

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 1 区分

【発行日】平成26年10月23日(2014.10.23)

【公開番号】特開2013-80584(P2013-80584A)

【公開日】平成25年5月2日(2013.5.2)

【年通号数】公開・登録公報2013-021

【出願番号】特願2011-219054(P2011-219054)

【国際特許分類】

H 0 5 B 33/12 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

G 0 9 F 9/30 (2006.01)

H 0 1 L 27/32 (2006.01)

H 0 5 B 33/04 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/12 E

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/12 B

G 0 9 F 9/30 3 9 0 C

G 0 9 F 9/30 3 6 5 Z

G 0 9 F 9/30 3 4 9 B

G 0 9 F 9/30 3 4 9 C

H 0 5 B 33/04

【手続補正書】

【提出日】平成26年9月4日(2014.9.4)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 5】

以下、本開示の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 第 1 の実施の形態 (B M 開口を、 R G B よりも W のサブ画素において小さくした例)
2. 第 2 の実施の形態 (W のサブ画素に N D フィルタを設けた例)
3. 変形例 1 (ボトムエミッション方式に適用した場合の例)
4. 変形例 2 (B M 開口形状の他の例)
5. 変形例 3 (Y のサブ画素を用いた例)
6. モジュールおよび適用例

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 3】

走査線駆動回路 3 3 は、制御信号 3 2 A に基づいて複数の走査線 W S L に対して選択パルスを順次印加することにより、複数の画素 P (詳細にはサブ画素 1 0 R , 1 0 B , 1 0 G , 1 0 W) を順次選択するものである。信号線駆動回路 3 4 は、制御信号 3 2 A に基づいて、映像信号処理回路 3 1 から入力される映像信号 3 1 A に対応するアナログの映像信

号を生成し、各信号線 D T L (詳細には後述の D T L r , D T L g , D T L b , D T L w) に印加するものである。電源線駆動回路 3 5 は、制御信号 3 2 A に基づいて複数の電源線 D S L に対して制御パルスを順次印加することにより、各画素 P 内のサブ画素 1 0 R , 1 0 B , 1 0 G , 1 0 W における白色有機 E L 素子 1 0 a の発光 (点灯) 動作および消光 (消灯) 動作の制御を行うものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 6】

尚、図 4 には、4 つのサブ画素 1 0 R , 1 0 G , 1 0 B , 1 0 W を纏めて示しているが、サブ画素 1 0 R , 1 0 G , 1 0 B , 1 0 W には、走査線 W S L および電源線 D S L がそれぞれ各サブ画素に共通して接続されている。一方、信号線 D T L については、サブ画素 1 0 R , 1 0 G , 1 0 B , 1 0 W のそれぞれに個別に接続されている (信号線 D T L r , D T L g , D T L b , D T L w) 。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 8】

第 1 電極 1 1 は、例えば陽極として機能すると共に、例えば光反射性に優れた導電性材料を用いて構成される。この第 1 電極 1 1 は、例えば、クロム (C r) , 金 (A u) , 白金 (P t) , ニッケル (N i) , 銅 (C u) , タングステン (W) , アルミニウム (A l) あるいは銀 (A g) 等の金属元素の単体または合金よりなる。あるいは、第 1 電極 1 1 は、それらの金属元素の単体または合金よりなる金属膜 (ミラーとして機能する部分) と、I T O、I n Z n O、酸化亜鉛 (Z n O) とアルミニウム (A l) との合金等の透明導電膜との積層構造を有していてもよい。本実施の形態では、封止基板 2 0 の上方から光取り出しがなされるトップエミッション方式において、第 1 電極 1 1 の一部または全部がミラーとして機能し、白色有機 E L 素子 1 0 a から発せられた光が上方へ向けて反射されるようになっている。第 1 電極 1 1 の膜厚は、所望の反射率 (例えば 8 0 % ~ 9 0 % の反射率) が得られるように設定されることが望ましい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 3】

第 2 電極 1 4 は、例えば陰極として機能し、例えばサブ画素 1 0 R , 1 0 G , 1 0 B , 1 0 W に共通して設けられるものである。この第 2 電極 1 4 は、例えばアルミニウム (A l) , マグネシウム (M g) , カルシウム (C a) , 銀 (A g) および I T O , I n Z n O , Z n O 等の透明導電膜等のうちの少なくとも 1 種よりなる単体金属、それらのうちの 2 種以上を含む合金、もしくは金属酸化物から構成されている。第 2 電極 1 4 は、そのような単体金属および合金のうちのいずれかよりなる単層膜であってもよいし、それらのうちの 2 種以上を積層した積層膜であってもよい。この第 2 電極 1 4 は、第 1 電極 1 1 と絶縁された状態で設けられると共に、保護膜 1 5 によって覆われている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

(R, G, B, Wの映像信号への変換処理)

ここで一般に、入力される映像信号30Aは、R, G, Bの3色に対応するものであるため、映像信号処理回路31は、まず、入力された映像信号30A(R, G, Bの3色に対応する映像信号)に対して、以下のような変換処理(RGB/RGBW変換処理)を行う。図8に、この変換処理部310における処理フローを示す。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

また、ブラックマトリクス16Mの開口M1に形成されるカラーフィルタ(16R, 16G, 16B)では、光の透過方向(フィルタ内を通過する光の進行方向)によって、光路長が異なる。このため、光路長がより長くなる斜め方向(正面方向(基板法線方向)から傾いた方向)では、正面方向に比べ、透過光量が減少し易い。従って、サブ画素10R, 10G, 10Bでは、特に斜め方向において透過率が低くなる傾向がある。一方、サブ画素10Wでは、そのようなカラーフィルタが設けられていないために、斜め方向においても透過率はそれほど低下しない。つまり、特に斜め方向において、サブ画素10R, 10G, 10Bとサブ画素10Wとの間の透過率差が顕著となり、色度点が正面方向の色度点から更にずれたものとなり、視野角特性の低下を招く。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0093】

<変形例2>

図15は、上記第1の実施の形態において説明したブラックマトリクス16Mの開口Mwの形状の他の例を模式的に表したものである。本変形例では、Wのサブ画素に対向する開口Mw1が、例えば円形となっている。尚、画素幅Lpについては、各サブ画素間で同一であり、R, G, Bのサブ画素における開口M1では開口マージンdとなるように設計されている。一步、開口Mw1では、開口形状が円形であるため、開口マージンが変化するが、最も大きな箇所で開口マージンdwとなっている。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0095

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0095】

<変形例3>

図16(A), (B)は、変形例3に係るサブ画素のレイアウトについて説明するための模式図である。上記実施の形態等では、高輝度を示すサブ画素として、白色光を発するサブ画素10Wを設け、R, G, B, Wの4色を用いて映像表示を行う場合を例示したが、高輝度画素としては、Wに限らずY(黄)のサブ画素10Yを用いてもよい。このサブ画素10Yは、上記実施の形態等と同様の白色有機EL素子10aと、黄色フィルタとを組み合わせ実現してもよいし、あるいは発光素子として黄色有機EL素子を用いて、カラーフィルタを形成しないようにしてもよい。黄色有機EL素子としては、発光層として

、例えば緑色発光層および赤色発光層を積層したもの等を用いることができる。尚、各サブ画素のレイアウトとしては、上記第1の実施の形態と同様、 2×2 の行列状であってもよいし、行方向または列方向に沿って一列に設けられていてもよい。

【手続補正10】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

各々が、赤（R）、緑（G）、青（B）の各色に対応すると共に、第1ないし第3のサブ画素と、前記第1ないし第3のサブ画素よりも高輝度を示す第4のサブ画素とを有する複数の画素を備え、

前記複数の画素ではそれぞれ、

前記第1ないし第4のサブ画素が、対向配置された一对の基板間に発光素子を有し、

前記第1ないし第3のサブ画素では、前記一对の基板のうちの一方の基板側に、対応する色光を選択的に透過させるカラーフィルタが設けられ、

前記第4のサブ画素では、前記発光素子から発せられた光の透過率が、前記第4のサブ画素の一部または全部の領域において低減するように構成されている

表示装置。

【請求項2】

前記一对の基板は、画素駆動回路を有する駆動基板と、透明基板よりなる封止基板とであり、

前記カラーフィルタは、前記封止基板側に設けられている

請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】

前記第1ないし第4のサブ画素に対向して開口を有するブラックマトリクスを備え、

前記カラーフィルタは、前記ブラックマトリクスの前記第1ないし第3のサブ画素に対向する開口にそれぞれ設けられ、

前記第4のサブ画素では、前記ブラックマトリクスの開口幅が、前記第1ないし第3のサブ画素における各開口幅よりも小さくなっている

請求項1または2に記載の表示装置。

【請求項4】

前記第1ないし第4のサブ画素に対向して開口を有するブラックマトリクスを備え、

前記ブラックマトリクスでは、

前記第1ないし第3のサブ画素に対向する開口の形状が方形であり、

前記第4のサブ画素に対向する開口の形状が、円形、楕円形または n 角形（ n は5以上の整数）である

請求項1ないし3のいずれか1つに記載の表示装置。

【請求項5】

前記第1ないし第4のサブ画素に対向して開口を有するブラックマトリクスを備え、

前記第1ないし第4のサブ画素はいずれも、前記駆動基板上に互いに同一形状の画素電極を有し、

前記ブラックマトリクスの各開口の形状は、前記画素電極の基板面に平行な面形状よりも大きくなっている

請求項1ないし4のいずれか1つに記載の表示装置。

【請求項6】

前記第1ないし第3のサブ画素ではそれぞれ、その透過波長毎に各開口幅が設定されている

請求項1ないし5のいずれか1つに記載の表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 ないし第 3 のサブ画素における各開口幅が、カラーフィルタ濃度を考慮して設定されている

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

【請求項 8】

前記複数の画素は直交する 2 方向に沿って 2 次元的に配列され、

前記 2 方向のうちの選択的な一方向において、前記第 4 のサブ画素における開口幅が、前記第 1 ないし第 3 のサブ画素における各開口幅よりも小さくなっている

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

【請求項 9】

前記第 1 ないし第 4 のサブ画素に対向して開口を有するブラックマトリクスを備え、

前記カラーフィルタは、前記ブラックマトリクスの前記第 1 ないし第 3 のサブ画素に対向する開口にそれぞれ設けられ、

前記ブラックマトリクスの前記第 4 のサブ画素に対向する開口には、減光フィルタ (Neutral Density filter) が設けられている

請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

【請求項 10】

前記減光フィルタの透過率は、前記第 1 ないし第 3 のサブ画素の各カラーフィルタにおける透過帯域の透過率と同等に設定されている

請求項 9 に記載の表示装置。

【請求項 11】

前記減光フィルタの透過率は、中央部よりも端部においてより低透過率となるように構成されている

請求項 9 または 10 に記載の表示装置。

【請求項 12】

前記減光フィルタの透過率は、中央部から端部に向かって段階的に透過率が低くなるように構成されている

請求項 9 ないし 11 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

【請求項 13】

前記減光フィルタの透過率は、中央部から端部に向かって連続的に透過率が低くなるように構成されている

請求項 9 ないし 11 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

【請求項 14】

前記第 1 ないし第 3 のサブ画素ではそれぞれ、その透過波長毎に透過率が設定されている

請求項 9 ないし 13 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

【請求項 15】

前記一对の基板は、透明基板上に画素駆動回路を有する駆動基板と、封止基板とであり、

前記カラーフィルタは、前記駆動基板側に設けられている

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 16】

前記駆動基板上の、前記第 1 ないし第 3 のサブ画素に対応する領域には前記カラーフィルタ、前記第 4 のサブ画素に対応する領域には、減光フィルタ (Neutral Density filter) がそれぞれ設けられている

請求項 15 に記載の表示装置。

【請求項 17】

前記第 4 のサブ画素は、白 (W) または黄 (Y) の色に対応するものである

請求項 1 ないし 16 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

【請求項 18】

前記発光素子は有機電界発光素子である

請求項 1 ないし 17 のいずれか 1 つに記載の表示装置。

【請求項 19】

前記有機電界発光素子は白色光を発する

請求項 18 に記載の表示装置。

【請求項 20】

各々が、赤（R）、緑（G）、青（B）の各色に対応する第 1 ないし第 3 のサブ画素と、前記第 1 ないし第 3 のサブ画素よりも高輝度を示す第 4 のサブ画素とを有する複数の画素を備え、

前記複数の画素ではそれぞれ、

前記第 1 ないし第 4 のサブ画素が、対向配置された一对の基板間に発光素子を有し、

前記第 1 ないし第 3 のサブ画素では、前記一对の基板のうちの一方の基板側に、対応する色光を選択的に透過させるカラーフィルタが設けられ、

前記第 4 のサブ画素では、前記発光素子から発せられた光の透過率が、前記第 4 のサブ画素の一部または全部の領域において低減するように構成されている

表示装置を有する電子機器。

【手続補正 11】

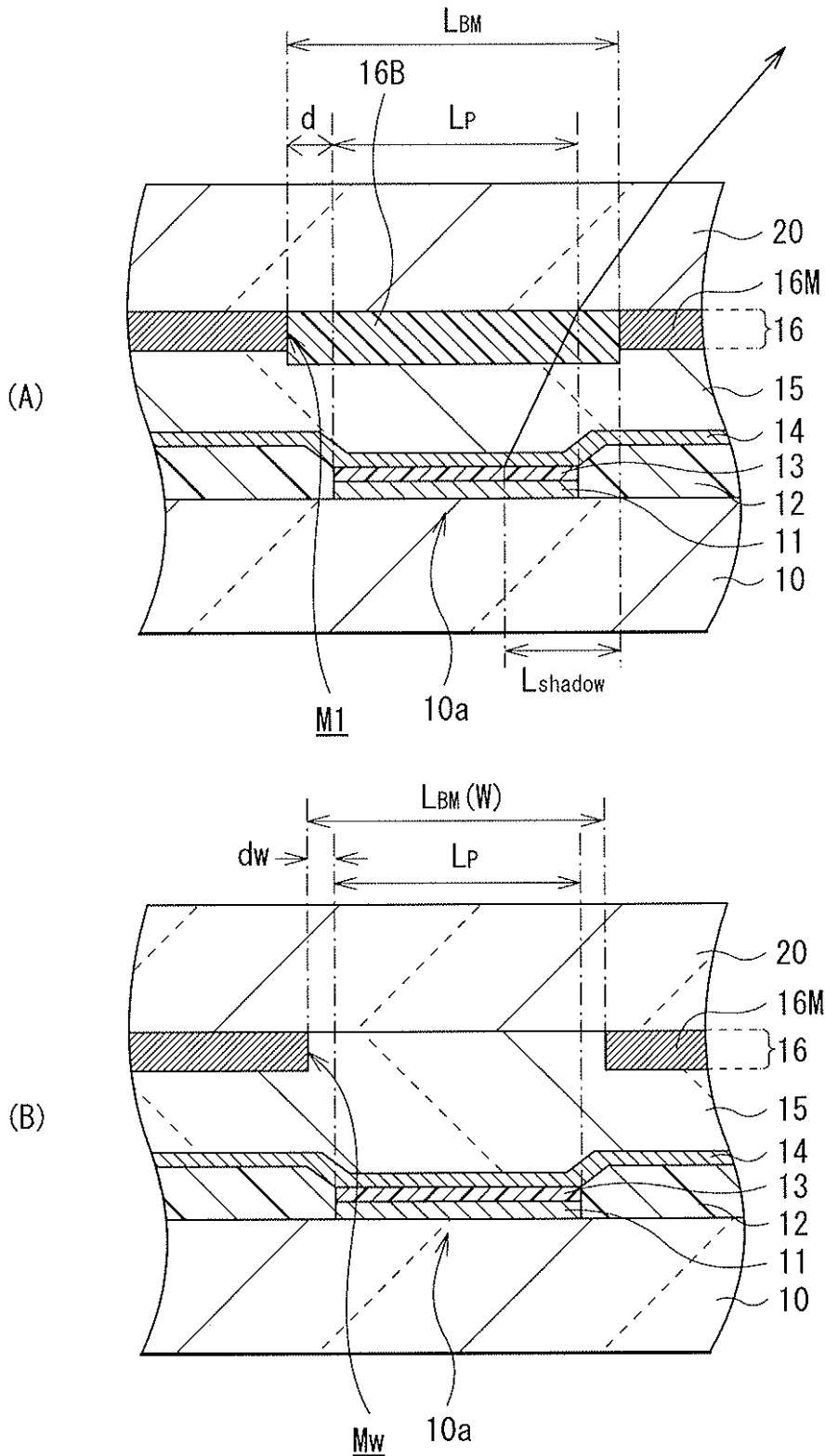
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 5】



【手続補正 1 2】

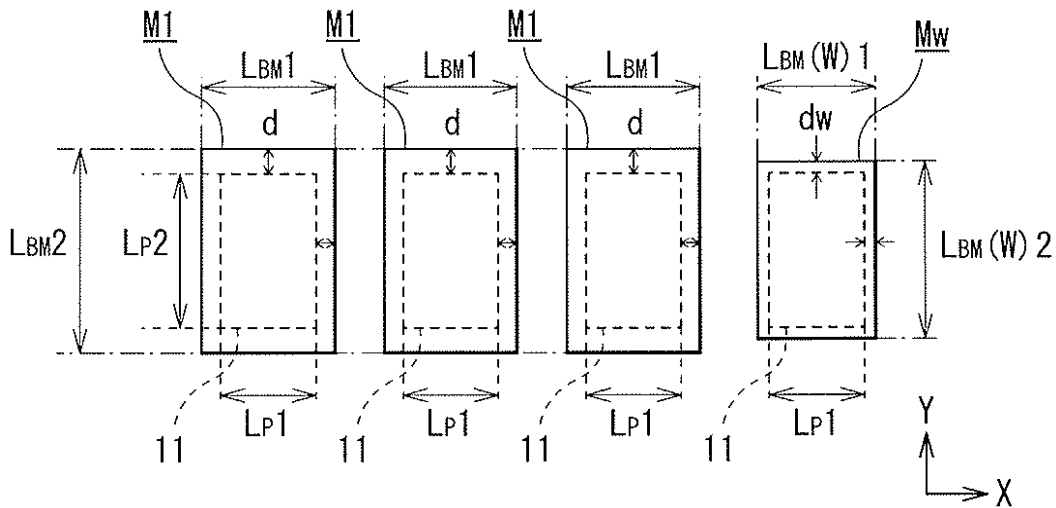
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 6】



【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 7】

