

(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2007-11322

(P2007-11322A)

(43) 公開日 平成19年1月18日(2007.1.18)

| (51) Int. Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|-----------------------------|----------------|-------------|
| G09G 3/30 (2006.01) | G09G 3/30 J | 3K107 |
| H01L 51/50 (2006.01) | H05B 33/14 A | 5C080 |
| G09G 3/20 (2006.01) | G09G 3/20 624B | |
| | G09G 3/20 623W | |
| | G09G 3/20 622P | |

審査請求 有 請求項の数 14 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-154220 (P2006-154220)
 (22) 出願日 平成18年6月2日(2006.6.2)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0057485
 (32) 優先日 平成17年6月30日(2005.6.30)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 501426046
 エルジー・フィリップス エルシーデー
 カンパニー, リミテッド
 大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ
 イドードン 20
 (74) 代理人 100064447
 弁理士 岡部 正夫
 (74) 代理人 100085176
 弁理士 加藤 伸晃
 (74) 代理人 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (74) 代理人 100096943
 弁理士 白井 伸一
 (74) 代理人 100101498
 弁理士 越智 隆夫

最終頁に続く

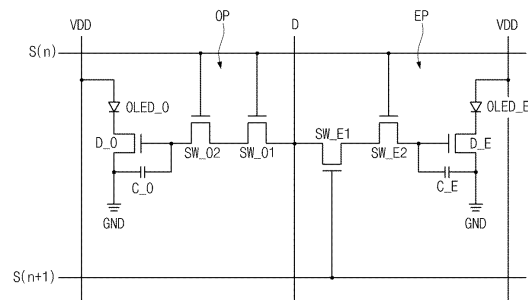
(54) 【発明の名称】 表示装置及びその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、小面積高解像度モデルに適合であって、消費電力を低減して、製造費用が節減できる有機電界発光素子及びその駆動方法を提示することを目的とする。

【解決手段】本発明の表示装置は、データ配線Dと、このデータ配線Dと交差する第1ゲート配線S(n)及び第2ゲート配線S(n+1)と、データ配線Dと第1ゲート配線S(n)に連結される第1スイッチング素子SW_O1、SW_O2を含む第1画素OPと、データ配線Dと第1ゲート配線S(n)及び第2ゲート配線S(n+1)に連結される第2スイッチング素子SW_E1、SW_E2を含む第2画素EPとを含むことを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データ配線と、
前記データ配線と交差する第 1 ゲート配線及び第 2 ゲート配線と、
前記データ配線と前記第 1 ゲート配線に連結される第 1 スイッチング素子を含む第 1 画素と、
前記データ配線と第 1 ゲート配線及び第 2 ゲート配線に連結される第 2 スイッチング素子を含む第 2 画素とを含むことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 スイッチング素子は、前記第 1 ゲート配線に連結されて、相互に直列に連結される第 1 スイッチングトランジスタ及び第 2 スイッチングトランジスタを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

10

【請求項 3】

前記第 2 スイッチング素子は、前記第 1 ゲート配線及び第 2 ゲート配線の各々に連結されて、相互に直列に連結される第 3 スイッチングトランジスタ及び第 4 スイッチングトランジスタを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記第 4 スイッチングトランジスタは、前記データ配線に連結されることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 画素は、前記第 1 スイッチング素子に連結される駆動トランジスタと、前記駆動トランジスタに連結される有機電界発光ダイオードと、前記駆動トランジスタに連結されるキャパシターを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

20

【請求項 6】

前記第 2 画素は、前記第 2 スイッチング素子に連結される駆動トランジスタと、前記駆動トランジスタに連結される有機電界発光ダイオードと、前記駆動トランジスタに連結されるキャパシターを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 7】

水平周期のうち第 1 期間及び第 2 期間に、第 1 画素の第 1 スイッチング素子をターンオンして、前記第 1 期間に、第 2 画素の第 2 スイッチング素子をターンオンする段階と、
前記第 1 期間及び第 2 期間の各々に、第 1 データ信号及び第 2 データ信号を、前記第 1 画素及び第 2 画素に連結されたデータ配線に印加する段階とを含むことを特徴とする表示装置の駆動方法。

30

【請求項 8】

前記第 1 スイッチング素子及び第 2 スイッチング素子をターンオンする段階は、前記第 1 期間及び第 2 期間に、前記第 1 スイッチング素子に含まれる第 1 スイッチングトランジスタ及び第 2 スイッチングトランジスタと、前記第 2 スイッチング素子に含まれる第 3 スイッチングトランジスタとに、第 1 オンゲート信号を印加する段階と、

前記第 1 期間に、前記第 2 スイッチング素子に含まれる第 4 スイッチングトランジスタに、第 2 オンゲート信号を印加する段階とを含み、

40

前記第 1 スイッチングトランジスタ及び第 2 スイッチングトランジスタは、直列連結されて、前記第 3 スイッチングトランジスタ及び第 4 スイッチングトランジスタは、直列連結されることを特徴とする請求項 7 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 9】

前記第 1 期間は、前記第 2 期間より水平周期において早い期間であることを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 10】

前記第 1 期間及び第 2 期間の各々は、前記水平周期の半分に当たることを特徴とする請求項 9 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 11】

50

前記第 1 画素は、前記第 1 スイッチング素子に連結される駆動トランジスタと、前記駆動トランジスタに連結される有機電界発光ダイオードと、前記駆動トランジスタに連結されるキャパシターとを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 1 2】

前記第 2 画素は、前記第 2 スイッチング素子に連結される駆動トランジスタと、前記駆動トランジスタに連結される有機電界発光ダイオードと、前記駆動トランジスタに連結されるキャパシターとを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 1 3】

水平周期のうち第 1 期間及び第 2 期間の各々に、第 1 データ信号及び第 2 データ信号を供給する段階と、

10

前記第 1 期間及び第 2 期間の各々に、前記第 1 データ信号及び第 2 データ信号を第 1 画素に蓄積して、前記第 2 時間に前記第 1 データ信号を第 2 画素に蓄積する段階とを含むことを特徴とする表示装置の駆動方法。

【請求項 1 4】

前記第 1 データ信号及び第 2 データ信号を蓄積する段階は、前記第 1 データ信号が、前記第 1 画素の第 1 スイッチング素子と前記第 2 画素の第 2 スイッチング素子に入力される段階と、

前記第 2 データ信号が、前記第 1 スイッチング素子に入力されて、前記第 2 スイッチング素子に入力されない段階とを含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の表示装置の駆動方法。

20

【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係り、より詳しくは、有機電界発光素子及びその駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

最近、使用されているディスプレイ装置であるアクティブマトリクス型液晶表示装置(以下、「AMLCD」という。)は、軽かつ薄く、低消費電力の特性を有しているが、それ自体に発光特性がないために、バックライトを利用しなければならない短所がある。

30

【0003】

AMLCDの短所を解消するためのディスプレイ装置として有機電界発光素子(OELD)が提案された。有機電界発光素子は、蛍光性有機化合物を電気的に励起させて発光する自発光性表示装置であって、低い電圧で駆動できて、薄膜である等の長所がある。

【0004】

図 1 は、従来の有機電界発光素子を示した回路図である。

図 1 に示したように、従来の有機電界発光素子の画素は、ゲート配線 S とデータ配線 D 間に、スイッチングトランジスタ N 1、キャパシター C、駆動トランジスタ N 2 及び有機電界発光ダイオード OLED を備えている。

【0005】

40

スイッチングトランジスタ N 1 のゲート電極は、ゲート配線 S に連結されて、ソース電極は、データ配線 D に連結される。キャパシター C の一端の電極は、スイッチングトランジスタ N 1 のドレイン電極に連結されて、他端の電極は、接地端子 GND に連結される。駆動トランジスタ N 2 のドレイン電極は、駆動配線 VDD に連結されて、有機電界発光ダイオード OLED のカソードに連結され、ゲート電極は、スイッチングトランジスタ N 1 のドレイン電極に連結されて、ソース電極は、接地端子 GND に連結される。

【0006】

図 2 は、図 1 の有機電界発光素子を駆動するためのゲート信号の波形図である。

ゲート配線 S に印加されるハイ信号 VGH によってスイッチングトランジスタ N 1 がオンになると、データ配線 D に印加されるデータ信号によってキャパシター C に電荷が蓄積

50

される。以後、キャパシターCに蓄積されたデータ信号と駆動信号との電位の差によって、駆動トランジスタN2に流れる電流の量が決定されて、決定された電流の量により発光量が決定され、有機電界発光ダイオードOLEDが発光する。

【0007】

ところが、上記のような構造は、高解像度モデルで具現する場合、信号配線数の増加及び駆動のための駆動ドライバーIC数も増加される。特に、小面積高解像度モデルの場合にも、狭小な実装空間によって具現し辛い問題がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、前述したような問題を解決するために案出されたものであって、小面積高解像度モデルに適合であって、消費電力を低減して、製造費用が節減できる有機電界発光素子及びその駆動方法を提示することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、前述した目的を達成するために、データ配線と、前記データ配線と交差する第1ゲート配線及び第2ゲート配線と、前記データ配線と前記第1ゲート配線に連結される第1スイッチング素子を含む第1画素と、前記データ配線と第1ゲート配線及び第2ゲート配線に連結される第2スイッチング素子を含む第2画素とを含む表示装置を提供する。

【0010】

ここで、前記第1スイッチング素子は、前記第1ゲート配線に連結されて、相互に直列に連結される第1スイッチングトランジスタ及び第2スイッチングトランジスタを含む。

【0011】

前記第2スイッチング素子は、前記第1ゲート配線及び第2ゲート配線各々に連結されて、相互に直列に連結される第3スイッチングトランジスタ及び第4スイッチングトランジスタを含む。

前記第4スイッチングトランジスタは、前記データ配線に連結される場合もある。

【0012】

前記第1画素は、前記第1スイッチング素子に連結される駆動トランジスタと、前記駆動トランジスタに連結される有機電界発光ダイオードと、前記駆動トランジスタに連結されるキャパシターを含む。

【0013】

前記第2画素は、前記第2スイッチング素子に連結される駆動トランジスタと、前記駆動トランジスタに連結される有機電界発光ダイオードと、前記駆動トランジスタに連結されるキャパシターを含む。

【0014】

一方、本発明は、水平周期の第1期間及び第2期間に、第1画素の第1スイッチング素子をターンオンして、前記第1期間に、第2画素の第2スイッチング素子をターンオンする段階と、前記第1期間及び第2期間の各々に、第1データ信号及び第2データ信号を、前記第1画素及び第2画素に連結されたデータ配線に印加する段階を含む表示装置の駆動方法を提供する。

【0015】

ここで、前記第1スイッチング素子及び第2スイッチング素子をターンオンする段階は、前記第1期間及び第2期間に、前記第1スイッチング素子の第1スイッチングトランジスタ及び第2スイッチングトランジスタと前記第2スイッチング素子の第3スイッチングトランジスタに、第1オンゲート信号を印加する段階と、前記第1期間に、前記第2スイッチング素子の第4スイッチングトランジスタに、第2オンゲート信号を印加する段階を含み、前記第1スイッチングトランジスタ及び第2スイッチングトランジスタは、直列連結されて、前記第3スイッチングトランジスタ及び第4スイッチングトランジスタは、直

10

20

30

40

50

列連結される。

【0016】

前記第1期間は、前記第2期間より水平周期において早い期間である。

前記第1期間及び第2期間の各々は、前記水平周期の半分に当たる。

【0017】

前記第1画素は、前記第1スイッチング素子に連結される駆動トランジスタと、前記駆動トランジスタに連結される有機電界発光ダイオードと、前記駆動トランジスタに連結されるキャパシターを含む。

【0018】

前記第2画素は、前記第2スイッチング素子に連結される駆動トランジスタと、前記駆動トランジスタに連結される有機電界発光ダイオードと、前記駆動トランジスタに連結されるキャパシターを含む。

10

【0019】

また、本発明は、水平周期の第1期間及び第2期間の各々に、第1データ信号及び第2データ信号を供給する段階と、前記第1期間及び第2期間の各々に、前記第1データ信号及び第2データ信号を第1画素に蓄積して、前記第2期間に前記第1データ信号を第2画素に蓄積する段階を含む表示装置の駆動方法を提供する。

【0020】

ここで、前記第1データ信号及び第2データ信号を蓄積する段階は、前記第1データ信号が、前記第1画素の第1スイッチング素子と前記第2画素の第2スイッチング素子に入力される段階と、前記第2データ信号が、前記第1スイッチング素子に入力されて、前記第2スイッチング素子に入力されない段階を含む。

20

【発明の効果】

【0021】

本発明の有機電界発光素子では、これを駆動するためのデータ配線数を、従来に比べて、半分に減らした数だけ形成する。このことによって、信号配線パターンに消耗される材料費が節減され、また、データ配線数の節減によるデータドライバーIC数も減少されるので、製造費用の節減に大変効果的である。さらに、十分な実装空間が確保できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、添付された図面を参照して、本発明の実施例を詳しく説明する。

30

【実施例】

【0023】

本実施例における有機電界発光素子は、そのデータ配線数を半減させ、これに伴ってデータドライバーIC数が減少される長所がある。すなわち、1つのデータ配線によってデータ配線の左側/右側を同時に駆動する。

【0024】

図3は、本実施例における有機電界発光素子を示した回路図である。

図3に示したように、データ信号が入力されるデータ配線Dと、これと交差されるスキャン配線S(n)、S(n+1)が位置する。但し、nは整数である。データ配線Dの右左両側に形成されて、同一データ配線Dに連結された2画素に対して、説明の便宜上、左側の画素を奇数画素OP、右側の画素を偶数EPとする。

40

【0025】

奇数画素OPは、奇数スイッチング素子、奇数駆動素子、奇数キャパシターC_O、奇数有機電界発光ダイオードOLED_Oを含む。奇数スイッチング素子は、直列連結された第1奇数スイッチングトランジスタSW_{O1}及び第2奇数スイッチングトランジスタSW_{O2}を含み、奇数駆動素子は、奇数駆動トランジスタD_Oを含む。

【0026】

第1奇数スイッチングトランジスタSW_{O1}は、(n)番目のゲート配線S(n)を通じてゲート信号の入力を受けてターンオンされて、データ配線Dに連結され奇数画素OPに

50

対応するデータ信号の入力を受ける。

【0027】

第2奇数スイッチングトランジスタSW_O2は、(n)番目のゲート配線S(n)を通じてゲート信号の入力を受けてターンオンされて、第1奇数スイッチングトランジスタSW_O1から第2奇数スイッチングトランジスタSW_O2に伝達されたデータは、奇数キャパシターC_Oに蓄積される。

【0028】

前述したように、第1奇数スイッチングトランジスタSW_O1及び第2奇数スイッチングトランジスタSW_O2は、(n)番目のゲート配線S(n)に連結されているために、奇数スイッチング素子は、(n)番目のゲート配線S(n)のオン/オフゲート信号によってオン/オフされる。

10

【0029】

奇数駆動トランジスタD_Oは、第2奇数スイッチングトランジスタSW_O2の出力によってターンオンされる。奇数キャパシターC_Oに蓄積されたデータは、奇数駆動トランジスタD_Oを流れる電流、すなわち、奇数有機電界発光ダイオードOLED_Oに供給される電流の量を決定する。このような電流の量は、奇数有機電界発光ダイオードOLED_Oでの発光量を決定する。

【0030】

偶数画素EPは、偶数スイッチング素子、偶数駆動素子、偶数キャパシターC_E、偶数有機電界発光ダイオードOLED_Eを含む。偶数スイッチング素子は、直列連結された第1偶数スイッチングトランジスタSW_E1及び第2偶数スイッチングトランジスタSW_E2を含み、偶数駆動素子は、偶数駆動トランジスタD_Eを含む。

20

【0031】

第1偶数スイッチングトランジスタSW_E1は、(n+1)番目のゲート配線S(n+1)を通じてゲート信号の入力を受けてターンオンされて、データ配線Dに連結され偶数画素EPに対応するデータ信号の入力を受ける。

【0032】

第2偶数スイッチングトランジスタSW_E2は、(n)番目のゲート配線S(n)を通じてゲート信号の入力を受けてターンオンされて、第1偶数スイッチングトランジスタSW_E1から第2偶数スイッチングトランジスタSW_E2に伝達されたデータは、偶数キャパシターC_Eに蓄積される。

30

【0033】

前述したように、第1偶数スイッチングトランジスタSW_E1及び第2偶数スイッチングトランジスタSW_E2は、相互に異なるゲート配線S(n)、S(n+1)に連結されているために、偶数スイッチング素子は、(n)番目のゲート配線S(n)及び(n+1)番目のゲート配線S(n+1)のオンゲート信号によってターンオンされる。

【0034】

但し、第1偶数スイッチングトランジスタSW_E1は、(n)番目のゲート配線S(n)に連結されて、第2偶数スイッチングトランジスタSW_E2は、(n+1)番目のゲート配線S(n+1)に連結される。

40

【0035】

偶数駆動トランジスタD_Eは、第2偶数スイッチングトランジスタSW_E2の出力によってターンオンされる。偶数キャパシターC_Eに蓄積されたデータは、偶数駆動トランジスタD_Eを流れる電流、すなわち、偶数有機電界発光ダイオードOLED_Eに供給される電流の量を決定する。このような電流の量は、偶数有機電界発光ダイオードOLED_Eでの発光量を決定する。

【0036】

前述したような画素構造の有機電界発光素子の駆動を、図4及び図5を参照して説明する。

【0037】

50

図4は、本実施例における有機電界発光素子の駆動方法を説明するための回路図であって、図5は、図4の有機電界発光素子を駆動するためのゲート信号の波形図である。

【0038】

図4に示したように、左側の2つの画素は、図3の奇数画素に当たり、右側の2つの画素は、図3の偶数画素に当たる。説明の便宜のために、図4の4つの画素に対応する構成は、同一な参照記号を付している。すなわち、4つの画素は、各々第1スイッチングトランジスタSW1及び第2スイッチングトランジスタSW2、駆動トランジスタDR、キャパシタC、有機電界発光ダイオードOLEDを有する。

各スキャン配線 $S(n)$ 、 $S(n+1)$ 、 $S(n+2)$ に、ゲート信号が入力される。

【0039】

図5に示したように、各スキャン配線 $\{S(n)$ 、 $S(n+1)$ 、 $S(n+2)$ 、 $S(n+3)$ 、 $\dots\}$ に入力されるゲート信号は、任意の水平周期の第1半水平周期の間、オンレベル(または、ハイレベル)を有して、以後、第2半水平周期の間、オフレベル(または、ローレベル)を有する。その後、次の水平周期の間、さらにオンレベルを有する。このようなパターンで、毎フレームごとにゲート信号が印加される。また、ゲート信号は、各ゲート配線に対して順に1水平周期ほど遅延され入力される。このようなゲート信号の印加方式によって、任意のゲート配線は、次のゲート配線と半水平周期の間、同一にオンゲート信号の印加を受ける。

【0040】

第1水平周期 H_1 の1番面の半水平周期の間、 (n) 番目のゲート配線 $S(n)$ 及び $(n+1)$ 番目のゲート配線 $S(n+1)$ に、オンゲート信号が印加され、第1データ信号がデータ配線Dに印加される。このことによって、第1画素P1及び第2画素P2の第1スイッチングトランジスタSW1及び第2スイッチングトランジスタSW2は、ターンオンされ、第1データ信号は、第1画素P1及び第2画素P2に入力されて蓄積される。

【0041】

第1水平周期 H_1 の2番面の半水平周期の間は、 (n) 番目のゲート配線 $S(n)$ にだけ、オンゲート信号が印加されて、 $(n+1)$ 番目のゲート配線 $S(n+1)$ には、オフゲート信号が印加され、以後、第2データ信号がデータ配線Dに印加される。このことによって、第2画素P2の第1スイッチングトランジスタSW1は、ターンオフされ、第2画素P2は、以前の第1データ信号を蓄積する。一方、第1画素P1の第1スイッチングトランジスタSW1及び第2スイッチングトランジスタSW2は、ターンオンされたままであるので、第1画素P1は、第1データ信号の代わりに、第2データ信号が入力されて蓄積される。

【0042】

前述したように、 (n) 番目のゲート配線 $S(n)$ には、第1水平周期 H_1 の間、オンゲート信号が印加され、 $(n+1)$ 番目のゲート配線 $S(n+1)$ には、第1水平周期 H_1 の1番面の半水平周期の間、オンゲート信号が印加される。また、第1データ信号及び第2データ信号は、各々1番目及び2番目の半水平周期の間、印加される。このことによって、第1画素P1のスイッチング素子は、第1水平周期 H_1 の間、ターンオンされ、第1画素P1は、最終的には、第2データ信号を有する。また、第2画素P2のスイッチング素子は、第1水平周期 H_1 の1番目の半水平周期の間、ターンオンされ、第2画素P2は、第1データ信号を有する。

【0043】

第2水平周期 H_2 の1番面の半水平周期の間、 $(n+1)$ 番目のゲート配線 $S(n+1)$ 及び $(n+2)$ 番目のゲート配線 $S(n+2)$ に、オンゲート信号が印加され、第3データ信号がデータ配線Dに印加される。このことによって、第3画素P3及び第4画素P4の第1スイッチングトランジスタSW1及び第2スイッチングトランジスタSW2は、ターンオンされ、第3データ信号は、第3画素P3及び第4画素P4に入力されて蓄積される。但し、第3画素P3は、既に、第1水平周期 H_1 の1番面の半水平周期の間、第1データ信号に蓄積されるが、第2水平周期 H_2 の1番面の半水平周期の間、さらに第2データ

10

20

30

40

50

信号を有するように蓄積される。

【0044】

第2水平周期H₂の2番面の半水平周期の間は、(n+1)番目のゲート配線S(n+1)にだけ、オンゲート信号が印加され、(n+2)番目のゲート配線S(n+2)には、オフゲート信号が印加されて、以後、第4データ信号がデータ配線Dに印加される。このことによって、第4画素P₄の第1スイッチングトランジスタSW₁は、ターンオフされ、第4画素P₄は、以前の第3データ信号を蓄積する。一方、第3画素P₃の第1スイッチングトランジスタSW₁及び第2スイッチングトランジスタSW₂は、ターンオンされたままであるので、第3画素P₃は、第3データ信号の代わりに、第4データ信号が入力されて蓄積される。

10

【0045】

前述したように、(n+1)番目のゲート配線S(n+1)には、第2水平周期H₂の間、オンゲート信号が印加され、(n+2)番目のゲート配線S(n+2)には、第2水平周期H₂の1番面の半水平周期の間、オンゲート信号が印加される。また、第3データ信号及び第4データ信号は、各々1番目及び2番目の半水平周期の間、印加される。このことによって、第3画素P₃のスイッチング素子は、第2水平周期H₂の間、ターンオンされ、第3画素P₃は、最終的には、第4データ信号を有する。また、第4画素P₄のスイッチング素子は、第2水平周期H₂の1番目の半水平周期の間、ターンオンされ、第4画素P₄は、第3データ信号を有する。

【0046】

前述したような方法によって、各ゲート配線S(n)、S(n+1)、S(n+2)等が順に駆動され、データ配線を共有する画素P₁、P₂、P₃、P₄を駆動させる。各画素P₁、P₂、P₃、P₄に蓄積されたデータ信号は、駆動トランジスタDRをターンオンさせて、このことによって、有機電界発光ダイオードOLEDは、光を放出する。

20

【0047】

図6は、本発明の他の実施例による有機電界発光素子を示した回路図であって、図7は、図6の有機電界発光素子を駆動するためのゲート信号の波形図である。

【0048】

図6に示したように、図6での奇数画素OP及び偶数画素EPは、スイッチングトランジスタ及び駆動トランジスタのタイプを除いては、図3と類似している。すなわち、図3では、スイッチングトランジスタ及び駆動トランジスタとして、n-タイプのトランジスタが使用されたが、図6では、スイッチングトランジスタSW_{O1}、SW_{O2}、SW_{E1}、SW_{E2}及び駆動トランジスタのD_O、D_Eとして、p-タイプのトランジスタを使用する。

30

【0049】

p-タイプのトランジスタが使用されることによって、キャパシターC_O、C_Eと有機電界発光ダイオードOLED_O、OLED_Eの位置も、図3とは多少異なる。すなわち、キャパシターC_O、C_Eは、駆動配線VDD及び駆動トランジスタD_O、D_Eのゲート電極に連結される。また、有機電界発光ダイオードOLED_O、OLED_Eは、接地端子GND及び駆動トランジスタD_O、D_Eに連結される。

40

【0050】

さらに、p-タイプのトランジスタが使用されることによって、トランジスタ等は、ローレベルのゲート信号によりターンオンされる。すなわち、図6の有機電界発光素子を駆動させるゲート信号は、図7に示したように、図5に示した波形のハイとローを反転させた波形である。

【0051】

このように、図6の有機電界発光素子は、トランジスタのタイプを除いては、図3と類似な構造であって、また、類似な方法によって駆動される。従って、図6の有機電界発光素子の駆動方法に関しては省略する。

【0052】

50

本発明の実施例による有機電界発光素子において、これを駆動するためのデータ配線数を、従来に比べて、半分に減らした数だけ形成する。このことによって、信号配線パターンに消耗される材料費が節減され、また、データ配線数の節減によるデータドライバIC数も減少されるので、製造費用の節減に大変効果的である。さらに、十分な実装空間が確保できる。

【0053】

前述した本発明の実施例は、有機電界発光素子以外にも、他の表示装置、例えば、液晶表示装置、プラズマ表示パネル等にも使用される。

【0054】

本発明は、前述した実施例に限られるものではなく、本発明の趣旨に反しない限度内で、多様に変更して実施できる。 10

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】従来の有機電界発光素子を示した回路図である。

【図2】図1の有機電界発光素子を駆動するためのゲート信号の波形図である。

【図3】本発明の実施例による有機電界発光素子を示した回路図である。

【図4】本発明の実施例による有機電界発光素子の駆動方法を説明するための回路図である。

【図5】図4の有機電界発光素子を駆動するためのゲート信号の波形図である。

【図6】本発明の他の実施例による有機電界発光素子を示した回路図である。 20

【図7】図6の有機電界発光素子を駆動するためのゲート信号の波形図である。

【符号の説明】

【0056】

SW_O1：第1奇数スイッチングトランジスタ

SW_O2：第2奇数スイッチングトランジスタ

SW_E1：第1偶数スイッチングトランジスタ

SW_E2：第2偶数スイッチングトランジスタ

D_O：奇数駆動トランジスタ

D_E：偶数駆動トランジスタ

C_O：奇数キャパシター

C_E：偶数キャパシター

OLED_O：奇数有機電界発光ダイオード

OLED_E：偶数有機電界発光ダイオード

VDD：駆動配線

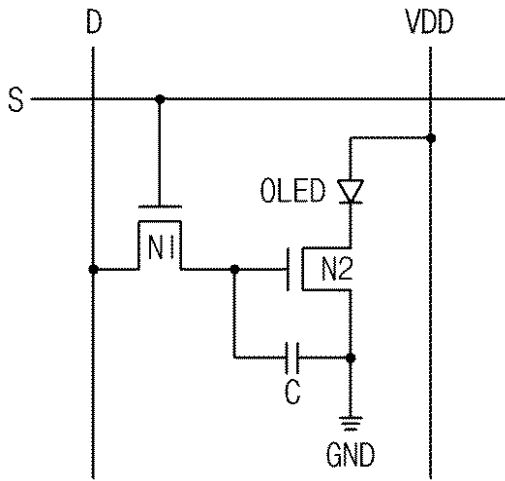
D：データ配線

S(n)、S(n+1)：ゲート配線

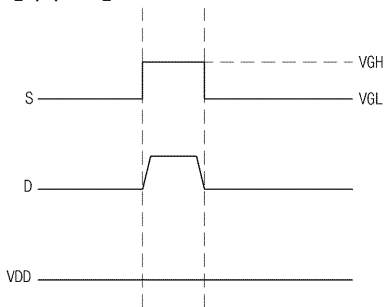
OP：奇数画素

EP：偶数画素

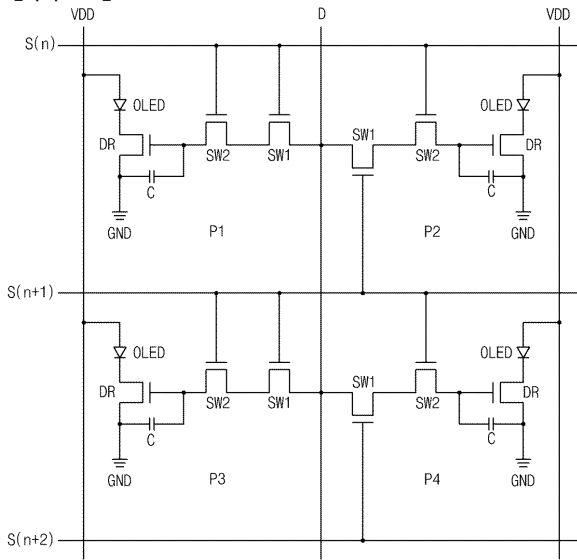
【 図 1 】



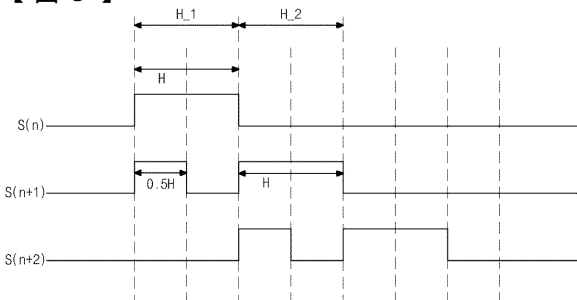
【 図 2 】



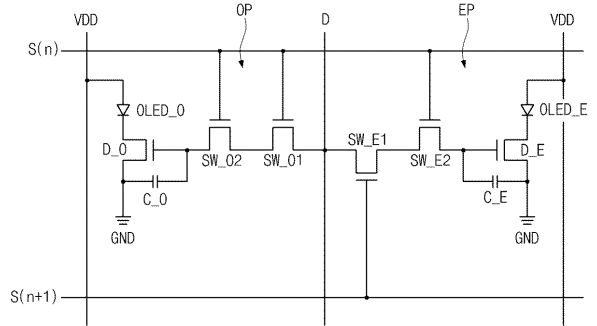
【 図 4 】



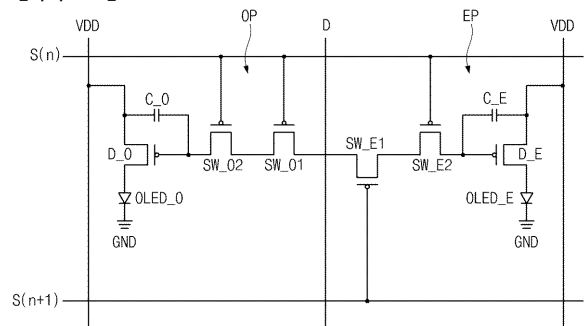
【 図 5 】



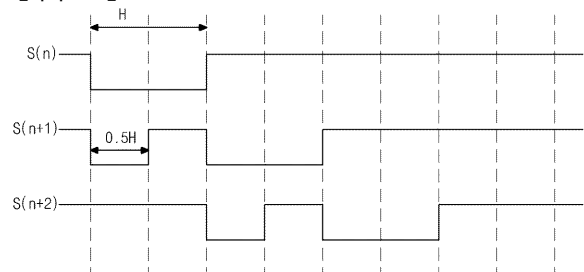
【 図 3 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(72)発明者 イ ミョンホ

大韓民国 440-709 キョンギド スウォンシ チャンアング チョウォンドン ハニルツ
ン 112-203

(72)発明者 パク ソンホ

大韓民国 427-040 キョンギド クワチョンシ ビョリヤンドン 127 ジュゴン ア
パート 311-308

(72)発明者 キム インファン

大韓民国 142-108 ソウル カンブク ミア8ドン 314ボンジ 41ホ

(72)発明者 ピョン スンチャン

大韓民国 402-024 インチョン ナムグ ヨンヒョン4ドン 189-36

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC14 CC35 CC45 EE03 HH05

5C080 AA05 AA06 AA10 BB05 DD23 DD26 DD28 FF11 HH09 JJ03

JJ04

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 显示装置及其驱动方法 | | |
| 公开(公告)号 | JP2007011322A | 公开(公告)日 | 2007-01-18 |
| 申请号 | JP2006154220 | 申请日 | 2006-06-02 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 乐金显示有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | Eruji.菲利普斯杜天公司, 有限公司 | | |
| [标]发明人 | イミヨンホ パクソンホ キムインファン ピョンスンチャン | | |
| 发明人 | イミヨンホ パクソンホ キムインファン ピョンスンチャン | | |
| IPC分类号 | G09G3/30 H01L51/50 G09G3/20 | | |
| CPC分类号 | G09G3/3225 G09G3/325 G09G2300/0426 G09G2300/0814 | | |
| FI分类号 | G09G3/30.J H05B33/14.A G09G3/20.624.B G09G3/20.623.W G09G3/20.622.P G09G3/3266 | | |
| F-TERM分类号 | 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/CC35 3K107/CC45 3K107/EE03 3K107/HH05 5C080/AA05 5C080/AA06 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD23 5C080/DD26 5C080/DD28 5C080/FF11 5C080/HH09 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C380/AA01 5C380/BA01 5C380/BA12 5C380/BA28 5C380/CB01 5C380/CB31 5C380/CC26 5C380/CC27 5C380/CC33 5C380/CC52 5C380/CC62 5C380/CC63 5C380/CC77 5C380/CD012 5C380/CD013 | | |
| 代理人(译) | 白井伸一 朝日伸光 | | |
| 优先权 | 1020050057485 2005-06-30 KR | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：提供一种适用于小面积高分辨率型号的有机电致发光器件，降低功耗并节省制造成本，及其驱动方法。本发明的显示装置包括数据线D，与数据线D交叉的第一栅极线S(n)和第二栅极线S(n+1)，数据线D和第一栅极线包括连接到栅极线S(n)的第一开关元件SW_O1和SW_O2的第一像素OP，包括包括数据线D的第一像素OP的第一像素OP，第一栅极线S(n)和第二栅极线S(n+1)并且包括第二开关元件SW_E1和SW_E2的第二像素EP导通。点域

