

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 202817

(P2003 - 202817A)

(43)公開日 平成15年7月18日(2003.7.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド [*] (参考)
G 0 9 F 9/30	338	G 0 9 F 9/30	338 3 K 0 0 7
	365		365 Z 5 C 0 9 4
H 0 5 B 33/10		H 0 5 B 33/10	
33/14		33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2002 - 1545(P2002 - 1545)

(22)出願日 平成14年1月8日(2002.1.8)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(71)出願人 391016358

東芝情報システム株式会社

神奈川県川崎市川崎区日進町7番地1

(72)発明者 仲戸川 博人

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2 株式会
社東芝深谷工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

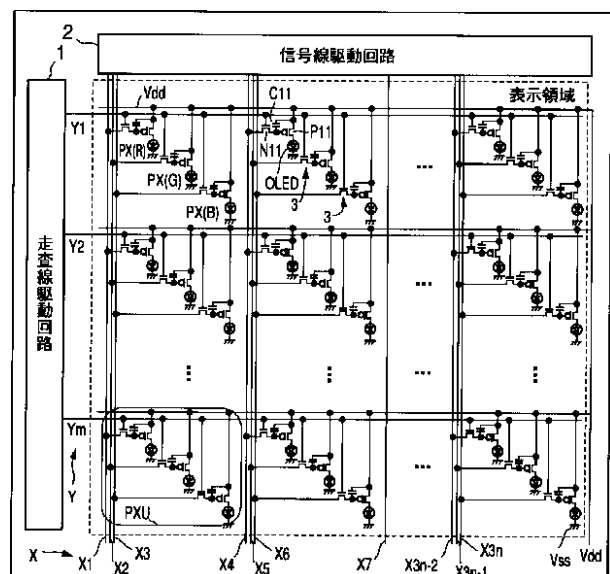
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像表示装置

(57)【要約】

【課題】有機 E L 素子のレイアウトの制約を低減する。

【解決手段】画像表示装置は各々互いに赤、緑、青用の有機 E L 素子 OLED を含み略マトリクス状に配置される複数のカラー画素部 P X U と、複数のカラー画素部 P X U の行毎にそれぞれ接続される複数の走査線 Y と、複数のカラー画素部 P X U の列に沿って有機 E L 素子 OLED に対応するように配置される複数の信号線 X とを備える。特に、カラー画素部 P X U の列間に配置される信号線数はカラー画素部に含まれる有機 E L 素子 OLED 数と一致する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の表示素子を含み略マトリクス状に配置される複数の画素部と、前記画素部の行毎にそれぞれ接続される複数の走査線と、前記画素部の列に沿って前記表示素子に対応するように配置される複数の信号線とを備え、前記画素部の列間に配置される信号線数が前記画素部に含まれる表示素子数と一致することを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】 各表示素子是对応画素部の一方側で束ねられた信号線に接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】 各表示素子是对応画素部の一方側で束ねられた信号線の一部および他方側で束ねられた信号線の一部に接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】 各表示素子是有機エレクトロミネッセンス素子であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 5】 各表示素子は、平面形状の縦横比が 1 : 1 となる発光層を含むことを特徴とする請求項 4 に記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複数の表示素子を含んで構成される画素部をマトリクス状に配置してなる画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図 7 に示すように、有機 EL 表示装置は一般に表示画素 PX としてマトリクス状に配置される複数の有機 EL 素子 OLED を備える。これら有機 EL 素子 OLED は供給電流量に応じた輝度で自己発光する能動素子であり、有機 EL 素子 OLED の行に沿って形成される複数の走査線 Y (Y1 ~ Ym) および有機 EL 素子 OLED の列に沿って形成される複数の信号線 X (X1 ~ X3n) の交差位置近傍に配置される電流制御回路によりそれぞれ制御される。各電流制御回路は対応走査線 Y を介して駆動されたときに対応信号線からの表示信号を取り込む画素スイッチ N11、画素スイッチ N11 からの表示信号をゲート電位として有機 EL 素子 OLED に流れる電流量により輝度を制御するために一対の電源線 Vdd, Vss 間において有機 EL 素子 OLED と直列に接続される駆動トランジスタ P11、および画素スイッチ N11 が非導通である状態で駆動トランジスタ P11 のゲート電位を保持する容量素子 C11 等を含む。画素スイッチ N11 は例えば N チャネル型薄膜トランジスタにより構成され、駆動トランジスタ P11 は例えば P チャネル型薄膜トランジスタにより構成される。

【0003】典型的な有機 EL 素子 OLED は陽極および陰極間に有機積層膜を挟持した構造を有する。この有機積層膜は、例えば赤、緑、または青の蛍光性有機化合物を

含む薄膜である発光層、この発光層に正極からの正孔を注入する正孔輸送層、およびこの発光層に陰極からの電子を注入する電子輸送層などからなる。直流電圧が有機 EL 素子 OLED の陽極および陰極間に印加されると、発光層は正孔輸送層および電子輸送層を介して注入される電子および正孔の再結合により励起子を生成し、この励起子の失活時に生じる光放出により発光する。発光層からの光は陽極および陰極の一方を介して外部に取り出される。この光が例えば陽極を介して取り出される場合には、陽極が ITO 等からなる光透過性電極として形成され、陰極がバリウム等の低仕事関数の金属からなる光反射性電極として形成される。この構成により、有機 EL 素子は 10V 以下の印加電圧で 100 ~ 100000 cd/m² 程度の輝度を得ることができる。

【0004】ところで、上述の有機 EL 表示装置は、例えば行方向において隣接する表示画素 PX を 3 個 1 組でカラー画素部 PXU とし、各組の表示画素 PX をそれぞれ赤 (R)、緑 (G)、青 (B) という 3 原色に設定することによりカラー画像を表示することが可能である。これら 3 原色は例えば発光層の有機材料を互いに異ならせて 3 個の有機 EL 素子をそれぞれ赤、緑、青で発光させる方法、あるいは発光層の有機材料を共通にして 3 個の有機 EL 素子をそれぞれ白色発光させこれら白色光を赤、緑、青のカラーフィルタを透過させる方法で得ることができる。カラーフィルタを利用する場合には、ここで生じる光量の減衰を考慮してより大きな発光エネルギーが必要となる。従って、これら有機 EL 素子を赤、緑、青で発光させる方法が一般に用いられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来、複数の走査線 Y1 ~ Ym および複数の信号線 X1 ~ X3n は図 7 に示すように各行の有機 EL 素子 OLED を 1 個ずつ区画するように配置される。そして例えば発光層の面積を大きくする場合には、電流制御回路用素子および配線のレイアウトを変更する必要が生じるだけでなく、半導体膜が電流回路用素子および配線に用いられる場合に半導体膜をパターニングするためのマスクを作り直す必要も生じる。この結果、有機 EL 表示装置の開発時間および費用が増大するという問題があった。

【0006】また、有機積層膜を形成するためにフォトリソグラフィングプロセスを利用することができないため、真空蒸着法あるいはインクジェットにより有機材料液滴を射出するインクジェット法を利用する必要がある。ちなみに、真空蒸着法は低分子系有機材料で有機積層膜を成膜する場合に用いられ、インクジェット法は有機積層膜および陰極を高分子系有機材料で成膜する場合に用いられる。

【0007】さらに、各カラー画素部 PXU は赤、緑、青用の有機 EL 素子 OLED のためにストライプ状の領域を確保し全体としてほぼ正方形にすることが一般的であ

る。しかしながら、インクジェット法には、発光層の形状が射出した液滴の広がりにくさからほぼ 1 対 1 の縦横比に限られるという問題があった。この結果、ストライプ状領域の長手方向において有機 E L 素子 OLED の両側に無駄なスペースができてしまい、これが十分な発光面積を得られない原因となっている。各有機 E L 素子 OLED に複数の発光層を設けても、これら発光層相互を隔壁で区切るためのマージンを残す必要がある上、液滴がほぼ円形に広がることから隔壁で発光層用に規定された正方形領域のコーナ付近に有機材料のボイドを残すことになり、これも領域の利用効率を低下させる原因となっている。ストライプ状領域に対する発光面積の比率が低い場合には、表示画像がざらついて見えるという問題がある。また、有機 E L 素子 OLED の発光層に流れる電流密度は発光面積が小さいほど高くなり、有機 E L 素子 OLED の寿命を短くしてしまう結果になる。

【0008】本発明は上述のような問題に鑑みてなされたもので、有機 E L 素子のレイアウト変更等に伴う配線や回路のレイアウト変更が不要な画像表示装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、複数の表示素子を含み略マトリクス状に配置される複数の画素部と、画素部の行毎にそれぞれ接続される複数の走査線と、画素部の列に沿って表示素子に対応するように配置される複数の信号線とを備え、画素部の列間に配置される信号線数が前記画素部に含まれる表示素子数と一致する画像表示装置が提供される。

【0010】この画像表示装置では、レイアウト設計の自由度を向上させることができる。また、配線、回路等の変更することなく、表示素子のレイアウト変更することが可能となり、レイアウト変更を容易に行うことができる。また、同一画素ピッチに対して発光面積を増大させることが可能となり、画質を良好なものにすることができ、さらに電流密度を小さくして寿命を長くすることが可能となる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第 1 実施形態に係る有機 E L 表示装置について添付図面を参照して説明する。この有機 E L 表示装置は回路等の形成された基板側から外部に光を取り出す下面発光型である。

【0012】図 1 は有機 E L 表示装置の回路構成を示し、図 2 は図 1 に示す一カラー画素部周辺の平面構造を示す。この有機 E L 表示装置はカラー画像を表示するために表示領域 D S にマトリクス状に配置される複数のカラー画素部 P X U、複数のカラー画素部 P X U の行に沿った複数の走査線 Y (Y 1 ~ Y m)、複数の表示画素 P X の列に沿った複数の信号線 X (X 1 ~ X 3 n)、並びに走査線 Y 1 ~ Y m を駆動する走査線駆動回路 1、および信号線 X 1 ~ X 3 n を駆動する信号線駆動回路 2 を備

える。走査線駆動回路 1 および信号線駆動回路 2 は表示領域 D S の外側に配置される。

【0013】各カラー画素部 P X U は例えば赤 (R)、緑 (G)、青 (B) のように互いに異なる発光色で自己発光する 3 種類の有機 E L 素子 OLED によりそれぞれ構成される 3 個の表示画素 P X を含む。3 種類の有機 E L 素子 OLED は、これら有機 E L 素子 OLED にそれぞれ流れる電流を制御する電流制御部として用いられる 3 個の電流制御回路 3 にそれぞれ接続される。信号線 X 1 ~ X 3 n は図 1 に示すように複数のカラー画素部 P X U を n 列に区分するように 3 本 1 組として束ねた形式で配置され、電流制御回路 3 は図 2 に示すように 3 種類の有機 E L 素子 OLED に平面的に重ならないようにして各々対応走査線 Y および対応信号線 X の交差位置近傍に配置される。

【0014】各電流制御回路 3 は対応する走査線および信号線に接続する画素スイッチ N 11、画素スイッチ N 11 を介して供給される表示信号を所定期間保持する容量素子 C 11、一対の電源線 V d d、V s s 間において対応有機 E L 素子 OLED と直列に接続される駆動制御素子 P 11 を備えて構成される。例えば画素スイッチ N 11 は N チャネル型薄膜トランジスタで構成され、駆動制御素子 P 11 は P チャネル型薄膜トランジスタで構成される。N チャネル型薄膜トランジスタ N 11 のソース電極は対応信号線 X に接続され、ドレイン電極は薄膜トランジスタ P 11 のゲート電極に接続され、ゲート電極は対応走査線 Y に接続される。容量素子 C 11 の一方の端子は P チャネル型薄膜トランジスタ P 11 のゲート電極に接続され、他方の端子は P チャネル型薄膜トランジスタ P 11 のソース電極に接続される。また、P チャネル型薄膜トランジスタ P 11 は対応有機 E L 素子 OLED の駆動制御素子としてそのドレイン電極が有機 E L 素子の一方の電極、ここでは陽極に接続される。画素スイッチとして薄膜トランジスタ N 11 は対応走査線 Y を介して駆動されたときに対応信号線 X から表示信号を取り込みこの表示信号をゲート電位として薄膜トランジスタ P 11 に印加する。容量素子 C 11 は薄膜トランジスタ N 11 が非導通状態であるときに薄膜トランジスタ P 11 のゲート電位を保持するために用いられる。

【0015】図 2 に示すように、赤用の有機 E L 素子 OLED (R)、緑用の有機 E L 素子 OLED (G)、および青用の有機 E L 素子 OLED (B) はカラー画素部毎に、複数の信号線 X および走査線 Y によって規定されるカラー画素部 P X U 用領域に配置される。

【0016】このように、有機 E L 素子間に信号線を配置せず、カラー画素部に対応する有機 E L 素子の信号線を近接配置するため、有機 E L 素子をカラー画素部毎に信号線と走査線で囲われた空地部に配置することができる。

【0017】このような構成とすることにより、有機 E L 素子の設計レイアウトの自由度を向上させることができる。また、配線や回路の変更なくして有機 E L 素子の

レイアウトを変更することが可能となる。例えば、発光層に高分子材料を採用してインクジェット法を用い、発光層の縦横比が1:1となる場合、有機EL素子の形成面積を増大させようとする、従来構造においては、信号線の配置間隔を大きくする必要があり、有機EL素子のレイアウト変更に伴い、配線、回路等のレイアウト変更が必要であった。しかし、カラー画素部にこれに対応する信号線を配置することにより、下地回路のレイアウトを変更することなく、有機EL素子のレイアウトを変更することが可能となる。

【0018】図3はカラー画素部PXUに含まれる各表示画素PXの断面構造を示す。有機ELパネルは、光透過性のガラス基板10上に、薄膜トランジスタP11、N11および有機EL素子OLEDを順に積層した構造を持つ。ガラス基板10は例えば合成樹脂のような絶縁材に置き換えてもよい。薄膜トランジスタN11およびP11の各々はゲート電極Gを例えばポリシリコン(Poly-Silicon)薄膜で構成される半導体能動層を覆うゲート絶縁膜上に設けたトップゲート型である。有機EL素子OLEDはITO(Indium Tin Oxide)等の透明電極材料から成るアノード電極AD、バリウム・アルミ合金から成るカソード電極CD間に、アノードバッファ層AB、および発光層EMを積層した構造である。

【0019】アノード電極ADは薄膜トランジスタN11およびP11のゲート電極Gと共に容量素子C11の第1電極を覆う光透過性の絶縁層間膜上に形成される。薄膜トランジスタN11およびP11のソース電極Sおよびドレイン電極D、信号線X、電源線Vddはアノード電極ADと共にこの層間膜上に形成される。薄膜トランジスタN11のソース電極Sおよびドレイン電極Dはこの層間膜に形成される一対のコンタクトホールを介して薄膜トランジスタN11の半導体能動層に設けられるソースおよびドレインに接続され、薄膜トランジスタP11のソース電極Sおよびドレイン電極Dはこの層間膜に形成される一対のコンタクトホールを介して薄膜トランジスタP11の半導体能動層に設けられるソースおよびドレインに接続される。信号線Xは薄膜トランジスタN11のソース電極Sと一体的に形成され、電源線Vddは容量素子C11の第2電極として容量素子C11の第1電極に層間膜を介して部分的に容量結合するようにして薄膜トランジスタP11のソース電極Sと一体的に形成される。容量素子C11の第1電極は層間膜に形成されるコンタクトホールを介して薄膜トランジスタN11のドレイン電極Dに接続される。薄膜トランジスタP11のドレイン電極Dは有機EL素子OLEDのアノード電極ADの一端を覆うようにして形成される。

【0020】信号線X、薄膜トランジスタN11およびP11のソース電極Sおよびドレイン電極D、電源線Vdd、およびアノード電極ADは光透過性絶縁保護膜により全体的に覆われ、この保護膜はアノード電極ADを露

出するように開口され、アノード電極ADの露出部および保護膜が親水膜により全体的に覆われ、さらにこの親水膜が隔壁膜で全体的に覆われる。親水膜および隔壁膜はアノード電極ADを露出するように開口され、親水膜はアノード電極ADと隔壁膜との間において傾斜面として露出する。有機EL素子OLEDのアノードバッファ層ABおよび発光層EMが有機積層膜としてこの開口内にインクジェット法により順番に重ねて形成され、さらに単一のバリウム・アルミ合金が複数の有機EL素子OLEDのカソード電極CDとして隔壁膜および発光層EMを覆って形成される。

【0021】上述した有機EL素子OLEDの構成では、アノード電極ADから注入されたホールとカソード電極CDから注入された電子とが発光層EMの内部で再結合したときに、発光層EMを構成する有機分子を励起して励起子を発生させる。この励起子が放射失活する過程で発光し、この光が発光層EMから透明なアノード電極AD、層間膜、ゲート絶縁膜、およびガラス基板10を介して外部へ発射される。

【0022】上述した第1実施形態に係る有機EL表示装置では、信号線X1~X3nが複数のカラー画素部PXUをn列に区分するように3本1組として束ねた形式で配置され、電流制御回路3が3種類の有機EL素子OLEDに平面的に重ならないようにして各々対応走査線Yおよび対応信号線Xの交差位置近傍に配置される。これにより、赤、緑、および青用の有機EL素子OLEDが共通のカラー画素部PXU用領域において自由なレイアウトで配置できる。これら有機EL素子OLEDはインクジェット法で有機積層膜を形成する場合に適した縦横比1対1の形式で配置した場合にも、レイアウト変更を容易に行うことができる。従って、従来例のように正方形のカラー画素部用領域を行方向に3等分したストライプ状の領域にインクジェット法でこれら赤、緑、青用の有機EL素子OLEDをそれぞれ形成したときに列方向において有機EL素子OLEDの両側に残るような無駄なスペースを無くすることができる。そして、同一の画素ピッチでも発光面積を増大させることができる。さらに、3個の電流制御回路3を電流制御部として所定範囲に集中させることができるため、配線や素子構造を共通化して得られる領域的な余裕を赤、緑、および青用の有機EL素子OLEDに均等に配分して全体的な発光面積を向上させることが可能である。また、有機EL素子OLEDの両側に残るような無駄なスペースに起因した発光面積の低下に伴う画像品質の劣化および素子寿命の劣化を防止することもできる。

【0023】また、配線や素子構造のレイアウト変更することなく、有機EL素子のレイアウト変更を行うことが可能となるので、配線やTFE等を形成する際のマスクを作りなおす必要がなく、製造コストも削減することができる。

【0024】図4は図2に示すカラー画素部PXUの平

面構造の変更例を示す。この変更例のように複数の有機 E L 素子 OLED の発光特性に合わせて、発光面積を調整することができる。有機 E L 表示装置の寿命はこれら有機 E L 素子 OLED のうちで最も短い有機 E L 素子 OLED の寿命に一致してしまうことから、これら有機 E L 素子 OLED の面積比率がそれぞれの寿命を揃えるように設定される。ここでは、同一面積で形成した場合に青用の有機 E L 素子 OLED (B) の寿命が最も短く、次いで緑用の有機発光特性 OLED (G) の寿命が短く、赤用の有機 E L 素子 OLED (R) の寿命が最も長い材料を用いた場合について説明する。いずれの発光色であっても、有機 E L 素子 OLED に流れる電流の密度が高いほど寿命が短くなる。逆にいえば、この電流密度を低下させることにより寿命を長くすることが可能である。このため、図 4 に示す例では、青用の有機 E L 素子 OLED (B) の面積が赤用の有機 E L 素子 OLED (R) および緑用の有機発光特性 OLED (G) よりも広く設定されている。ちなみに、青用の有機 E L 素子 OLED (B) および緑用の有機発光特性 OLED (G) は略長方形となっているが、いずれの有機 E L 素子 OLED も親水膜により縦横比 1 対 1 の正方形に規定された 2 個の発光層 E M を有する。これにより、発光層 E M がインクジェット法で形成される場合でも有機材料を均一に分布させることができる。

【 0 0 2 5 】この変更例のように発光色の異なる 3 種類の有機 E L 素子 OLED の面積比率を図 2 に示すレイアウトから図 4 に示すレイアウトに変更する場合に、配線、電流制御回路 3 の回路構成を変更する必要がないため、開発時間および費用を抑えることが可能である。また、有機 E L 素子 OLED が薄膜トランジスタ P 11、薄膜トランジスタ N 11、容量素子 C 11、走査線 Y、信号線 X およびこれらの配線に隣接する状態では、一般的な配線相互間のマージンよりも大きなマージンが必要とされるが、図 2 または図 4 に示すように複数の有機 E L 素子 OLED が所定範囲に集中することによって、上述の配線等がこれら有機 E L 素子 OLED に隣接するような状態を少なくできるため。複数の有機 E L 素子 OLED が集中する所定範囲自体を広げることでもできる。また、信号線 X が有機 E L 素子 OLED を迂回して配置されることもないため配線面積も小さく保つことが可能である。これにより、同じ画素ピッチでも発光面積を上げ、見栄えと寿命を改善することが可能になる。

【 0 0 2 6 】以下、本発明の第 2 実施形態に係る有機 E L 表示装置について添付図面を参照して説明する。第 1 実施形態では、3 本の赤、緑、青用信号線 X (R)、X (G)、X (B) がカラー画素部 P X U の一方側で束ねられているため、緑用および赤用の薄膜トランジスタ N 11 のソース電極 S が図 4 に丸印で示す 3 箇所信号線 X (G)、X (B) と交差して容量結合する。信号線への表示信号の書込み方法によっては、この容量結合により、表示信号が変動してしまい画像不良を起こす場合が

ある。このため、第 2 実施形態の有機 E L 表示装置はこのような容量結合箇所を低減するように構成される。

【 0 0 2 7 】図 5 はこの有機 E L 表示装置の回路構成を示し、図 6 は図 5 に示すカラー画素部周辺の平面構造を示す。図 5 および図 6 では、第 1 実施形態と同様な部分を同一参照符号で示し、その説明を省略または簡素化する。

【 0 0 2 8 】この有機 E L 表示装置では、各カラー画素部 P X U は赤 (R)、緑 (G)、青 (B) のように互いに異なる発光色で自己発光する 3 種類の有機 E L 素子 OLED によりそれぞれ構成される 3 個の表示画素 P X を含む。3 種類の有機 E L 素子 OLED は、これら有機 E L 素子 OLED にそれぞれ流れる電流を制御する電流制御部として用いられる 3 個の電流制御回路 3 にそれぞれ接続される。信号線 X 1 ~ X 3 n は図 5 に示すように表示領域 D S の最外郭を除き第 1 実施形態と同様に 3 本 1 組として束ねられてカラー画素部 P X U の列間に配置される。各電流制御部 3 は対応カラー画素部 P X U の左側において隣接する信号線 X の 2 本および右側において隣接する信号線 X の 1 本に接続される。

【 0 0 2 9 】上述のような構成では、赤用の薄膜トランジスタ N 11 のソース電極 S が図 6 に丸印で示す 1 箇所だけで信号線 X (G) と交差して容量結合する。すなわち、第 2 実施形態では、容量結合箇所を図 4 で示した 3 個から 1 個に低減し、容量結合に起因する表示画像の画質劣化を改善することができる。また、この実施形態でも第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 3 0 】このように、カラー画素部の信号線の取り出しを、各カラー画素部の両側から行うことにより、カップリング容量を低減することが可能となる。また、このような構造においても、カラー画素部の有機 E L 素子を、対応する信号線で分割配置することなく、集中配置することができ、第 1 実施形態と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 3 1 】尚、本発明は上述の第 1 および第 2 実施形態に限定されず、その要旨を逸脱しない範囲で様々な変形可能である。

【 0 0 3 2 】例えば薄膜トランジスタ P 11 のしきい値特性のバラツキにより有機 E L 素子 OLED に流れる電流を正確に制御できないような場合には、閾値キャンセル回路を電流制御回路に付加することで、正確な制御を行うことが可能である。また、各実施形態では、有機 E L 素子の一对の電極のうち、駆動制御素子と接続する方をアノード電極としたが、駆動制御素子と接続する側の電極をカソード電極としてもよい。

【 0 0 3 3 】また、電源線 V d d を信号線と平行に配置する場合について説明したが、走査線と平行に配置してもよい。

【 0 0 3 4 】また、上述の実施形態ではカラー表示を行う場合について説明したが、これに限定されず、2 値表

示の表示素子を複数備えた画素部に適用することも可能である。例えば、各表示素子の発光面積を調整し、面積階調方式により輝度を調整するものであってもよい。

【0035】上述の各実施形態では、下面発光型について説明したが、本発明を上面発光型に適用することも可能である。さらに本発明はこのような有機EL表示装置だけでなく、様々な表示装置に適用可能である。

【0036】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、表示素子のレイアウト設計の自由度を向上させることができる。また、配線、回路等の変更することなく、表示素子のレイアウト変更することが可能となり、レイアウト変更を容易に行うことができる。また、同一画素ピッチに対して発光面積を増大させることが可能となり、画質を良好なものにすることができ、さらに電流密度を小さくして寿命を長くすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る有機EL表示装置の回路構成を示す図である。

【図2】図1に示すカラー画素部周辺の平面構造を示す図である。

【図3】図2に示すカラー画素部に含まれる各表示画素

の断面構造を示す図である。

【図4】図2に示すカラー画素部周辺の平面構造の変更例を示す図である。

【図5】本発明の第2実施形態に係る有機EL表示装置の回路構成を示す図である。

【図6】図5に示すカラー画素部周辺の平面構造を示す図である。

【図7】従来の有機EL表示装置の回路構成を示す図である。

【符号の説明】

D S ...表示領域

P X ...表示画素

Y ...走査線

X ...信号線

N11...画素スイッチ

C11...容量素子

P11...駆動制御素子

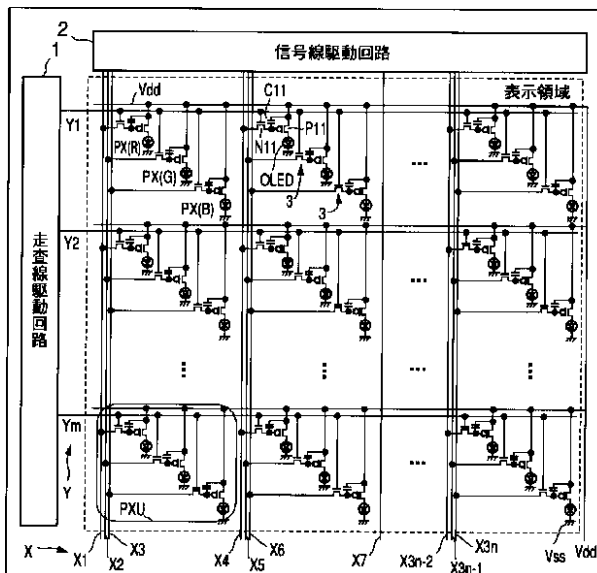
OLED...有機EL素子

V s s ...基準電源線

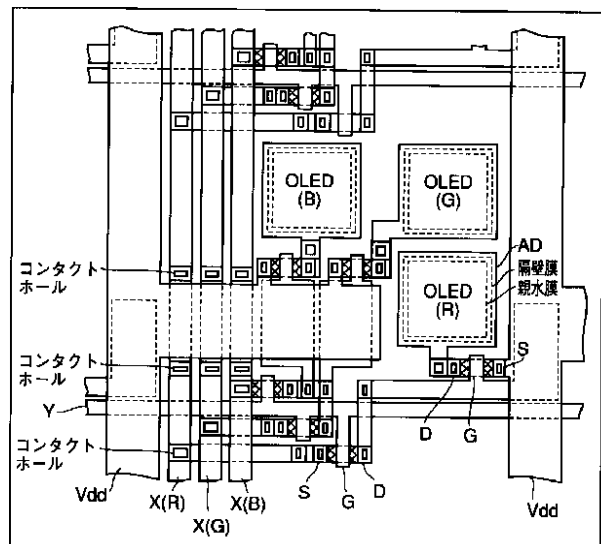
V d d ...駆動電源線

P X U ...カラー画素部

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 櫻井 洋介
埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 株式
会社東芝深谷工場内
(72)発明者 青木 良朗
埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 株式
会社東芝深谷工場内

(72)発明者 小暮 英之
神奈川県川崎市川崎区日進町 7 番地 1 東
芝情報システム株式会社内
F ターム(参考) 3K007 AB11 AB18 DB03 FA01
5C094 AA08 AA10 AA31 AA48 AA60
BA03 BA12 BA27 CA19 CA20
CA24 DA07 DA09 DA13 DB01
DB04 EA04 FA01 FB01 FB20

专利名称(译)	画像表示装置		
公开(公告)号	JP2003202817A	公开(公告)日	2003-07-18
申请号	JP2002001545	申请日	2002-01-08
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝情报システム株式会社		
[标]发明人	仲戸川 博人 櫻井 洋介 青木 良朗 小暮 英之		
发明人	仲戸川 博人 櫻井 洋介 青木 良朗 小暮 英之		
IPC分类号	H05B33/10 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/14		
FI分类号	G09F9/30.338 G09F9/30.365.Z H05B33/10 H05B33/14.A G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB18 3K007/DB03 3K007/FA01 5C094/AA08 5C094/AA10 5C094/AA31 5C094/AA48 5C094/AA60 5C094/BA03 5C094/BA12 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/CA20 5C094/CA24 5C094/DA07 5C094/DA09 5C094/DA13 5C094/DB01 5C094/DB04 5C094/EA04 5C094/FA01 5C094/FB01 5C094/FB20 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107/CC33 3K107/CC36 3K107/CC45 3K107/DD39 3K107/EE07		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：减少有机EL元件布局的限制。ZSOLUTION：图像显示装置具有多个彩色像素部分PXU，每个彩色像素部分PXU包括用于红色，绿色，蓝色的有机EL元件OLED，并且几乎以矩阵形式排列，多个扫描线Y与各行连接。多个颜色像素部分PXU和多个信号线X被布置为沿着多个像素部分PXU的列对应于有机EL元件OLED。特别地，要布置在彩色像素部分PXU的列之间的扫描线的数量与包括在彩色像素部分中的有机EL元件OLED的数量一致。Z

