

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4297444号
(P4297444)

(45) 発行日 平成21年7月15日 (2009. 7. 15)

(24) 登録日 平成21年4月24日 (2009. 4. 24)

(51) Int. Cl.

F I

G O 9 G 3/30 (2006. 01)

G O 9 G 3/20 (2006. 01)

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

G O 9 G 3/30 J

G O 9 G 3/20 6 1 1 F

G O 9 G 3/20 6 2 1 C

G O 9 G 3/20 6 2 1 E

G O 9 G 3/20 6 2 2 C

請求項の数 15 (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-44446 (P2005-44446)
 (22) 出願日 平成17年2月21日 (2005. 2. 21)
 (65) 公開番号 特開2005-338766 (P2005-338766A)
 (43) 公開日 平成17年12月8日 (2005. 12. 8)
 審査請求日 平成17年2月24日 (2005. 2. 24)
 (31) 優先権主張番号 2004-037288
 (32) 優先日 平成16年5月25日 (2004. 5. 25)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 308040351
 三星モバイルディスプレイ株式会社
 大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞 5
 7 5 番地
 (74) 代理人 100095957
 弁理士 亀谷 美明
 (74) 代理人 100096389
 弁理士 金本 哲男
 (74) 代理人 100101557
 弁理士 萩原 康司
 (72) 発明者 申 東蓉
 大韓民国京畿道水原市靈通区シン洞 5 7 5
 (72) 発明者 柳 道亨
 大韓民国京畿道水原市靈通区シン洞 5 7 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置、表示パネル、及び表示装置の駆動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を表示するデータ信号を伝達する複数のデータ線と、選択信号を伝達する複数の第 1 走査線と、第 1 及び第 2 発光信号を各々伝達する複数の第 2 及び第 3 走査線と、前記データ線及び前記第 1 走査線によって各々定義される複数の画素領域と、を有する表示領域と、

1 フレームを構成する複数のフィールドで、各々選択信号を前記複数の第 1 走査線に順次に伝達する第 1 駆動部と、

前記複数のフィールドのうちの第 1 フィールドで、前記第 1 発光信号を前記複数の第 2 走査線に順次に伝達する第 2 駆動部と、

前記複数のフィールドのうちの第 2 フィールドで、前記第 2 発光信号を前記複数の第 3 走査線に順次に伝達する第 3 駆動部と、

を備え、

前記画素領域には、前記データ線及び前記第 1 走査線を共有する少なくとも 2 つの画素が形成され、

前記第 1 フィールドでは前記画素領域に形成された画素のうちの第 1 グループの画素が前記第 1 発光信号によって発光し、前記第 2 フィールドでは第 2 グループの画素が前記第 2 発光信号によって発光し、

前記画素領域は、第 1 側に形成されている第 1 画素と第 2 側に形成されている第 2 画素とを含み、

前記第 1 グループの画素は、奇数番目の第 1 走査線によって形成される画素領域の前記第 1 画素と、偶数番目の第 1 走査線によって形成される画素領域の前記第 2 画素とを含み、

前記第 2 グループの画素は、奇数番目の第 1 走査線によって形成される画素領域の第 2 画素と、偶数番目の第 1 走査線によって形成される画素領域の前記第 1 画素とを含み、

前記第 1 側は左側であり、前記第 2 側は右側であることを特徴とする発光表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 フィールドで前記選択信号が印加される間は、前記第 1 グループの画素に対応するデータ信号が前記データ線に印加され、前記第 2 フィールドで前記選択信号が印加される間は、前記第 2 グループの画素に対応するデータ信号が前記データ線に印加されることを特徴とする請求項 1 に記載の発光表示装置。

10

【請求項 3】

前記第 1 及び第 2 画素は、
前記データ信号に対応する電流を出力する駆動回路を共有し、
印加される電流に対応して光を放出する発光素子と、
前記第 1 及び第 2 発光信号にตอบสนองして前記駆動回路の出力電流を前記発光素子に伝達するスイッチング素子と、
を各々有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の発光表示装置。

【請求項 4】

前記駆動回路は、
前記データ信号に対応する電流を出力するトランジスタと、
前記選択信号にตอบสนองして前記データ信号を前記トランジスタに伝達するスイッチング素子と、
前記トランジスタのソース及びゲート間の電圧を一定の期間維持させるキャパシタと、
を有することを特徴とする請求項 3 に記載の発光表示装置。

20

【請求項 5】

画像を表示するデータ信号を伝達する複数のデータ線と、選択信号を伝達する複数の第 1 走査線と、第 1 及び第 2 レベルの電圧を有する発光信号を伝達する複数の第 2 走査線と、前記データ線及び前記第 1 走査線によって各々定義される複数の画素領域と、を有する表示領域と、

30

1 フレームを構成する複数のフィールドで、各々選択信号を前記複数の第 1 走査線に順次に伝達する第 1 駆動部と、

前記複数のフィールドのうちの第 1 フィールドで、前記第 1 レベルの発光信号を前記複数の第 2 走査線に順次に伝達し、第 2 フィールドで、前記第 2 レベルの発光信号を前記複数の第 2 走査線に順次に伝達する第 2 駆動部と、

を備え、

前記画素領域には、前記データ線及び前記第 1 走査線を共有する少なくとも 2 つの画素が形成され、

前記第 1 フィールドでは前記画素領域に形成された画素のうちの第 1 のグループの画素が前記第 1 レベルの発光信号によって発光し、前記第 2 フィールドでは第 2 のグループの画素が前記第 2 レベルの発光信号によって発光し、

40

前記画素領域は、第 1 側に形成されている第 1 画素と第 2 側に形成されている第 2 画素とを含み、

前記第 1 グループの画素は、奇数番目の第 1 走査線によって形成される画素領域の前記第 1 画素と、偶数番目の第 1 走査線によって形成される画素領域の前記第 2 画素とを含み、

前記第 2 グループの画素は、奇数番目の第 1 走査線によって形成される画素領域の第 2 画素と、偶数番目の第 1 走査線によって形成される画素領域の前記第 1 画素とを含み、

前記第 1 側は左側であり、前記第 2 側は右側であることを特徴とする発光表示装置。

【請求項 6】

50

前記第 1 及び第 2 画素は、
前記データ信号に対応する電流を出力する駆動回路を共有し、
印加される電流に対応して光を放出する発光素子と、
前記発光信号にตอบสนองして前記駆動回路の出力電流を前記発光素子に伝達するスイッチング素子と、
を各々有することを特徴とする請求項 5 に記載の発光表示装置。

【請求項 7】

前記駆動回路は、
前記データ信号に対応する電流を出力するトランジスタと、
前記選択信号にตอบสนองして前記データ信号を前記トランジスタに伝達するスイッチング素子と、
前記トランジスタのソース及びゲート間の電圧を一定の期間維持させるキャパシタと、
を有することを特徴とする請求項 6 に記載の発光表示装置。

【請求項 8】

前記第 1 グループの画素の前記スイッチング素子は前記第 1 レベルの発光信号にตอบสนองして導通し、前記第 2 グループの画素の前記スイッチング素子は前記第 2 レベルの発光信号にตอบสนองして導通することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の発光表示装置。

【請求項 9】

画像を表示するデータ信号を伝達する複数のデータ線と、
第 1 フィールド及び第 2 フィールドで各々選択信号を伝達する複数の第 1 走査線と、
前記第 1 フィールドで第 1 発光信号を伝達する複数の第 2 走査線と、
前記第 2 フィールドで第 2 発光信号を伝達する複数の第 3 走査線と、
前記データ線及び前記第 1 走査線によって各々定義され、前記データ線及び前記第 1 走査線を共有する第 1 及び第 2 画素が形成される複数の画素領域と、
を備え、
前記画素領域で、前記第 1 画素は第 1 側に形成され、前記第 2 画素は第 2 側に形成され

、
前記複数の第 1 走査線のうちの第 1 グループの第 1 走査線によって定義される前記画素領域の前記第 1 画素は前記第 1 発光信号によって発光し、前記第 2 画素は前記第 2 発光信号によって発光し、

前記複数の第 1 走査線のうちの第 2 グループの第 1 走査線によって定義される前記画素領域の前記第 1 画素は前記第 2 発光信号によって発光し、前記第 2 画素は前記第 1 発光信号によって発光し、

前記第 1 側は左側であり、前記第 2 側は右側であることを特徴とする、表示パネル。

【請求項 10】

前記第 1 グループの第 1 走査線は、奇数番目に位置する第 1 走査線であり、前記第 2 グループの第 1 走査線は偶数番目に位置する第 1 走査線であることを特徴とする請求項 9 に記載の表示パネル。

【請求項 11】

前記第 1 走査線、前記第 2 走査線及び前記第 3 走査線を駆動するための、第 1 駆動部、第 2 駆動部、及び第 3 駆動部と、
前記データ線を駆動するための第 4 駆動部と、
をさらに含むことを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の表示パネル。

【請求項 12】

画像を表示するデータ信号を伝達する複数のデータ線と、
第 1 フィールド及び第 2 フィールドで各々選択信号を伝達する複数の第 1 走査線と、
前記第 1 フィールドで第 1 レベルの発光信号を伝達し、前記第 2 フィールドで第 2 レベルの発光信号を伝達する複数の第 2 走査線と、
前記データ線及び前記第 1 走査線によって各々定義され、前記データ線及び前記第 1 走査線を共有する第 1 及び第 2 画素が形成される複数の画素領域と、

を備え、

前記第 1 画素は前記第 1 レベルの発光信号によって発光し、前記第 2 画素は前記第 2 レベルの発光信号によって発光し、

前記複数の画素領域のうちの第 1 グループの画素領域及び第 2 グループの画素領域において、前記第 1 画素は左側に形成され、前記第 2 画素は右側に形成されることを特徴とする、表示パネル。

【請求項 1 3】

前記第 1 グループの画素領域は、前記データ線及び奇数番目の前記第 1 走査線によって定義される画素領域であり、

前記第 2 グループの画素領域は、前記データ線及び偶数番目の前記第 1 走査線によって定義される画素領域であることを特徴とする、請求項 1 2 に記載の表示パネル。

【請求項 1 4】

前記第 1 及び第 2 画素は、前記データ信号に対応する電流を出力する駆動回路を共有し、

印加される電流に対応して光を放出する発光素子と、

前記第 1 及び第 2 レベルの発光信号に応答して前記駆動回路の出力電流を前記発光素子に伝達するスイッチング素子と、

を各々有することを特徴とする、請求項 1 2 または 1 3 に記載の表示パネル。

【請求項 1 5】

画像を表示するデータ信号を伝達する複数のデータ線と、選択信号を伝達する複数の走査線と、前記データ線及び前記走査線によって各々定義される複数の画素領域と、を備える表示装置の駆動方法において、

前記複数の画素領域には、前記データ線及び前記走査線を共有する少なくとも 2 つの画素が各々形成されており、

第 1 フィールドで前記複数の走査線に選択信号を順次に印加する第 1 段階と、

前記第 1 段階の間、前記画素領域のうちの第 1 グループの画素に対応するデータ信号を前記複数のデータ線に記入する第 2 段階と、

発光信号を前記第 1 グループの画素に印加して前記第 1 グループの画素を発光させる第 3 段階と、

第 2 フィールドで前記複数の走査線に選択信号を順次に印加する第 4 段階と、

前記第 4 段階の間、前記画素領域のうちの第 2 グループの画素に対応するデータ信号を前記複数のデータ線に記入する第 5 段階と、

前記発光信号を前記第 2 グループの画素に印加して前記第 2 グループの画素を発光させる第 6 段階と、

を含み、

前記画素領域は、第 1 側に形成されている第 1 画素と、第 2 側に形成されている第 2 画素とを含み、

前記第 1 グループの画素は、奇数番目の第 1 走査線によって形成される画素領域の前記第 1 画素と、偶数番目の第 1 走査線によって形成される画素領域の前記第 2 画素を含み、

前記第 2 グループの画素は、奇数番目の第 1 走査線によって形成される画素領域の前記第 2 画素と、偶数番目の第 1 走査線によって形成される画素領域の前記第 1 画素を含み、

前記第 1 側は左側であり、前記第 2 側は右側であることを特徴とする、表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は表示装置に関し、特に蛍光性有機化合物を電氣的に励起して発光させる有機電界発光 (EL) の表示装置、表示パネル及び表示装置の駆動方法に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

一般に、有機 E L 表示装置は、蛍光性有機化合物を電氣的に励起して発光させる表示装置であって、 $N \times M$ 個の有機発光セルを電圧記入あるいは電流記入して画像を表示することができるようになっている。このような有機発光セルは、アノード、有機薄膜、カソードレイヤの構造を有している。有機薄膜は、電子及び正孔の均衡を良くして発光効率を向上させるために、発光層 (E M L)、電子輸送層 (E T L)、及び正孔輸送層 (H T L) を有する多層構造からなり、また、別途の電子注入層 (E I L) 及び正孔注入層 (H I L) を有する。

【 0 0 0 3 】

有機発光セルを駆動する方式には、単純マトリックス方式及び薄膜トランジスタ (T F T) を利用した能動駆動方式がある。単純マトリックス方式は、正極及び負極を直交するように形成し、ラインを選択して駆動するのに対して、能動駆動方式は、薄膜トランジスタを各 I T O 画素電極に接続し、薄膜トランジスタのゲートに接続されたキャパシタの容量によって維持された電圧によって駆動する。この時、能動駆動方式は、キャパシタに電圧を記録するために印加される信号の形態によって、電圧記入方式及び電流記入方式に分けられる。

【 0 0 0 4 】

このような有機 E L 表示装置は、走査線を駆動するための走査駆動部及びデータ線を駆動するためのデータ駆動部が必要である。この時、データ駆動部は、デジタルデータ信号をアナログ信号に変換して全てのデータ線に印加しなければならないので、データ線の個数に相当する出力端子がなければならない。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

しかし、一般に、データ駆動部は、複数の集積回路から製作され、1つの集積回路が有する出力端子の個数は制限されているので、全てのデータ線を駆動するためには、多くの集積回路が使用されなければならない問題がある。そして、従来の有機 E L 表示装置は、制限された表示領域内で R、G、B 画素別にデータ線及び各画素を駆動するための駆動回路が形成されなければならないので、駆動回路の領域が広くなり、画素の開口率が減少する問題があった。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、データ線及び各画素を駆動するための駆動回路を減少させ、画素の開口率を高めることができる表示装置、表示パネル、及び表示装置の駆動方法を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、画像を表示するデータ信号を伝達する複数のデータ線と、選択信号を伝達する複数の第 1 走査線と、第 1 及び第 2 発光信号を各々伝達する複数の第 2 及び第 3 走査線と、データ線及び第 1 走査線によって各々定義される複数の画素領域とを有する表示領域と：1 フレームを構成する複数のフィールドで、各々選択信号を複数の第 1 走査線に順次に伝達する第 1 駆動部と：複数のフィールドのうちの第 1 フィールドで、第 1 発光信号を複数の第 2 走査線に順次に伝達する第 2 駆動部と：複数のフィールドのうちの第 2 フィールドで、第 2 発光信号を複数の第 3 走査線に順次に伝達する第 3 駆動部と：を備え、画素領域には、データ線及び第 1 走査線を共有する少なくとも 2 つの画素が形成され、第 1 フィールドでは画素領域に形成された画素のうちの第 1 グループの画素が第 1 発光信号によって発光し、第 2 フィールドでは第 2 グループの画素が第 2 発光信号によって発光し、画素領域は、第 1 側に形成されている第 1 画素と第 2 側に形成されている第 2 画素とを含み、第 1 グループの画素は、奇数番目の第 1 走査線によって形成される画素領域の第 1 画素と、偶数番目の第 1 走査線によって形成される画素領域の第 2 画素とを含み、第 2 グループの画素は、奇数番目の第 1 走査線によ

て形成される画素領域の第2画素と、偶数番目の第1走査線によって形成される画素領域の第1画素と、を含むことを特徴とする発光表示装置が提供される。

【0008】

1フレームが複数のフィールドに分割されて駆動され、第1フィールドで各画素領域のうちの第1グループの画素の発光素子のみが発光し、第2フィールドで第2グループの画素の発光素子が発光して、1フレームで全ての画素の発光素子が発光させることができ、全ての色相が表示できる。

【0010】

各フィールドで同一列の画素を点灯させる場合には各々のフィールドで発光しない画素のパターンが表示パネル上に瞬間的に現れ、パネル上に縦縞が現れる現象が発生することがあるが、第1フィールドまたは第2フィールドで上下左右方向に互いに隣接する複数の発光画素の間に、非発光画素が少なくとも1つ存在するようにすることにより、表示パネルに縦縞が現れることを防ぐことができる。

10

【0011】

また、第1フィールドで選択信号が印加される間は、第1グループの画素に対応するデータ信号がデータ線に印加され、第2フィールドで選択信号が印加される間は、第2グループの画素に対応するデータ信号が前記データ線に印加されることができる。

【0012】

第1及び第2画素は、データ信号に対応する電流を出力する駆動回路を共有し、印加される電流に対応して光を放出する発光素子と、第1及び第2発光信号にตอบสนองして駆動回路の出力電流を発光素子に伝達するスイッチング素子と、を各々有することができる。こうして、データ線及び駆動回路の個数を従来の技術に比べて半分に減少させることができる。

20

【0013】

上記の駆動回路は、データ信号に対応する電流を出力するトランジスタと、選択信号にตอบสนองしてデータ信号をトランジスタに伝達するスイッチング素子と、トランジスタのソース及びゲート間の電圧を一定の期間維持させるキャパシタと、を有して、第1フィールドまたは第2フィールドの間、データ信号に対応する電流を出力することができる。

【0014】

第1側は左側であり、第2側は右側であることができる。

30

【0015】

奇数行の画素と偶数行の画素で、第1及び第2画素の発光が異なった位置で起こるようにすることにより、表示パネルに現れる縦縞を除去して、表示パネルの画質を改善させることができる。

【0016】

上記課題を解決するために、本発明の別の観点から、画像を表示するデータ信号を伝達する複数のデータ線と、選択信号を伝達する複数の第1走査線と、第1及び第2レベルの電圧を有する発光信号を伝達する複数の第2走査線と、データ線及び第1走査線によって各々定義される複数の画素領域と、を有する表示領域と：1フレームを構成する複数のフィールドで、各々選択信号を複数の第1走査線に順次に伝達する第1駆動部と：複数のフィールドのうちの第1フィールドで、第1レベルの発光信号を複数の第2走査線に順次に伝達し、第2フィールドで、第2レベルの発光信号を複数の第2走査線に順次に伝達する第2駆動部と：を備え、画素領域には、データ線及び第1走査線を共有する少なくとも2つの画素が形成され、第1フィールドでは画素領域に形成された画素のうちの第1のグループの画素が第1レベルの発光信号によって発光し、第2フィールドでは第2のグループの画素が第2レベルの発光信号によって発光し、画素領域は、第1側に形成されている第1画素と第2側に形成されている第2画素とを含み、第1グループの画素は、奇数番目の第1走査線によって形成される画素領域の第1画素と、偶数番目の第1走査線によって形成される画素領域の第2画素とを含み、第2グループの画素は、奇数番目の第1走査線によって形成される画素領域の第2画素と、偶数番目の第1走査線によって形成される画素

40

50

領域の第1画素と，を含むことを特徴とする表示装置が提供される。

【0017】

第1側は左側であり，第2側は右側であることができる。

【0018】

第1フィールドまたは第2フィールドで上下左右方向に互いに隣接する複数の発光画素の間に，非発光画素が少なくとも1つ存在するようにすることにより，表示パネルに縦縞が現れることを防ぐことができる。

【0019】

第1及び第2画素は，データ信号に対応する電流を出力する駆動回路を共有し，印加される電流に対応して光を放出する発光素子と，発光信号に 응답して駆動回路の出力電流を前記発光素子に伝達するスイッチング素子と，を各々有することができる。こうして，データ線及び駆動回路の個数を従来の技術に比べて半分に減少させることができる。

【0020】

駆動回路は，データ信号に対応する電流を出力するトランジスタと，選択信号に 응답してデータ信号をトランジスタに伝達するスイッチング素子と，トランジスタのソース及びゲート間の電圧を一定の期間維持させるキャパシタと，を有して，第1フィールドまたは第2フィールドの間，データ信号に対応する電流を出力することができる。

【0021】

また，第1画素のスイッチング素子は第1レベルの発光信号に 응답して導通し，第2画素のスイッチング素子は第2レベルの発光信号に 응답して導通することができ，第1画素及び第2画素各々の発光素子を発光させる。

【0022】

さらに，本発明の別の観点から，画像を表示するデータ信号を伝達する複数のデータ線と，第1フィールド及び第2フィールドで各々選択信号を伝達する複数の第1走査線と，第1フィールドで第1発光信号を伝達する複数の第2走査線と，第2フィールドで第2発光信号を伝達する複数の第3走査線と，データ線及び第1走査線によって各々定義され，データ線及び第1走査線を共有する第1及び第2画素が形成される複数の画素領域と，を備え，画素領域で，第1画素は第1側に形成され，第2画素は第2側に形成され，複数の第1走査線のうちの第1グループの第1走査線によって定義される画素領域の第1画素は第1発光信号によって発光し，第2画素は第2発光信号によって発光し，複数の第1走査線のうちの第2グループの第1走査線によって定義される画素領域の第1画素は第2発光信号によって発光し，第2画素は前記第1発光信号によって発光することを特徴とする，表示パネルが提供される。

【0023】

第1グループの第1走査線は，奇数番目に位置する第1走査線であり，第2グループの第1走査線は偶数番目に位置する第1走査線とすることができる。奇数行の画素と偶数行の画素で，第1及び第2画素の発光が異なった位置で起こるようにすることにより，表示パネルに現れる縦縞を除去して，表示パネルの画質を改善させることができる。

【0024】

また，第1走査線，第2走査線及び第3走査線を駆動するための，第1駆動部，第2駆動部，及び第3駆動部と，データ線を駆動するための第4駆動部と，をさらに含むことができる。

【0025】

さらに，別の観点から，画像を表示するデータ信号を伝達する複数のデータ線と，第1フィールド及び第2フィールドで各々選択信号を伝達する複数の第1走査線と，第1フィールドで第1レベルの発光信号を伝達し，第2フィールドで第2レベルの発光信号を伝達する複数の第2走査線と，データ線及び第1走査線によって各々定義され，データ線及び第1走査線を共有する第1及び第2画素が形成される複数の画素領域と，を備え，第1画素は第1レベルの発光信号によって発光し，第2画素は第2レベルの発光信号によって発光し，複数の画素領域のうちの第1グループの画素領域及び第2グループの画素領域にお

10

20

30

40

50

いて、第1及び第2画素が形成される位置は逆になるように設定されることを特徴とする、表示パネルが提供される。

【0026】

第1グループの画素領域及び第2グループの画素領域において、第1及び第2画素の発光が異なった位置で起こるようにすることにより、表示パネルに現れる縦縞を除去して、表示パネルの画質を改善させることができる。

【0027】

第1グループの画素領域は、データ線及び奇数番目の前記第1走査線によって定義される画素領域であり、第2グループの画素領域は、データ線及び偶数番目の前記第1走査線によって定義される画素領域であってもよい。こうして、奇数行の画素領域と偶数行の画素領域で、第1及び第2画素の発光が異なった位置で起こるようにすることができる。

【0028】

第1及び第2画素は、データ信号に対応する電流を出力する駆動回路を共有し、印加される電流に対応して光を放出する発光素子と、第1及び第2レベルの発光信号に応答して駆動回路の出力電流を発光素子に伝達するスイッチング素子と、を各々有することができる、データ線及び駆動回路の個数を従来の技術に比べて半分に減少させることができる。

【0029】

さらに上記の表示装置を駆動するために、本発明の別の観点から、画像を表示するデータ信号を伝達する複数のデータ線と、選択信号を伝達する複数の走査線と、データ線及び前記走査線によって各々定義される複数の画素領域と、を備える表示装置の駆動方法において、複数の画素領域には、データ線及び走査線を共有する少なくとも2つの画素が各々形成されており、第1フィールドで複数の走査線に選択信号を順次に印加する第1段階と：第1段階の間、画素領域のうちの第1グループの画素に対応するデータ信号を複数のデータ線に記入する第2段階と：発光信号を第1グループの画素に印加して第1グループの画素を発光させる第3段階と：第2フィールドで複数の走査線に選択信号を順次に印加する第4段階と：第4段階の間、画素領域のうちの第2グループの画素に対応するデータ信号を複数のデータ線に記入する第5段階と：発光信号を前記第2グループの画素に印加して第2グループの画素を発光させる第6段階と：を含み、画素領域は、第1画素と、第2側に形成されている第2画素とを含み、第1グループの画素は、奇数番目の第1走査線によって形成される画素領域の第1画素と、偶数番目の第1走査線によって形成される画素領域の第2画素を含み、第2グループの画素は、奇数番目の第1走査線によって形成される画素領域の第1画素と、偶数番目の第1走査線によって形成される画素領域の第2画素を含むことを特徴とする、表示装置の駆動方法が提供される。

【発明の効果】

【0030】

以上詳述したように本発明によれば、2つの画素が駆動回路及びデータ線を共有することにより、データ線及び画素に含まれる駆動回路の個数を従来の技術に比べて半分に減少させることができる。したがって、データ駆動部の集積回路の個数を減少させることができ、画素領域で素子の配置を簡単にし、画素の開口率を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。また、ある部分が他の部分と連結されているとする時、これは、直接的に連結されている場合だけでなく、その中間に他の素子を置いて連結されている場合も含む。

【0032】

それでは、本実施の形態による表示装置、表示パネル及び表示装置の駆動方法について、図面を参照して詳細に説明する。そして、本実施の形態では、表示装置として有機物質の電界発光を利用する有機電界発光（EL）表示装置を例に挙げて説明する。

【 0 0 3 3 】

(第 1 の実施の形態)

図 1 は第 1 の実施の形態による有機 E L 表示装置の概略を示した説明図である。図 1 に示されているように、本実施の形態による有機 E L 表示装置は、表示パネルを形成するための基板 1 を有し、基板 1 は、実際に画像を表示する表示領域 1 0 0、及び画像が表示されない周辺領域を含む。周辺領域には、第 1 駆動部である選択走査駆動部 2 0 0、第 2 及び第 3 駆動部である発光走査駆動部 3 0 0、4 0 0、及びデータ駆動部 5 0 0 (第 4 駆動部) が形成されている。

【 0 0 3 4 】

表示領域 1 0 0 は、複数のデータ線 $D_1 - D_n$ 、複数の第 1 走査線である選択走査線 $S_1 - S_m$ 、複数の第 2 及び第 3 走査線である発光走査線 $E_{11} - E_{1m}$ 、 $E_{21} - E_{2m}$ 、及び複数の画素を含む。データ線 $D_1 - D_n$ は列方向に伸びていて、画像を表示するデータ信号を画素に伝達する。選択走査線 $S_1 - S_m$ 及び発光走査線 $E_{11} - E_{1m}$ 、 $E_{21} - E_{2m}$ は行方向に伸びていて、各々選択信号及び発光信号を画素に伝達する。そして、1つのデータ線及び1つの選択走査線によって画素領域 1 1 0 が定義され、この画素領域 1 1 0 に 2 つの画素 1 1 1、1 1 2 が形成されている。

【 0 0 3 5 】

選択走査駆動部 2 0 0 は、複数の選択走査線 $S_1 - S_m$ に選択信号を順次に印加し、発光走査駆動部 3 0 0、4 0 0 は、複数の発光走査線 $E_{11} - E_{1m}$ 、 $E_{21} - E_{2m}$ に発光信号を順次に印加する。また、データ駆動部 5 0 0 は、データ信号をデータ線 $D_1 - D_n$ に印加する。

【 0 0 3 6 】

本実施の形態によると、各走査駆動部 2 0 0 ~ 4 0 0 は、1フレームを 2 つのフィールドに分割して各走査線を駆動する。具体的には、選択走査駆動部 2 0 0 は、各フィールドで複数の選択走査線 $S_1 - S_m$ に選択信号を順次に印加し、発光走査駆動部 3 0 0 は、1つのフィールド (第 1 フィールド) で複数の発光走査線 $E_{11} - E_{1m}$ に発光信号 (第 1 発光信号) を順次に印加し、発光走査駆動部 4 0 0 は、他の 1 つのフィールド (第 2 フィールド) で複数の発光走査線 $E_{21} - E_{2m}$ に発光信号 (第 2 発光信号) を順次に印加する。

【 0 0 3 7 】

各走査駆動部 2 0 0、3 0 0、4 0 0 またはデータ駆動部 5 0 0 の少なくともいずれかは、基板 1 上に集積回路の形態で直接装着することができる。または、これら各走査駆動部 2 0 0、3 0 0、4 0 0 またはデータ駆動部 5 0 0 の少なくともいずれかは、基板 1 上で走査線 $S_1 - S_m$ 、 $E_{11} - E_{1m}$ 、 $E_{21} - E_{2m}$ 、データ線 $D_1 - D_n$ 、及び画素回路 1 1 0 のトランジスタを形成する層と同一層に形成することもできる。

【 0 0 3 8 】

または、これら駆動部 2 0 0、3 0 0、4 0 0 またはデータ駆動部 5 0 0 の少なくともいずれかは、基板 1 と別途の基板に形成して、これら基板を基板 1 に電氣的に連結することもでき、また、基板 1 に接着されて電氣的に連結された T C P (t a p e c a r r i e r p a c k a g e)、F P C (f l e x i b l e p r i n t e d c i r c u i t)、または T A B (t a p e a u t o m a t i c b o n d i n g) にチップなどの形態で装着することもできる。

【 0 0 3 9 】

以下、図 2 を参照して、本実施の形態による画素について詳細に説明する。図 2 は本実施の形態による画素の概略的な回路図である。図 2 では、説明の便宜上、 i 番目の行の走査線 S_i 及び j 番目 ~ ($j + 2$) 番目の列のデータ線 D_j 、 D_{j+1} 、 D_{j+2} で各々形成される三つの画素領域 1 1 0 _{i j} 、1 1 0 _{i ($j + 1$)}、1 1 0 _{i ($j + 2$)} に形成される 6 つの画素 1 1 1 _{i j} 、1 1 2 _{i j} 、1 1 1 _{i ($j + 1$)}、1 1 2 _{i ($j + 1$)}、1 1 1 _{i ($j + 2$)}、1 1 2 _{i ($j + 2$)} を例に挙げて示した (ここで、 i は 1 から m の整数であり、 j は 1 から ($n - 2$) の整数である)。

10

20

30

40

50

【0040】

また、図2では行方向にR, G, Bの順に画素が配置されたとする。図2に示されているように、画素領域110_{ij}は、選択走査線S_i及びデータ線D_jによって形成され、2つの画素111_{ij}, 112_{ij}(第1, 第2画素)を有する。画素111_{ij}, 112_{ij}は駆動回路及びデータ線D_jを共有し、有機EL素子OLED1, OLED2(発光素子)及び各々スイッチングトランジスタM31, M32,(駆動回路の出力電流を発光素子に伝達するスイッチング素子)を有する。ここで、有機EL素子OLED1, OLED2は各々R及びGの色相の光を発光し、駆動回路については後述する。

【0041】

画素領域110_{i(j+1)}は選択走査線S_i及びデータ線D_{j+1}によって形成され、2つの画素111_{i(j+1)}, 112_{i(j+1)}を有する。画素領域110_{i(j+1)}の画素111_{i(j+1)}, 112_{i(j+1)}も画素111_{ij}, 112_{ij}と同一な構造を有し、画素111_{i(j+1)}, 112_{i(j+1)}の有機EL素子OLED1, OLED2は、各々B及びRの色相の光を発光する。

10

【0042】

画素領域110_{i(j+2)}は選択走査線S_i及びデータ線D_{j+2}によって形成され、2つの画素111_{i(j+2)}, 112_{i(j+2)}を含む。画素領域110_{i(j+2)}の画素111_{i(j+2)}, 112_{i(j+2)}も画素111_{ij}, 112_{ij}と同一な構造を有し、画素111_{i(j+2)}, 112_{i(j+2)}の有機EL素子OLED1, OLED2は各々G及びBの色相の光を発光する。

20

【0043】

本実施の形態によると、駆動回路は、駆動トランジスタM1(データ信号に対応する電流を出力するトランジスタ)、スイッチングトランジスタM2(データ信号をトランジスタM1に伝達するスイッチング素子)、及びキャパシタC_{st}を含み、スイッチングトランジスタM2を通じて記入されるデータ信号に対応する電圧をキャパシタC_{st}が保存し、キャパシタC_{st}に保存された電圧によって駆動トランジスタM1が電源V_{DD}から電流を導通させる。

【0044】

具体的に、トランジスタM1のソースは電源電圧V_{DD}に連結され、トランジスタM1のソース及びゲートの間にキャパシタC_{st}が連結されている。また、トランジスタM2はデータ線D_j, D_{j+1}, D_{j+2}及びトランジスタM1のゲートの間に接続され、ゲートに印加される選択信号に応答してデータ信号をトランジスタM1のゲートに伝達する。

30

【0045】

トランジスタM31, M32は、トランジスタM1のドレイン及び有機EL素子OLED1, OLED2に各々連結され、発光走査線E_{1i}, E_{2i}からの発光信号に응答してトランジスタM1の出力電流を有機EL素子OLED1, OLED2に伝達する。有機EL素子OLEDのカソードは電源電圧V_{SS}に連結されており、電源電圧V_{SS}は電源電圧V_{DD}より低い電圧で、一般に負の電圧、接地電圧などを使用する。

【0046】

これにより、選択走査線S_iに低レベルの選択信号が印加されれば、トランジスタM2を通じてデータ電圧がトランジスタM1のゲートに伝達され、トランジスタM1のゲート及びソースの間には電源電圧V_{DD}とデータ電圧との差に相当する電圧V_{SG}が印加される。また、この電圧V_{SG}がキャパシタC_{st}に充電される。

40

【0047】

その後、発光走査線E_{1i}に低レベルの発光信号が印加されれば、トランジスタM31が導通してトランジスタM1から有機EL素子OLED1に数式1のような電流I_{OLED}が印加される。したがって、有機EL素子OLED1は電流I_{OLED}の大きさに対応する光の強さで発光する。同様に、発光走査線E_{2i}に低レベルの発光信号が印加されれば、トランジスタM32が導通して有機EL素子OLED2が発光する。つまり、1フレ

50

ームの2つのフィールドで有機EL素子OLED1, OLED2が、各々1度ずつ発光して色相が表示される。

【0048】

【数1】

$$I_{OLED} = \frac{\beta}{2} (|V_{SG}| - |V_{TH}|)^2$$

… (数式1)

【0049】

10

ここで、 β は定数であり、 V_{SG} はトランジスタM1のソース・ゲート電圧であり、 V_{TH} はトランジスタM1のしきい電圧である。

【0050】

以下、図3～図4Bを参照して、本実施の形態による有機EL表示装置の駆動方法について詳細に説明する。図3は本実施の形態による有機EL表示装置の駆動タイミング図であり、図4A及び図4nは各々第1フィールド及び第2フィールドで点灯する画素を示した図面である。

【0051】

図3では、選択走査線 S_i に印加される選択信号を $select[i]$ で示し、発光走査線 E_{1i} , E_{2i} に印加される発光信号を各々 $emit1[i]$ 及び $emit2[i]$ で示した(ここで、 i は1から m までの整数)。そして、データ線 $D_1 - D_n$ には同時にデータ電圧が印加されるので、図3では、 j 番目のデータ線 D_j に印加されるデータ電圧のみを $data[j]$ で示した。

20

【0052】

図3に示されているように、本実施の形態による有機EL表示装置は、1フレームが2つのフィールド1F, 2Fに分割されて駆動され、各フィールド1F, 2Fで選択走査線 $S_1 - S_m$ に低レベルの選択信号 $select[1] - select[m]$ が順次に印加される。駆動回路を共有する2つの画素の有機EL素子OLED1, OLED2は、各々1つのフィールドに相当する期間の間発光する。そして、フィールド1F, 2Fは行別に独立的に定義され、図3では第1行の選択走査線 S_1 を基準に2つのフィールド1F, 2Fを示した。

30

【0053】

第1フィールド1Fで選択走査線 S_1 に印加される選択信号 $select[1]$ が低レベルパルスになり、第1行の各画素領域に含まれた有機EL素子OLED1に対応するデータ電圧 $data[j]$ がデータ線 D_j に伝達される。そして、発光走査線 E_{11} の発光信号 $emit1[1]$ が低レベルパルスになってトランジスタM31が導通する。その結果、第1行の画素領域でデータ電圧 $data[j]$ に対応する電流がトランジスタM1のドレインに出力され、トランジスタM31はトランジスタM1の出力電流を有機EL素子OLED1に伝達する。

【0054】

40

したがって、有機EL素子OLED1は印加される電流に対応して発光し、有機EL素子OLED1の発光は発光信号 $emit1[1]$ が低レベルを維持する間持続する。本実施の形態によれば、発光信号 $emit1[1]$ の低レベルパルス幅は第1フィールド1Fの期間と実質的に同一である。

【0055】

次に、選択走査線 S_2 の選択信号 $select[2]$ が低レベルパルスになり、第2行の各画素領域の有機EL素子OLED1に対応するデータ電圧 $data[j]$ がデータ線 D_j に印加される。そして、発光走査線 E_{12} の発光信号 $emit1[2]$ が低レベルパルスになってトランジスタM31が導通する。その結果、第2行画素領域の有機EL素子OLED1が発光信号 $emit1[2]$ の低レベルパルス期間の間発光する。

50

【 0 0 5 6 】

このように、第1番目からm番目の行の選択走査線 $S_1 - S_m$ に低レベルパルスをもつ選択信号 $select[1] - select[m]$ が順次に印加される。そして、i番目の行の選択走査線 S_i の選択信号 $select[i]$ が低レベルパルスである間に各画素領域の有機EL素子OLED1に対応するデータ電圧 $data[j]$ がデータ線 D_j に印加される。

【 0 0 5 7 】

そして、選択走査線 S_i の選択信号 $select[i]$ が低レベルパルスになる時に、i番目の行の2つの発光走査線 E_{1i}, E_{2i} のうちの発光走査線 E_{1i} の発光信号 $emit1[i]$ が低レベルパルスになり、発光信号 $emit1[i]$ の低レベルパルス幅は第1フィールド1Fの期間と同一である。その結果、各行では選択走査線 S_i の選択信号 $select[i]$ が低レベルパルスになった後で、第1フィールド1Fに相当する期間の間有機EL素子OLED1が発光する。

10

【 0 0 5 8 】

つまり、本実施の形態によれば、第1フィールドで各行の有機EL素子OLED1が発光し、結局、図4Aに示されているように、各行で1つのデータ線を共有して行方向に隣接する2つの画素のうちデータ線の左側に形成された画素（第1グループの画素）のみが発光する。

【 0 0 5 9 】

第2フィールド2Fで選択走査線 S_1 の選択信号 $select[1]$ が低レベルパルスになり、第1行の各画素領域の有機EL素子OLED2に対応するデータ電圧 $data[j]$ がデータ線 D_j に印加される。そして、発光走査線 E_{21} の発光信号 $emit2[1]$ が低レベルパルスになってトランジスタM32が導通する。

20

【 0 0 6 0 】

その結果、有機EL素子OLED2が発光し、有機EL素子OLED2の発光は発光信号 $emit2[1]$ の低レベルパルス期間の間持続する。本実施の形態によれば、発光信号 $emit2[1]$ の低レベルパルスの幅は第2フィールド2Fの期間と実質的に同一である。

【 0 0 6 1 】

次に、選択走査線 S_2 の選択信号 $select[2]$ が低レベルパルスになり、第2行の各画素領域の有機EL素子OLED2に対応するデータ電圧 $data[j]$ がデータ線 D_j に印加され、第2行の発光走査線 E_{22} の発光信号 $emit2[2]$ が低レベルパルスになってトランジスタM32が導通する。その結果、第2行の画素領域の有機EL素子OLED2が発光信号 $emit2[2]$ の低レベルパルス期間の間発光する。

30

【 0 0 6 2 】

このように、第2フィールド2Fでも第1番目からm番目の行の選択走査線 $S_1 - S_m$ の選択信号 $select[1] - select[m]$ が順次に低レベルパルスになる。i番目の行の選択走査線 S_i の選択信号 $select[i]$ が低レベルパルスである間に、各画素領域の有機EL素子OLED2に対応するデータ電圧 $data[j]$ がデータ線 D_j に印加される。

40

【 0 0 6 3 】

そして、選択走査線 S_i の選択信号 $select[i]$ が低レベルパルスになる時に、i番目の行の2つの発光走査線 E_{1i}, E_{2i} のうちの発光走査線 E_{2i} の発光信号 $emit2[i]$ が低レベルパルスになり、発光信号 $emit2[i]$ の低レベルパルス幅は第2フィールド2Fの期間と同一である。その結果、各行では選択走査線 S_i の選択信号 $select[i]$ が低レベルパルスになった後で、第2フィールド1Fに相当する期間の間有機EL素子OLED2が発光する。

【 0 0 6 4 】

つまり、本実施の形態によれば、第2フィールドで各行の有機EL素子OLED2が発光し、結局、図4Bに示されているように、各行で1つのデータ線を共有して行方向に隣

50

接する２つの画素のうちデータ線の右側に形成された画素（第２グループの画素）のみが発光する。

【００６５】

このように、本実施の形態による有機ＥＬ表示装置は、１フレームが２つのフィールドに分割されて駆動され、１つのフィールドで各画素領域の２つの画素のうちの１つの画素の有機ＥＬ素子のみが発光する。そして、他のフィールドで２つの画素のうちの残りの画素の有機ＥＬ素子が発光して、１フレームで全ての画素の有機ＥＬ素子が発光することができ、そのために全ての色相が表示できる。

【００６６】

また、２つの画素が駆動回路及びデータ線 D_j を共有することによって、データ線 D_j 及び駆動回路の個数を従来の技術に比べて半分に減少させることができる。したがって、データ線 D_j を駆動するための集積回路の個数を減少させることができ、また、画素領域で素子の配置を簡単にすることができる。

【００６７】

しかし、本実施の形態のように各フィールドで同一列の画素を点灯させる場合、各々のフィールドで発光しない画素のパターンが表示パネル上に瞬間的に現れる問題があった。つまり、第１フィールドでは１つのデータ線を共有して行方向に隣接する画素のうちの左側に形成された画素（つまり、有機ＥＬ素子 $OLED_1$ ）が発光し、第２フィールドではデータ線の右側に形成された画素（つまり、有機ＥＬ素子 $OLED_2$ ）が発光することによって、第１フィールドから第２フィールドへ進む場合に、１つの列の画素が同時に点灯したり消灯されたりすることによって、パネル上に縦縞が現れる現象が発生するのである。

【００６８】

（第２の実施の形態）

したがって、第２の実施の形態では、第１フィールド及び第２フィールドで上下左右方向に互いに隣接する複数の発光画素の間に、非発光画素が少なくとも１つ存在するようにして、表示パネルに縦縞が現れる問題を解決するものである。

【００６９】

以下、図５～図６Ｂを参照して、第２の実施の形態による表示装置について説明する。図５は本実施の形態による表示装置を概略的に示した説明図であり、図６Ａ及び図６Ｂは、各々第１及び第２フィールドで点灯する画素を示した説明図である。

【００７０】

第２の実施の形態による表示装置は、奇数番目の行の発光走査線 $E_{1(2i-1)}$ 、 $E_{2(2i-1)}$ の連結関係及び偶数番目の行の発光走査線 $E_{1(2i)}$ 、 $E_{2(2i)}$ の連結関係が互いに変化するという点で、第１の実施の形態による表示装置と異なる。

【００７１】

具体的に、第１行では発光走査線 E_{11} が画素領域１１０で左側画素１１１に連結されており、発光走査線 E_{21} が右側画素１１２に連結されている。そして、第２行では発光走査線 E_{12} が画素領域１１０で右側画素１１２に連結されており、発光走査線 E_{22} が左側画素１１１に連結されている。

【００７２】

つまり、第２の実施の形態によれば、奇数番目の行では発光走査線 E_{1i} が左側画素１１１に連結され、発光走査線 E_{2i} が右側画素１１２に連結され、偶数番目の行ではこれと反対に連結される。

【００７３】

このように構成する場合、第１フィールド１Ｆでは、図６Ａのように、奇数番目の行の画素領域１１０（第１グループの第１走査線によって定義される画素領域）に形成された左側画素１１１及び偶数番目の行の画素領域１１０に形成された右側画素１１２が発光し、第２フィールド２Ｆでは、図６Ｂのように、奇数番目の行の画素領域１１０（第２グループの第１走査線によって定義される画素領域）に形成された右側画素１１２及び偶数番

10

20

30

40

50

目の行の各画素領域 1 1 0 に形成された左側画素 1 1 1 が発光する。

【 0 0 7 4 】

したがって、上下または左右方向に隣接する任意の 2 つの発光画素の間に非発光画素が少なくとも 1 つ存在して、同一列または同一行の画素が同時に点灯または消灯されないようになる。したがって、表示パネルに現れる縦縞が除去され、表示装置の画質が改善される。

【 0 0 7 5 】

以下、図 7 A 及び図 7 B を参照して、第 2 の実施の形態による画素について詳細に説明する。図 7 A は奇数番目の行の画素領域に含まれる 6 つの画素を示した図面であり、図 7 B は偶数番目の行の画素領域に含まれる 6 つの画素を示した説明図である。

10

【 0 0 7 6 】

図 7 A に示されているように、奇数番目の行の画素領域 1 1 0_{i j}、1 1 0_{i (j + 1)}、1 1 0_{i (j + 2)} に形成された画素のうちの左側画素 1 1 1_{i j}、1 1 1_{i (j + 1)}、1 1 1_{i (j + 2)} のトランジスタ M 3 1 のゲートが発光走査線 E_{1 i} に連結され、右側画素 1 1 2_{i j}、1 1 2_{i (j + 1)}、1 1 2_{i (j + 2)} のトランジスタ M 3 2 のゲートが発光走査線 E_{2 i} に連結される。

【 0 0 7 7 】

したがって、第 1 フィールドで発光走査線 E_{1 1} - E_{1 m} に発光信号が順次に印加されれば、奇数番目の行に形成された画素領域 1 1 0 の左側画素が発光し、第 2 フィールドで発光走査線 E_{2 1} - E_{2 m} に発光信号が順次に印加されれば、奇数番目の行に形成された画素領域 1 1 0 の右側画素が発光する。

20

【 0 0 7 8 】

また、図 7 B に示されているように、偶数番目の行の画素領域 1 1 0_{i j}、1 1 0_{i (j + 1)}、1 1 0_{i (j + 2)} に形成された画素のうちの右側画素 1 1 2_{i j}、1 1 2_{i (j + 1)}、1 1 2_{i (j + 2)} のトランジスタ M 4 2 (駆動回路の出力電流を発光素子に伝達するスイッチング素子)のゲートが発光走査線 E_{1 i} に連結され、左側画素 1 1 1_{i j}、1 1 1_{i (j + 1)}、1 1 1_{i (j + 2)} のトランジスタ M 4 1 (駆動回路の出力電流を発光素子に伝達するスイッチング素子)のゲートが発光走査線 E_{2 i} に連結される。

【 0 0 7 9 】

30

したがって、第 1 フィールドで発光走査線 E_{1 1} - E_{1 m} に発光信号が順次に印加されれば、偶数番目の行の画素領域 1 1 0 のうちの右側画素が発光し、第 2 フィールドで発光走査線 E_{2 1} - E_{2 m} に発光信号が順次に印加されれば、偶数番目の行の画素領域 1 1 0 のうちの左側画素が発光する。

【 0 0 8 0 】

(第 3 の実施の形態)

図 8 A 及び図 8 B は第 3 の実施の形態による画素回路を示した説明図であって、図 8 A は奇数番目の行に形成された画素を示しており、図 8 B は偶数番目の行に形成された画素を示している。

【 0 0 8 1 】

40

第 3 の実施の形態による画素は、画素に含まれたトランジスタ M 5 1、M 5 2、及び M 6 1、M 6 2 (駆動回路の出力電流を発光素子に伝達するスイッチング素子)が互いに異なるタイプのチャンネルを有するように形成され、トランジスタ M 5 1、M 5 2、及び M 6 1、M 6 2 のゲートが同一な発光走査線 E_i を連結するという点で、第 1 及び第 2 の実施の形態による画素と異なる。

【 0 0 8 2 】

具体的に、図 8 A に示されているように、奇数番目の行の画素領域 (第 1 グループの画素領域) に形成された画素のうちの左側画素に含まれた画素のトランジスタ M 5 1 を P チャンネルトランジスタで形成し、右側画素に含まれたトランジスタ M 5 2 を N チャンネルトランジスタで形成した後、発光走査線 E_i に図 3 の発光信号 emit 1 [1] - emit

50

1[m] (第1レベルの発光信号)を印加する。

【0083】

その結果、第1フィールドではトランジスタM51が導通してトランジスタM1の電流が有機EL素子OLED1に伝達され、第2フィールドではトランジスタM52が導通してトランジスタM1の電流が有機EL素子OLED2に伝達される。

【0084】

また、図8Bに示されているように、偶数番目の行の画素領域(第2グループの画素領域)に形成された画素のうちの右側画素に含まれた画素のトランジスタM62をPチャンネルトランジスタで形成し、左側画素に含まれたトランジスタM61をNチャンネルトランジスタで形成した後、発光走査線E_iに図3の発光信号emit1[1]-emit1[m](第2レベルの発光信号)を印加する。

10

【0085】

その結果、第1フィールドではトランジスタM62が導通してトランジスタM1の電流が有機EL素子OLED2に伝達され、第2フィールドではトランジスタM61が導通してトランジスタM1の電流が有機EL素子OLED1に伝達される。

【0086】

したがって、第1フィールドでは奇数番目の行の画素領域に形成された画素のうちの左側画素及び偶数番目の行の画素領域に形成された画素のうちの右側画素が発光し、第2フィールドでは奇数番目の行の画素領域に形成された画素のうちの右側画素及び偶数番目の行の画素領域に形成された画素のうちの左側画素が発光する。

20

【0087】

本実施の形態によれば、第1フィールドでは画素領域に形成された第1グループの画素を発光信号によって発光させ、第2フィールドでは第2グループの画素を発光させるが、各フィールドで発光画素の間に少なくとも1つの非発光画素が存在するように第1グループ及び第2グループを設定することによって、表示パネルに現れる縦縞を除去することができる。また、2つの発光走査駆動部300、400を1つにすることができ、配線をさらに半減できる効果がある。

【0088】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

30

【0089】

第2及び第3の実施の形態では、奇数番目の行の画素及び偶数番目の行の画素が第1フィールド及び第2フィールドで発光走査線に連結される関係を互いに変更すると説明したが、本発明の範囲がこれに限定されるわけではなく、実施例に応じて、多様な方法で、各フィールドで発光画素の間に少なくとも一つの非発光画素が存在するように画素の連結関係を変更することができる。

【0090】

また、第1～第3の実施の形態では、1つの画素領域に2つの画素を形成し、1フレームを2つのフィールドに分けて駆動すると説明したが、実施例に応じては、1つの画素領域に3つの画素を形成し、1フレームを3つのフィールドに分けて駆動することもできる。

40

【産業上の利用可能性】

【0091】

本発明は、表示装置、表示パネル及び表示装置の駆動方法に適用可能であり、特に駆動回路を減少させ、画素の開口率を増加させることができる有機電界発光表示装置、表示パネル及び表示装置の駆動方法に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0092】

50

【図 1】第 1 の実施の形態による有機 E L 表示装置を概略的に示した説明図である。

【図 2】第 1 の実施の形態による有機 E L 表示装置の画素の概略的な回路図である。

【図 3】第 1 の実施の形態による有機 E L 表示装置の駆動タイミング図である。

【図 4 A】第 1 の実施の形態による有機 E L 表示装置において、第 1 フィールドで点灯する画素を示した説明図である。

【図 4 B】第 1 の実施の形態による有機 E L 表示装置において、第 2 フィールドで点灯する画素を示した説明図である。

【図 5】第 2 の実施の形態による有機 E L 表示装置を概略的に示した説明図である。

【図 6 A】第 2 の実施の形態による有機 E L 表示装置において、第 1 フィールドで点灯する画素を示した説明図である。

10

【図 6 B】第 2 の実施の形態による有機 E L 表示装置において、第 2 フィールドで点灯する画素を示した説明図である。

【図 7 A】第 2 の実施の形態による有機 E L 表示装置において、奇数番目の行の画素の概略的な回路図である。

【図 7 B】第 2 の実施の形態による有機 E L 表示装置において、偶数番目の行の画素の概略的な回路図である。

【図 8 A】第 3 の実施の形態による有機 E L 表示装置において、奇数番目の行の画素の概略的な回路図である。

【図 8 B】第 3 の実施の形態による有機 E L 表示装置において、偶数番目の行の画素の概略的な回路図である。

20

【符号の説明】

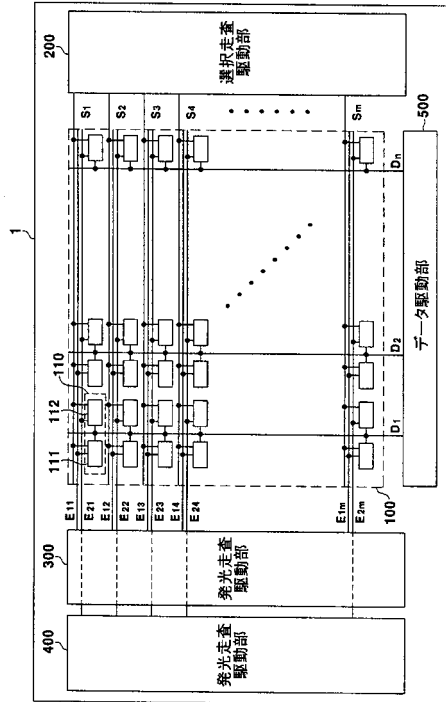
【 0 0 9 3 】

1	基板
1 0 0	表示領域
1 1 0	画素領域
1 1 1	画素
1 1 2	画素
2 0 0	選択走査駆動部
3 0 0	発光走査駆動部
4 0 0	発光走査駆動部
5 0 0	データ駆動部
$D_1 - D_n$	データ線
$E_{11} - E_{1m}$	発光走査線
$E_{21} - E_{2m}$	発光走査線
$S_1 - S_m$	選択走査線
C s t	キャパシタ
M 1	駆動トランジスタ
M 2	スイッチングトランジスタ
M 3 1	トランジスタ
M 3 2	トランジスタ
O L E D 1	有機 E L 素子
O L E D 2	有機 E L 素子

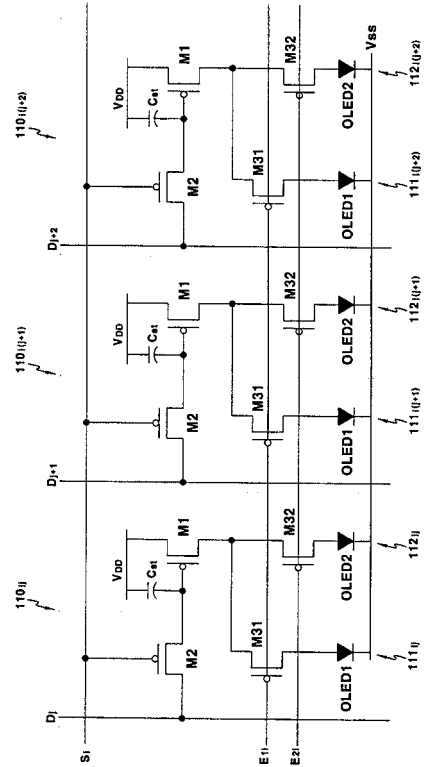
30

40

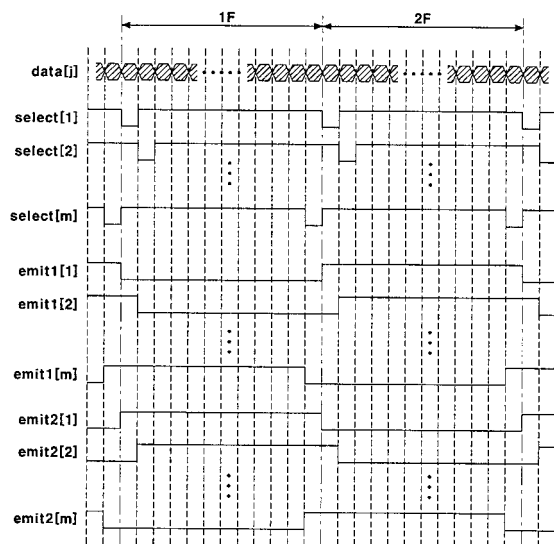
【図 1】



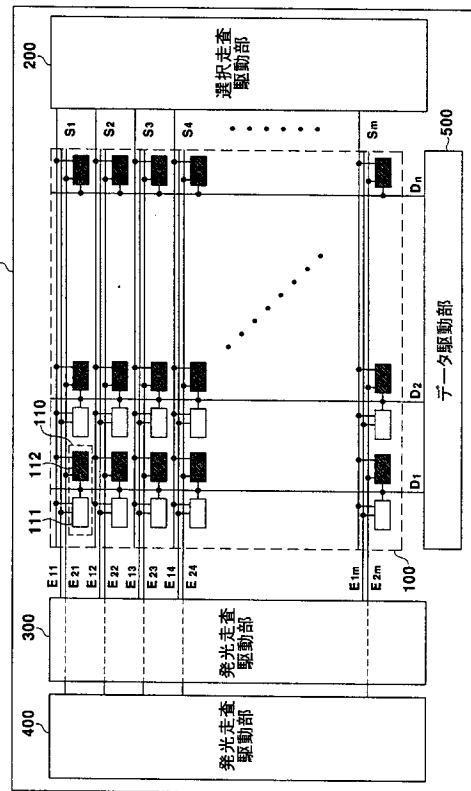
【図 2】



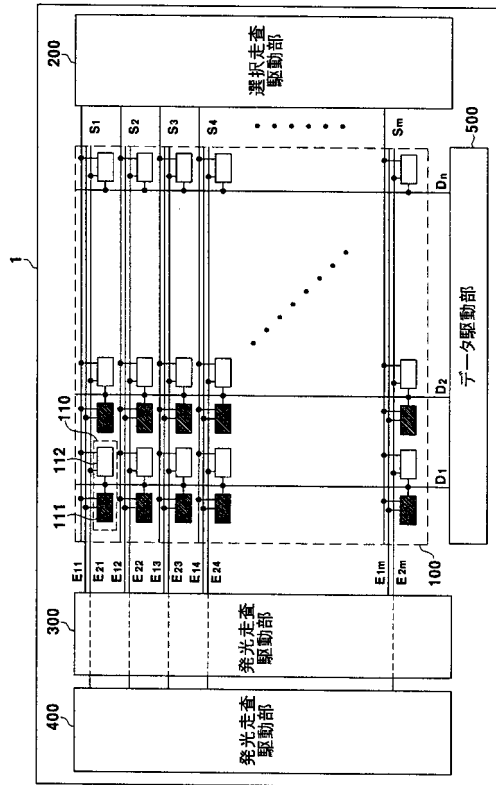
【図 3】



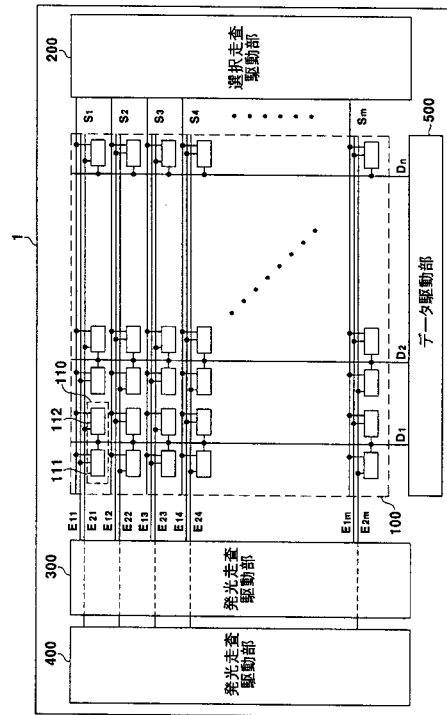
【図 4 A】



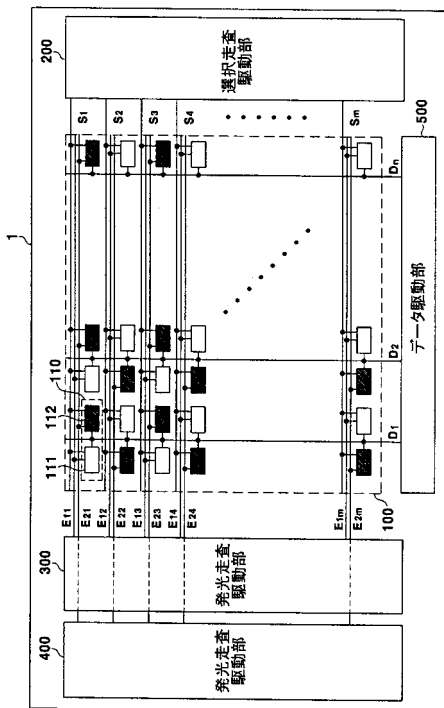
【図 4 B】



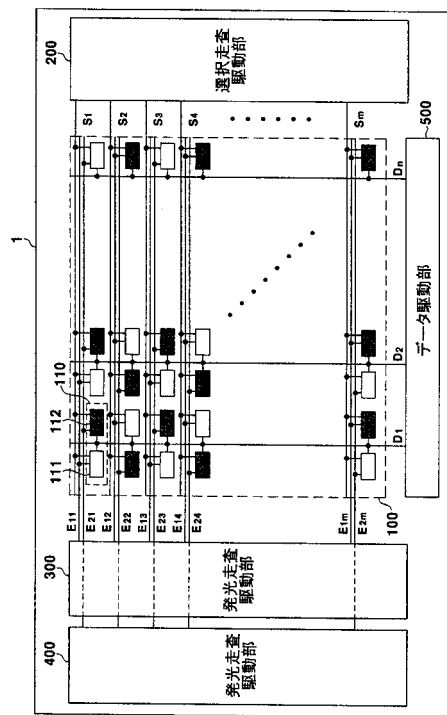
【図 5】



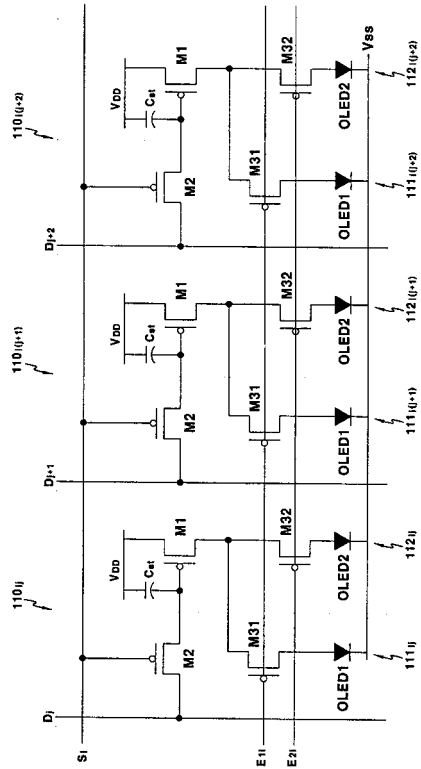
【図 6 A】



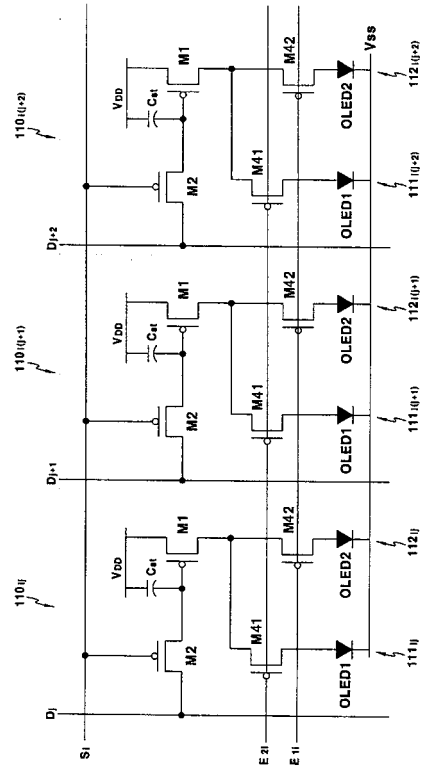
【図 6 B】



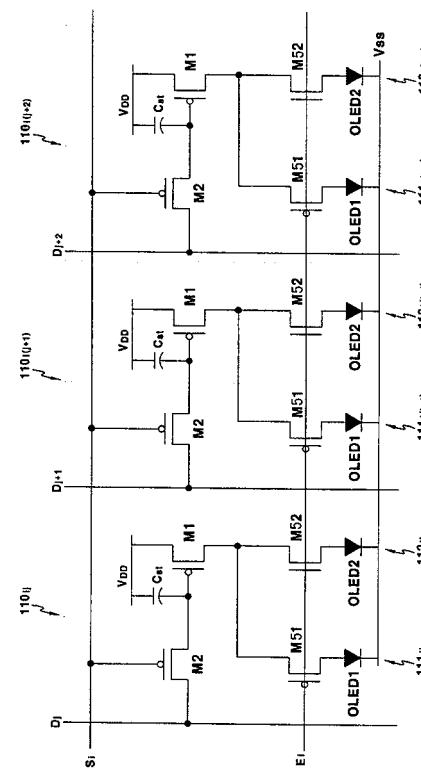
【図 7 A】



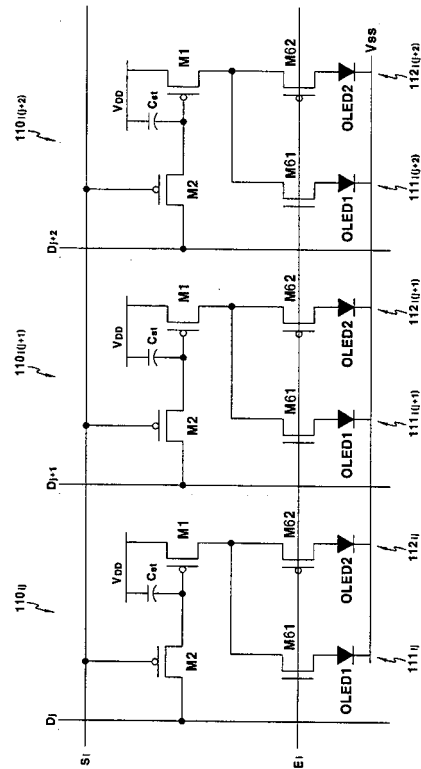
【図 7 B】



【図 8 A】



【図 8 B】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		
	G 0 9 G	3/20	6 2 2 K
	G 0 9 G	3/20	6 2 2 M
	G 0 9 G	3/20	6 2 3 U
	G 0 9 G	3/20	6 2 4 B
	G 0 9 G	3/20	6 4 1 D
	G 0 9 G	3/20	6 8 0 G
	G 0 9 G	3/20	6 8 0 H
	H 0 5 B	33/14	A

審査官 堀部 修平

- (56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 1 2 2 3 0 6 (J P , A)
 特表 2 0 0 3 - 5 1 0 6 6 1 (J P , A)
 特開 2 0 0 2 - 2 4 4 6 1 9 (J P , A)
 特開平 0 9 - 1 3 8 6 5 9 (J P , A)
 特表 2 0 0 5 - 5 2 0 1 9 3 (J P , A)
 特開 2 0 0 5 - 0 4 9 8 3 8 (J P , A)
 特開平 1 0 - 2 2 2 0 9 7 (J P , A)
 特開平 7 - 1 2 1 1 4 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 9 G 3 / 0 0 - 3 / 3 8

专利名称(译)	显示装置，显示面板和显示装置的驱动方法		
公开(公告)号	JP4297444B2	公开(公告)日	2009-07-15
申请号	JP2005044446	申请日	2005-02-21
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星エスディアイ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	申東蓉 柳道亨		
发明人	申 東蓉 柳 道亨		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50 G09G3/32 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G3/2025 G09G2300/0465 G09G2300/0804 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2310/0235 G09G2320/02		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.611.F G09G3/20.621.C G09G3/20.621.E G09G3/20.622.C G09G3/20.622.K G09G3/20.622.M G09G3/20.623.U G09G3/20.624.B G09G3/20.641.D G09G3/20.680.G G09G3/20.680.H H05B33/14.A G09G3/3233 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC36 3K107/CC45 3K107/EE03 3K107/EE04 3K107/EE07 3K107/HH04 3K107/HH05 5C080/AA06 5C080/BB06 5C080/CC03 5C080/DD05 5C080/DD22 5C080/DD23 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/FF13 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB34 5C380/AB41 5C380/AB45 5C380/BA12 5C380/BA13 5C380/BB02 5C380/BB22 5C380/CA08 5C380/CA12 5C380/CB01 5C380/CB05 5C380/CB06 5C380/CB17 5C380/CB26 5C380/CC01 5C380/CC33 5C380/CC39 5C380/CC53 5C380/CC58 5C380/CC63 5C380/CC64 5C380/CC77 5C380/CD014 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA34 5C380/DA35		
优先权	1020040037288 2004-05-25 KR		
其他公开文献	JP2005338766A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供用于显示的设备和面板，以及用于驱动显示设备的方法，其可以增加像素的孔径率。解决方案：电致发光显示装置配备有：具有多条数据线的显示区域100，传输选择信号的多条第一扫描线，传输发光信号的多条第二和第三扫描线，以及定义的多个像素区域通过数据线和第一扫描线;选择扫描驱动部分200;发光扫描驱动部300，将第1发光信号发送到多个第2扫描线。发光扫描驱动部400，其在第2场中将第2发光信号发送到多个第3扫描线。在像素区域110中，形成共享数据线和第一扫描线的至少两个像素111和112;第1组中的像素在第1区域中照射，第2组中的像素在第2区域中照射。 Z

