

(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2014-102958

(P2014-102958A)

(43) 公開日 平成26年6月5日(2014.6.5)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|-----------------------------|--------------|-------------|
| H05B 33/12 (2006.01) | H05B 33/12 D | 3K107 |
| H01L 51/50 (2006.01) | H05B 33/14 A | |
| H05B 33/08 (2006.01) | H05B 33/08 | |
| H05B 33/06 (2006.01) | H05B 33/06 | |
| H05B 33/28 (2006.01) | H05B 33/28 | |

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2012-253738 (P2012-253738)
 (22) 出願日 平成24年11月19日 (2012.11.19)

(71) 出願人 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (74) 代理人 100108062
 弁理士 日向寺 雅彦
 (72) 発明者 小野 富男
 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
 東芝内
 (72) 発明者 杉 啓司
 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
 東芝内
 (72) 発明者 澤部 智明
 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
 東芝内

最終頁に続く

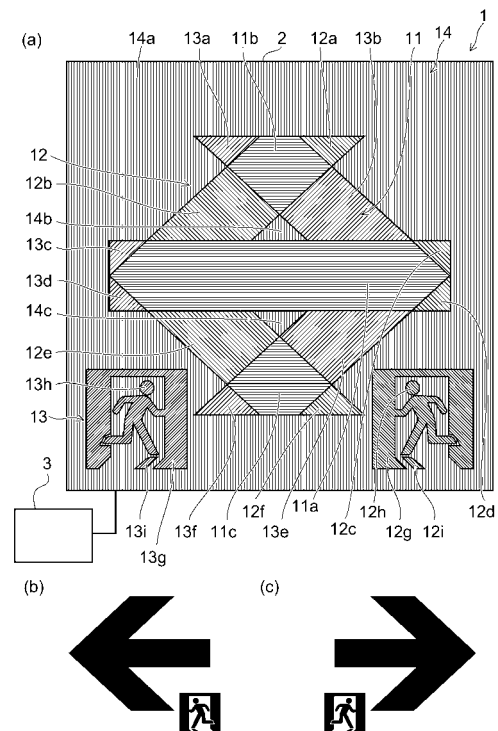
(54) 【発明の名称】 表示装置及び表示システム

(57) 【要約】

【課題】 予め定められた複数の画像を選択的に表示することができる表示装置及び表示システムを提供することである。

【解決手段】 実施形態に係る表示装置は、予め定められた複数の画像を形成する複数のセグメントであって、前記複数のセグメントのそれぞれは、放射する光の色が互いに異なる複数の有機発光層を有する、複数のセグメントと、前記複数のセグメント毎に前記放射する光の色を選択して、前記複数の画像を選択的に表示させる制御部と、を備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

予め定められた複数の画像を形成する複数のセグメントであって、前記複数のセグメントのそれぞれは、放射する光の色が互いに異なる複数の有機発光層を有する、複数のセグメントと、

前記複数のセグメント毎に前記放射する光の色を選択して、前記複数の画像を選択的に表示させる制御部と、

を備えた表示装置。

【請求項 2】

前記複数のセグメントのそれぞれは、第 1 の色の光を放射する第 1 の有機発光層と、前記第 1 の色とは異なる第 2 の色の光を放射する第 2 の有機発光層と、を有し、

前記第 1 の有機発光層は、前記第 2 の有機発光層よりも表示面側に設けられた請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】

前記複数のセグメントのそれぞれは、第 1 の色の光を放射する第 1 の有機発光層と、前記第 1 の色とは異なる第 2 の色の光を放射する第 2 の有機発光層と、を有し、

前記第 1 の有機発光層と、前記第 2 の有機発光層と、は、表示面に対して平行な方向に並べて設けられた請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記第 1 の有機発光層および前記第 2 の有機発光層の少なくともいずれかから光を放射させて、前記複数のセグメント毎に前記放射する光の色を制御する請求項 2 または 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記制御部は、それぞれの前記セグメントを、前記第 1 の有機発光層または前記第 2 の有機発光層のいずれか一方から光を放出させる第 1 状態と、前記第 1 の有機発光層及び前記第 2 の有機発光層の両方から光を放出させる第 2 状態とを切替可能な請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

【請求項 6】

前記第 1 の有機発光層の表示面側に設けられた透明電極と、

前記透明電極に電氣的に接続され、光に対する透過性を有する配線部と、

をさらに備えた請求項 2 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

【請求項 7】

前記第 2 の有機発光層の表示面側とは反対側に設けられた電極と、

前記電極に電氣的に接続された配線部と、

をさらに備えた請求項 2 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

【請求項 8】

前記第 2 の有機発光層の表示面側に設けられた透明電極と、

前記第 2 の有機発光層の表示面側とは反対側に、前記透明電極と対峙して設けられた基板と、

前記第 2 の有機発光層と、前記基板と、の間に設けられた電極と、

前記基板と、前記電極との間に設けられ、前記電極に電氣的に接続された配線部と、

をさらに備えた請求項 2、4 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

【請求項 9】

予め定められた複数の画像を形成する複数のセグメントであって、前記複数のセグメントのそれぞれは、放射する光の色が互いに異なる複数の有機発光層を有する、複数のセグメントを備えた複数の表示部と、

前記複数のセグメント毎に前記放射する光の色を選択して、前記複数の表示部に前記複数の画像を選択的に表示させる制御部と、

を備えた表示システム。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

後述する実施形態は、概ね、表示装置及び表示システムに関する。

【背景技術】

【0002】

有機発光ダイオード(OLED; Organic light-emitting diode)を備えた表示装置がある。この様な表示装置では、予め定められた1つの画像しか表示することができなかつた。

そのため、予め定められた複数の画像を選択的に表示することができる表示装置の開発が望まれていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-009254号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明が解決しようとする課題は、予め定められた複数の画像を選択的に表示することができる表示装置及び表示システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

実施形態に係る表示装置は、予め定められた複数の画像を形成する複数のセグメントであつて、前記複数のセグメントのそれぞれは、放射する光の色が互いに異なる複数の有機発光層を有する、複数のセグメントと、前記複数のセグメント毎に前記放射する光の色を選択して、前記複数の画像を選択的に表示させる制御部と、を備えている。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】第1の実施形態に係る表示装置1を例示する模式図。

【図2】領域部12aの構成を例示する模式図。

【図3】領域部12a1の構成を例示する模式図。

【図4】第2の実施形態に係る表示装置1aを例示する模式断面図。

【図5】第3の実施形態に係る表示装置1bを例示する模式断面図。

【図6】透明電極、コンタクトプラグ、および透明配線を例示する模式平面図。

【図7】第4の実施形態に係る表示装置1cを例示する模式断面図。

【図8】第5の実施形態に係る表示装置1dを例示する模式断面図。

【図9】他の実施形態に係る画像を例示する模式図。

【図10】表示システム100を例示する模式図。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、図面を参照しつつ、実施の形態について例示をする。

なお、図面は模式的または概念的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、部分間の大きさの比率などは、必ずしも現実のものと同じとは限らない。また、同じ部分を表す場合であっても、図面により互いの寸法や比率が異なって表される場合もある。

なお、本願明細書と各図において、既出の図に関して述べ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は適宜省略する。

また、本発明の実施形態に係る表示装置は、例えば、避難誘導灯や道路標識など予め定められた画像を表示するものに用いることができる。

以下においては、一例として、避難誘導灯に用いる表示装置を例に挙げて説明する。

(第1の実施形態)

図1は、第1の実施形態に係る表示装置1を例示するための模式図である。

なお、図1(a)は表示装置1の構成を例示するための模式図である。図1(b)、(

10

20

30

40

50

c) は表示装置 1 により表示される画像を例示するための模式図である。

図 1 (a) に示すように、表示装置 1 には、表示部 2 と制御部 3 が設けられている。

表示部 2 には、予め定められた複数の画像を形成する複数のセグメントとして、セグメント 1 1、セグメント 1 2、セグメント 1 3、セグメント 1 4 が設けられている。

【 0 0 0 8 】

セグメント 1 1、セグメント 1 2、セグメント 1 3、およびセグメント 1 4 は、平面内で分離した複数の領域部からなっており、同じセグメントに属する領域部は同期して放射する光の色が変化する。例えば、セグメント 1 1 は領域部 1 1 a ~ 1 1 c から成っており、セグメント 1 2 は領域部 1 2 a ~ 1 2 i から成っており、セグメント 1 3 は領域部 1 3 a ~ 1 3 i から成っており、セグメント 1 4 は領域部 1 4 a ~ 1 4 c から成っている。

10

【 0 0 0 9 】

制御部 3 は、セグメント 1 1、セグメント 1 2、セグメント 1 3、セグメント 1 4 毎に放射する光の色を選択して、複数の画像を表示部 2 に選択的に表示させる。

例えば、セグメント 1 1、セグメント 1 2、セグメント 1 3、セグメント 1 4 は、白色の光 L 1 を放射するライン状の発光部 1 1 0 と、緑色の光 L 2 を放射するライン状の発光部 1 2 0 とが表示面に対して平行な方向に交互に並べて複数設けられたものとすることができる。

なお、表示部 2 に表示する複数の画像に共通のセグメントにおいては、発光部 1 1 0 または発光部 1 2 0 のみが設けられるようにすることもできる。例えば、セグメント 1 1 には発光部 1 2 0 のみが設けられ、セグメント 1 4 には発光部 1 1 0 のみが設けられるようにすることもできる。

20

【 0 0 1 0 】

この場合、ライン状の発光部 1 1 0 は、白色の光 L 1 を放射する有機発光層 2 4 b (第 1 の有機発光層の一例に相当する) を有したものとすることができる。

ライン状の発光部 1 2 0 は、緑色の光 L 2 を放射する有機発光層 2 4 a (第 2 の有機発光層の一例に相当する) を有したものとすることができる。

【 0 0 1 1 】

そして、各セグメントにおける有機発光層 2 4 b および有機発光層 2 4 a の少なくともいずれかから光を放射させるようにすれば、各セグメント毎に複数の色の光を選択的に放射させることができる。そのため、予め定められた複数の画像を表示部 2 に選択的に表示することができる。

30

例えば、以下の表 1 のように、各セグメントにおける有機発光層 2 4 a または有機発光層 2 4 b から光を放射させることで、図 1 (b) に示す画像と、図 1 (c) に示す画像とを表示部 2 に選択的に表示することができる。

【 表 1 】

| | 図 1(b)に示す画像 | 図 1(c)に示す画像 |
|---------|----------------|----------------|
| セグメント11 | 有機発光層24a(緑色の光) | 有機発光層24a(緑色の光) |
| セグメント12 | 有機発光層24a(緑色の光) | 有機発光層24b(白色の光) |
| セグメント13 | 有機発光層24b(白色の光) | 有機発光層24a(緑色の光) |
| セグメント14 | 有機発光層24b(白色の光) | 有機発光層24b(白色の光) |

40

以上に例示をしたものは、各セグメント毎に 2 種類の光の色を切り替えることで、2 種類の画像を選択的に表示する場合であるが、これに限定されるわけではない。例えば、2 種類の光の色を切り替えることで、n 種類の画像を選択的に表示する場合は、 2^n 個のセグメントを用意すればよい。図 1 に例示したものは $n = 2$ の場合であり、セグメントの数は 4 個である。なお、n は正の整数である。

【 0 0 1 2 】

50

次に、セグメントを構成する領域部についてさらに例示をする。

なお、以下においては、セグメント 1 2 を構成する領域部 1 2 a の構成を例示するが、他の領域部の構成も同様とすることができる。

図 2 は、領域部 1 2 a の構成を例示するための模式図である。

図 2 (a) は、領域部 1 2 a の構成を例示するための模式平面図である。図 2 (b) は、図 2 (a) における A - A ' 線断面図である。

また、図 2 (a) においては電極 2 5 を省略している。

【 0 0 1 3 】

図 2 (a)、(b) に示すように、領域部 1 2 a には、基板 2 1、発光部 1 1 0、発光部 1 2 0、絶縁部 2 3 が設けられている。

基板 2 1 は、板状を呈し、一方の面に発光部 1 1 0、発光部 1 2 0、絶縁部 2 3 が設けられている。基板 2 1 の発光部 1 1 0 などが設けられる側とは反対側の面は、白色の光 L 1、緑色の光 L 2 が放射される側の面（表示部 2 の表示側の面）となる。

【 0 0 1 4 】

基板 2 1 は、発光部 1 1 0 および発光部 1 2 0 から放射される光 L 1、L 2 に対して透過性を有する。基板 2 1 の材料には、例えば、石英ガラス、アルカリガラス及び無アルカリガラスなどの透明ガラスを用いることができる。基板 2 1 の材料には、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネイト、ポリメチルメタクリエート、ポリプロピレン、ポリエチレン、非晶質ポリオレフィン及びフッ素系樹脂などの透明樹脂を用いることもできる。

【 0 0 1 5 】

発光部 1 1 0 は、透明電極 2 2 b、有機発光層 2 4 b、電極 2 5 を有する。

発光部 1 2 0 は、透明電極 2 2 a、有機発光層 2 4 a、電極 2 5 を有する。

透明電極 2 2 a および透明電極 2 2 b は、基板 2 1 の一方の面に設けられている。透明電極 2 2 a および透明電極 2 2 b は、ライン状を呈し、交互に複数設けられている。複数の透明電極 2 2 a の一方の端部は互いに電氣的に接続されている。複数の透明電極 2 2 b の一方の端部は互いに電氣的に接続されている。透明電極 2 2 a および透明電極 2 2 b は、例えば、陽極として機能する。

【 0 0 1 6 】

透明電極 2 2 a および透明電極 2 2 b は、発光部 1 1 0 から放射される白色の光 L 1、および発光部 1 2 0 から放射される緑色の光 L 2 に対して透過性を有する。透明電極 2 2 a および透明電極 2 2 b の材料には、例えば、In、Sn、Zn 及び Ti からなる群より選ばれた少なくとも 1 種の元素を含む酸化物を用いることができる。透明電極 2 2 a および透明電極 2 2 b の材料には、例えば、酸化インジウム、酸化亜鉛、酸化錫、インジウム錫酸化物（ITO：Indium Tin Oxide）、フッ素ドープ酸化錫（FTO）、インジウム亜鉛酸化物を含む導電性ガラス（例えば NES A など）などを用いることができる。

【 0 0 1 7 】

有機発光層 2 4 a は、透明電極 2 2 a と電極 2 5 との間に設けられている。

有機発光層 2 4 a の厚み寸法は、例えば、5 ナノメートル（nm）以上とすることができる。

有機発光層 2 4 a は、緑色の光 L 2 を放射する。有機発光層 2 4 a には、ホスト材料と、緑色の光 L 2 を発光させるドーパント（緑色発光ドーパント）と、の混合材料を用いることができる。有機発光層 2 4 a に用いるホスト材料としては、例えば、CBP（4,4'-N,N'-ビスジカルバゾリル - ビフェニル）などを例示することができる。有機発光層 2 4 a に用いる緑色発光ドーパントとしては、例えば、Ir（ppy）₃（トリス（2-フェニルピリジン）イリジウム）などを例示することができる。

【 0 0 1 8 】

有機発光層 2 4 b は、透明電極 2 2 b と電極 2 5 との間に設けられている。

【 0 0 1 9 】

有機発光層 2 4 b の厚み寸法は、例えば、5 ナノメートル（nm）以上とすることがで

10

20

30

40

50

きる。

有機発光層 24 b は、白色の光 L 1 を放射する。なお、「白色の光」は、実質的に白色の光であればよく、例えば、赤色系、黄色系、緑色系、青色系及び紫色系などの白色の光であってもよい。

有機発光層 24 b には、ホスト材料と、緑色、青色、および赤色の光をそれぞれ発光させるドーパント（緑色発光ドーパント、青色発光ドーパント、赤色発光ドーパント）と、の混合材料を用いることができる。有機発光層 24 b に用いるホスト材料としては、例えば、CBPなどを例示することができる。有機発光層 24 b に用いる緑色発光ドーパントとしては、例えば、Ir(pppy)₃などを例示することができる。有機発光層 24 b に用いる青色発光ドーパントとしては、例えば、Flrpic（イリジウム(III)ビス(4,6-ジ-フルオロフェニル)-ピ-リジネート-N,C2'-ピコリネート）などを例示することができる。有機発光層 24 b に用いる赤色発光ドーパントとしては、例えば、Flr6（ビス(2,4-ジフルオロフェニルピリジナト)-テトラキス(1-ピラゾリル)ポラート-イリジウム(III))などを例示することができる。

【0020】

電極 25 は、有機発光層 24 a、有機発光層 24 b、絶縁部 23 を覆うようにして設けられている。

電極 25 は、透明電極 22 a および透明電極 22 b と対峙して設けられている。

電極 25 は、有機発光層 24 a および有機発光層 24 b から放射される光に対して反射性を有する。電極 25 の光反射率は、透明電極 22 a および透明電極 22 b の光反射率よりも高い。本願明細書においては、透明電極 22 a および透明電極 22 b の光反射率よりも高い光反射率を有している状態を反射性を有するという。

【0021】

電極 25 は、例えば、陰極として機能する。電極 25 の厚み寸法は、例えば、5 ナノメートル (nm) 以上とすることができる。5 ナノメートル (nm) 以上であれば、有機発光層 24 a および有機発光層 24 b から放射される光の一部を反射し、かつ、電流を有機発光層 24 a および有機発光層 24 b に有効に供給することができる。

電極 25 は、例えば、アルミニウム及び銀の少なくともいずれかを含む。例えば、電極 25 には、アルミニウムが用いられる。また、電極 25 として、銀とマグネシウムとの合金を用いても良い。

【0022】

また、発光部 110 および発光部 120 は、必要に応じて、図示しない第 1 機能層と、第 2 機能層とをさらに有することができる。

図示しない第 1 機能層は、有機発光層 24 a と透明電極 22 a との間、および、有機発光層 24 b と透明電極 22 b との間に設けられる。

【0023】

第 1 機能層の厚み寸法は、例えば、1 ナノメートル (nm) 以上、500 ナノメートル (nm) 以下とすることができる。

第 1 機能層は、例えば、正孔注入層として機能する。第 1 機能層が正孔注入層として機能する場合には、例えば、PEDPOT:PPS ポリ(3,4-エチレンジオキシチオフェン)-ポリ(スチレンスルホン酸)、CuPc(銅フタロシアニン)及びMoO₃(三酸化モリブデン)などを含む。

【0024】

第 1 機能層は、例えば、正孔輸送層として機能する。第 1 機能層が正孔輸送層として機能する場合には、例えば、-NPD(4,4'-ビス[N-(1-ナフチル)-N-フェニルアミノ]ピフェニル)、TAPC(1,1'-ビス[4-[N,N-ジ(p-トリル)アミノ]フェニル]シクロヘキサン)、m-MTDA(4,4',4''-トリス[フェニル(m-トリル)アミノ]トリフェニルアミン)、TPD(ビス(3-メチルフェニル)-N,N'-ジフェニルベンジジン)及びCTA(4,4',4''-トリ(N-カルバゾリル)トリフェニルアミン)などを含む。

なお、第 1 機能層は、正孔注入層として機能する層と、正孔輸送層として機能する層と

10

20

30

40

50

、が積層されたものであってもよい。この場合、正孔注入層として機能する層は、正孔の注入特性を向上させるためのものである。また、正孔注入層として機能する層は、正孔輸送層として機能する層と透明電極 2 2 a、または正孔輸送層として機能する層と透明電極 2 2 b との間に設けられる。

【0025】

図示しない第 2 機能層は、有機発光層 2 4 a と電極 2 5 との間、および、有機発光層 2 4 b と電極 2 5 との間に設けられる。第 2 機能層の厚み寸法は、例えば、1 ナノメートル (nm) 以上、500 ナノメートル (nm) 以下とすることができる。

【0026】

第 2 機能層は、例えば、電子輸送層として機能する。第 2 機能層は、例えば、Alq3 (トリス(8キノリノラト)アルミニウム(III))、BA1q(ビス(2-メチル-8-キノリラト-N1,08)-(1,1'-ビフェニル-4-オラト)アルミニウム)、Phen(バソフェナントロリン)及び 3TPYMB(トリス[3-(3-ピリジル)-メシチル]ボラン)などを含む。

10

第 2 機能層は、例えば、電子注入層として機能する。その場合、第 2 機能層は、例えば、フッ化リチウム、フッ化セシウム、リチウムキノリン錯体などを含む。

【0027】

なお、第 2 機能層は、電子輸送層として機能する層と、電子注入層として機能する層と、が積層されたものであってもよい。この場合、電子注入層として機能する層は、電子の注入特性を向上させるためのものである。また、電子注入層として機能する層は、電子輸送層として機能する層と電極 2 5 との間に設けられる。

20

【0028】

絶縁部 2 3 は、基板 2 1、透明電極 2 2 a および透明電極 2 2 b を覆うようにして設けられている。透明電極 2 2 a および透明電極 2 2 b の上方には、絶縁部 2 3 を貫通する孔 2 3 a が設けられている。孔 2 3 a からは透明電極 2 2 a および透明電極 2 2 b が露出している。孔 2 3 a から露出する透明電極 2 2 a の上には有機発光層 2 4 a が設けられている。孔 2 3 a から露出する透明電極 2 2 b の上には有機発光層 2 4 b が設けられている。

【0029】

絶縁部 2 3 は、絶縁性を有する材料から形成されている。絶縁部 2 3 の材料は、絶縁性を有する材料であれば特に限定はない。絶縁部 2 3 の材料は、例えば、酸化シリコンなどの無機材料や、樹脂などの有機材料などとすることができる。

30

【0030】

次に、表示装置 1 の作用について例示をする。

予め定められた複数の画像を表示部 2 に選択的に表示させるために、制御部 3 は、セグメント 1 1、セグメント 1 2、セグメント 1 3、セグメント 1 4 毎に放射する光の色を選択して、選択された光を放射させる。

以下においては、領域部 1 2 a において 2 つの色の光を選択的に放射させる場合を例示する。なお、他の領域部において 2 つの色の光を選択的に放射させる場合も同様とすることができる。

【0031】

図 2 (a)、(b) において例示をしたように、領域部 1 2 a における発光部 1 1 0 の透明電極 2 2 b と、発光部 1 2 0 の透明電極 2 2 a とは、電氣的に独立している。そのため、発光部 1 1 0 から白色の光 L 1 を放射させる場合には、透明電極 2 2 b と電極 2 5 との間に電圧を印加する。発光部 1 1 0 からの白色の光 L 1 の放射を停止させる場合には、透明電極 2 2 b と電極 2 5 との間の電圧の印加を停止する。発光部 1 2 0 から緑色の光 L 2 を放射させる場合には、透明電極 2 2 a と電極 2 5 との間に電圧を印加する。発光部 1 2 0 からの緑色の光 L 2 の放射を停止させる場合には、透明電極 2 2 a と電極 2 5 との間の電圧の印加を停止する。

40

【0032】

領域部 1 2 a において緑色の光 L 2 および白色の光 L 1 を選択的に放射させる場合、発

50

光部 1 1 0 同士の間隔、および発光部 1 2 0 同士の間隔が短いため、遠方より見た場合には領域部 1 2 a が均一に緑色もしくは白色に発光しているように見えることになる。

そのため、セグメント 1 1、セグメント 1 2、セグメント 1 3、セグメント 1 4 毎に緑色の光 L 2 および白色の光 L 1 を選択的に放射させることで、予め定められた複数の画像を表示部 2 に選択的に表示させることができる。すなわち、制御部 3 は、それぞれのセグメントを、有機発光層 2 4 a から光を放出させる第 1 状態と、有機発光層 2 4 b から光を放出させる第 2 状態とを切替可能である。

【0033】

次に、他の実施形態に係る領域部の構成について例示をする。

なお、以下においては、前述した領域部 1 2 a と同じ位置に設けられる領域部 1 2 a 1 の構成を例示するが、他の領域部の構成も同様とすることができる。

図 3 は、領域部 1 2 a 1 の構成を例示するための模式図である。

図 3 (a) は、領域部 1 2 a 1 の構成を例示するための模式平面図である。図 3 (b) は、図 3 (a) における A - A ' 線断面図である。

また、図 3 (a) においては電極 2 5 を省略している。

【0034】

図 3 (a)、(b) に示すように、領域部 1 2 a 1 には、基板 2 1、発光部 1 3 0、発光部 1 2 0、絶縁部 2 3 が設けられている。

発光部 1 3 0 は、透明電極 2 2 b、有機発光層 2 4 c (第 1 の有機発光層の一例に相当する)、電極 2 5 を有する。

有機発光層 2 4 c は、透明電極 2 2 b と電極 2 5 との間に設けられている。

有機発光層 2 4 c の厚み寸法は、例えば、5 ナノメートル (nm) 以上とすることができる。

【0035】

有機発光層 2 4 c は、赤色の光 L 3 を放射する。

有機発光層 2 4 c には、ホスト材料と、赤色の光 L 3 を発光させるドーパント (赤色発光ドーパント) と、の混合材料を用いることができる。有機発光層 2 4 c に用いるホスト材料としては、例えば、CBPなどを例示することができる。有機発光層 2 4 c に用いる赤色発光ドーパントとしては、例えば、Flr6 (ビス (2 , 4 - ジフルオロフェニルピリジナト) - テトラキス (1 - ピラゾリル) ボラート - イリジウム (III)) などを例示することができる。

また、発光部 1 3 0 は、必要に応じて、前述した図示しない第 1 機能層と、第 2 機能層とをさらに有することができる。

【0036】

次に、この様な構成を有するセグメントが設けられた表示装置の作用について例示をする。

予め定められた複数の画像を表示部 2 に選択的に表示させるために、制御部 3 は、各セグメント毎に放射する光の色を選択して、選択された光を放射させる。

前述したものの場合には、発光部 1 1 0 からの白色の光 L 1 と、発光部 1 2 0 からの緑色の光 L 2 とを切り替えることで、各セグメント毎に複数の色の光を選択的に放射させている。これに対し、本実施の形態においては、発光部 1 3 0 からの赤色の光 L 3 と、発光部 1 2 0 からの緑色の光 L 2 とを混色させることで、セグメントから白色の光が放射されるようになっている。

【0037】

以下においては、領域部 1 2 a 1 において 2 つの色の光を選択的に放射させる場合を例示する。なお、他の領域部において 2 つの色の光を選択的に放射させる場合も同様とすることができる。

【0038】

図 3 (a)、(b) において例示をしたように、領域部 1 2 a 1 における発光部 1 3 0

10

20

30

40

50

の透明電極 2 2 b と、発光部 1 2 0 の透明電極 2 2 a とは、電氣的に独立している。そのため、発光部 1 3 0 から赤色の光 L 3 を放射させる場合には、透明電極 2 2 b と電極 2 5 との間に電圧を印加する。発光部 1 3 0 からの赤色の光 L 3 の放射を停止させる場合には、透明電極 2 2 b と電極 2 5 との間の電圧の印加を停止する。発光部 1 2 0 から緑色の光 L 2 を放射させる場合には、透明電極 2 2 a と電極 2 5 との間に電圧を印加する。発光部 1 2 0 からの緑色の光 L 2 の放射を停止させる場合には、透明電極 2 2 a と電極 2 5 との間の電圧の印加を停止する。

【 0 0 3 9 】

そして、領域部 1 2 a 1 から白色の光を放射させる場合には、透明電極 2 2 b と電極 2 5 との間、および透明電極 2 2 a と電極 2 5 との間に電圧を印加する。すると、発光部 1 3 0 からの赤色の光 L 3 と、発光部 1 2 0 からの緑色の光 L 2 とが混色されて、領域部 1 2 a 1 から白色の光が放射される。すなわち、制御部 3 は、それぞれのセグメントを、有機発光層 2 4 a から光を放出させる第 1 状態と、有機発光層 2 4 a 及び有機発光層 2 4 c の両方から光を放出させる第 3 状態とを切替可能である。なお、第 1 状態は、有機発光層 2 4 a または有機発光層 2 4 c のいずれか一方から光を放出させる状態であっても良い。

10

【 0 0 4 0 】

なお、領域部 1 2 a 1 から緑色の光 L 2 を放射させる場合、発光部 1 2 0 同士の間距離が短いため、遠方より見た場合には領域部 1 2 a 1 が均一に緑色に発光しているように見えることになる。また、領域部 1 2 a 1 から白色の光を放射させる場合、発光部 1 3 0 と発光部 1 2 0 との間距離が短いため、遠方より見た場合には領域部 1 2 a 1 が均一に白色に発光しているように見えることになる。

20

そのため、各セグメント毎に緑色の光 L 2 および白色の光を選択的に放射させることで、予め定められた複数の画像を表示部 2 に選択的に表示することができる。

【 0 0 4 1 】

本実施の形態においては、各セグメントにおいて、緑色の光 L 2 を常時放射させておき、赤色の光 L 3 の放射と放射の停止とを切り替えることで、各セグメント毎に緑色の光 L 2 および白色の光を選択的に放射させるようにしている。そのため、前述したものに比べて、白色の光を放射させる際の発光面積を大きくすることができる。発光面積を大きくすることができれば、有機発光層 2 4 a、および有機発光層 2 4 c に対する負荷が小さくなるので、寿命を延ばすことができる。

30

(第 2 の実施形態)

図 4 は、第 2 の実施形態に係る表示装置 1 a を例示するための模式断面図である。

なお、図 4 においては、図を見やすくするために、表示装置 1 a に設けられた 2 つの領域部 1 5、1 6 を描いている。なお、領域部 1 5、1 6 は、例えば、前述したセグメント 1 1、セグメント 1 2、セグメント 1 3、セグメント 1 4 のいずれかを構成する領域部とすることができる。

【 0 0 4 2 】

図 4 に示すように、表示装置 1 a には、第 1 パネル部 2 6 a と第 2 パネル部 2 6 b とが積層されるようにして設けられている。図 4 に例示をしたものは、第 2 パネル部 2 6 b の表示面側すなわち光の放射側に第 1 パネル部 2 6 a を設けているが、第 1 パネル部 2 6 a の表示面側すなわち光の放射側に第 2 パネル部 2 6 b を設けてもよい。ただし、表示面側すなわち光の放射側に設けられるパネル部には後述する透明電極 4 1 が設けられることになる。また、第 1 パネル部 2 6 a と第 2 パネル部 2 6 b とは、離隔していてもよいし、密着していてもよい。

40

なお、絶縁部 2 3 により画された領域を含む部分が領域部 1 5、および領域部 1 6 となる。

【 0 0 4 3 】

第 1 パネル部 2 6 a の領域部 1 5 に対応する部分は、基板 2 1、透明電極 2 2 a、有機発光層 2 4 c (第 1 の有機発光層の一例に相当する)、透明電極 4 1、絶縁部 2 3 を有する。

50

第1パネル部26aの領域部16に対応する部分は、基板21、透明電極22b、有機発光層24c、透明電極41、絶縁部23を有する。なお、領域部15に対応する部分、および領域部16に対応する部分は、必要に応じて、前述した図示しない第1機能層と、第2機能層とをさらに有することができる。

【0044】

すなわち、基板21、有機発光層24c、および透明電極41は、領域部15に対応する部分、および領域部16に対応する部分に共通に設けられている。絶縁部23は、予め定められた画像の外形線の位置に設けられている。透明電極22aおよび透明電極22bは、絶縁部23により画された領域に設けられ、電氣的に独立している。

【0045】

透明電極22a、透明電極22b、および有機発光層24cは、図3において例示をしたものと同様とすることができる。ただし、図3において例示をしたものはライン状の形態を有しているが、本実施の形態に係る透明電極22a、透明電極22b、および有機発光層24cは面状の形態を有している。

【0046】

透明電極41は、有機発光層24cを覆うようにして設けられている。透明電極41は、例えば、陰極として機能する。

透明電極41は、第2パネル部26bから放射される緑色の光L2に対して透過性を有する。透明電極41の厚み寸法や材料は、例えば、前述した透明電極22aおよび透明電極22bと同様とすることができる。なお、透明電極41の材料は、例えば、マグネシウム銀合金などとすることもできる。

【0047】

第2パネル部26bには、基板21、発光部150、絶縁部23が設けられている。発光部150は、透明電極42、有機発光層24a（第2の有機発光層の一例に相当する）、電極25を有する。発光部150は、必要に応じて、前述した図示しない第1機能層と、第2機能層とをさらに有することができる。

【0048】

透明電極42は、有機発光層24aから放射される緑色の光L2に対して透過性を有する。透明電極42は、面状の形態を有している。透明電極42は、例えば、陽極として機能する。

透明電極42の厚み寸法や材料は、例えば、前述した透明電極22aおよび透明電極22bと同様とすることができる。

【0049】

有機発光層24aは、図3において例示をしたものと同様とすることができる。ただし、図3において例示をしたものはライン状の形態を有しているが、本実施の形態に係る有機発光層24aは面状の形態を有している。

【0050】

面状の形態を有する透明電極42および有機発光層24aは、第1パネル部26aの領域部15に対応する部分および領域部16に対応する部分の上方を覆うように設けられている。そのため、第2パネル部26bから放射された緑色の光L2は、第1パネル部26aの領域部15に対応する部分および領域部16に対応する部分に入射する。

【0051】

次に、表示装置1aの作用について例示をする。

予め定められた複数の画像を表示部2に選択的に表示させるために、制御部3は、各セグメント毎に放射する光の色を選択して、選択された光を放射させる。

【0052】

本実施の形態においても、赤色の光L3と緑色の光L2とを混色させることで、白色の光が放射されるようになっている。

【0053】

表示装置1aが画像を表示している間は、透明電極42と電極25との間に常時電圧を

10

20

30

40

50

印加する。すなわち、表示装置 1 a が画像を表示している間は、第 2 パネル部 2 6 b から緑色の光 L 2 が常時放射されている。

【0054】

領域部 1 5 および領域部 1 6 において、緑色の光 L 2 を放射させる場合には、透明電極 2 2 a と透明電極 4 1 との間、および透明電極 2 2 b と透明電極 4 1 との間における電圧の印加を停止する。すると、第 2 パネル部 2 6 b から放射された緑色の光 L 2 が第 1 パネル部 2 6 a を透過するので、領域部 1 5 および領域部 1 6 において、緑色の光 L 2 を放射させることができる。

【0055】

領域部 1 5 および領域部 1 6 において、白色の光を放射させる場合には、透明電極 2 2 a と透明電極 4 1 との間、および透明電極 2 2 b と透明電極 4 1 との間に電圧を印加する。すると、第 1 パネル部 2 6 a から赤色の光 L 3 が放射されるので、第 2 パネル部 2 6 b から放射された緑色の光 L 2 と赤色の光 L 3 とが混色することで白色の光となる。そのため、領域部 1 5 および領域部 1 6 において、白色の光を放射させることができる。

10

【0056】

この場合、透明電極 2 2 a および透明電極 2 2 b は、絶縁部 2 3 により画された領域に設けられ、電氣的に独立している。そのため、領域部 1 5 および領域部 1 6 からの緑色の光 L 2 の放射と、白色の光の放射とは、独立に制御することができる。

【0057】

本実施の形態においては、セグメントを構成する要素の形態を面状とすることができる。例えば、透明電極 2 2 a、透明電極 2 2 b、有機発光層 2 4 a、有機発光層 2 4 c、透明電極 4 1、および透明電極 4 2 などの形態を面状とすることができる。そのため、セグメントを構成する要素の形態をライン状とする場合に比べて製造が容易となる。

20

(第 3 の実施形態)

図 5 は、第 3 の実施形態に係る表示装置 1 b を例示するための模式断面図である。

なお、図 5 においては、図を見やすくするために、表示装置 1 b に設けられた 2 つの領域部 1 5 a、1 6 a を描いている。なお、領域部 1 5 a、1 6 a は、例えば、前述したセグメント 1 1、セグメント 1 2、セグメント 1 3、セグメント 1 4 のいずれかを構成する領域部とすることができる。

【0058】

図 5 に示すように、表示装置 1 b には、第 3 パネル部 2 6 c と第 2 パネル部 2 6 b とが積層されるようにして設けられている。図 5 に例示をしたものは、第 2 パネル部 2 6 b の表示面側すなわち光の放射側に第 3 パネル部 2 6 c を設けているが、第 3 パネル部 2 6 c の表示面側すなわち光の放射側に第 2 パネル部 2 6 b を設けてもよい。ただし、表示面側すなわち光の放射側に設けられるパネル部には透明電極 4 1 が設けられることになる。また、第 3 パネル部 2 6 c と第 2 パネル部 2 6 b とは、離隔していてもよいし、密着していてもよい。

30

【0059】

なお、絶縁部 2 3 により画された領域を含む部分が領域部 1 5 a、および領域部 1 6 a となる。

40

【0060】

第 3 パネル部 2 6 c の領域部 1 5 a に対応する部分は、基板 2 1、透明電極 2 2 a、有機発光層 2 4 c (第 1 の有機発光層の一例に相当する)、透明電極 4 1、絶縁部 2 3、透明配線 2 7、コンタクトプラグ 2 9、絶縁部 3 1 を有する。第 3 パネル部 2 6 c の領域部 1 6 a に対応する部分は、基板 2 1、透明電極 2 2 b、有機発光層 2 4 c、透明電極 4 1、絶縁部 2 3、透明配線 2 8、コンタクトプラグ 3 0、絶縁部 3 1 を有する。なお、領域部 1 5 a に対応する部分、および領域部 1 6 a に対応する部分は、必要に応じて、前述した図示しない第 1 機能層と、第 2 機能層とをさらに有することができる。

【0061】

すなわち、領域部 1 5 a に対応する部分は、前述した領域部 1 5 に対応する部分に透明

50

配線 27、コンタクトプラグ 29、および絶縁部 31 をさらに設けたものである。領域部 16a に対応する部分は、前述した領域部 16 に対応する部分に透明配線 28、コンタクトプラグ 30、および絶縁部 31 をさらに設けたものである。なお、絶縁部 31 は、領域部 15a に対応する部分、および領域部 16a に対応する部分に共通に設けられている。

【0062】

透明電極 22a、透明配線 27、およびコンタクトプラグ 29 と、透明電極 22b、透明配線 28、およびコンタクトプラグ 30 と、は電氣的に独立している。

透明配線 27 は、コンタクトプラグ 29 を介して透明電極 22a と電氣的に接続されている。透明配線 28 は、コンタクトプラグ 30 を介して透明電極 22b と電氣的に接続されている。

10

【0063】

透明配線 27 および透明配線 28 の一方の端部は、絶縁部 31 の端部から外方に延び、基板 21 の周縁に設けられた図示しない電極パッドに電氣的に接続されている。図示しない電極パッドには、制御部 3 が電氣的に接続されている。

【0064】

透明配線 27、透明配線 28、コンタクトプラグ 29、およびコンタクトプラグ 30 は、第 2 パネル部 26b から放射された緑色の光 L2 と、有機発光層 24c から放射された赤色の光 L3 に対して透過性を有する。透明配線 27、透明配線 28、コンタクトプラグ 29、およびコンタクトプラグ 30 の材料は、例えば、前述した透明電極 22a および透明電極 22b と同様とすることができる。透明配線 27 および透明配線 28 の厚み寸法は、例えば、前述した透明電極 22a および透明電極 22b と同様とすることができる。

20

【0065】

絶縁部 31 は、透明配線 27 および透明配線 28 と、透明電極 22a および透明電極 22b との間に設けられている。

絶縁部 31 は、第 2 パネル部 26b から放射された緑色の光 L2 と、有機発光層 24c から放射された赤色の光 L3 に対して透過性を有する。絶縁部 31 の材料は、絶縁性と光に対する透過性とを有する材料であれば特に限定はない。絶縁部 31 の材料としては、例えば、酸化シリコンなどを例示することができる。

【0066】

透明配線 27、透明配線 28、コンタクトプラグ 29、コンタクトプラグ 30、および絶縁部 31 を光に対する透過性を有する材料から形成すれば、外部からこれらのものが視認されるのを抑制することができる。

30

【0067】

図 6 は、透明電極、コンタクトプラグ、および透明配線を例示するための模式平面図である。なお、図 6(a) は、透明電極、およびコンタクトプラグを例示するための模式平面図である。図 6(b) は、コンタクトプラグ、および透明配線を例示するための模式平面図である。

表示装置 1b の作用は、図 4 において例示をした表示装置 1a と同様とすることができる。

【0068】

図 6(a) に示すように、各透明電極同士（例えば、透明電極 22a と透明電極 22b）は微小な距離をおいて分離されている。すなわち、各透明電極は電氣的に独立している。

40

図 6(b) に示すように、各透明配線同士（例えば、透明配線 27 と透明配線 28）は微小な距離をおいて分離されている。すなわち、各透明配線は電氣的に独立している。

【0069】

ここで、セグメントの数が多くなる（表示する画像の種類が多くなる）につれ、透明電極と、基板 21 の周縁に設けられた電極パッドとを電氣的に接続するのが困難となる。

本実施の形態においては、コンタクトプラグおよび透明配線を介して、透明電極と、基板 21 の周縁に設けられた電極パッドとを電氣的に接続するようにしている。そのため、

50

セグメントの数が多くなっても、透明電極と、基板 2 1 の周縁に設けられた電極パッドとを電氣的に接続するのが容易となる。

なお、複数の透明配線を同一の層に設けることもできるし、複数の透明配線を積層された層に分けて設けることもできる。

表示装置 1 b の作用は、図 4 において例示をした表示装置 1 a の作用と同様とすることができる。

(第 4 の実施形態)

図 7 は、第 4 の実施形態に係る表示装置 1 c を例示するための模式断面図である。

なお、図 7 においては、図を見やすくするために、表示装置 1 c に設けられた 2 つの領域部 1 5 b、1 6 b を描いている。なお、領域部 1 5 b、1 6 b は、例えば、前述したセグメント 1 1、セグメント 1 2、セグメント 1 3、セグメント 1 4 のいずれかを構成する領域部とすることができる。

10

【0070】

図 7 に示すように、表示装置 1 c には、第 4 パネル部 2 6 d と第 5 パネル部 2 6 e とが積層されるようにして設けられている。第 4 パネル部 2 6 d は、第 5 パネル部 2 6 e の表示面側すなわち光の放射側に設けられている。また、第 4 パネル部 2 6 d と第 5 パネル部 2 6 e とは、離隔していてもよいし、密着していてもよい。

なお、後述する電極 3 2 を含む部分が領域部 1 5 b となり、後述する電極 3 4 を含む部分が領域部 1 6 b となる。

【0071】

20

第 4 パネル部 2 6 d には、基板 2 1、発光部 1 6 0、絶縁部 2 3 が設けられている。

発光部 1 6 0 は、透明電極 4 2、有機発光層 2 4 a (第 1 の有機発光層の一例に相当する)、透明電極 4 1 を有する。発光部 1 6 0 は、必要に応じて、前述した図示しない第 1 機能層と、第 2 機能層とをさらに有することができる。

すなわち、第 4 パネル部 2 6 d は、前述した第 2 パネル部 2 6 b における電極 2 5 を透明電極 4 1 に置き換えたものである。

【0072】

第 5 パネル部 2 6 e の領域部 1 5 b に対応する部分は、基板 2 1、透明電極 4 2、有機発光層 2 4 c (第 2 の有機発光層の一例に相当する)、電極 3 2、コンタクトプラグ 3 3、電極 2 5 a、絶縁部 2 3、絶縁部 3 1 を有する。

30

第 5 パネル部 2 6 e の領域部 1 6 b に対応する部分は、基板 2 1、透明電極 4 2、有機発光層 2 4 c、電極 3 4、コンタクトプラグ 3 5、電極 2 5 b、絶縁部 2 3、絶縁部 3 1 を有する。

なお、領域部 1 5 b に対応する部分、および領域部 1 6 b に対応する部分は、必要に応じて、前述した図示しない第 1 機能層と、第 2 機能層とをさらに有することができる。

【0073】

すなわち、基板 2 1、透明電極 4 2、有機発光層 2 4 c、および絶縁部 3 1 は、領域部 1 5 b に対応する部分および領域部 1 6 b に対応する部分に共通に設けられている。なお、透明電極 4 2、有機発光層 2 4 c、および有機発光層 2 4 a は面状の形態を有している。

40

絶縁部 2 3 は、予め定められた画像の外形線の位置に設けられている。また、電極 2 5 a の端部には電極パッド 2 5 a 1 が設けられている。電極 2 5 b の端部には電極パッド 2 5 b 1 が設けられている。

【0074】

電極 3 2 と電極 2 5 a とは、コンタクトプラグ 3 3 を介して電氣的に接続されている。電極 3 2、コンタクトプラグ 3 3、および電極 2 5 a は、領域部 1 5 b の陰極として機能する。

電極 3 4 と電極 2 5 b とは、コンタクトプラグ 3 5 を介して電氣的に接続されている。電極 3 4、コンタクトプラグ 3 5、および電極 2 5 b は、領域部 1 6 b の陰極として機能する。

50

【0075】

電極32、コンタクトプラグ33、電極25a、電極34、コンタクトプラグ35、および電極25bの材料は、導電性を有していれば特に限定はない。電極32、コンタクトプラグ33、電極25a、電極34、コンタクトプラグ35、および電極25bの材料は、例えば、前述した電極25の材料と同様とすることができる。

【0076】

絶縁部31は、有機発光層24cと電極25aとの間、有機発光層24cと電極25bとの間、電極32と電極25aとの間、および、電極34と電極25bとの間に設けられている。

ここで、絶縁部31は、有機発光層24cの上にも設けられているので、フォトリソグラフィ法やスパッタリング法を用いて、絶縁部31を形成すると、有機発光層24cにダメージが発生する恐れがある。そのため、絶縁部31の形成には、真空蒸着法(vacuum evaporation method)や電子ビーム蒸着法(electron beam evaporation method)を用いることが好ましい。

絶縁部31の材料は、例えば、酸化シリコンなどとすることができる。

【0077】

本実施の形態においては、電極32、コンタクトプラグ33、電極25a、電極34、コンタクトプラグ35、電極25b、および絶縁部31が、表示装置1cの視認がされにくい側(表示側の反対側)にあるため、透明性を有する材料からこれらを形成する必要がない。そのため、例えば、電極32、コンタクトプラグ33、電極25a、電極34、コンタクトプラグ35、および電極25bを、インジウム錫酸化物などよりも電気抵抗の低いアルミニウムなどの金属などから形成することが可能となる。電極32、コンタクトプラグ33、電極25a、電極34、コンタクトプラグ35、および電極25bを、アルミニウムなどの金属などから形成すれば、電位降下を抑制することができるので、各セグメント間における輝度のバラツキなどを抑制することができる。

【0078】

次に、表示装置1cの作用について例示をする。

本実施の形態においても、赤色の光L3と緑色の光L2とを混色させることで、白色の光が放射されるようになっている。

【0079】

表示装置1cの作用は、図4において例示をした表示装置1aと同様とすることができる。

ただし、表示装置1cにおいては、表示装置1cが画像を表示している間は、透明電極42と透明電極41との間に常時電圧を印加する。すなわち、表示装置1cが画像を表示している間は、第4パネル部26dから緑色の光L2が常時放射されている。

【0080】

表示装置1cの領域部15bおよび領域部16bの部分において、白色の光を放射させる場合には、透明電極42と電極25aとの間、透明電極42と電極25bとの間に電圧を印加する。すると、第5パネル部26eから赤色の光L3が放射されるので、第4パネル部26dから放射された緑色の光L2と赤色の光L3とが混色することで白色の光となる。そのため、表示装置1cの領域部15bおよび領域部16bの部分において、白色の光を放射させることができる。

【0081】

表示装置1cの領域部15bおよび領域部16bの部分において、緑色の光L2を放射させる場合には、透明電極42と電極25aとの間、透明電極42と電極25bとの間の電圧の印加を停止する。すると、第4パネル部26dから放射された緑色の光L2のみを表示装置1cの領域部15bおよび領域部16bの部分から放射させることができる。

【0082】

この場合、電極25aおよび電極25bは、電氣的に独立している。そのため、表示装置1cの領域部15bおよび領域部16bの部分における緑色の光L2の放射と、白色の

10

20

30

40

50

光の放射とをそれぞれ独立に制御することができる。

【0083】

(第5の実施形態)

図8は、第5の実施形態に係る表示装置1dを例示するための模式断面図である。

なお、図8においては、図を見やすくするために、表示装置1dに設けられた2つの領域部15c、16cを描いている。なお、領域部15c、16cは、例えば、前述したセグメント11、セグメント12、セグメント13、セグメント14のいずれかを構成する領域部とすることができる。

【0084】

図8に示すように、表示装置1dには、第6パネル部26eと第7パネル部26fとが積層されるようにして設けられている。第6パネル部26eは、第7パネル部26fの表示面側すなわち光の放射側に設けられている。また、第6パネル部26eと第7パネル部26fとは、離隔していてもよいし、密着していてもよい。

なお、後述する電極32を含む部分が領域部15cとなり、後述する電極34を含む部分が領域部16cとなる。

【0085】

第6パネル部26eは、前述した第4パネル部26dと同じものである。

第7パネル部26fの領域部15cに対応する部分は、基板21、電極32、コンタクトプラグ33、絶縁部31、透明電極22a、有機発光層24c、透明電極41を有する。なお、領域部15cに対応する部分、および領域部16cに対応する部分は、必要に応じて、前述した図示しない第1機能層と、第2機能層とをさらに有することができる。

【0086】

すなわち、基板21、有機発光層24c、絶縁部31及び透明電極41は、領域部15cに対応する部分および領域部16cに対応する部分に共通に設けられている。なお、基板21、有機発光層24c、絶縁部32および透明電極41は面状の形態を有している。

【0087】

絶縁部23は、予め定められた画像の外形線の位置に設けられている。

電極32と透明電極22aとは、コンタクトプラグ33を介して電氣的に接続されている。電極32、コンタクトプラグ33、および電極22aは、領域部15cの陽極として機能する。

電極34と透明電極22bとは、コンタクトプラグ35を介して電氣的に接続されている。電極34、コンタクトプラグ35、および電極22bは、領域部16cの陽極として機能する。

【0088】

電極32、コンタクトプラグ33、電極34、コンタクトプラグ35の材料は、導電性と反射性を有していれば特に限定はない。電極32、コンタクトプラグ33、電極34及びコンタクトプラグ35の材料は、例えば、前述した電極25の材料と同様とすることができる。

絶縁部31は絶縁性と透明性を有していれば特に限定はない。電極32と透明電極22aの間、電極34と透明電極22bの間に設けられている。

絶縁部31の材料は、例えば、酸化シリコンなどとすることができる。

【0089】

本実施の形態においては、第4の実施の形態と同様に、電極32、コンタクトプラグ33、電極34、コンタクトプラグ35が、表示装置1dの視認がされにくい側(表示側の反対側)にあるため、透明性を有する材料からこれらを形成する必要がない。そのため、例えば、電極32、コンタクトプラグ33、電極34、コンタクトプラグ35を、インジウム錫酸化物などよりも電気抵抗の低いアルミニウムなどの金属などから形成することが可能となる。電極32、コンタクトプラグ33、電極34およびコンタクトプラグ35を、アルミニウムなどの金属などから形成すれば、電位降下を抑制することができるので、各領域部間における輝度のバラツキなどを抑制することができる。本実施例においては、

10

20

30

40

50

電極 3 2、コンタクトプラグ 3 3、電極 3 4、コンタクトプラグ 3 5 および絶縁部 3 1 は有機発光層 2 4 c より先に作製されるので、真空蒸着法以外の方法で作製することができる。そのため、表示装置 1 d の作製が容易になる。

【0090】

本実施の形態と第 4 の実施の形態の違いは、第 7 パネル部 2 6 f の光の出射方向が基板 2 1 と逆方向になっていることである。これは陰極側を透明電極 4 1 とし、陽極側を透明電極 2 2 と反射性を有する電極 3 2 としたことによる。このように光の出射方向を基板側とは逆の方向にした構造はトップエミッション構造と呼ばれている。

なお、表示装置 1 d の作用は、図 7 において例示をした表示装置 1 c と同様とすることができる。

【0091】

以上、実施の形態について例示をした。しかし、本発明はこれらの記述に限定されるものではない。

例えば、表示させる画像は、図 1 (b)、(c) に例示をしたものに限定されるわけではない。

図 9 (a) ~ (h) は、他の実施形態に係る画像を例示するための模式図である。

図 9 (a) ~ (h) に示すような種々の画像を表示するものとすることができる。

なお、以上に例示をした画像は、一例でありこれらに限定されるわけではない。

画像は、表示装置の用途などに応じて適宜変更することができる。

また、白色の光の合成は、緑色の光と赤色の光の組み合わせに限定されない。要求される緑色の光と白色の光の色度によっては、緑色の光を緑の光と青の光の混合色の光とすることもできる。

また、発光色は、白色、緑色、赤色に限定されるわけではなく、表示装置の用途などに応じて適宜変更することができる。なお、発光色は、発光ドーパントの種類、複数種類の発光ドーパントの組合せ、複数種類の発光ドーパントの添加比率などにより変化させることができる。

また、本発明の実施形態に係る表示装置の用途は、避難誘導灯に限定されるわけではない。予め定められた画像を表示する表示装置に広く用いることができる。

さらには、上述した複数の表示部 2 と、これら表示部 2 に画像を選択的に表示させる制御部 3 と、により表示システム 1 0 0 を形成することができる。

図 1 0 は、表示システム 1 0 0 を例示するための模式図である。

制御部 3 により制御される各表示部 2 は、それぞれ同じ画像を表示しても良いし、異なる画像を表示しても良い。

【0092】

以上、本発明のいくつかの実施形態を例示したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更などを行うことができる。これら実施形態やその変形例は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。また、前述の各実施形態は、相互に組み合わせて実施することができる。

【符号の説明】

【0093】

1 表示装置、1 a ~ 1 d 表示装置、2 表示部、3 制御部、1 1 セグメント、1 1 a ~ 1 1 c 領域部、1 2 セグメント、1 2 a ~ 1 2 i 領域部、1 3 セグメント、1 3 a ~ 1 3 i 領域部、1 4 セグメント、1 4 a ~ 1 4 c 領域部、1 5 領域部、1 5 a ~ 1 5 c 領域部、1 6 領域部、1 6 a ~ 1 6 c 領域部、領域部、2 1 基板、2 2 a 透明電極、2 2 b 透明電極、2 3 絶縁部、2 4 a ~ 2 4 c 有機発光層、2 5 電極、2 5 a 電極、2 5 b 電極、2 6 a 第 1 パネル部、2 6 b 第 2 パネル部、2 6 c 第 3 パネル部、2 6 d 第 4 パネル部、2 6 e 第 5 パネル部、2 7 透明配線、2 8 透明配線、2 9 コンタクトプラグ、3 0 コンタクトプラグ、3 1

10

20

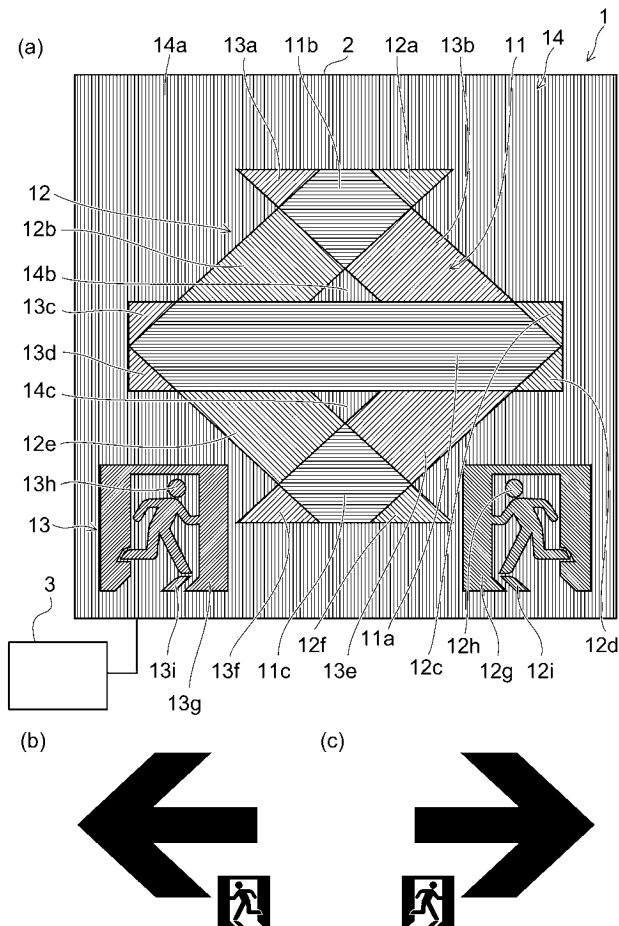
30

40

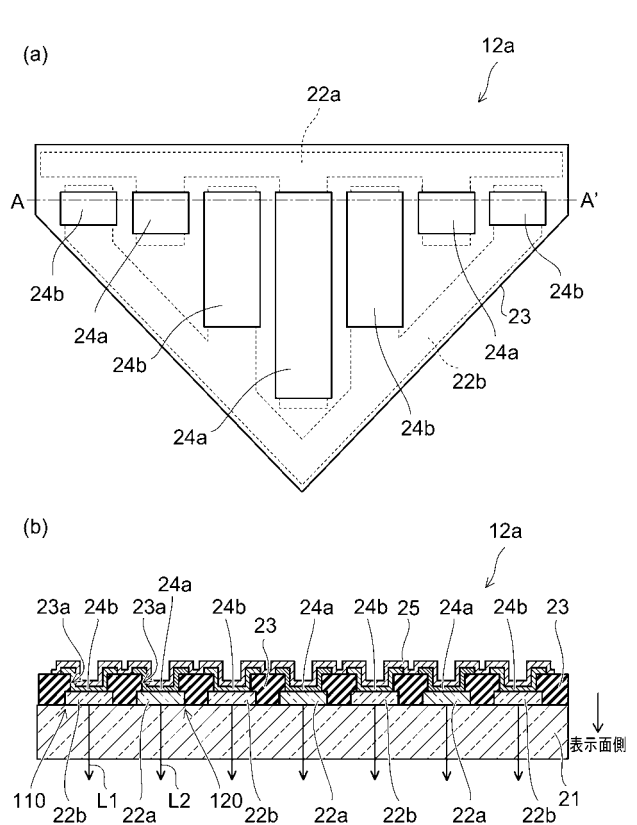
50

絶縁部、32 電極、33 コンタクトプラグ、34 電極、35 コンタクトプラグ、
 41 透明電極、42 透明電極、43a 電極、43b 電極、100 表示システム
 、110 発光部、120 発光部、130 発光部、150 発光部、160 発光部

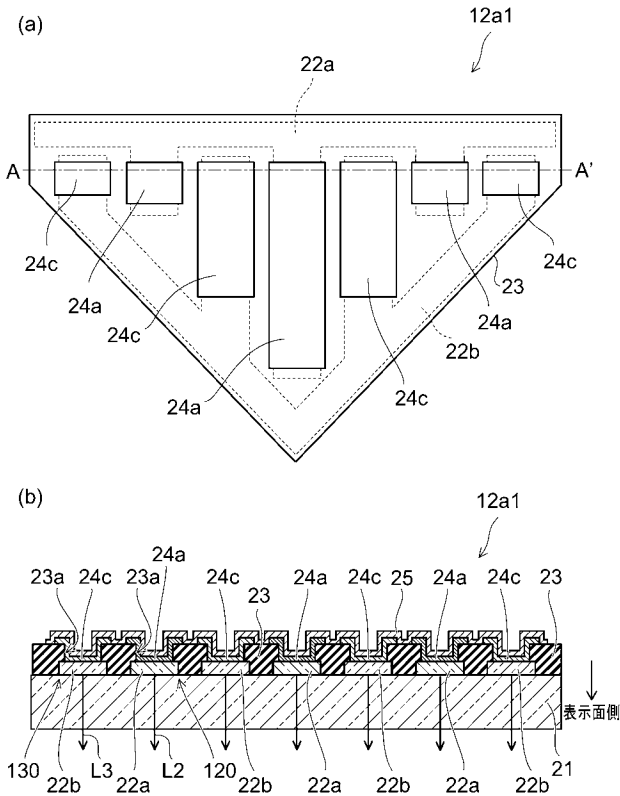
【図1】



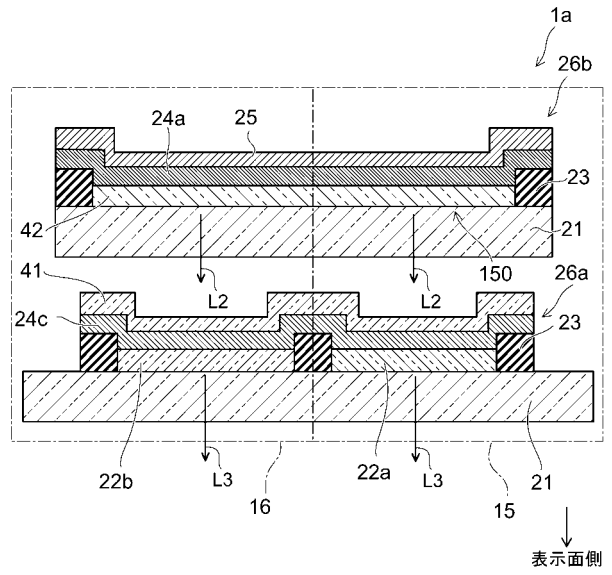
【図2】



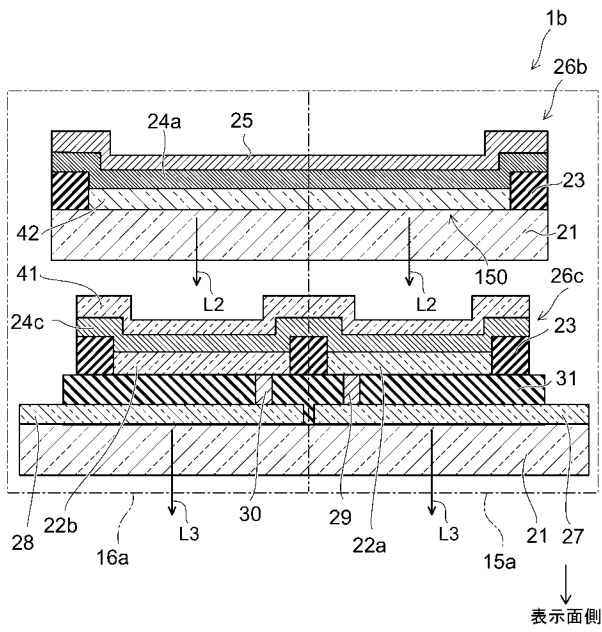
【 図 3 】



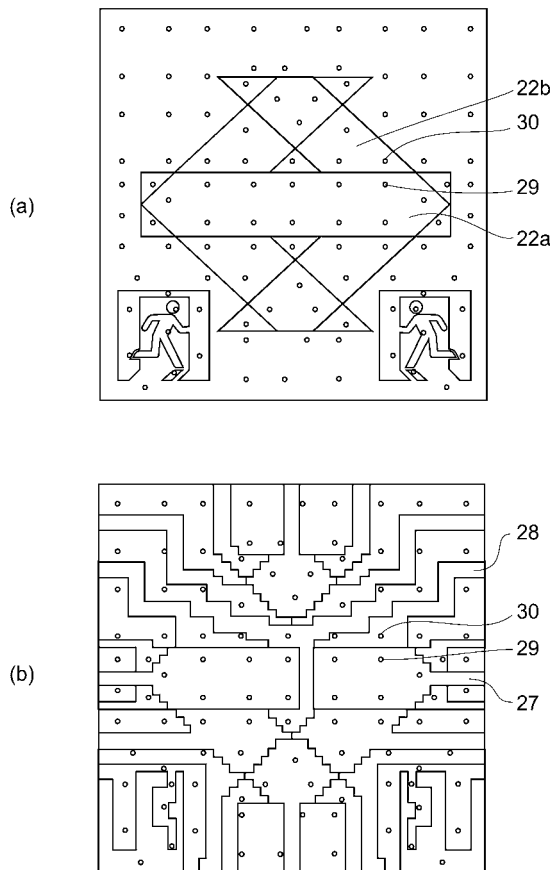
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 大望
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

(72)発明者 垣添 勇人
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

(72)発明者 真常 泰
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

(72)発明者 榎本 信太郎
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC31 DD22 DD27 DD39 EE08 EE12 HH04

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 显示设备和显示系统 | | |
| 公开(公告)号 | JP2014102958A | 公开(公告)日 | 2014-06-05 |
| 申请号 | JP2012253738 | 申请日 | 2012-11-19 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 株式会社东芝 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 东芝公司 | | |
| [标]发明人 | 小野富男 杉啓司 澤部智明 加藤大望 垣添勇人 真常泰 榎本信太郎 | | |
| 发明人 | 小野 富男 杉 啓司 澤部 智明 加藤 大望 垣添 勇人 真常 泰 榎本 信太郎 | | |
| IPC分类号 | H05B33/12 H01L51/50 H05B33/08 H05B33/06 H05B33/28 | | |
| CPC分类号 | H01L27/3206 G09F9/33 | | |
| FI分类号 | H05B33/12.D H05B33/14.A H05B33/08 H05B33/06 H05B33/28 H01L27/32 | | |
| F-TERM分类号 | 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107/DD22 3K107/DD27 3K107/DD39 3K107/EE08 3K107/EE12 3K107/HH04 | | |
| 代理人(译) | Hyugatera正彦 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题提供能够选择性地显示多个预定图像的显示装置和显示系统。 解决方案：根据实施例的显示装置是用于形成多个预定图像的多个区段，多个区段中的每个区段包括多个有机发光层以及控制单元，其为所述多个区段中的每个区段选择发射光的颜色，并选择性地显示所述多个图像。 点域1

