

(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 - 295785

(P2003 - 295785A)

(43)公開日 平成15年10月15日(2003.10.15)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)			
G 0 9 F 9/00	348	G 0 9 F 9/00	348	Z	3	K 0 0 7
	9/30		9/30	343	Z	5 C 0 8 0
	365		365	Z	5	C 0 9 4
G 0 9 G 3/20	621	G 0 9 G 3/20	621	M	5	G 4 3 5
	680		680	G		

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2002 - 101477(P2002 - 101477)

(22)出願日 平成14年4月3日(2002.4.3)

(71)出願人 000103747
オプトレックス株式会社
東京都荒川区東日暮里五丁目7番18号

(71)出願人 000000044
旭硝子株式会社
東京都千代田区有楽町一丁目12番1号

(72)発明者 加藤 直樹
神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地
旭硝子株式会社内

(74)代理人 100103584
弁理士 角田 衛

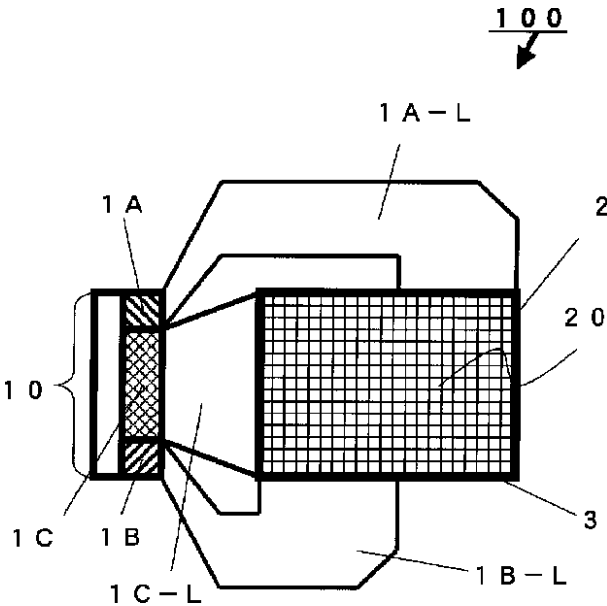
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 有機 E L 表示装置およびその駆動装置

(57)【要約】

【課題】有機 E L 表示装置 1 0 0 における表示の横クロストークを防止する。

【解決の手段】走査電極 2 とデータ電極 3 の間に有機 E L 構造体が挟持されたパネル 2 0 と駆動 I C 1 0 との配線接続について、走査電極 2 は走査電極駆動回路 1 C に対してほぼ直線的に接続され、第 1 のデータ電極駆動回路 1 A はパネル 2 0 の上側に配置され、第 2 のデータ電極駆動回路 1 B はパネル 2 0 の下側に配置され、走査電極駆動回路 1 C と第 1 のデータ電極駆動回路 1 A および第 2 のデータ電極駆動回路 1 B の各出力端子群はパネル 2 0 の左側の一辺に沿って配置される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】基板上に走査電極とデータ電極と発光層とが設けられ、

駆動装置が集積回路によって構成され、

駆動装置に走査電極駆動回路およびデータ電極駆動回路が設けられ、

走査電極は走査電極駆動回路に接続され、

データ電極はデータ電極駆動回路に接続され、

駆動装置は走査電極とデータ電極によって構成される表示面の一辺の近傍に設けられた有機 E L 表示装置であって、

駆動装置は走査電極への接続側の辺に沿って配置され、走査電極駆動回路の出力端子は走査電極に対して一対一に接続され、

データ電極駆動回路はデータ電極の本数がほぼ二分されるように、二つの領域に分けて配置され、第 1 のデータ電極駆動回路はデータ電極の一端の側に配置され、第 2 のデータ電極駆動回路はデータ電極の他端の側に配置されてなることを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 2】基板上に走査電極とデータ電極と発光層とが設けられ、

駆動装置が集積回路によって構成され、

駆動装置に走査電極駆動回路およびデータ電極駆動回路が設けられ、

走査電極は走査電極駆動回路に接続され、

データ電極はデータ電極駆動回路に接続され、

駆動装置は走査電極とデータ電極によって構成される表示面の一辺の近傍に設けられた有機 E L 表示装置であって、

駆動装置は走査電極の接続側の辺に沿って配置され、走査電極駆動回路の出力端子は走査電極に対して一対一に接続され、

データ電極駆動回路の出力端子が駆動装置の片側に配置され、データ電極駆動回路からデータ電極に至る配線が表示面の一辺のみに沿って配置されてなることを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 3】チップ状の駆動装置が基板上に配置されてなる請求項 1 または 2 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 4】走査電極駆動回路の出力端子から走査電極の端部までの引き回し配線の平均的配線長が 20 mm 以下である請求項 1、2 または 3 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 5】有機 E L 表示装置の走査電極とデータ電極をそれぞれ駆動する走査電極駆動回路とデータ電極駆動回路が設けられた駆動装置であって、

走査電極駆動回路とデータ電極駆動回路が一つのパッケージの中に設けられた駆動 IC または一つのチップであり、

データ電極駆動回路が第 1 のデータ電極駆動回路と第 2 のデータ電極駆動回路にほぼ二分され、

第 1 のデータ電極駆動回路と第 2 のデータ電極駆動回路のそれぞれの出力端子群の間に、走査電極駆動回路の出力端子群が配置された駆動装置。

【請求項 6】駆動する走査電極に対応する走査電極駆動回路の出力端子が 30 以上である請求項 5 に記載の駆動装置。

【請求項 7】駆動するデータ電極に対応するデータ電極駆動回路の出力端子が 20 以上である請求項 5 または 6 に記載の駆動装置。

【請求項 8】データ電極 1 本あたりの最大駆動電流 × データ電極の本数 10 mA である請求項 5、6 または 7 に記載の駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パッシブ駆動型の有機 E L 表示装置とその駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】有機 E L 表示装置は対向して設けられた陰極と陽極間に配置された有機薄膜に電流を供給することで自発発光する電流駆動型の表示装置である。その等価回路を図 9 に示す。有機 E L 素子は半導体発光ダイオードに似た特性を有しているため有機 LED と呼ばれることもある。

【0003】この有機 E L 素子の陽極側を高電圧側とし、所定の電圧を両電極間に印加し有機薄膜に電流を供給すると発光する。逆に、陰極側を高電位とした場合には電流がほとんど流れず発光しない。両電極に挟持された有機薄膜には無視できない容量を有している。

【0004】有機 E L 素子の有機薄膜に定電圧を印加した際、その発光輝度は温度変化や経時変化によって大きく変動する。しかし、電流値に対する有機 E L 素子の発光輝度の変動は小さい。有機 E L 素子を用いて表示を行なうに際し、所定の表示輝度を得るために、駆動回路に定電流回路を設けて、表示画面を構成するそれぞれの有機 E L 素子に定電流を供給する。有機 E L 表示装置の場合には、定電流性の駆動法を用いることが一般的である。

【0005】マトリックス電極の各画素部に有機 E L 素子をそれぞれ配置した有機 E L 表示装置が既に実現されている。図 8 に平面図、図 10 (a) に斜視図、図 10 (b) に断面図を示す。陽極に接続されるかまたは陽極そのものを形成する複数の陽極配線 3 と、それに直交する方向に、陰極に接続するかまたは陰極そのものを形成する複数の陰極配線 2 が配置される。

【0006】陰極配線 2 と陽極配線 3 の交点が画素 5 となり、両電極間に有機薄膜 4 が挟持される。このように、ガラス基板 6 上に有機 E L 素子によって構成された画素がマトリックス状に平面配置される。

【0007】一般に、陰極配線 2 は金属で形成され、陽極配線 3 は ITO (インジウム・錫・酸化物) などの透

明導電薄膜で形成される。次に、有機 E L 表示装置に対する単純マトリクス駆動法について説明する。以下、陽極配線、陰極配線のいずれか一方を走査電極、他方をデータ電極とする。

【0008】まず、定電圧回路が備えられた走査配線駆動回路に走査電極を接続する。走査電極に対して定電圧性の駆動を行なう。そして、走査電極を順次走査して走査電極のうちの 1 本を選択状態、残りを非選択状態とし、所定の期間ごとに選択する。一般的に、走査電極の一方の端から他方の端に対して走査を行ない、一定の期間の間にすべての走査電極を走査し、所定の駆動電圧を印加する。

【0009】次に、出力段に定電流回路が備えられたデータ電極駆動回路にデータ電極を接続する。選択した走査電極の表示パターンに対応する表示データを、走査に同期して、すべてのデータ電極に供給する。定電流回路からデータ電極に供給した電流パルス I_0 は、選択した走査電極とデータ電極との交点に位置する有機 E L 素子を通して、選択した走査電極に流れる。

【0010】有機 E L 素子の画素は、その画素が接続された走査電極が選択されていて、かつデータ電極から電流が供給されている期間だけ発光する。データ電極から電流の供給が止まると発光も停止する。

【0011】このようにして、データ電極と走査電極との間に挟持された有機 E L 素子に対して電流を供給し、すべての走査電極の走査を順次繰り返す。そして、所望の表示パターンに応じて表示画面全体の画素の発光・非発光を制御する。

【0012】駆動を行なう際に、有機 E L 素子の陽極および陰極は、走査電極またはデータ電極のいずれにも設定できる。つまり、陽極を走査電極とし、陰極をデータ電極とするか、または陽極をデータ電極、陰極を走査電極として使用できる。両電極は駆動を行なう上で互換性を有している。有機 E L 素子の極性と電極との関係を調整して配置すればよい。

【0013】一般的には、データ電極を陽極に対応させ、走査電極を陰極に対応させることが多い。以後、陰極が走査電極、陽極がデータ電極として有機 E L 表示装置の駆動法と表示状態について説明する。

【0014】なお、表示画面を人間が見るときの上下左右にかかわらず、走査配線に対して平行に配列した方向の画素の並びを「行」、データ配線に対して平行な方向に配列した画素の並びを「列」、とも呼ぶこととする。

【0015】まず、有機 E L 素子の陰極に接続した走査電極は以下の電位条件を満たすことが必要である。つまり、選択状態の走査電極の電位は、非選択状態の走査電極の電位より低く設定しなければならない。そのため、選択状態の走査電極の電位はグラウンド（接地）電位とし、非選択状態の走査電極電位は接地電位より高い電位を与えるように駆動を行なう。

【0016】列側のデータ電極には、その出力データが「画素」を発光させるオンデータである場合には定電流を供給する。出力データが「画素」を非発光とさせるオフデータである場合には、接地電位に等しい定電圧の出力を供給する。つまり、「画素」がオンかオフかによって、定電流性出力または定電圧性出力の間で切り替わるように構成されている。データ電極に対して定電流出力をするのは、上述したように発光輝度を電流値で制御するためである。

【0017】また、有機 E L 素子に流れる電流の方向は、陽極であるデータ電極から有機薄膜を通して、陰極である走査電極へ流れるように設定する。そのため、データ電極の電位は、選択状態にある走査電極の電位である接地電位より高く設定する。有機 E L 表示装置では、その表示画面を全面発光させる場合、選択状態の 1 本の走査電極に流れ込む電流は、行数を一定とすると、列数に比例して大きくなる。また、列数が大きくなると、それに対応して走査電極が長くなる。そのため、画面の左端から右端までの走査電極の総抵抗値も大きくなる。

【0018】また、有機 E L 表示装置の外部の駆動回路へ、走査電極を接続するために引き出す配線も抵抗を有している。所定の抵抗を有する走査電極および引出し配線に流れ込む電流が大きくなると、本来、接地電位であるべき走査電極の電位が、接地電位よりも高くなる。

【0019】そして、有機 E L 表示装置を単純マトリクス駆動法で駆動し、全面発光時の走査電極（陰極）の電位が本来の接地電位よりも高くなることもある。すると、以下のような問題が生じた。

【0020】有機 E L 表示装置の駆動を行なうに際し、列側に定電流回路を備えたデータ電極駆動回路を使用している。そのため、上述したように、走査電極に電位上昇が生じて、データ電極には所定の電流 I_0 がデータ電極駆動回路から供給される。基本的に有機 E L 素子の発光を電流性の駆動で行なっているからである。よって、データ電極の電位はその電位上昇分が加えられた電位まで上昇する。「データ配線電位 = 走査電極電位 + 有機 E L 素子の端子電圧」の関係となる。

【0021】しかし、対向する走査電極側の電位上昇が大きい場合には、データ電極の電位はデータ電極駆動回路の電源電圧に近い電位まで上昇することになる。そして、データ電極駆動回路の定電流回路の駆動能力が飽和して、データ電極の電位を充分に上昇させることができなくなる。すると画素を構成する有機 E L 素子には所定の電流が充分に流れず、その画素の発光輝度は所望の設定値より暗くなる。

【0022】結果として、発光画素数が多い行、すなわち走査電極の電位上昇が大きい行ほど発光輝度が暗くなるという現象が発生する。正常状態の表示を図 11 (a) に示す。これに対して、走査電極の電位上昇が大きいと、表示のパターンに応じた横帯状のムラが発生す

る(図11(b))。これを横クロストークと呼ぶ。

【0023】次に、有機EL表示装置における駆動回路と電極の配置構成について説明する。パッシブ駆動型の有機EL表示装置に関し、その駆動回路と画像を表示するパネルの各電極との間の配線方式に、パッシブ駆動型の液晶表示装置のそれと同様の構成を採用していた。駆動ICの2辺にそれぞれ走査電極駆動回路の出力端子とデータ電極駆動回路の出力端子を設けて、パネルの各電極に接続するように構成されている(図5参照)。

【0024】また、図12に、ワンチップ型の駆動IC 10を用いフィルム上に実装した従来例の有機EL表示装置50を示す。走査電極2とデータ電極3が直交配置されたパネル20の下側の辺に沿って駆動IC10の出力端子が配置され、第1の走査電極駆動回路1Cと第2の走査電極駆動回路2Cが駆動IC10の両側端部に分けて配置されている。パネル20の左側と右側から、それぞれ走査電極に至る引き回し配線が配置されている。データ電極駆動回路1Aからデータ電極3に至る配線は短く、ほぼ直線的に配置されている。この有機EL表示装置50では走査電極の引き回し配線に電圧上昇が生じ、表示に横クロストークが生じていた。

【0025】これらの従来例のように、駆動回路から電極に至る配線の引き回しについて、パッシブ駆動型の液晶表示装置と同様の配置構成を採用すると、パネル20のデータ電極3の下側の辺に沿って、駆動IC10の出力端子が配置されることになる。この場合、パネル20の左右方向に位置する走査電極2に対する、走査電極駆動回路1C、2Cの各出力端子からの引き回し配線1C-L、2C-Lの実効配線長が長くなる。

【0026】すると、走査電極を駆動する走査電極駆動回路の出力端子から走査電極の接続端部の間に不要な電気抵抗を有することになる。また、マルチプレックス駆動で走査電極の選択時に大電流を必要とするので、引き回し配線から走査電極の各部位において、電気抵抗による電圧降下を生じて駆動電位の変動を引き起こしていた。

【0027】この走査電極駆動回路から走査電極に至る間の駆動条件の変動、たとえば、走査電極の左側端部から右側端部の間での位置による駆動電位の変動は、上述したように、表示画面の横クロストークとなって視認される(特願2001-353260参照)。

【0028】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した問題点を解決し、最適な駆動条件を満足し得る有機EL表示装置の駆動系の回路構成を得ることを目的とする。また、有機EL表示装置において、基板に一個の部品として実装された駆動装置、特にチップ・オン・ガラス法を用いて、装置の小型化と接続の機械的強度を向上することを目的とする。また、実装が容易で縁領域が狭い有機EL表示装置を得ることを目的とする。また、新しい

出力端子のレイアウトを有する有機EL表示装置用の駆動装置を得ることを目的とする。

【0029】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明の態様1は、基板上に走査電極とデータ電極と発光層とが設けられ、駆動装置が集積回路によって構成され、駆動装置に走査電極駆動回路およびデータ電極駆動回路が設けられ、走査電極は走査電極駆動回路に接続され、データ電極はデータ電極駆動回路に接続され、駆動装置は走査電極とデータ電極によって構成される表示面の一边の近傍に設けられた有機EL表示装置であって、駆動装置は走査電極への接続側の辺に沿って配置され、走査電極駆動回路の出力端子は走査電極に対して一対一に接続され、データ電極駆動回路はデータ電極の本数がほぼ二分されるように、二つの領域に分けて配置され、第1のデータ電極駆動回路はデータ電極の一端の側に配置され、第2のデータ電極駆動回路はデータ電極の他端の側に配置されてなることを特徴とする有機EL表示装置を提供する。

【0030】態様2は、基板上に走査電極とデータ電極と発光層とが設けられ、駆動装置が集積回路によって構成され、駆動装置に走査電極駆動回路およびデータ電極駆動回路が設けられ、走査電極は走査電極駆動回路に接続され、データ電極はデータ電極駆動回路に接続され、駆動装置は走査電極とデータ電極によって構成される表示面の一边の近傍に設けられた有機EL表示装置であって、駆動装置は走査電極の接続側の辺に沿って配置され、走査電極駆動回路の出力端子は走査電極に対して一対一に接続され、データ電極駆動回路の出力端子が駆動装置の片側に配置され、データ電極駆動回路からデータ電極に至る配線が表示面の一边のみに沿って配置されてなることを特徴とする有機EL表示装置を提供する。

【0031】態様3は、チップ状の駆動装置が基板上に配置されてなる態様1または2に記載の有機EL表示装置を提供する。

【0032】態様4は、走査電極駆動回路の出力端子から走査電極の端部までの引き回し配線の平均的配線長が20mm以下である態様1、2または3に記載の有機EL表示装置を提供する。表示装置としての小型化を達成するには、10mm以下にすることが好ましい。

【0033】態様5は、有機EL表示装置の走査電極とデータ電極をそれぞれ駆動する走査電極駆動回路とデータ電極駆動回路が設けられた駆動装置であって、走査電極駆動回路とデータ電極駆動回路が一つのパッケージの中に設けられた駆動ICまたは一つのチップであり、データ電極駆動回路が第1のデータ電極駆動回路と第2のデータ電極駆動回路にほぼ二分され、第1のデータ電極駆動回路と第2のデータ電極駆動回路のそれぞれの出力端子群の間に、走査電極駆動回路の出力端子群が配置された駆動装置を提供する。

【0034】態様6は、駆動する走査電極に対応する走査電極駆動回路の出力端子が30以上である態様5に記載の駆動装置を提供する。

【0035】態様7は、駆動するデータ電極に対応するデータ電極駆動回路の出力端子が20以上である態様5または6に記載の駆動装置を提供する。

【0036】態様8は、データ電極1本あたりの最大駆動電流×データ電極の本数 10mAである態様5、6または7に記載の駆動装置を提供する。

【0037】また、上記の各態様において、データ電極とデータ電極駆動回路とを接続する引き回し配線の幅が10~100μmであることが好ましい。高精細画面に適応した電極の構成をとることができ、また表示面の外側の額縁部を小さく構成することができる。

【0038】また、走査電極駆動回路の出力端子から走査電極の接続端部に至るまでの電圧降下が1.0V以内であることが好ましい。また、走査電極本数×データ電極本数の画面サイズが対角で40mm以上であることが好ましい。一個の駆動装置で駆動し得る画面サイズであっても、その画面表示に適した電極構成をとることによって良好な表示を提供できる。

【0039】また、データ電極駆動回路の出力端子からデータ電極の接続端部に至るまでの電圧降下が1.0V以下であることが好ましい。また、すべての走査電極の接続端部の他端から駆動回路の出力端子までの間の電圧降下が1.5V以下であることが好ましい。より、画面の明るさの均一な表示装置を得ることができる。

【0040】

【発明の実施の形態】本発明では、駆動回路の出力端子から有機EL表示装置の電極に至るまでの配線の引き回しを短くするように配置構成する。走査電極駆動回路とデータ電極駆動回路のそれぞれの出力端子から、走査電極およびデータ電極の各接続端部に至るまでの配線の引き回しを、電氣的影響を低減し走査電極側の実効配線長を短くするように構成する。

【0041】特に、走査電極駆動回路とデータ電極駆動回路とが一個の集積回路に設けられた場合、実質的に一辺または3辺に沿って、ほぼ一列状に配置される出力電極の配置構成(図6、図7参照)に関し、走査電極とデータ電極の各出力端子が表示面に対してバランス化された配置をとるようにし、駆動回路系における総合的な実効配線長を短くするように設計を行なう。

【0042】駆動回路は複数のパッケージのものでもよいが、一個のパッケージからなる集積回路であることが好ましい。また、ガラス基板の周辺にチップの状態で搭載されたチップ・オン・ガラスであることが特に好ましい。単位面積あたりの実装密度を向上でき、表示装置の小型化と周辺回路の規模を抑制することができるので好ましい。

【0043】表示を行なうために直交配置された走査電

極とデータ電極のうち、表側にはITOなどの透明電極を用いる。裏側には積層された金属電極を用いることが好ましい。そして、表側の透明電極をデータ電極とし、裏側の電極を走査電極として用いることが好ましい。

【0044】本発明では、駆動回路から走査電極に至る引き回し配線が、駆動回路からデータ電極へ至る引き回し配線よりも相対的に短くなるように設計する。走査電極により大きな電流が流れるからである。この際、走査電極への引き回し配線およびデータ電極への引き回し配線はともに、金属配線または金属を含む積層された配線であることが好ましい。

【0045】また、選択時の走査電極には、「直交するデータ電極1本あたりの最大駆動電流×データ電極の本数」の電流が流れ得る。よって、走査電極に接続される引き回し配線には低抵抗性の金属材料を用いることが好ましい。たとえば、クロム・アルミニウムやモリブデン・アルミニウムなどの積層された金属配線を用いることが好ましい。

【0046】また、駆動回路の出力端子からパネルの電極の接続端部までの引き回し配線のシート抵抗は0.02Ω/□以上とする。たとえば、3000程度の厚みのアルミニウム配線の場合、そのシート抵抗は約0.1Ω/□であり、通常の製造プロセスと生産コストの観点から所定の厚みの配線にすることが好ましい。次に、有機EL発光素子を備えた基板の製造について説明する。目標のパネル輝度は200cd/m²である。

【0047】膜厚200nmのITOをエッチングして線幅10~100μmのデータ電極引き回し配線を形成する。データ電極は陽極として機能する。さらに、その上に絶縁膜としてポリイミドを塗布し、各画素において発光させる正方形または長方形の領域を除去する。

【0048】この上に、有機EL素子の有機薄膜を真空蒸着法により積層する。まず、第1正孔輸送層として膜厚20nmの銅フタロシアニンと、第2正孔輸送層として膜厚40nmのα-NPDを形成し、次に発光層のホスト化合物としてAlq₃、ゲスト化合物の蛍光性色素としてクマリン6を同時に蒸着し、膜厚60nmとなるように形成する。さらに陰極界面層としてLiFを0.5nm蒸着する。

【0049】最後に陰極として、膜厚100nmのアルミニウムで走査電極を形成し、走査電極駆動回路に接続する。所定の画素サイズになるように走査電極の幅を基板上で許容され得る範囲で線幅を確保することができる。走査電極駆動回路の出力端子と走査電極の接続端部とがほぼ直線的に接続できるからである。

【0050】このようにしてガラス基板上に形成した有機EL素子を、有機薄膜への水分の侵入を防ぐために、他のガラス基板1枚を対向配置して周辺シール材によって両基板を接合し、内部から外部に引き出したデータ電極および走査電極に、それぞれデータ電極駆動回路、走

査電極駆動回路を接続する。この際、対向した両基板の間の空間内部に吸湿剤を設けることが好ましい。以下の実施例では、引き回し配線に約 3000 厚のアルミニウムまたはアルミニウムやクロムを含む積層構造の金属電極を用いた。

【0051】本発明は対角サイズで 50mm 程度の携帯用表示装置や、対角サイズで 10cm 以内の車載用の表示装置などに使用することが好適である。

【0052】

【実施例】(例 1) 図 1 は、本発明の有機 E L 表示装置 100 の左側に一個の駆動 IC 10 を配置した例である。出力端子の領域は駆動 IC 10 を 3 分割するように設けられ、第 1 のデータ電極駆動回路 1 A、走査電極駆動回路 1 C、第 2 のデータ電極駆動回路 1 B が順に配置されている。

【0053】パネル 20 にはデータ電極 3 と走査電極 2 が直交配置され、両電極の間に有機 E L 構造体からなる発光層が挟持され、電流を供給することによって自発発光する。XY マトリックス中の所望の位置の画素をオン・オフするように駆動を行ない、パネル 20 に画像を表示する。

【0054】駆動 IC 10 の出力端子は図 6 または図 7 に示す配置でもよい。実質的にパネル 20 に対して、ほぼ一列になるように配置されている。そして、第 1 のデータ電極駆動回路 1 A の出力からパネル 20 に至る引き回し配線 1 A - L はパネル 20 の上側の辺に沿って配置される。

【0055】第 2 のデータ電極駆動回路 1 B の出力端子からパネル 20 のデータ電極 3 に至る引き回し配線 1 B - L はパネルの下側の辺に沿って配置される。

【0056】走査電極駆動回路 1 C からパネル 20 の走査電極 2 の接続端部までは、ほぼ直線的に短い配線長で接続がなされている。本例の有機 E L 表示装置を駆動したところ、横クロストークのない、画面上の各画素の輝度が均一である良好な画像を表示することができた。

【0057】(例 2) 図 2 に本例の有機 E L 表示装置 101 の配置構成を模式的に示す。本例では、データ電極駆動回路 1 A は一個の駆動 IC の一方の側(パネル 20 の上側)に配置され、走査電極駆動回路は駆動 IC の他方の側(パネル 20 の下側)に配置される。走査電極駆動回路 1 C からパネル 20 の走査電極 2 の接続端部に至る引き回しの配線は直線的であり、その配線長を短くすることができた。本例の有機 E L 表示装置の駆動を行なったところ、例 1 と同様にきれいな表示を得た。

【0058】(例 3) 図 3 に本例の有機 E L 表示装置 110 の配置構成を示す。本例は例 1 と逆であり、パネル 20 の上側に位置する第 1 のデータ電極駆動回路 1 A に接続されるデータ電極 3 がパネル 20 の左側に位置するものである。

【0059】パネル 20 の下側に位置する第 2 のデータ

電極駆動回路 1 B に接続されるデータ電極 3 はパネル 20 の右側に位置するように配置されている。例 1 と同様に、走査電極駆動回路 1 C の出力端子から走査電極 2 の接続端子に至る引き回し配線は直線的であり、その配線長を短くすることができた。駆動を行なったところ、横クロストークのない、画面上の各画素の輝度が均一である良好な画像を表示することができた。

【0060】(例 4) 本例の有機 E L 表示装置 111 を図 4 に示す。本例におけるデータ配線の端部までの引き回し配線 1 B - L は例 2 の配置構成に対して、パネル面を基準にした場合に、逆の関係を有するように配置構成した。本例の有機 E L 表示装置の駆動を行なったところ、例 3 と同様にきれいな表示を得た。

【0061】(例 5) 本例では、データ電極に至る引き回し配線をデータ配線の 1 本おきにパネルの上下に振り分けて構成した。データ電極の配線の偶数列と奇数列に至る引き回し配線をパネルの上側と下側にそれぞれ別に配置するようにした。本例ではデータ電極への引き回し配線の接続端部におけるスペースを十分確保できるので、全体として引き回し配線の幅を太くすることができ、抵抗値をより低減することができる。本例の有機 E L 表示装置の駆動を行なったところ、きれいな表示を得ることができた。

【0062】(例 6) 上記の例 1 ~ 5 について、駆動回路の基板への実装方式を一個のチップ・オン・ガラスとし、有機 E L 表示装置を製造した。周辺回路を小型化することができ、表示面の外側の額縁領域を小さくすることができた。また、表示特性のすぐれた有機 E L 表示装置を得ることができた。

【0063】

【発明の効果】本発明においては、走査電極駆動回路の出力端子から走査電極に至る実効配線長を短くし、駆動の際の不要な電圧降下を低減し、安定した表示特性を容易に得ることができる。

【0064】また、表示面の周辺の配線をコンパクトにまとめることができ、表示装置の小型化に寄与できる。また、駆動装置を一個の駆動 IC とすることができ、有機 E L 表示装置の実装を容易にする。また、生産効率を向上できる。

【0065】また、走査電極に大電流駆動を可能とする低抵抗材料を用いた場合、たとえば、アルミニウムやモリブデンなどの複数の金属を積層した電極構造とすることで、さらに高輝度で均一な明るさの表示を得ることができる。

【0066】また、駆動装置としてチップ状の集積回路を用いて基板上に実装し、有機 E L 表示装置の走査電極およびデータ電極と接続すると、有機 E L 表示装置と駆動装置の接続の機械的強度が向上し、また外部への FPC 実装の端子数が少なくなるため、接続の機械的信頼性を十分確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の例 1 の模式的平面図。

【図 2】本発明の例 2 の模式的平面図。

【図 3】本発明の例 3 の模式的平面図。

【図 4】本発明の例 4 の模式的平面図。

【図 5】従来例の駆動装置の模式的平面図。

【図 6】本発明における駆動 IC の出力端子の第 1 の構成例。

【図 7】本発明における駆動 IC の出力端子の第 2 の構成例。

【図 8】従来例の有機 EL 表示装置の模式的平面図。

【図 9】有機 EL 素子の等価回路図。

【図 10】有機 EL 表示装置の模式的斜視図 (a)、模*

*式的断面図 (b)。

【図 11】有機 EL 表示装置の正常な表示画面 (a)、横クロストーク表示 (b)。

【図 12】従来例の模式的平面図。

【符号の説明】

1 : 出力端子

2 : 走査電極

3 : データ電極

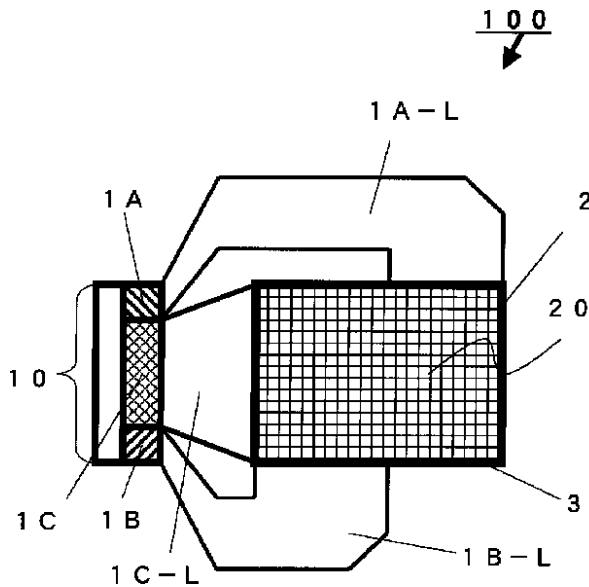
10 : 駆動 IC

10 20 : パネル

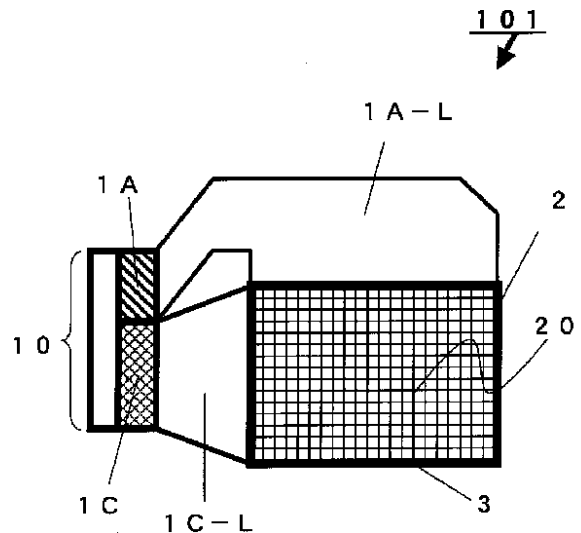
1A-L、1B-L : データ電極への引き回し配線

1C-L : 走査電極への引き回し配線

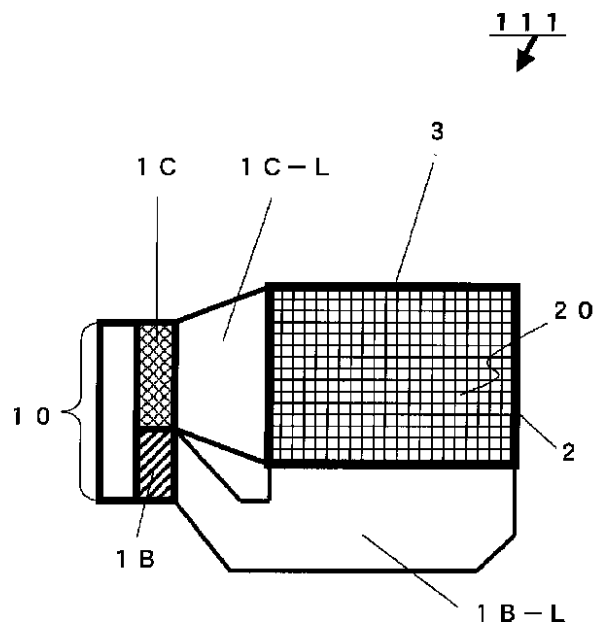
【図 1】



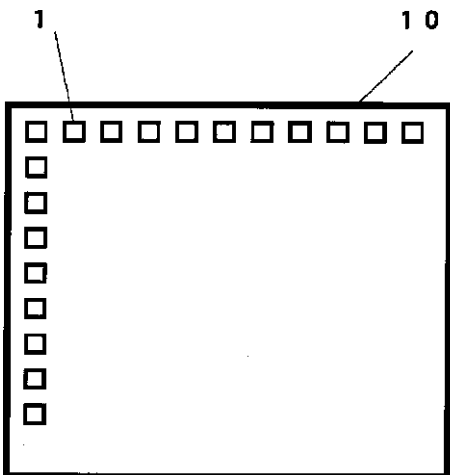
【図 2】



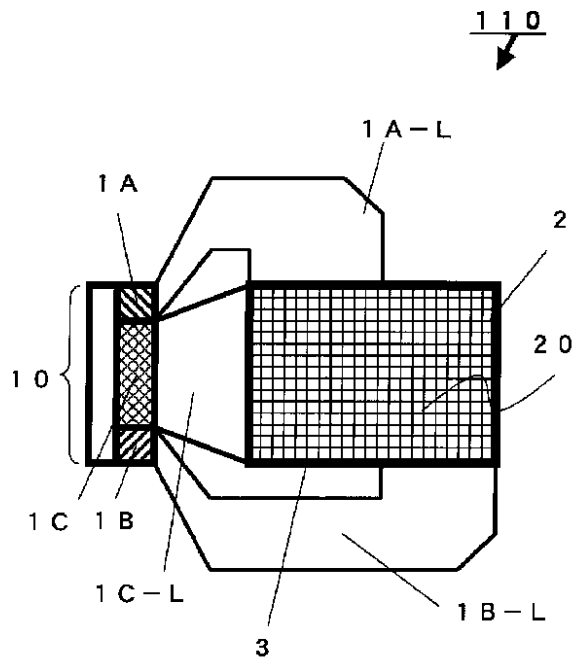
【図 4】



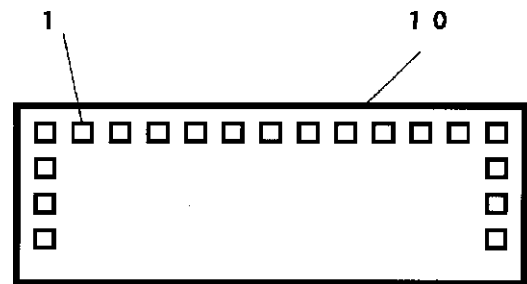
【図 5】



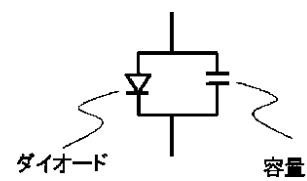
【図3】



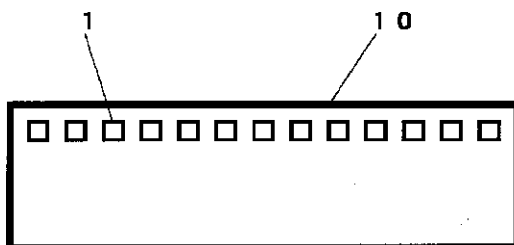
【図6】



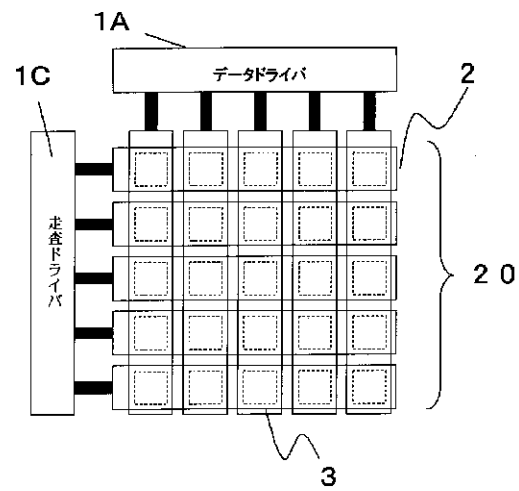
【図9】



【図7】



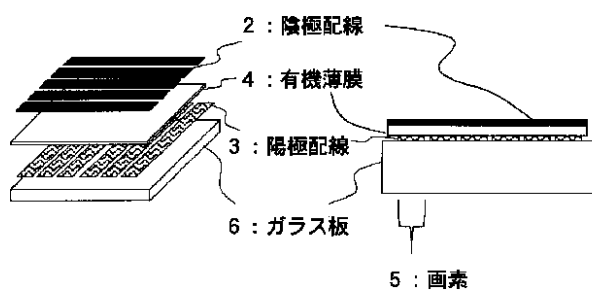
【図8】



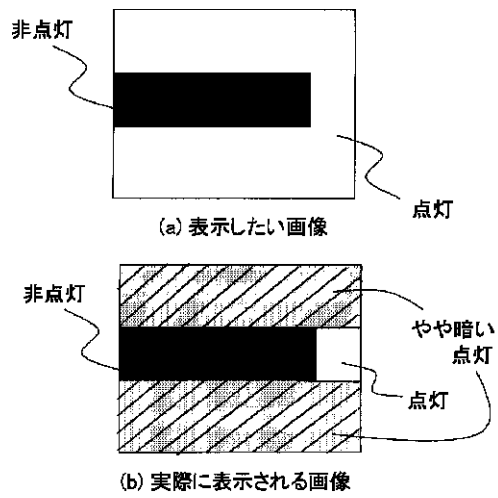
【図10】

(a) 斜視図

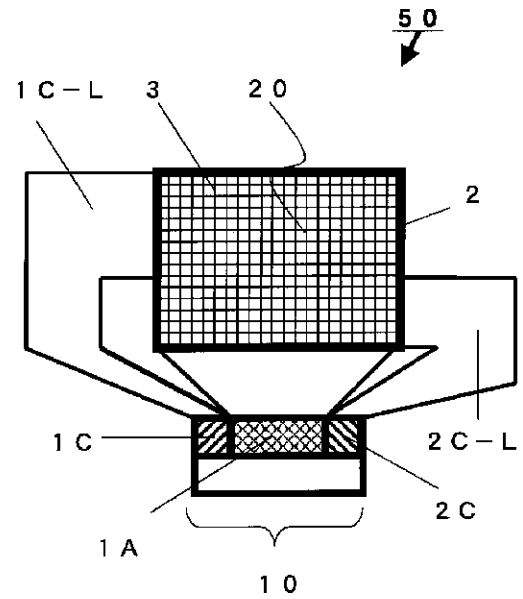
(b) 断面図



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 9 G 3/30

H 0 5 B 33/14

識別記号

F I

G 0 9 G 3/30

H 0 5 B 33/14

テ-マコード' (参考)

J

A

F タ-ム(参考) 3K007 AB17 BA06 BB07 CC04 DB03
GA00
5C080 AA06 BB05 DD10 DD25 DD28
FF12 JJ01 JJ06
5C094 AA03 AA09 BA01 BA27 CA19
DA09 DB01 EA10 FA01 FB12
HA08 HA10 JA04 JA08
5G435 AA01 AA16 BB05 CC09 EE37
EE44 HH12 KK05 KK09 LL06
LL07 LL08

专利名称(译)	有机EL显示装置及其驱动装置		
公开(公告)号	JP2003295785A	公开(公告)日	2003-10-15
申请号	JP2002101477	申请日	2002-04-03
[标]申请(专利权)人(译)	旭玻璃有限公司		
申请(专利权)人(译)	光王公司 旭玻璃有限公司		
[标]发明人	加藤直樹		
发明人	加藤 直樹		
IPC分类号	H01L51/50 G09F9/00 G09F9/30 G09G3/20 G09G3/30 H01L27/32 H05B33/14		
FI分类号	G09F9/00.348.Z G09F9/30.343.Z G09F9/30.365.Z G09G3/20.621.M G09G3/20.680.G G09G3/30.J H05B33/14.A G09F9/30.343 G09F9/30.365 G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/BB07 3K007/CC04 3K007/DB03 3K007/GA00 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD10 5C080/DD25 5C080/DD28 5C080/FF12 5C080/JJ01 5C080/JJ06 5C094/AA03 5C094/AA09 5C094/BA01 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA09 5C094/DB01 5C094/EA10 5C094/FA01 5C094/FB12 5C094/HA08 5C094/HA10 5C094/JA04 5C094/JA08 5G435/AA01 5G435/AA16 5G435/BB05 5G435/CC09 5G435/EE37 5G435/EE44 5G435/HH12 5G435/KK05 5G435/KK09 5G435/LL06 5G435/LL07 5G435/LL08 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/DD38 3K107/EE02 3K107/EE57 3K107/FF04 3K107/FF15 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/AB45 5C380/AC05 5C380/BA13 5C380/BA17 5C380/BA19 5C380/BA20 5C380/BA29 5C380/BB05 5C380/BB08 5C380/CA08 5C380/CA44 5C380/CA45 5C380/CA49 5C380/CA57 5C380/CB01 5C380/CB24 5C380/CB27 5C380/CB37 5C380/CF51 5C380/DA02 5C380/DA32 5C380/DA33 5C380/HA03 5C380/HA04 5C380/HA06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：防止有机EL显示装置100中的显示器的横向串扰。解决方案：在面板20之间的布线连接中，其中有机EL结构体保持在扫描电极2和数据电极3之间扫描电极2与扫描电极驱动电路IC线性连接，第一数据电极驱动电路1A配置在面板20的上侧，第二数据电极驱动电路1B配置在驱动IC10上。在面板20的下侧，扫描电极驱动电路1C，第一数据电极驱动电路1A和第二数据电极驱动电路1B的每个输出端子组沿着面板20的左侧的一侧布置。Ž

