

(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2004-302213

(P2004-302213A)

(43) 公開日 平成16年10月28日(2004.10.28)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G09G 3/30

G09G 3/20

H05B 33/14

F I

G09G 3/30

G09G 3/20

G09G 3/20

G09G 3/20

H05B 33/14

テーマコード (参考)

3K007

5C080

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-96036 (P2003-96036)

(22) 出願日 平成15年3月31日(2003.3.31)

(71) 出願人 000221926

東北バイオニア株式会社

山形県天童市大字久野本字日光1105番地

(74) 代理人 100101878

弁理士 木下 茂

(72) 発明者 金内 一浩

山形県米沢市八幡原四丁目3146番地7  
東北バイオニア株式会社米沢工場内

(72) 発明者 水戸 則和

山形県米沢市八幡原四丁目3146番地7  
東北バイオニア株式会社米沢工場内

(72) 発明者 鈴木 直人

山形県米沢市八幡原四丁目3146番地7  
東北バイオニア株式会社米沢工場内

最終頁に続く

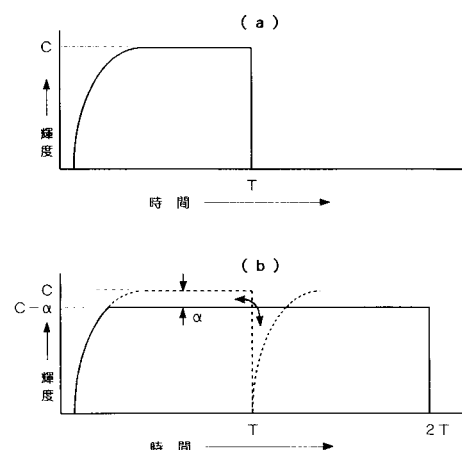
(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置およびその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】単純マトリクス型有機EL表示装置において、駆動電流を増大させることなくEL素子の発光量を実質的に増大せしめ、素子の寿命を延ばすことを可能にすること。

【解決手段】(b)に示すインターレース駆動においては、単位時間あたりの発光時間は(a)に示すプログレッシブ駆動と同様であるが、単位時間あたりの発光回数はプログレッシブ駆動の半分、一回の発光時間はプログレッシブ駆動の場合の2倍となる。ここで発光量は発光時間と輝度の積(すなわち、実線で囲まれた面積)となるため、(a)、(b)の比較から判るように、インターレース駆動によると一回の発光でプログレッシブ駆動の場合の2倍の発光量となる。したがって、インターレース駆動を採用することで、EL素子に加える駆動電流を低下させることができるので、EL素子の寿命を延ばすことに寄与できる。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

互いに交差する複数の走査線およびデータ線と、前記走査線および前記データ線の各交差点において、前記走査線および前記データ線間にそれぞれ有機 E L 素子が形成されている単純マトリクス型表示装置の駆動方法であって、1 フレームが複数のフィールドからなることを特徴とする有機 E L 表示装置の駆動方法。

## 【請求項 2】

前記複数のフィールドのうち走査されているフィールドにおいては、任意の走査線の走査と次の走査線の走査の間に、リセット期間を設け、当該リセット期間に、前記有機 E L 素子の寄生容量に充電された電荷を放電し、走査線の走査終了後は有機 E L 素子の走査電極に逆バイアス電位を印加し、走査されていないフィールドにおいては、前記リセット期間以外は全ての走査電極に逆バイアス電位を印加することを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置の駆動方法。

10

## 【請求項 3】

互いに交差する複数の走査線およびデータ線と、前記走査線および前記データ線の各交差点において、前記走査線および前記データ線間にそれぞれ有機 E L 素子が形成されている単純マトリクス型表示装置であって、1 フレームが複数のフィールドからなり、走査されているフィールドにおいては、任意の走査線の走査と次の走査線の走査の間にリセット期間を設け、当該リセット期間に前記有機 E L 素子の寄生容量に充電された電荷を放電し、走査線の走査終了後は有機 E L 素子の走査電極に逆バイアス電位を印加し、走査されていないフィールドにおいては、前記リセット期間以外は全ての走査電極に逆バイアス電位を印加するように構成したことを特徴とする有機 E L 表示装置。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

この発明は、発光素子として有機 E L (エレクトロルミネッセンス) 素子を用いた発光表示装置に関し、特に表示走査にインターレース (飛び越し走査) を採用した有機 E L 発光装置およびその駆動方法に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

発光素子をマトリクス状に配列して構成した表示パネルを用いたディスプレイの開発が広く進められており、このような表示パネルに用いられる発光素子として、有機材料を発光層に用いた有機 E L 素子が注目されている。これは素子の発光層に良好な発光特性を期待することができる有機化合物を使用することによって、実用に耐え得る高効率化および長寿命化が進んだことも背景にある。

30

## 【0003】

前記した有機 E L 素子は、電気的には図 1 のような等価回路で表すことができる。すなわち、有機 E L 素子は、ダイオード特性を有する発光エレメント E と、この発光エレメントに並列に結合する寄生容量成分 C p とによる構成に置き換えることができ、有機 E L 素子は容量性の発光素子であると考えられている。

40

## 【0004】

この有機 E L 素子は、発光駆動電圧が印加されると、まず、当該素子の電気容量に相当する電荷が電極に変位電流として流れ込み蓄積される。続いて当該素子固有の一定の電圧 (発光閾値電圧 =  $V_{th}$ ) を越えると、電極 (ダイオード成分 E のアノード側) から発光層を構成する有機層に電流が流れ初め、この電流に比例した強度で発光すると考えることができる。

## 【0005】

このような有機 E L 素子を用いた表示パネルとして、前記素子をマトリックス状に配列した単純マトリクス型表示装置が、すでに一部において実用化されている。この単純マトリクス型の E L 表示装置においては、互いに交差する複数の走査線およびデータ線の各交差

50

部において、前記走査線およびデータ線間にそれぞれ有機ＥＬ素子が形成されており、走査線を順に走査電位に設定しつつ、データ線に適宜駆動電流を供給することで、所望の画像パターン等を点灯表示させることができる。

【０００６】

前記した単純マトリクス型のＥＬ表示装置の走査形態は、表示パネルに配列された複数の走査線の１本ごとに、その端から順に走査するようになされるプログレッシブ駆動になされている。これによると、表示画面の例えば上端から下端に至るように各走査線を走査することで、表示画面の１フレームが構成される。なお、この種の単純マトリクス型表示装置においては、走査線が走査された瞬間において、当該走査線に対応するＥＬ素子のみが適宜点灯駆動される。そして、前記した走査は順次繰り返されるので、各ＥＬ素子はあたかも同時に発光しているように見なされる。 10

【０００７】

ところで、前記した有機ＥＬ素子においては、過電流を受けた場合に素子の劣化が激しいこと、またＥＬ素子の電流・輝度特性が温度変化に対して安定していることなどの理由により、一般的に定電流源による電流駆動がなされる。しかしながら、有機ＥＬ素子においては、前記したとおり寄生容量を有しているために、走査点灯時においては前記定電流源からの電流が寄生容量を充電するために費やされ、前記した発光閾値電圧に達するのに時間を要することになる。したがって、ＥＬ素子の実質的な発光時間に制約を受け、発光量が低下するという問題が生ずる。

【０００８】

そこで、この種の単純マトリクス型のＥＬ表示装置においては、一走査毎に各ＥＬ素子の寄生容量に蓄積された電荷を放電させて、放電状態の寄生容量を利用して、次の走査で点灯駆動されるＥＬ素子の寄生容量にラッシュカーレントを与えることで、当該ＥＬ素子の発光立上がりを早めるようにする陰極リセット法（例えば、特許文献１参照）を好適に採用することができる。 20

【０００９】

【特許文献１】

特開平９－２３２０７４号公報（段落００１８～００３４、図１～図４）

【００１０】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前記したプログレッシブ駆動によると、１フレームごとに１度の走査を受けて当該走査ラインに対応するＥＬ素子が選択的に発光駆動される。このために、１走査期間における各ＥＬ素子の発光可能な時間は、フレーム周波数と走査線数によって定められ、発光可能な時間に制約を受けることになる。要するにＥＬ素子の発光量は、発光時間と発光輝度の積によって求めることができる。 30

【００１１】

因みに、フレーム周波数が１２０Ｈｚで、走査線数が６４本であるプログレッシブ駆動による表示パネルにおいては、１走査期間を $\{(1/120) \times (1/64)\}$ 秒よりも大きくすることはできない。そこで、ＥＬ素子の駆動電流を増大させることで、発光量を補償することもできるが、この場合においては、過電流の影響によりＥＬ素子にダメージを与え、その寿命を短縮させる度合いが大きくなる。 40

【００１２】

この発明は、前記した単純マトリクス型表示装置において制約を受けるＥＬ素子の発光量を、駆動電流を増大させることなく実質的に増大せしめ、素子の寿命を延ばすことができる有機ＥＬ表示装置およびその駆動方法を提供することを目的とするものである。

【００１３】

【課題を解決するための手段】

前記した目的を達成するためになされたこの発明にかかる有機ＥＬ表示装置の駆動方法は、請求項１に記載のとおり、互いに交差する複数の走査線およびデータ線と、前記走査線および前記データ線の各交差部において、前記走査線および前記データ線間にそれぞれ有 50

機 E L 素子が形成されている単純マトリクス型表示装置の駆動方法であって、1 フレームが複数のフィールドからなる駆動方法を採用した点に特徴を有する。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、この発明にかかる駆動方法を採用した有機 E L 表示装置について、図に示す実施の形態に基づいて説明する。図 2 は単純マトリクス型表示装置と、その駆動装置の例を示すものである。この単純マトリクス型駆動方式における有機 E L 素子のドライブ方法には、陰極線走査・陽極線ドライブ、および陽極線走査・陰極線ドライブの 2 つの方法があるが、図 2 に示す例は前者の陰極線走査・陽極線ドライブの形態を示している。

【0015】

すなわち、 $n$  本のデータ線としての陽極線  $A_1 \sim A_n$  が縦方向に配列され、 $m$  本の走査線としての陰極線  $K_1 \sim K_m$  が横方向に配列され、各々の交差した部分（計  $n \times m$  箇所）に、ダイオードのシンボルマークで示した有機 E L 素子  $E_{11} \sim E_{nm}$  が配置されて、表示パネル 1 を構成している。

【0016】

そして、画素を構成する各 E L 素子  $E_{11} \sim E_{nm}$  は、垂直方向に沿う陽極線  $A_1 \sim A_n$  と水平方向に沿う陰極線  $K_1 \sim K_m$  との各交点位置に対応して一端（E L 素子の等価ダイオードにおけるアノード端子）が陽極線に、他端（E L 素子の等価ダイオードにおけるカソード端子）が陰極線に接続されている。さらに、各陽極線  $A_1 \sim A_n$  は陽極線ドライブ回路 2 に接続され、各陰極線  $K_1 \sim K_m$  は陰極線走査回路 3 に接続されてそれぞれ駆動される。

【0017】

前記陽極線ドライブ回路 2 には、供給電源  $V_H$  を利用して動作する定電流源  $I_1 \sim I_n$  およびドライブスイッチ  $S_{X1} \sim S_{Xn}$  が備えられており、ドライブスイッチ  $S_{X1} \sim S_{Xn}$  が、前記定電流源  $I_1 \sim I_n$  側に接続されることにより、定電流源  $I_1 \sim I_n$  からの電流が、陰極線に対応して配置された個々の E L 素子  $E_{11} \sim E_{nm}$  に対して供給されるように作用する。また、前記ドライブスイッチ  $S_{X1} \sim S_{Xn}$  は、定電流源  $I_1 \sim I_n$  からの電流を個々の E L 素子に供給しない場合には、基準電位点としてのグランド側に接続できるように構成されている。

【0018】

また、前記陰極線走査回路 3 には、各陰極線  $K_1 \sim K_m$  に対応して走査スイッチ  $S_{Y1} \sim S_{Ym}$  が備えられ、逆バイアス電圧源  $V_M$  または走査基準電位点としてのグランド電位のうちのいずれか一方を、対応する陰極線に接続するように作用する。これにより、陰極線を所定の周期で走査基準電位点（グランド電位）に設定しながら、所望の陽極線  $A_1 \sim A_n$  に定電流源  $I_1 \sim I_n$  を接続することにより、前記各 E L 素子を選択的に発光させるように作用する。

【0019】

また、前記陽極線ドライブ回路 2 および陰極線走査回路 3 は、発光制御回路 4 より指令を受け発光制御回路 4 に供給される映像データに応じて、当該映像データに対応した画像を表示パネル 1 に表示させるように作用する。

【0020】

この実施の形態においては、後で詳細に説明するとおり、表示走査に 2 フィールドにより 1 フレームを形成するインターレース（飛び越し走査）が採用されており、したがって陰極線走査回路 3 は、発光制御回路 4 からの指令により、初めに例えば奇数番の陰極線を順次選択して走査基準電位点としてのグランド電位に設定する。これにより、第 1 フィールドを走査することができる。この時、走査対象外の他の陰極線には、逆バイアス電圧源  $V_M$  からの逆バイアス電圧が印加されるように走査スイッチ  $S_{Y1} \sim S_{Ym}$  が順次切り換えられる。これにより、E L 素子の走査電極であるカソードに対して走査線を介して逆バイアス電圧が印加される。

【0021】

10

20

30

40

50

陰極線走査回路 3 は、前記したように第 1 フィールドの走査を終了した時点で、発光制御回路 4 からの指令により、偶数番の陰極線を順次選択して走査基準電位点としてのグラウンド電位に設定する。これにより、第 2 フィールド目を走査することができる。この時においても、走査対象外の他の陰極線には、逆バイアス電圧源  $V_M$  からの逆バイアス電圧が印加されるように走査スイッチ  $S_{Y1} \sim S_{Ym}$  が順次切り換えられる。これにより、EL 素子の走査電極であるカソードに対して走査線を介して逆バイアス電圧  $V_M$  が印加される。なお、図 2 に示した状態は、第 1 の陰極線  $K_1$  が走査されている状態を示しており、他の陰極線には逆バイアス電圧が印加されている。

#### 【0022】

前記逆バイアス電圧  $V_M$  は、走査選択がなされた陰極線との交点に接続されたドライブされている EL 素子の寄生容量を充電すると共に、ドライブされている陽極線と走査選択がなされていない陰極線との交点に接続された EL 素子がリーク電流によりクロストーク発光することを防止するように作用する。この逆バイアス電圧  $V_M$  の電圧値は、発光駆動される EL 素子の順方向電圧  $V_f$  に近い値に設定されるのが一般的である。

#### 【0023】

一方、陽極線ドライブ回路 2 には、前記した発光制御回路より、画像データが示す画素情報に基づいて陽極線に接続されている EL 素子のいずれかを、どのタイミングでどの程度の時間にわたって発光させるかについて制御するドライブ制御信号が供給される。前記陽極線ドライブ回路 2 は、このドライブ制御信号に応じて、ドライブスイッチ  $S_{X1} \sim S_{Xn}$  のいくつかを、前記した定電流源  $I_1 \sim I_n$  側に接続し、陽極線  $A_1 \sim A_n$  を通じて画素データに応じた EL 素子に対して駆動電流を供給するように作用する。

#### 【0024】

なお、前記した各フィールドの走査においては、任意の走査線の走査と次に走査される走査線の走査との間に、リセット期間が設けられ、当該リセット期間において、前記有機 EL 素子の寄生容量に充電された電荷を放電する陰極リセット動作が実行される。図 3 はその陰極リセット動作を説明するものであり、例えば第 1 フィールドの走査において、第 1 の陽極線  $A_1$  に接続されている EL 素子  $E_{11}$  が発光駆動されている状態から、次の走査において、同じく第 1 の陽極線  $A_1$  に接続されている EL 素子  $E_{13}$  が発光駆動される状態が示されている。なお、図 3 においては、発光駆動される EL 素子がダイオードのシンボルマークで示されており、他は寄生容量としてのコンデンサのシンボルマークで示されている。

#### 【0025】

図 3 (a) は、陰極リセット動作の前の状態を示しており、第 1 の陰極線  $K_1$  が走査され EL 素子  $E_{11}$  が発光している状態を示す。次の走査（飛び越し走査）で EL 素子  $E_{13}$  を発光させることになるが、EL 素子  $E_{13}$  を発光させる前に、(b) に示すように陽極線  $A_1$  および全陰極線をグラウンド電位に接続して、各 EL 素子の寄生容量に蓄積された全電荷を放電させる動作がなされる。これには、各走査スイッチ  $S_{Y1} \sim S_{Ym}$  がグラウンド側に接続されると共に、ドライブスイッチ  $S_{X1} \sim S_{Xn}$  がグラウンド電位を選択する。

#### 【0026】

次に EL 素子  $E_{13}$  を発光させるために、第 3 の陰極線  $K_3$  が走査される。すなわち、第 3 の陰極線  $K_3$  がグラウンドに接続され、それ以外の陰極線には、逆バイアス電圧  $V_M$  が与えられる。なお、この時、ドライブスイッチ  $S_{X1}$  は定電流源  $I_1$  側に接続される。

#### 【0027】

したがって、先に各 EL 素子における寄生容量の電荷を放電しているため、この瞬間において (c) に示すように、次に発光される素子  $E_{13}$  以外の素子による寄生容量に対して、矢印で示すように逆バイアス電圧  $V_M$  による逆方向の充電がなされ、これらに対する充電電流は、陽極線  $A_1$  を介して、次に発光される EL 素子  $E_{13}$  にラッシュカーレントとして流入し、当該 EL 素子  $E_{13}$  の寄生容量を充電する。この時、陽極線  $A_1$  に接

10

20

30

40

50

続された定電流源  $I_1$  は、基本的にはハイインピーダンス出力回路であり、この充電電流の動きには影響を与えない。

#### 【0028】

この場合、前記陽極線  $A_1$  に、例えば64個のEL素子が配列されていると仮定し、また、前記した逆バイアス電圧  $V_M$  が10(V)であるとする、前記した充電作用により、陽極線  $A_1$  の電位  $V(A_1)$  は、パネル内の配線インピーダンスは無視できるほど小さいため、瞬時に次に示す数式1に基づく電位に上昇する。例えば外形が100mm×25mm(256×64dot)程度の表示パネルでは、この動作は約1μsecで完結する。

#### 【0029】

##### 【数1】

$$V(A_1) = (V_M \times 63 + 0V \times 1) / 64 = 9.84V$$

#### 【0030】

その後、陽極線  $A_1$  に流れる定電流源  $I_1$  からの駆動電流により、(d)に示すようにEL素子  $E_{13}$  が発光状態になる。以上のように、前記した陰極リセット法は、本来駆動の障害となるEL素子の寄生容量とクロストーク発光防止用の逆バイアス電圧を利用して、次に点灯駆動させるEL素子の順方向電圧を瞬時に立ち上げるように作用する。

#### 【0031】

次に図4は、前記構成のEL表示装置を利用して、従来のプログレッシブ駆動による発光表示を行った場合のEL素子の発光量と、この発明にかかるインターレース(飛び越し走査)を採用した駆動方法により発光表示を行った場合のEL素子の発光量とを模式的に比較するものである。

#### 【0032】

ここで、図4(a)はプログレッシブ駆動による発光表示を行った場合の発光輝度の様子を示しており、図4(b)は2フィールドで1フレームを構成するインターレース駆動による発光表示を行った場合の発光輝度の様子を示している。そして、共に縦軸は輝度( $cd/m^2$ )を示しており、横軸は発光時間を示している。なお、図4に示すように、(a)、(b)両者共に発光の立上がりにおいては、前記した寄生容量の影響を受けて、若干その立上がり特性が緩慢になっている。

#### 【0033】

この実施例におけるインターレース駆動においては、単位時間あたりの発光時間はプログレッシブ駆動と同様であるが、単位時間あたりの発光回数はプログレッシブ駆動の半分、一回の発光時間はプログレッシブ駆動の場合の2倍となる。ここで発光量は発光時間と輝度の積(すなわち、実線で囲まれた面積)となるため、図4(a)、(b)の比較から判るように、インターレース駆動によると一回の発光でプログレッシブ駆動の場合の2倍の発光量となる。

#### 【0034】

なお、(b)に示すインターレース駆動の場合においては、破線で示す2回目の輝度の立上がりに相当するものはないので、(b)に示すようにそれに相当する“ ”として示す輝度を低下させても、なおも(a)に比較して2倍の発光量を確保することができることになる。このように、輝度を低下させることは、EL素子に加える駆動電流を低下させることができるので、EL素子の寿命を延ばすことに寄与できる。また、点灯回数が半分となることも素子へのダメージの低減に作用し、結果として寿命が延びることも考えられる。

#### 【0035】

次に示す表1および表2は、前記した観点にたってEL素子の寿命がどの程度延ばすことができたかについて、実験した結果である。この実験においては、表1に示すプログレッシブ駆動においては、緑色発光パネルを全点灯させて、 $100cd/m^2$  となるような素子駆動電流を与えた場合の素子寿命を測定したものである。

#### 【0036】

10

20

30

40

50

また、表 2 に示すインターレース駆動においては、同一の発光パネルを用い、まずプログレッシブ駆動により全点灯状態で、 $100\text{ cd/m}^2$  となるように素子駆動電流を与え、そのままインターレース駆動に切り換え、輝度が  $100\text{ cd/m}^2$  となるように素子駆動電流を絞り、この状態で継続点灯させた場合の素子寿命を測定したものである。なお、前記したようにプログレッシブ駆動により、 $100\text{ cd/m}^2$  となるように素子駆動電流を与え、そのままインターレース駆動に切り換えた場合には、輝度は約 20 % 上昇することが確かめられている。

【 0 0 3 7 】

【表 1】

|                |              |
|----------------|--------------|
| 駆動方式：プログレッシブ駆動 |              |
| フレーム周波数        | 1 2 0 H z    |
| 走査線数           | 6 4 本        |
| 素子寿命           | 1 0 5 0 0 時間 |

10

【 0 0 3 8 】

【表 2】

|                |              |
|----------------|--------------|
| 駆動方式：インターレース駆動 |              |
| フレーム周波数        | 6 0 H z      |
| フィールド数         | 2            |
| フィールド周波数       | 1 2 0 H z    |
| 走査線数           | 6 4 本        |
| 素子寿命           | 1 2 5 0 0 時間 |

20

【 0 0 3 9 】

前記表 1 および表 2 に示された素子寿命を単純に比較すると、プログレッシブ駆動に対してインターレース駆動を行った場合には、前記した測定条件のもとでは、素子寿命を 19 % 程度延ばすことが可能となる。

30

【 0 0 4 0 】

以上のように、この発明にかかる有機 EL 表示装置およびその駆動方法によると、インターレース駆動を行うことで、実質的に表示装置の発光輝度を上昇させることができ、また、この輝度を絞ることにより、素子寿命を延ばすことも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】有機 EL 素子の電氣的な構成を示した等価回路図である。

【図 2】この発明にかかる駆動方法を実現させる実施の形態を示した結線図である。

40

【図 3】この発明にかかる駆動方法と併用することが好ましい陰極リセット動作を説明する結線図である。

【図 4】プログレッシブ駆動およびインターレース駆動により発光表示を行った場合の発光輝度の様子を示した特性図である。

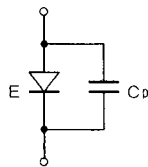
【符号の説明】

- 1 発光表示パネル
- 2 陽極線ドライブ回路
- 3 陰極線走査回路
- 4 発光制御回路
- A 1 ~ A n 陽極線（データ線）

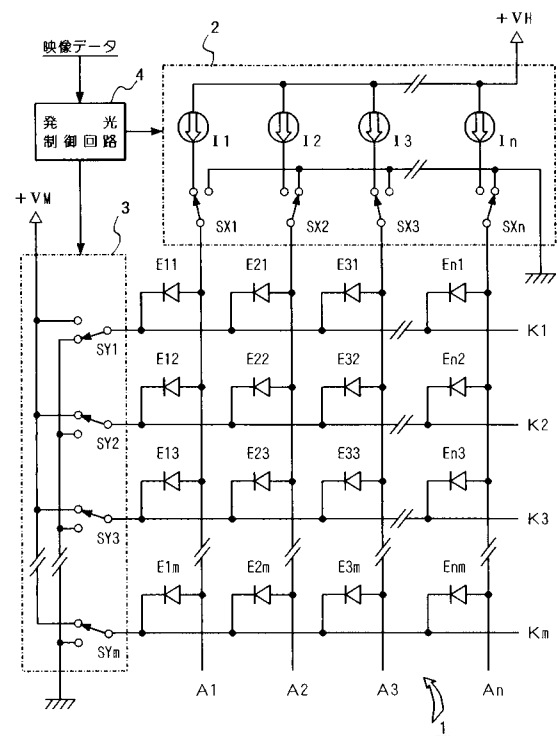
50

$K_1 \sim K_m$  陰極線（走査線）  
 $E_{11} \sim E_{nm}$  有機 EL 素子  
 $I_1 \sim I_n$  定電流源  
 $SX_1 \sim SX_n$  ドライブスイッチ  
 $SY_1 \sim SY_m$  走査スイッチ  
 $V_H$  供給電源  
 $V_M$  逆バイアス電圧源

【図 1】

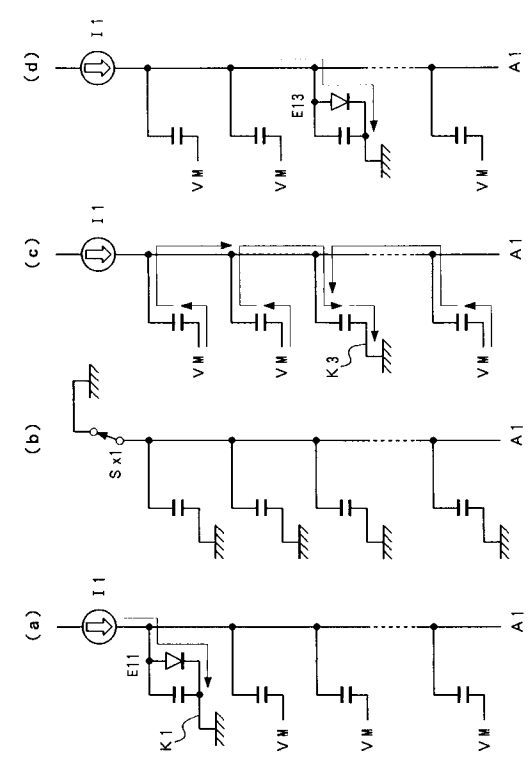


【図 2】

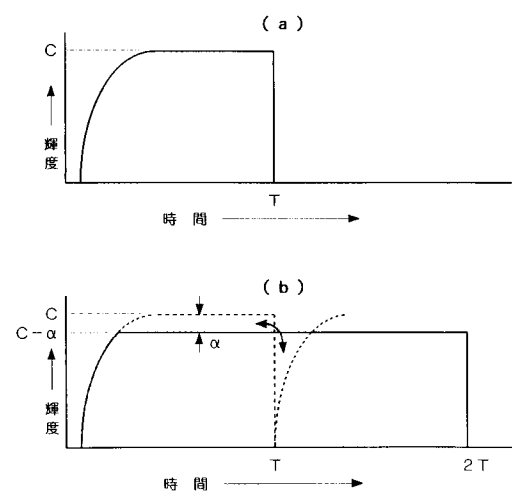




【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 3K007 AB02 AB11 BA06 DB03 GA04  
5C080 AA06 BB05 DD01 DD29 EE28 FF07 FF12 JJ02 JJ04

|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有机EL显示装置及其驱动方法   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2004302213A</a>  | 公开(公告)日 | 2004-10-28 |
| 申请号            | JP2003096036   | 申请日     | 2003-03-31 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 东北先锋股份有限公司   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 日本东北先锋公司   |         |            |
| [标]发明人         | 金内一浩<br>水戸則和<br>鈴木直人   |         |            |
| 发明人            | 金内 一浩<br>水戸 則和<br>鈴木 直人  |         |            |
| IPC分类号         | H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 H05B33/14  |         |            |
| FI分类号          | G09G3/30.J G09G3/20.622.N G09G3/20.642.D G09G3/20.670.K H05B33/14.A G09G3/20.621.A G09G3/20.621.F G09G3/20.641.D G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275  |         |            |
| F-TERM分类号      | 3K007/AB02 3K007/AB11 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD01 5C080/DD29 5C080/EE28 5C080/FF07 5C080/FF12 5C080/JJ02 5C080/JJ04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC02 3K107/CC21 3K107/EE02 3K107/HH02 3K107/HH04 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/BA05 5C380/BD02 5C380/BD16 5C380/CA08 5C380/CA11 5C380/CB05 5C380/CB06 5C380/CF51 5C380/DA02 5C380/DA09 |         |            |
| 代理人(译)         | 木下茂  |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>  |         |            |

#### 摘要(译)

解决的问题：在不增加驱动电流的情况下，在简单的矩阵型有机EL显示装置中增加EL元件的发光量并延长其寿命。 SOLUTION：在（b）所示的隔行驱动器中，每单位时间的发光时间与（a）所示的渐进式驱动器的发光时间相同，但是每单位时间的发光数量是渐进式驱动器的一半，即一次。时间是渐进式驱动时间的两倍。在此，发光量是发光时间与亮度（即实线所围成的面积）的乘积，因此，从（a）与（b）的比较可以看出，隔行驱动允许一次发光进行逐行驱动。发光量是这种情况下的两倍。因此，通过采用交错驱动，可以减小施加到EL元件的驱动电流，这有助于延长EL元件的寿命。 [选择图]图4

