

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5028571号
(P5028571)

(45) 発行日 平成24年9月19日 (2012. 9. 19)

(24) 登録日 平成24年7月6日 (2012. 7. 6)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 L 51/50 (2006. 01)

H O 5 B 33/14 A

G O 9 F 9/30 (2006. 01)

G O 9 F 9/30 3 6 5 Z

H O 1 L 27/32 (2006. 01)

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-51287 (P2006-51287)
 (22) 出願日 平成18年2月27日 (2006. 2. 27)
 (65) 公開番号 特開2007-234679 (P2007-234679A)
 (43) 公開日 平成19年9月13日 (2007. 9. 13)
 審査請求日 平成21年2月26日 (2009. 2. 26)

(73) 特許権者 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイイースト
 千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地
 (74) 代理人 100093506
 弁理士 小野寺 洋二
 (73) 特許権者 506087819
 パナソニック液晶ディスプレイ株式会社
 兵庫県姫路市飾磨区妻鹿日田町 1 - 6
 (74) 代理人 100093506
 弁理士 小野寺 洋二
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 徳田 尚紀
 千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機 E L 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の有機層が一对の電極間に挟み込まれた発光素子と該発光素子を駆動する画素回路を備えた画素が基板上にマトリクス状に形成され、

駆動回路を構成する水平駆動回路と垂直駆動回路を含み、

前記画素には前記水平駆動回路から延びた制御線で制御信号が供給され、前記垂直駆動回路から延びたデータ線でデータ信号が供給され、

前記複数の発光素子は、第 1 有機層を備えた第 1 発光素子と、第 1 発光素子には含まれない第 2 有機層を前記第 1 有機層と同層に備えた第 2 発光素子とを含み、前記第 1 有機層と前記第 2 有機層はそれぞれ前記データ線に沿った列方向に長辺を持つストライプ状に形成され、

発光層と基板の間であって、画像を表示する画素領域の列方向の辺の外側で対向配置され、画素に囲まれていない前記制御線該辺に対して垂直に延び、光学的に観察可能な中央基準部材を備え、

前記中央基準部材は、ストライプ状の前記第 1 有機層及び前記第 2 有機層毎に配置され、

前記第 1 有機層及び前記第 2 有機層の中央に中央基準線を引いた場合に、前記中央基準線がそれぞれ前記第 1 有機層及び前記第 2 有機層に対応する前記中央基準部材上に配置されていることを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 2】

10

20

請求項 1 において、

前記画素領域と前記中央基準部材との間にダミー画素領域を備えていることを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 において、

前記中央基準部材は、前記データ線の一部、前記データ線から独立した金属、T F T を構成する電極、コンタクトホール*のいずれかであることを特徴とする有機 E L 表示装置。*

【請求項 4】

請求項 1 において、

前記中央基準部材は、前記基板の裏面から観察可能な位置に配置されていることを特徴とする有機 E L 表示装置。

10

【請求項 5】

請求項 4 において、

前記発光層の上方には、カソードとして金属電極が配置され、

前記発光層の下方には、アノードとして透明導電膜による電極が形成されていることを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 6】

請求項 1 において、

前記基板上には、各画素毎に、その画素の発光層の発光量を制御するアクティブ素子が形成されていることを特徴とする有機 E L 表示装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機 E L 表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

有機 E L 表示装置に関し、特許文献 1 には、有機 E L 表示装置の有機層を蒸着する場合に、蒸着マスクと有機 E L 表示装置の基板との位置合わせをするために、蒸着マスクとその基板とのマークを設け、その差を測り、補正することで蒸着精度を向上させようとするものが記載されている。この特許文献に記載されたように、従来は、蒸着ズレを評価する場合、マークのズレ量のみを基準に考えていた。

30

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 1 5 2 7 0 5 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、実際に、色々な要因を考慮してマスクの位置合わせマークと基板の位置合わせマークを配置し、そのマークによって位置決めしても、製造条件（熱源やマスクにかかる張力の変化等）に起因して、マスクが振れたりする。

40

【0004】

蒸着技術には長い歴史があり、種々の技術が開発されてきたが、上述したような蒸着条件を全て最適にコントロールすることはできていない。これまでは、位置決めマーク同士のズレ量を、全体のズレ量として把握していた。

【0005】

しかし、異なる色に発光する発光層を塗り分け、発光層からその色を発光させる有機 E L 表示装置の場合、位置決めマーク同士のズレ量が低くても、実際のパネルでは、全面に均一な色の光が出ない場合があった。

【0006】

50

本発明者らの検討の結果、それらは蒸着ズレのズレ量を面内で把握していないことに起因しているとわかった。特に、画素の発光層を列方向にストライプ状に塗り分ける場合、列方向のズレは他の色の発光層があるわけではないので大きな問題とならないが、行方向の蒸着ズレは異なる発光層と大きく重なると混色などの問題が生じる。

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、蒸着ズレの状態を面内でより正確に把握しやすい構造を採用し、表示品位の高い有機 E L 表示装置を量産できるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

複数の有機層が一对の電極間に挟み込まれた発光素子と該発光素子を駆動する画素回路を備えた画素が基板上にマトリクス状に形成され、

10

その複数の素子は、第 1 有機層を備えた第 1 発光素子と、第 1 発光素子には含まれない第 2 有機層を前記第 1 有機層と同層に備えた第 2 素子とを含み、

発光層と基板の間であって、画素領域の列又は行方向の辺の外側で対向配置され、画素に囲まれていない配線該辺に対して垂直に伸び、光学的に観察可能な部材を備えた構造とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、蒸着ズレ量を面内に渡って正確に把握しやすくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【 0 0 1 0 】

以下、本発明を適用した実施例を記載する。

【実施例 1】

【 0 0 1 1 】

図 8 は、有機 E L 表示装置の平面レイアウトを示す図である。有機 E L 表示装置の基板 S U B には、フレキシブル基板 F P C と、水平系駆動回路 H D R V、垂直系駆動回路 V D R V、電流供給バスライン C S B L、電流供給線 C S L、データ線 D A T A、水平系駆動回路用制御線 H P W R、カソードバスライン C B L、カソードコンタクト C S C H を備えている。

【 0 0 1 2 】

30

フレキシブル基板 F P C はガラス基板の外部端子に接続されている。このフレキシブル基板を介して、外部から水平系駆動回路 H D R V と垂直系駆動回路 V D R V に電源とクロックと階調信号の基になる映像信号、カソード電源、電流供給用電源が基板上の外部端子に入力される。

【 0 0 1 3 】

外部端子に入力された電源電圧はカソードバスライン C B L と、電流供給バスライン C S B L と、水平系駆動回路用制御線 H P W R、垂直系駆動回路 V D R V とに供給される。クロックと映像信号は垂直系駆動回路 V D R V に供給され、水平系駆動回路 H D R V には、水平駆動回路用制御線を介して、クロック信号が供給される。

【 0 0 1 4 】

40

各画素には、水平系駆動回路 H D R V から延びた制御線 G 1 ~ G 3 で制御信号が供給され、垂直系駆動回路 V D R V から延びたデータ線 D A T A でデータ信号が供給され、電流供給バスライン C S B L から延びた電流供給線 C S L で電流が供給される構造となっている。有機膜は、ストライプ状に発光色毎に蒸着パターン B C が形成されている。また、表示領域の外周には、列方向に上下 1 画素ずつ、行方向に左右 3 画素ずつダミー画素が配置されている。

【 0 0 1 5 】

図 1 に、画素のレイアウトを示す。図 1 において、制御線 G 1 ~ G 3 が行方向に伸び、データ線 D A T A と電流供給線 C S L が列方向に伸びている。制御線 G 1 ~ G 3 が密集し、データ線 D A T A と電流供給線 C S L とで挟みこまれている領域には画素形成回路 P C

50

が形成され、制御線 G 1 ~ G 3 が大きく開き、データ線 D A T A と電流供給線 C S L とで挟みこまれている領域が発光画素領域 P X L が形成されている。この発光画素領域 P X L には有機 E L 素子が配置されており、この有機 E L 素子の発光制御を画素回路形成領域に形成した画素回路によって行っている。

【 0 0 1 6 】

図 2 に、ダミー画素近傍のレイアウトの一例を示す。蒸着中央基準線 C が各色の蒸着パターンの中央に引いた場合に、ダミー画素の外側に、画素下蒸着中央基準部材 C R - D N を設けている。この画素下蒸着中央基準部材 C R - D N は、データ線 D A T A と同層に同材料、同プロセスで形成されているので、基板裏面から観察可能になっている。この形状は、画面の垂直方向に長くなっている。つまり、データ線に沿って長辺がある。この画素下蒸着中央基準部材 C R - D N は蒸着中央基準線 C 上に存在しているので、蒸着ズレが簡単に把握できる。特に、蒸着の境界がデータ線 D A T A や電流供給線 C S L で隠れないように、画素下蒸着中央基準部材 C R - D N が配線のない部分に存在しているので、蒸着ズレ量を容易に把握できる。なお、この画素構造は、ダミー画素がない場合、表示画素の最も列方向の最上部に配置された画素に適用される。

10

【 0 0 1 7 】

図 3 に、ダミー画素近傍のレイアウトの一例を示す。蒸着中央基準線 C が各色の蒸着パターンの中央に引いた場合に、ダミー画素の外側に、画素上蒸着中央基準部材 C R - U P を設けている。この画素上蒸着中央基準部材 C R - U P が蒸着中央基準線 C 上に存在することにより、蒸着ズレが簡単に把握できる。

20

【 0 0 1 8 】

特に、蒸着の境界がデータ線 D A T A や電流供給線 C S L で隠れないように、画素上蒸着中央基準部材 C R - U P が配線のない部分に存在しているので、蒸着ズレ量を容易に把握できる。なお、この画素構造は、ダミー画素がない場合、表示画素の最も列方向の最下部に配置された画素で採用される構造である。

【 0 0 1 9 】

図 4 に、ダミー画素近傍のレイアウトの一例を示す。図 3 との相違点は、データ線 D A T A と画素上蒸着中央基準部材 C R - U P とが接続されている点である。この接続部 P A D テスト用のパッドとして使用できるように、検査端子を当てられる面積や形状を確保するためにデータ線 D A T A が一部膨らんでいる。

30

【 0 0 2 0 】

このような接続部 P A D は列方向の上下画素外に配置してもよいし、上方向のみに配置してもよい。なお、この画素構造は、ダミー画素がない場合、表示画素の最も列方向の最下部に配置された画素で採用される構造である。

【 0 0 2 1 】

図 5 に、ダミー画素近傍のレイアウトの一例を示す。データ線 D A T A の一部で中央基準部材を共用するために、データ線中央基準部 C R - D T を設ける。このデータ線中央基準部 C R - D T は中央基準線上に配置している。このデータ線中央基準部 C R - D T は行方向の端から左右 3 画素であって、列方向の端部から上下 1 画素に位置するダミー画素で適用される構造である。なお、この画素構造は、ダミー画素がない場合、表示画素の最も列方向の最下部に配置された画素で採用される構造である。

40

【 0 0 2 2 】

図 6 に、画素のレイアウトの一例を示す。ダミー画素及び表示画素の画素回路の一つのコンタクトホールを中心を、蒸着中央線 C と重なる位置に配置し、中央基準コンタクトホール C R - C H とする。なお、この画素構造は最外画素以外の画素でも、最外画素でもどちらでも採用可能な構造である。

【 0 0 2 3 】

図 7 に、画素のレイアウトの一例を示す。ダミー画素及び表示画素の画素回路の一つのゲート電極を中心を、蒸着中央線 C と重なる位置に配置し、中央基準ゲート電極 C R - G T とする。なお、この画素構造は最外画素以外の画素でも、最外画素でもどちらでも採用

50

可能な構造である。

【 0 0 2 4 】

図 1 ～ 図 7 のレイアウトは任意に組み合わせ可能で、例えば画素の領域の垂直方向の端の画素に対して適用することも、垂直方向 1 列全部の画素に対して適用することも本発明の範疇内である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 5 】

【図 1】図 1 は、画素のレイアウトを示す図である。

【図 2】図 2 は、ダミー画素近傍のレイアウトの一例を示す図である。

【図 3】図 3 は、ダミー画素近傍のレイアウトの一例を示す図である。

【図 4】図 4 は、ダミー画素近傍のレイアウトの一例を示す図である。

【図 5】図 5 は、ダミー画素近傍のレイアウトの一例を示す図である。

【図 6】図 6 は、画素レイアウトの一例を示す図である。

【図 7】図 7 は、画素レイアウトの一例を示す図である。

【図 8】図 8 は、有機 E L 表示装置の平面レイアウトを示す図である。

【符号の説明】

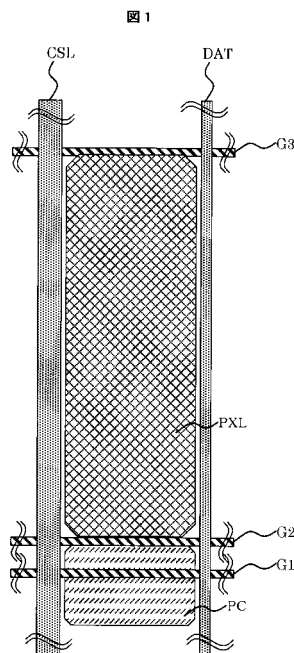
【 0 0 2 6 】

D A T ... データ線、C S L ... 電球供給線、G 1 ... 制御線、G 2 ... 制御線、G 3 ... 制御線、T F T ... 薄膜トランジスタ、C R - G T ... 中央基準ゲート電極、C R - C H ... 中央基準コンタクトホール、C ... 蒸着中央線、C R - U P ... 画素上部中央基準部材、C R - D N ... 画素下蒸着中央基準部材、C R - D T ... データ線中央基準部、P A D ... テストパッド。

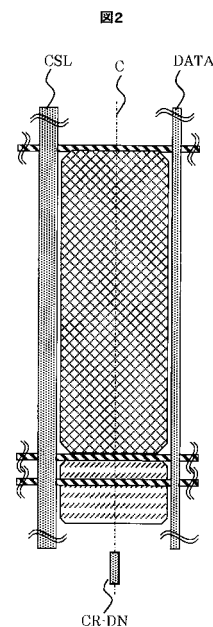
10

20

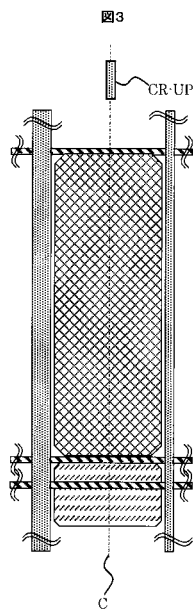
【図 1】



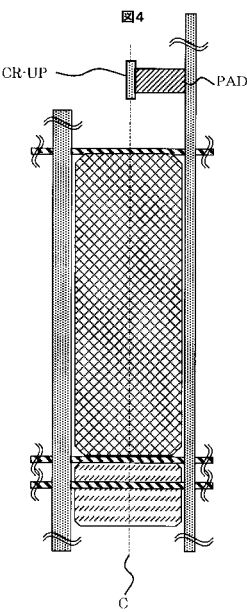
【図 2】



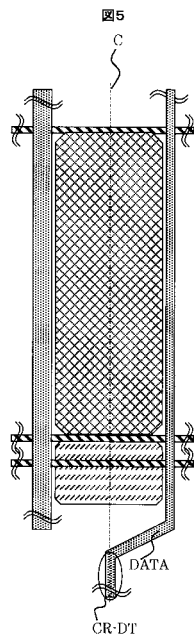
【 図 3 】



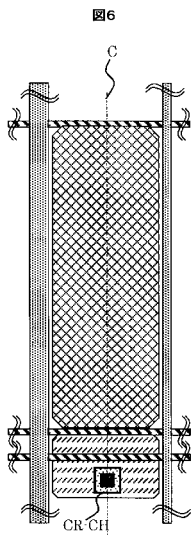
【 図 4 】



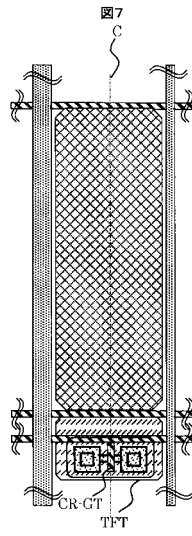
【 図 5 】



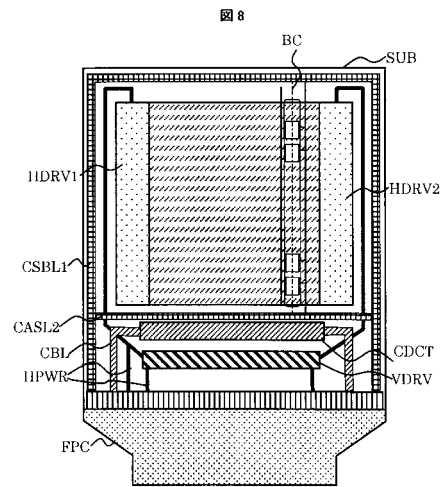
【 図 6 】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 松館 法治

千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立ディスプレイズ内

審査官 本田 博幸

(56)参考文献 国際公開第 2 0 0 6 / 0 1 6 6 6 2 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 1 L 5 1 / 5 0

H 0 1 L 2 7 / 3 2

G 0 9 F 9 / 3 0

专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP5028571B2	公开(公告)日	2012-09-19
申请号	JP2006051287	申请日	2006-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司日本东显示器 松下液晶显示器有限公司		
[标]发明人	德田尚紀 松館法治		
发明人	德田 尚紀 松館 法治		
IPC分类号	H01L51/50 G09F9/30 H01L27/32		
FI分类号	H05B33/14.A G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 H01L27/32 H05B33/02		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/DD02 3K107/DD22 3K107/DD28 3K107/EE03 3K107/GG04 3K107/GG54 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/EA01 5C094/EA04 5C094/EA05 5C094/EA07 5C094/EA10 5C094/EB02 5C094/FB01 5C094/FB12		
代理人(译)	小野寺杨枝		
审查员(译)	本田博之		
其他公开文献	JP2007234679A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：实现有机EL显示装置的结构，这使得更容易确定气相沉积精度并促进气相沉积条件的改变。 解决方案：每个具有发光元件的像素，其中多个有机层夹在一对电极之间，并且用于驱动发光元件的像素电路在基板上以矩阵形式形成，包括有机层的第一发光元件，以及包括第二有机层的第二元件，所述第二有机层不包括在第一发光元件中并且与第一有机层在同一层中，并且在发光层和基板之间一种结构，其与像素区域的列或行方向侧相对设置，并且不被像素包围，并且设置有垂直于侧面延伸的光学可观察构件。 .The

