

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5578712号
(P5578712)

(45) 発行日 平成26年8月27日 (2014. 8. 27)

(24) 登録日 平成26年7月18日 (2014. 7. 18)

(51) Int. Cl.

F I

H05B 33/26 (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01)
H01L 27/32 (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01)

H05B 33/26 Z
 G09F 9/30 338
 G09F 9/30 365
 H05B 33/14 A

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-126737 (P2010-126737)
 (22) 出願日 平成22年6月2日 (2010. 6. 2)
 (65) 公開番号 特開2011-23340 (P2011-23340A)
 (43) 公開日 平成23年2月3日 (2011. 2. 3)
 審査請求日 平成22年6月2日 (2010. 6. 2)
 審判番号 不服2013-16043 (P2013-16043/J1)
 審判請求日 平成25年8月20日 (2013. 8. 20)
 (31) 優先権主張番号 10-2009-0066044
 (32) 優先日 平成21年7月20日 (2009. 7. 20)
 (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 姜 鎮求
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24

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】

透明領域及び前記透明領域を介して互いに隔離した複数の画素領域を含む基板部材；
 前記画素領域上に形成された薄膜トランジスター及び蓄電素子；
 前記画素領域及び前記透明領域上に形成されて、前記薄膜トランジスター及び前記蓄電素子のうちの一つ以上に各々接続されたゲートライン、データライン、及び共通電源ライン；

前記画素領域上に形成された前記薄膜トランジスター、前記蓄電素子、前記ゲートライン、前記データライン、及び前記共通電源ラインを全て覆う画素電極；を含み、

有機発光表示装置がスイッチオフの状態の時に前記有機発光表示装置を透過する光が少ないため使用者が反対側に位置した事物またはイメージを見るのが難しくなることを回避するとともに、前記有機発光表示装置の画素集積度が過度に低くなって有機発光素子の発光によって安定した画像を実現するのが難しくなることを回避するように、前記画素領域及び前記透明領域の面積全体に対する前記透明領域の面積の比率を、20%乃至90%の範囲内とする

ことを特徴とする有機発光表示装置。

【請求項 2】

前記画素領域は、前記画素電極が覆う領域と実質的に同一である、
 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 3】

10

20

前記画素電極は、反射型導電物質から形成される、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 4】

前記画素電極上に順に形成された有機発光層及び共通電極をさらに含み、
前記有機発光層から前記共通電極方向に光を放出して画像を表示する、
ことを特徴とする請求項 3 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 5】

前記透明領域上に形成された前記ゲートライン、前記データライン、及び前記共通電源ラインは、互いに隣接した前記画素領域上に各々形成された前記ゲートライン、前記データライン、及び前記共通電源ラインを互いに接続する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

10

【請求項 6】

前記基板部材上に形成された絶縁膜、平坦化膜、及び画素定義膜をさらに含み、
前記絶縁膜、前記平坦化膜、及び前記画素定義膜は、透明な物質から形成される、
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 7】

前記基板部材が有する透過率は、前記基板部材上に形成された多様な層が有する全体的な透過率より大きいか同一である、
ことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の有機発光表示装置。

【発明の詳細な説明】

20

【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、透明な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 (Organic light emitting diode display) は、正孔注入電極、有機発光層、及び電子注入電極を有する複数の有機発光素子を含む。有機発光層の内部で電子及び正孔が結合し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するエネルギーによって発光し、これを利用して有機発光表示装置は画像を形成する。

30

【0003】

従って、有機発光表示装置は、自発光特性を有して、液晶表示装置とは異なって別途の光源が必要ないため、厚さ及び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有するため、携帯用電子機器の次世代表示装置として注目されている。

【0004】

また、有機発光表示装置は、その特性上、使用者が有機発光表示装置を透過して反対側に位置した事物またはイメージを見ることができる透明表示装置に形成される。具体的に、スイッチオフの状態である時には反対側に位置した事物またはイメージが透過され、スイッチオンの状態である時には有機発光素子から発光した画像が表示されるように有機発光表示装置を製造することができる。

40

【0005】

しかし、スイッチオフの状態である時に、反対側に位置した事物またはイメージが有機発光素子だけでなく薄膜トランジスタ及び各種配線などのパターンの間の空間を透過して使用者に伝達される。通常、パターンの間の間隔は数百 nm 水準であるため、可視光領域の光の波長と同一な水準となつて、透過する光の散乱をもたらすようになる。その結果、使用者は歪曲されたイメージの伝達を受けるようになる問題点がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記問題点を解決するためのものであって、その目的は、透過する光の散乱を抑制して、歪曲現象が防止された、透明な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】

【 0 0 0 7 】

本発明の実施形態による有機発光表示装置は、透明領域及び前記透明領域を介して互いに隔離した複数の画素領域を含む基板部材と、前記画素領域上に形成された薄膜トランジスタ及び蓄電素子と、前記画素領域及び前記透明領域上に形成されて、前記薄膜トランジスタ及び前記蓄電素子のうちの一つ以上に各々接続されたゲートライン、データライン、及び共通電源ラインと、前記画素領域上に形成された前記薄膜トランジスタ、前記蓄電素子、前記ゲートライン、前記データライン、及び前記共通電源ラインを全て覆う画素電極とを含む。

10

【 0 0 0 8 】

前記画素領域は、前記画素電極が覆う領域と実質的に同一であるのが好ましい。

前記画素領域及び前記透明領域の面積全体に対する前記透明領域の面積の比率は、20%乃至90%の範囲内であるのが好ましい。

前記画素電極は、反射型導電物質から形成されるのが好ましい。

前記画素電極上に順に形成された有機発光層及び共通電極をさらに含み、前記有機発光層から前記共通電極方向に光を放出して画像を表示するのが好ましい。

前記透明領域上に形成された前記ゲートライン、前記データライン、及び前記共通電源ラインは、互いに隣接した前記画素領域上に各々形成された前記ゲートライン、前記データライン、及び前記共通電源ラインを互いに接続するのが好ましい。

20

前記基板部材上に形成された絶縁膜、平坦化膜、及び画素定義膜をさらに含み、前記絶縁膜、前記平坦化膜、及び前記画素定義膜は、透明な物質から形成されるのが好ましい。

前記有機発光表示装置において、前記基板部材が有する透過率は、前記基板部材上に形成された多様な層が有する全体的な透過率より大きいか同一であるのが好ましい。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、有機発光表示装置は、透過する光の散乱を抑制して、歪曲現象が防止された、透明な有機発光表示装置である。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】本発明の一実施形態による有機発光表示装置の配置図である。

【図2】図1の一部を拡大した配置図である。

【図3】図2のⅠⅠⅠ-ⅠⅠⅠ線による断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、添付図面を参照しながら、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しく説明する。しかし、本発明は多様な形態に実現することができ、ここで説明する実施形態に限られない。

40

【 0 0 1 2 】

また、図面に示した各構成の大きさ及び厚さは、説明の便宜上任意に示したものであるため、本発明に示されたものに必ずしも限られない。

【 0 0 1 3 】

また、図面では、多くの層及び領域を明確に表示するために、厚さを拡大して示した。明細書全体にわたって類似した部分については、同一な図面符号を付けた。層、膜、領域、板などの部分がある部分の「上に」または「上部に」あるとする場合、これはある部分の「直ぐ上に」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の「直ぐ上に」あるとする場合、これはその中間に他の部分がないことを意味する。

50

【 0 0 1 4 】

本発明を明確に説明するために、説明上不要な部分は省略した。なお、本明細書及び図面において、同一または類似した構成要素については、同一の符号を付ける。

【 0 0 1 5 】

また、添付図面では、一つの画素領域に二つの薄膜トランジスタ（ＴＦＴ）及び一つの蓄電素子を備えた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、本発明はこれに限定されない。従って、有機発光表示装置は、一つの画素領域に三つ以上の薄膜トランジスタ及び二つ以上の蓄電素子を備えることもでき、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しても良い。ここで、画素領域は、画素が形成された領域をいう。画素は、画像を表示する最小単位であり、有機発光表示装置は、複数の画素によって画像を表示する。

10

【 0 0 1 6 】

以下、図１～図３を参照して、本発明の一実施形態を説明する。

【 0 0 1 7 】

図１に示したように、有機発光表示装置１００は、透明領域（ＴＡ）と、透明領域（ＴＡ）を介して互いに隔離した複数の画素領域（ＰＡ）とに区分される。ここで、画素領域（ＰＡ）及び透明領域（ＴＡ）の面積全体に対する透明領域（ＴＡ）の面積の比率が２０％乃至９０％の範囲に属するように画素領域（ＰＡ）及び透明領域（ＴＡ）が形成される。

【 0 0 1 8 】

20

図２に示したように、有機発光表示装置１００は、各画素領域（ＰＡ）に形成されたスイッチング薄膜トランジスタ１０、駆動薄膜トランジスタ２０、蓄電素子８０、そして有機発光素子（ＯＬＥＤ）７０を含む。

【 0 0 1 9 】

そして、有機発光表示装置１００は、画素領域（ＰＡ）及び透明領域（ＴＡ）上で一方に沿って配置されるゲートライン１５１と、このゲートライン１５１と絶縁交差するデータライン１７１と、共通電源ライン１７２とをさらに含む。この時、透明領域（ＴＡ）上に形成されたゲートライン１５１、データライン１７１、及び共通電源ライン１７２は、互いに隣接した画素領域（ＰＡ）上に各々形成されたゲートライン１５１、データライン１７１、及び共通電源ライン１７２を互いに接続するパターンに形成される。つまり、透明領域（ＴＡ）上には最小限のゲートライン１５１、データライン１７１、及び共通電源ライン１７２が形成される。

30

【 0 0 2 0 】

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（図３に図示）と、有機発光層７２０上に形成された共通電極７３０（図３に図示）とを含む。ここで、画素電極７１０は、正孔注入電極である陽（＋）極であり、共通電極７３０は、電子注入電極である陰（－）極である。しかし、本発明はこれに必ずしも限定されず、有機発光表示装置１００の駆動方法によって、画素電極７１０が陰極となり、共通電極７３０が陽極となっても良い。画素電極７１０及び共通電極７３０から正孔及び電子が有機発光層７２０の内部に各々注入される。注入された正孔及び電子が結合した励起子（ｅｘｉｔｏｎ）が励起状態から基底状態に遷移する時に、有機発光層７２０で発光が行われる。

40

【 0 0 2 1 】

また、画素電極７１０は、画素領域（ＰＡ）全体を覆う。つまり、画素電極７３０が覆う領域は、画素領域（ＰＡ）と実質的に同一である。従って、画素電極７１０は、画素領域（ＰＡ）上に形成されたスイッチング薄膜トランジスタ１０、駆動薄膜トランジスタ２０、蓄電素子８０、ゲートライン１５１、データライン１７１、及び共通電源ライン１７２を全て覆う。

【 0 0 2 2 】

スイッチング薄膜トランジスタ１０は、スイッチング半導体層１３１、スイッチング

50

ゲート電極 152、スイッチングソース電極 173、及びスイッチングドレイン電極 174を含む。駆動薄膜トランジスタ 20は、駆動半導体層 132、駆動ゲート電極 155、駆動ソース電極 176、及び駆動ドレイン電極 177を含む。

【0023】

蓄電素子 80は、ゲート絶縁膜 140（図3に図示）を介して配置された第1維持電極 158及び第2維持電極 178を含む。

【0024】

スイッチング薄膜トランジスタ 10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 152は、ゲートライン 151と接続される。スイッチングソース電極 173は、データライン 171と接続される。スイッチングドレイン電極 174は、スイッチングソース電極 173から隔離配置されて、第1維持電極 158と接続される。

【0025】

駆動薄膜トランジスタ 20は、選択した画素内の有機発光素子 70の有機発光層 720を発光させるための駆動電源を画素電極 710に印加する。駆動ゲート電極 155は、第1維持電極 158と接続される。駆動ソース電極 176及び第2維持電極 178は、各々共通電源ライン 172と接続される。駆動ドレイン電極 177は、接触孔 182を通じて有機発光素子 70の画素電極 710と接続される。

【0026】

このような構造により、スイッチング薄膜トランジスタ 10は、ゲートライン 151に印加されるゲート電圧によって作動して、データライン 171に印加されるデータ電圧を駆動薄膜トランジスタ 20に伝達する役割を果たす。共通電源ライン 172から駆動薄膜トランジスタ 20に印加される共通電圧及びスイッチング薄膜トランジスタ 10から伝達されたデータ電圧の差に相当する電圧が蓄電素子 80に貯められ、蓄電素子 80に貯められた電圧に対応する電流が駆動薄膜トランジスタ 20を通して有機発光素子 70に流れて、有機発光素子 70が発光する。

【0027】

以下、図3を参照して、有機発光表示装置 100の構造について具体的に説明する。図3は駆動薄膜トランジスタ 20、有機発光素子 70、及び蓄電素子 80を中心に有機発光表示装置 100を示している。

【0028】

以下では、駆動薄膜トランジスタ 20を例に挙げて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 10については、駆動薄膜トランジスタとの相違点だけを簡略に説明する。

【0029】

基板部材 110は、ガラス、石英、セラミック、プラスチックなどからなる透明な絶縁性基板から形成される。そして、基板部材 110は、基板部材 110上に形成された多様な層が有する全体的な透過率より大きいか同一な透過率を有する。具体的に、基板部材 110上には後述するバッファ層 120、駆動半導体層 132、ゲート絶縁膜 140、層間絶縁膜 160、平坦化膜 180、有機発光層 720、そして各種導電配線及び電極などが形成される。

【0030】

基板部材 110上にバッファ層 120が形成される。バッファ層 120は、不純元素の浸透を防止すると共に、表面を平坦化する役割を果たすもので、このような役割を果たすことができる多様な物質から形成される。例えば、バッファ層 120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 ）膜のうちのいずれか一つが用いられる。しかし、バッファ層 120は、必ずしも必要なものではないため、基板部材 110の種類及び工程条件によっては省略することもできる。

【0031】

バッファ層 120上には駆動半導体層 132が形成される。駆動半導体層 132は、

10

20

30

40

50

多結晶シリコン膜から形成される。また、駆動半導体層 132 は、不純物がドーピングされないチャンネル領域 135 と、チャンネル領域 135 の両側に p+ドーピングされて形成されたソース領域 136 及びドレイン領域 137 とを含む。この時、ドーピングされるイオン物質は、ホウ素 (B) などの 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、薄膜トランジスターの種類によって異なる。

【0032】

本発明の一実施形態においては、駆動薄膜トランジスター 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ーが使用されたが、これに限定されない。従って、駆動薄膜トランジスター 20 として NMOS 構造または CMOS 構造の薄膜トランジスターが全て用いられる。

10

【0033】

また、図 3 に示された駆動薄膜トランジスター 20 は、多結晶シリコン膜を含む多結晶薄膜トランジスターであるが、図 3 に示されていないスイッチング薄膜トランジスター 10 は、多結晶薄膜トランジスターであっても良く、非晶質シリコン膜を含む非晶質薄膜トランジスターであっても良い。

【0034】

駆動半導体層 132 上には窒化ケイ素 (SiN_x) または酸化ケイ素 (SiO_2) などから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 2 に図示)、第 1 維持電極 158、及びその他の配線をさらに含む。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。

20

【0035】

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 及び層間絶縁膜 160 は、駆動半導体層 132 のソース領域 136 及びドレイン領域 137 を露出す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 (SiN_x) または酸化ケイ素 (SiO_2) などから形成される。

【0036】

層間絶縁膜 160 上には駆動ソース電極 176 及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 2 に図示)、共通電源ライン 172、第 2 維持電極 178、及びその他の配線をさらに含む。そして、駆動ソース電極 176 及び駆動ドレイン電極 177 は、各々貫通孔を通じて駆動半導体層 132 のソース領域 136 及びドレイン領域 137 と接続される。

30

【0037】

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、及び駆動ドレイン電極 177 を含む駆動薄膜トランジスター 20 が形成される。

【0038】

駆動薄膜トランジスター 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や当業者が容易に実施できる公知の構成に多様に変形される。

40

【0039】

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 の発光効率を高めるために、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、ドレイン電極 177 の一部を露出させる接触孔 182 を有する。

【0040】

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 (unsaturate

50

d polyesters resin)、ポリフェニレン系樹脂 (poly phenylenethers resin)、ポリフェニレンスルフィド系樹脂 (poly phenylenesulfides resin)、及びベンゾシクロブテン (benzocyclobutene、BCB) のうちの一つ以上の物質などから形成される。

【0041】

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を通じてドレイン電極177と接続される。

【0042】

画素領域(PA)内で、ゲート電極155、ソース電極176、ドレイン電極177、第1維持電極158、第2維持電極178、ゲートライン151(図2に図示)、データライン171(図2に図示)、及び共通電源ライン172は、全て画素電極710下に配置される。

10

【0043】

また、平坦化膜180上には画素電極710を露出す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。従って、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残りの部分と類似している。つまり、画素定義膜190が形成された領域は透明領域(TA)と類似している。

【0044】

画素定義膜190は、ポリアクリル系樹脂及びポリイミド系樹脂、またはシリカ系の無機物などから形成される。

20

【0045】

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

【0046】

有機発光層720は、低分子有機物または高分子有機物から構成される。このような有機発光層720は、正孔注入層(HIL)、正孔輸送層(HTL)、発光層、電子輸送層(ETL)、そして電子注入層(EIL)を含む多重膜から形成される。つまり、正孔注入層は、陽極である画素電極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。

30

【0047】

本発明の一実施形態による有機発光表示装置100は、前面発光型に形成される。つまり、有機発光層720から共通電極730方向に光を放出して画像を表示する。

【0048】

また、画素電極710は、反射型導電物質から形成される。反射型導電物質としては、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)などを用いることができる。しかし、本発明の一実施形態は、これに限定されない。従って、画素電極710は、透明な導電膜及び反射膜を含む多重層に形成されても良い。

40

【0049】

共通電極は、透明な導電物質または半透過型導電物質から形成される。透明な導電物質としては、ITO(インジウム錫酸化物)、IZO(インジウム亜鉛酸化物)、ZnO(酸化亜鉛)または In_2O_3 (Indium Oxide)などの物質を使用することができる。半透過型導電物質としては、マグネシウム(Mg)及び銀(Ag)のうちの一つ以上を含む共蒸着物質を使用したり、マグネシウム(Mg)、銀(Ag)、カルシウム(Ca)、リチウム(Li)、及びアルミニウム(Al)のうちの一つ以上の物質を使用することができる。

【0050】

50

また、バッファ層 120、ゲート絶縁膜 140、層間絶縁膜 160、平坦化膜 180、及び画素定義膜 190は、透明に形成される。そして、透明領域 (TA) には、一部分が最小限に配置されたゲートライン 151、データライン 171、及び共通電源ライン 172を除いては、バッファ層 120、ゲート絶縁膜 140、層間絶縁膜 160、平坦化膜 180、及び画素定義膜 190などのように透明な構成だけが配置される。

【0051】

また、前述した図 1 に示したように、画素領域 (PA) 及び透明領域 (TA) の面積全体に対する透明領域 (TA) の面積の比率が 20%乃至 90%の範囲に属するように画素領域 (PA) 及び透明領域 (TA) が形成される。

【0052】

このような構成により、有機発光表示装置 100は、透過する光の散乱を抑制して、歪曲現象が防止された、透明な有機発光表示装置に形成される。

【0053】

つまり、使用者が、有機発光表示装置 100がスイッチオフの状態である時には有機発光表示装置 100を透過して反対側に位置した事物またはイメージを歪曲なく見ることができると共に、スイッチオンの状態である時には有機発光素子から発光した画像を見ることができるようになる。

【0054】

この時、画素領域 (PA) 及び透明領域 (TA) の面積全体に対する透明領域 (TA) の面積の比率が 20%より小さいと、有機発光表示装置 100がスイッチオフの状態の時に有機発光表示装置 100を透過する光が少ないため、使用者が反対側に位置した事物またはイメージを見るのが難しい。つまり、有機発光表示装置が透明だとは言えなくなる。

【0055】

一方で、画素領域 (PA) 及び透明領域 (TA) の面積全体に対する透明領域 (TA) の面積の比率が 90%より大きいと、有機発光表示装置 100の画素集積度が過度に低くなって、有機発光素子 70の発光によって安定した画像を実現するのが難しい。つまり、画素領域 (PA) の面積が小さくなるほど、画像を実現するための有機発光素子 70が発光する光の輝度が高くならなければならない。このように、有機発光素子 70を高輝度状態に作動させると、寿命が急激に低下する問題点が発生する。また、一つの画素領域 (PA) の大きさを適正な大きさに維持して、透明領域 (TA) の面積の比率を 90%より大きくすると、画素領域 (PA) の数が減少して、解像度が低下する問題点が発生する。

【0056】

以上で、本発明を望ましい実施形態を通して説明したが、本発明はこれに限定されず、特許請求の範囲の概念及び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ことが本発明の属する技術分野に携わる者には簡単に理解される。

【符号の説明】

【0057】

10	スイッチング薄膜トランジスター
20	駆動薄膜トランジスター
80	蓄電素子
70	有機発光素子
100	有機発光表示装置
110	基板部材
120	バッファ層
132	駆動半導体層
140	ゲート絶縁膜
151	ゲートライン
155	ゲート電極
158	第 1 維持電極
160	層間絶縁膜

10

20

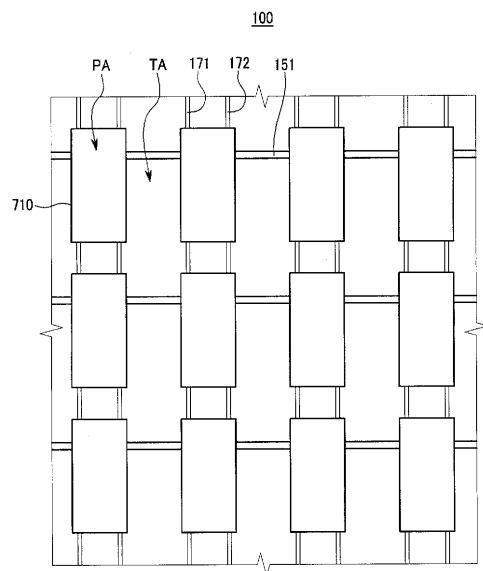
30

40

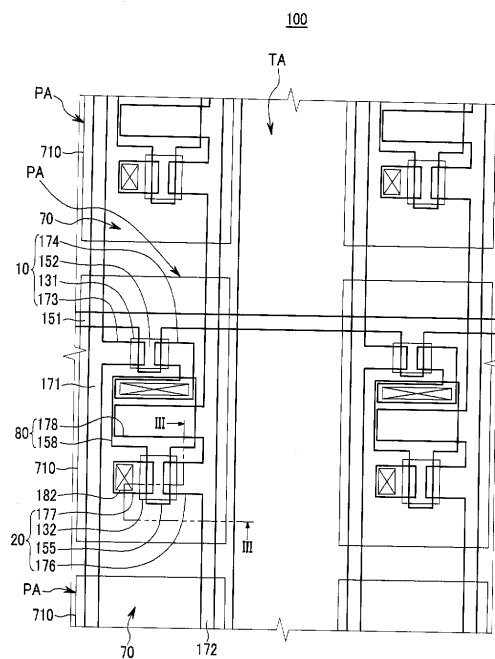
50

171	データライン
172	共通電源ライン
176	ソース電極
177	ドレイン電極
178	第2維持電極
180	平坦化膜
710	画素電極
720	有機発光層
730	共通電極

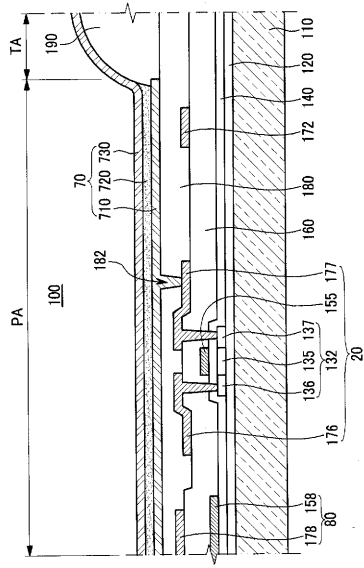
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 崔 相武
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4
- (72)発明者 金 茂顯
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4
- (72)発明者 金 クム 男
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4

合議体

審判長 西村 仁志
審判官 藤原 敬士
審判官 清水 康司

- (56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 1 7 0 6 8 6 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 6 4 0 8 2 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 6 1 5 6 4 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 8 6 0 2 4 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 1 5 9 9 3 5 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 6 1 2 4 6 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 1 1 2 1 1 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H05B 33/26
G09F 9/30
H01L 51/50

专利名称(译)	有机发光表示装置		
公开(公告)号	JP5578712B2	公开(公告)日	2014-08-27
申请号	JP2010126737	申请日	2010-06-02
[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)	三星显示器的股票会社		
[标]发明人	姜鎮求 崔相武 金茂顯 金クム男		
发明人	姜 鎮求 崔 相武 金 茂顯 金 ▲クム▼男		
IPC分类号	H05B33/26 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/26.Z G09F9/30.338 G09F9/30.365 H05B33/14.A G09F9/30.365.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC41 3K107/DD03 3K107/DD11 3K107/DD23 3K107/DD89 3K107/DD90 3K107/EE03 3K107/EE07 3K107/FF15 3K107/HH05 5C094/AA01 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/EA04 5C094/EA06 5C094/EB02 5C094/FA01 5C094/JA01		
代理人(译)	佐伯喜文 渡边 隆		
审查员(译)	西村仁志		
助理审查员(译)	藤原 敬士 清水浩二		
优先权	1020090066044 2009-07-20 KR		
其他公开文献	JP2011023340A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供透明的有机发光显示装置，通过控制透射光的散射来防止失真现象。ŽSOLUTION：有机发光显示装置包括基板构件，该基板构件包括透明区域和经由透明区域彼此间隔开的多个像素区域；形成在像素区域上的薄膜晶体管 and 存储元件，栅极线，数据线和形成在像素区域和透明区域上并连接到一个或多个薄膜晶体管的公共电源线和存储元件；像素电极覆盖在像素区域上形成的所有薄膜晶体管，存储元件，栅极线，数据线和公共电源线。Ž

