

(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2019-75412

(P2019-75412A)

(43) 公開日 令和1年5月16日(2019.5.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 B	3K107
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22 Z	5C094
H01L 27/32 (2006.01)	H01L 27/32	
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 365	
	G09F 9/30 338	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2017-198601 (P2017-198601)
 (22) 出願日 平成29年10月12日 (2017.10.12)

(71) 出願人 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイ
 東京都港区西新橋三丁目7番1号
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 高城 淳
 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
 社ジャパンディスプレイ内
 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC31 DD53 DD58
 DD66 DD89 EE03 FF13
 5C094 AA02 BA03 BA27 CA19 CA24
 DA13 EA04 FA02 FB01 FB12
 FB14 FB15 FB20

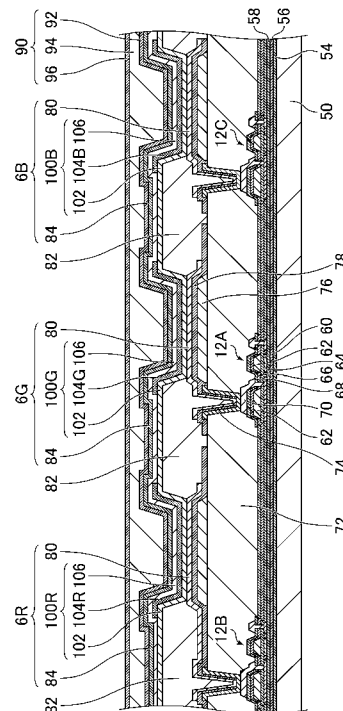
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】熱活性型材料が含まれた発光層を有する表示装置において、残像現象の発生を抑制することを目的とする。

【解決手段】本開示に係る表示装置は、基板と、前記基板の上方に画素毎に設けられた第1下部電極と、前記第1下部電極の上方に設けられた第1有機層と、前記第1有機層内において前記画素毎に設けられ、熱活性型材料を含む第1発光層と、前記第1有機層の上方に設けられた上部電極と、を含む第1有機発光ダイオードと、前記基板と前記第1有機発光ダイオードとの間に設けられ、前記第1下部電極に接続され、平面視において前記第1発光層と重畳して配置された第1駆動TFTと、を含む。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、

前記基板の上方に画素毎に設けられた第 1 下部電極と、前記第 1 下部電極の上方に設けられた第 1 有機層と、前記第 1 有機層内において前記画素毎に設けられ、熱活性型材料を含む第 1 発光層と、前記第 1 有機層の上方に設けられた上部電極と、を含む第 1 有機発光ダイオードと、

前記基板と前記第 1 有機発光ダイオードとの間に設けられ、前記第 1 下部電極に接続され、平面視において前記第 1 発光層と重畳して配置された第 1 駆動 T F T と、
を含む、表示装置。

10

【請求項 2】

前記基板の上方に画素毎に設けられた第 2 下部電極と、前記第 2 下部電極の上方に設けられた第 2 有機層と、前記第 2 有機層内において前記画素毎に設けられ、熱活性型材料を含まない第 2 発光層と、前記第 2 有機層の上方に設けられた前記上部電極と、を含む第 2 有機発光ダイオードと、

前記基板と前記第 2 有機発光ダイオードとの間に設けられ、前記第 2 下部電極に接続され、平面視において前記第 2 発光層と重畳せずに配置された第 2 駆動 T F T と、
を更に含む、請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記画素の境界に沿って形成され、前記画素の発光領域に開口部を有する絶縁膜を更に備え、

前記第 2 駆動 T F T は、平面視において前記絶縁膜と重畳して配置された、
請求項 2 に記載の表示装置。

20

【請求項 4】

前記第 1 発光層は、熱活性型材料として熱活性型の遅延蛍光材料を含む、
請求項 1 乃至 3 のいずれか一つに記載の表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 発光層の発光色は、青色又は緑色である、
請求項 1 乃至 4 のいずれか一つに記載の表示装置。

【請求項 6】

前記第 2 発光層の発光色は、赤色である、
請求項 2 又は 3 に記載の表示装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

有機エレクトロルミネッセンス (electroluminescence: EL) 表示装置などのフラットパネルディスプレイは、基板上に薄膜トランジスタ (thin film transistor: TFT) や有機発光ダイオード (organic light-emitting diode: OLED) などが形成された表示パネルを有する。

40

【0003】

下記特許文献 1 においては、基板、駆動 T F T、層間絶縁層などを含む下地構造層の上方に配置された、複数の有機発光ダイオードと、複数の有機発光ダイオード間に配置されたバンクとを有する構成が開示されている。特許文献 1 において、駆動 T F T は、平面視においてバンクと重畳して配置されており、有機発光ダイオードの有機層内に含まれる発光層とは重畳せずに配置されている。

【0004】

50

また、下記特許文献 2 においては、熱活性型の蛍光遅延材料、即ち熱活性化遅延蛍光 (TADF: thermally activated delayed fluorescence) 材料を、有機 EL 表示装置の発光層に用いることが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2011-65800 号公報

【特許文献 2】特開 2013-116975 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、上記従来構成においては、残像現象が発生する可能性があることが問題となっていた。即ち、上記従来構成においては、発光層に熱活性型材料が含まれる場合において、当該熱活性型材料による熱エネルギーの吸収が不足するような場合に、残像現象が発生する可能性があった。

【0007】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、熱活性型材料が含まれた発光層を有する表示装置において、残像現象の発生を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

(1) 本開示に係る表示装置は、基板と、前記基板の上方に画素毎に設けられた第 1 下部電極と、前記第 1 下部電極の上方に設けられた第 1 有機層と、前記第 1 有機層内において前記画素毎に設けられ、熱活性型材料を含む第 1 発光層と、前記第 1 有機層の上方に設けられた上部電極と、を含む第 1 有機発光ダイオードと、前記基板と前記第 1 有機発光ダイオードとの間に設けられ、前記第 1 下部電極に接続され、平面視において前記第 1 発光層と重畳して配置された第 1 駆動 TFT と、を含む。

【0009】

(2) 上記(1)における表示装置において、前記基板の上方に画素毎に設けられた第 2 下部電極と、前記第 2 下部電極の上方に設けられた第 2 有機層と、前記第 2 有機層内において前記画素毎に設けられ、熱活性型材料を含まない第 2 発光層と、前記第 2 有機層の上方に設けられた前記上部電極と、を含む第 2 有機発光ダイオードと、前記基板と前記第 2 有機発光ダイオードとの間に設けられ、前記第 2 下部電極に接続され、平面視において前記第 2 発光層と重畳せずに配置された第 2 駆動 TFT と、を含む構成としてもよい。

【0010】

(3) 上記(2)における表示装置において、前記画素の境界に沿って形成され、前記画素の発光領域に開口部を有する絶縁膜を更に備え、前記第 2 駆動 TFT は、平面視において前記絶縁膜と重畳して配置された構成としてもよい。

【0011】

(4) 上記(1)～(3)における表示装置において、前記第 1 発光層は、熱活性型材料として熱活性型の遅延蛍光材料を含む構成としてもよい。

【0012】

(5) 上記(1)～(4)における表示装置において、前記第 1 発光層の発光色は、青色又は緑色である構成としてもよい。

【0013】

(6) 上記(2)～(3)における表示装置において、前記第 2 発光層の発光色は、赤色である構成としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】図 1 は、本実施形態に係る表示装置の概略の構成を示す模式図である。

【図 2】図 2 は、本実施形態に係る表示装置における表示パネルの模式的な平面図である

10

20

30

40

50

。

【図 3】図 3 は、図 2 に示す I I I - I I I 線に沿った位置での表示パネルの模式的な垂直断面図である。

【図 4】図 4 は、本実施形態に係る表示装置に含まれる発光層と駆動 T F T との配置関係を示す模式的な平面図である。

【図 5】図 5 は、本実施形態に係る表示装置に含まれる発光層と駆動 T F T との配置関係を示す模式的な平面図である。

【図 6】図 6 は、本実施形態に係る表示装置に含まれる発光層と駆動 T F T との配置関係を示す模式的な平面図である。

【図 7】図 7 は、本実施形態に係る表示装置に含まれる発光層と駆動 T F T との配置関係を示す模式的な平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

[第 1 の実施形態]

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。

【0016】

なお、本開示はあくまで一例にすぎず、当業者において、発明の主旨を保つての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然に本発明の範囲に含有されるものである。また、図面は説明をより明確にするため、実際の態様に比べ、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して、詳細な説明を適宜省略することがある。

【0017】

本実施形態に係る表示装置 2 は、例えば有機エレクトロルミネッセンス表示装置であり、テレビ、パソコン、携帯端末、携帯電話等に搭載される。図 1 は本実施形態に係る表示装置 2 の概略の構成を示す模式図である。表示装置 2 は、画像を表示する画素アレイ部 4 と、当該画素アレイ部 4 を駆動する駆動部とを備える。表示装置 2 は、ガラスなどからなる基材を有していてもよい。表示装置 2 は、可撓性を有するフレキシブルディスプレイであってもよく、その場合は可撓性を有した樹脂フィルムなどからなる基材を有していてもよい。表示装置 2 は、当該基材の内部又は上方に設けられた配線と、を含む配線層を有する。

【0018】

画素アレイ部 4 には画素に対応して有機発光ダイオード 6 及び画素回路 8 がマトリクス状に配置される。画素回路 8 は、点灯 T F T (thin film transistor) 10、駆動 T F T 12、及びキャパシタ 14 などを含む。

【0019】

一方、駆動部は、走査線駆動回路 20、映像線駆動回路 22、駆動電源回路 24 及び制御装置 26 を含み、画素回路 8 を駆動し、有機発光ダイオード 6 の発光を制御する。

【0020】

走査線駆動回路 20 は画素の水平方向の並び（画素行）ごとに設けられた走査信号線 28 に接続されている。走査線駆動回路 20 は制御装置 26 から入力されるタイミング信号に応じて走査信号線 28 を順番に選択し、選択した走査信号線 28 に、点灯 T F T 10 をオンする電圧を印加する。

【0021】

映像線駆動回路 22 は画素の垂直方向の並び（画素列）ごとに設けられた映像信号線 30 に接続されている。映像線駆動回路 22 は制御装置 26 から映像信号を入力され、走査線駆動回路 20 による走査信号線 28 の選択に合わせて、選択された画素行の映像信号に応じた電圧を各映像信号線 30 に出力する。当該電圧は、選択された画素行にて点灯 T F T 10 を介してキャパシタ 14 に書き込まれる。駆動 T F T 12 は書き込まれた電圧に応じた電流を有機発光ダイオード 6 に供給し、これにより、選択された走査信号線 28 に対

10

20

30

40

50

応する画素の有機発光ダイオード 6 が発光する。

【 0 0 2 2 】

駆動電源回路 2 4 は画素列ごとに設けられた駆動電源線 3 2 に接続され、駆動電源線 3 2 及び選択された画素行の駆動 T F T 1 2 を介して有機発光ダイオード 6 に電流を供給する。

【 0 0 2 3 】

ここで、有機発光ダイオード 6 の下部電極は駆動 T F T 1 2 に接続される。一方、各有機発光ダイオード 6 の上部電極は、全画素の有機発光ダイオード 6 に共通の電極で構成される。下部電極を陽極（アノード）として構成する場合は、高電位が入力され、上部電極は陰極（カソード）となって低電位が入力される。下部電極を陰極（カソード）として構成する場合は、低電位が入力され、上部電極は陽極（アノード）となって高電位が入力される。

10

【 0 0 2 4 】

図 2 は表示装置 2 の表示パネル 4 0 の模式的な平面図である。表示パネル 4 0 の表示領域 4 2 に図 1 に示した画素アレイ部 4 が設けられ、上述したように画素アレイ部 4 には有機発光ダイオード 6 が配列される。

【 0 0 2 5 】

表示パネル 4 0 には表示領域 4 2 外に駆動部形成領域 4 6 が設けられ、表示領域 4 2 につながる配線が配置される。さらに駆動部形成領域 4 6 には駆動部を構成するドライバ I C 4 8 が搭載されたり、F P C (F l e x i b l e P r i n t e d C i r c u i t s) 4 4 が接続されたりする。F P C 4 4 は走査線駆動回路 2 0、映像線駆動回路 2 2、駆動電源回路 2 4 及び制御装置 2 6 等に接続されたり、その上に I C を搭載されたりする。

20

【 0 0 2 6 】

以下、図 3 を用いて、本実施形態における実施例 1 について説明する。図 3 は図 2 に示す I I I - I I I 線に沿った位置での表示パネル 4 0 の模式的な垂直断面図である。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示すように、本実施形態の表示パネル 4 0 は、アレイ基板 5 0 を有する。本実施形態においては、アレイ基板 5 0 を構成する材料としてポリイミドを用いている。アレイ基板としてはガラスなどからなる基材でもよい。フレキシブルディスプレイの場合は、十分な可撓性を有する基材であれば、アレイ基板 5 0 を構成する材料として、ポリイミド以外の樹脂材料を用いてもよい。

30

【 0 0 2 8 】

アレイ基板 5 0 の上方には、アンダーコート層として、第 1 シリコン酸化膜 5 4、第 1 シリコン窒化膜 5 6、第 2 シリコン酸化膜 5 8 を含む三層積層構造を設けている。最下層の第 1 シリコン酸化膜 5 4 は、アレイ基板 5 0 との密着性向上のため、中層の第 1 シリコン窒化膜 5 6 は、外部からの水分及び不純物のブロック膜として、最上層の第 2 シリコン酸化膜 5 8 は、第 1 シリコン窒化膜 5 6 中に含有される水素原子が半導体層側に拡散しないようにするブロック膜として、それぞれ設けられる。なお、アンダーコート層は、特にこの構造に限定されるものではなく、更なる積層を有する構造であってもよいし、単層構造あるいは二層構造としてもよい。

40

【 0 0 2 9 】

アンダーコート層の上方には、第 1 駆動 T F T 1 2 A、第 2 駆動 T F T 1 2 B、第 3 駆動 T F T 1 2 C が設けられる。各駆動 T F T 1 2 は、チャンネル領域とソース・ドレイン領域との間に、低濃度不純物領域が設けられた構造を有する。本実施形態においては、ゲート絶縁膜 6 0 としてシリコン酸化膜を用い、ゲート電極として T i、A l の積層構造からなる第 1 配線 6 2 を用いている。第 1 配線 6 2 は、駆動 T F T 1 2 のゲート電極としての機能に加え、保持容量線としても機能する。即ち、第 1 配線 6 2 は、ポリシリコン膜 6 4 との間で、保持容量の形成に用いられる。

【 0 0 3 0 】

駆動 T F T 1 2 の上方においては、層間絶縁膜となる第 2 シリコン窒化膜 6 6、及び第

50

3シリコン酸化膜68をそれぞれ積層し、さらにソース・ドレイン電極及び引き回し配線となる第2配線70を形成する。本実施形態においては、第2配線70が、Ti、Al、Tiの三層積層構造を有する構成とした。層間絶縁膜、第1配線62と同層の導電層で形成される電極と、駆動TFT12のソース・ドレイン配線と同層の導電層で形成される電極とで、保持容量が形成される。引き回し配線は、アレイ基板50周縁の端部にまで延在され、図2に示したFPC44やドライバIC48を接続する端子を形成する。

【0031】

駆動TFT12の上方においては、平坦化膜72を形成する。平坦化膜72としては感光性アクリル等の有機材料が多く用いられる。平坦化膜72は、CVD(chemical vapor deposition)法等により形成される無機絶縁材料に比べ、表面の平坦性に優れる。平坦化膜72は、画素コンタクト部、及び周辺領域では除去される。平坦化膜72の除去により露出された第2配線70の上面は、ITO(Indium Tin Oxide)からなる透明導電膜74により被覆される。

10

【0032】

続いて、透明導電膜74と同層に、第3配線76を設ける。本実施形態においては、この第3配線76はMo、Al、Moの三層積層構造で設けられ、周辺引き回し配線や、画素内で付加的に設けられる容量素子の形成に用いられる。先程、平坦化膜72を除去した後に露出された第2配線70の上面を透明導電膜74で被覆するのは、第3配線76のパターニング工程から第2配線70の露出面を保護する意味もある。透明導電膜74、及び第3配線76の上面は、一旦、第3シリコン窒化膜78で被覆される。その後、透明導電膜74の画素コンタクト部において、第3シリコン窒化膜78に開口部が設けられ、透明導電膜74の上面の一部が露出される。

20

【0033】

その後、開口部から露出された透明導電膜74の上面に接続されるよう、画素電極となる下部電極80を形成する。本実施形態においては、下部電極80は反射電極として形成され、ITO、Ag、ITOからなる三層積層構造を有する。画素コンタクト部においては、透明導電膜74、第3シリコン窒化膜78、下部電極80によって付加容量が形成される。ところで、下部電極80のパターニング時、一部において透明導電膜74がエッチング環境にさらされるが、透明導電膜74の形成工程後から、下部電極80の形成工程までの間に行われるアニール処理によって、透明導電膜74は下部電極80のエッチングに対し耐性を有する。

30

【0034】

下部電極80の形成工程後、バンク、又はリブと呼ばれる、画素領域の隔壁となる絶縁膜82を形成する。絶縁膜82としては平坦化膜72と同じく感光性アクリル等が用いられる。絶縁膜82は、下部電極80の上面を発光領域として露出するように開口され、その開口端はなだらかなテーパ形状となるのが好ましい。開口端が急峻な形状になっていると、後で形成される有機層100のカバレッジ不良を生ずる。ここで、平坦化膜72と絶縁膜82は、両者の間に介在する第3シリコン窒化膜78に設けた開口部を通じて接触させている部位を有する。この開口部は、絶縁膜82の形成工程後の熱処理等を通じて、平坦化膜72から脱離する水分や脱ガスを、絶縁膜82を通じて引き抜くために設けている。

40

【0035】

絶縁膜82の形成後、有機層100を構成する有機材料を積層形成する。有機層100を構成する積層構造として、下部電極80側から順に、正孔輸送層102、発光層104、電子輸送層106を積層形成する。本実施形態において、正孔輸送層102と電子輸送層106とは、複数のサブ画素に亘って形成され、発光層104は、サブ画素ごとに形成される。有機層100は、蒸着による形成であってもよいし、溶媒分散の上での塗布形成であってもよい。また、有機層100は、各サブ画素に対して、選択的に形成してもよいし、表示領域42を覆う全面において、層状に形成されてもよい。有機層100を層状に形成する場合は、全サブ画素において白色光を得て、カラーフィルタ(図示せず)によ

50

て所望の色波長部分を取り出す構成とすることができる。本実施形態においては、有機層 100 を、各サブ画素に、選択的に形成する構成を採用する。

【0036】

有機層 100 の形成後、上部電極 84 を形成する。本実施形態においては、トップエミッション構造としているため、上部電極 84 は、透明導電材料、一例として IZO (Indium Zinc Oxide) を用いて形成される。前述の有機層 100 の形成順序に従うと、下部電極 80 が陽極となり、上部電極 84 が陰極となる。

【0037】

これら上部電極 84、有機層 100、下部電極 80 により、有機発光ダイオード 6 を構成している。本実施形態において、表示装置 2 は、緑色に発光する第 1 発光層 104 G をその第 1 有機層 100 G 内に含む、第 1 有機発光ダイオード 6 G と、赤色に発光する第 2 発光層 104 R をその第 2 有機層 100 R 内に含む、第 2 有機発光ダイオード 6 R と、青色に発光する第 3 発光層 104 B をその第 3 有機層 100 B 内に含む、第 3 有機発光ダイオード 6 B と、を備えている。

【0038】

本実施形態においては、緑色に発光する第 1 発光層 104 G と、青色に発光する第 3 発光層 104 B は、熱活性型材料を含んでおり、具体的には熱活性型の遅延蛍光材料をアシストドープメントとして含んでいる。また、赤色に発光する第 2 発光層 104 R は、熱活性型材料を含まない発光層 104 であり、第 2 発光素子 104 R を含む第 2 有機発光ダイオード 6 R は燐光素子である。

【0039】

特開 2013-116975 号公報等に記載されているように、通常、キャリア注入型の有機 EL 素子の場合、生成した励起子のうち、励起一重項状態に励起されるのは 25% であり、残り 75% は励起三重項状態に励起される。従って、励起三重項状態からの発光である燐光を利用するほうが、エネルギーの利用効率が高い。しかしながら、励起三重項状態は寿命が長いため、励起状態の飽和や励起三重項状態の励起子との相互作用によるエネルギーの失活が起こり、一般に燐光の量子収率が低いことが多い。

【0040】

一方、遅延蛍光材料は、系間交差等により励起三重項状態へとエネルギーが遷移した後、三重項 - 三重項消滅あるいは熱エネルギーの吸収により、励起一重項状態に逆系間交差され蛍光を放射する。有機 EL 素子に遅延蛍光材料を利用した場合、励起一重項状態の励起子は通常通り蛍光を放射する。一方、励起三重項状態の励起子は、熱を吸収して励起一重項へ系間交差され蛍光を放射する。このとき、励起一重項からの発光であるため蛍光と同波長での発光でありながら、励起三重項状態から励起一重項状態への逆系間交差により、生じる光の寿命は通常の蛍光や燐光よりも長くなるため、これらよりも遅延した蛍光として観察される。これを遅延蛍光として定義できる。

【0041】

このような熱活性化型の励起子移動機構を用いれば、キャリア注入後に熱エネルギーの吸収を経ることにより、通常は 25% しか生成しなかった励起一重項状態の化合物の比率を 25% 以上に引き上げることが可能となる。

【0042】

第 1 有機発光ダイオード 6 G の下部電極 80 は、第 1 駆動 TFT 12 A に接続され、第 2 有機発光ダイオード 6 R の下部電極 80 は、第 2 駆動 TFT 12 B に接続され、第 3 有機発光ダイオード 6 B の下部電極 80 は、第 3 駆動 TFT 12 C に接続されている。

【0043】

ここで、本実施形態においては、図 3、及び発光層 104 と駆動 TFT 12 との配置関係を示す模式的な平面図である図 4、及び図 5 に示すように、熱活性型材料を含む第 1 発光層 104 G は、平面視において第 1 駆動 TFT 12 A と重畳するように配置している。また、熱活性型材料を含む第 3 発光層 104 B は、平面視において少なくともその一部が、第 3 駆動 TFT 12 C と重畳するように配置している。なお、図 5 は、図 3 における熱

10

20

30

40

50

活性型材料を含む第3発光層104Bを含む画素における配置関係を示している。図5、図6における一点鎖線は、画素の繰り返し単位を示している。

【0044】

このような構成とすることにより、第1発光層104Gに含まれる熱活性型の遅延蛍光材料に、効率よく第1駆動TF T 12Aの熱エネルギーを吸収させることができ、第1発光層104Gに含まれる遅延蛍光材料が、上述した励起一重項状態に逆系間交差されることを促進させることができる。同様に、第3発光層104Bに含まれる熱活性型の遅延蛍光材料に、効率よく第3駆動TF T 12Cの熱エネルギーを吸収させることができ、第3発光層104Bに含まれる遅延蛍光材料が、励起一重項状態に逆系間交差されることを促進させることができる。なお、第3発光層104Bの配置位置としては、図7に示すように1以上のTF T (点灯TF T 10、及び駆動TF T 12)と重畳させてもよい。なお、図7における一点鎖線は、画素の繰り返し単位を示している。

10

【0045】

一方、本実施形態においては、図3、図4、及び図6に示すように、熱活性型材料を含まない燐光素子である第2有機発光ダイオード6Rの第2発光層104Rは、平面視において第2駆動TF T 12Bと重畳せずに配置している。具体的には、平面視において、第2駆動TF T 12Bは、第2発光層104R近傍に配置された絶縁膜82と重畳して配置される。なお、図6は、図3における熱活性型材料を含まない第2発光層104Rを含む画素における配置関係を示している。図6における一点鎖線は、画素の繰り返し単位を示している。

20

【0046】

このような構成とすることにより、熱活性型材料を含まない燐光素子である第2有機発光ダイオード6Rの第2発光層104Rに、第2駆動TF T 12Bの熱エネルギーが伝達されるのを抑制し、燐光素子である第2有機発光ダイオード6Rの寿命が短くなるのを抑制することができる。

【0047】

上部電極84の形成後、パッシベーション層90を形成する。パッシベーション層90は、先に形成した有機層100に、外部からの水分が侵入することを防止することをその機能の一つとしており、パッシベーション層90としてはガスバリア性の高いものが要求される。本実施形態においては、パッシベーション層90の積層構造として、第4シリコン窒化膜92、アクリル樹脂などからなる有機樹脂膜94、第5シリコン窒化膜96の積層構造を採用した。更に、有機樹脂膜94と、第5シリコン窒化膜96との間に、シリコン酸化膜を介在させる構成としてもよい。

30

【0048】

以上の工程により、表示装置2が作製される。必要に応じて、パッシベーション層90の上方にカバーガラスやタッチパネル基板等を設けてもよい。この場合、表示装置2とカバーガラスやタッチパネル基板等との空隙を埋めるために、両者の間に樹脂等を用いた充填材を介在させてもよい。

【符号の説明】

【0049】

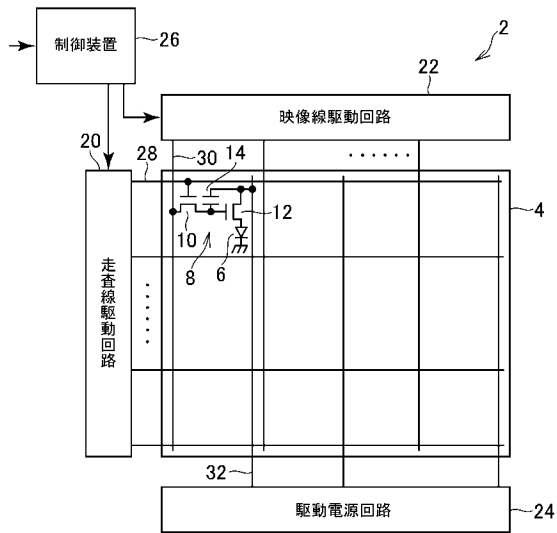
2 表示装置、4 画素アレイ部、6 有機発光ダイオード、6G 第1有機発光ダイオード、6R 第2有機発光ダイオード、6B 第3有機発光ダイオード、8 画素回路、10 点灯TF T、12 駆動TF T、12A 第1駆動TF T、12B 第2駆動TF T、12C 第3駆動TF T、14 キャパシタ、20 走査線駆動回路、22 映像線駆動回路、24 駆動電源回路、26 制御装置、28 走査信号線、30 映像信号線、32 駆動電源線、40 表示パネル、42 表示領域、44 FPC、46 駆動部形成領域、48 ドライバIC、50 アレイ基板、54 第1シリコン酸化膜、56 第1シリコン窒化膜、58 第2シリコン酸化膜、60 ゲート絶縁膜、62 第1配線、64 ポリシリコン膜、66 第2シリコン窒化膜、68 第3シリコン酸化膜、70 第2配線、72 平坦化膜、74 透明導電膜、76 第3配線、78 第3シリコ

40

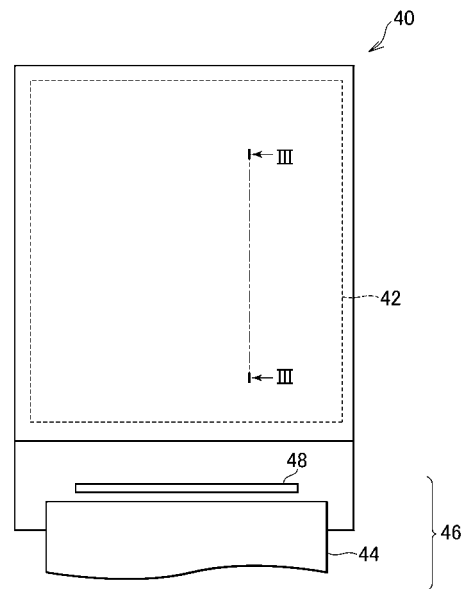
50

ン窒化膜、80 下部電極、82 絶縁膜、84 上部電極、90 パッシベーション層、92 第4シリコン窒化膜、94 有機樹脂膜、96 第5シリコン窒化膜、100 有機層、100G 第1有機層、100R 第2有機層、100B 第3有機層、102 正孔輸送層、104 発光層、104G 第1発光層、104R 第2発光層、104B 第3発光層、106 電子輸送層。

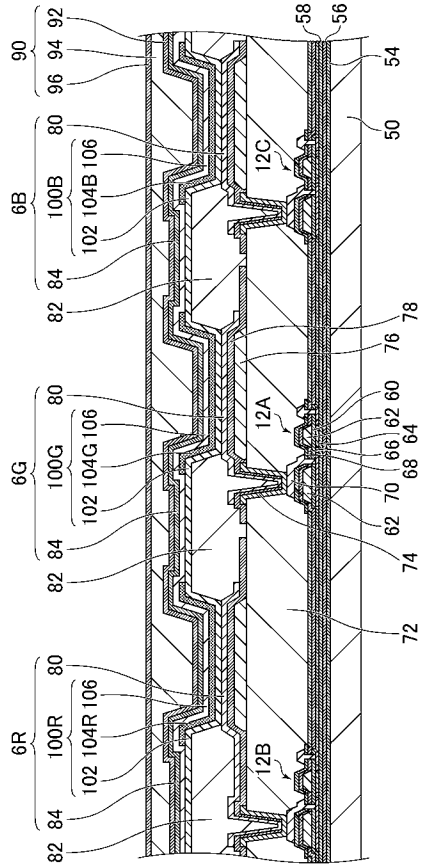
【図1】



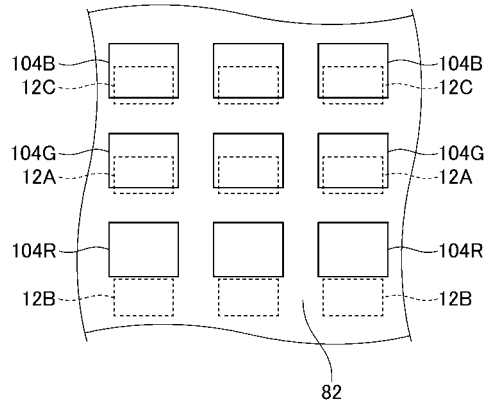
【図2】



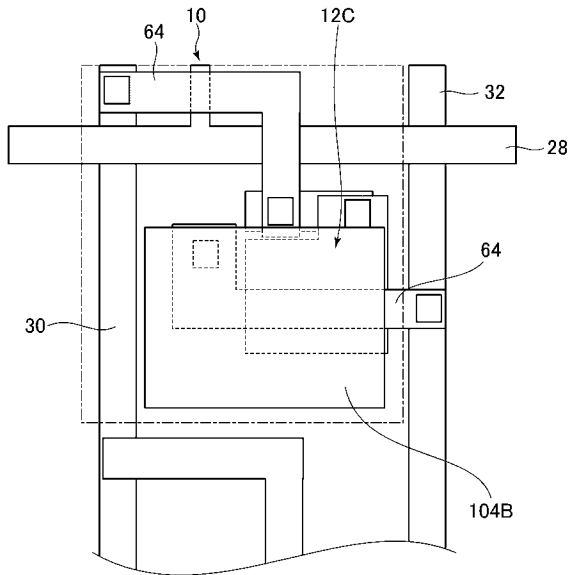
【 図 3 】



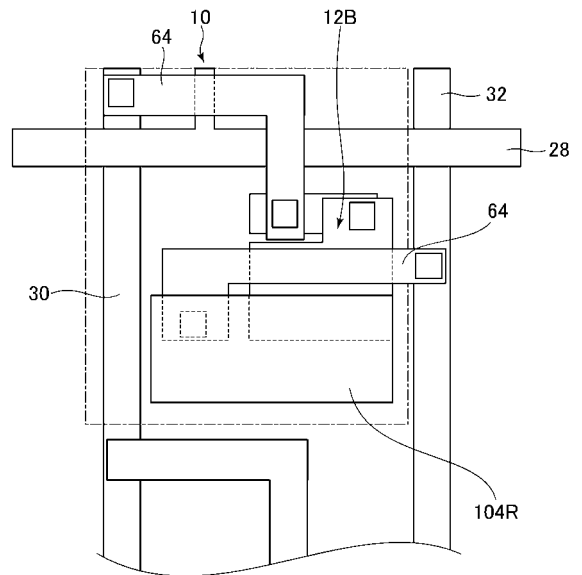
【 図 4 】



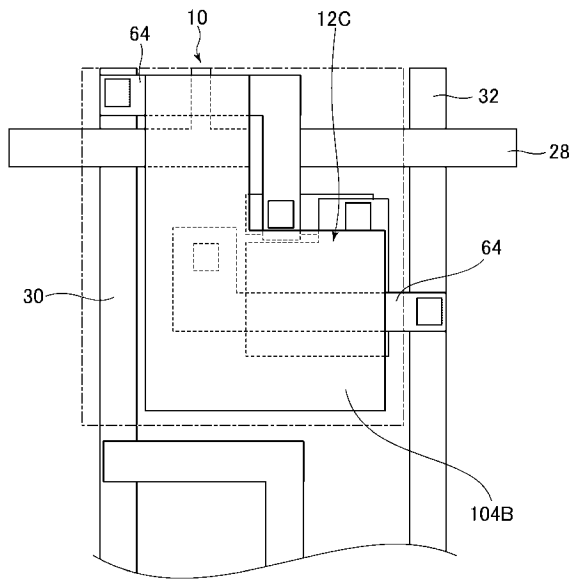
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



专利名称(译)	显示		
公开(公告)号	JP2019075412A	公开(公告)日	2019-05-16
申请号	JP2017198601	申请日	2017-10-12
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	有限公司日本显示器		
[标]发明人	高城淳		
发明人	高城 淳		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/22 H01L27/32 G09F9/30		
CPC分类号	G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/02 H05B33/12 H05B33/22 H01L27/3246 H01L27/3262 H01L51/5016		
FI分类号	H05B33/14.B H05B33/22.Z H01L27/32 G09F9/30.365 G09F9/30.338		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107/DD53 3K107/DD58 3K107/DD66 3K107/DD89 3K107/EE03 3K107/FF13 5C094/AA02 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/DA13 5C094/EA04 5C094/FA02 5C094/FB01 5C094/FB12 5C094/FB14 5C094/FB15 5C094/FB20		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是在具有包含热活性材料的发光层的显示装置中抑制残像现象的发生。根据本公开的显示装置包括基板，为基板上方的每个像素设置的第一下电极，设置在第一下电极上方的第一有机层，以及第一有机发光二极管，设置用于第一有机层中的每个像素，第一发光层包括热活化材料，上电极设置在第一有机层上方；并且，第一驱动TFT设置在基板和第一有机发光二极管之间，连接到第一下部电极，并且布置成在平面图中与第一发光层重叠。[选中图]图3

