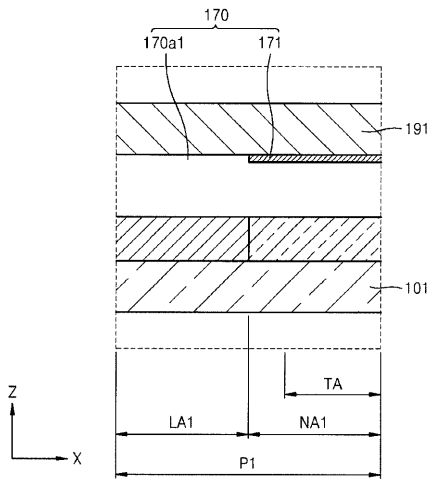
【 図 1 】



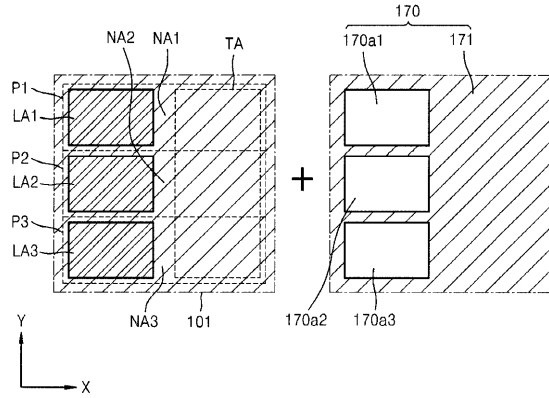
【 図 3 】



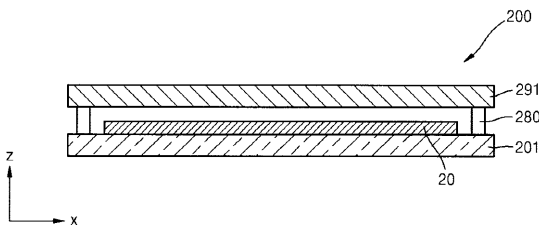
【 図 2 】



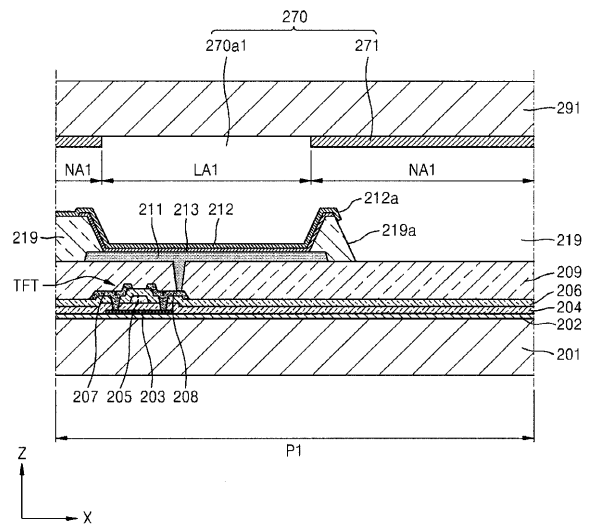
【 図 4 】



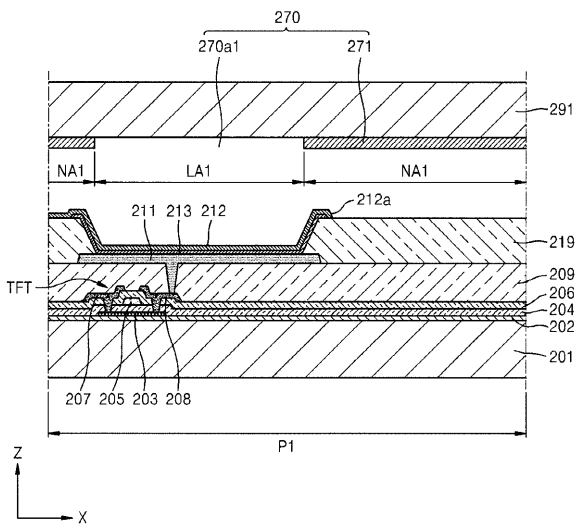
【 図 5 】



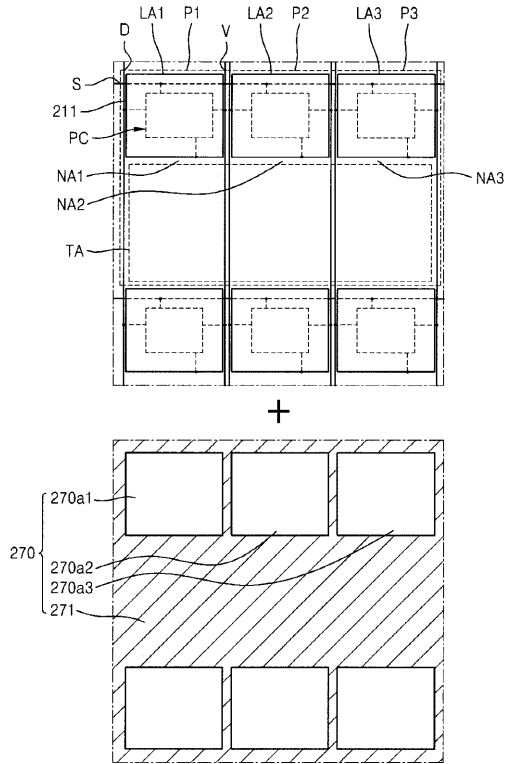
【 図 7 】



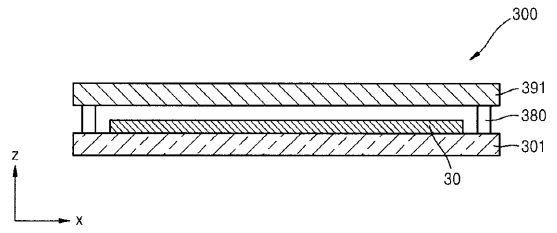
【 図 6 】



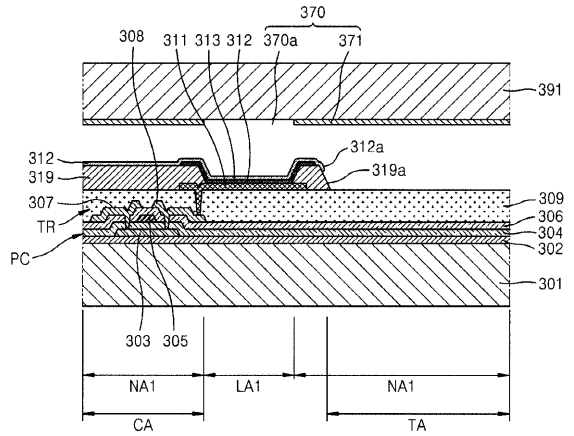
【 図 8 】



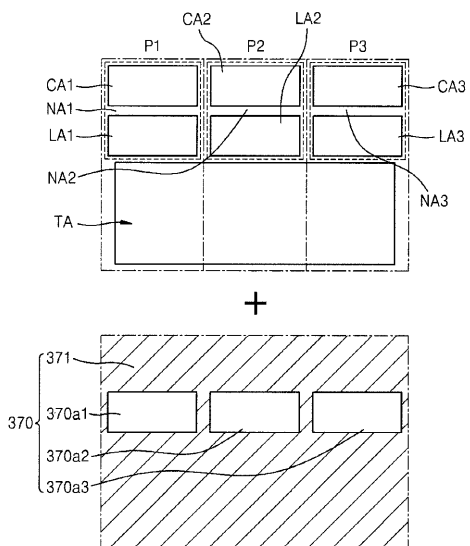
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
G 0 9 F 9/30 (2006.01)

(72)発明者 金 慶昊
 大韓民国京畿道龍仁市器興區三星 2 路 9 5 三星ディスプレイ株式會社
 (72)発明者 金 星民
 大韓民国京畿道龍仁市器興區三星 2 路 9 5 三星ディスプレイ株式會社
 (72)発明者 宋 英宇
 大韓民国京畿道龍仁市器興區三星 2 路 9 5 三星ディスプレイ株式會社
 (72)発明者 鄭 鎮九
 大韓民国京畿道龍仁市器興區三星 2 路 9 5 三星ディスプレイ株式會社
 (72)発明者 チョ 觀鉉
 大韓民国京畿道龍仁市器興區三星 2 路 9 5 三星ディスプレイ株式會社
 (72)発明者 崔 俊呼
 大韓民国京畿道龍仁市器興區三星 2 路 9 5 三星ディスプレイ株式會社

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC31 CC32 CC41 DD89 EE33 EE42 FF06
 5C094 AA01 AA06 BA03 BA27 EA06 ED11 FB02 FB15 JA12

专利名称(译)	有机发光表示装置		
公开(公告)号	JP2014199812A	公开(公告)日	2014-10-23
申请号	JP2014056032	申请日	2014-03-19
[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	任相フン 金慶昊 金星民 宋英宇 鄭鎮九 チヨ觀鉉 崔俊呼		
发明人	任相▲フン▼ 金慶昊 金星民 宋英宇 鄭鎮九 ▲チヨ▼觀鉉 崔俊呼		
IPC分类号	H05B33/24 H01L51/50 H05B33/04 H05B33/22 H01L27/32 G09F9/30		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/326 H01L51/5271 H01L27/3246 H01L27/3248 H01L51/5008 H01L51/5237 H01L27/3258 H01L27/3262 H01L33/46 H01L33/60 H01L51/524 H01L51/5253		
FI分类号	H05B33/24 H05B33/14.A H05B33/04 H05B33/22.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107/CC32 3K107/CC41 3K107/DD89 3K107/EE33 3K107/EE42 3K107/FF06 5C094/AA01 5C094/AA06 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/EA06 5C094/ED11 5C094/FB02 5C094/FB15 5C094/JA12		
代理人(译)	佐伯喜文 渡边 隆		
优先权	1020130034688 2013-03-29 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种有机发光显示设备，包括：衬底;面对所述衬底的封装构件;在所述衬底和所述封装构件之间的多个像素，每个像素包括发光区域和非发光区域;第一电极，发光区域，在所述第一电极上的中间层，所述中间层包括有机发射层，所述中间层上的第二电极以及所述封装构件的底表面上的反射构件，所述封装构件的底表面面对所述基板，并且所述反射构件包括对应于所述发光区域的开口以及围绕所述开口并且对应于所述非发光区域的反射表面。

