

(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2004-356052

(P2004-356052A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

H05B 33/26

H05B 33/26

Z

3K007

G09F 9/30

G09F 9/30

338

5C080

G09G 3/20

G09F 9/30

365Z

5C094

G09G 3/30

G09G 3/20

612G

H05B 33/14

G09G 3/20

621J

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-155295 (P2003-155295)

(22) 出願日 平成15年5月30日 (2003.5.30)

(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

(71) 出願人 000214892

鳥取三洋電機株式会社

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

(74) 代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

(72) 発明者 森田 聡

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥

取三洋電機株式会社内

(72) 発明者 山内 隆夫

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥

取三洋電機株式会社内

最終頁に続く

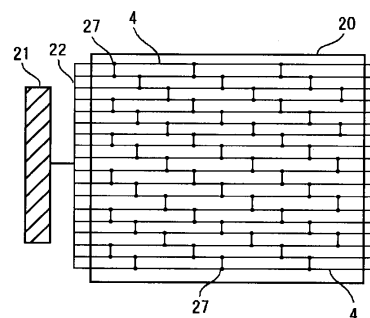
(54) 【発明の名称】 エレクトロルミネッセンス表示パネル

(57) 【要約】

【課題】マトリクス状に配置した有機EL素子の発光を均一化し、表示が全体として良好に行われる有機EL表示パネルを提供する。

【解決手段】表示エリア20の左側に配置された電源端子21に、行方向に延びる電流供給線4の一端を幹線22を介して接続し、さらに隣り合う電流供給線4を複数の結線ポイント27で梯子状に結線する。これにより、隣接する電流供給線4から電流が供給されるため、白表示の周辺においても表示が暗くなる領域の発生を防止することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示エリア内にマトリクス状に配置された複数のエレクトロルミネッセンス素子と、前記表示エリア内にマトリクスの行又は列方向に配線され、前記エレクトロルミネッセンス素子に電流を供給する複数の電流供給線と、前記電流供給線と接続する少なくとも 1 つの電源端子と、を備えたエレクトロルミネッセンス表示パネルにおいて、表示エリア内において隣接する前記電流供給線同士を 1 箇所以上の結線ポイントにおいて梯子状に結線したことを特徴とするエレクトロルミネッセンス表示パネル。

【請求項 2】

前記表示エリアを複数の小表示エリアに区画し、前記電流供給線及び前記電源端子が前記小表示エリア毎に設けられ、前記各小表示エリア内の隣接する前記電流供給線同士を 1 箇所以上の結線ポイントにおいて梯子状に結線したことを特徴とする請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセンス表示パネル。 10

【請求項 3】

前記電流供給線は、両端部のうち一端のみが前記電源端子に接続されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のエレクトロルミネッセンス表示パネル。

【請求項 4】

前記電流供給線は、両端部が前記電源端子に接続されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のエレクトロルミネッセンス表示パネル。

【請求項 5】

表示エリア内にマトリクス状に配置された複数のエレクトロルミネッセンス素子と、表示エリア内にマトリクスの行又は列方向に配線され、前記エレクトロルミネッセンス素子に電流を供給する複数の電流供給線と、前記電流供給線と接続する少なくとも 1 つの電源端子と、を備えたエレクトロルミネッセンス表示パネルにおいて、複数の第 2 電流供給線を前記電流供給線と直交するように配線し、前記電流供給線と前記第 2 電流供給線の交差する点のうち、前記電流供給線及び前記第 2 電流供給線毎に見て少なくとも 1 箇所以上を結線ポイントとして結線したことを特徴とするエレクトロルミネッセンス表示パネル。 20

【請求項 6】

前記電流供給線及び前記第 2 電流供給線のうち少なくとも一方は、両端部のうち一端のみが前記電源端子に接続されていることを特徴とする請求項 5 に記載のエレクトロルミネッセンス表示パネル。 30

【請求項 7】

前記電流供給線及び前記第 2 電流供給線は、両端部が前記電源端子に接続されていることを特徴とする請求項 5 に記載のエレクトロルミネッセンス表示パネル。

【請求項 8】

前記結線ポイントは、前記各電流供給線上に 2 mm 以上の間隔を隔てて設けられることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のエレクトロルミネッセンス表示パネル。

【請求項 9】

前記電源端子は、接続される前記電流供給線の延在方向の辺に設けられることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれかに記載のエレクトロルミネッセンス表示パネル。 40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の有機エレクトロルミネッセンス素子をマトリクス状に配置した有機 EL 表示パネルに関し、特に各有機エレクトロルミネッセンス素子に対する電力供給に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、フラットパネルディスプレイとして携帯電話から大型テレビに至るまで LCD が広 50

く用いられている。しかしLCDは自発光型ではないため視野角が狭く、バックライトなどの光源を必要とするため低消費電力化にも限界があった。そこでLCDに代わる表示装置として、例えば有機electro-luminescence（エレクトロルミネセンス）（以下、有機ELという）を用いた自発光型の表示装置が研究されている。有機EL素子は、陽極と陰極との間に設けられた有機EL層に電流を供給することでEL層を発光させる自発光型であり、LCDのようにバックライトなどが不要であることから、薄型化、小型化、低消費電力化などの観点で優れており、フラットパネルディスプレイの主流として期待されている。

【0003】

有機ELを用いた表示装置は有機EL素子を備えた画素をマトリクス状に配置し、各有機EL素子を駆動して発光させて画像表示を行う。この駆動方式としてアクティブマトリクス方式を用いた場合、各画素に薄膜トランジスタ（以下、TFTという）を設けて各画素を独立して駆動できるため、高精細で高輝度な表示を得ることができ、さらに高効率な発光特性が得られ、低消費電力化を実現することが可能となる。この表示装置では、画素毎に、一对の電極により発光層を挟み込んだ有機EL素子と、有機EL素子の一方の電極に電流を供給する駆動用TFTと、この駆動用TFTの動作を制御する制御用TFTを設けている。

【0004】

図6は従来の有機EL表示パネルの構成を示す概略図である。表示エリア20には、有機EL素子（図示せず）がマトリクス状に配置されており、その各列について、ゲート電極線（図示せず）が配置され、また各行についてゲート電極線（図示せず）及び電流供給線4が配置されている。電流供給線4は幹線22を介して電源端子21に接続されている。なお、電流供給線4は、実際にはR（赤）、G（緑）、B（青）の3色の有機EL素子に対応して3本を一組として設けられているが、ここでは説明の便宜のため一色についてのみ示している。

【0005】

これを1つの画素についてみると、図7に示すように、Nチャネル型薄膜トランジスタ（以下NチャネルTFTという）で構成される制御用TFT6のゲート電極13にはゲート信号線2が接続されている。一方、制御用TFT6のソース電極11はソース信号線3に接続され、ドレイン電極12はPチャネルTFTで構成される駆動用TFT5に接続されている。そして、この駆動用TFT5のソース電極8は電流供給線4に接続され、ドレイン電極9は有機EL素子1に接続されている。また、駆動用TFT5のゲート電極10には、他端が電流供給線4に接続された保持容量34が接続されている。

【0006】

ある特定の画素の有機EL素子1を発光させるためには、走査信号をゲート信号線2に流し、データ信号をソース信号線3に流すことで、両信号線が平面的に見て交差する部分に配置された制御用TFT6のソース電極11にデータ信号が、ゲート電極13に走査信号が供給される。このようにして制御用TFT6がONすると、このドレイン電極12にゲート電極10が接続された駆動用TFT5がONになり、電流供給線4から駆動用TFT5のソース電極8とドレイン電極9を介して有機EL素子1に電流が供給されて有機EL素子1が発光する。

【0007】

制御用TFT6と駆動用TFT5の間には保持容量34が存在し、保持容量34は一方の電極を電流供給線4で、他方の電極をドレイン電極12と同時形成される補助電極で形成する。そして走査信号がLOWレベルになって制御用TFT6がOFFになっても、駆動用TFT5のゲート電位は保持容量34により所定の時間保持され、有機EL素子1の発光が続く。

【0008】

このような有機EL表示パネルにおいて、比較的大きな領域について白表示を行った場合に、そこに隣接した領域が暗くなってしまうという問題がある。

10

20

30

40

50

【0009】

すなわち、図6に示すように、有機EL素子がマトリクス状に配置された表示エリア20の左側に電源端子21が設けられ、この電源端子21に各行に対応して延びる電流供給線4が幹線22により接続されている構成において、表示エリア20の中心部に白の表示領域があると、その右側の領域の表示が暗くなってしまう。

【0010】

上述のように、各有機EL素子1は、電流供給線4から供給される電流により発光する。ここで、画素についての表示データが白であった場合には、その有機EL素子1の発光量は最大となり、これは白黒表示でもカラー表示でも同様である。このため、白表示の際のその有機EL素子1に対する電流量は最大となる。特に、各画素が保持容量34を備えているときは各画素の発光時間は白色の場合が最も長くなる。そのため電流供給線4から有機EL素子1に流れる電流は、白表示が多いとそれだけ大きくなり、同一の電流供給線4に接続された行(水平)方向において白色表示の画素が続くと、これらの発光時間は重複することとなり、同一の電流供給線4から供給すべき電流量が大きくなる。

10

【0011】

従来のように一方向からのみ電流が供給される電流供給線4では、行(水平)方向に比較的大きな白表示エリアが存在すると、1つの電流供給線4からの電流供給量が大きくなり、電流供給線4の電源端子21から遠い側において、有機EL素子1に対する電流供給が不十分となる。

【0012】

このような問題点を解決するため、電流供給線による電流供給能力の低下を抑制する方法が提案されており、特許文献1においては、電流供給線が表示エリア内に配置された画素部駆動ラインと、それを画素領域外でまとめる集約部駆動ラインと、電源端子に接続する接続部駆動ラインとに区分され、うち集約部駆動ラインの幅を画素部駆動ラインより幅広に形成し、配線抵抗による電流供給能力の低下を防ぐ方法が開示されており、特許文献2においては、図8に示すように電源端子を表示エリアの両側に配置し、電流供給線の両端から電流を供給する方法が開示されている。

20

【0013】

図8においては、表示エリア20の水平方向に延びる電流供給線4の左右両端は幹線22によって束ねられ、電源端子21及び第2電源端子23に接続される。このため、図8に矢印で示すように各電流供給線に対する電流の供給は、電流供給線4の両側から行われる。そこで、各電流供給線4への電流供給能力が高まり、特に各画素の有機EL素子に対する電流供給線4の長さの最大値が従来の場合のほぼ1/2にすることができる。このような構成により、各画素の有機EL素子に対し十分な駆動電流を供給することができ、白表示領域がある場合においてもその周辺における表示の暗い領域の発生を防止する。

30

【0014】

【特許文献1】

特開2001-109397号公報

【0015】

【特許文献2】

特開2002-108252号公報

40

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1に記載の方法では、白を表示する領域を挟んで電源端子から遠い側への電流の供給が十分とはいえず、また集約部駆動ラインを幅広に形成するためそれだけ表示エリアが狭くなってしまう。また、特許文献2に記載の方法では、例えば白を表示する領域が電流供給線4上に直列に2箇所以上存在する場合、各白表示領域の間においてはなお電源電圧の低下が生じてしまうこととなる。

【0017】

本発明は、上記の問題点に鑑み、表示が全体として良好に行われる有機EL表示パネルを

50

提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】

上記課題を達成するため、本発明は、表示エリア内にマトリクス状に配置された複数のエレクトロルミネッセンス素子と、前記表示エリア内にマトリクスの行又は列方向に配線され、前記エレクトロルミネッセンス素子に電流を供給する複数の電流供給線と、前記電流供給線と接続する少なくとも1つの電源端子と、を備えたエレクトロルミネッセンス表示パネルにおいて、表示エリア内において隣接する前記電流供給線同士を1箇所以上の結線ポイントにおいて梯子状に結線したことを特徴とする。

【0019】

この構成によると、電流供給線上に白の表示領域が2箇所以上存在する場合であっても、隣接する電流供給線から電流が供給されるため、白の表示領域に隣接する領域での電圧低下が抑制され、表示が暗くなる現象を防ぐことができる。また、各電流供給線が梯子状に結線されているため、電流供給線のうちの1本が断線しても、その先の表示領域に電流を供給することが可能となるため、断線による表示の欠落を防止することも可能となる。

【0020】

また本発明は、上記構成のエレクトロルミネッセンス表示パネルにおいて、前記表示エリアを複数の小表示エリアに区画し、前記電流供給線及び前記電源端子が前記小表示エリア毎に設けられ、前記各小表示エリア内の隣接する前記電流供給線同士を1箇所以上の結線ポイントにおいて梯子状に結線したことを特徴とする。

【0021】

この構成によると、表示エリアを複数の小表示エリアに区画し、小表示エリア毎に電流供給線を設けた場合においても、隣接する電流供給線から電流が供給されるため、各小表示エリア内において表示が暗くなる現象を防ぐことができ、電流供給線の断線による表示の欠落を防止することも可能となる。

【0022】

また本発明は、表示エリア内にマトリクス状に配置された複数のエレクトロルミネッセンス素子と、表示エリア内にマトリクスの行又は列方向に配線され、前記エレクトロルミネッセンス素子に電流を供給する複数の電流供給線と、前記電流供給線と接続する少なくとも1つの電源端子と、を備えたエレクトロルミネッセンス表示パネルにおいて、複数の第2電流供給線を前記電流供給線と直交するように配線し、前記電流供給線と前記第2電流供給線の交差する点のうち、前記電流供給線及び前記第2電流供給線毎に見て少なくとも1箇所以上を結線ポイントとして結線したことを特徴とする。

【0023】

この構成によると、表示エリアの直交する2方向から電流が供給されるため、配線抵抗による電圧低下をより一層抑制することができる。また、電流供給線が格子状に結線されているため、電流供給線の断線による表示の欠落を防止することができる。

【0024】

また本発明は、上記構成のエレクトロルミネッセンス表示パネルにおいて、前記電流供給線は、両端部が前記電源端子に接続されていることとした。

【0025】

この構成によると、各電流供給線の両側から電流が供給されるため、表示エリア内において表示が暗くなる現象や、電流供給線の断線による表示の欠落を一層効果的に防ぐことができる。

【0026】

また本発明は、上記構成のエレクトロルミネッセンス表示パネルにおいて、前記結線ポイントは、前記各電流供給線上に2mm以上の間隔を隔てて設けられることとした。

【0027】

この構成によると、結線ポイントによる有効表示面積の減少を防ぎ、表示品位の高いエレクトロルミネッセンス表示パネルを提供することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

また本発明は、上記構成のエレクトロルミネッセンス表示パネルにおいて、前記電源端子は、接続される前記電流供給線の延在方向の辺に設けることとした。

【 0 0 2 9 】

この構成によると、電流供給線をループ状の幹線を介さずに電源端子に接続できるので配線パターンが簡単になり、配線の長さを短縮することができる。

【 0 0 3 0 】

【 発明の実施の形態 】

以下に本発明の第 1 実施形態を図面を参照して説明する。図 1 は本実施形態の有機 E L 表示パネルの構成を示す概略図であり、図 6 に示す従来の電流供給方式を改良したものである。図 6 と同一の部位には同一の符号を付して説明は省略する。なお、説明の便宜のため電流供給線 4 は図 6 と同様に R (赤)、G (緑)、B (青) の 3 色のうち一色についてのみ示している。

10

【 0 0 3 1 】

本実施形態においては、表示エリア 2 0 の左側に配置された電源端子 2 1 に、行方向に延びる電流供給線 4 の一端を幹線 2 2 を介して接続している。さらに表示エリア 2 0 内において隣り合う電流供給線 4 同士を複数の結線ポイント 2 7 で結線している。これにより、隣り合う電流供給線 4 が梯子状に結線されるため、電流供給線 4 上に白表示領域が存在する場合でも、隣接する電流供給線 4 からの電流の供給によって、白表示の周辺においても表示が暗くなる領域の発生を防止することができる。

20

【 0 0 3 2 】

また、表示エリア 2 0 内で電流供給線 4 の 1 本が断線した場合であっても、隣接する電流供給線 4 から電流が供給されるため、断線部分から先の表示が消えることはなく、断線による表示の欠落を有効に防止することができる。

【 0 0 3 3 】

結線ポイント 2 7 を設ける間隔は特に制限はないが、結線ポイント 2 7 の間隔が密になるほど電流の供給に対して有効である反面、結線ポイント 2 7 による有効表示面積のロスが生じるため表示が暗くなってしまい、逆に間隔が粗になるほど有効表示面積は大きくなるが電流の供給が不十分となり易いため、各電流供給線 4 上に 2 m m 以上の間隔で結線ポイント 2 7 を設けるのが好ましく、2 ~ 3 m m 間隔とするのがより好ましい。

30

【 0 0 3 4 】

本実施形態では、電源端子 2 1 は電流供給線 4 の延在方向の辺に配置したが、電源端子 2 1 を電流供給線 4 の延在方向に平行な辺に設けることも可能である。この場合、幹線 2 2 を表示エリア 2 0 に沿って L 字型に設け、電流供給線 4 は L 字型の幹線 2 2 を介して電源端子 2 1 に接続される。

【 0 0 3 5 】

次に本発明の第 2 実施形態を図面を参照して説明する。図 2 は本実施形態の有機 E L 表示パネルの構成を示す概略図であり、図 8 に示す従来の電流供給方式を改良したものである。図 8 と同一の部位には同一の符号を付して説明は省略する。なお、第 1 実施形態と同様に、電流供給線 4 は R (赤)、G (緑)、B (青) のうち一色についてのみ示している。

40

【 0 0 3 6 】

本実施形態においては、図 1 における第 1 実施形態の有機 E L 表示パネルの構成に加えて、表示エリア 2 0 の右側に第 2 電源端子 2 3 を更に配置し、電流供給線 4 の他端を接続している。これにより、各電流供給線 4 に対する電流の供給が左右両側から行われるとともに、隣り合う電流供給線 4 が梯子状に結線されているため、第 1 実施形態に比べ、白表示の周辺における表示が暗くなる領域の発生や断線による表示の欠落をより効果的に防止することができる。

【 0 0 3 7 】

次に本発明の第 3 実施形態を図面を参照して説明する。図 3 は本実施形態の有機 E L 表示パネルの構成を示す概略図であり、図 6 に示す従来の電流供給方式を改良したものである

50

。図 6 と同一の部位には同一の符号を付して説明は省略する。

【 0 0 3 8 】

本実施形態においては、図 6 における有機 E L 表示パネルの構成に加えて、表示エリア 20 の上側に第 2 電源端子 23 を更に配置し、一端が第 2 電源端子 23 に接続される複数の第 2 電源供給線 26 を表示エリア 20 の列方向に配線し、さらに電流供給線 4 と第 2 電流供給線 26 を複数の結線ポイント 27 で結線している。なお、説明の便宜のため、電流供給線 4 及び第 2 電流供給線 26 は R (赤)、G (緑)、B (青) のうち一色についてのみ示している。

【 0 0 3 9 】

これにより、電流の供給が表示エリア 20 の直交する 2 方向から行われるとともに、交差する電流供給線 4 と第 2 電流供給線 26 が複数の結線ポイント 27 で格子状に結線されているため、電流供給線 4 上に白表示領域が複数存在する場合でも、第 1 実施形態に比べて表示が暗くなる領域の発生をより効果的に防止することができる。また、電流供給線 4 の 1 本が断線した場合であっても、交差する第 2 電流供給線 26 から電流が供給されるため、第 1 実施形態と同様に断線による表示の欠落を防止することができる。

【 0 0 4 0 】

結線ポイント 27 は、それぞれの電流供給線 4 及び第 2 電流供給線 26 毎に少なくとも 1 箇所以上設けられる。また、第 1 実施形態と同様に、電流供給線 4 及び第 2 電流供給線 26 に結線ポイント 27 を設ける間隔が密になるほど電流の供給に対して有効であるが、結線ポイント 27 による有効表示面積のロスが生じるため表示が暗くなってしまい、逆に間隔が粗になるほど有効表示面積は大きくなるが、電流の供給が不十分となり易いため、本実施形態においても電流供給線 4 及び第 2 電流供給線 26 上に 2 mm 以上の間隔で結線ポイント 27 を設けるのが好ましく、2 ~ 3 mm 間隔とするのがより好ましい。

【 0 0 4 1 】

次に本発明の第 4 実施形態を図面を参照して説明する。図 4 は本実施形態の有機 E L 表示パネルの構成を示す概略図であり、図 3 に示す第 3 実施形態の有機 E L 表示パネルの構成を更に改良したものである。図 3 と同一の部位には同一の符号を付して説明は省略する。

【 0 0 4 2 】

本実施形態においては、第 3 実施形態の構成に加えて、表示エリア 20 の右側及び下側に第 3 電源端子 24 及び第 4 電源端子 25 を更に配置し、電流供給線 4 の他端は第 3 電源端子 24 に接続し、第 2 電流供給線 26 の他端は第 4 電源端子に接続されている。また、第 3 実施形態と同様に、電流供給線 4 と第 2 電流供給線 26 を複数の結線ポイント 27 で結線している。

【 0 0 4 3 】

これにより、電流の供給が表示エリア 20 の 4 方向から行われるとともに、交差する電流供給線 4 と第 2 電流供給線 26 が格子状に結線されているため、第 3 実施形態に比べて表示が暗くなる領域の発生や断線による表示の欠落を一層効果的に防止することができる。なお、本実施形態においても結線ポイント 27 は、それぞれの電流供給線 4 及び第 2 電流供給線 26 毎に、2 mm 以上、より好ましくは 2 ~ 3 mm の間隔で少なくとも 1 箇所以上設けられる。

【 0 0 4 4 】

次に本発明の第 5 実施形態を図面を参照して説明する。図 5 は本実施形態の有機 E L 表示パネルの構成を示す概略図である。図 1 と同一の部位には同一の符号を付して説明は省略する。本実施形態においては、表示エリア 20 は 4 つの小表示エリアに区画されている。なお、第 1 ~ 第 4 実施形態と同様に、説明の便宜のため各小表示エリアに対応する電流供給線 32 a ~ 32 d は R (赤)、G (緑)、B (青) のうち一色についてのみ示している。

【 0 0 4 5 】

本実施形態においては、4 つの小表示エリア 30 a ~ 30 d には、専用の電源端子 31 a ~ 31 d が設けられている。各電源端子 31 a ~ 31 d には対応する小表示エリア 30 a

10

20

30

40

50

～ 30 d に電流を供給する電流供給線 32 a ～ 32 d が幹線 22 を介して接続されている。この構成では、表示エリア 20 に流れる電流は、それぞれの小表示エリア 30 a ～ 30 d に分散されて流れるので、表示エリア 20 全体に電流が供給される方式に比べ、幹線 22 に流れる電流量が小さくなり、配線の劣化や焼き切れなどの発生を防止することができる。

【0046】

また、各小表示エリア 30 a ～ 30 d 内の隣接する電流供給線 32 a ～ 32 d は結線ポイント 27 により結線されているため、第 1 実施形態と同様に比較的大きな白表示が存在する場合にも十分な電流の供給が可能となり、表示が暗くなる領域の発生を防ぐことができ、また電流供給線 32 a ～ 32 d の断線による表示の欠落を防止することもできる。

10

【0047】

なお、本実施形態においても有効表示面積を確保するため、他の実施形態と同様に各小表示エリア用電流供給線 32 a ～ 32 d 上に 2 mm 以上の間隔で結線ポイント 27 を設けるのが好ましく、2 ～ 3 mm 間隔とするのがより好ましい。

【0048】

なお、本発明の表示パネルは、所謂ボトムエミッション方式といわれる TFT 基板側で光を取り出すものでも、所謂トップエミッション方式といわれる基板上部から光を取り出すものでもよいが、トップエミッション方式であれば開口率を上げることが可能となり、より高精細、光輝度なものとなる。

【0049】

また、カラー化の方式として、R (赤)、G (緑)、B (青) 3 色の発光層を形成する方式や、白色発光層を形成しカラーフィルタをつける方式等いずれの方式のものであってもよい。

20

【0050】

【発明の効果】

本発明によると、表示エリア内にマトリクス状に配置された複数のエレクトロルミネッセンス素子と、前記表示エリア内にマトリクスの行又は列方向に配線され、前記エレクトロルミネッセンス素子に電流を供給する複数の電流供給線と、前記電流供給線と接続する少なくとも 1 つの電源端子と、を備えたエレクトロルミネッセンス表示パネルにおいて、隣接する前記電流供給線同士を 1 箇所以上の結線ポイントにおいて梯子状に結線したため、電流供給線上に白の表示領域が存在する場合であっても、隣接する電流供給線から電流が供給されることにより白の表示領域に隣接する領域での電圧低下が抑制され、表示が暗くなる現象を防ぐことができる。また、各電流供給線が梯子状に結線されているため、電流供給線のうちの 1 本が断線しても、その先の表示領域に電流を供給することが可能となり、断線による表示の欠落を防止することもできる。

30

【0051】

また、前記表示エリアを複数個の小表示エリアに区画し、前記電流供給線及び前記電源端子が前記小表示エリア毎に設けられ、前記各小表示エリア内の隣接する前記電流供給線同士を 1 箇所以上の結線ポイントにおいて梯子状に結線したため、表示エリアを複数の小表示エリアに区画し、小表示エリア毎に電流供給線を設けた場合においても、隣接する電流供給線から電流が供給されるため、各小表示エリア内において表示が暗くなる現象を防ぐことができ、電流供給線の断線による表示の欠落を防止することも可能となる。

40

【0052】

また、複数の第 2 電流供給線を前記電流供給線と直交するように配線し、前記電流供給線と前記第 2 電流供給線の交差する点のうち、前記電流供給線及び前記第 2 電流供給線毎に見て少なくとも 1 箇所以上を結線ポイントとして結線したため、表示エリアの直交する 2 方向から電流が供給され、配線抵抗による電圧低下をより一層抑制することができる。また、電流供給線が格子状に結線されているため、電流供給線の断線による表示の欠落を防止することができる。

【0053】

50

また、前記電流供給線及び前記第2電流供給線の両端部を前記電源端子に接続することにより、各電流供給線の両側から電流が供給されるため、表示エリア内において表示が暗くなる現象や、電流供給線の断線による表示の欠落を一層効果的に防ぐことができる。

【0054】

また、前記結線ポイントは、前記各電流供給線上に2mm以上の間隔を隔てて設けられることとしたので、結線ポイントによる有効表示面積の減少を防ぎ、表示品位の高いエレクトロルミネッセンス表示パネルを提供することができる。

【0055】

また、前記電源端子を、接続される前記電流供給線の延在方向の辺に設けることとしたので、電流供給線を簡単な配線パターンで配線することができ、配線の長さを短縮することができる。 10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態である有機EL表示パネルの構成を示す概略図である。

【図2】本発明の第2実施形態である有機EL表示パネルの構成を示す概略図である。

【図3】本発明の第3実施形態である有機EL表示パネルの構成を示す概略図である。

【図4】本発明の第4実施形態である有機EL表示パネルの構成を示す概略図である。

【図5】本発明の第5実施形態である有機EL表示パネルの構成を示す概略図である。

【図6】従来の有機EL表示パネルの構成を示す概略図である。

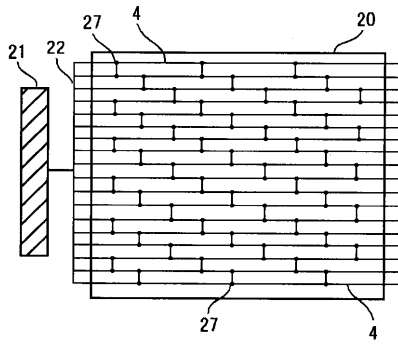
【図7】有機EL表示パネルの画素部分の回路図である。

【図8】従来の有機EL表示パネルにおいて電流供給線の両端から電流を供給した場合の構成を示す概略図である。 20

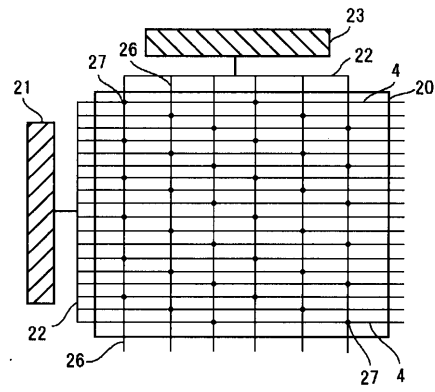
【符号の説明】

- 1 . 有機EL素子
- 4 . 電流供給線
- 5 . 駆動用TF T
- 6 . 制御用TF T
- 20 . 表示エリア
- 21 . 電源端子
- 22 . 幹線
- 23 . 第2電源端子
- 24 . 第3電源端子
- 25 . 第4電源端子
- 26 . 第2電流供給線
- 27 . 結線ポイント
- 30a ~ 30d . 小表示エリア
- 31a ~ 31d . 電源端子
- 32a ~ 32d . 電流供給線

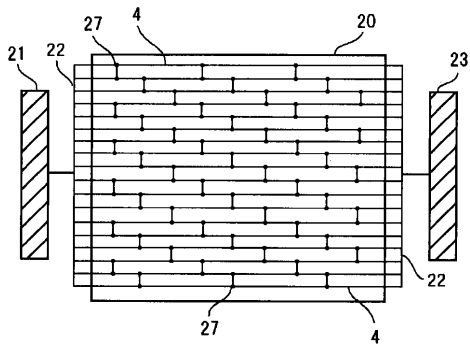
【図 1】



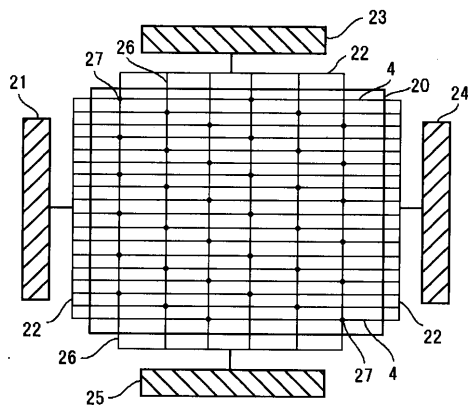
【図 3】



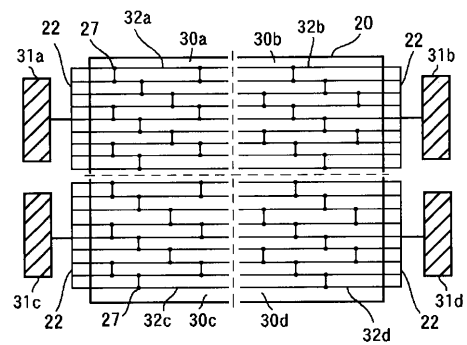
【図 2】



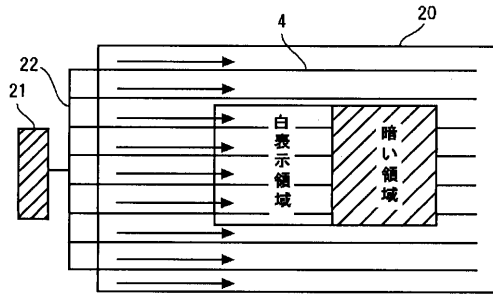
【図 4】



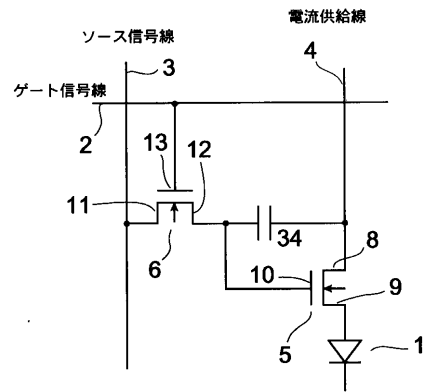
【図 5】



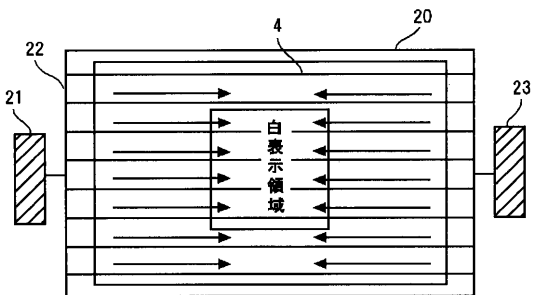
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G	3/20	6 4 1 D
G 0 9 G	3/20	6 4 2 B
G 0 9 G	3/30	J
H 0 5 B	33/14	A

F ターム(参考) 3K007 AB05 AB17 BA06 CC00 DB03 GA00

5C080 AA06 BB05 DD05 EE29 FF03 FF11 JJ01 JJ02 JJ03

5C094 AA04 AA23 AA53 AA55 BA03 BA29 CA19 CA24 DB01 EA04

EA07 FB12

专利名称(译)	电致发光显示板		
公开(公告)号	JP2004356052A	公开(公告)日	2004-12-16
申请号	JP2003155295	申请日	2003-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社 鸟取三洋电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社 鸟取三洋电机株式会社		
[标]发明人	森田 聡 山内 隆夫		
发明人	森田 聡 山内 隆夫		
IPC分类号	H05B33/26 G09F9/30 G09G3/20 G09G3/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/26.Z G09F9/30.338 G09F9/30.365.Z G09G3/20.612.G G09G3/20.621.J G09G3/20.641.D G09G3/20.642.B G09G3/30.J H05B33/14.A G09F9/30.365 G09G3/3225 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB05 3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/CC00 3K007/DB03 3K007/GA00 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/EE29 5C080/FF03 5C080/FF11 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C094/AA04 5C094/AA23 5C094/AA53 5C094/AA55 5C094/BA03 5C094/BA29 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/DB01 5C094/EA04 5C094/EA07 5C094/FB12 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC26 3K107/CC33 3K107/DD39 3K107/EE03 3K107/FF15 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB11 5C380/AB12 5C380/AB34 5C380/AB46 5C380/BA19 5C380/BA29 5C380/BB05 5C380/CC02 5C380/CC26 5C380/CC33 5C380/CC62 5C380/CD012		
代理人(译)	柴野Seimiyabi		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种有机EL显示面板，在该有机EL显示面板中，使排列成矩阵的有机EL元件的发光均匀，并且整体上显示优异。 解决方案：沿行方向延伸的电源线4的一端通过干线22连接到布置在显示区域20左侧的电源端子21，另外相邻的电源线4连接到多个连接点27。以梯形形状连接。结果，从相邻的电流供应线4供应电流，从而即使在白色显示器的周围，也可以防止出现显示器暗的区域的发生。 [选型图]图1

