

(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2005-209656  
(P2005-209656A)

(43) 公開日 平成17年8月4日(2005.8.4)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/12	H05B 33/12 B	3K007
G09F 9/30	G09F 9/30 338	5C094
H05B 33/10	G09F 9/30 365Z	
H05B 33/14	H05B 33/10	
	H05B 33/14 B	
審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 10 頁)		

(21) 出願番号 特願2005-44490 (P2005-44490)  
 (22) 出願日 平成17年2月21日 (2005.2.21)  
 (62) 分割の表示 特願平11-281789の分割  
 原出願日 平成11年10月1日 (1999.10.1)  
 (31) 優先権主張番号 特願平10-341860  
 (32) 優先日 平成10年12月1日 (1998.12.1)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 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 100111383  
 弁理士 芝野 正雅  
 (74) 代理人 100111383  
 弁理士 芝野 正雅  
 (72) 発明者 横山 良一  
 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  
 Fターム(参考) 3K007 AB04 AB18 BA06 DB03 FA00  
 5C094 AA05 AA08 AA42 AA43 BA03  
 BA27 CA19 CA24 EA04

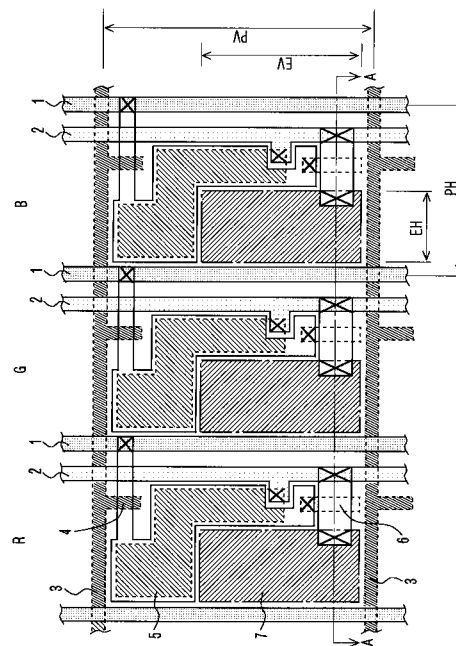
(54) 【発明の名称】 カラーEL表示装置

(57) 【要約】

【課題】 画素毎に異なる色を発光する発光層を有するカラーEL表示装置において、隣接する画素間で色が混じってしまい色純度が悪化することを防ぎ、高集積化を行っても色純度の高いカラーEL表示装置を提供する。

【解決手段】 発光領域7の水平方向にコンデンサ5の一部を配置し、発光領域の水平方向の間隔を確保する。発光層を蒸着する際のメタルマスクの合わせずれが生じても、水平方向の距離が確保されているので異なる色同士が混ざりにくい。また、発光領域の垂直方向にもコンデンサ5の一部もしくは、TFT4、6が配置されている。従って、デルタ配列において列方向に隣接する画素に対しても色純度が高い。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

陽極と陰極間に発光層を有する EL 素子と、ゲートラインと、ドレインラインと、前記 EL 素子を駆動する薄膜トランジスタと、前記薄膜トランジスタへ供給する電圧を保持するコンデンサとを備えたアクティブ型のカラー EL 表示装置において、  
前記ドレインラインと前記ゲートラインとは互いに交差し、

前記ゲートラインが伸びる方向において各発光領域に隣接する領域に前記コンデンサが配置され、

前記発光領域は同じ色ごとに形成されるとともに、前記ゲートラインが伸びる方向において隣り合う発光領域の色が互いに異なることを特徴とするカラー EL 表示装置。 10

## 【請求項 2】

陽極と陰極間に発光層を有する EL 素子と、ゲートラインと、ドレインラインと、前記ゲートラインに接続された第 1 の薄膜トランジスタと、前記 EL 素子を駆動する第 2 の薄膜トランジスタと、前記第 2 の薄膜トランジスタへ供給する電圧を保持するコンデンサとを備えたアクティブ型のカラー EL 表示装置において、

前記ドレインラインと前記ゲートラインとは互いに交差し、

前記ゲートラインが伸びる方向において各発光領域に隣接する領域に前記第 2 の薄膜トランジスタが配置され、 20

前記発光領域は同じ色ごとに形成されるとともに、前記ゲートラインが伸びる方向において隣り合う発光領域の色が互いに異なることを特徴とするカラー EL 表示装置。

## 【請求項 3】

陽極と陰極間に発光層を有する EL 素子と、ゲートラインと、ドレインラインと、前記ゲートラインに接続された第 1 の薄膜トランジスタと、前記 EL 素子を駆動する第 2 の薄膜トランジスタと、前記第 2 の薄膜トランジスタへ供給する電圧を保持するコンデンサとを備えたアクティブ型のカラー EL 表示装置において、

前記ドレインラインと前記ゲートラインとは互いに交差し、

発光領域と前記ゲートラインとの間に前記第 1 の薄膜トランジスタ、前記発光領域と前記ドレインラインとの間に前記第 2 の薄膜トランジスタがそれぞれ配置され、 30

前記発光領域は同じ色ごとに形成されるとともに、前記ゲートラインが伸びる方向において隣り合う発光領域の色が互いに異なることを特徴とするカラー EL 表示装置。

## 【請求項 4】

陽極と陰極間に発光層を有する EL 素子と、ゲートラインと、ドレインラインと、前記ゲートラインに接続された第 1 の薄膜トランジスタと、前記 EL 素子を駆動する第 2 の薄膜トランジスタと、前記第 2 の薄膜トランジスタへ供給する電圧を保持するコンデンサとを備えたアクティブ型のカラー EL 表示装置の製造方法において、

水平方向にゲートライン、垂直方向に前記ドレインラインがそれぞれ配置され、

発光領域の垂直方向に隣接する領域に前記第 1 の薄膜トランジスタ、前記発光領域の水平方向に隣接する領域に前記第 2 の薄膜トランジスタがそれぞれ配置され、 40

前記発光領域は同じ色ごとに形成されるとともに、前記ゲートラインが伸びる方向において隣り合う発光領域の色が互いに異なることを特徴とするカラー EL 表示装置。

## 【請求項 5】

陽極と陰極間に発光層を有する EL 素子と、ゲートラインと、電源ラインと、前記ゲートラインに接続された第 1 の薄膜トランジスタと、前記 EL 素子を駆動する第 2 の薄膜トランジスタと、前記第 2 の薄膜トランジスタへ供給する電圧を保持するコンデンサとを備えたアクティブ型のカラー EL 表示装置において、

水平方向に前記ゲートライン、垂直方向に前記電源ラインがそれぞれ配置され、

発光領域と前記ゲートラインとの間に前記第 1 の薄膜トランジスタ、前記発光領域と前 50

記電源ラインとの間に前記第2の薄膜トランジスタがそれぞれ配置され、

前記発光領域は同じ色ごとに形成されるとともに、前記ゲートラインが伸びる方向において隣り合う発光領域の色が互いに異なることを特徴とするカラーEL表示装置。

【請求項6】

前記コンデンサは、前記ゲートラインが伸びる方向において前記発光領域に隣接する領域に配置されることを特徴とする請求項2乃至5のいずれかに記載のカラーEL表示装置。

【請求項7】

前記コンデンサは、前記ドレインラインが伸びる方向において各発光領域に隣接する領域に配置されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のカラーEL表示装置。

10

【請求項8】

前記コンデンサは、前記ゲートラインが伸びる方向において各発光領域に隣接する領域から前記ドレインラインが伸びる方向において各発光領域に隣接する領域まで連続的に延在して配置されていることを特徴とする請求項7に記載のカラーEL表示装置。

【請求項9】

前記コンデンサは前記電源ラインが延びる方向において発光領域に隣接する領域に配置されていることを特徴とする請求項5に記載のカラーEL表示装置。

【請求項10】

前記コンデンサは、前記ゲートラインが伸びる方向において各発光領域に隣接する領域から前記電源ラインが伸びる方向において各発光領域に隣接する領域まで連続的に延在して配置されていることを特徴とする請求項9に記載のカラーEL表示装置。

20

【請求項11】

前記発光領域が行列状に配置され、同じ色の発光領域が列方向に隣り合って配置されるストライプ配列であることを特徴とする請求項1乃至10のいずれかに記載のカラーEL表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、薄膜トランジスタ(TFT)を用いてエレクトロルミネッセンス(EL)素子を駆動するアクティブ型のカラーEL表示装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

有機EL素子は、自ら発光するため液晶表示装置に必要なバックライトが要らず薄型化に最適であると共に、視野角にも制限が無い場合、次世代の表示装置としてその実用化が大きく期待されている。

【0003】

このような有機EL素子を用いた表示装置において、カラー表示を実現する方法として、現在3つの方法が提案されている。

【0004】

第1の方法は、RGBの3原色毎に発光層に異なる発光材料を使用することにより、RGB光を各々直接発光する各画素を独立に形成する方法、第2の方法は、発光層による白色発光を実現しそれをカラーフィルタで3原色に分ける方法、そして第3の方法は、青色発光層からの光を色変換層(CCM)で3原色に変換する方法である。これら3つの方法のうち、第2及び第3の方法ではカラーフィルタや色変換層を用いるため光の損失があるが、第1の方法では必要な光を直接発光させるため効率が最も良い。

40

【0005】

ところで、有機EL表示装置の駆動方式としては、単純マトリクスを使用するパッシブ型とTFTを使用するアクティブ型の2種類があり、アクティブ型においては一般に図8に示す回路構成が用いられている。

【0006】

50

図 8 は、1 画素当たりの回路構成を示しており、有機 EL 素子 2 0 と、ドレインに表示信号 Data が印加され、ゲートに印加される選択信号 Scan によりオンオフするスイッチング用の第 1 の TFT 2 1 と、TFT 2 1 のオン時に供給される表示信号 Data により充電され、TFT 2 1 のオフ時には充電電圧  $V_h$  を保持するコンデンサ 2 2 と、ドレインが駆動電源電圧 COM に接続され、ソースが有機 EL 素子 2 0 の陽極に接続されると共に、ゲートにコンデンサ 2 2 からの保持電圧  $V_h$  が供給されることにより有機 EL 素子 2 0 を駆動する第 2 の TFT 2 3 とによって構成されている。

#### 【 0 0 0 7 】

選択信号 Scan は、選択された 1 水平走査期間 ( 1 H ) 中 H レベルになり、これによって TFT 2 1 がオンすると、表示信号 Data がコンデンサ 2 2 の一端に供給され、表示信号 Data 10 に応じた電圧  $V_h$  がコンデンサ 2 2 に充電される。この電圧  $V_h$  は、Scan が L レベルになって TFT 2 1 がオフになっても、1 垂直走査 ( 1 V ) 期間コンデンサ 2 2 に保持され続ける。そして、この電圧  $V_h$  が TFT 2 3 のゲートに供給されているので、電圧  $V_h$  に応じた輝度で EL 素子が発光するように制御される。

#### 【 0 0 0 8 】

そこで、このようなアクティブ型の EL 表示装置において、上述した第 1 の方法によりカラー表示を実現する従来構成について、以下説明する。

#### 【 0 0 0 9 】

図 5 は従来構成を示す平面図、図 6 は図 5 における C - C 線に沿った断面図であり、R G B の 3 画素を示している。 20

#### 【 0 0 1 0 】

図において、5 0 は表示信号 DATA を供給するドレインライン、5 1 は電源電圧 COM を供給する電源ライン、5 2 は選択信号 Scan を供給するゲートラインであり、5 3 が図 8 の第 1 の TFT 2 1、5 4 が図 8 のコンデンサ 2 2、5 5 が図 8 の第 2 の TFT 2 3、5 6 が画素電極を構成する EL 素子 2 0 の陽極を表している。陽極 5 6 は平坦化絶縁膜 6 0 上に各画素毎に分離して形成されており、その上にホール輸送層 6 1、発光層 6 2、電子輸送層 6 3、陰極 6 4 が順に積層されることにより、EL 素子が形成されている。そして、陽極 5 6 から注入されたホールと陰極 6 4 から注入された電子とが発光層 6 2 の内部で再結合することにより光が放たれ、この光が図 6 の矢印で示すように透明な陽極側から外部へ放射される。また、発光層 6 2 は陽極 5 6 とほぼ同様の形状に画素毎に分離して形成され、更に 30 R G B 毎に異なる発光材料を使用することにより、R G B の各光が各 EL 素子から発光される。尚、6 5 は透明なガラス基板、6 6 はゲート絶縁膜、6 7 は層間絶縁膜である。

#### 【 発明の開示 】

#### 【 発明が解決しようとする課題 】

#### 【 0 0 1 1 】

従来第 1 の TFT 5 3、コンデンサ 5 4、第 2 の TFT 5 5、陽極 5 6 の配置は、集積度が充分考慮されておらず、さらなる高集積化が望まれる。

#### 【 0 0 1 2 】

また、一般に、カラー表示装置では R G B の 3 原色の配列として、図 7 ( a ) に示すストライプ配列か図 7 ( c ) に示すデルタ配列を採用している。一方、上述したように、R G B の各色の光を独立した EL 素子から直接発光させるためには、R G B 毎に使用する発光材料を変える必要がある。そこで、例えば、図 7 ( a ) に示すストライプ配列を採用した場合には、図 7 ( b ) に示すようなメタルマスク 7 0 を用い、まず、R のみの発光材料をホール輸送層上に蒸着して R の発光層を形成し、次に、メタルマスク 7 0 を 1 画素分水平方向にずらして G のみの発光材料をホール輸送層上に蒸着して G の発光層を形成し、最後に、メタルマスク 7 0 を更に 1 画素分水平方向にずらして B のみの発光材料をホール輸送層上に蒸着して B の発光層を形成すればよい。図 7 ( c ) に示すデルタ配列の場合も、図 7 ( d ) に示すメタルマスクを用いて、同様の方法で形成することができる。 40

#### 【 0 0 1 3 】

このような方法において、メタルマスクの寸法精度やメタルマスクをずらす時の合わせ 50

精度が良くないと、隣接する画素間で色が混じってしまい色純度が悪化するという問題がある。今後、さらなる高集積化を実施すると、メタルマスクの合わせ精度が問題となる恐れがある。

【0014】

そこで、本発明は、さらなる高集積化を実現した画素配置を提供するとともに、高集積化を行ってもメタルマスクの合わせ精度が問題となりにくいカラーEL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】

【0015】

本発明は、陽極と陰極間に発光層を有するEL素子と、ゲートラインと、ドレインラインと、EL素子を駆動する薄膜トランジスタと、薄膜トランジスタへ供給する電圧を保持するコンデンサとを備えたアクティブ型のカラーEL表示装置において、ドレインラインとゲートラインとは互いに交差し、ゲートラインが伸びる方向において各発光領域に隣接する領域にコンデンサが配置され、発光領域は同じ色ごとに形成されるとともに、ゲートラインが伸びる方向において隣り合う発光領域の色が互いに異なることを特徴とする。

10

【0016】

また、本発明は、陽極と陰極間に発光層を有するEL素子と、ゲートラインと、ドレインラインと、前記ゲートラインに接続された第1の薄膜トランジスタと、前記EL素子を駆動する第2の薄膜トランジスタと、前記第2の薄膜トランジスタへ供給する電圧を保持するコンデンサとを備えたアクティブ型のカラーEL表示装置において、前記ドレインラインと前記ゲートラインとは互いに交差し、前記ゲートラインが伸びる方向において各発光領域に隣接する領域に前記第2の薄膜トランジスタが配置され、前記発光領域は同じ色ごとに形成されるとともに、前記ゲートラインが伸びる方向において隣り合う発光領域の色が互いに異なることを特徴とする。

20

【0017】

また、本発明は、陽極と陰極間に発光層を有するEL素子と、ゲートラインと、ドレインラインと、前記ゲートラインに接続された第1の薄膜トランジスタと、前記EL素子を駆動する第2の薄膜トランジスタと、前記第2の薄膜トランジスタへ供給する電圧を保持するコンデンサとを備えたアクティブ型のカラーEL表示装置において、前記ドレインラインと前記ゲートラインとは互いに交差し、発光領域と前記ゲートラインとの間に前記第1の薄膜トランジスタ、前記発光領域と前記ドレインラインとの間に前記第2の薄膜トランジスタがそれぞれ配置され、前記発光領域は同じ色ごとに形成されるとともに、前記ゲートラインが伸びる方向において隣り合う発光領域の色が互いに異なることを特徴とする。

30

【0018】

また、本発明は、陽極と陰極間に発光層を有するEL素子と、ゲートラインと、ドレインラインと、前記ゲートラインに接続された第1の薄膜トランジスタと、前記EL素子を駆動する第2の薄膜トランジスタと、前記第2の薄膜トランジスタへ供給する電圧を保持するコンデンサとを備えたアクティブ型のカラーEL表示装置の製造方法において、水平方向にゲートライン、垂直方向に前記ドレインラインがそれぞれ配置され、発光領域の垂直方向に隣接する領域に前記第1の薄膜トランジスタ、前記発光領域の水平方向に隣接する領域に前記第2の薄膜トランジスタがそれぞれ配置され、前記発光領域は同じ色ごとに形成されるとともに、前記ゲートラインが伸びる方向において隣り合う発光領域の色が互いに異なることを特徴とする。

40

【0019】

また、本発明は、陽極と陰極間に発光層を有するEL素子と、ゲートラインと、電源ラインと、前記ゲートラインに接続された第1の薄膜トランジスタと、前記EL素子を駆動する第2の薄膜トランジスタと、前記第2の薄膜トランジスタへ供給する電圧を保持するコンデンサとを備えたアクティブ型のカラーEL表示装置において、水平方向に前記ゲートライン、垂直方向に前記電源ラインがそれぞれ配置され、発光領域と前記ゲートライン

50

との間に前記第1の薄膜トランジスタ、前記発光領域と前記電源ラインとの間に前記第2の薄膜トランジスタがそれぞれ配置され、前記発光領域は同じ色ごとに形成されるとともに、前記ゲートラインが伸びる方向において隣り合う発光領域の色が互いに異なることを特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、アクティブ型のカラーEL表示装置において、隣接間の色が混じり合って色純度が悪化することを防止できるようになり、高精細な表示においても色純度を良好に保つことができるようになる。

【0021】

即ち、各画素の発光領域の水平/垂直の比を、画素ピッチの水平/垂直の比より小さくしたので、画素内の水平方向に余裕ができ、メタルマスクをずらす合わせ精度が低くても高精細にすることができる。

【0022】

また、各画素の発光領域の水平方向にコンデンサの少なくとも一部、または薄膜トランジスタを配置したので、同様に、画素内の水平方向に余裕ができ、メタルマスクをずらす合わせ精度が低くても高精細にすることができる。

【0023】

本発明は、デルタ配列にももちろん適用できるが、上記の効果は、ストライプ配列で特に効果的である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

本発明のEL表示装置の実施の形態について以下に説明する。

【実施例1】

【0025】

図1は、本発明によるカラーEL表示装置の一実施形態を示す平面図であり、RGBの3画素分を示している。また、図2は図1におけるA-A線に沿った断面図である。本実施形態は、図7(a)のストライプ配列の例である。

【0026】

各画素の駆動回路は、図8に示す回路と全く同一であって、図5, 6の従来例と異なる点はパターン配置である。

【0027】

図1, 2において、1は表示信号DATAを供給するアルミニウムより成るドレインライン、2は電源電圧COMを供給するアルミニウムより成る電源ライン、3は選択信号Scanを供給するクロムより成るゲートラインであり、4が図8の第1のTFT21、5が図8のコンデンサ22、6が図8の第2のTFT23、そして、7がITOより成り画素電極を構成するEL素子20の陽極を表している。尚、図1において、点線はクロム、一点鎖線はITO、ドレインライン1及び電源ライン2以外の実線はポリシリコン薄膜を表している。

【0028】

まず、第2のTFT6は以下のようにして形成する。即ち、透明なガラス基板8上にクロムのゲート電極9を形成し、その上にゲート絶縁膜10を成膜する。次にゲート絶縁膜10の上にポリシリコン薄膜11を成膜し、これを層間絶縁膜12で覆った上にドレインライン1及び電源ライン2を形成する。更に、平坦化絶縁膜13を積層し、その上にITOにて成る陽極7を形成する。そして、ポリシリコン薄膜11のドレイン領域を電源ライン2にコンタクトし、ソース領域を陽極7にコンタクトする。

【0029】

第1のTFT4の構造も第2のTFT6と同一であり、また第1のTFT4に接続されるコンデンサ5はゲート絶縁膜を挟んだクロム電極とポリシリコン薄膜から構成されている。

【0030】

更に、図6の従来例と同様、陽極7は平坦化絶縁膜13上に各画素毎に分離して形成さ

10

20

30

40

50

れており、その上にホール輸送層 14 , 発光層 15 , 電子輸送層 16 , 陰極 17 が順に積層されることにより、EL素子が形成されている。そして、陽極 7 から注入されたホールと陰極 17 から注入された電子とが発光層 15 の内部で再結合することにより光が放たれ、この光が矢印で示すように透明な陽極側から外部へ放射される。また、発光層 15 は陽極 7 とほぼ同様の形状に画素毎に分離して形成され、更に RGB 毎に異なる発光材料を使用することにより、RGB の各光が各 EL 素子から発光される。

#### 【0031】

ここで、ホール輸送層 14 , 電子輸送層 16 , 陰極 17 の材料として、例えば、MTDATA , Alq3 , MgIn合金が用いられ、また、R , G , B の各々の発光層 15 としては、DCM系をドーパントとして含むAlq、キナクリドン系をドーパントとして含むAlq、ジスチリルアリーレン系をドーパントとして含むDPVBi系を使用している。

10

#### 【0032】

本実施形態では、図に示したように、画素電極である陽極 7 の水平方向に第 2 の TFT6 とコンデンサの一部を配置したので、図 5 , 6 の従来例に比べ画素電極の形状を縦長にすることができる。上述したように、画素電極 7 と発光層 15 とはほぼ同一の形状に形成されているので、画素の発光領域は画素電極とほぼ同一の形状となる。よって、この場合、発光領域の水平方向の寸法及び垂直方向の寸法を各々 EH 及び EV とし、画素ピッチの水平方向の寸法及び垂直方向の寸法を各々 PH 及び PV とすると、 $EH / EV < PH / PV$  となる。

#### 【0033】

そこで、RGB の各発光層をメタルマスクをずらしながら成膜する際、メタルマスクをずらす水平方向の余裕度が従来より増すこととなり、同様の精度で成膜しても色が混じってしまう可能性は少なくなる。尚、第 2 の TFT6 の代わりに第 1 の TFT4 を、陽極 7 の水平方向に配置してもよい。

20

#### 【0034】

ところで、発光層を蒸着する工程において、メタルマスク 70 , 71 開口部の直下のみならず、若干他の領域に発光層が蒸着される、いわゆる回り込みという現象が生じる。回り込みが生じたり、メタルマスクそのものの寸法精度に誤差が合ったりすると、隣接する画素間で色が混じってしまい色純度が悪化するという問題がある。特に、デルタ配列では、行方向、列方向いずれの方向に隣接する画素も、互いに異なる色の画素であるので、上述した問題は更に顕著になる。

30

#### 【0035】

本実施形態において、コンデンサ 5 は、一部が発光領域の水平方向に配置され、連続的に発光領域の垂直方向まで延在している。これによって、各画素の発光領域の垂直方向にコンデンサの少なくとも一部、または薄膜トランジスタを配置したので、同様に、画素間の垂直方向に余裕ができ、メタルマスクの合わせ精度が低くても高精細にすることができるように、高精細な表示においても色純度を良好に保つことができるようになる。

#### 【実施例 2】

#### 【0036】

次に、他の実施形態について図 3 , 4 を参照して説明する。

#### 【0037】

図 3 は、他の実施形態を示す平面図であり、図 4 は図 3 における B - B 線に沿った断面図である。図 1 , 2 と同一構成には同一番号を付しており、この実施形態が上述の実施形態と異なる点はパターン配置のみである。

40

#### 【0038】

即ち、図 3 , 4 において、4 が図 8 の第 1 の TFT2 1、5 が図 8 のコンデンサ 2 2、6 が図 8 の第 2 の TFT2 3、そして、7 が IT0 より成り画素電極を構成する EL 素子 2 0 の陽極を表している。特に、図 4 においては、コンデンサ 5 がゲート絶縁膜 1 0 を挟んでクロム電極 5 0 0 とポリシリコン薄膜 5 0 1 から構成されていることが明確に示されている。

#### 【0039】

この実施形態では、図に示したように、画素電極である陽極 7 の水平方向にコンデンサ

50

5を配置したので、図5, 6の従来例に比べ画素電極の形状を縦長にすることができる。よって、この場合も上述した実施形態同様、発光領域の水平方向の寸法及び垂直方向の寸法を各々EH及びEVとし、画素ピッチの水平方向の寸法及び垂直方向の寸法を各々PH及びPVとすると、 $EH/EV < PH/PV$ となる。

【0040】

そこで、RGBの各発光層をメタルマスクをずらしながら成膜する際、メタルマスクをずらす水平方向の余裕度が従来より増し、同様の精度で成膜しても色が混じってしまう可能性が少なくなる。

【0041】

また、本実施形態は、コンデンサ5を発光領域の水平方向に配置し、第1のTFT4及び第2のTFT6両方を発光領域の垂直方向に配置したものである。コンデンサ5によって発光領域の画素間水平方向の間隔を確保するとともに、二つのTFT4, 6によって発光領域の画素間垂直方向を確保し、第1の実施形態同様、回り込みによる色のにじみをも防止できる。

10

【0042】

上記発光領域の間隔を確保するために配置する構成は、コンデンサでなくてももちろんよい。しかし、コンデンサは、容量が面積に比例し、コンデンサの容量が大きければ表示信号Dataに応じた電圧Vhを確実に保持することができるので、コンデンサの面積を大きくして、必要な間隔を確保することができる。従って、コンデンサ5を配置することで間隔を調整することがもっとも効率がよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明の第1の実施形態を示す平面図である。

【図2】本発明の第1の実施形態を示す断面図である。

【図3】本発明の第2の実施形態を示す平面図である。

【図4】本発明の第2の実施形態を示す断面図である。

【図5】従来カラーEL表示装置の構造を示す平面図である。

【図6】従来カラーEL表示装置の構造を示す断面図である。

【図7】カラーEL表示装置におけるカラー配列を説明するための図である。

【図8】アクティブ型カラーEL表示装置の回路構成を示す図である。

30

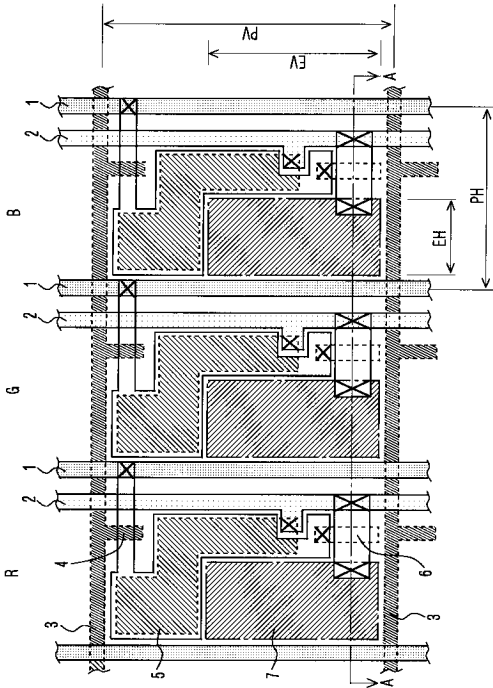
【符号の説明】

【0044】

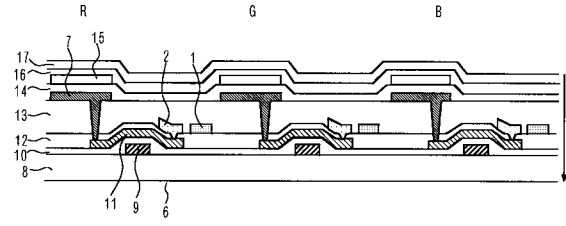
- 1, 50 ドレインライン
- 2, 51 電源ライン
- 3, 52 ゲートライン
- 4, 21, 53 第1のTFT
- 5, 22, 54 コンデンサ
- 6, 23, 55 第2のTFT
- 7, 56 陽極
- 20 EL素子
- 14 ホール輸送層
- 15 発光層
- 16 電子輸送層
- 17 陰極

40

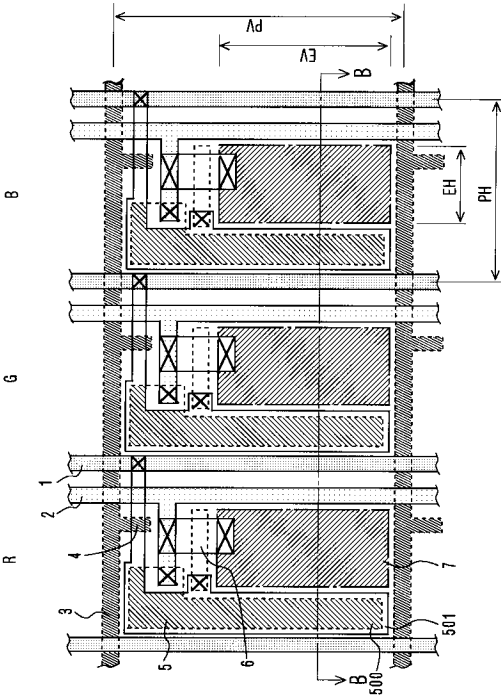
【図 1】



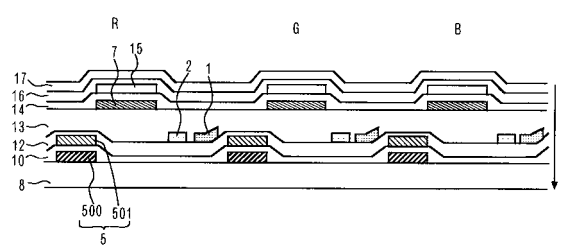
【図 2】



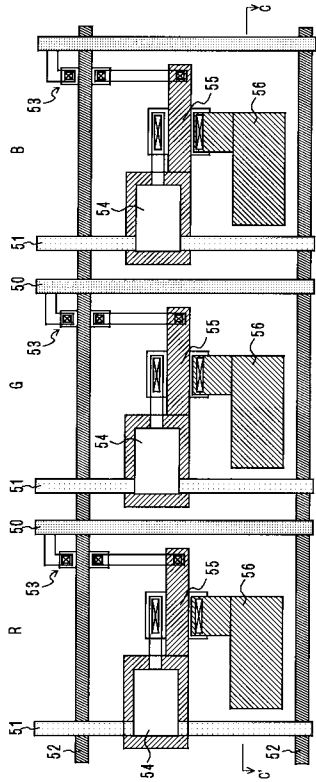
【図 3】



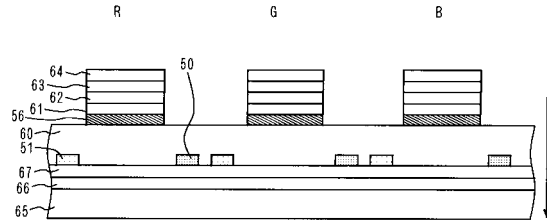
【図 4】



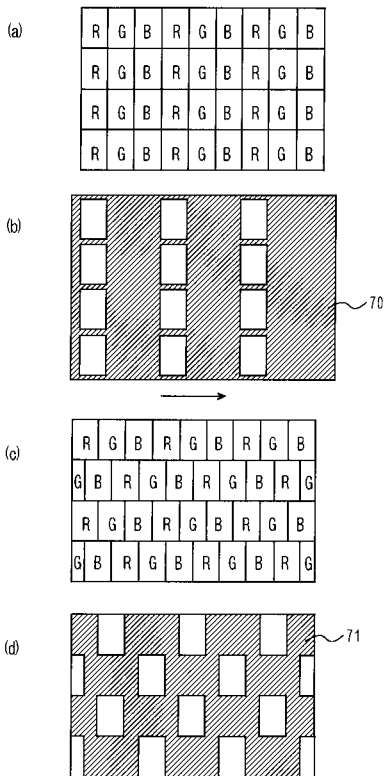
【 図 5 】



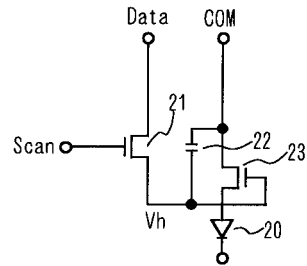
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



专利名称(译)	彩色EL显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005209656A</a>	公开(公告)日	2005-08-04
申请号	JP2005044490	申请日	2005-02-21
[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		
[标]发明人	横山良一		
发明人	横山 良一		
IPC分类号	H05B33/12 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/10 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/12.B G09F9/30.338 G09F9/30.365.Z H05B33/10 H05B33/14.B G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB04 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/FA00 5C094/AA05 5C094/AA08 5C094/AA42 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/EA04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC07 3K107/CC35 3K107/CC45 3K107/EE03 3K107/EE07		
代理人(译)	柴野Seimiyabi		
优先权	1998341860 1998-12-01 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：在具有发光层的彩色EL显示装置中，为了防止色纯度因相邻像素之间的颜色混合而恶化，该发光层对于每个像素发射不同的颜色，并且即使执行高集成度也要提高色纯度。提供高彩色的EL显示装置。电容器(5)的一部分沿发光区域(7)的水平方向布置，以确保发光区域之间的水平空间。即使在气相沉积发光层时金属掩模未对准，由于确保了水平距离，因此不可能混合不同的颜色。此外，电容器5或TFT 4和TFT 6的一部分也沿发光区域的垂直方向布置。因此，对于在三角形排列中在列方向上相邻的像素，色纯度高。[选型图]图1

