

(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2010-225587

(P2010-225587A)

(43) 公開日 平成22年10月7日(2010.10.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO5B 33/12 (2006.01)	HO5B 33/12 B	3K107
HO1L 51/50 (2006.01)	HO5B 33/14 A	
HO5B 33/26 (2006.01)	HO5B 33/26	

審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-53007 (P2010-53007)
 (22) 出願日 平成22年3月10日 (2010. 3. 10)
 (31) 優先権主張番号 10-2009-0023646
 (32) 優先日 平成21年3月19日 (2009. 3. 19)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 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 100146835
 弁理士 佐伯 義文
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (72) 発明者 田 熙▲チュル▼
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山2 4
 (72) 発明者 郭 魯敬
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山2 4
 (72) 発明者 金 恩雅
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山2 4
 最終頁に続く

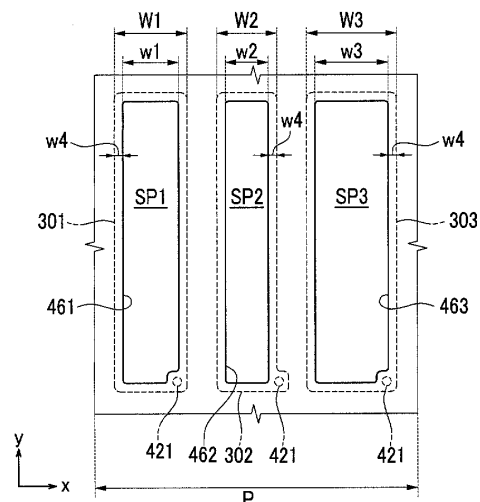
(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 外光反射を最少化して画面の視認性を高めることのできる有機発光表示装置を提供する。

【解決手段】 有機発光表示装置は複数の副画素を含む画素を備えている。複数の副画素は第1アノード電極301と第1有機発光層を含む第1副画素と、第2アノード電極302と第2有機発光層を含む第2副画素と、第3アノード電極303と第3有機発光層を含む第3副画素を含む。第1アノード電極、第2アノード電極、及び第3アノード電極は下記条件を満たす。

$$W1 + W2 < 2W3 < \frac{2}{3}P$$



ここで、W1、W2、W3は各々第1副画素、第2副画素、及び第3副画素が互いに隣接する方向に沿って測定された第1アノード電極の幅、第2アノード電極の幅、及び第3アノード電極の幅を示し、Pは画素の幅を示す。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の副画素を含む画素を備えた有機発光表示装置において、
前記複数の副画素は、
第 1 アノード電極と第 1 有機発光層を含む第 1 副画素と、
第 2 アノード電極と第 2 有機発光層を含む第 2 副画素と、
第 3 アノード電極と第 3 有機発光層を含む第 3 副画素と、を含み、
前記第 1 アノード電極、前記第 2 アノード電極、及び前記第 3 アノード電極が下記条件を満たすことを特徴とする有機発光表示装置。

【数 1】

10

$$W1 + W2 < 2W3 < \frac{2}{3}P$$

(ここで、W 1、W 2、W 3 は各々前記第 1 副画素、前記第 2 副画素、及び前記第 3 副画素が互いに隣接する方向に沿って測定された前記第 1 アノード電極の幅、前記第 2 アノード電極の幅、及び前記第 3 アノード電極の幅を示し、P は前記画素の幅を示す。)

【請求項 2】

前記第 1 アノード電極、前記第 2 アノード電極、及び前記第 3 アノード電極の上部に位置する画素定義膜をさらに含み、前記画素定義膜が前記第 1 アノード電極の上部に位置する第 1 開口部、前記第 2 アノード電極の上部に位置する第 2 開口部、及び前記第 3 アノード電極の上部に位置する第 3 開口部を形成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。

20

【請求項 3】

前記第 1 アノード電極、前記第 2 アノード電極、前記第 3 アノード電極、及び前記画素定義膜が下記条件を満たすことを特徴とする請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

【数 2】

$$w1 + w2 + 12\mu m < W1 + W2$$

30

(ここで、w 1 と w 2 は各々前記第 1 副画素、前記第 2 副画素、及び前記第 3 副画素が互いに隣接する方向に沿って測定された前記第 1 開口部の幅と前記第 2 開口部の幅を示す。)

【請求項 4】

前記第 1 アノード電極、前記第 2 アノード電極、及び前記第 3 アノード電極が前記第 3 アノード電極、前記第 1 アノード電極、及び前記第 2 アノード電極の順に大きい幅を有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。

40

【請求項 5】

前記第 1 開口部、前記第 2 開口部、及び前記第 3 開口部が前記第 3 開口部、前記第 1 開口部、及び前記第 2 開口部の順に大きい幅を有することを特徴とする請求項 4 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 6】

前記第 1 開口部、前記第 2 開口部、及び前記第 3 開口部各々が前記第 1 アノード電極、前記第 2 アノード電極、及び前記第 3 アノード電極各々より小さい幅を有し、前記第 1 アノード電極、前記第 2 アノード電極、及び前記第 3 アノード電極の中、前記画素定義膜と重なる部位が一定の幅を有することを特徴とする請求項 5 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 7】

50

前記第1アノード電極、前記第2アノード電極、及び前記第3アノード電極の中、前記画素定義膜と重なる部位の幅が3 μm以上であることを特徴とする請求項6に記載の有機発光表示装置。

【請求項8】

前記第2アノード電極は外側に向けて拡張されたビアホール領域を備え、前記第2有機発光層は前記ビアホール領域を除いた前記第2アノード電極の内側に形成されることを特徴とする請求項6に記載の有機発光表示装置。

【請求項9】

前記第1アノード電極、前記第2アノード電極、及び前記第3アノード電極の下部に位置する黒色の平坦化膜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。

10

【請求項10】

前記第1有機発光層が赤色のための有機発光層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11】

前記第2有機発光層が緑色のための有機発光層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12】

前記第3有機発光層が青色のための有機発光層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。

20

【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、より詳しくは有機発光表示装置の画素に関するものである。

【背景技術】

【0002】

有機発光表示装置の表示品質は外光の影響を多く受ける。つまり、有機発光表示装置に外光が入射すると、有機発光素子と薄膜トランジスターを構成する複数の層において外光反射が発生する。例えば、有機発光素子において電極として用いられる金属層は高い光反射度を有するため、入射した外光の大部分を反射させられる。このように反射した外光は有機発光層から放出された光と混合されて画面の視認性を低下させる。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の課題は、外光反射を最少化して画面の視認性を高めることができる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】

【0004】

本発明の第1実施形態による有機発光表示装置は、複数の副画素を含む画素を備えている。複数の副画素は第1アノード電極と第1有機発光層を含む第1副画素、第2アノード電極と第2有機発光層を含む第2副画素、及び第3アノード電極と第3有機発光層を含む第3副画素を含む。第1アノード電極、第2アノード電極、及び第3アノード電極は下記条件を満たす。

40

【0005】

【数 1】

$$W1+W2 < 2W3 < \frac{2}{3}P$$

【0006】

ここで、W1、W2、W3は各々第1副画素、第2副画素、及び第3副画素が互いに隣接する方向に沿って測定された第1アノード電極の幅、第2アノード電極の幅、及び第3アノード電極の幅を示し、Pは画素の幅を示す。

10

【0007】

有機発光表示装置は第1アノード電極、第2アノード電極、及び第3アノード電極の上部に位置する画素定義膜をさらに含んでも良い。画素定義膜は第1アノード電極の上部に位置する第1開口部、第2アノード電極の上部に位置する第2開口部、及び第3アノード電極の上部に位置する第3開口部を形成することができる。

【0008】

第1アノード電極、第2アノード電極、第3アノード電極、及び画素定義膜は下記条件を満たす。

【0009】

【数 2】

20

$$w1+w2+12\mu m < W1+W2$$

【0010】

ここで、w1とw2は各々第1副画素、第2副画素、及び第3副画素が互いに隣接する方向に沿って測定された第1開口部の幅と第2開口部の幅を示す。

【0011】

第1アノード電極、第2アノード電極、及び第3アノード電極は第3アノード電極、第1アノード電極、及び第2アノード電極の順に大きい幅を有しても良い。第1開口部、第2開口部、及び第3開口部は第3開口部、第1開口部、及び第2開口部の順に大きい幅を有しても良い。

30

【0012】

第1開口部、第2開口部、及び第3開口部各々は第1アノード電極、第2アノード電極、及び第3アノード電極の各々より小さい幅を有する。第1アノード電極、第2アノード電極、及び第3アノード電極の中、画素定義膜と重なる部位は一定の幅を有する。第1アノード電極、第2アノード電極、及び第3アノード電極の中、画素定義膜と重なる部位の幅は3µm以上であっても良い。

40

【0013】

第2アノード電極は外側に向かって拡張されたピアホール領域を含むことができ、第2有機発光層はピアホール領域を除いた第2アノード電極の内側に形成できる。

【0014】

有機発光表示装置は第1アノード電極、第2アノード電極、及び第3アノード電極の下部に位置する黒色の平坦化膜をさらに含むことができる。

【0015】

第1有機発光層は赤色のための有機発光層であっても良い。第2有機発光層は緑色のための有機発光層であっても良い。第3有機発光層は青色のための有機発光層であっても良い。

50

【発明の効果】

【0016】

本発明による有機発光表示装置は、アノード電極による外光反射を最少化して野外視認性を高めることができる。また、平坦化膜を黒色物質で形成することによってアノード電極の間の部位に入射した外光を吸収して野外視認性をさらに改善できる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の第1実施形態による有機発光表示装置の斜視図である。

【図2】本発明の第1実施形態による有機発光表示装置の断面図である。

【図3】図1に示したパネルアセンブリーの副画素に対する回路図である。

【図4】図1に示したパネルアセンブリーの部分拡大断面図である。

【図5】図1に示したパネルアセンブリーの部分拡大断面図である。

【図6】図5に示したパネルアセンブリーの構成におけるアノード電極と画素定義膜を示した平面図である。

【図7】図5に示したパネルアセンブリーの構成におけるアノード電極と有機発光層を示した平面図である。

【図8】本発明の第2実施形態による発光装置の構成におけるパネルアセンブリーの部分拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

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。本発明は多様な形態に具現され、ここで説明する実施形態に限られない。

【0019】

図1と図2は各々本発明の第1実施形態による有機発光表示装置の斜視図と断面図である。

【0020】

図1と図2を参照すると、本実施形態の有機発光表示装置100は、表示領域(A10)とパッド領域(A20)を備え、表示領域(A10)において所定の映像を表示するパネルアセンブリー12と、パッド領域(A20)に固定されるフレキシブル回路基板14と、フレキシブル回路基板14を介してパネルアセンブリー12と電氣的に連結される印刷回路基板16を含む。

【0021】

パネルアセンブリー12は第1基板18と、第1基板18より小さい寸法で形成され、シーラント20によって周縁が第1基板18に固定される第2基板22を含む。シーラント20の内側において第1基板18と第2基板22が重なる部位に表示領域(A10)が位置し、シーラント20の外側の第1基板18の上にパッド領域(A20)が位置する。

【0022】

第1基板18の表示領域(A10)には副画素がマトリックス状に配置され、表示領域(A10)とシーラント20との間またはシーラント20の外側に副画素を駆動させるためのスキャンドライバー(図示せず)とデータドライバー(図示せず)が位置する。第1基板18のパッド領域(A20)にはスキャンドライバーとデータドライバーに電氣的信号を伝達するためのパッド電極(図示せず)が位置する。

【0023】

第1基板18のパッド領域(A20)には集積回路チップ24とフレキシブル回路基板14が実装される。集積回路チップ24とフレキシブル回路基板14の周囲には保護膜26が形成されてパッド領域(A20)に形成されたパッド電極を覆って保護する。印刷回路基板16には駆動信号を処理するための複数の電子素子(図示せず)が実装され、外部信号を印刷回路基板16に伝送するためのコネクタ28が設けられる。

【0024】

10

20

30

40

50

パネルアセンブリー 12 の後方にはパネルアセンブリー 12 のベンディング強度を高めるためのベゼル（枠受け：図示せず）または耐衝撃強度を高めるための緩衝テープ（図示せず）等が位置しても良い。パッド領域（A20）に固定されたフレキシブル回路基板 14 はパネルアセンブリー 12 の後方に折られて、印刷回路基板 16 がパネルアセンブリー 12 の裏面と対向するようにする。

【0025】

図3は図1に示したパネルアセンブリーの副画素に関する回路図であり、図4は図1に示したパネルアセンブリーの部分拡大断面図である。

【0026】

図3と図4を参照すると、パネルアセンブリー 12 の副画素は有機発光素子（L1）と駆動回路部で構成される。有機発光素子（L1）はアノード電極（正孔注入電極）30と有機発光層 32 及びカソード電極（電子注入電極）34を含む。駆動トランジスタは少なくとも2つの薄膜トランジスタ（T1、T2）と少なくとも一つの保存キャパシタ（C1）を含む。薄膜トランジスタは基本的にスイッチングトランジスタ（T1）と駆動トランジスタ（T2）を含む。

10

【0027】

スイッチングトランジスタ（T1）はスキャンライン（SL1）とデータライン（DL1）に接続され、スキャンライン（SL1）に入力されるスイッチング電圧によりデータライン（DL1）に入力されるデータ電圧を駆動トランジスタ（T2）に伝送する。保存キャパシタ（C1）はスイッチングトランジスタ（T1）と電源ライン（VDD）に接続され、スイッチングトランジスタ（T1）から伝送された電圧と電源ライン（VDD）に供給される電圧の差に該当する電圧を保存する。

20

【0028】

駆動トランジスタ（T2）は電源ライン（VDD）と保存キャパシタ（C1）に接続され、保存キャパシタ（C1）に保存された電圧としきい電圧の差の自乗に比例する出力電流（ I_{OLED} ）を有機発光素子（L1）に供給し、有機発光素子（L1）は出力電流（ I_{OLED} ）によって発光する。駆動トランジスタ（T2）はソース電極 36 とドレーン電極 38 及びゲート電極 40 を含み、有機発光素子（L1）のアノード電極 30 が駆動トランジスタ（T2）のドレーン電極 38 に接続される。

30

【0029】

駆動トランジスタ（T2）のソース電極 36 とドレーン電極 38 の上には平坦化膜 42 が位置し、アノード電極 30 が平坦化膜 42 の上に形成される。平坦化膜 42 にはビアホール 421 が形成されてアノード電極 30 がビアホール 421 を介してドレーン電極 38 に接続される。アノード電極 30 と平坦化膜 42 の上には画素定義膜 44 が位置する。画素定義膜 44 は副画素毎にアノード電極 30 と重なる部位に開口部 46 を形成してアノード電極 30 を露出させる。そして、有機発光層 32 が画素定義膜 44 の開口部 46 に満たされてアノード電極 30 に接触する。

【0030】

有機発光層 32 は画素定義膜 44 の開口部 46 と同じ面積で形成されるか、画素定義膜 44 の開口部 46 より大きい面積で形成される。つまり、後者の場合、有機発光層 32 は開口部 46 が形成された画素定義膜 44 の側壁と画素定義膜 44 の上面にかけて形成できる。図4では一例として有機発光層 32 が画素定義膜 44 の開口部 46 と実質的に同じ面積で形成されたことを示した。副画素の構成は前述した例に限定されず多様に変形できる。

40

【0031】

前述した有機発光素子（L1）においてアノード電極 30 は光反射特性を有する金属層として形成され、カソード電極 34 は透明導電膜として形成される。従って、有機発光層 32 から放出された光はカソード電極 34 と第2基板 22 を透過して外部に放出され、アノード電極 30 は有機発光層 32 から放出された光の中、第1基板 18 に向けて放出された光を第2基板 22 に向けて反射させて発光効率を上げる。この時、アノード電極 30 は

50

有機発光層 3 2 の光だけでなく外部から入射された外光（例えば、太陽光）も反射する。

【 0 0 3 2 】

本実施形態の有機発光表示装置 1 0 0 は発光効率を上げかつアノード電極 3 0 による外光反射を最少化するために次のような構成を有するアノード電極 3 0 を提供する。

【 0 0 3 3 】

図 5 は図 1 に示したパネルアセンブリーの部分拡大断面図であり、図 6 は図 5 に示したアノード電極と画素定義膜の平面図であり、図 7 は図 5 に示したアノード電極と有機発光層の平面図である。

【 0 0 3 4 】

図 5 乃至図 7 を参照すると、有機発光表示装置 1 0 0 の画素は第 1 アノード電極 3 0 1 と第 1 有機発光層 3 2 1 を含む第 1 副画素 (S P 1) と、第 2 アノード電極 3 0 2 と第 2 有機発光層 3 2 2 を含む第 2 副画素 (S P 2) と、第 3 アノード電極 3 0 3 と第 3 有機発光層 3 2 3 を含む第 3 副画素 (S P 3) で構成される。カソード電極 3 4 は副画素別に分離せずに第 1 乃至第 3 副画素 (S P 1 、 S P 2 、 S P 3) 全部にわたって形成される。

【 0 0 3 5 】

第 1 実施形態において有機発光表示装置 1 0 0 は、第 1 副画素 (S P 1) に赤色を対応させ、第 2 副画素 (S P 2) に緑色を対応させ、第 3 副画素 (S P 3) に青色を対応させて、フルカラーの画像を実現できるように備えられる。そのために第 1 有機発光層 3 2 1 は赤色用発光層に、第 2 有機発光層 3 2 2 は緑色用発光層に、第 3 有機発光層 3 2 3 は青色用発光層に備えられる。勿論、本発明において、複数の有機発光層が実現する各々の発光色は前記例に限定されず有機発光表示装置に実現させる目的や有機発光表示装置の構成及び当業者の選択により適切に変更できる。

【 0 0 3 6 】

画素定義膜 4 4 は第 1 副画素 (S P 1) に位置する第 1 開口部 4 6 1 と、第 2 副画素 (S P 2) に位置する第 2 開口部 4 6 2 と、第 3 副画素 (S P 3) に位置する第 3 開口部 4 6 3 を含む。第 1 乃至第 3 アノード電極 (3 0 1 、 3 0 2 、 3 0 3) は互いに異なる幅で形成され、第 1 乃至第 3 開口部 (4 6 1 、 4 6 2 、 4 6 3) も互いに異なる幅で形成される。

【 0 0 3 7 】

図 6 で第 1 乃至第 3 副画素 (S P 1 、 S P 2 、 S P 3) が互いに隣接する方向 (図面の x 軸方向) に沿って測定される第 1 乃至第 3 アノード電極 (3 0 1 、 3 0 2 、 3 0 3) の幅を各々 W 1 、 W 2 、 W 3 で表示した。そして、同じ方向に沿って測定される第 1 乃至第 3 開口部 (4 6 1 、 4 6 2 、 4 6 3) の幅を各々 w 1 、 w 2 、 w 3 で表示した。

【 0 0 3 8 】

第 1 乃至第 3 アノード電極 (3 0 1 、 3 0 2 、 3 0 3) の幅と第 1 乃至第 3 開口部 (4 6 1 、 4 6 2 、 4 6 3) の幅は当該副画素に位置する第 1 乃至第 3 有機発光層 (3 2 1 、 3 2 2 、 3 2 3) の発光効率に反比例しても良い。つまり、第 1 乃至第 3 の有機発光層 (3 2 1 、 3 2 2 、 3 2 3) の中で発光効率が低い有機発光層であるほど相対的に発光効率の高い有機発光層に比べて対応するアノード電極の幅と開口部の幅を拡大させて、画素中で大きい面積を占めるようにできる。

【 0 0 3 9 】

第 1 乃至第 3 アノード電極 (3 0 1 、 3 0 2 、 3 0 3) の幅は第 3 アノード電極 3 0 3 、 第 1 アノード電極 3 0 1 、 及び第 2 アノード電極 3 0 2 の順に大きい値を有し、画素定義膜 4 4 の開口部 (4 6 1 、 4 6 2 、 4 6 3) の幅も第 3 開口部 4 6 3 、 第 1 開口部 4 6 1 、 及び第 2 開口部 4 6 2 の順に大きい値を有する。従って、一つの画素内で第 3 有機発光層 3 2 3 、 第 1 有機発光層 3 2 1 、 及び第 2 有機発光層 3 2 2 の順に大きい面積を占める。

【 0 0 4 0 】

そして、第 1 乃至第 3 アノード電極 (3 0 1 、 3 0 2 、 3 0 3) は当該副画素の画素定義膜開口部 (4 6 1 、 4 6 2 、 4 6 3) より大きい幅に形成されて第 1 乃至第 3 アノード

10

20

30

40

50

電極（301、302、303）の周縁の一部が画素定義膜44と重なる。この時、画素定義膜44の開口部（461、462、463）はビアホール421が形成された部位を除いてアノード電極（301、302、303）の周縁と一定の距離を維持するように形成される。従って、第1乃至第3アノード電極（301、302、303）は画素定義膜44と重なる部位の幅（ w_4 、図6参照）を一定に維持できる。

【0041】

第1、第2、及び第3の有機発光層（321、322、323）は当該副画素の画素定義膜開口部（461、462、463）と同じ面積で形成されたり、画素定義膜44の開口部（461、462、463）より大きい面積で形成できる。図7では第1、第2、及び第3の有機発光層（321、322、323）が当該副画素の画素定義膜C開口部（461、462、463）と同じ面積を有することを示した。

10

【0042】

本実施形態の有機発光表示装置100において、第1乃至第3アノード電極301、302、303は下記条件1を満たすように形成される。

【0043】

【数3】

$$W1+W2 < 2W3 < \frac{2}{3}P \quad \dots (1)$$

20

【0044】

ここで、Pは画素の幅を示す。

【0045】

条件1でW1とW2の合計がW3の2倍以上であれば、画素内で第3アノード電極303と第3有機発光層323が十分な面積を占められないため、第3有機発光層323の発光効率を上げることができない。そして、条件1でW3の2倍値が画素幅（P）の2/3倍以上であれば、第1及び第2アノード電極（301、302）と第1及び第2有機発光層（321、322）の面積が過度に縮小されるため、第1及び第2有機発光層（321、322）の発光効率を最適化することができない。

30

【0046】

また、本実施形態の有機発光表示装置100において第1乃至第3アノード電極（301、302、303）と画素定義膜44は下記条件2を満たすように形成される。

【0047】

【数4】

$$w1+w2+12\mu m < W1+W2 \quad \dots (2)$$

【0048】

前記条件2は第1乃至第3アノード電極（301、302、303）の中、画素定義膜44と重なる部位の幅（ w_4 ）が3 μ mより大きいことを意味する。

40

【0049】

前記2の条件を満たさないと、フォトリソグラフィ工程で画素定義膜44の開口部（461、462、463）を形成する時、画素定義膜44のパターン品質が低下してアノード電極（301、302、303）の周縁において画素定義膜44が損傷される。この場合、アノード電極（301、302、303）の周縁においてアノード電極（301、302、303）とカソード電極34が接触して電氣的な短絡が生じ、有機発光層（321、322、323）が損傷される。

【0050】

50

本実施形態の有機発光表示装置 100 は条件 2 を満たすように形成されて、アノード電極 (301、302、303) とカソード電極 34 の電氣的な短絡と有機発光層 (321、322、323) の損傷を抑制できる。

【0051】

このように本実施形態の有機発光表示装置 100 は有機発光層 (321、322、323) の効率により副画素毎にアノード電極 (301、302、303) の幅を異なって形成すると同時にアノード電極 (301、302、303) の中で画素定義膜 44 と重なる部位の幅 (w4) を最小化した構成で構成される。

【0052】

従って、第 1 乃至第 3 アノード電極 (301、302、303) は当該副画素の有機発光層 (321、322、323) から光を放出する時、第 2 基板 22 に向けて反射効率を上げかつ画素定義膜 44 と重なる部位の幅 (w4) を最少化することによって意図しない外光反射を最少化できる。その結果、本実施形態の有機発光表示装置 100 は外光反射を低くして画面の視認性を高められる。

【0053】

前述した副画素構成において、第 1 乃至第 3 有機発光層 (321、322、323) はビアホール 421 と重ならないようにパターニングされて、有機発光層 (321、322、323) とカソード電極 34 の平坦度が高められる。

【0054】

例えば、第 1 乃至第 3 アノード電極 (301、302、303) の中で相対的に幅と面積が大きい第 1 アノード電極 301 及び第 3 アノード電極 303 は長方形で形成され、その内側にビアホール 421 が位置することができる。そして、第 1 有機発光層 321 及び第 3 有機発光層 323 はビアホール 421 と一定の距離を維持するようにその一部が凹形に形成できる。

【0055】

一方、第 1 乃至第 3 アノード電極 (301、302、303) の中で幅と面積が最も小さい第 2 アノード電極 302 は外側に向けて拡張されたビアホール領域 50 (図 7 参照) を備えることができる。ビアホール 421 はビアホール領域 50 に位置し、第 2 有機発光層 322 はビアホール領域 50 を除いた第 2 アノード電極 302 の内側に長方形で形成できる。従って、幅と面積が最も小さい第 2 副画素 (SP2) においてパターン余裕を容易に確保できる。

【0056】

図 8 は本発明の第 2 実施形態による発光装置の構成におけるパネルアセンブリーの部分拡大断面図である。

【0057】

図 8 を参照すると、本実施形態の有機発光表示装置 101 は平坦化膜 42' が光を吸収する黑色物質で形成されるのを除いて、前述した第 1 実施形態の有機発光表示装置と同様に構成される。第 1 実施形態のような部材については同じ引用符号を与える。

【0058】

平坦化膜 42' は黑色を有するアクリル系物質で形成できる。黑色の平坦化膜 42' はアノード電極 (301、302、303) の間の部位に入射された外光を吸収して野外視認性を向上させる。従って、第 2 実施形態の有機発光表示装置 101 が前述した第 1 実施形態の有機発光表示装置 100 より外光反射を低くして、野外視認性を改善することができる。

【0059】

下記表 1 に比較例の有機発光表示装置と第 1 実施形態の有機発光表示装置及び第 2 実施形態の有機発光表示装置各々の外光反射率をコンピュータシミュレーションを通して測定した結果を表示した。比較例の有機発光表示装置は第 1 乃至第 3 副画素全てにおいて同じ幅で形成されたアノード電極を備え、アノード電極の形状を除いて第 1 実施形態の有機発光表示装置と同様に構成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

【 表 1 】

	外光反射率
比較例	40.8%
第1実施形態	37.2%
第2実施形態	36.4%

【 0 0 6 1 】

外光反射率のシミュレーション測定は同じ標準光源条件で標準反射板と実験対象の外光反射率を比較実験する過程で行われる。前記表の外光反射率は標準反射板の反射率を100と仮定する時、標準反射板の反射率に対する比較分を計算して示したものである。

10

【 0 0 6 2 】

前記表に示したように、アノード電極が第1乃至第3副画素全てにおいて同じ幅で形成された比較例の有機発光表示装置より、アノード電極の幅を最適化した第1実施形態及び第2実施形態の有機発光表示装置で外光反射率を低くでき、特に黒色の平坦化膜を備えた第2実施形態の有機発光表示装置で外光反射率が最大4.4%減少したのを確認できる。

【 0 0 6 3 】

以上、本発明の望ましい実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるのではなく、特許請求の範囲と発明の詳細な説明及び添付図の範囲内で多様に変形して実施することが可能であり、これも本発明の範囲に属するのは当然である。

20

【 符号の説明 】

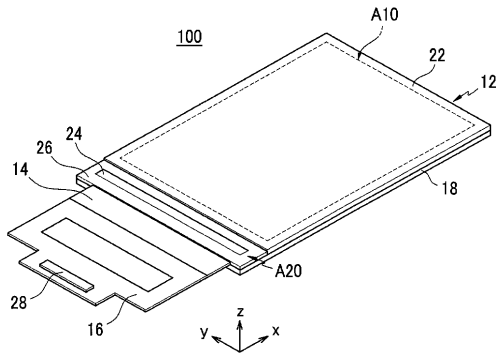
【 0 0 6 4 】

- 100, 101 有機発光表示装置
- 12 パネルアセンブリー
- 14 フレキシブル回路基板
- 16 印刷回路基板
- 18、22 第1基板、第2基板
- 20 シーラント
- 24 集積回路チップ
- 26 保護膜
- 28 コネクタ
- 30, 301, 302, 303 アノード電極
- 32, 321, 322, 323 有機発光層
- 34 カソード電極
- 36 ソース電極
- 38 ドレイン電極
- 40 ゲート電極
- 42 平坦化膜
- 421 ピアホール
- 44 画素定義膜
- 46, 461, 462, 463 開口部

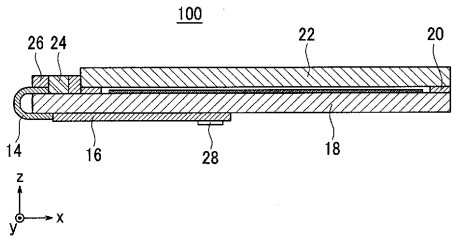
30

40

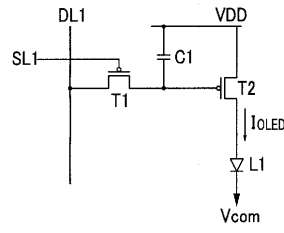
【 図 1 】



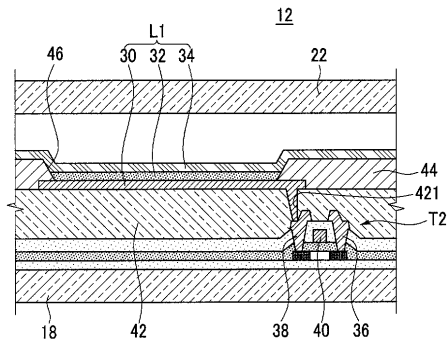
【 図 2 】



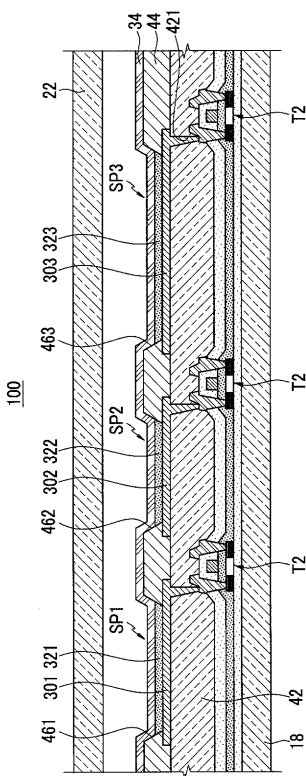
【 図 3 】



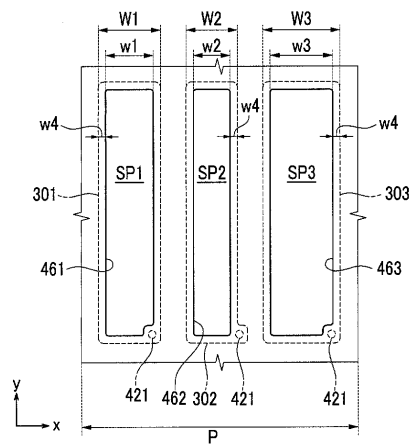
【 図 4 】



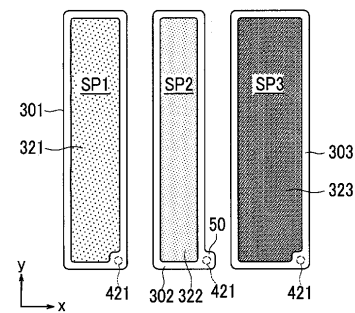
【 図 5 】



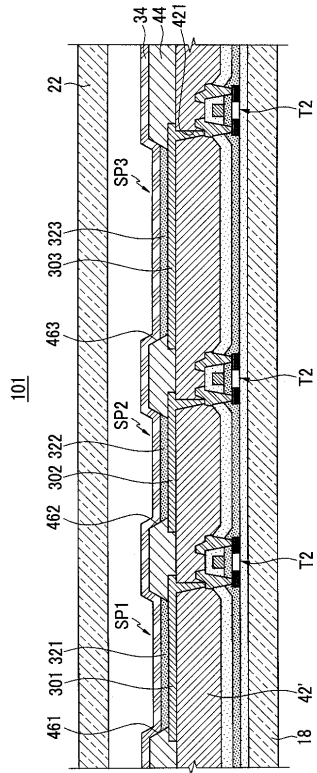
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 朴 順龍
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4
- (72)発明者 李 柱華
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4
- (72)発明者 鄭 又碩
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4
- (72)発明者 鄭 哲宇
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4
- (72)発明者 丁 憲星
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC31 CC32 DD03 EE06 EE27 FF15

【要約の続き】

【選択図】図 6

专利名称(译)	有机发光表示装置		
公开(公告)号	JP2010225587A	公开(公告)日	2010-10-07
申请号	JP2010053007	申请日	2010-03-10
[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		
[标]发明人	田熙子ユル 郭魯敏 金恩雅 朴順龍 李柱華 鄭又碩 鄭哲宇 丁憲星		
发明人	田熙▲チユル▼ 郭魯敏 金恩雅 朴順龍 李柱華 鄭又碩 鄭哲宇 丁憲星		
IPC分类号	H05B33/12 H01L51/50 H05B33/26		
CPC分类号	H01L27/3218 H01L27/3216 H01L27/3248		
FI分类号	H05B33/12.B H05B33/14.A H05B33/26 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107/CC32 3K107/DD03 3K107/EE06 3K107/EE27 3K107/FF15		
代理人(译)	佐伯喜文 渡边隆 村山彦		
优先权	1020090023646 2009-03-19 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种有机发光显示装置，其能够通过最小化外部光的反射来增强屏幕的可视性。有机发光显示装置包括具有多个子像素的像素。多个子像素包括具有第一阳极301和第一有机发光层的第一子像素，具有第二阳极302和第二有机发光层的第二子像素，第三阳极303和第三子电极303。图3包括包括有机发光层的第三子像素。第一阳极，第二阳极和第三阳极满足以下条件。这里，W1，W2，W3分别是第一子像素，第二子像素和沿着第三子像素彼此相邻的方向测量的第一阳极的宽度，第二阳极的宽度，并且第三阳极的宽度，并且P表示像素的宽度。[选择图]图6

