

(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2004-219456

(P2004-219456A)

(43) 公開日 平成16年8月5日(2004.8.5)

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

G09G 3/30

G09G 3/20

H05B 33/14

F I

G09G 3/30

J

G09G 3/20

611A

G09G 3/20

611D

G09G 3/20

611J

G09G 3/20

622G

テーマコード (参考)

3K007

5C080

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-3336 (P2003-3336)

(22) 出願日 平成15年1月9日 (2003.1.9)

(71) 出願人 000221926

東北パイオニア株式会社

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 安喰 隆美

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

(72) 発明者 早藤 晶紀

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

Fターム(参考) 3K007 BA06 DB03 GA00

5C080 AA06 BB05 DD10 EE25 FF12  
JJ03

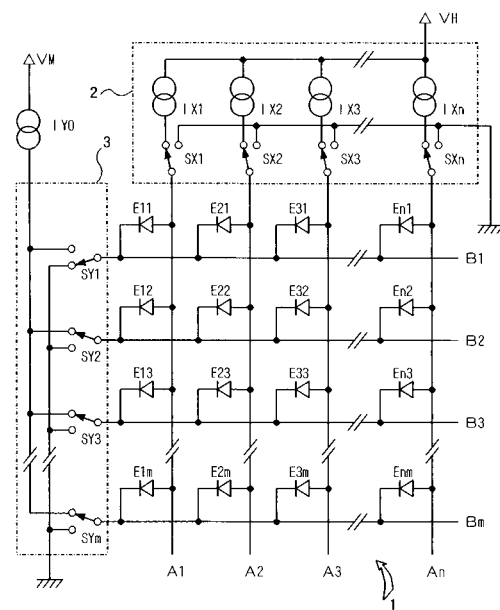
(54) 【発明の名称】 発光表示パネルの駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 走査状態のE L素子に対して、予め設定された値の駆動電流を正確に供給することができると共に、駆動電力の浪費を抑制することができる発光表示パネルの駆動装置を提供すること。

【解決手段】 陽極線A1 ~ An と、陰極線B1 ~ Bm の各交点に有機E L素子E11 ~ Enmが接続され、陰極線を所定の周期で走査しながら所望の陽極線に定電流源IX1 ~ IXn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構成されている。そして、非走査状態のE L素子に逆バイアス電圧を供給する供給源VM と、陰極線走査回路3との間には逆流防止手段として機能する定電流回路IY0が介在されている。定電流回路IY0の存在により、非走査状態のE L素子の寄生容量を介し、定電流源IX1 ~ IXnからの電流の一部が逆バイアス電圧の供給源VM に流入するのが阻止される。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数のデータ線と複数の走査線との各交点に発光素子が接続され、前記各走査線を走査基準電位点に接続することで、順次走査を実行すると共に、走査基準電位点に接続されない非走査状態の走査線には、前記発光素子に対する逆バイアス電圧を供給するように構成した発光表示パネルの駆動装置であって、

前記データ線を介して供給される駆動電流の一部が、非走査状態における発光素子を介して、前記逆バイアス電圧の供給源に流入するのを阻止する逆流防止手段を備えたことを特徴とする発光表示パネルの駆動装置。

## 【請求項 2】

前記逆流防止手段は、前記逆バイアス電圧の供給源から前記走査線側に向かって電流を供給する定電流回路であることを特徴とする請求項 1 に記載の発光表示パネルの駆動装置。

## 【請求項 3】

前記逆流防止手段は、前記逆バイアス電圧の供給源から前記走査線側に向かって電流を供給することが可能なダイオードであることを特徴とする請求項 1 に記載の発光表示パネルの駆動装置。

## 【請求項 4】

前記ダイオードに対して直列に抵抗体が介在されたことを特徴とする請求項 3 に記載の発光表示パネルの駆動装置。

## 【請求項 5】

前記発光素子が、有機化合物を発光層に用いた有機 EL 素子により構成され、前記ダイオードが同じく有機 EL 素子により構成されていることを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載の発光表示パネルの駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば有機 EL (エレクトロルミネッセンス) 素子等の発光素子を配列した発光表示パネルの駆動装置に関し、特に素子点灯用の駆動電源から、非走査状態における発光素子を介してリークする電流を抑制することができるパッシブ駆動型発光表示パネルの駆動装置に関する。

## 【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いる。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 EL 素子が注目されている。これは EL 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。

## 【0003】

かかる有機 EL 素子を用いた表示パネルとして、有機 EL 素子をマトリックス状に配列したパッシブ駆動型表示パネルが、すでに一部において実用化されている。図 1 にはパッシブ駆動型表示パネルと、その駆動装置の一例が示されている。このパッシブ駆動型駆動方式における有機 EL 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 1 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。

## 【0004】

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  $B_1 \sim B_m$  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 EL 素子  $E_{11} \sim E_{nm}$  が配置され、表示パネル 1 を構成している。

## 【0005】

10

20

30

40

50

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  $B_1 \sim B_m$  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  $B_1 \sim B_m$  は陰極線走査回路 3 に接続されてそれぞれ駆動される。

#### 【0006】

前記陽極線ドライブ回路 2 は、図示せぬ DC - DC コンバータ等からの供給電源  $V_H$  を利用して動作するようになされており、この陽極線ドライブ回路 2 には、各陽極線  $A_1 \sim A_n$  を通じて駆動電流を個々の E L 素子に供給する駆動電源としての定電流源  $I_{X1} \sim I_{Xn}$  およびドライブスイッチ  $S_{X1} \sim S_{Xn}$  が備えられている。そして、ドライブスイッチがオン制御されることにより、駆動電源  $I_{X1} \sim I_{Xn}$  からの電流が、陰極線に対応して配置された個々の E L 素子に対して供給されるように作用する。

#### 【0007】

また、前記陰極線走査回路 3 には、各陰極線  $B_1 \sim B_m$  に対応して走査スイッチ  $S_{Y1} \sim S_{Ym}$  が備えられ、前記した DC - DC コンバータ等からの供給電源を分圧して得られた逆バイアス電圧  $V_M$  または走査基準電位点としてのアース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。

#### 【0008】

これにより、陰極線を所定の周期で走査基準電位点 (アース電位) に設定しながら所望の陽極線  $A_1 \sim A_n$  に駆動電源  $I_{C1} \sim I_{Xn}$  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。なお、前記駆動電源は定電圧回路等の電圧源を用いることも可能であるが、E L 素子の電流・輝度特性が温度変化に対して安定しているのに対し、電圧・輝度特性が温度変化に対して不安定であること等の理由により、駆動電源としては図 1 に示すように定電流源を用いるのが一般的である。

#### 【0009】

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、図 1 には示されていないが発光制御回路より指令を受け、発光制御回路に供給される画像データに応じて当該画像データに対応した画像を表示させるように作用する。この場合、陰極線走査回路 3 は、発光制御回路からの指令により画像データの水平走査期間に対応する陰極線のいずれかを選択してアース電位に設定し、その他の陰極線には逆バイアス電圧  $V_M$  が印加されるように走査スイッチ  $S_{Y1} \sim S_{Ym}$  を順次切り換える制御がなされる。なお、図 1 に示した状態は、第 1 の陰極線  $B_1$  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  $V_M$  が印加されている。

#### 【0010】

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 E L 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 E L 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 E L 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。そして、走査スイッチ  $S_{Y1} \sim S_{Ym}$  が水平走査期間毎に、順次アース電位に切り換えられるので、アース電位に設定された陰極線は、その陰極線に接続された E L 素子を発光可能な状態に設定する。

#### 【0011】

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 E L 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  $S_{X1} \sim S_{Xn}$  のいくつかをオン制御し、陽極線  $A_1 \sim A_n$  を通じて画素情報に応じた該当 E L 素子に対して駆動電流を供給するように作用する。

## 【 0 0 1 2 】

斯くして、駆動電流の供給された E L 素子は、当該画素情報に応じて発光駆動される。なお、図 1 に示した状態は、前記したとおり第 1 の陰極線 B 1 が走査されている状態であり、かつすべてのドライブスイッチ S X 1 ~ S X n がオン状態となされているので、第 1 の陰極線 B 1 に対応する E L 素子のすべてが発光駆動されることになる。なお、以上説明したパッシブ駆動型表示パネルとその駆動装置については、次に示す例えば特許文献 1 に開示されている。

## 【 0 0 1 3 】

## 【特許文献 1】

特開平 9 - 2 3 2 0 7 4 号公報（段落 0 0 0 2、図 1 3）

10

## 【 0 0 1 4 】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、前記した発光表示パネルに使用される発光素子としての有機 E L 素子は、ダイオード特性を呈する発光エレメントとこれに並列に寄生容量が存在していることは周知のとおりである。したがって、図 1 に示した表示パネル 1 についての第 1 陽極線 A 1 に対応した前記寄生容量に注目すると、図 6 ( A ) に示したような等価回路で表すことができる。

## 【 0 0 1 5 】

すなわち、図 6 ( A ) においては図 1 に基づいてすでに説明した各部に相当する部分を同一符号で示している。また、図 6 ( A ) における符号 C 1 1 , C 1 2 , C 1 3 , ... C 1 m は、図 1 に示す第 1 陽極線 A 1 に接続された各 E L 素子 E 1 1 , E 1 2 , E 1 3 , ... E 1 m における寄生容量を示しており、また、図 6 ( A ) においては第 1 の陰極線 B 1 が走査状態になされた状態で示している。図 6 ( A ) に示されたように、陽極線 A 1 に定電流源 I X 1 より定電流 I p を流すと、各寄生容量 C 1 1 , C 1 2 , C 1 3 , ... C 1 m にはそれぞれ、 $I p / m$  ( m は陽極線 A 1 に接続された E L 素子の数、すなわち寄生容量の数 ) の電流が流れる。

20

## 【 0 0 1 6 】

すなわち、第 1 陰極線 B 1 が走査されることにより、寄生容量 C 1 1 を介して定電流源 I X 1 より走査基準電位点（アース）に向かって電流が流れることは勿論のこと、他に非走査状態の陰極線における寄生容量 C 1 2 , C 1 3 , ... C 1 m を介して、逆バイアス電圧の供給源（以下においては、これを逆バイアス電圧 V M と同符号で示す場合もある。）にも電流が流れ込む。これは、逆バイアス電圧の供給源は、一般的に供給電源 V H の出力電圧を抵抗分割し、エミッタフォロア等のインピーダンス変換手段を介して定電圧を生成するようにしており、したがって、逆バイアス電圧供給源のインピーダンスは非常に低いのである。

30

## 【 0 0 1 7 】

それ故、点灯駆動しようとする走査状態の E L 素子に対して、予め設定された値の駆動電流を正確に供給することができないという問題が発生する。また、非走査状態における E L 素子の各寄生容量を介して、逆バイアス電圧の供給源側に電流がリークするために、駆動電力の浪費を伴うことになり、特に携帯用機器等に採用する場合においては、電池の寿命を短縮させるなどの問題も発生する。

40

## 【 0 0 1 8 】

この発明は、前記した問題点に着目してなされたものであり、非走査状態における E L 素子の各寄生容量を介して、逆バイアス電圧の供給源側に電流がリークするのを防止するように構成し、これにより、前記した問題点を改善した発光表示パネルの駆動装置を提供することを目的とするものである。

## 【 0 0 1 9 】

## 【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発光表示パネルの駆動装置は、請求項 1 に記載のとおり、複数のデータ線と複数の走査線との各交点に発光素子が接続さ

50

れ、前記各走査線を走査基準電位点に接続することで、順次走査を実行すると共に、走査基準電位点に接続されない非走査状態の走査線には、前記発光素子に対する逆バイアス電圧を供給するように構成した発光表示パネルの駆動装置であって、前記データ線を介して供給される駆動電流の一部が、非走査状態における発光素子を介して、前記逆バイアス電圧の供給源に流入するのを阻止する逆流防止手段を備えた点に特徴を有する。

#### 【0020】

##### 【発明の実施の形態】

以下、この発明にかかる発光表示パネルの駆動装置について、その実施の形態を図面に基づいて説明する。図2はその第1の実施の形態を示したものであり、すでに説明した図1に示す各部に相当する部分を同一符号で示している。したがって、個々の説明は省略する。 10

#### 【0021】

この図2に示す第1の実施の形態においては、陰極線走査回路3と逆バイアス電圧の供給源VMとの間に、逆流防止手段としての定電流回路IY0が介在されている。この定電流回路IY0は、逆バイアス電圧の供給源VMから表示パネル1の走査線側に向かって電流を供給する機能を果たす。すなわち、図2に示した構成においては、前記した定電流回路IY0からの電流は、表示パネル1における各陰極線B1～Bmに向かって流れ、非走査状態のEL素子に逆バイアス電圧を印加することになる。したがって、発光表示パネル1の陰極線側から見た場合の前記定電流回路IY0は、インピーダンスはきわめて高い。 20

#### 【0022】

図6(B)は、前記した定電流回路IY0を配置した場合における第1陽極線A1におけるEL素子の寄生容量に注目した等価回路を示している。すなわち、すでに説明した図6(A)と同様な等価回路で示している。なお、この図6(B)においても、第1の陰極線B1が走査状態になされた状態で示している。図6(B)に示されたように、陽極線A1に陽極線ドライブ回路2における定電流源IX1より定電流Ipを流すと、定電流源IX1からの電流Ipは、走査状態にあるEL素子E11による寄生容量C11を介して走査基準電位点(アース)に向かって流れる。

#### 【0023】

一方、前記したとおり、陰極線走査回路3と逆バイアス電圧の供給源VMとの間には、定電流回路IY0が介在されており、この定電流回路IY0は発光表示パネル1の陰極線側から見た場合のインピーダンスはきわめて高い。このために、非走査状態の陰極線における寄生容量C12, C13, ... C1mを介して、前記定電流Ipの一部が、逆バイアス電圧の供給源VM側に流れるのは阻止される。換言すれば、定電流源IX1によって設定された定電流Ipのほとんどすべてが走査状態のEL素子に流れることになる。 30

#### 【0024】

したがって、図2に示した構成によると、点灯駆動しようとする走査状態のEL素子に対して、予め設定された値の駆動電流をほぼ正確に供給することができる。さらに、非走査状態におけるEL素子の各寄生容量を介して、逆バイアス電圧の供給源側に電流がリークするのを阻止することができるので、駆動電力の浪費を伴うなどの問題も解消することができる。 40

#### 【0025】

次に図3は、この発明にかかる駆動装置の第2の実施の形態を示したものである。なお、図3においては、すでに説明した図1および図2に示す各部に相当する部分を同一符号で示しており、したがって、個々の説明は省略する。この図3に示す第2の実施の形態においては、陰極線走査回路3における各走査スイッチSY1～SYmと逆バイアス電圧の供給源VMとの間に、逆流防止手段としての定電流回路IY1～IYmがそれぞれ介在されている。

#### 【0026】

この定電流回路IY1～IYmは、図2に示した例と同様に逆バイアス電圧の供給源VM 50

から表示パネル 1 の各走査線側に向かってそれぞれ定電流を供給する機能を果たし、非走査状態の EL 素子に逆バイアス電圧を印加するように作用する。したがって、前記定電流回路 IY1 ~ IYm は、発光表示パネル 1 の陰極線側から見た場合のインピーダンスはきわめて高い。

#### 【0027】

それ故、非走査状態の陰極線における EL 素子の寄生容量を介して、陽極線ドライブ回路 2 における定電流源 IX1 ~ IXn からの定電流 Ip の一部が、逆バイアス電圧の供給源 VM 側に流れるのは阻止される。換言すれば、定電流源 IX1 ~ IXn によって設定された各定電流 Ip のほとんどすべてが走査状態の EL 素子に流れることになる。したがって、この図 3 に示す実施の形態においても、図 2 に示した実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。

#### 【0028】

なお、図 2 および図 3 に示した各実施の形態においては、前記したとおり定電流源 IX1 ~ IXn によって設定された各定電流 Ip のほとんどすべてが走査状態の EL 素子に流れることになる。これに加えて、走査状態の EL 素子には、逆バイアス電圧の供給源 VM から、定電流回路 IY0, IY1 ~ IYm および非走査状態の EL 素子における寄生容量を介して電流が流れ込み、前記定電流 Ip で設定した点灯輝度よりも大きな輝度になる場合がある。

#### 【0029】

例えば図 3 に示す実施の形態のように、陽極線が n 本、陰極線が m 本からなり、陽極ドライブ回路 2 における各定電流源 IX1 ~ IXn によって供給されるそれぞれの定電流を Ip とし、定電流回路 IY1 ~ IYm より陰極線側に供給される定電流がそれぞれ Ik であるとした場合、前記 Ik は非走査状態の EL 素子における寄生容量を介して、走査状態の EL 素子に流れ込む。したがって、前記 Ik による輝度変化の影響を避けるには、次の式 (1) の関係が満足するように Ip と Ik の関係を設定することが望ましい。

#### 【0030】

##### 【数 1】

$$\{I_k \times (m - 1)\} / n \ll I_p$$

$$I_k \ll I_p \times \{n / (m - 1)\} \quad \dots \dots \dots \text{式 (1)}$$

#### 【0031】

図 4 は、この発明にかかる駆動装置の第 3 の実施の形態を示したものである。なお、図 4 においては、すでに説明した図 1 ~ 図 3 に示す各部に相当する部分を同一符号で示しており、したがって、個々の説明は省略する。この図 4 に示す第 3 の実施の形態においては、陰極線走査回路 3 における各走査スイッチ SY1 ~ SYm と逆バイアス電圧の供給源 VM との間に、逆流防止手段としてのダイオード D1 ~ Dm がそれぞれ介在されている。

#### 【0032】

すなわち、各ダイオード D1 ~ Dm は、そのアノードが逆バイアス電圧の供給源 VM 側に接続され、カソードが各走査スイッチ SY1 ~ SYm に接続されている。この構成により、非走査状態の陰極線における EL 素子の寄生容量を介して、陽極線ドライブ回路 2 における定電流源 IX1 ~ IXn からの電流 Ip の一部が、逆バイアス電圧の供給源 VM 側に流れるのが阻止される。

#### 【0033】

換言すれば、定電流源 IX1 ~ IXn によって設定された各定電流 Ip のほとんどすべてが走査選択された EL 素子に流れることになる。したがって、この図 4 に示す実施の形態においても、図 2 および図 3 に示した実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。なお、図 4 に示す実施の形態においては各ダイオード D1 ~ Dm に対してそれぞれ抵抗体 RY1 ~ RYm が直列に接続されている。

#### 【0034】

10

20

30

40

50

なお、図4に示した構成における前記抵抗体 $R_{Y1} \sim R_{Ym}$ の各抵抗値については、前記逆バイアス電圧 $V_M$ とEL素子の順方向電圧 $V_f$ との関係で、次のような配慮が必要となる。すなわち図7(A)は、図4に示した構成における定電流源 $I_{X1}$ が接続された1本の陽極線に着目し、この陽極線に接続されたEL素子 $E_{11}$ に供給される電流を考察した場合の等価回路を示している。

【0035】

図7(A)に示すように、前記EL素子 $E_{11}$ には定電流源 $I_{X1}$ により電流 $I_p$ が流れることについては、すでに説明したとおりである。前記EL素子 $E_{11}$ には、これに加えて逆バイアス電圧の供給源 $V_M$ より各抵抗体 $R_{Y1} \sim R_{Ym}$ 、各ダイオード $D_1 \sim D_m$ 、非走査状態のEL素子による寄生容量 $C_{11} \sim C_{1m}$ をそれぞれ介して電流が流入する。前記した状況から図7(A)に示す等価回路は、図7(B)に示す等価回路に書き改めることができる。

【0036】

すなわち、図7(A)に示す各抵抗体 $R_{Y1} \sim R_{Ym}$ は、非走査状態の陰極線に対応した各抵抗体の並列接続であると見なすことができ、各抵抗体の抵抗値を $R_Y$ とした時、その合成抵抗値は図7(B)に示すように、 $R_Y / (m - 1)$ として示すことができる。また、図7(A)に示す各寄生容量 $C_{11} \sim C_{1m}$ は、それぞれ並列接続であると見なすことができ、各寄生容量の容量値を $C$ とした時、その合成容量値は図7(B)に示すように、 $(m - 1) \times C$ として示すことができる。さらに、図7(B)に示すEL素子 $E_{11}$ のアノード電圧を $V_f$ とし、図7(B)に示すループ▲1▼に着目した場合、図7(B)に示す等価回路は、図7(C)に示す等価回路に書き改めることができる。

【0037】

図7(C)に示す等価回路においては、基準電位点を介して閉ループを構成しており、この閉ループにおける電圧成分を $V_{M0}$ 、抵抗成分を $R_Y'$ 、容量成分を $C'$ とした場合、図7(D)に示す等価回路に書き改めることができる。そして、ダイオードのアノード・カソード間に生成される順方向電圧を $V_{Di}$ とし、これは、ほぼ“0.6”であることから、次の式(2)を導くことができる。

【0038】

【数2】

$$\begin{aligned} V_{M0} &= V_M - V_f - V_{Di} \\ &\approx V_M - V_f - 0.6 \quad \dots\dots\dots \text{式(2)} \end{aligned}$$

【0039】

ここで、前記式(2)から逆バイアス電圧 $V_M$ とEL素子の順方向電圧 $V_f$ との関係が、 $V_M - 0.6 < V_f$ である場合には、逆バイアス電圧源からEL素子に向かって過剰な電流が流れることはない。したがって抵抗体 $R_Y$ 、すなわち図4に示す抵抗体 $R_{Y1} \sim R_{Ym}$ の値は任意に選択することで問題は発生しない。一方、 $V_M - 0.6 > V_f$ の場合には、逆バイアス電圧源からEL素子に向かって過剰な電流が流れる可能性が生ずる。

【0040】

この場合においては、図4に示す抵抗体 $R_{Y1} \sim R_{Ym}$ の値を次のように配慮することが望まれる。すなわち、 $V_M - 0.6 > V_f$ の状態において、逆バイアス電圧源から陰極線側に流れ出るピーク電流値を $I_{Kpeak}$ とした時、 $I_{Kpeak} = V_{M0} / R_Y'$ として示すことができ、 $I_{Kpeak}$ の $1/n$ ( $n$ は陽極線の数)が、走査選択されたEL素子に対して前記電流 $I_p$ に加えて流れることになる。そこで次の式(3)に示す展開をすることができる。

【0041】

【数3】

$$\begin{aligned} I_{Kpeak} / n &<< I_p \\ (V_{M0} / R_Y') \times (1/n) &<< I_p \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (VM0 / RY) \times \{ (m - 1) / n \} < I_p \\ (VM0 / I_p) \times \{ (m - 1) / n \} < RY \quad \dots \dots \dots \text{式 (3)} \end{aligned}$$

## 【0042】

以上のように、 $VM = 0.6 \cdot Vf$  の条件下においては、図4に示す各抵抗体  $RY_1 \sim RY_m$  の値は、式(3)に示す条件を十分に満足するように設定することが肝要である。なお、図4に示す実施の形態においては、逆流防止手段としてダイオード  $D_1 \sim D_m$  が用いられているが、このダイオードに代えて有機EL素子を利用することができる。このように、ダイオードに代えて有機EL素子を用いる場合には、発光表示パネル1へ発光画素を構成する有機EL素子  $E_{11} \sim E_{nm}$  を成膜させると同時に、逆流防止手段として機能させる有機EL素子を成膜させることができる。

10

## 【0043】

以上説明した図4に示す実施の形態においても、ダイオード  $D_1 \sim D_m$  またはこれに代わる有機EL素子を逆流防止手段として利用するようにしているので、陽極線ドライブ回路2における定電流源  $IX_1 \sim IX_n$  からの電流  $I_p$  の一部が、逆バイアス電圧の供給源  $VM$  側に流れるのを効果的に阻止することができる。したがって、この図4に示す実施の形態においても、図2および図3に示した実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。

## 【0044】

図5は、この発明にかかる駆動装置の第4の実施の形態を示したものである。なお、図5においては、すでに説明した図1～図4に示す各部に相当する部分を同一符号で示しており、したがって、個々の説明は省略する。この図4に示す第4の実施の形態においては、特に図3に示す実施の形態を基本構成としている。そして、定電流源  $IX_1 \sim IX_n$  を駆動させる供給電源  $VH$  を、そのまま抵抗体  $RY_0$  により分圧することで、逆バイアス電圧  $VM$  を得るようにしている。

20

## 【0045】

したがって、この図5に示す実施の形態においても、図2～図4に示した実施の形態と同様の作用効果を得ることができ、加えて、図4に示した実施の形態と比較して逆バイアス電圧  $VM$  を得る電圧源の構成を簡素化させることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】従来のパッシブ駆動型表示パネルとその駆動装置の例を示した結線図である。

30

【図2】この発明にかかる駆動装置における第1の実施の形態を示した結線図である。

【図3】同じく第2の実施の形態を示した結線図である。

【図4】同じく第3の実施の形態を示した結線図である。

【図5】同じく第4の実施の形態を示した結線図である。

【図6】図1および図2に示す表示パネルにおけるEL素子の寄生容量に注目した等価回路図である。

【図7】図4に示す構成における抵抗体の好ましい値を考察するための等価回路図である。

## 【符号の説明】

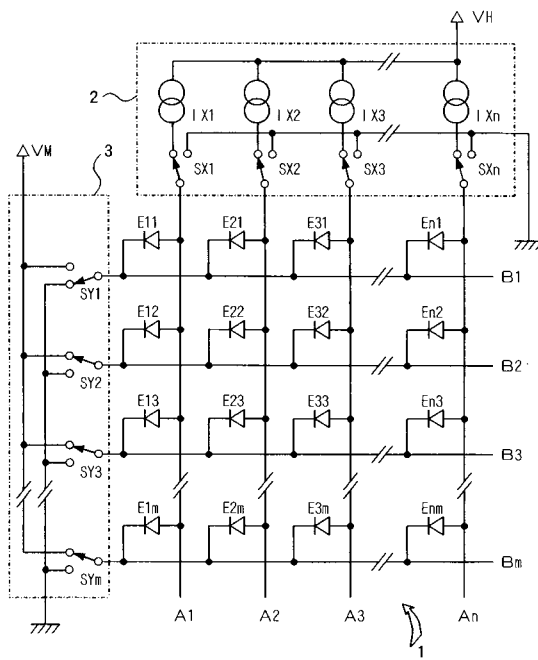
|                        |               |
|------------------------|---------------|
| 1                      | 発光表示パネル       |
| 2                      | 陽極線ドライブ回路     |
| 3                      | 陰極線走査回路       |
| $A_1 \sim A_n$         | 陽極線（データ線）     |
| $B_1 \sim B_m$         | 陰極線（走査線）      |
| $D_1 \sim D_m$         | ダイオード（逆流防止手段） |
| $E_{11} \sim E_{nm}$   | 有機EL素子（発光素子）  |
| $IX_1 \sim IX_n$       | 駆動電源（定電流源）    |
| $IY_0, IY_1 \sim IY_m$ | 定電流回路（逆流防止手段） |
| $RY_0, RY_1 \sim RY_m$ | 抵抗体           |
| $SX_1 \sim SX_n$       | ドライブスイッチ      |

40

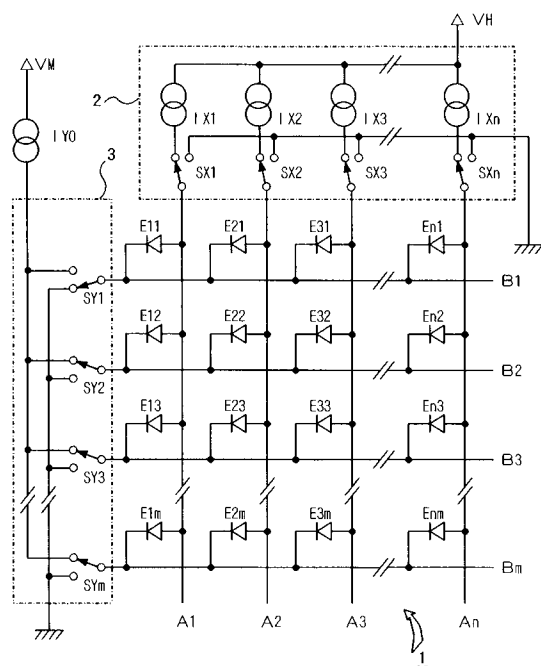
50

$S Y 1 \sim S Y m$       走査スイッチ  
 $V H$                   供給電源  
 $V M$                   逆バイアス電圧（供給源）

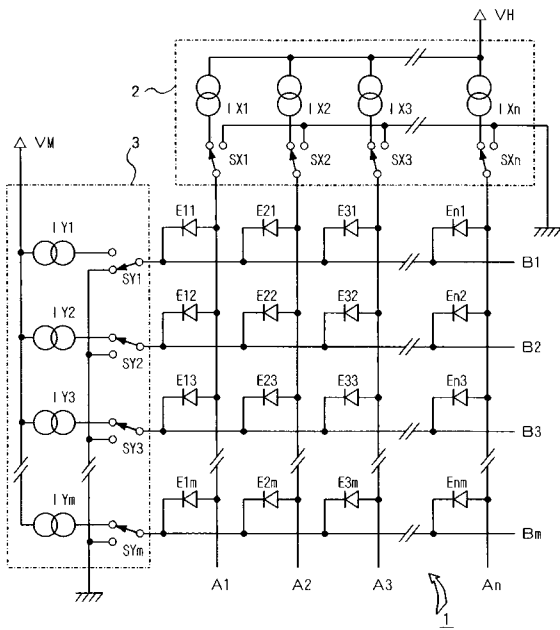
【図 1】



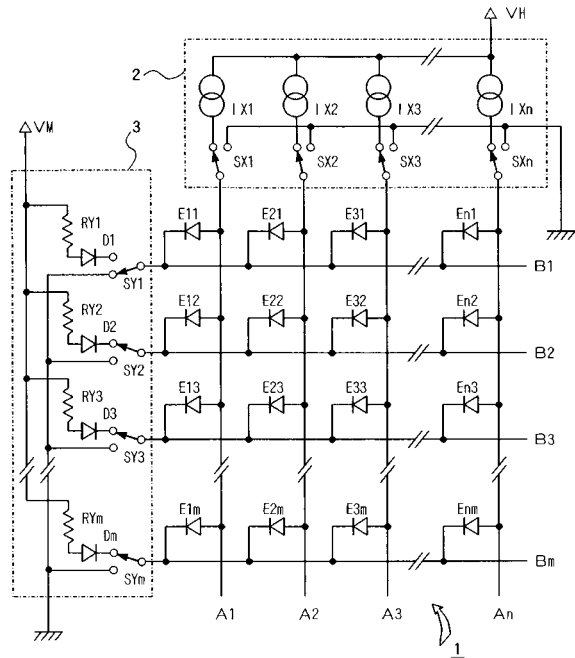
【図 2】



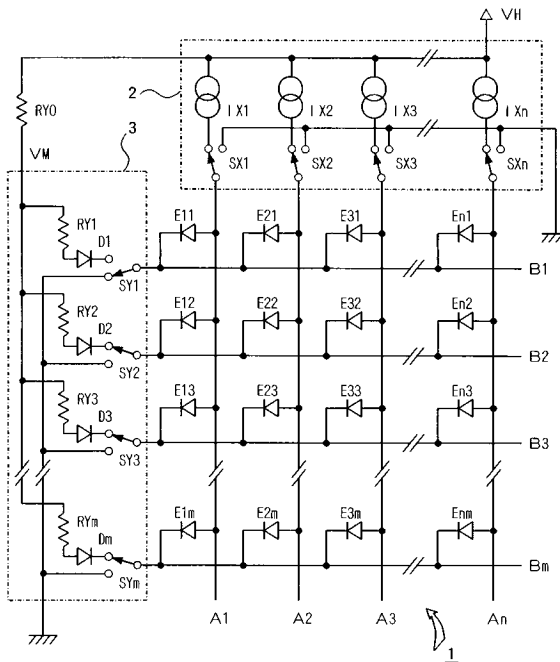
【図 3】



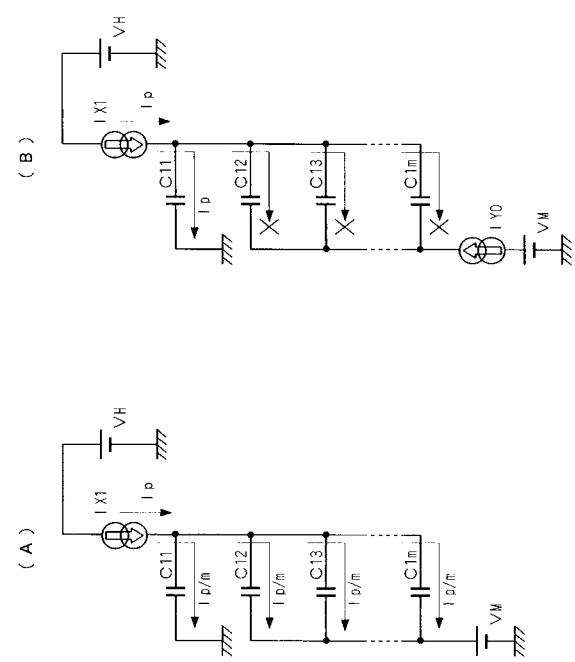
【図 4】



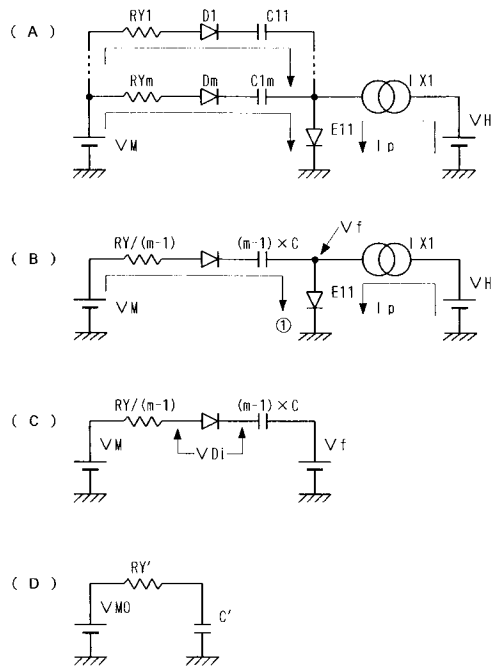
【図 5】



【図 6】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

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

F I

テーマコード(参考)

H 0 5 B 33/14

A

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 用于发光显示板的驱动装置                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2004219456A</a>                                                                                                                                                                                                                                           | 公开(公告)日 | 2004-08-05 |
| 申请号            | JP2003003336                                                                                                                                                                                                                                                            | 申请日     | 2003-01-09 |
| [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         | 安喰隆美<br>早藤晶紀                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| 发明人            | 安喰 隆美<br>早藤 晶紀                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| IPC分类号         | H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 H05B33/08 H05B33/14                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| CPC分类号         | Y02B20/32                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| FI分类号          | G09G3/30.J G09G3/20.611.A G09G3/20.611.D G09G3/20.611.J G09G3/20.622.G H05B33/14.A G09G3/20.612.A G09G3/20.670.C G09G3/20.670.M G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275                                                                                                        |         |            |
| F-TERM分类号      | 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD10 5C080/EE25 5C080/FF12 5C080/JJ03 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/EE02 3K107/HH00 3K107/HH04 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/BA01 5C380/BA10 5C380/CA08 5C380/CB01 5C380/CE04 5C380/CF51 5C380/DA02 |         |            |
| 代理人(译)         | 木下茂                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 其他公开文献         | JP4121384B2                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种发光显示面板的驱动装置，其可以在扫描状态下将预定值的驱动电流准确地提供给EL元件，并且可以抑制驱动功率的浪费。。 解决方案：有机EL元件E11至Enm连接到阳极线A1至An和阴极线B1至Bm的相应交叉点，并且在以预定周期扫描阴极线的同时，将恒定电流源IX1至IXn施加到所需的阳极线。通过连接，每个EL元件被配置为选择性地发光。在阴极VM扫描电路3与在非扫描状态下向EL元件供给反向偏置电压的供给源VM之间，设置有作为防回流手段的恒流电路IY0。恒定电流电路IY0的存在防止了来自恒定电流源IX1至IXn的电流的一部分在非扫描状态下经由EL元件的寄生电容流入反向偏置电压供应源VM。

[选择图]图2

