

(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2005-49838
(P2005-49838A)

(43) 公開日 平成17年2月24日(2005.2.24)

(51) Int.CI. ⁷	F 1	テーマコード (参考)
G09G 3/30	G09G 3/30	K 3K007
G09G 3/20	G09G 3/20	623Y 5C080
H05B 33/14	G09G 3/20	641D
	G09G 3/20	641E
	H05B 33/14	A

審査請求 有 請求項の数 27 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2004-186583 (P2004-186583)	(71) 出願人	590002817 三星エスディアイ株式会社 大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞5 75番地
(22) 出願日	平成16年6月24日 (2004.6.24)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(31) 優先権主張番号	2003-052603	(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
(32) 優先日	平成15年7月30日 (2003.7.30)	(72) 発明者	申 東 蓉 大韓民国ソウル市冠岳区奉天1洞969- 37番地
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	F ターム (参考)	3K007 AB17 BA06 DB03 GA00 5C080 AA06 BB05 DD05 DD06 DD08 DD22 EE29 FF07 FF11 JJ02 JJ03

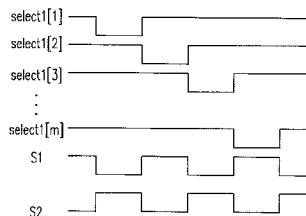
(54) 【発明の名称】表示装置とその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】アナログスイッチを利用した逆多重化部を用いるEL表示装置とその駆動方法を提供する。

【解決手段】本発明の有機電界発光表示装置は、データドライバーから出力される信号を拡張して複数のデータ線に供給する逆多重化部を含み、前記逆多重化部は、アナログスイッチのオン／オフ動作を通じて前記データドライバーから出力される信号を前記各データ線に伝達する。また、本発明による駆動方法は、一つのフレームを二つの部分に分けて駆動するが、前半1/2フレームの間は前記各行の画素のうちの互いに隣接しない画素にデータ信号を印加し、後半1/2フレームの間は前記前半1/2フレームの間にデータ信号が印加されなかった画素にデータ信号を印加する。本発明による有機EL表示装置を駆動すると、供給電流が2倍になるので逆多重化部を用いることによって入力時間が縮少する問題を解決することができる。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像信号を示すデータ信号を伝達する第1信号を伝達する第1及び第2データ線、選択信号を伝達する第1走査線、前記第1データ線と前記第1走査線とに電気的に連結される第1画素回路、そして前記第2データ線と前記第1走査線とに電気的に連結される第2画素回路を含む表示領域と、

前記第1及び第2データ線に各々該当するデータ信号を信号線を通じて順次に出力するデータドライバーと、

前記選択信号を出力する走査ドライバーと、

前記信号線からのデータ信号を前記第1及び第2データ線に各々伝達する逆多重化部とを含み、 10

1フレームは第1及び第2フィールドを含み、

前記第1フィールドのうちの第1期間内に前記第1データ線からのデータ信号が前記第1画素回路に入力され、前記第2フィールドのうちの第2期間内に前記第2データ線からのデータ信号が前記第2画素回路に入力されることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記第1及び第2期間では前記第1走査線に選択信号が印加され、前記第1期間で前記第1画素回路にデータ信号が入力される間に前記第2画素回路にはブランク信号が入力され、前記第2期間で前記第2画素回路にデータ信号が入力される間に前記第1画素回路にはブランク信号が入力されることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。 20

【請求項 3】

前記データ信号は電流形態で供給される信号であり、前記第1期間内では前記第2画素回路に印加されるデータ信号は遮断されて前記第2画素回路にブランク信号が入力され、前記第2期間内では前記第1画素回路に印加されるデータ信号は遮断されて前記第1画素回路にブランク信号が入力されることを特徴とする請求項2に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記第1及び第2画素回路は各々前記入力されたデータ信号のサイズに対応して光を発する発光素子を含み、前記第1フィールドの間に、前記第1画素回路の前記発光素子が発光し、前記第2フィールドの間に、前記第2画素回路の前記発光素子が発光して画像が表示されることを特徴とする請求項3に記載の表示装置。 30

【請求項 5】

前記第1フィールドのうちの第3期間内に、前記第1走査線の次に選択信号を受信する第2走査線と前記第1データ線とに電気的に連結される第3画素回路に前記第1データ線からのデータ信号が入力され、前記第2フィールドのうちの第4期間内に、前記第2走査線と前記第2データ線とに電気的に連結される第4画素回路に前記第2データ線からのデータ信号が入力されることを特徴とする請求項1乃至4のうちのいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記第3期間で前記第3画素回路にデータ信号が入力される間に前記第4画素回路にはブランク信号が入力され、前記第4期間で前記第4画素回路にデータ信号が入力される間に前記第3画素回路にはブランク信号が入力されることを特徴とする請求項5に記載の表示装置。 40

【請求項 7】

前記第2フィールドのうちの第3期間内に、前記第1走査線の次に選択信号を受信する第2走査線と前記第1データ線とに電気的に連結される第3画素回路に前記第1データ線からのデータ信号が入力され、

前記第1フィールドのうちの第4期間内に、前記第2走査線と前記第2データ線とに電気的に連結される第4画素回路に前記第2データ線からのデータ信号が入力されることを特徴とする請求項1乃至4のうちのいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

前記第1フィールドで前記第4画素回路にデータ信号が入力される間に前記第3画素回路にはブランク信号が入力され、前記第2フィールドで前記第3画素回路にデータ信号が入力される間に前記第4画素回路にはブランク信号が入力されることを特徴とする請求項7に記載の表示装置。

【請求項9】

前記逆多重化部は、前記信号線と前記第1データ線との間に電気的に連結される第1スイッチ及び前記信号線と前記第2データ線との間に電気的に連結される第2スイッチを含み、

前記第1期間内では前記第1スイッチがターンオンされ、前記第2スイッチがターンオフされ、前記第2期間内では前記第2スイッチがターンオンされ、前記第1スイッチがターンオフされることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。 10

【請求項10】

前記第1データ線は奇数番目のデータ線であり、前記第2データ線は偶数番目のデータ線であることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項11】

前記第1データ線は偶数番目のデータ線であり、前記第2データ線は奇数番目のデータ線であることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項12】

一方向に形成されている第1及び第2データ線、前記第1及び第2データ線と交差して形成されており、互いに隣接した第1及び第2走査線、前記第1データ線と前記第1走査線とに電気的に連結される第1画素回路、前記第2データ線と前記第1走査線とに電気的に連結される第2画素回路、前記第1データ線と前記第2走査線とに電気的に連結される第3画素回路、そして前記第2データ線と前記第2走査線とに電気的に連結される第4画素回路を含む表示領域と、 20

前記第1及び第2データ線に各々該当するデータ信号を信号線を通じて順次に出力するデータドライバーと、

前記信号線からのデータ信号を前記第1及び第2データ線に各々伝達する逆多重化部とを含み、

1フレームは第1及び第2フィールドを含み、前記第1フィールドの間に前記第1画素回路が画像を表示し、前記第2フィールドの間に前記第2画素回路が画像を表示し、前記第2フィールドが所定の期間移動した第3フィールドの間に前記第3画素回路が画像を表示し、前記第1フィールドが所定の期間移動した第4フィールドの間に前記第4画素回路が画像を表示することを特徴とする表示装置。 30

【請求項13】

一方向に形成されている第1及び第2データ線、前記第1及び第2データ線と交差して形成されており、互いに隣接した第1及び第2走査線、前記第1データ線と前記第1走査線とに電気的に連結される第1画素回路、前記第2データ線と前記第1走査線とに電気的に連結される第2画素回路、前記第1データ線と前記第2走査線とに電気的に連結される第3画素回路、そして前記第2データ線と前記第2走査線とに電気的に連結される第4画素回路を含む表示領域と、 40

前記第1及び第2データ線に各々該当するデータ信号を信号線を通じて順次に出力するデータドライバーと、

前記信号線からのデータ信号を前記第1及び第2データ線に各々伝達する逆多重化部とを含み、

1フレームは第1及び第2フィールドを含み、前記第1フィールドの間に前記第1画素回路が画像を表示し、前記第2フィールドの間に前記第2画素回路が画像を表示し、前記第1フィールドが所定の期間移動した第3フィールドの間に前記第3画素回路が画像を表示し、前記第2フィールドが所定の期間移動した第4フィールドの間に前記第4画素回路が画像を表示することを特徴とする表示装置。 50

【請求項14】

前記逆多重化部は、前記信号線と前記第1データ線との間に電気的に連結される第1スイッチ及び前記信号線と前記第2データ線との間に電気的に連結される第2スイッチを含むことを特徴とする請求項12または13に記載の表示装置。

【請求項15】

前記所定の期間は、前記第1または第2走査線を通じて印加される選択信号のイネーブル期間を含むことを特徴とする請求項12または13に記載の表示装置。

【請求項16】

前記第1乃至第4画素回路は各々前記入力されたデータ信号のサイズに対応して光を発する発光素子を含み、

前記第1乃至第4フィールドの間に各々前記第1乃至第4画素回路の発光素子が発光して画像が表示されることを特徴とする請求項12または13に記載の表示装置。 10

【請求項17】

複数の第1データ線、隣接した第1データ線の間に各々形成される複数の第2データ線、複数の第1走査線、隣接した第1走査線の間に各々形成される複数の第2走査線、そして前記第1または第2データ線と前記第1または第2走査線とによって規定される領域に各々形成され、発光素子を有する複数の画素を含み、信号線を通じて順次に印加されるデータ信号を前記第1及び第2データ線に分離して印加する表示装置の駆動方法において、一つのフレームを複数のフィールドに分けて駆動し、

前記複数のフィールドのうちの第1フィールドの間に、前記第1走査線と前記第1データ線とによって規定される領域に前記第1データ線が延びている方向に形成された画素に前記第1データ線を通じてデータ信号を順次に印加する段階と、 20

前記複数のフィールドのうちの第2フィールドの間に、前記第1走査線と前記第2データ線とによって規定される領域に前記第2データ線が延びている方向に形成された画素に前記第2データ線を通じてデータ信号を印加する段階とを有することを特徴とする表示装置の駆動方法。

【請求項18】

前記第1走査線に連結された画素に前記第1データ線を通じてデータ信号が印加される間に、前記第2データ線及び前記データ信号が印加される画素と同一な第1走査線に連結された画素ではデータ信号が削除することを特徴とする請求項17に記載の表示装置の駆動方法。 30

【請求項19】

前記第1フィールドの間に、前記第2走査線と前記第2データ線とによって規定される領域に前記第2データ線が延びている方向に形成された画素に前記第2データ線を通じてデータ信号を印加する段階と、

前記第2フィールドの間に、前記第2走査線と前記第1データ線とによって規定される領域に前記第1データ線が延びている方向に形成された画素に前記第1データ線を通じてデータ信号を印加する段階とをさらに有することを特徴とする請求項17に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項20】

前記第1フィールドの間に、前記第2走査線と前記第1データ線とによって規定される領域に前記第1データ線が延びている方向に形成された画素に前記第1データ線を通じてデータ信号を印加する段階と、 40

前記第2フィールドの間に、前記第2走査線と前記第2データ線とによって規定される領域に前記第2データ線が延びている方向に形成された画素に前記第2データ線を通じてデータ信号を印加する段階とを有することを特徴とする請求項17に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項21】

前記データ信号が印加された画素の発光素子が所定の期間内に前記データ信号のサイズに対応して発光することを特徴とする請求項17乃至20のうちのいずれか一項に記載の表示装置の駆動方法。 50

【請求項 2 2】

複数のデータ線と複数の走査線とによって構成されるグループが複数個形成されており、各データ線と各走査線とに連結された画素回路が形成されている表示装置において、各グループで前記複数のデータ線に各々該当するデータ信号を一つの信号線を通じて出力するデータ駆動部と、

各グループで前記信号線からのデータ信号を前記複数のデータ線に各々伝達する逆多重化部とを含み、

1フレームは第1及び第2フィールドを含み、

前記第1フィールドの間に前記グループで前記複数のデータ線のうちの第1データ線と前記複数の走査線のうちの第1走査線とに連結された画素回路が画像を表示し、

前記第2フィールドの間に前記グループで前記第2データ線と前記第1走査線とに連結された画素回路が画像を表示し、

前記第1フィールドが所定の期間移動した第3フィールドの間に前記グループで前記複数のデータ線のうちのいずれか一つの第3データ線と前記第2走査線とに連結された画素回路が画像を表示し、

前記第2フィールドが所定の期間移動した第4フィールドの間に前記グループで前記複数のデータ線のうちの前記第3データ線を除いたある一つの第4データ線と前記第2走査線とに連結された画素回路が画像を表示することを特徴とする表示装置。

【請求項 2 3】

前記第3データ線は前記第1データ線であり、前記第4データ線は前記第2データ線であることを特徴とする請求項22に記載の表示装置。

【請求項 2 4】

前記第3データ線は前記第2データ線であることを特徴とする請求項22に記載の表示装置。

【請求項 2 5】

前記第4データ線は前記第1データ線であることを特徴とする請求項23に記載の表示装置。

【請求項 2 6】

前記第4データ線は前記第1及び第2データ線とは異なるデータ線であることを特徴とする請求項24に記載の表示装置。

【請求項 2 7】

前記フレームは第5フィールドをさらに含み、

前記第5フィールドの間に前記第4データ線と前記第1走査線とに連結される画素回路が画像を表示することを特徴とする請求項22に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は表示装置とその駆動方法に関し、特に有機電界発光（以下、「EL」という）表示装置とその駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、有機EL表示装置は、蛍光性有機化合物を電気的に励起させて発光させる表示装置であって、N、X、M個の有機発光セルを電圧駆動或いは電流駆動して映像を表現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（ITO）、有機薄膜、カソード層（Metal）の構造を有している。有機薄膜は電子と正孔との均衡を良くして発光効率を向上させるために、発光層（EML）、電子輸送層（ETL）及び正孔輸送層（HTL）を含む多層構造からなり、また、別途の電子注入層（EIL）と正孔注入層（HIL）とを含んでいる。

【0003】

このように構成される有機発光セルは、アドレシング方式によって正極と負極とを直交

10

20

30

40

50

するように形成し、ラインを選択して駆動する単純マトリックス方式と、TFTとコンデンサーとを各ITO画素電極に接続し、コンデンサーの容量によって電圧を維持して駆動する能動マトリックス方式とに区分することができ、駆動回路で入力される信号の形態（電圧または電流）によって電圧記入方式と電流記入方式とに区分することができる。

【0004】

このような有機EL表示装置は、一般に、有機EL表示装置パネル、走査ドライバー、及びデータドライバーからなる。有機EL表示装置パネルは、画像信号を示すデータ信号を伝達する複数のデータ線、選択信号を伝達する複数の走査線、及び隣接した二つのデータ線と隣接した二つの走査線とによって定義される画素領域に形成されている画素回路からなる。このような有機EL表示装置において、走査ドライバーが走査線に選択信号を印加すれば、選択信号によってトランジスタがオン（ON）になって、データ線を通じて画像信号を示すデータ信号がデータドライバーから駆動用トランジスタのゲートに印加され、ゲートに印加されたデータ信号に対応してトランジスタを通じて有機EL素子に電流が流れて発光が行なわれる。

【0005】

一方、データドライバーICの数を減らすために、逆多重化部またはシフトレジスターを用いるが、電流記入方式でパネルを駆動する場合には、電流サンプル/ホールド回路を利用する。高解像度を実現するために画素にデータを記入するのに多くの時間がかかる電流記入方式では、このような電流サンプル/ホールド回路が一般的である。しかし、従来のサンプル/ホールド回路は、電流をサンプリング及びホールディングするスイッチとして薄膜トランジスタ（TFT）を用いるため、TFTの特性によって用いることができる電流の範囲が制限される。また、TFTをスイッチングする時に発生するキックバック現象によって、サンプリングした電流とホールディングした電流とのサイズに差が生じ、これによりドライバーICの出力電流とデータ線を駆動する電流とも異なるようになる。

【0006】

このような電流変化をなくすためには、ドライバーICの出力電流を調整しなければならないが、このためにはガンマ補正が必要である。しかし、ガンマ補正の過程でTFTの特性の偏差によるホールド電流の偏差が発生して、画像が不均一になるという問題がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、このような問題点を解決するために、アナログスイッチを利用した逆多重化部を用いるEL表示装置とその駆動方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

このような技術的課題を達成するための本発明の特徴による表示装置は、画像信号を示すデータ信号を伝達する第1信号を伝達する第1及び第2データ線、選択信号を伝達する第1走査線、前記第1データ線と前記第1走査線とに電気的に連結される第1画素回路、そして前記第2データ線と前記第1走査線とに電気的に連結される第2画素回路を含む表示領域、前記第1及び第2データ線に各々該当するデータ信号を信号線を通じて順次に出力するデータドライバー、前記選択信号を出力する走査ドライバー、そして前記信号線からのデータ信号を前記第1及び第2データ線に各々伝達する逆多重化部を含み、1フレームは第1及び第2フィールドを含み、前記第1フィールドのうちの第1期間内に前記第1データ線からのデータ信号が前記第1画素回路に入力され、前記第2フィールドのうちの第2期間内に前記第2データ線からのデータ信号が前記第2画素回路に入力される。

【0009】

また、本発明の他の特徴による表示装置は、一方向に形成されている第1及び第2データ線、前記第1及び第2データ線と交差して形成されており、互いに隣接した第1及び第2走査線、前記第1データ線と前記第1走査線とに電気的に連結される第1画素回路、前記第2走査線、前記第2データ線と前記第2走査線とに電気的に連結される第2画素回路、前記第1データ線と前記第2走査線とに電気的に連結される第3画素回路、前記第2データ線と前記第1走査線とに電気的に連結される第4画素回路、前記第1走査線と前記第2データ線とに電気的に連結される第5画素回路、前記第2走査線と前記第1データ線とに電気的に連結される第6画素回路を含み、1フレームは第1及び第2フィールドを含み、前記第1フィールドのうちの第1期間内に前記第1データ線と前記第1走査線とに電気的に連結される第1画素回路に入力され、前記第2フィールドのうちの第2期間内に前記第2データ線と前記第2走査線とに電気的に連結される第2画素回路に入力される。

10

20

30

40

50

記第2データ線と前記第1走査線とに電気的に連結される第2画素回路、前記第1データ線と前記第2走査線とに電気的に連結される第3画素回路、そして前記第2データ線と前記第2走査線とに電気的に連結される第4画素回路を含む表示領域、前記第1及び第2データ線に各々該当するデータ信号を信号線を通じて順次に出力するデータドライバー、そして前記信号線からのデータ信号を前記第1及び第2データ線に各々伝達する逆多重化部を含み、1フレームは第1及び第2フィールドを含み、前記第1フィールドの間に前記第1画素回路が画像を表示し、前記第2フィールドの間に前記第2画素回路が画像を表示し、前記第2フィールドが所定の期間移動した第3フィールドの間に前記第3画素回路が画像を表示し、前記第1フィールドが所定の期間移動した第4フィールドの間に前記第4画素回路が画像を表示する。

10

【0010】

更に、本発明の他の特徴による表示装置は、一方向に形成されている第1及び第2データ線、前記第1及び第2データ線と交差して形成されており、互いに隣接した第1及び第2走査線、前記第1データ線と前記第1走査線とに電気的に連結される第1画素回路、前記第2データ線と前記第1走査線とに電気的に連結される第2画素回路、前記第1データ線と前記第2走査線とに電気的に連結される第3画素回路、そして前記第2データ線と前記第2走査線とに電気的に連結される第4ピックセル回路を含む表示領域、前記第1及び第2データ線に各々該当するデータ信号を信号線を通じて順次に出力するデータドライバー、そして前記信号線からのデータ信号を前記第1及び第2データ線に各々伝達する逆多重化部を含み、1フレームは第1及び第2フィールドを含み、前記第1フィールドの間に前記第1画素回路が画像を表示し、前記第2フィールドの間に前記第2画素回路が画像を表示し、前記第1フィールドが所定の期間移動した第3フィールドの間に前記第3画素回路が画像を表示し、前記第2フィールドが所定の期間移動した第4フィールドの間に前記第4画素回路が画像を表示する。

20

【0011】

また、本発明の特徴による表示装置の駆動方法は、複数の第1データ線、隣接した第1データ線の間に各々形成される複数の第2データ線、複数の第1走査線、隣接した第1走査線の間に各々形成される複数の第2走査線、そして前記第1または第2データ線と前記第1または第2走査線とによって規定される領域に各々形成され、発光素子を有する複数の画素を含み、信号線を通じて順次に印加されるデータ信号を前記第1及び第2データ線に分離して印加する表示装置の駆動方法であって、一つのフレームは第1及び第2フィールドを含み、前記第1フィールドの間に、前記第1走査線と前記第1データ線とによって規定される領域に前記第1データ線が延びている方向に形成された画素に前記第1データ線を通じてデータ信号を順次に印加する段階、そして前記第2フィールドの間に、前記第1走査線と前記第2データ線とによって規定される領域に前記第2データ線が延びている方向に形成された画素に前記第2データ線を通じてデータ信号を印加する段階を含む。

30

【0012】

更に、本発明の他の特徴による表示装置は、複数のデータ線と複数の走査線とによって構成されるグループが複数個形成されており、各データ線と各走査線とに連結された画素回路が形成されている表示装置であって、各グループで前記複数のデータ線に各々該当するデータ信号を一つの信号線を通じて出力するデータ駆動部、各グループで前記信号線からのデータ信号を前記複数のデータ線に各々伝達する逆多重化部を含み、1フレームは第1及び第2フィールドを含み、前記第1フィールドの間に前記グループで前記複数のデータ線のうち第1データ線と前記複数の走査線のうちの第1走査線とに連結された画素回路が画像を表示し、前記第2フィールドの間に前記グループで前記第2データ線と前記第1走査線とに連結された画素回路が画像を表示し、前記第1フィールドが所定の期間移動した第3フィールドの間に前記グループで前記複数のデータ線のうちのいずれか一つの第3データ線と前記第2走査線とに連結された画素回路が画像を表示し、前記第2フィールドが所定の期間移動した第4フィールドの間に前記グループで前記複数のデータ線のうちの前記第3データ線を除いたある一つの第4データ線と前記第2走査線とに連結された画素

40

50

回路が画像を表示する。

【発明の効果】

【0013】

本発明によって有機EL表示装置を駆動すると、供給電流が2倍になるので、逆多重化部を用いることによってデータの入力時間が短縮される問題を解決することができる。

また、本発明は1フレームを複数個のフィールドに分けて駆動するので、デューティ駆動で発生するフリッカー現象を改善することができ、データを入力する時間も短縮することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

10

図1は本発明の実施例による有機EL表示装置の概略的な平面図である。

【0015】

図1に示すように、本発明の実施例による有機EL表示装置は、有機EL表示装置パネル100、走査ドライバー200、300、データドライバー400、及び逆多重化部500を含む。

【0016】

有機EL表示装置パネル100は、画像信号を示すデータ信号を伝達する複数のデータ線(Data[1]-Data[n])、複数の走査線(select1[1]-select1[m]、select2[1]-select2[m])及び複数の画素回路110を含む。データ線(Data[1]-Data[n])は画像信号を示すデータ信号を画素回路110に伝達し、走査線(select1[1]-select1[m])は画素回路110を選択するための選択信号を画素回路110に伝達し、走査線(select2[1]-select2[m])は画素回路110を発光させるための発光信号を画素回路110に伝達する。画素回路110は複数のデータ線(Data[1]-Data[n])と複数の走査線(select1[1]-select1[m])とによって覆われる複数の画素に各々形成される。このような有機EL表示装置パネル100は、表示領域を形成し、以下に説明する走査ドライバー200、300、データドライバー400、及び/または逆多重化部500は、有機EL表示装置パネル100と共に形成されることもできる。

20

【0017】

30

走査ドライバー200は走査線(select1[1]-select1[m])に選択信号を順次に印加し、走査ドライバー300は走査線(select2[1]-select2[m])に発光信号を順次に印加する。データドライバー400は画像信号を示すデータ信号を逆多重化部500に印加し、逆多重化部500は1:2形態のジマルチプレクサー(DMUX)で、データドライバー400から一つのラインを通じて順次に印加されるデータ信号を二つのデータ線に分割して印加する。

【0018】

40

以下、図2を参照して本発明の実施例による逆多重化部500について詳細に説明する。図2は本発明の実施例による有機EL表示装置のデータドライバーに連結された逆多重化部500を示す。

【0019】

40

本発明の実施例による逆多重化部500は、データドライバー400と信号線(SP1-SPn)を通じて連結されており、一つの信号線(SP1-SPn')を通じて順次に印加されるデータ信号を二つのデータ線(Data[2i-1]、Data[2i])に伝達する。そして、一つの信号線(SP1-SPn')には二つのスイッチが連結されており、二つのスイッチには各々一つのデータ線(Data[2i-1]、Data[2i])が連結される。例えば、図2に示したように、信号線(SPi)には二つのスイッチ(S1、S2)が連結されており、スイッチ(S1、S2)には各々データ線(Data[2i-1]、Data[2i])が連結されている。この時、スイッチ(S1、S2)が交互にターンオンして信号線(SPi)からのデータ信号を各々データ線(Data[2i-1]、Data[2i])に伝達する。このようなスイッチ(S1、S2)としては、NMOSまたはPMOSなどのトランジスタやこれと類似

50

したスイッチング素子を用いることができる。

【0020】

まず、図3を参照して、本発明の実施例による逆多重化部500を用いて有機EL表示装置を駆動する方法のうちの一つの例について説明する。説明の便宜上、図3では2i-1及び2i番目のデータ線(Data[(2i-1)]、Data[2i])とj番目の走査線(select[j])とに連結される二つの画素回路110a、110bを例にあげて説明する。

【0021】

図3に示したように、データドライバー400からの信号線(SPi)に二つのスイッチ(S1、S2)を通じて二つの画素回路110a、110bのデータ線(Data[(2i-1)]、Data[2i])が連結されている。画素回路110aは4つのトランジスタ(M1、M2、M3、M4)、キャパシタ(Cst)及び有機EL素子(OLED)を含み、同様に、画素回路110bは4つのトランジスタ(M1'、M2'、M3'、M4')、キャパシタ(Cst')及び有機EL素子(OLED')を含む。

【0022】

走査線(select1[j])からの選択信号によってトランジスタ(M1、M2、M1'、M2')がターンオンした状態で、まず、スイッチ(S1)がターンオンすると、信号線(SPi)からのデータ信号がデータ線(Data[(2i-1)])を通じて画素回路110aに印加される。ターンオンしたトランジスタ(M1、M2)によってトランジスタ(M3)はダイオード連結されているので、データ線(Data[(2i-1)])からのデータ信号に相当する電圧がキャパシタ(Cst)に入力される。

【0023】

次に、スイッチ(S2)がターンオンすると、信号線(SPi)からのデータ信号がデータ線(Data[2i])を通じて画素回路110bに印加される。ターンオンしたトランジスタ(M1'、M2')によってトランジスタ(M3')はダイオード連結されているので、データ線(Data[2i])からのデータ信号に相当する電圧がキャパシタ(Cst')に入力される。この時、スイッチ(S1)はターンオフしているため、データ線(Data[(2i-1)])を通じては0Aの電流が伝達されるので、キャパシタ(Cst)には0Aに相当する電圧(ブランク信号)が入力される。

【0024】

したがって、走査線(select2[j])からの発光信号によってトランジスタ(M4、M4')がオンされて画素回路110a、110bが発光する場合に、画素回路110aでは0Aの電流が有機EL素子(OLED)に流れる。つまり、画素回路110aは元来の階調を表示することができず、ブランク状態になる。

【0025】

このような問題点を解決するためには、画素回路110aと画素回路110bについて別途の走査線を用いることができるが、このように別途の走査線を追加すると配線が増えるので、開口率が減少し、追加された走査線を制御するための走査ドライバーも追加しなければならないので、費用が上昇する。

【0026】

したがって、このような点を補完するために、本発明の実施例による有機EL表示装置駆動方法は、1フレームを第1フィールド及び第2フィールドに区分し、一つの信号線(SPi)から出力されたデータ信号が印加される二つのデータ線(Data[(2i-1)]、Data[2i])に連結された隣接した2つの画素が、第1フィールド及び第2フィールドの間に各々点灯されるように信号線(SPi)に連結されたスイッチ(S1、S2)を駆動させる。以下、本発明の実施例による有機EL表示装置の駆動方法を詳細に説明する。

【実施例1】

【0027】

図4乃至図7は、本発明の第1実施例による有機EL表示装置の駆動方法による信号の

10

20

30

40

50

タイミング図と、この信号によって点灯された画素を示した図面である。

【0028】

まず、第1フィールドの間には、図4に示されているように、走査ドライバー200を通じて出力された選択信号が各々の走査線(`select1[1]-select1[m]`)に順次に印加される間に、二つの隣接したデータ線(`Data[(2i-1)]`、`Data[2i]`)に交互にデータ信号が印加されるように、スイッチ(`S1`)とスイッチ(`S2`)とを交互にオン/オフにする。

【0029】

つまり、走査線(`select1[1]`)に選択信号が印加される時にはスイッチ(`S1`)をオンにし、スイッチ(`S2`)をオフにする。その結果、データ線(`Data[(2i-1)]`)にのみデータ信号が印加されて、データ線(`Data[2i]`)にはデータ信号が遮断される。したがって、走査線(`select2[1]`)に発光信号が印加されると、走査線(`select1[1]`)とデータ線(`Data[(2i-1)]`)とに連結される画素回路は発光し、走査線(`select1[1]`)とデータ線(`Data[2i]`)とに連結される画素回路はブランク状態になって発光しない。このような発光信号は、走査線(`select1[1]`)に印加される選択信号のイネーブル区間が終わった後で走査線(`select2[1]`)に印加されるのが好ましい。或いは、発光信号を伝達する走査線(`select2[1]-select2[m]`)を除去して、図3の画素回路でトランジスタ(`M4`、`M4'`)をNMO_Sトランジスタに変えて、これを走査線(`select1[1]-select1[m]`)で駆動して、選択信号のイネーブル区間が終わると同時に画素回路が発光するようにすることもできる。

【0030】

次に、走査線(`select1[2]`)に選択信号が印加される時にはスイッチ(`S2`)をオンにし、スイッチ(`S1`)をオフにする。その結果、データ線(`Data[2i]`)にのみデータ信号が印加されて、データ線(`Data[(2i-1)]`)にはデータ信号が遮断される。したがって、走査線(`select2[2]`)に発光信号が印加されると、走査線(`select1[2]`)とデータ線(`Data[2i]`)とに連結される画素回路は発光し、走査線(`select1[2]`)とデータ線(`Data[(2i-1)]`)とに連結される画素回路はブランク状態になって発光しない。

【0031】

このような方法で走査線(`select[3]-select[m]`)に選択信号が印加される間にスイッチ(`S1`)とスイッチ(`S2`)とを交互にオン/オフにして、データ線(`Data[(2i-1)]`)及びデータ線(`Data[2i]`)にデータ信号を順次に印加する。その結果、図5に示されているように、第1フィールドでは奇数番目の走査線(`select1[2j-1]`)と奇数番目のデータ線(`Data[(2i-1)]`)とに連結された画素回路と偶数番目の走査線(`select1[2j]`)と偶数番目のデータ線(`Data[2i]`)とに連結された画素回路とにのみデータ信号が入力される。そして、データ信号が入力された画素回路は、以下で説明する第2フィールドによってブランク状態になるまで、つまり1フレームの約1/2の期間発光する。もちろん、発光信号のタイミングを調節して、これらの画素回路が発光する期間を減らすこともできる。

【0032】

次に、第2フィールドの間には、第1フィールドと同様に走査ドライバー200を通じて出力された選択信号が各々の走査線(`select1[1]-select1[m]`)に順次に印加される間に、二つの隣接したデータ線(`Data[(2i-1)]`、`Data[2i]`)に交互にデータ信号が印加されるように、スイッチ(`S1`)とスイッチ(`S2`)とを交互にオン/オフにするが、図6に示されているように、第1フィールドと反対に、スイッチ(`S1`)とスイッチ(`S2`)とを交互にオン/オフにする。

【0033】

図6に示したように、走査線(`select1[1]`)に選択信号を印加してスイッチ(`S2`)をオンにし、スイッチ(`S1`)をオフにする。その結果、データ線(`Data[2`

10

20

30

40

50

i]) にのみデータ信号が印加されて、データ線 (Data[(2i-1)]) にはデータ信号が遮断される。したがって、走査線 (select2[1]) に発光信号が印加されると、走査線 (select1[1]) とデータ線 (Data[2i]) とに連結される画素回路は発光し、走査線 (select1[1]) とデータ線 (Data[(2i-1)]) とに連結される画素回路はブランク状態になって発光しない。このような発光信号も、第1フィールドの動作で説明したのと同様に、走査線 (select1[1]) に印加される選択信号のイネーブル区間が終わった後で走査線 (select2[1]) に印加されるのが好ましい。または、発光信号を伝達する走査線 (select2[1]-select2[m]) を除去して、図3の画素回路でトランジスタ (M4, M4') をN MOSトランジスタに変えて、これを走査線 (select1[1]-select1[m]) で駆動して、選択信号のイネーブル区間が終わると同時に画素回路が発光するようにすることもできる。
10

【0034】

次に、走査線 (select1[2]) に選択信号が印加される間にスイッチ (S1) をオンにし、スイッチ (S2) をオフにする。その結果、データ線 (Data[(2i-1)]) にのみデータ信号が印加されて、データ線 (Data[2i]) にはデータ信号が遮断される。したがって、走査線 (select2[2]) に発光信号が印加されると、走査線 (select1[2]) とデータ線 (Data[(2i-1)]) とに連結される画素回路は発光し、走査線 (select1[2]) とデータ線 (Data[2i]) とに連結される画素回路はブランク状態になって発光しない。

【0035】

このような方法で走査線 (select[3]-select[m]) に選択信号が印加される間にスイッチ (S1) とスイッチ (S2) とを交互にオン / オフにして、データ線 (Data[(2i-1)]) 及びデータ線 (Data[2i]) にデータ信号を順次に印加する。その結果、図7に示されているように、第2フィールドでは奇数番目の走査線 (select1[2j-1]) と偶数番目のデータ線 (Data[2i]) とに連結された画素回路と偶数番目の走査線 (select[2j]) と奇数番目のデータ線 (Data[(2i-1)]) とに連結された画素回路とにのみデータ信号が入力される。そして、データ信号が入力された画素回路は、前述した第1フィールドによってブランク状態になった後から、つまり1フレームの約1/2の期間発光する。もちろん、発光信号のタイミングを調節して、これらの画素回路が発光する期間を減らすこともできる。
30

【0036】

このように、本発明の第1実施例による駆動方式では、1フレームの約半分の期間だけ発光させるデューティ駆動方式を用いるので、一般的な駆動方式に比べてデータ信号 (電流) のサイズを2倍にすることができる。このようにデータ信号のサイズを2倍にすれば、入力時間が減少するという問題を解決することができる。また、本発明の第1実施例によるデューティ駆動方式は、奇数番目の画素と偶数番目の画素とを順次に発光させるので、従来のデューティ駆動方式で発生するフリッカー現象を改善することができる。

【0037】

また、本発明の第1実施例による有機EL表示装置の駆動方法は、走査ドライバー200を通じて出力された選択信号が各々の走査線 (select1[1]-select1[m]) に順次に印加される間に、二つの隣接したデータ線 (Data[(2i-1)], Data[2i]) に交互にデータ信号が印加されるように、スイッチ (S1) とスイッチ (S2) とを交互にオン / オフにするが、第1フィールドの間に奇数番目の走査線 (select1[2j-1]) と偶数番目のデータ線 (Data[2i]) とに連結された画素回路と偶数番目の走査線 (select[2j]) と奇数番目のデータ線 (Data[(2i-1)]) とに連結された画素回路とにのみデータ信号が入力されるようにし、第2フィールドの間に奇数番目の走査線 (select1[2j-1]) と奇数番目のデータ線 (Data[(2i-1)]) とに連結された画素回路と偶数番目の走査線 (select[2j]) と偶数番目のデータ線 (Data[2i]) とに連結された画素回路とにのみデータ信号が入力されるように、スイッチ (S1) とスイッチ (S2) とを交互にオン / オフにすることもで
40
50

きる。

【実施例 2】

【0038】

一方、本発明の第2実施例による有機EL表示装置駆動方法では、奇数番目のデータ線に連結された画素回路と偶数番目のデータ線に連結された画素回路とを各々第1フィールドと第2フィールドとの間に交互に発光させることができる。

【0039】

図8乃至図11は、このような本発明の第2実施例による有機EL表示装置の駆動方法による信号のタイミング図と、これにより点灯された画素を示した図面である。

【0040】

まず、第1フィールドの間には、図8に示されているように、走査ドライバー200を通じて出力された選択信号が各々の走査線(select1[1]-select1[m])に順次に印加される間に、スイッチ(S1)をオンにし、スイッチ(S2)をオフにする。その結果、データ線(Data[(2i-1)])にのみデータ信号が印加されて、データ線(Data[2i])にはデータ信号が遮断される。したがって、走査線(select2[1]-select2[m])に発光信号が順次に印加されると、図9に示されているように、走査線(select1[1]-select1[m])と奇数番目のデータ線(Data[(2i-1)])とに連結される画素回路は順次に発光し、走査線(select1[1]-select1[m])と偶数番目のデータ線(Data[2i])とに連結される画素回路はブランク状態になって発光しない。

【0041】

このような発光信号は、走査線(select1[1]-select1[m])に印加される選択信号のイネーブル区間が終わった後で走査線(select2[1]-select2[m])に印加されるのが好ましい。または、発光信号を伝達する走査線(select2[1]-select2[m])を除去して、図3の画素回路でトランジスタ(M4、M4')をNMOSトランジスタに変えて、これを走査線(select1[1]-select1[m])で駆動して、選択信号のイネーブル区間が終わると同時に画素回路が発光するようになることもできる。

【0042】

また、このようにデータ信号が入力された画素回路は、以下に説明する第2フィールドによってブランク状態になるまで、つまり1フレームの約1/2の期間発光する。もちろん、発光信号のタイミングを調節して、これらの画素回路が発光する期間を減らすこともできる。

【0043】

次に、第2フィールドの間には、図10に示されているように、走査ドライバー200を通じて出力された選択信号が各々の走査線(select1[1]-select1[m])に順次に印加される間に、第1フィールドとは反対に、スイッチ(S1)をオフにし、スイッチ(S2)をオンにする。その結果、データ線(Data[2i])にのみデータ信号が印加されて、データ線(Data[(2i-1)])にはデータ信号が遮断される。したがって、走査線(select2[1]-select2[m])に発光信号が順次に印加されると、図11に示されているように、走査線(select1[1]-select1[m])と偶数番目のデータ線(Data[2i])とに連結される画素回路は順次に発光し、走査線(select1[1]-select1[m])と奇数番目のデータ線(Data[(2i-1)])とに連結される画素回路はブランク状態になって発光しない。

【0044】

このような発光信号も、走査線(select1[1]-select1[m])に印加される選択信号のイネーブル区間が終わった後で走査線(select2[1]-select2[m])に印加されるのが好ましい。または、発光信号を伝達する走査線(select2[1]-select2[m])を除去して、図3の画素回路でトランジスタ(M4、M4')をNMOSトランジスタに変えて、これを走査線(select1[1]-select1[m])で駆動して、選択信号のイネーブル区間が終わると同時に画素回路が発光するようになることもできる。

10

20

30

40

50

c t 1 [m]) で駆動して、選択信号のイネーブル区間が終わると同時に画素回路が発光するようになることもできる。

【0045】

また、このようにデータ信号が入力された画素回路は、上述した第1フィールドによってブランク状態になった後から、つまり1フレームの約1/2の期間発光する。もちろん、発光信号のタイミングを調節して、これらの画素回路が発光する期間を減らすこともできる。

【0046】

このように、本発明の第2実施例による有機EL表示装置駆動方法では、奇数番目のデータ線(Data[(2i-1)])にデータ信号が全て印加された後、偶数番目のデータ線(Data[2i])に信号が印加されるデューティ駆動方法を用いるので、データ電流を2倍にしてデータ信号が入力される時間を短縮することができる。

【0047】

また、本発明の第2実施例による有機EL表示装置の駆動方法は、第1フィールドの間では、走査ドライバー200を通じて出力された選択信号が各々の走査線(select1[1]-select1[m])に順次に印加される間に、スイッチ(S2)をオンにし、スイッチ(S1)をオフにし、第2フィールドの間にスイッチ(S1)をオンにし、スイッチ(S2)をオフにすることによって、第1フィールドの間は走査線(select1[1]-select1[m])と偶数番目のデータ線(Data[2i])とに連結される画素回路が順次に発光し、第2フィールドの間は走査線(select1[1]-select1[m])と奇数番目のデータ線(Data[(2i-1)])とに連結される画素回路が順次に発光するようになることができる。

【0048】

以上で、本発明の好ましい実施例について詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず、その他の多様な変更や変形が可能である。つまり、本発明の実施例では1:2逆多重化部を中心に説明をしたが、本発明は1:N逆多重化部に多様に適用することができる。

【0049】

例えば、1:3逆多重化部を用いる場合には、1フレームを第1、第2及び第3フィールドに区分し、一つの信号線(SPi)から出力されたデータ信号が印加される3つのデータ線に連結された隣接した3つの画素が、第1、第2及び第3フィールドの間に各々点灯されるように信号線(SPi)に連結された3つのスイッチ(図示せず)を駆動させる。

【0050】

つまり、本発明の第1実施例による駆動方法によって、第1フィールドの間は走査線(select1[3j-2])とデータ線(Data[3i-2])とに連結された画素回路、走査線(select1[3j-1])とデータ線(Data[3i-1])とに連結された画素回路、及び走査線(select1[3j])とデータ線(Data[3i])とに連結された画素回路にのみデータ信号が入力されるようにし、第2フィールドの間は走査線(select1[3j-2])とデータ線(Data[3i-1])とに連結された画素回路、走査線(select1[3j-1])とデータ線(Data[3i])とに連結された画素回路、及び走査線(select1[3j])とデータ線(Data[3i-2])とに連結された画素回路にのみデータ信号が入力されるようにし、第3フィールドの間は走査線(select1[3j-2])とデータ線(Data[3i])とに連結された画素回路、走査線(select1[3j-1])とデータ線(Data[3i-2])とに連結された画素回路、及び走査線(select1[3j])とデータ線(Data[3i-1])とに連結された画素回路にのみデータ信号が入力されるようにする。

【0051】

また、本発明の第2実施例による駆動方法によって、第1フィールドの間は走査線(select1[1]-select1[m])とデータ線(Data[3i-2])とに連結された画素回路が順次に発光し、第2フィールドの間は走査線(select1[1]-sel

10

20

30

40

50

`ect1[m]`) とデータ線 (`Data[3i-1]`) とに連結される画素回路が発光し、第 3 フィールドの間は走査線 (`select1[1]-select1[m]`) とデータ線 (`Data[3i]`) とに連結される画素回路が順次に発光するようになることができる。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明が適用される有機EL表示装置の概略的な平面図である。

【図2】本発明が適用される有機EL表示装置のデータドライバーに連結された逆多重化部の例を示す図面である。

【図3】図2で逆多重化部に連結されて動作する2個の画素回路を示す図面である。

【図4】本発明の第1実施例による有機EL表示装置駆動方法による信号のタイミング図 10 と、これにより発光する画素を示す図面である。

【図5】本発明の第1実施例による有機EL表示装置駆動方法による信号のタイミング図 と、これにより発光する画素を示す図面である。

【図6】本発明の第1実施例による有機EL表示装置駆動方法による信号のタイミング図 と、これにより発光する画素を示す図面である。

【図7】本発明の第1実施例による有機EL表示装置駆動方法による信号のタイミング図 と、これにより発光する画素を示す図面である。

【図8】本発明の第2実施例による有機EL表示装置駆動方法による信号のタイミング図 と、これにより発光する画素を示す図面である。

【図9】本発明の第2実施例による有機EL表示装置駆動方法による信号のタイミング図 20 と、これにより発光する画素を示す図面である。

【図10】本発明の第2実施例による有機EL表示装置駆動方法による信号のタイミング図 と、これにより発光する画素を示す図面である。

【図11】本発明の第2実施例による有機EL表示装置駆動方法による信号のタイミング図 と、これにより発光する画素を示す図面である。

【符号の説明】

【0053】

100 有機EL表示装置パネル

110、110a、110b 画素回路

200、300 走査ドライバー

30

400 データドライバー

500 逆多重化部

Cst キャパシタ

`Data[1]-Data[n]` データ線

M1、M2、M3、M4、M1'、M2'、M3'、M4' トランジスタ

OLED、OLED' 有機EL素子

`select1[1]-select1[m]`、`select2[1]-select2[m]`

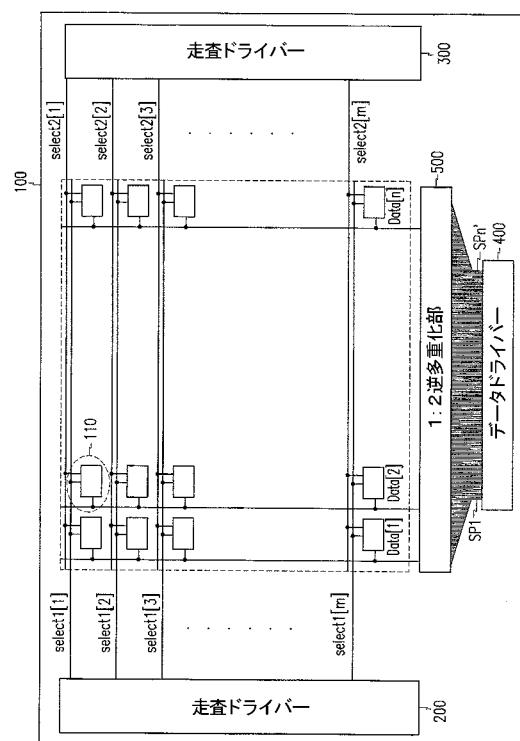
走査線

S1-S2n、S1-S2n' 信号線

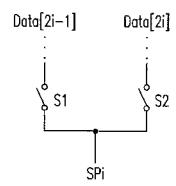
S1、S2 スイッチ

40

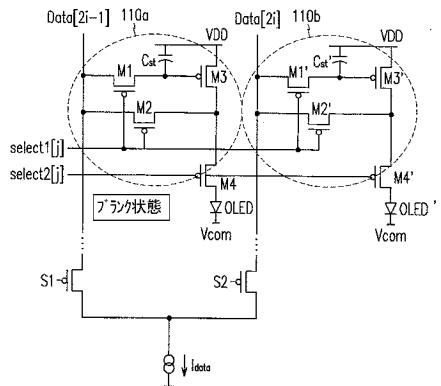
【図1】



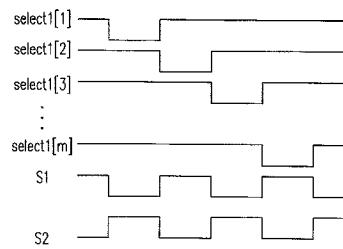
【図2】



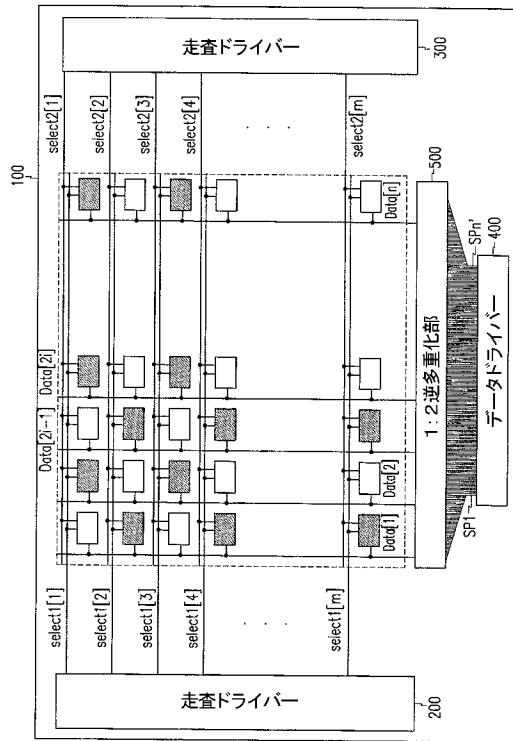
【図3】



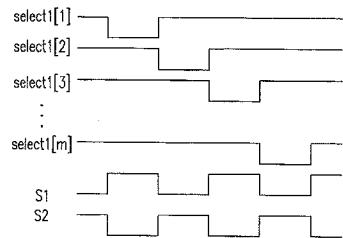
【図4】



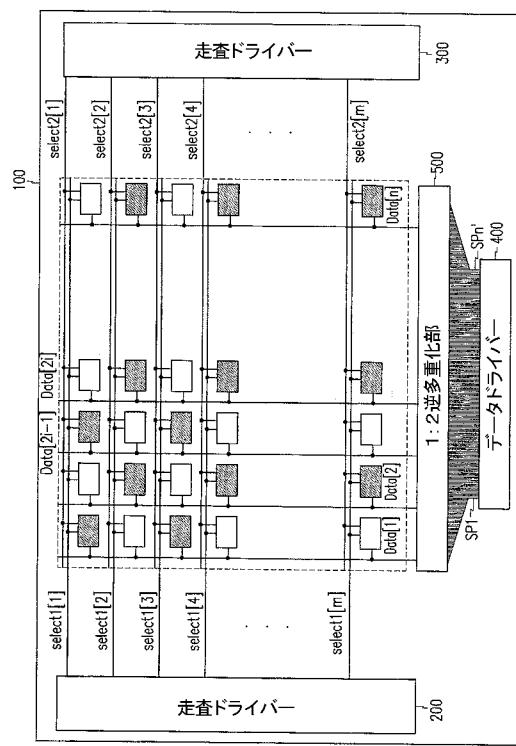
【図5】



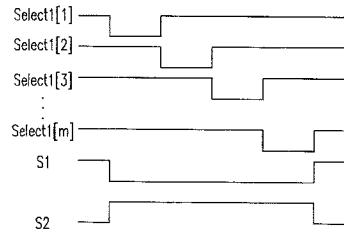
【図6】



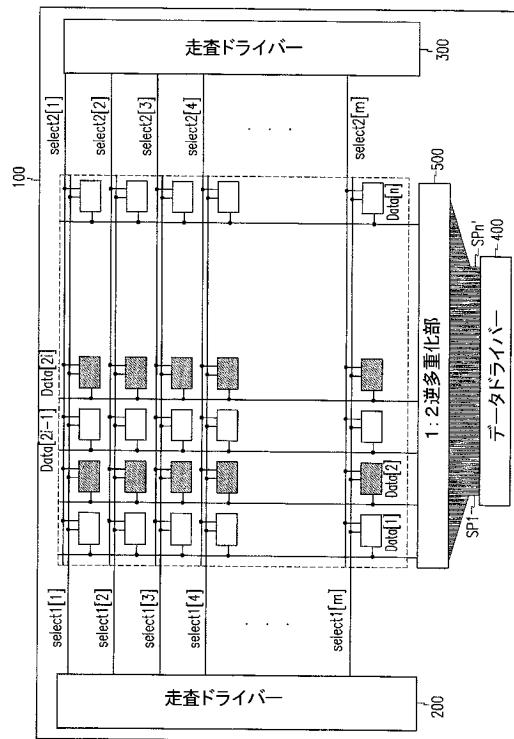
【図7】



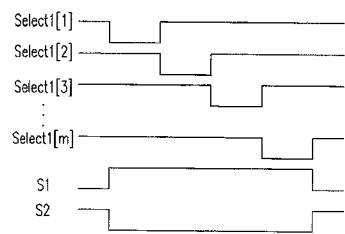
【図8】



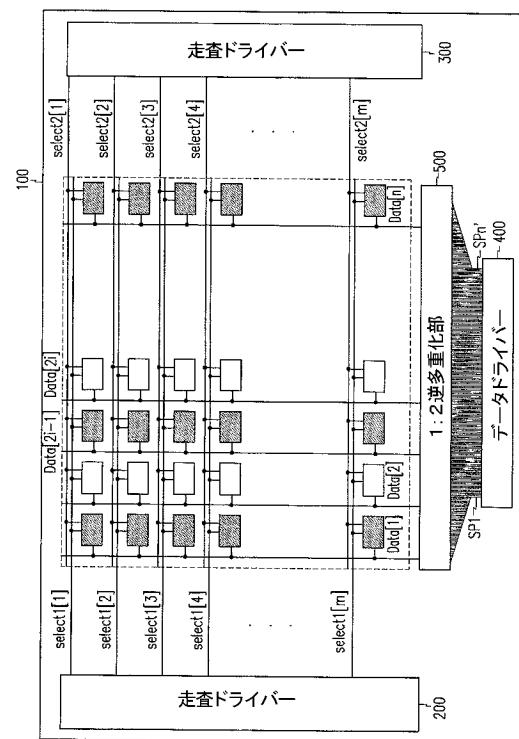
【図9】



【図10】



【図11】



专利名称(译)	显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2005049838A	公开(公告)日	2005-02-24
申请号	JP2004186583	申请日	2004-06-24
[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)	三星工スディアイ株式会社		
[标]发明人	申東蓉		
发明人	申東蓉		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 G09G3/32 H05B33/00 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/3283 G09G2300/0861 G09G2310/0224 G09G2310/0297 G09G2320/0223		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/20.623.Y G09G3/20.641.D G09G3/20.641.E H05B33/14.A G09G3/3241 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3283		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/DD06 5C080/DD08 5C080/DD22 5C080/EE29 5C080/FF07 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/EE03 3K107/HH04 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/BA37 5C380/BB09 5C380/CA13 5C380/CA25 5C380/CA44 5C380/CA45 5C380/CA49 5C380/CA52 5C380/CA54 5C380/CB01 5C380/CB17 5C380/CB26 5C380/CC12 5C380/CC26 5C380/CC33 5C380/CC39 5C380/CC63 5C380/CD014 5C380/CF07 5C380/CF51 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA08 5C380/DA09 5C380/DA34 5C380/DA35 5C380/EA20		
代理人(译)	三好秀 伊藤雅一		
优先权	1020030052603 2003-07-30 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：使用使用模拟开关的解复用单元及其驱动方法来提供EL显示装置。本发明的有机发光显示装置延伸从数据驱动器输出的信号包括解复用器用于供给多条数据线，多路分解器是模拟开关接通的/ OFF操作各个数据线。根据本发明的驱动方法中，通过被施加到像素的行的像素中不彼此相邻的将一帧分成两个部分，第一半帧数据信号期间被驱动，第二半在半帧期间，数据信号被施加到在前半帧期间没有施加数据信号的像素。当驱动根据本发明的有机EL显示装置时，由于供电电流加倍，因此可以通过使用多路分解单元解决缩短输入时间的问题。点域4

