

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4621925号
(P4621925)

(45) 発行日 平成23年2月2日(2011.2.2)

(24) 登録日 平成22年11月12日(2010.11.12)

(51) Int.Cl.	F 1
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 309
H01L 27/32 (2006.01)	G09F 9/30 349Z
H01L 51/50 (2006.01)	G09F 9/30 365Z
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/14 A
請求項の数 10 (全 15 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願2008-325979 (P2008-325979)
 (22) 出願日 平成20年12月22日(2008.12.22)
 (65) 公開番号 特開2010-50080 (P2010-50080A)
 (43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)
 審査請求日 平成20年12月22日(2008.12.22)
 (31) 優先権主張番号 10-2008-0080908
 (32) 優先日 平成20年8月19日(2008.8.19)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 308040351
 三星モバイルディスプレイ株式会社
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山2 4
 (74) 代理人 110000981
 アイ・ピー・ディー国際特許業務法人
 (74) 代理人 100095957
 弁理士 亀谷 美明
 (74) 代理人 100096389
 弁理士 金本 哲男
 (72) 発明者 金 恩雅
 大韓民国京畿道水原市靈通区▲シン▼洞5
 75番地
 審査官 野田 洋平

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】

基板部材と、
 前記基板部材上に形成される複数の画素電極と、
 前記画素電極を露出させる複数の開口部を備えて前記基板部材上に形成される画素定義膜と、
 前記画素定義膜の開口部内で前記画素電極上に形成される複数の有機発光層と、
 陥没形成される複数のレンズ収納部を有して前記基板部材に対向配置されて、前記有機発光層および前記画素定義膜をカバーする封止部材と、
 前記複数のレンズ収納部に各々形成される複数の集光部材と、
 を含み、
 前記集光部材による集光領域は前記画素定義膜上に位置することを特徴とする有機発光表示装置。

【請求項 2】

前記画素定義膜は光を吸収する物質を含む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 3】

前記集光領域に配置された遮光部材をさらに含む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 4】

一つの前記集光部材は複数の前記画素電極をカバーすることを特徴とする、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 5】

前記封止部材のレンズ収納部は球面を有し、

前記集光部材は前記レンズ収納部に充填されることを特徴とする、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 6】

前記封止部材と前記画素定義膜との間に配置される充填部材をさらに含み、

前記集光部材は前記充填部材の一部が前記レンズ収納部に充填されることを特徴とする、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

10

【請求項 7】

前記レンズ収納部は前記有機発光層と対向する前記封止部材の一面に形成されることを特徴とする、請求項 1 乃至 6 のうちいずれか一つに記載の有機発光表示装置。

【請求項 8】

前記集光部材は前記封止部材より屈折率が大きい物質で形成されることを特徴とする、請求項 7 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 9】

前記レンズ収納部は前記有機発光層と対向する前記封止部材の一面の反対となる他面に形成されることを特徴とする、請求項 1 乃至 6 のうちいずれか一つに記載の有機発光表示装置。

20

【請求項 10】

前記集光部材は前記封止部材より屈折率が小さい物質で形成されることを特徴とする、請求項 9 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、有機発光表示装置に関し、より詳しくは外光反射を抑制して、視認性を向上させた有機発光表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

有機発光表示装置は、正孔注入電極と、有機発光層と、電子注入電極を有する複数の有機発光素子 (Organic Light Emitting Diode、OLED) を含む。有機発光層内部で電子と正孔が結合されて生成された励起子 (exciton) が励起状態から基底状態に落ちる時に発生されるエネルギーによって発光され、これを用いて有機発光表示装置は画像を表示する。

30

【0003】

従って、有機発光表示装置は自発光特性を有し、液晶表示装置とは異なって別途の光源を要しないため、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、高い輝度および高い反応速度などの高品位特性を有するため、携帯用電子機器の次代表示装置として注目されている。

40

【0004】

一般に有機発光表示装置が有する正孔注入電極および電子注入電極のうち一つ以上の電極とその他様々な金属配線は外部から入射される光を反射する。従って、有機発光表示装置を明るい所で使用すると、外光反射によって黒色の表現およびコントラストが不良となる問題があった。

【0005】

このような問題を解決するため、偏光板および位相遅延板を配置して、外光反射を抑制する構成がある。しかし、偏光板および位相遅延板を配置して外光反射を抑制すると、有機発光層から発生された光も偏光板および位相遅延板を経て外部へ出射される時、相当量が共に損失される問題がある。

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、外光反射を抑制して、視認性を向上させた、新規かつ改良された有機発光表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、基板部材と、上記基板部材上に形成された複数の画素電極と、上記画素電極を露出させる複数の開口部を有して上記基板部材上に形成された光を吸収する物質を含む画素定義膜と、上記画素定義膜の開口部内で上記画素電極上に形成された複数の有機発光層と、陥没形成された複数のレンズ収納部を有して上記基板部材に対向配置されて上記有機発光層および上記画素定義膜をカバーする封止部材と、そして上記複数のレンズ収納部に各々形成された複数の集光部材と、を含み、上記集光部材による集光領域は上記画素定義膜上に位置する有機発光表示装置が提供される。

10

【0008】

前記画素定義膜は光を吸収する物質を含むことができる。

【0009】

前記集光領域に配置された遮光部材をさらに含むことができる。

20

【0010】

一つの上記集光部材は複数の上記画素電極をカバーすることができる。

【0011】

上記封止部材のレンズ収納部は球面を有し、上記集光部材は上記レンズ収納部に充填されることができる。

【0012】

上記封止部材と上記画素定義膜の間に配置された充填部材をさらに含み、上記集光部材は上記充填部材の一部が上記レンズ収納部に充填されることができる。

【0013】

上記有機発光表示装置において、上記レンズ収納部は上記有機発光層と対向する上記封止部材の一面に形成することができる。

30

【0014】

上記集光部材は上記封止部材より屈折率が大きい物質で形成することができる。

【0015】

上記有機発光表示装置において、上記レンズ収納部は上記有機発光層と対向する上記封止部材の一面の反対となる他面に形成することができる。

【0016】

上記集光部材は上記封止部材より屈折率が小さい物質で形成することができる。

【発明の効果】

【0017】

以上説明したように本発明によれば、有機発光表示装置は外光反射を抑制して、向上された視認性を有することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0019】

以下、添付図を参照して、本発明の実施形態について本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳しく説明する。本発明は様々な形態に

50

具現され、ここで説明する実施形態に限られない。

【0020】

また、図面に示した各構成の大きさおよび厚さは説明の便宜のために任意に示したため、本発明が必ずしも図示されたものに限られない。

【0021】

また、図面から様々な層および領域を明確に表現するために厚さを拡大して示した。明細書全体にわたって類似する部分については同じ図面符号を付けた。層、膜、領域、板などの部分が他の部分「上」または「上に」あるという時、これは他の部分の「真上に」ある場合だけでなく、その間にまた他の部分がある場合も含む。一方、ある部分が他の部分「真上に」あるという時にはその間に他の部分がないことを意味する。

10

【0022】

また、様々な実施形態において、同じ構成を有する構成要素については同じ符号を使って代表的に第1実施形態を説明し、その他の実施形態では第1実施形態と異なった構成のみ説明する。

【0023】

また、添付図は、一つの画素に二つの薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor、TFT) と一つの蓄電素子 (capacitor) を備えた 2Tr-1Cap 構造の能動駆動 (active matrix、AM) 型有機発光表示装置を示しているが、本発明がこれに限定されるのではない。従って、有機発光表示装置は一つの画素に三つ以上の薄膜トランジスタと二つ以上の蓄電素子を具備することができ、別途の配線がさらに形成されて多様な構造を有するように形成できる。

20

【0024】

ここで、画素は画像を表示する最小単位を意味し、有機発光表示装置は複数の画素を通して画像を表示する。

【0025】

(第一の実施形態)

以下、図1乃至図3を参照して本発明の第1実施形態を説明する。

【0026】

まず、図1および図2を参照して本発明の第1実施形態にかかる有機発光表示装置100の基本構造を薄膜トランジスタ10、20および有機発光素子70を中心に説明する。

30

【0027】

次に、図3乃至図4を参照して本発明の第1実施形態にかかる有機発光表示装置100が備えている封止部材210および集光部材310について説明する。

【0028】

図1に示したように、有機発光表示装置100は一つの画素にスイッチング薄膜トランジスタ10と、駆動薄膜トランジスタ20と、蓄電素子80と、有機発光素子(OLED)70とを含む。また、有機発光表示装置100は、一方向に沿って配置されるゲートライン151と、ゲートライン151と絶縁交差されるデータライン171および共通電源ライン172をさらに含む。ここで、一つの画素はゲートライン151、データライン171および共通電源ライン172を境界として定義できる。

40

【0029】

有機発光素子70は、画素電極710と、画素電極710上に形成された有機発光層720と、有機発光層720上に形成された共通電極730(図2に図示)とを含む。ここで、画素電極710は正孔注入電極の正(+)極であり、共通電極730は電子注入電極の負(-)極となる。しかし、本発明が必ずしもこれに限定されるのではなく、有機発光表示装置100の駆動方法により画素電極710が負極となり、共通電極730が正極となりうる。画素電極710および共通電極730から各々正孔と電子が有機発光層720内部に注入される。注入された正孔と電子が結合された励起子(exiton)が励起状態から基底状態に落ちる時に発光される。

50

【 0 0 3 0 】

スイッチング薄膜トランジスタ 1 0 は、スイッチング半導体層 1 3 1 と、スイッチングゲート電極 1 5 2 と、スイッチングソース電極 1 7 3 と、スイッチングドレイン電極 1 7 4 とを含み、駆動薄膜トランジスタ 2 0 は駆動半導体層 1 3 2、駆動ゲート電極 1 5 5、駆動ソース電極 1 7 6 および駆動ドレイン電極 1 7 7 を含む。

【 0 0 3 1 】

蓄電素子 8 0 は層間絶縁膜 1 6 0 (図 2 に図示) を間において配置された第 1 維持電極 1 5 8 と第 2 維持電極 1 7 8 を含む。

【 0 0 3 2 】

スイッチング薄膜トランジスタ 1 0 は、発光させようとする画素を選択するスイッチング素子として用いられる。スイッチングゲート電極 1 5 2 はゲートライン 1 5 1 と連結される。スイッチングソース電極 1 7 3 はデータライン 1 7 1 と連結される。スイッチングドレイン電極 1 7 4 はスイッチングソース電極 1 7 3 から離隔配置されると共に、第 1 維持電極 1 5 8 と連結される。

10

【 0 0 3 3 】

駆動薄膜トランジスタ 2 0 は選択された画素内の有機発光素子 7 0 の有機発光層 7 2 0 を発光させるための駆動電源を画素電極 7 1 0 に印加する。駆動ゲート電極 1 5 5 は第 1 維持電極 1 5 8 と連結される。駆動ソース電極 1 7 6 および第 2 維持電極 1 7 8 は各々共通電源ライン 1 7 2 と連結される。駆動ドレイン電極 1 7 7 は接触孔 1 8 2 を通して有機発光素子 7 0 の画素電極 7 1 0 と連結される。

20

【 0 0 3 4 】

このような構造によって、スイッチング薄膜トランジスタ 1 0 はゲートライン 1 5 1 に印加されるゲート電圧によって作動されて、データライン 1 7 1 に印加されるデータ電圧を駆動薄膜トランジスタ 2 0 に伝達する役割を果たす。共通電源ライン 1 7 2 から駆動薄膜トランジスタ 2 0 に印加される共通電圧とスイッチング薄膜トランジスタ 1 0 から伝送されたデータ電圧との差に当たる電圧が蓄電素子 8 0 に保存されて、蓄電素子 8 0 に保存された電圧に対応する電流が駆動薄膜トランジスタ 2 0 を通して有機発光素子 7 0 に流れて、有機発光素子 7 0 が発光するようになる。

【 0 0 3 5 】

以下、図 2 を参照して、有機発光表示装置 1 0 0 の基本構造について具体的に説明する。図 2 は駆動薄膜トランジスタ 2 0、有機発光素子 7 0 および蓄電素子 8 0 を中心に有機発光表示装置 1 0 0 を示している。

30

【 0 0 3 6 】

以下、駆動薄膜トランジスタ 2 0 で薄膜トランジスタの構造について詳しく説明する。また、スイッチング薄膜トランジスタ 1 0 は駆動薄膜トランジスタとの相違点だけ簡略に説明する。

【 0 0 3 7 】

基板部材 1 1 0 はガラス、石英、セラミック、プラスチックなどで構成された絶縁性基板で形成される。しかし、本発明がこれに限定されるのではない。従って、基板部材 1 1 0 がステンレス鋼などで構成された金属性基板で形成されることもありうる。

40

【 0 0 3 8 】

基板部材 1 1 0 上にバッファ層 1 2 0 が形成される。バッファ層 1 2 0 は不純元素の浸透を防止すると共に表面を平坦化させる役割を果たし、このような役割を遂行できる多様な物質で形成される。例えば、バッファ層 1 2 0 は窒化ケイ素 (SiN_x) 膜、酸化ケイ素 (SiO_2) 膜、酸窒化ケイ素 (SiO_xN_y) 膜のうちいずれか一つが用いられる。しかし、バッファ層 1 2 0 は必ずしも必要ではなく、基板部材 1 1 0 の種類および工程条件により省略できる。

【 0 0 3 9 】

バッファ層 1 2 0 の上には駆動半導体層 1 3 2 が形成される。駆動半導体層 1 3 2 は多結晶シリコン膜で形成される。また、駆動半導体層 1 3 2 は不純物がドーピングされない

50

チャンネル領域 135 と、チャンネル領域 135 の両側で P 型不純物がドーピングされて形成されたソース領域 136 およびドレイン領域 137 を含む。この時、ドーピングされるイオン物質はホウ素 (B) のような P 型不純物であり、主に B_2H_6 が使用される。ここで、このような不純物は薄膜トランジスタの種類によって変わる。

【0040】

本発明の第 1 実施形態では駆動薄膜トランジスタ 20 として P 型不純物を用いた PMOS 構造の薄膜トランジスタが使用されたがこれに限定されるのではない。従って、駆動薄膜トランジスタ 20 に NMOS 構造または CMOS 構造の薄膜トランジスタも全て用いることができる。

【0041】

また、図 2 に示された駆動薄膜トランジスタ 20 は多結晶シリコン膜を含む多結晶薄膜トランジスタであるが、図 2 に示されていないスイッチング薄膜トランジスタ 10 は多結晶薄膜トランジスタでもよく、非晶質シリコン膜を含む非晶質薄膜トランジスタでもよい。

【0042】

駆動半導体層 132 の上には窒化ケイ素 ($SiNx$) または酸化ケイ素 (SiO_2) など形成されたゲート絶縁膜 140 が形成される。ゲート絶縁膜 140 上に駆動ゲート電極 155 を含むゲート配線が形成される。ゲート配線はゲートライン 151 (図 1 に図示)、第 1 維持電極 158 およびその他に配線をさらに含む。そして駆動ゲート電極 155 は駆動半導体層 132 の少なくとも一部、特にチャンネル領域 135 と重なるように形成される。

【0043】

ゲート絶縁膜 140 上には駆動ゲート電極 155 を覆う層間絶縁膜 160 が形成される。ゲート絶縁膜 140 と層間絶縁膜 160 は駆動半導体層 132 のソース領域 136 およびドレイン領域 137 を露出させる複数の貫通孔を共に有する。層間絶縁膜 160 は、ゲート絶縁膜 140 と同様に、窒化ケイ素 ($SiNx$) または酸化ケイ素 (SiO_2) 等で形成される。

【0044】

層間絶縁膜 160 上には駆動ソース電極 176 および駆動ドレイン電極 177 を含むデータ配線が形成される。データ配線はデータライン 171 (図 1 に図示)、共通電源ライン 172、第 2 維持電極 178 およびその他に配線をさらに含む。また、駆動ソース電極 176 および駆動ドレイン電極 177 は各々貫通孔を通して駆動半導体層 132 のソース領域 136 およびドレイン領域 137 と連結される。

【0045】

このように、駆動半導体層 132、駆動ゲート電極 155、駆動ソース電極 176 および駆動ドレイン電極 177 を含む駆動薄膜トランジスタ 20 が形成される。

【0046】

駆動薄膜トランジスタ 20 の構成は前述した例に限定されず、当該技術分野の専門家が容易に実施できる公知された構成で多様に変形できる。

【0047】

層間絶縁膜 160 上にはデータ配線 172、176、177、178 を覆う平坦化膜 180 が形成される。平坦化膜 180 はその上に形成される有機発光素子 70 の発光効率を上げるために段差をなくして平坦化させる役割を果たす。また、平坦化膜 180 は駆動ドレイン電極 177 の一部を露出させる接触孔 182 を有する。

【0048】

平坦化膜 180 はアクリル系樹脂 (polyacrylates resin)、エポキシ樹脂 (epoxy resin)、フェノール樹脂 (phenolic resin)、ポリアミド系樹脂 (polyamides resin)、ポリイミド系樹脂 (polyimides resin)、不飽和ポリエステル系樹脂 (unsaturated polyesters resin)、ポリフェニレン系樹脂 (poly phenyl

10

20

30

40

50

enethers resin)、ポリフェニレンスルフィド系樹脂 (poly phenylenesulfides resin)、およびベンゾシクロブテン (benzocyclobutene、BCB) のうち一つ以上の物質などで形成される。

【0049】

平坦化膜180上には有機発光素子70の画素電極710が形成される。画素電極710は平坦化膜180の接触孔182を通して駆動ドレイン電極177と連結される。

【0050】

また、平坦化膜180上には画素電極710を露出させる開口部を有する画素定義膜190が形成される。つまり、画素電極710は画素定義膜190の開口部に対応するように配置される。

10

【0051】

画素定義膜190はポリアクリル系樹脂 (polyacrylate resin) およびポリイミド系 (polyimides) 等の樹脂またはシリカ系の無機物などで形成できる。また、画素定義膜は光吸収物質を含む。つまり、画素定義膜は光を遮断するために黒色系の顔料を含むことができる。ここで、黒色系の顔料としては、カーボンブラックやチタンオキسدなどを用いることができる。その他にも、光吸収物質として当該技術分野の専門家が容易に実施できる公知された多様な素材が用いられる。

【0052】

画素定義膜190の開口部内で画素電極710上には有機発光層720が形成され、画素定義膜190および有機発光層720上には共通電極730が形成される。

20

【0053】

このように、画素電極710、有機発光層720、および共通電極730を含む有機発光素子70が形成される。

【0054】

画素電極710と共通電極730のうちいずれか一つは透明な導電性物質で形成され、他の一つは半透過型または反射型導電性物質で形成される。画素電極710および共通電極730を形成する物質の種類によって、有機発光表示装置100は前面発光型、背面発光型または両面発光型となりうる。一方、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置100は前面発光型で形成される。

【0055】

透明な導電性物質としては、インジウム錫酸化物 (indium tin oxide、ITO) またはインジウム亜鉛酸化物 (indium zinc oxide、IZO)、ZnO (酸化亜鉛) または In_2O_3 (Indium Oxide) 等の物質が用いられる。反射型物質としては、リチウム (Li)、カルシウム (Ca)、フッ化リチウム / カルシウム (LiF / Ca)、フッ化リチウム / アルミニウム (LiF / Al)、アルミニウム (Al)、銀 (Ag)、マグネシウム (Mg)、または金 (Au) 等の物質を用いられる。

30

【0056】

有機発光層720は低分子有機物または高分子有機物で構成される。このような有機発光層720は正孔注入層 (hole-injection layer、HIL)、正孔輸送層 (hole-transporting layer、HTL)、発光層、電子輸送層 (electron-transporting layer、ETL)、及び電子注入層 (electron-injection layer、EIL) を含む多重膜で形成される。つまり、正孔注入層は正極の画素電極710上に配置され、その上に正孔輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層が順に積層される。

40

【0057】

次に、図3乃至図5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が備えた封止部材および集光部材を説明する。

【0058】

図3に示したように、封止部材210は基板部材110上に形成された薄膜トランジス

50

タ 10、20 (図 1 および図 2 に図示) および有機発光素子 70 等を外部から封止されるようにカバーして保護する。また、封止部材 210 は陥没形成された複数のレンズ収納部 215 を有する。この時、レンズ収納部 215 は有機発光層 720 を含む有機発光素子 70 に対向する封止部材 210 の一面に形成される。また、レンズ収納部 215 は球面を有する。具体的に、レンズ収納部 215 は中心に近づくほど深く陥没した半円または半楕円の断面状を有する。

【0059】

図 4 に示したように、一つのレンズ収納部 215 は複数の画素電極 710 をカバーする。また、集光部材 310 は複数のレンズ収納部 215 に各々配置される。従って、一つの集光部材 310 も複数の画素電極 710 をカバーする。

10

【0060】

また、一つのレンズ収納部 215 および集光部材 310 がカバーする複数の画素電極 730 は図 4 で示した配列に限られない。つまり、レンズ収納部 215 および集光部材 310 は横方向または縦方向に自由に複数の画素電極 730 をカバーすることができる。

【0061】

また、画素定義膜 190 が形成された部分は画素電極 710 が形成された部分を除いた他の部分と実質的に同一である。しかし、これらの境界を含む一部領域で画素定義膜 190 と画素電極 710 が重なることもできる。

【0062】

図 5 に示したように、集光部材 310 は封止部材 210 のレンズ収納部 215 に満たされるように形成される。つまり、集光部材 310 が有する球面はレンズ収納部 215 が有する球面と実質的に同一である。本発明の第 1 実施形態において、有機発光表示装置 100 は封止部材 210 と画素定義膜 190 との間に配置された充填部材 312 をさらに含む。具体的に、充填部材 312 は封止部材 210 と共通電極 730 の間に配置される。そして充填部材 312 の一部が封止部材 210 のレンズ収納部 215 に充填されて、集光部材 310 を形成する。つまり、集光部材 310 と充填部材 312 は一体に形成される。しかし、本発明がこれに限定されるのではなく、集光部材 310 は充填部材 312 と別途に形成されることもありうる。

20

【0063】

また、集光部材 310 による集光領域は画素定義膜 190 上に位置する。この時、一つの集光部材 310 が複数の画素電極 710 をカバーするため、集光領域は画素電極 710 の間の画素定義膜 190 上に位置する。つまり、集光部材 310 を通過した外光は画素定義膜 190 上に集光される。本発明の第 1 実施形態において、集光領域は画素定義膜 190 の真上に位置する。つまり、外部から封止部材 210 を通過した光は集光部材 310 を経て画素定義膜 190 真上に集光される。ここで、画素定義膜 190 は光吸収物質を含むため、画素定義膜 190 上に集光された外光は反射されずに消滅される。

30

【0064】

また、集光部材 310 は封止部材 210 より屈折率が高い物質で形成できる。このように、集光部材 310 と封止部材 210 の屈折率差を利用して、集光効果を一層高めることができる。

40

【0065】

また、集光部材 310 は封止部材 210 より屈折率が高い物質であれば必ずしも固体である必要はない。従って、封止部材 210 が有する屈折率によって集光部材 310 は空気、ガス、およびその他液状の物質で形成されることもありうる。

【0066】

また、充填部材 312 が集光部材 310 と一体に形成される場合、集光部材 310 と同じ屈折率を有する。一方、充填部材 312 が集光部材 310 と別途に形成される場合、充填部材 312 は必ずしも集光部材 310 と同じ屈折率を有する必要はなく、封止部材 210 より大きいか等しい屈折率を有してもよい。

【0067】

50

また、図示していないが、集光領域下の画素定義膜 190 上には共通電極 730 が形成されないこともありうる。従って、集光領域下の画素定義膜 190 からの光の反射をより効果的に抑制することができる。

【0068】

このような構成によって、有機発光表示装置 100 は外光反射を抑制して、向上された視認性を有することができる。

【0069】

つまり、有機発光表示装置 100 内部に入射された外光は集光部材 310 を経て相当量が画素定義膜 190 上に集光される。画素定義膜 190 は光吸収物質を含むため、画素定義膜 190 上に集光された外光の多くは反射されずに消滅される。従って、有機発光表示装置 100 は向上された表示特性を有することができる。

10

【0070】

(第2の実施形態)

以下、図6を参照して本発明による第2実施形態について説明する。

【0071】

図6に示したように、有機発光表示装置 200 は画素定義膜 190 上に配置された遮光部材 390 をさらに含む。具体的に、遮光部材 390 は集光部材 310 による集光領域に対応する位置に配置される。この時、遮光部材 390 は集光部材 310 と充填部材 312 の界面に配置される。遮光部材 390 は光吸収物質を含み、光を遮蔽および吸収する。従って、本発明の第2実施形態では、画素定義膜 190 が光吸収物質を含まないこともありうる。

20

【0072】

また、本発明による第2実施形態においても、集光部材 310 は封止部材 210 より屈折率が高い物質で形成できる。

【0073】

また、充填部材 312 が集光部材 310 と一体に形成される場合、集光部材 310 と同じ屈折率を有する。一方、充填部材 312 が集光部材 310 と別途に形成される場合、充填部材 312 は必ずしも集光部材 310 と同じ屈折率を有する必要はなくて、封止部材 210 より大きいか等しい屈折率を有してもよい。

【0074】

このような構成によって、有機発光表示装置 200 は外光反射を抑制して、向上された視認性を有することができる。

30

【0075】

つまり、有機発光表示装置 200 内部に入射した外光は集光部材 310 を経て相当量が遮光部材 390 上に集光される。遮光部材 390 上に集光された外光の多くは反射されずに消滅される。従って、有機発光表示装置 200 は向上された表示特性を有することができる。

【0076】

(第3の実施形態)

以下、図7を参照して本発明による第3実施形態について説明する。

40

【0077】

図7に示したように、有機発光表示装置 300 は有機発光層 720 を含む有機発光素子 70 に対向する封止部材 210 の一面の反対となる他面に陥没形成されたレンズ収納部 216 を含む。具体的に、レンズ収納部 216 は中心に近づくほど深く陥没した半円または半楕円の断面形状を有する。また、有機発光表示装置 300 はレンズ収納部 216 に収納された集光部材 320 をさらに含む。

【0078】

本発明による第3実施形態において、集光領域は画素定義膜 190 の上に位置する。一つの集光部材 320 が複数の画素電極 710 をカバーするため、集光領域は画素電極 710 の間の画素定義膜 190 上に位置する。これに、集光部材 310 を通過した外光は封止

50

部材 210 を経て画素定義膜 190 上に集光される。ここで、画素定義膜 190 は光吸収物質を含むため、画素定義膜 190 上に集光された外光は大部分反射されずに消滅する。

【0079】

また、集光部材 320 は封止部材 210 より屈折率が小さい物質で形成できる。このように、集光部材 320 と封止部材 210 の屈折率差を利用して、集光効果を一層高められる。

【0080】

このような構成によって、有機発光表示装置 300 は外光反射を抑制して、向上された視認性を有することができる。

【0081】

つまり、有機発光表示装置 300 内部に入射された外光は集光部材 320 を経て相当量が画素定義膜 190 上に集光される。画素定義膜 190 上に集光された外光は大部分反射されずに消滅する。従って、有機発光表示装置 300 は向上された表示特性を有することができる。

【0082】

(第4の実施形態)

以下、図8を参照して本発明による第4実施形態について説明する。

【0083】

図8に示したように、有機発光表示装置 400 は有機発光層 720 を含む有機発光素子 70 に対向する封止部材 210 の一面の反対となる他面に形成されたレンズ収納部 216 を含む。また、有機発光表示装置 400 はレンズ収納部 216 に収納された集光部材 320 と、画素定義膜 190 上に配置された遮光部材 390 をさらに含む。具体的に、遮光部材 390 は集光部材 320 による集光領域に対応する位置に配置される。遮光部材 390 は光吸収物質を含み、光を遮蔽および吸収する。従って、本発明の第4実施形態では、画素定義膜 190 が光吸収物質を含まないこともありうる。

【0084】

また、本発明による第4実施形態でも、集光部材 320 は封止部材 210 より屈折率が小さい物質で形成できる。

【0085】

このような構成によって、有機発光表示装置 400 は外光反射を抑制して向上された視認性を有することができる。

【0086】

つまり、有機発光表示装置 400 内部に入射された外光は集光部材 320 を経て相当量が遮光部材 390 上に集光される。遮光部材 390 上に集光された外光は多くは反射されずに消滅される。従って、有機発光表示装置 400 は向上された表示特性を有することができる。

【0087】

また、第3実施形態および第4実施形態において、封止部材 210 と画素定義膜 190 の間にも充填部材 312 が配置され、第4実施形態の遮光部材 390 は封止部材 210 と充填部材 312 の界面に配置される。また、充填部材 312 は封止部材 210 より大きいか等しい屈折率を有する。

【0088】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0089】

例えば、図5～図8に示すように、封止部材 210 のレンズ収納部 215、216 は球面を有しているが、本発明はかかる例に限定されない。例えば、集光領域が光吸収物質を

10

20

30

40

50

含む画素定義膜 190 もしくは遮光部材 390 の上に位置するのであれば、レンズ収納部 215、216 はどのような形状を有していてもよい。

【0090】

また同様に、光吸収物質を含む画素定義膜 190 及び遮光部材 390 に関しても、図 5 ~ 図 8 では、画素電極 710 間の中央に位置しているが、本発明はかかる例に限定されない。例えば、集光領域が光吸収物質を含む画素定義膜 190 もしくは遮光部材 390 の上に位置するのであれば、光吸収物質を含む画素定義膜 190 及び遮光部材 390 は任意の位置に配置されていてもよい。例えば、基板部材 110 の端部に配置されていてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図 1】本発明の第 1 実施形態にかかる有機発光表示装置の配置図である。

【図 2】図 1 の I I - I I 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 3】図 1 の有機発光表示装置の部分斜視図である。

【図 4】図 1 の有機発光表示装置の集光部材の位置を示した平面図である。

【図 5】図 4 の V - V 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 6】本発明の第 2 実施形態にかかる有機発光表示装置の部分断面図である。

【図 7】本発明の第 3 実施形態にかかる有機発光表示装置の部分断面図である。

【図 8】本発明の第 4 実施形態にかかる有機発光表示装置の部分断面図である。

【符号の説明】

【0092】

100、200、300、400 有機発光表示装置

10、20 薄膜トランジスタ

70 有機発光素子

80 蓄電素子

110 基板部材

120 バッファ層

131 スイッチング半導体層

132 駆動半導体層

135 チャンネル領域

136 ソース領域

137 ドレイン領域

140 ゲート絶縁膜

151 ゲートライン

152 スイッチングゲート電極

155 駆動ゲート電極

158 第 1 維持電極

160 層間絶縁膜

171 データライン

172 共通電源ライン

173 スイッチングソース電極

174 スイッチングドレイン電極

176 駆動ソース電極

177 駆動ドレイン電極

178 第 2 維持電極

180 平坦化膜

190 画素定義膜

210 封止部材

215、216 レンズ収納部

310、320 集光部材

312 充填部材

10

20

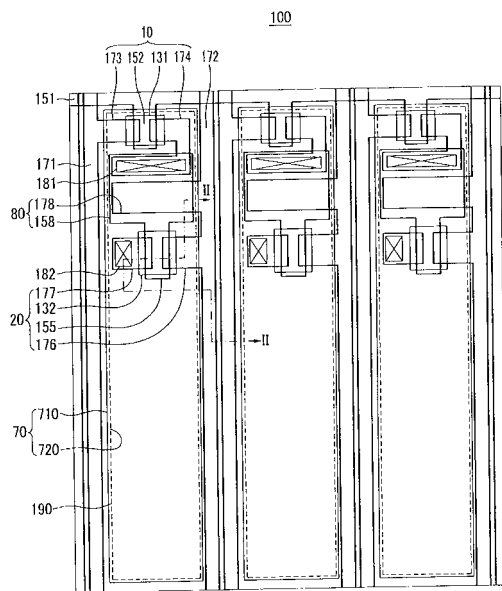
30

40

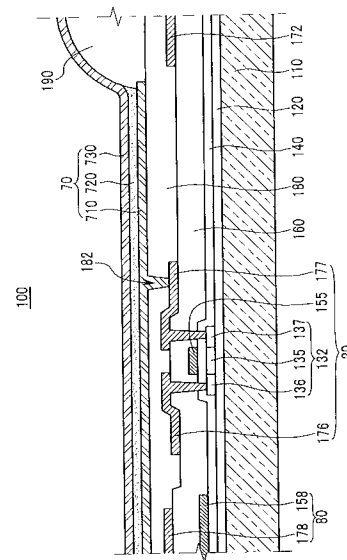
50

- 3 9 0 遮光部材
- 7 1 0 画素電極
- 7 2 0 有機発光層
- 7 3 0 共通電極

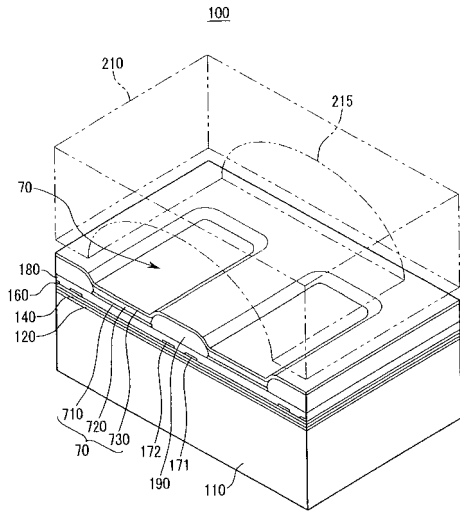
【図1】



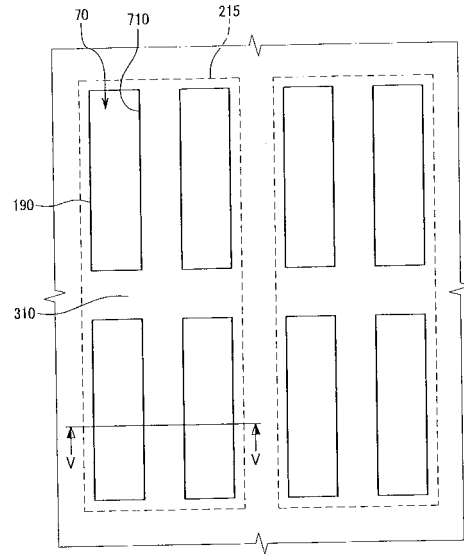
【図2】



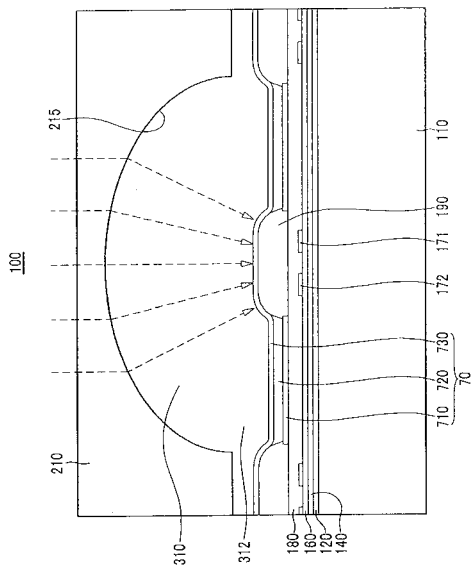
【 図 3 】



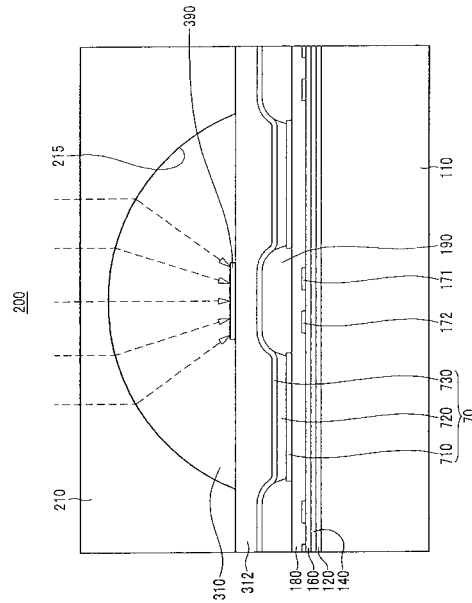
【 図 4 】



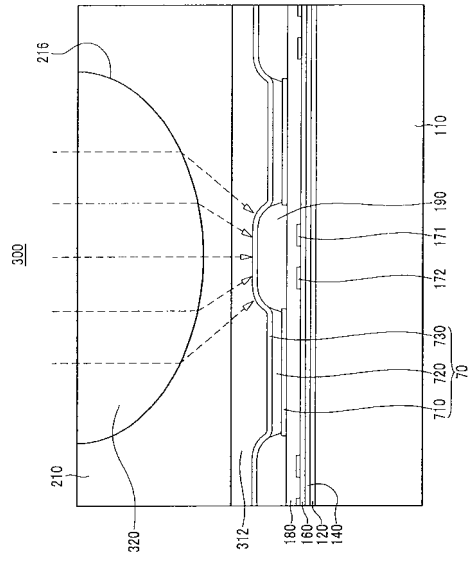
【 図 5 】



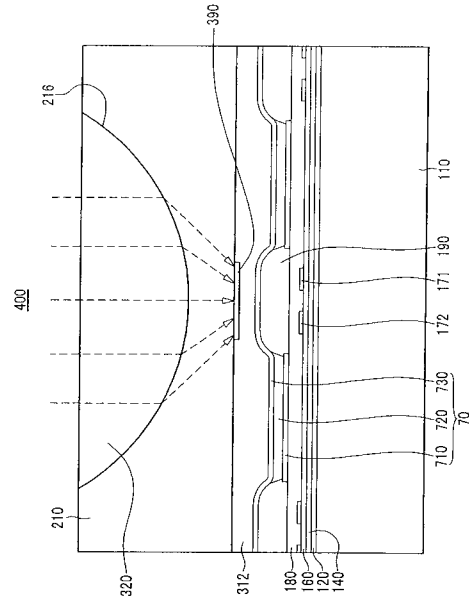
【 図 6 】



【 7 】



【 8 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
<i>H 0 5 B</i>	<i>33/22</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i>	<i>33/12</i>	<i>B</i>
<i>H 0 5 B</i>	<i>33/02</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i>	<i>33/22</i>	<i>Z</i>
			<i>H 0 5 B</i>	<i>33/02</i>	

(56) 参考文献 特開 2 0 0 6 - 2 0 5 3 6 4 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 0 9 4 0 3 (J P , A)
国際公開第 2 0 0 6 / 0 2 2 2 7 3 (W O , A 2)
特開 2 0 0 4 - 3 1 0 0 5 1 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 3 0 2 9 0 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 3 1 0 7 4 9 (J P , A)

(58) 調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 5 B *3 3 / 0 0 - 3 3 / 2 8*
G 0 9 F *9 / 3 0*
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	JP4621925B2	公开(公告)日	2011-02-02
申请号	JP2008325979	申请日	2008-12-22
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	金恩雅		
发明人	金恩雅		
IPC分类号	H05B33/04 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/12 H05B33/22 H05B33/02		
CPC分类号	H01L51/5284 H01L51/5275		
FI分类号	H05B33/04 G09F9/30.309 G09F9/30.349.Z G09F9/30.365.Z H05B33/14.A H05B33/12.B H05B33/22.Z H05B33/02 G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC05 3K107/CC31 3K107/CC32 3K107/DD03 3K107/DD89 3K107/EE27 3K107/EE29 3K107/EE42 3K107/FF06 5C094/AA01 5C094/AA11 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA07 5C094/ED01 5C094/ED15		
审查员(译)	野田洋平		
优先权	1020080080908 2008-08-19 KR		
其他公开文献	JP2010050080A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过抑制室外日光反射，提供可见度提高的有机发光显示器。ZSOLUTION：有机发光显示器100包括基板构件110，形成在基板构件110上的多个像素电极710，像素限定膜190，其具有多个孔以暴露像素电极710并且形成在基板上构件110，形成在像素限定膜190的孔中的像素电极710上的多个有机发光层720，与基板构件110相对设置的密封构件210，具有多个透镜容纳部分215,216形成凹进并覆盖有机发光层720和像素限定膜190，以及分别形成在多个透镜壳体部分215,216中的多个聚光构件310。冷凝构件310的聚光区域位于像素定义薄膜190。Z

【图1】

