

(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2019-185888

(P2019-185888A)

(43) 公開日 令和1年10月24日(2019.10.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO5B 33/12 (2006.01)	HO5B 33/12 E	2H102
HO1L 51/50 (2006.01)	HO5B 33/14 A	2H148
HO1L 27/32 (2006.01)	HO5B 33/12 B	3K107
HO5B 33/22 (2006.01)	HO1L 27/32	5C094
HO5B 33/04 (2006.01)	HO5B 33/22 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-71661 (P2018-71661)
 (22) 出願日 平成30年4月3日 (2018.4.3)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 石津谷 幸司
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内
 (72) 発明者 高橋 哲生
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内
 Fターム(参考) 2H102 BB06 CA03 CA11
 2H148 BD02 BG06 BH05
 最終頁に続く

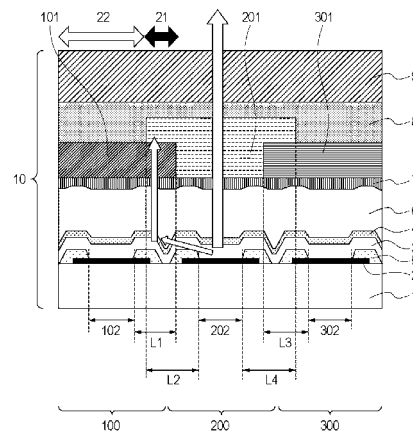
(54) 【発明の名称】 表示装置、撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 開口率の低下を抑制し、かつ色域の高い有機EL表示装置を提供する。

【解決手段】 本発明は、基板の上に、第一、第二のEL素子100、200、を有し、前記第一、第二のEL素子は、下部電極2、発光層を含む機能層3、上部電極4、第一のカラーフィルタ101、201を有し、前記第一のカラーフィルタと前記第二のカラーフィルタとが平面視において重なる重なり領域21を有する表示装置であって、前記第一のカラーフィルタの視感度は、前記第二のカラーフィルタの視感度よりも大きく、前記第二のEL素子の発光領域と前記第二のカラーフィルタとの間の距離L2が、前記第一のEL素子の発光領域と前記第一のカラーフィルタとの間の距離L1よりも大きいことを特徴とする表示装置を提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板の上に、第一の E L 素子と、第二の E L 素子と、を有し、

前記第一の E L 素子は、前記基板側から、下部電極、発光層、上部電極、第一のカラーフィルタ、をこの順で有し、

前記第二の E L 素子は、前記基板側から、下部電極、発光層、上部電極、第二のカラーフィルタをこの順で有し、前記第一のカラーフィルタと前記第二のカラーフィルタとが平面視において重なっている重なり領域を有する表示装置であって、

前記第一のカラーフィルタを透過する光の視感度は、前記第二のカラーフィルタを透過する光の視感度よりも大きく、

前記第二の E L 素子の発光領域の前記第一のカラーフィルタ側の端部と、前記第二のカラーフィルタの前記第一の E L 素子側の端部と、の間の距離 L_2 が、前記第一の E L 素子の発光領域の前記第二のカラーフィルタ側の端部と、前記第一のカラーフィルタの前記第二の E L 素子側の端部と、の間の距離 L_1 よりも大きいことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記 L_2 が、前記 L_1 よりも 25% 以上大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記 L_2 が、前記 L_1 よりも $0.2 \mu\text{m}$ 以上大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記下部電極の端部を覆う絶縁層をさらに有し、

前記第一の E L 素子の発光領域は、前記絶縁層で覆われていない前記下部電極の領域であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記絶縁層は、前記基板に対して傾斜を有する傾斜部を有し、

平面視において、前記重なり領域と、前記傾斜部とが重なることを特徴とする請求項 4 に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記重なり領域は、第一の有機 E L 素子における第二の有機 E L 素子側の前記絶縁層の前記傾斜部と、平面視において重なっていることを特徴とする請求項 5 に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記第一のカラーフィルタは、緑色を透過するカラーフィルタであり、

前記第二のカラーフィルタは、赤色を透過するカラーフィルタであることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記第一のカラーフィルタおよび第二のカラーフィルタと、吸収する光の波長分散が異なる第三のカラーフィルタを有する第三の E L 素子を有し、

前記第三のカラーフィルタは青色を透過するカラーフィルタであることを特徴とする請求項 7 に記載の表示装置。

【請求項 9】

前記重なり領域は、前記基板の主面に対して垂直な方向からの平面視において、いずれの発光領域とも重ならないことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 10】

前記 E L 素子は、前記発光層を含む有機化合物層を有する有機 E L 素子であることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 11】

前記第一のカラーフィルタと、前記第一の E L 素子の上部電極との間に、保護層を有す

10

20

30

40

50

ることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 12】

充填層と、コート層と、をさらに有し、

前記保護層、前記コート層、前記第一のカラーフィルタ、前記充填層の順に配置されていることを特徴とする請求項 11 に記載の表示装置。

【請求項 13】

表示画像を制御する制御部をさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 14】

筐体と、表示部とを有し、

前記表示部は、請求項 1 乃至 12 のいずれか一項に記載の表示装置であることを特徴とする表示装置。

【請求項 15】

筐体と、表示部と、を有し、

前記表示部は、請求項 1 乃至 12 のいずれか一項に記載の表示装置を有し、

前記表示部は、第一表示部と、第二表示部とを有し、

前記第一表示部と前記第二表示部との間に屈曲点を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 16】

複数のレンズを有する光学部と、前記光学部を通過した光を受光する撮像素子と、画像を表示する表示部と、を有し、

前記表示部は、前記撮像素子が撮像した画像を表示する表示部であり、前記表示部は請求項 1 乃至 12 のいずれか一項に記載の表示装置を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 17】

筐体と、外部と通信する通信部と、表示部とを有し、

前記表示部は請求項 1 乃至 12 のいずれか一項に記載の表示装置であることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の EL 素子を有する表示装置、それを有する撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

有機 EL 素子は、一对の電極とその間に配置されている有機化合物層とを有する発光素子である。有機 EL 素子は、面発光特性、軽量、視認性といった優れた特徴を生かし薄型ディスプレイや照明器具、ヘッドマウントディスプレイ、電子写真方式プリンタのプリントヘッド用光源など発光装置としての実用化が進みつつある。

【0003】

特に有機 EL 表示装置の高精細化の要求は高まりつつあり、白色有機 EL 素子とカラーフィルタを使った方式（以後、白 + CF 方式）が知られている。白 + CF 方式は、有機 EL 素子が発する白色光の出射方向に、吸収する光の波長分散が異なるカラーフィルタを複数設置する方式である。例えば、カラーフィルタ透過後の発光色が赤、緑、青になるように各色カラーフィルタを形成することにより、加法混色によるフルカラー表示が可能となる。また、白 + CF 方式は発光画素単位で有機化合物層を成膜しなくてもよいため、発光画素の高精細化が容易である。

【0004】

ところで白 + CF 方式の有機 EL 表示装置において、発光色の色純度の低下が課題となっている。この課題の要因の一つとして、ある色の画素を発光させた際、迷光が隣接する画素のカラーフィルタから出射することが知られている。

【0005】

図 7 に従来の有機 EL 表示装置を示す。有機 EL 表示装置は、第一の有機 EL 素子、第

10

20

30

40

50

二の有機EL素子を有している。有機EL素子は、一般的に、発光した光の80%程度の光が有機化合物層や封止層を導波する導波光となることが知られている。導波光は、下部電極や基板や絶縁層などの表面と、上部電極や封止膜の光出射側の面の光の反射によって、有機EL表示装置内を水平方向に導波する。

【0006】

下部電極や上部電極の表面が基板と平行な場合は、導波光は水平方向に導波しやすい。基板と平行ではない構造がある場合には、導波光は反射や屈折や散乱を起こし迷光が発生し、迷光の一部は当該構造の位置から、基板に対して垂直方向、すなわち光出射方向に進行する。図7に示すように、例えば、第二の有機EL素子の発光した光の一部が第一の有機EL素子の傾斜部において迷光となり、第一のカラーフィルタを透過する。このような場合、出射光には、第二のカラーフィルタの透過光に加えて第一のカラーフィルタの透過光が加わるため第二の有機EL素子の色純度が低下してしまう。

10

【0007】

特許文献1には、カラーフィルタ上に金属遮光層を設け、さらにカラーフィルタの端部と隣接するカラーフィルタの端部を重ねることにより混色を抑制する有機EL表示装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2013-20744号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

特許文献1に記載の有機EL表示装置は、2種類のカラーフィルタが重なっている部分に金属遮光層を設けることで、混色の抑制を行っている。

【0010】

しかし、金属の遮光層を設ける必要があり、表示装置の構造によっては、金属遮光層の反射や保護層に対する影響を考慮しなければならず、改善の余地があった。

【0011】

一方、カラーフィルタ同士が重なっている領域を大きくすることにより、発光色の色純度を改善することが可能であるが、すべてのカラーフィルタの重なり領域を大きくした場合、開口率が小さくなり、輝度が低下するので、改善が望まれていた。

30

【0012】

本発明の目的は、開口率の低下を抑制し、かつ色域の高い有機EL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】

【0013】

本発明は、基板の上に、第一のEL素子と、第二のEL素子と、を有し、前記第一のEL素子は、下部電極、発光層、上部電極、第一のカラーフィルタ、を有し、前記第二のEL素子は、下部電極、発光層、上部電極、第二のカラーフィルタを有し、前記第一のカラーフィルタと前記第二のカラーフィルタとが平面視において重なっている重なり領域を有する表示装置であって、

40

前記第一のカラーフィルタを透過する光の視感度は、前記第二のカラーフィルタを透過する光の視感度よりも高く、前記第二のEL素子の発光領域の前記第一のカラーフィルタ側の端部と、前記第二のカラーフィルタの前記第一のEL素子側の端部と、の間の距離L2が、前記第一のEL素子の発光領域の前記第二のカラーフィルタ側の端部と、前記第一のカラーフィルタの前記第二のEL素子側の端部と、の間の距離L1よりも大きいことを特徴とする表示装置を提供する。

【発明の効果】

【0014】

50

本発明によれば、開口率の低下を抑制し、かつ高い色再現性を有する有機EL表示装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明に係る有機EL表示装置の一例を示す断面模式図である。

【図2】本発明に係る有機EL表示装置のカラーフィルタの透過領域を示す断面模式図である。

【図3】(a)発光スペクトルと視感度曲線を示すグラフである。(b)(a)における低強度のスペクトル部の拡大図である。

【図4】標準比視感度曲線により視感度を説明する図である。

10

【図5】本発明に係る有機EL表示装置の傾斜部の一例を表す断面模式図である。

【図6】本発明に係る有機EL表示装置の実施例と傾斜部の関係を示す図である。

【図7】従来表示装置の一例を示す断面図である。

【図8】従来表示装置の一例を示す断面図である。

【図9】本実施形態に係る表示装置の一例を表す模式図である。

【図10】本実施形態に係る撮像装置の一例を表す模式図である。

【図11】本実施形態に係る携帯機器の一例を表す模式図である。

【図12】(a)本実施形態に係る表示装置の一例を表す模式図である。(b)折り曲げ可能な表示装置の一例を表す模式図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0016】

本発明は、白色を発する発光層を有し、白色光が導波光となり、隣接画素から出射され色再現性を低下させることを抑制した表示装置である。視感度が低い光を透過するカラーフィルタが、隣接画素の発光領域のより近傍まで配置されている。視感度が低い光を透過するカラーフィルタの幅が他のカラーフィルタよりも大きいということもできる。

【0017】

本実施形態に係る表示装置は、基板の上に、第一のカラーフィルタを有する第一のEL素子と、第二のカラーフィルタを有する第二のEL素子と、を有し、前記第一のカラーフィルタと前記第二のカラーフィルタとが平面視において重なる重なり領域を有する表示装置である。

30

【0018】

前記第一のカラーフィルタを透過する光の視感度は、前記第二のカラーフィルタを透過する光の視感度よりも大きくてよい。

【0019】

前記第二のEL素子の発光領域の前記第一のカラーフィルタ側の端部と、前記第二のカラーフィルタの前記第一のEL素子側の端部と、の間の距離L₂が、前記第一のEL素子の発光領域の前記第二のカラーフィルタ側の端部と、前記第一のカラーフィルタの前記第二のEL素子側の端部と、の間の距離L₁よりも大きい。

【0020】

尚、本明細書において、平面視とは基板の主面に対して垂直方向から見た場合のことを指す。

40

【0021】

視感度が小さい光を透過するカラーフィルタが大きな面積を有することで、視感度が大きい光を透過するカラーフィルタのみを透過して出射する領域を狭くしている。その結果、表示装置内の迷光が、視感度が大きい光となって出射されないので、色再現性に優れた表示装置となる。

【0022】

本実施形態に係る表示装置は、L₂が、L₁よりも25%以上大きくてよい。比率は、(L₂ - L₁) / L₁で計算される。さらに好ましくは、75%以上大きいことである。

【0023】

50

また、L2が、L1よりも0.2 μm以上大きくてよい。さらに好ましくは、0.6 μm以上大きいことである。

【0024】

(本実施形態に係る有機EL表示装置)

以下、本発明の有機EL表示装置の好適な実施形態について図面を参照して説明する。尚、本明細書で特に図示又は記載されない部分に関しては、当該技術分野の周知又は公知技術を適用する。また、本発明は以下に説明する実施形態に限定されるものではない。

【0025】

図1は、本実施形態に係る有機EL表示装置の一例を表す断面模式図である。EL素子は、有機EL素子として記載しているが、それに限られない。図1の表示装置は、基板1の上に第一の有機EL素子100および第二の有機EL素子200が形成されている。第一の有機EL素子100および第二の有機EL素子200はそれぞれ下部電極2、発光層を含む有機化合物層3、上部電極4およびカラーフィルタで構成されている。

10

【0026】

第一の有機EL素子100の上部電極の光出射側には第一のカラーフィルタ101が配置され、また第二の有機EL素子の上部電極の光出射側には第二のカラーフィルタ201が配置されてよい。第一の発光領域102と平面視で重なるように配置されてよい。第二の発光領域202と平面視で重なるように配置されてよい。

【0027】

図1では、第一のカラーフィルタが第二カラーフィルタよりも基板側になるように重なっているが、第二のカラーフィルタが第一のカラーフィルタよりも基板側になるように重なっていてもよい。

20

【0028】

また、第一のカラーフィルタと第二のカラーフィルタは、平面視において重なっていればよく、互いに接している必要はないが、接している方が混色をより抑制しやすく好ましい。

【0029】

第一のカラーフィルタ101と第二のカラーフィルタ201とが平面視で重なることの効果について説明する。

【0030】

第二の発光領域で発光した光の一部は第二のカラーフィルタを通過して、有機EL表示装置の外部に出射される。一方、第二の発光領域で発光した光の一部は有機EL表示装置内の傾斜部における反射や屈折や散乱によって迷光となる。

30

【0031】

傾斜部とは具体的には、下部電極の端部、絶縁層の開口部、下部電極の端部や絶縁層の開口部の傾斜部に沿った有機化合物層や上部電極や封止膜など、基板と平行ではない部分である。

【0032】

迷光のうち基板に対して垂直方向に進行する光は、第一のカラーフィルタを透過した後、第二のカラーフィルタに進むが、第一のカラーフィルタと第二のカラーフィルタは吸収する光の波長分散が異なるため、迷光は第二のカラーフィルタにより吸収される。迷光が第一のカラーフィルタから射出されないため、第二の有機EL素子の色純度を改善することができる。

40

【0033】

一方、すべての有機EL素子のカラーフィルタの重ね量を大きくすると、発光した光がカラーフィルタを透過する領域が減少するため有機EL表示装置の輝度が低下する傾向があるので、一部のカラーフィルタのみの重ねり領域を大きくすることが好ましい。

【0034】

図8は、参考例の表示装置を示す断面模式図である。すべてのEL素子のカラーフィルタの重ね量を大きくした場合の、断面の概念図を示す。吸収する光の波長分散が異なるカ

50

ラーフィルタが重なる重なり領域 2 1 は、遮光領域となるため、すべての有機 E L 素子のカラーフィルタの重ね量を大きくした場合、重なり領域 2 1 が大きく、透過領域 2 0 が小さくなる。

【 0 0 3 5 】

このような場合、正面方向や斜め方向から見た場合に大きく輝度が低下する。一方、図 2 に示すように一部のカラーフィルタの重ね量を大きくした場合には透過領域が大きいいため、表示装置の輝度低下を少なくすることができる。

【 0 0 3 6 】

次に、発光色と混色のそれぞれの発光色と色度変化への影響について説明する。

【 0 0 3 7 】

図 3 は R e d の発光に G r e e n の発光が 3 % 混色した場合の発光スペクトルである。3 % は、強度比を表している。図 3 (a) では R e d の発光ピークが 6 1 0 n m 付近に見られる。図 3 (b) は図 3 (a) の低強度部分を拡大したグラフである。5 2 5 n m 付近に G r e e n のピークが R e d のピークに対して 3 % の強度で見られる。このような混色が発光色の色純度低下をもたらす。

【 0 0 3 8 】

表 1 に、それぞれ発光色に対して、他の色が 3 % 混ざった場合の色度 $u' v'$ の変化量 $u' v'$ を示す。R e d に G r e e n が混色する場合、B l u e に G r e e n が混色する場合、B l u e に R e d が混色する場合において、色度変化量 $u' v'$ が大きい。すなわち、発光色よりも視感度が大きい光が混色した場合に、色度変化量が大きい。これに対して、発光色よりも視感度が小さい光が混色した場合は、視感度が大きい光が混色した場合の半分以下の色度変化量である。

【 0 0 3 9 】

このように発光色と混色のそれぞれの発光色の組み合わせによって色度への影響度合いが異なることが分かる。

【 0 0 4 0 】

【表 1】

		混色		
		Red	Green	Blue
発光色	Red	-	0.018	0.009
	Green	0.006	-	0.005
	Blue	0.020	0.031	-

【 0 0 4 1 】

発光色と混色のそれぞれの発光色の組み合わせによって色度への影響度合いが異なる理由は、発光色の光の視感度よりも混色した光の視感度が大きい方が色度変化への影響が大きいためである。

【 0 0 4 2 】

視感度は、分光視感効果度とも呼ばれ、人間の目が最も強く感じる、真空中で波長約 5 5 5 n m の光を 1 とし、他の波長の明るさを感じる度合いを表現したものである。また、多数の人の視感度を平均化し、国際照明委員会 (C I E) が合意したものを標準比視感度 (比視感度) という。

【 0 0 4 3 】

本明細書において、視感度は、発光スペクトルの最大ピーク波長と、標準比視感度から見積もることができる。視感度は緑 > 赤 > 青である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

ここで、発光スペクトルの視感度の定義について説明する。図 4 はカラーフィルタを通った光の発光スペクトルである。一例として、透過後の発光色が Red、Green、Blue の発光スペクトルを示した。発光スペクトルはピーク強度が 1 になるように規格化されている。この発光スペクトル $EL(\lambda)$ に対し、標準視感度曲線 $y(\lambda)$ を波長ごとに乗算し積分した値が発光スペクトルの視感度 Y である。計算式を式 (1) に示す。

【 0 0 4 5 】

【数 1】

$$Y = \int_{380}^{780} EL(\lambda) y(\lambda) d\lambda \quad \text{式 (1)}$$

10

【 0 0 4 6 】

例えば、図 4 の Red、Green、Blue 発光スペクトルのそれぞれの視感度は式 (1) より、Red は 17、Green は 31、Blue は 4 となる。

【 0 0 4 7 】

表 1 において色度変化量が大きい組み合わせは、視感度が低い発光色に視感度が高い発光色が混色する場合である。

【 0 0 4 8 】

したがって、すべてのカラーフィルタ、それぞれにおける重なり領域を大きくせずに色度改善効果を大きくするためには、色度変化量が大きい混色の組み合わせにおける混色を抑制することが好ましい。すなわち視感度が低い発光色のカラーフィルタの重ね量を大きくし、視感度が高い発光色の混色を抑制することが好ましい。

20

【 0 0 4 9 】

第一の有機 EL 素子と第二の有機 EL 素子の発光色の関係は、視感度の値の関係から、表 2 の組み合わせが好ましい。

【 0 0 5 0 】

【表 2】

第一の有機 EL 素子	第二の有機 EL 素子
Green	Red
Green	Blue
Red	Blue

30

【 0 0 5 1 】

また、第二のカラーフィルタは第一の有機 EL 素子の第二の有機 EL 素子側の段差部と平面視で重なっていることが好ましい。前述したように段差部がある個所で導波光が迷光となるため、第二のカラーフィルタは迷光の発生個所と平面視で重なっていることが好ましい。

40

【 0 0 5 2 】

EL 素子の段差部とは、下部電極の端部を覆う絶縁層等が挙げられる。絶縁層が段差を生じさせる結果、下部電極よりも上の構成部材は、当該段差の影響を受けていることがある。

【 0 0 5 3 】

図 5 は本実施形態に係る有機 EL 表示装置の一例の断面模式である。第二のカラーフィルタは第一の有機 EL 素子の下部電極 2 の第二の有機 EL 素子側の端部の段差 110、段

50

差 1 1 0 上の絶縁層 5 の段差部 1 1 1、段差部 1 1 1 上の有機化合物層もしくは上部電極の段差 1 1 2、段差部 1 1 2 上の保護層 6 の段差部 1 1 3 と平面視で重なっていることが好ましい。

【 0 0 5 4 】

また、第二のカラーフィルタは第一の有機 E L 素子における絶縁層 5 の開口部の第二の有機 E L 素子側の段差部 1 2 1、段差部 1 2 1 上の有機化合物層もしくは上部電極の段差 1 2 2、段差部 1 2 2 上の保護層 6 の段差部 1 2 3 と平面視で重なっていることが好ましい。

【 0 0 5 5 】

(他の実施形態)

本実施形態に係る表示装置は、第三の有機 E L 素子 3 0 0 を第二の有機 E L 素子 2 0 0 に隣接して有してよい。図 1 における第三の有機 E L 素子 3 0 0 は、第三のカラーフィルタ 3 0 2 を有している。第三のカラーフィルタは、第一のカラーフィルタ、第二のカラーフィルタ、いずれとも異なる波長の光を透過する。すなわち、第三のカラーフィルタは、第一のカラーフィルタとも、第二のカラーフィルタとも異なる波長分散性を有する。

【 0 0 5 6 】

さらに第三のカラーフィルタ 3 0 2 と第二のカラーフィルタ 2 0 2 の関係は、第一のカラーフィルタ 3 0 2 と第二のカラーフィルタ 2 0 2 と同様の関係を適用することが可能である。

【 0 0 5 7 】

すなわち第三のカラーフィルタ 3 0 1 と第二のカラーフィルタ 2 0 1 は平面視で重なるように配置されている。第二の発光領域の第三の発光領域側の端部と第二のカラーフィルタの第三の発光領域側の端部との距離 L 4 が、第三の発光領域 3 0 2 の第二の発光領域側の端部と第三のカラーフィルタの第二の発光領域側の端部の平面視の距離 L 3 よりも大きい。

【 0 0 5 8 】

加えて第三の有機 E L 素子の発光スペクトルの視感度が、第二の有機 E L 素子の発光スペクトルの視感度よりも大きくてよい。第一の有機 E L 素子および第二の有機 E L 素子および第三の有機 E L 素子の発光色の組み合わせは、例えば、第一の有機 E L 素子の発光色が G r e e n、第二の有機 E L 素子の発光色が B l u e、第三の有機 E L 素子の発光色が R e d にすることが可能である。

【 0 0 5 9 】

第一の有機 E L 素子 1 0 0 および第二の有機 E L 素子 2 0 0 および第三の有機 E L 素子 3 0 0 のそれぞれ副画素とし、3つの副画素を一つの主画素と見なすことが可能である。これら副画素の加法混色によりフルカラーの表示が可能となる。

【 0 0 6 0 】

第一の有機 E L 素子 1 0 0 および第二の有機 E L 素子 2 0 0 および第三の有機 E L 素子 3 0 0 の平面配列は、ストライプ配列、スクエア配列、デルタ配列、ベイヤー配列のいずれの方式でもよい。また主画素をマトリックス状に配置することにより、高画素数の有機 E L 表示装置が可能となる。

【 0 0 6 1 】

(本実施形態に係る有機 E L 素子の構成)

基板 1 は下部電極 2、有機化合物層 3、上部電極 4 を支持できる材料であれば、限定されない。例えば、ガラス、プラスチック、シリコンなどが好適である。基板 1 にはトランジスタ等のスイッチング素子や配線や層間絶縁膜 (不図示) などが形成されていてもよい。

【 0 0 6 2 】

第一の有機 E L 素子 1 0 0 と第二の有機 E L 素子 2 0 0 の下部電極 2 は電氣的に分離されている。下部電極 2 は発光効率の観点から可視光の反射率が 5 0 % 以上の金属材料であることが好ましい。具体的には、A l や A g などの金属、それらに S i、C u、N i、N

10

20

30

40

50

d、Tiなどを添加した合金を使用できる。また反射電極は光出射側の表面にバリア層を有してもよい。バリア層の材料としては、Ti、W、Mo、Auの金属やその合金、またはITO、IZOなどの透明導電酸化物が好ましい。光学干渉の最適化のため、透明導電酸化物の膜厚は第一の有機EL素子100と第二の有機EL素子200で異なってもよい。

【0063】

有機化合物層3は、第一の有機EL素子の下部電極と第二の有機EL素子の下部電極にまたがって配置されていて、蒸着法やスピンコートなど公知の技術により形成することができる。有機化合物層が、複数の下部電極にまたがって形成されているとは、複数の下部電極上の共通層であるということができる。また、連続に形成されているということもできる。連続に形成されているとは、有機化合物層が実質途切れなく形成されていることを意味し、必ずしも連続の工程で形成されなくともよい。

10

【0064】

有機化合物層3は、少なくとも発光層を含む層であり、複数の層から構成されていてもよい。複数の層としては、正孔注入層、正孔輸送層、電子ブロック層、発光層、正孔ブロック層、電子輸送層、電子注入層が挙げられる。これらの層は、有機化合物のみからなるものに限られず、無機化合物を有してもよい。主たる発光が有機化合物から発せられることで有機EL素子と呼ぶことができる。

【0065】

有機化合物層は、陽極から注入された正孔と陰極から注入された電子が発光層において再結合することで、発光層から白色光を出射する。発光層は複数層から構成されてよく、各発光層のいずれかに赤色発光材料、緑色発光材料、赤色発光材料を有することができ、各発光色を混合することで、白色光が得られる。また、各発光層のいずれかに、青色発光材料と黄色発光材料などの補色同士の関係の発光材料を有していてもよい。

20

【0066】

電子注入層（不図示）が有機化合物層3と上部電極4の間に配置されてもよい。電子注入層は電子供与性の高い化合物を用いることが好ましい。電子供与性が高い化合物としては、例えば、リチウム、セシウム等のアルカリ金属、カルシウム、バリウム等のアルカリ土類金属などの電子供与性の高い金属やその化合物を含むことが好ましい。またそれら金属と有機化合物が結合した有機金属錯体であってもよい。これらの材料は、単一層であつてもよいし、前記電子輸送層の有機化合物との混合層であつてもよい。

30

【0067】

上部電極4は、第一の有機EL素子の有機化合物層3と第二の有機EL素子の有機化合物層3にまたがって配置されていて、透光性を有している。上部電極4はその表面に到達した光の一部を透過するとともに他の一部を反射する性質（すなわち半透過反射性）を持った半透過材料であってもよい。上部電極4を構成する材料は、例えば、透明導電酸化物のような透明材料や、アルミニウムや銀や金などの単体金属、リチウムやセシウムなどのアルカリ金属、マグネシウムやカルシウムやバリウムなどのアルカリ土類金属、これらの金属材料を含んだ合金材料からなる半透過材料から構成される。半透過材料は特にマグネシウムや銀を主成分とする合金が好ましい。また上部電極4は好ましい透過率を有するならば、上記材料の積層構成であってもよい。

40

【0068】

本実施形態においては、下部電極2は陽極であり、上部電極4は陰極としたが、下部電極2が陰極で、上部電極4が陽極であってもよい。

【0069】

本実施形態に係る有機EL表示装置は、隣り合う第一有機EL素子100と第二有機EL素子200の素子間に、絶縁層5を有してよい。絶縁層5は第一有機EL素子100と第二有機EL素子200のそれぞれの下部電極2の端部を覆うように設けられており、下部電極の一部が露出するように開口部を有する。

【0070】

50

絶縁層 5 は第一の発光領域 102 と第二の発光領域 202 を正確に所望の形状にするために形成してよい。絶縁層 5 を設けない場合には、下部電極 2 により第一の発光領域 102 と第二発光領域 202 が規定される。

【0071】

絶縁層 5 は、シリコン窒化物 (SiN)、シリコン酸窒化物 (SiON)、またはシリコン酸化物 (SiO) など無機材料で構成されてよい。絶縁層はスパッタリング法や化学気相堆積法 (CVD 法) など公知の技術を用いて形成が可能である。また絶縁層 5 はアクリル樹脂やポリイミド樹脂のような有機材料で構成されてもよい。

【0072】

本実施形態に係る有機 EL 表示装置は、保護層 6 を有してよい。保護層は第一の有機 EL 素子 100 および第二の有機 EL 素子 200 を覆って配置されてよい。保護層 6 は透光性を有し、外部からの酸素や水分の透過性が極めて低い無機材料を含むことが好ましく、特にシリコン窒化物 (SiN)、シリコン酸窒化物 (SiON)、シリコン酸化物 (SiO_x)、アルミニウム酸化物 (Al₂O₃)、チタン酸化物 (TiO₂) などが好ましい。

10

【0073】

保護層 6 はスパッタリング法、化学気相堆積法 (CVD 法)、原子層堆積法 (ALD 法) により形成することができる。保護層 6 は十分な水分遮断性能があれば、単層及び上記材料の積層のどちらの形態をとってもよく、さらに上記の無機材料と有機材料の積層構成であってもよい。有機材料は公知の有機化合物 (樹脂 / 高分子化合物) を適用することが可能である。また保護層 6 には保護層 6 よりも前に形成されていた構造体の形状にならった凹凸があってもよい。保護層は、封止層と呼ぶこともできる。封止層と呼ばれる場合であっても、表示装置を封止する性能は完全でなくてもよい。

20

【0074】

本実施形態に係る有機 EL 表示装置は、平坦化層 7 が保護層 6 とカラーフィルタの間に形成されていてもよい。平坦化層 7 は透光性を有する材料で形成され、無機材料および有機材料のどちらでも構わない。平坦化層 7 を樹脂材料で形成した場合、平坦化層 7 の光出射側は保護層よりも凹凸形状が小さくなることから、保護層 6 の凹凸による散乱光を低減することが可能である。平坦化層はコート層と呼ぶこともできる。

【0075】

平坦化層は、例えば、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、シリコン樹脂などの有機材料で構成されてよい。平坦化層は、塗布法、重合蒸着等、公知の方法で形成することができる。

30

【0076】

本実施形態に係る有機 EL 表示装置は、充填層 8 がカラーフィルタの光出射側に配置されていてもよい。充填層 8 は透光性を有しており、例えば、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、シリコン樹脂などの有機材料により構成されており、光出射側が平坦であることが好ましい。特に後述の対向基板を設けない場合には、充填層 8 の光出射側が平坦であることが好ましい。またカラーフィルタと充填層の間に平坦化層を形成してもよい。

【0077】

充填層と、カラーフィルタと保護層との間に配置されている平坦化層と、は、同じ材料で構成されてよい。充填層と当該平坦化層とは、表示領域の外、すなわち、表示装置の端部で接してよい。同じ材料で構成されている場合、密着性が高いので好ましい。

40

【0078】

本実施形態に係る有機 EL 表示装置は、対向基板 9 が充填層 8 の光出射側に配置されていてもよい。対向基板 9 は透光性の材料で構成される。対向基板 9 は例えば、ガラス基板や、プラスチック基板等により構成されており、光出射側が平坦であることが好ましい。

【0079】

本実施形態に係るカラーフィルタは、保護層または平坦化層上に直接形成してもよいし、あらかじめカラーフィルタを形成した対向基板を第一の有機 EL および第二の有機 EL 素子に対向するように組み合わせてもよい。カラーフィルタを形成した透明基板と組み合

50

わせる場合、第一の有機ELおよび第二の有機EL素子とカラーフィルタの間には空隙がないことがより好ましい。空隙は公知の樹脂などにより埋めることが可能である。

【0080】

カラーフィルタはカラーレジストを塗布し、リソグラフィによってパターンニングされる。カラーレジストは、例えば光硬化性樹脂で構成され、紫外線等が照射された部位を硬化させることによりパターンを形成する。

【0081】

図9は、本実施形態に係る表示装置の一例を表す模式図である。表示装置1000は、上部カバー1001と、下部カバー1009と、の間に、タッチパネル1003、表示パネル1005、フレーム1006、回路基板1007、バッテリー1008、を有してよい。タッチパネル1003および表示パネル1005は、フレキシブルプリント回路FPC1002、1004が接続されている。プリント基板1007には、トランジスタがプリントされている。バッテリー1008は、表示装置が携帯機器でなければ、設けなくてよいし、携帯機器であっても、この位置に設ける必要はない。

10

【0082】

本実施形態に係る表示装置は、複数のレンズを有する光学部と、当該光学部を通過した光を受光する撮像素子とを有する撮像装置の表示部に用いられてよい。撮像装置は、撮像素子が取得した情報を表示する表示部を有してよい。また、表示部は、撮像装置の外部に露出した表示部であっても、ファインダ内に配置された表示部であってもよい。撮像装置は、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラであってもよい。

20

【0083】

図10は、本実施形態に係る撮像装置の一例を表す模式図である。撮像装置1100は、ビューファインダ1101、背面ディスプレイ1102、筐体1103、操作部1104を有してよい。ビューファインダ1101は、本実施形態に係る表示装置を有してよい。その場合、表示装置は、撮像する画像のみならず、環境情報、撮像指示等を表示してよい。環境情報には、外光の強度、外光の向き、被写体の動く速度、被写体が遮蔽物に遮蔽される可能性等であってもよい。

【0084】

撮像に好適なタイミングはわずかな時間なので、少しでも早く情報を表示した方がよい。したがって、本発明の有機発光素子を用いた表示装置を用いるのが好ましい。有機発光素子は応答速度が速いからである。有機発光素子を用いた表示装置は、表示速度が求められる、これらの装置、液晶表示装置よりも好適に用いることができる。

30

【0085】

撮像装置1100は、不図示の光学部を有する。光学部は複数のレンズを有し、筐体1103内に收容されている撮像素子に結像する。複数のレンズは、その相対位置を調整することで、焦点を調整することができる。この操作を自動で行うこともできる。

【0086】

本実施形態に係る表示装置は、携帯端末の表示部に用いられてもよい。その際には、表示機能と操作機能との双方を有してもよい。携帯端末としては、スマートフォン等の携帯電話、タブレット、ヘッドマウントディスプレイ等が挙げられる。

40

【0087】

本実施形態に係る表示装置は、表示画像を制御する制御部をさらに有してよい。

【0088】

図11は、本実施形態に係る電子機器の一例を表す模式図である。電子機器1200は、表示部1201と、操作部1202と、筐体1203を有する。筐体1203には、回路、当該回路を有するプリント基板、バッテリー、通信部、を有してよい。操作部1202は、ボタンであってもよいし、タッチパネル方式の反応部であってもよい。操作部は、指紋を認識してロックの解除等を行う、生体認識部であってもよい。通信部を有する電子機器は通信機器ということもできる。

【0089】

50

図12は、本実施形態に係る表示装置の一例を表す模式図である。図12(a)は、テレビモニタやPCモニタ等の表示装置である。表示装置1300は、額縁1301を有し表示部1302を有する。表示部1302には、本実施形態に係る発光装置が用いられてよい。

【0090】

額縁1301と、表示部1302を支える土台1303を有している。土台1303は、図12(a)の形態に限られない。額縁1301の下辺が土台を兼ねてもよい。

【0091】

また、額縁1301および表示部1302は、曲がっていてもよい。その曲率半径は、5000mm以上6000mm以下であってよい。

10

【0092】

図12(b)は本実施形態に係る表示装置の他の例を表す模式図である。図12(b)の表示装置1310は、折り曲げ可能に構成されており、いわゆるフォルダブルな表示装置である。表示装置1310は、第一表示部1311、第二表示部1312、筐体1313、屈曲点1314を有する。第一表示部1311と第二表示部1312とは、本実施形態に係る発光装置を有してよい。第一表示部1311と第二表示部1312とは、つなぎ目のない1枚の表示装置であってよい。第一表示部1311と第二表示部1312とは、屈曲点で分けることができる。第一表示部1311、第二表示部1312は、それぞれ異なる画像を表示してもよいし、第一および第二表示部とで一つの画像を表示してもよい。

20

【0093】

本実施形態に係る有機EL素子はスイッチング素子の一例であるTFTにより発光輝度が制御され、有機発光素子を複数面内に設けることでそれぞれの発光輝度により画像を表示することができる。尚、本実施形態に係るスイッチング素子は、TFTに限られず、トランジスタやMIM素子、Si基板等の基板上に形成されたアクティブマトリクスドライバーであってよい。基板上とは、その基板内ということもできる。これは精細度によって選択され、例えば1インチでQVGA程度の精細度の場合はSi基板上に有機EL素子を設けることが好ましい。本実施形態に係る有機EL素子を用いた表示装置を駆動することにより、良好な画質で、長時間表示にも安定な表示が可能になる。

【実施例】

【0094】

(実施例1)

図1に示す構成の表示装置を以下のように構成した。

30

【0095】

まず、基板1上に下部電極2としてアルミニウムをパターンニングした。次に下部電極間に絶縁層5を形成した。絶縁層5は酸化シリコンで形成し、絶縁層5の層厚は65nmとした。各画素の絶縁層の開口部の大きさは同じとした。隣接画素の画素開口間距離を1.4 μ m、下部電極間距離を0.6 μ mとした。

【0096】

次に、下部電極2上に有機化合物層を形成した。具体的には、正孔注入層として下記の化合物1を3nmの厚さで形成した。次に、正孔輸送層として、下記化合物2を15nm、電子ブロック層として下記化合物3を10nmの厚さで形成した。

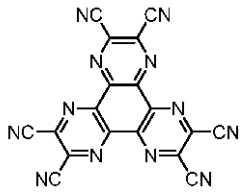
40

【0097】

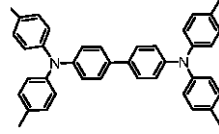
第1発光層は、ホスト材料として下記化合物4を重量比97%、発光ドーパントとして下記化合物5を重量比3%となるように、10nmの厚さで形成した。第2発光層は、ホスト材料として下記化合物4を重量比98%、発光ドーパントとして下記化合物5と下記化合物6をそれぞれ重量比1%となるように、10nmの厚さで形成した。電子輸送層は、下記化合物8を110nmの厚さで形成した。電子注入層はフッ化リチウムを1nmの厚さで形成した。

【0098】

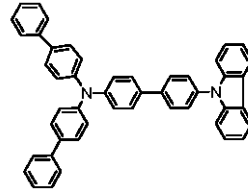
【化 1】



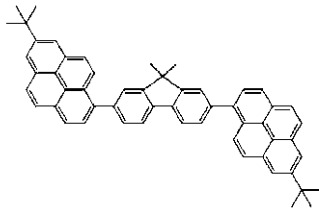
化合物1



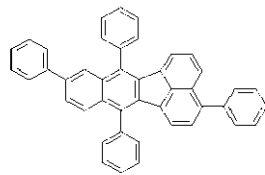
化合物2



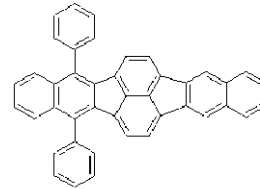
化合物3



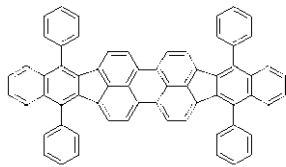
化合物4



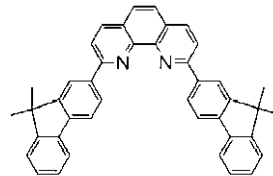
化合物5



化合物6



化合物7



化合物8

10

20

【0099】

次に、上部電極としてMgAg合金を10nmの厚さで形成した。MgとAgとの比率は1:1とした。

【0100】

その後、保護層としてCVD法にてSiN膜を2μmの厚さで形成した。さらにSiN膜上に平坦化層をスピコートにより300nmの厚さで形成した。

30

【0101】

次にカラーフィルタを平坦化層の上に形成した。カラーフィルタはRed、Green、Blueの3色を配置した。まず、第一の有機EL素子にはGreenのカラーフィルタを設けた。第一の発光領域の第二の発光領域側の端部から第一のカラーフィルタの第二の発光領域側の端部L1の距離は0.8μmとした。

【0102】

次に第三の有機EL素子にはBlueのカラーフィルタを設けた。第三の発光領域の第二の発光領域側の端部から第三のカラーフィルタの第二の発光領域側の端部L4の距離は0.8μmとした。次に第二の有機EL素子にはRedのカラーフィルタを設けた。第二の発光領域の第一の発光領域側の端部から第二のカラーフィルタの第一の発光領域側の端部L2の距離は1.0μmとした。

40

【0103】

対向基板9は上面、下面ともに平坦なガラス基板によって形成され、対向基板9とカラーフィルタの間には、光硬化性のアクリル樹脂で形成された充填層8を配置した。

【0104】

(実施例2)

第二の発光領域の第一の発光領域側の端部から第二のカラーフィルタの第一の発光領域側の端部L2の距離は1.4μmとした以外は実施例1と同様に作製した。

【0105】

50

(比較例 1)

第二の発光領域の第一の発光領域側の端部から第二のカラーフィルタの第一の発光領域側の端部 L2 の距離は 0.8 μm とした以外は実施例 1 と同様に作製した。

【0106】

(比較例 2)

第一の発光領域の第二の発光領域側の端部から第一のカラーフィルタの第二の発光領域側の端部 L1 の距離は 0.9 μm とした以外は比較例 1 と同様に作製した。

【0107】

(実施例と比較例の評価結果)

上記の作製した有機 EL 表示装置の第一の有機 EL 素子、第二の有機 EL 素子、第三の有機 EL 素子のそれぞれに 100 mA / cm^2 の電流密度を印加し、分光放射輝度計によって基板と垂直方向から発光を検出することにより、色再現範囲を評価した。

10

【0108】

表 3 に実施例 1、実施例 2、比較例 1、比較例 2 の色再現範囲の比較を示した。色再現範囲は色度 u' 、 v' 空間の sRGB 面積比率である。

【0109】

表 3 に示したように、本発明の実施形態である実施例 1 および実施例 2 では比較例 1 よりも色再現範囲が改善、すなわち発光色の色純度が改善していることが分かる。

【0110】

図 6 には、実施例 1 と実施例 2 と比較例 1 の L2 と、第一の有機 EL 素子 100 と第二の有機 EL 素子 200 の下部電極 2 と絶縁層 5 の関係を示した。実施例 1 の第二のカラーフィルタの端部は第一の有機 EL 素子の下部電極の端部と平面視で重なっており、実施例 1 では第一の有機 EL 素子の下部電極の端部での迷光による混色を抑制できていると考えられる。

20

【0111】

実施例 2 においては、第二のカラーフィルタの端部は第一の有機 EL 素子の絶縁層の開口部と平面視で重なっている。実施例 2 では第一の有機 EL 素子の絶縁層の開口部での迷光による混色も抑制できているため、より色再現範囲の改善効果が高い。

【0112】

また比較例 2 では視感度が高い第一のカラーフィルタを大きくしても色再現範囲の改善は見られなかった。

30

【0113】

【表 3】

	L1 [μm]	L2 [μm]	色再現範囲
実施例 1	0.8	1.0	94.4%
実施例 2	0.8	1.4	95.3%
比較例 1	0.8	0.8	93.5%
比較例 2	0.9	0.8	93.5%

40

【0114】

以上のように、本発明における有機 EL 表示装置においては、視感度が低いカラーフィルタの重ね量 L2 を視感度が高いカラーフィルタの重ね量 L1 よりも大きくしたため、発光色の色純度を改善することが可能となっている。

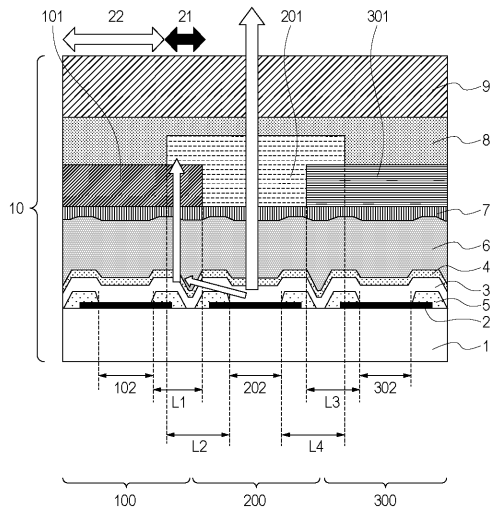
【符号の説明】

【0115】

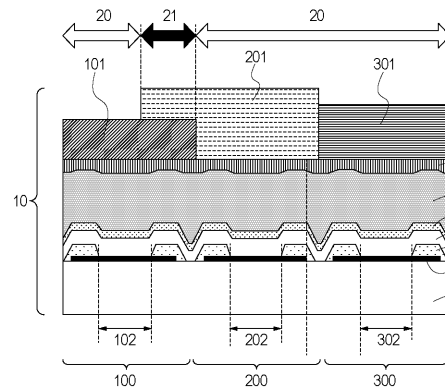
50

1	基板	
2	下部電極	
3	有機化合物層	
4	上部電極	
5	絶縁層	
6	保護層	
7	平坦化層	
8	充填層	
9	対向基板	
10	有機EL表示装置	10
20	透過領域	
21	重なり領域	
100	第一の有機EL素子	
101	第一のカラーフィルタ	
102	第一の発光領域	
200	第一の有機EL素子	
201	第一のカラーフィルタ	
202	第一の発光領域	
300	第一の有機EL素子	
301	第一のカラーフィルタ	20
302	第一の発光領域	
1000	表示装置	
1001	上部カバー	
1002	フレキシブルプリント回路	
1003	タッチパネル	
1004	フレキシブルプリント回路	
1005	表示パネル	
1006	フレーム	
1007	回路基板	
1008	バッテリー	30
1009	下部カバー	
1100	撮像装置	
1101	ビューファインダ	
1102	背面ディスプレイ	
1103	操作部	
1104	筐体	
1200	携帯機器	
1201	表示部	
1202	操作部	
1203	筐体	40
1300	表示装置	
1301	額縁	
1302	表示部	
1303	土台	
1310	表示装置	
1311	第一表示部	
1312	第二表示部	
1313	筐体	
1314	屈曲点	

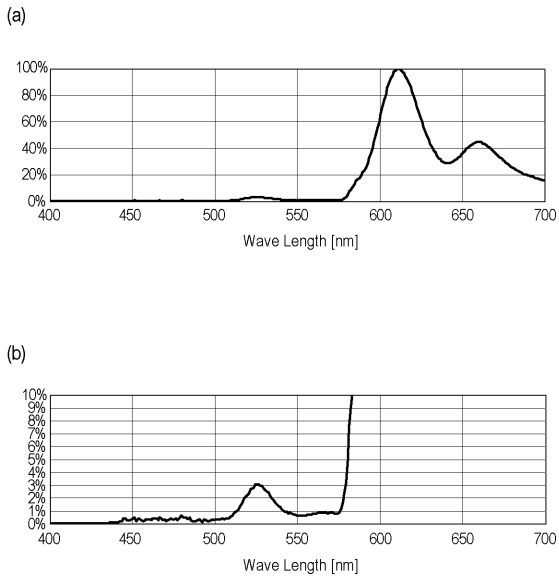
【 図 1 】



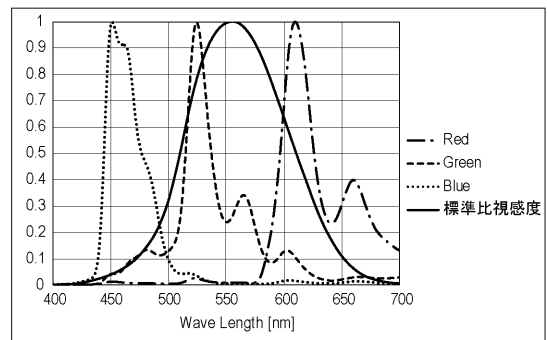
【 図 2 】



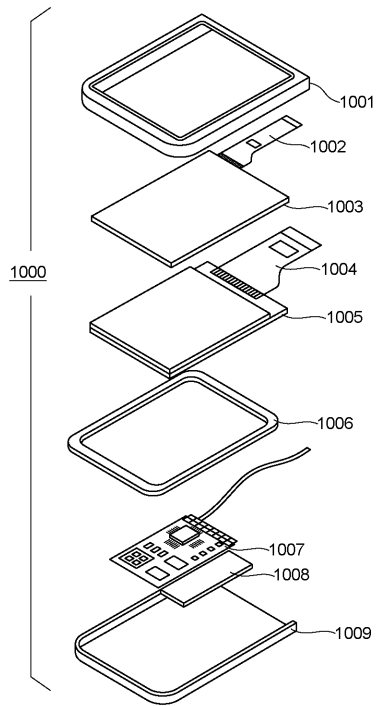
【 図 3 】



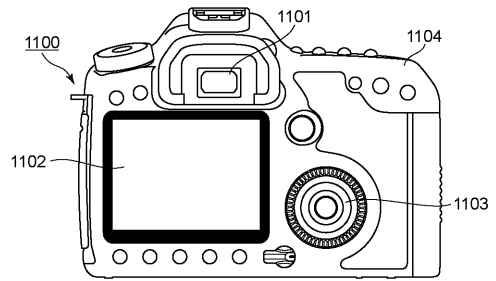
【 図 4 】



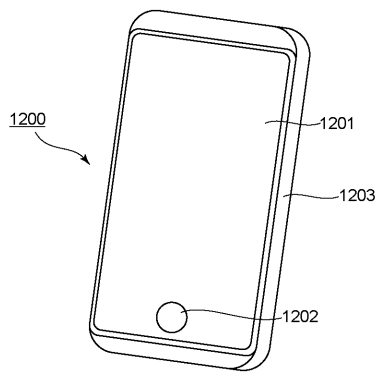
【 図 9 】



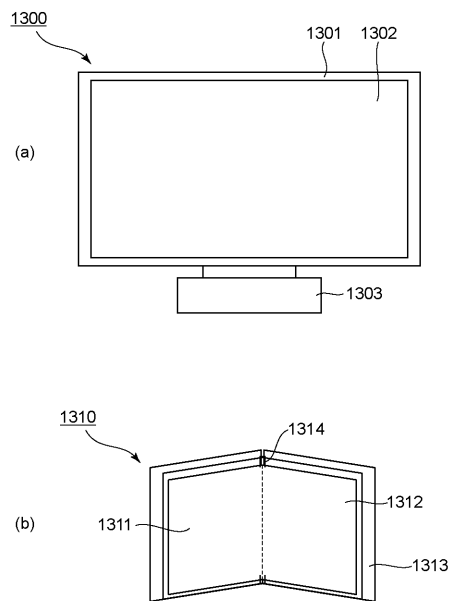
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
G 0 2 B	5/20	(2006.01)	H 0 5 B	33/04		
G 0 3 B	17/20	(2006.01)	G 0 2 B	5/20	1 0 1	
G 0 3 B	17/18	(2006.01)	G 0 3 B	17/20		
G 0 9 F	9/30	(2006.01)	G 0 3 B	17/18		Z
			G 0 9 F	9/30	3 4 9 A	
			G 0 9 F	9/30	3 6 5	

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC06 CC36 EE07 EE22 EE27 EE29 EE48 EE49
 EE57 EE61 EE65 FF13 FF15
 5C094 AA08 AA10 BA03 BA27 BA43 CA19 DA13 ED03 FA02 HA08
 JA01 JA08

专利名称(译)	显示装置和成像装置		
公开(公告)号	JP2019185888A	公开(公告)日	2019-10-24
申请号	JP2018071661	申请日	2018-04-03
[标]申请(专利权)人(译)	佳能株式会社		
申请(专利权)人(译)	佳能公司		
[标]发明人	石津谷幸司 高橋哲生		
发明人	石津谷 幸司 高橋 哲生		
IPC分类号	H05B33/12 H01L51/50 H01L27/32 H05B33/22 H05B33/04 G02B5/20 G03B17/20 G03B17/18 G09F9/30		
CPC分类号	H01L27/322 H04N5/2251 H04N5/2253 H04N5/2254 H01L51/0055 H01L51/0056 H01L51/0058 H01L51/0059 H01L51/0061 H01L51/0072 H01L51/504 H01L51/5056 H01L51/5072 H01L51/5088 H01L51/5092 H01L51/5096 H01L51/5206 H01L51/5221 H01L51/524 H01L51/5253 H01L2251/301 H01L2251/558		
FI分类号	H05B33/12.E H05B33/14.A H05B33/12.B H01L27/32 H05B33/22.Z H05B33/04 G02B5/20.101 G03B17/20 G03B17/18.Z G09F9/30.349.A G09F9/30.365		
F-TERM分类号	2H102/BB06 2H102/CA03 2H102/CA11 2H148/BD02 2H148/BG06 2H148/BH05 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC06 3K107/CC36 3K107/EE07 3K107/EE22 3K107/EE27 3K107/EE29 3K107/EE48 3K107/EE49 3K107/EE57 3K107/EE61 3K107/EE65 3K107/FF13 3K107/FF15 5C094/AA08 5C094/AA10 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/ED03 5C094/FA02 5C094/HA08 5C094/JA01 5C094/JA08		
代理人(译)	佐藤安倍晋三 黑岩Soware		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机EL显示装置，该有机EL显示装置被布置为抑制开口率的降低并且具有高色域。解决方案：本发明提供一种在基板上具有第一和第二EL元件100和200的显示装置。第一EL元件和第二EL元件均具有下部电极2，包括发光层的功能层3，上部电极4以及第一滤色器101和201。显示装置具有重叠区域21，在该重叠区域21中第一滤色器和第二滤色器在平面图中彼此重叠。在可见性方面，第一滤色器大于第二滤色器。第二EL元件的发光区域与第二滤色器之间的距离L2大于第一EL元件的发光区域与第一滤色器之间的距离L1。

