

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4286216号  
(P4286216)

(45) 発行日 平成21年6月24日(2009.6.24)

(24) 登録日 平成21年4月3日(2009.4.3)

(51) Int.Cl.	F I
<b>H05B 33/24 (2006.01)</b>	H05B 33/24
<b>H05B 33/12 (2006.01)</b>	H05B 33/12 E
<b>H01L 51/50 (2006.01)</b>	H05B 33/14 A
<b>G09F 9/30 (2006.01)</b>	G09F 9/30 365Z
<b>H01L 27/32 (2006.01)</b>	

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-378214 (P2004-378214)  
 (22) 出願日 平成16年12月27日(2004.12.27)  
 (65) 公開番号 特開2005-310746 (P2005-310746A)  
 (43) 公開日 平成17年11月4日(2005.11.4)  
 審査請求日 平成17年9月1日(2005.9.1)  
 (31) 優先権主張番号 特願2004-87120 (P2004-87120)  
 (32) 優先日 平成16年3月24日(2004.3.24)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000001889  
 三洋電機株式会社  
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
 (74) 代理人 100090446  
 弁理士 中島 司朗  
 (72) 発明者 松末 哲征  
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
 洋電機株式会社内

審査官 松田 憲之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発光表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

3原色の各色成分を含む光を発光する有機発光層を含み、白色光を放射する有機発光素子上に、それぞれ固有の波長の光を選択的に透過する複数のカラーフィルタが配設された発光表示装置において、

前記有機発光層は、互いに補色関係にある2以上の補色光を発光して合成することにより、前記白色光を得ており、

有機発光素子は、前記補色光に含まれる3原色成分のうち、前記白色光を得る上で最も発光強度が不足している成分の光の波長と共振波長とが略一致する共振器構造を、前記複数のカラーフィルタに対応して共通に備えたことを特徴とする発光表示装置。

10

【請求項2】

前記補色光は、青色光と橙色光であり、

前記白色光を得る上で最も発光強度が不足している成分が緑色であって、

前記共振波長が、緑色波長領域内に存在することを特徴とする請求項1に記載の発光表示装置。

【請求項3】

前記緑色波長領域は、520nm以上、かつ、560nm以下の波長帯であることを特徴とする請求項2に記載の発光表示装置。

【請求項4】

前記補色光は、青色光と橙色光であり、

20

前記白色光を得る上で最も発光強度が不足している成分が赤色であって、  
前記共振波長が、赤色波長領域内に存在することを特徴とする請求項 1 に記載の発光表示装置。

【請求項 5】

前記赤色波長領域は、560nm以上、かつ、650nm以下の波長帯であることを特徴とする請求項 4 に記載の発光表示装置。

【請求項 6】

前記複数のカラーフィルタは、それぞれ青色、緑色及び赤色の光を透過する 3 種からなることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の発光表示装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光表示装置に関し、特に、色再現性を向上させる技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、高効率、高精細、低消費電力及び高速応答性を有する表示デバイスとして、自己発光型素子を薄膜トランジスタ（以下で TFT ともいう）を用いて駆動する発光表示装置が注目を浴びている。

その中でも、TFT 基板上に積層した有機発光素子を発光させ、その光を TFT や配線などが形成されている基板側とは反対の方向となるいわゆるトップ側から高効率に光を取り出す構成、すなわちトップエミッション型の有機エレクトロ・ルミネッセンスパネル（以下、「有機 EL パネル」という。）の開発が進んでいる。（例えば、特許文献 1）

20

通常、有機 EL パネルは、補色関係にある 2 光を合成することによって白色光を得ており、有機発光素子で発光した白色光を上述のトップ側に放射してその先に設けられたカラーフィルタにより 3 原色を選択的に透過分離させてカラー表示し、薄型で広視野角などの有機 EL パネルの一般的な特徴に加え、発光効率が高く、表示画面が明るいなどの特徴を有する。（例えば、特許文献 2）

また、このトップエミッション型の有機 EL パネルにおいて、光の波長ピーク位置に共振周波数の位置を一致させて特定波長の光を強める共振器構造を採用するものがある。（例えば、特許文献 3）

30

【特許文献 1】特開 2003-257622 号公報

【特許文献 2】特開平 06 207170 号公報

【特許文献 3】特開平 07 78689 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上述のように有機 EL パネルは、補色関係にある 2 光を合成することにより、上述の白色を得ているため、一応白色光ではあるものの、3 原色成分の各光の強度が不均一となっており、前記白色光を目的とする色度に設定することが難しい。

例えば、青色光とこの青色光の補色となる橙色光をそれぞれ発光して合成した場合、これらの光に含まれている 3 原色成分の光の発光強度を計測すると、図 4 に示すように、カラーフィルタを透過させない状態では、青色領域と赤色領域光の強度が大きくなっているのに対し、これら領域の中間に位置する緑色領域の光の強度が小さくなっている場合がある。

40

【0004】

この場合、カラーフィルタ透過後においても、赤色光及び青色光の強度が、緑色光の強度よりも大きくなっている。

つまり、このような状態の 3 原色の各色を合成しても、得られる白色は、例えば紫味を帯びた白となるので、目的とする色度の白色、即ち、純粋な白色が得られないこととなり、この白色光をもとにカラー表示を行った場合、色再現性が悪いという問題がある。

50

## 【0005】

例えば、赤色カラーフィルタ透過後において得られる赤色は、前記白色に含まれる赤色成分の光源光が、単波長光ではなく、合成光から得られたものであるため、赤色としての再現性も悪い。

そこで本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、色再現性の良好な発光表示装置を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

上記の目的を達成するために、本発明に係る発光表示装置は、以下を特徴とする。

(1) 3原色の各色成分を含む光を発光する有機発光層を含み、白色光を放射する有機発光素子上に、それぞれ固有の波長の光を選択的に透過する複数のカラーフィルタが配設された発光表示装置において、前記有機発光層は、互いに補色関係にある2以上の補色光を発光して合成することにより、前記白色光を得ており、前記有機発光素子は、前記補色光に含まれる3原色成分のうち、前記白色光を得る上で最も発光強度が不足している成分の光の波長と共振波長とが略一致する共振器構造を有している。

(2) 上記(1)の発光表示装置において、前記補色光は、青色光と橙色光であり、前記白色光を得る上で最も発光強度が不足している成分が緑色であって、前記共振波長が、緑色波長領域内に存在する。

(3) 上記(2)の発光表示装置において、前記緑色波長領域は、520nm以上、かつ、560nm以下の波長帯である。

(4) 前記補色光は、青色光と橙色光であり、前記白色光を得る上で最も発光強度が不足している成分が赤色であって、前記共振波長が、赤色波長領域内に存在する。

(5) 前記赤色波長領域は、560nm以上、かつ、650nm以下の波長帯である。

(6) 上記(1)から(5)のいずれかの発光表示装置において、前記複数のカラーフィルタは、それぞれ青色、緑色及び赤色の光を透過する3種からなる。

## 【発明の効果】

## 【0007】

上記(1)の構成により、以下の効果を奏する。

3原色における各成分の光強度の不均一が、共振による発光強度の増幅によって軽減され、上記各成分のバランスの取れた白色光を得ることができる。

つまり、この白色光をもとに上記カラーフィルタを用いてカラー表示することにより、良好な色再現性が得られる。

## 【0008】

また、上記(2)の構成により、青色光と橙色光を上記補色光とする場合に、緑色光の強度が不足する場合、緑色光の強度が上記共振により高められ、青色光と橙色光の強度レベルに近づくため、3原色における各成分の光強度の不均一が軽減され、3原色における各成分のバランスの取れた白色光を得ることができるとともに、緑色の再現性を向上することができる。。

## 【0009】

また、上記(3)の構成により、上記共振波長が、520nm以上、かつ、560nm以下という、或る幅をもった波長帯に設定されることによって、緑色波長領域内の光の強度が高められる。

つまり、共振波長の設定における許容範囲が増大し、製造管理コストを低減することができる。

## 【0010】

また、上記(4)の構成により、青色光と橙色光を上記補色光とする場合に、赤色光の強度が不足する場合、赤色光の強度が上記共振により高められ、他の原色光の強度レベルに近づくため、3原色における各成分の光強度の不均一が軽減され、3原色における各成分のバランスの取れた白色光を得ることができるとともに、赤色の再現性を向上することができる。

## 【0011】

また、上記(5)の構成により、上記共振波長が、560nm以上、かつ、650nm以下という、或る幅をもった波長帯に設定されることによって、赤色波長領域内の光の強度が高められる。

つまり、共振波長の設定における許容範囲が増大し、製造管理コストを低減することができる。

## 【0012】

また、上記(6)の構成により、目的とする色度の白色光をもとに上記カラーフィルタを用いてカラー表示することにより、良好な色再現性が得られる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0013】

(実施の形態)

<構成>

図1は、本発明の実施形態における、発光表示装置の一例としての有機ELディスプレイの概略断面図である。

本実施の形態における、有機ELディスプレイ100は、図1に示すように、自己発光する有機発光素子101と、特定波長の光のみをそれぞれ透過するカラーフィルタ群112が設けられたカラーフィルタ基板103とが、封止層102を介して対向配置されたものである。

## 【0014】

カラーフィルタ基板103は、透明基板110の表面上に、複数のカラーフィルタ群112が並列に設けられ、各カラーフィルタ群112同士の間にはブラックマトリクス111が設けられている。

透明基板110は、厚さ0.5mm~1.0mm程度のガラスからなるが、プラスチックフィルムであっても良い。

## 【0015】

カラーフィルタ群112は、それぞれ3原色の各成分のみを透過するカラーフィルタ112r、g、bからなり、その厚さは、およそ1μm以上10μm以下である。

各カラーフィルタ112r、g、bのパターン形状は、各色ごとに分離したストライプパターンとしてもよいし、各画素のサブピクセルごとに分離したパターンとしてもよい。

ブラックマトリクス111は、厚さ1~6μm程度の黒色膜であって、隣接するサブピクセルへの光の漏れを防止する機能を有し、にじみの無い蛍光変換色を得ることを可能とする。

## 【0016】

封止層102は、カラーフィルタ基板103及び有機発光素子101に挟まれる内部空間を充填して、外部からの酸素、水分等の進入を抑制し、有機発光素子101の界面における反射を抑制し、有機発光素子101から放射された光をカラーフィルタ群112へと効率良く透過する。

封止層102の材料としては、可視光透過性を有し、1.3~2.5の屈折率を有する材料、例えば、透明シリコンゴム、透明シリコンゲル、エポキシ樹脂、アクリル樹脂のような有機材料が挙げられる。

## 【0017】

有機発光素子101は、平坦化絶縁膜(不図示)で覆われた複数のTFTが一方の主面に分散配置されてなるTFT基板104上に、上記TFTを囲繞するように絶縁層105が格子状に形成され、当該各格子内に膜状の陽極106が形成され、さらに、これらの形成物を覆うように、発光層を含む有機層107、陰極108及び保護層109が順次積層されてなる。

## 【0018】

陽極106は、正孔の注入を効率よく行うため、仕事関数が高い材料、具体的にはITO(Indium Tin Oxide)からなる透明性の導電性金属酸化物層(以下、「ITO層」と

10

20

30

40

50

いう。)からなり、その下に反射率の高いメタル層、例えば、クロム、銀、白金、または、これらを含む合金などを形成することが好ましい。

上記導電性金属酸化物層は、上記ITOの他にも、例えば、IZO (Indium Zinc Oxide)を用いることもできる。

#### 【0019】

上記メタル層が形成される場合、このメタル層と上記導電性金属酸化物の層との境界面が共振器構造における第1の反射面を構成する。

一方、このメタル層がない場合には、陽極106に接するTFT基板104が或る程度の割合で光を反射するため、陽極106とTFT基板104との境界面が上記第1の反射面となる。

10

#### 【0020】

以下、上記メタル層がない構成を前提に説明する。

図2に示すように、陰極108は、半透明電極211と透明電極212とからなる2層構造である。

透明電極212は、半透明電極211上に形成されており、ITOまたはIZO等の光透過性の金属からなる。

#### 【0021】

半透明電極211は、有機層107上に形成されており、有機層107から到来する光の一部を透過し、また、一部を反射する性質を有する。

半透明電極211は、仕事関数の低い、厚みが200オングストローム以下の金属薄膜などであり、その材料の具体例としては、アルミニウム、カルシウム、マグネシウム、銀、金等の金属、あるいはこれら金属とリチウム金属等の合金、あるいはマグネシウムと銀との合金等が挙げられる。

20

#### 【0022】

ちなみに、この半透明電極211と有機層107との境界面が、共振器構造における第2の反射面を構成している。

保護層109は、透明電極212の表面を覆って保護する薄膜層であり、可視域における透明性が高く、電気絶縁性を有し、水分、酸素等に対するバリア性を有する材料、例えば、SiO<sub>x</sub>、SiN<sub>x</sub>、AlO<sub>x</sub>等を、スパッタ法、蒸着法、CVD法などで形成することができる。

30

#### 【0023】

有機層107は、正孔輸送層201、有機発光層202及び電子輸送層203が順次積層されてなる。

正孔輸送層201は、下記の材料からなる膜体であって、陽極106と陰極108との間に電圧が印加されることにより、陽極106から注入された正孔が有機発光層202へと移動する際の経路となる。

#### 【0024】

上記正孔輸送層201の材料としては、N,N'-ジ(ナフタレン-1-イル)-N,N'-ジフェニル-ベンジジン(N,N'-Di(naphthalene-1-yl)-N,N'-diphenyl-benzidine:NPB)、4,4',4''-トリス(3-メチルフェニルフェニルアミノ)トリフェニルアミン(4,4',4''-tris(3-methylphenylphenylamino)triphenylamine:MTDATA)、N,N'-ジフェニル-N,N'-ジ(3-メチルフェニル)-1,1'-ビフェニル-4,4'-ジアミン(N,N'-diphenyl-N,N'-di(3-methylphenyl)-1,1'-biphenyl-4,4'-diamine:TPD)等が挙げられる。

40

#### 【0025】

電子輸送層203は、下記の材料からなる膜体であって、陽極106と陰極108との間に電圧が印加されることにより、陰極108から注入された電子が有機発光層202へと移動する際の経路となる。

電子輸送層203の材料としては、アルミキノリン錯体(Alq<sub>3</sub>)またはビス(ベンゾキノリノラト)ベリリウム錯体(bis(10-hydroxybenzo[h]quinolinato)beryllium:Bebq<sub>2</sub>)等が挙げられる。

50

## 【 0 0 2 6 】

有機発光層 2 0 2 は、到来した電子と正孔が正孔輸送層 2 0 1 や電子輸送層 2 0 3 との界面またはその内部において再結合するとき、その際に発するエネルギーにより内部に存在する有機分子の電子を励起し、そして励起された電子が緩和する際に白色光を発光する層であり、より具体的には、青色光を発光する青色発光層 2 0 2 a と橙色光を発光する橙色発光層 2 0 2 b の 2 層構造からなる。

## 【 0 0 2 7 】

上記白色光は、青色光と橙色光を合成することにより得られる。

有機発光層 2 0 2 の材料としては、アルミキノリン錯体 ( A l q <sub>3</sub> )、またはキナクリドン誘導体を含むビス ( ベンゾキノリノラト ) ベリリウム錯体 ( bis ( 10-hydroxybenzo[h ]quinolinato) beryllium : B e b q <sub>2</sub> ) 等が挙げられる。

10

## ( 設計方法 )

本実施の形態の有機 E L ディスプレイ 1 0 0 は、従来のように共振波長を考慮せずに設計されているのではなく、共振波長が緑色領域内に存在するように設計されている。

## 【 0 0 2 8 】

一般に、共振波長  $\lambda_0$ 、共振部の光学的距離  $L_0$  及び位相シフト  $\phi$  との間には、数 1 の関係が成り立つので、有機発光素子 1 0 1 における共振波長を緑色領域内 ( 5 2 0 n m ~ 5 6 0 n m ) に設定するには、この領域内の値に共振波長  $\lambda_0$  の狙い値を定め、以下の式を満足する共振部の光学的距離  $L_0$  及び位相シフト  $\phi$  の値となるように設計すればよい。

## 【 0 0 2 9 】

20

## 【 数 1 】

$$2 L_0 / \lambda_0 + \phi / ( 2 \pi ) = m$$

$L_0$  : 共振部の光学的距離

$\lambda_0$  : 共振波長 ( n m )

$\phi$  : 位相シフト ( R a d )

$m$  : 整数

より具体的には、共振波長  $\lambda_0$  及び整数  $m$  は、設計的に決められる値であり、上記共振波長  $\lambda_0$  として、緑色領域内の波長の範囲である 5 2 0 n m 以上、かつ、5 6 0 n m 以下の範囲内の値に設定される。

30

## 【 0 0 3 0 】

また、整数  $m$  としては、通常、0 または 1 に設定される。

位相シフト  $\phi$  は、有機層 1 0 7 で発生した光が共振部の両端で反射する際に生じる位相シフトのことであり、光路を構成する部材の材料や界面の表面性状などによって決まる値である。

ちなみに、位相シフト  $\phi$  は、以下のようにして求めることができる。

## 【 0 0 3 1 】

まず、T F T 基板 1 0 4 上に反射率の高い陽極 1 0 6 を成膜し、分光エリプソメトリー測定装置を用いて陽極 1 0 6 の屈折率  $n_1$  及び吸収係数  $k$  を求める。

40

次に、分光エリプソメトリー測定装置を用いて、陽極 1 0 6 と接している正孔輸送層 2 0 1 の屈折率  $n_2$  を求める。

そして、屈折率  $n_1$ 、吸収係数  $k$  及び屈折率  $n_2$  を用いて、公知文献 ( 文献名 : Journal of Applied Physics, Vol.80(1996)p6954 ) に記載されている計算方法と同様の方法、即ち、共振器構造を形成する 2 つの界面についてそれぞれ位相シフトを求め、さらに、これらを足し合わせるにより求めることができる。

## 【 0 0 3 2 】

光学的距離  $L_0$  は、物理的な距離ではなく、上述の第 1 の反射面と第 2 の反射面間における光学的な距離、即ち、本実施の形態においては、1 ) I T O 層、2 ) 正孔輸送層 2 0 1、3 ) 有機発光層 2 0 2、4 ) 電子輸送層 2 0 3 の各膜厚と各層の屈折率の積で表され

50

る。

例えば、上記 1) から 4) までの各層の厚みが、それぞれ、1) 800 オングストローム、2) 750 オングストローム、3) 700 オングストローム、4) 100 オングストロームとし、また、各層の屈折率が、それぞれ 1) 2.2、2) 1.8、3) 1.8、4) 1.8 とすると、光学的距離  $L_0$  は、以下の計算式により求められる。

【0033】

【数2】

$$L_0 = 800 \times 2.2 + 750 \times 1.8 + 300 \times 1.8 + 400 \times 1.8 + 100 \times 1.8$$

10

即ち、この計算式により求められる上記  $L$  の値は、455nm となる。

また、( / 2 ) の値は、-0.7 となる。

したがって、共振波長 は、535nm となり、狙い通りに緑色領域に共振波長を設定することができる。

【0034】

製造精度を考慮すれば、上述の 1) ~ 4) の各層の厚みがばらつくことにより、共振波長にもばらつきが生じる。

現実的には、共振波長 が、520 ~ 560nm の範囲内に設定されていれば、3 原色光の強度バランスがとれているとみることができるので、この範囲に共振波長 が設定されていることが望ましい。

20

【0035】

その場合、有機層膜厚は 1450nm ~ 1700nm となる。このとき共振波長  $\lambda_0$  が、狙い通りに緑色領域に存在するが、共振波長  $\lambda_0$  が、緑色領域に存在しない場合、さらに、上述の光学的距離  $L_0$  の値、即ち、各層の厚みや屈折率、もしくは位相シフト などを変更して、目的とする波長に共振波長を近づける。

このように、最初に共振波長  $\lambda_0$  の狙い値を定め、共振部の光学的距離  $L_0$  及び位相シフト の値を調整すればよい。

【0036】

最終的に共振波長  $\lambda_0$  の値が目的の値となれば、共振部の光学的距離  $L_0$  及び位相シフト の値をどのように調整しても構わないが、通常、数 1 の式において、共振波長  $\lambda_0$  と同一項に存在する共振部の光学的距離  $L_0$  を調整する方がより現実的である。

30

(共振波長設定の効果)

有機発光層 202 において、互いに補色の関係にある青色光と橙色光を発光しており、その中間の波長帯に存在する緑色成分の光の発光強度は、青色成分の光や赤色成分の光よりも小さい傾向にある。

【0037】

本実施の形態における有機 EL ディスプレイ 100 は、従来のように、共振波長を特に考慮しない設定となっているのではなく、共振波長が緑色領域内に存在するように設計されているため、緑色成分の光が上述の第 1 の反射面と第 2 の反射面間で共振することにより、半透明電極 211 を透過して外部に出力される光の強度 (以下、「緑色出力強度」という。) が、上記緑色光の発光強度よりも高められる。

40

(効果の検証)

上述の共振波長を緑色波長領域に設定した結果、図 3 に示すように、カラーフィルタ 112 r、g、b を透過する前における、緑色光の強度が、図 4 に示す従来例のように、共振波長が緑色領域内にない場合よりも高まり、赤色光及び青色光の強度との差が縮まる。

【0038】

さらに、カラーフィルタ 112 r 及び b それぞれにおける赤色光及び青色光の透過率が、カラーフィルタ 112 g における緑色光の透過率よりも小さいため、カラーフィルタ透過後においては、最終的に外部に放射される 3 原色の各色の強度が均一化された状態となる。

50

なお、本実施の形態では、有機発光層 202 が、青色光を発光する青色発光層 201a と橙色光を発光する橙色発光層 201b の 2 層構造からなり、青色光と橙色光を合成することにより白色光を得ているが、これに限らず、互いに補色の関係にある光であれば、発光光の波長や、発光層の数に制限はない。

( 緑色成分の光以外の光強度が不足する場合 )

以上、緑色成分の光の強度が不足している場合について述べたが、緑色成分の光以外の光強度が不足している場合においても、光強度が不足している成分の光の波長と共振波長を一致させることにより、不足している光の強度を高めることができる。

【 0039 】

例えば、図 5 に示すように、有機発光層 202 において、発光される青色光及び橙色光のうち、橙色光に含まれている赤色成分の光の強度が小さい場合がある。

10

このような場合には、カラーフィルタ透過後において、赤色の色再現性に支障を来す可能性がある。

図 6 に示すように、赤色領域に共振波長を設定することにより、赤色成分の光の強度が高められて、3 原色の各色成分の光強度が均一化される。

【 0040 】

より具体的には、各層の膜厚が、ITO層 800 、正孔輸送層 1100 、オレンジ色発光層 300 、青色発光層 400 、電子注入層 100 とし、ITO層の屈折率が 2.2、有機層の屈折率がすべて 1.8 とすると、先に述べたように光学的距離  $L_0$  は、以下の計算式により求められる。

20

【 0041 】

【 数 3 】

$$L_0 = 800 \times 2.2 + 1100 \times 1.8 + 300 \times 1.8 + 400 \times 1.8 + 100 \times 1.8$$

即ち、この計算式により求められる上記  $L$  の値は、518nm となる。

また、この場合の  $L/2$  は -0.7 となる。

このようにすることで、共振波長入が 609nm となり、赤色領域に共振波長が設定される。

【 0042 】

また、先に述べたように、製造精度のばらつきを考慮すれば、共振波長がばらつくため、実質的には、共振波長が赤色領域としては、560 ~ 650nm の範囲内に設定されていれば、赤色光の強度が青色光及び緑色光の強度と同等となるため、この範囲に共振波長が設定されていることが望ましい。

30

その場合、有機層膜厚は 1750nm ~ 2100nm となる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0043 】

本願発明の発光表示装置は、携帯電話や PDA などの高効率で薄型の表示デバイスが望まれる機器に利用可能である。

【 図面の簡単な説明 】

40

【 0044 】

【 図 1 】 本発明の実施形態における、有機 EL ディスプレイの概略断面図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態における有機層及び陰極の詳細断面図である。

【 図 3 】 本発明の実施の形態での有機 EL ディスプレイにおいて、3 原色成分のうち、緑色成分の光強度を高めた場合の光強度特性を示す図である。

【 図 4 】 従来の有機 EL ディスプレイにおいて、3 原色の各色成分のうち、緑色成分の光強度が小さい場合の光強度特性を示す図である。

【 図 5 】 従来の有機 EL ディスプレイにおいて、3 原色の各色成分のうち、赤色成分の光強度が小さい場合の光強度特性を示す図である。

【 図 6 】 本発明の実施の形態での有機 EL ディスプレイにおいて、3 原色成分のうち、赤

50

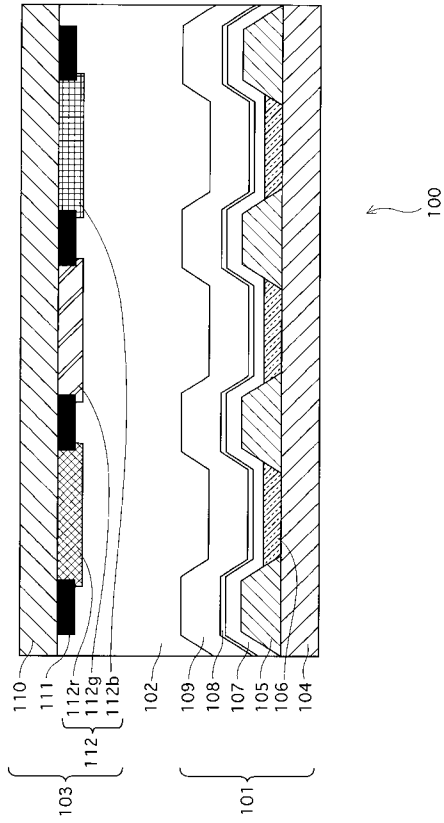
色成分の光強度を高めた場合の光強度特性を示す図である。

【符号の説明】

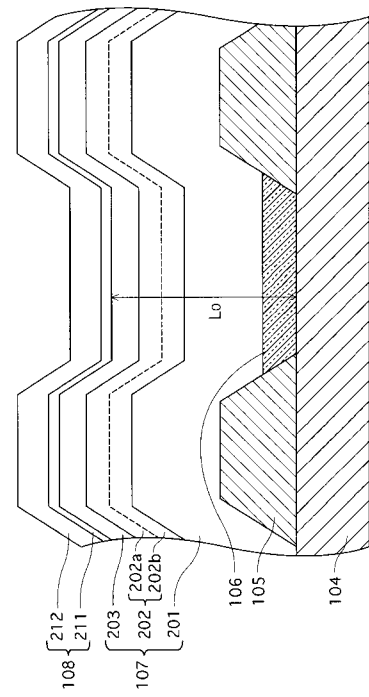
【 0 0 4 5 】

1 0 0	有機 E L ディスプレイ	
1 0 1	有機発光素子	
1 0 2	カラーフィルタ	
1 0 2	封止層	
1 0 3	カラーフィルタ基板	
1 0 4	T F T 基板	
1 0 5	絶縁層	10
1 0 6	陽極	
1 0 7	有機層	
1 0 8	陰極	
1 0 9	保護層	
1 1 0	透明基板	
1 1 1	ブラックマトリックス	
1 1 2	カラーフィルタ群	
1 1 2 r	カラーフィルタ	
1 1 2 g	カラーフィルタ	
1 1 2 b	カラーフィルタ	20
2 0 1	正孔輸送層	
2 0 2	有機発光層	
2 0 2 a	青色発光層	
2 0 2 b	橙色発光層	
2 0 3	電子輸送層	
2 1 1	半透明電極	
2 1 2	透明電極	

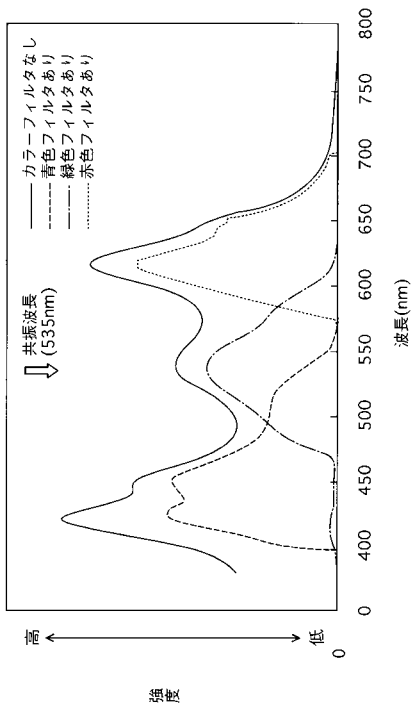
【図1】



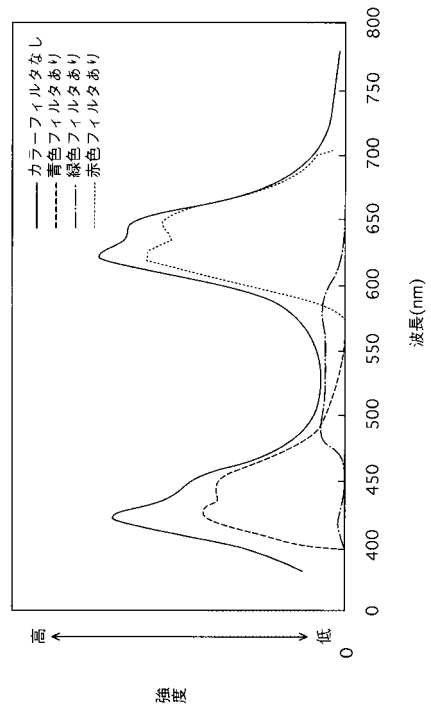
【図2】



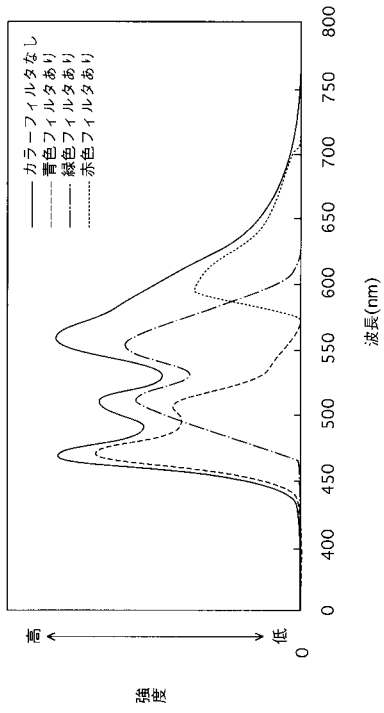
【図3】



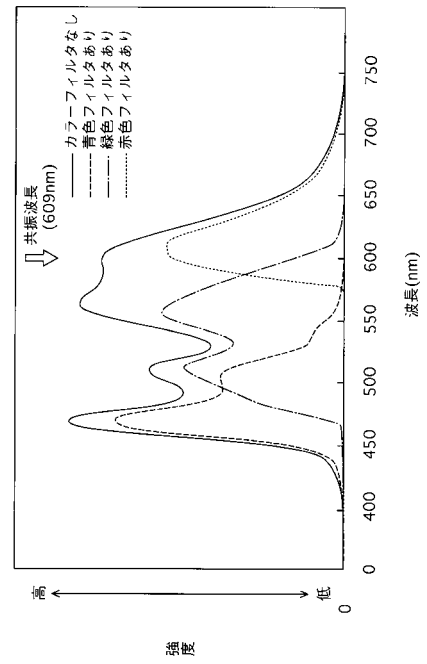
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-149800(JP,A)  
特開2004-079421(JP,A)  
国際公開第2005/086539(WO,A1)  
特開2004-063349(JP,A)  
特開2003-123987(JP,A)  
特開2003-086380(JP,A)  
特開2004-063454(JP,A)  
特開2001-052870(JP,A)  
特開2002-216969(JP,A)  
特開2002-343571(JP,A)  
特開2000-243563(JP,A)  
特開2002-216971(JP,A)  
特表2003-528421(JP,A)  
米国特許出願公開第2005/0212407(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 33/24  
H01L 51/50  
H05B 33/12

专利名称(译)	发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP4286216B2</a>	公开(公告)日	2009-06-24
申请号	JP2004378214	申请日	2004-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
[标]发明人	松末哲征		
发明人	松末 哲征		
IPC分类号	H05B33/24 H05B33/12 H01L51/50 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/52 H05B33/02 H05B33/14 H05B33/22		
CPC分类号	H01L27/322 H01L51/5036 H01L51/5265 Y10S428/917		
FI分类号	H05B33/24 H05B33/12.E H05B33/14.A G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB04 3K007/BA06 3K007/BB06 3K007/CB01 3K007/CC01 3K007/DB03 3K007/EA04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC07 3K107/CC08 3K107/CC09 3K107/CC45 3K107/DD03 3K107/DD10 3K107/EE22 3K107/FF13 5C094/AA08 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/DA13 5C094/EA06 5C094/ED02 5C094/FB20 5C094/JA11		
代理人(译)	中岛四郎		
审查员(译)	松田敬之		
优先权	2004087120 2004-03-24 JP		
其他公开文献	JP2005310746A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供具有出色色彩再现性的顶部发光型发光显示装置。  
 ŽSOLUTION：发光显示装置具有发射包括三原色成分的光的有机层107，以及多个滤色器112r, g, b，透射排列在发射的有机发光元件101上的适当波长的光白光。有机发光元件101通过发射和合成两种或更多种具有互补色的光而获得白光，具有共振结构，其中在获得白光时发光强度最不足的光的波长几乎与之一致。共振波长。Ž

