

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4909041号
(P4909041)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月20日(2012.1.20)

(51) Int.Cl.

F I

G09G	3/30	(2006.01)	G09G	3/30	J
G09G	3/20	(2006.01)	G09G	3/20	611A
H01L	51/50	(2006.01)	G09G	3/20	623A
			G09G	3/20	641E
			G09G	3/20	641C

請求項の数 22 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-335489 (P2006-335489)
 (22) 出願日 平成18年12月13日(2006.12.13)
 (65) 公開番号 特開2007-183613 (P2007-183613A)
 (43) 公開日 平成19年7月19日(2007.7.19)
 審査請求日 平成18年12月13日(2006.12.13)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0136128
 (32) 優先日 平成17年12月30日(2005.12.30)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 501426046
 エルジー ディスプレイ 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 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (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 100096943
 弁理士 臼井 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】 電界発光表示装置とその駆動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

データラインとスキャンラインに電気的に連結される駆動部と、
 発光するために前記駆動部に電気的に連結される複数の発光ダイオードを含む発光部と

、
 一つの電圧源が他の電圧源から前記発光ダイオードのうちの各々の一つに供給された電
 圧と異なる電圧を供給する複数の電圧源と、

前記電圧源と前記発光ダイオードの間で前記発光ダイオードを前記電圧源に選択的に連
 結する選択部と、を含み、

前記駆動部と前記発光部はアクティブ領域である表示部に形成され、前記選択部と前記
 電圧源は非アクティブ領域である非表示部に形成され、

前記選択部には複数のサブフィールドの中一つのサブフィールド及び次のサブフィール
 ドの一部の間前記発光ダイオードのそれぞれの色のための選択信号が供給され、

一つのフレームは前記発光ダイオードのそれぞれの色のためのサブフィールドを含み、
 k 番目のデータ信号の振幅は実質的に下の式：

【数1】

$$D_k = \frac{nDu}{2n-k}$$

で定義され、

ここで、 D_k は k 番目のデータ信号の振幅、 n はスキャン信号の全体個数、 D_u はデータ信号の単位振幅であることを特徴とする電界発光表示装置。

【請求項 2】

前記選択部は前記電圧源の各々と前記発光ダイオードのうちの一つの間にある少なくとも一つのトランジスタを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電界発光表示装置。

【請求項 3】

前記発光部は各々が赤、緑、青色の光のうち一つを放出して前記電圧源の少なくとも二つのうち一つに電氣的に連結される三つの発光ダイオードを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電界発光表示装置。

【請求項 4】

前記発光ダイオードは有機発光層を含む有機電界発光表示素子であることを特徴とする請求項 1 に記載の電界発光表示装置。

【請求項 5】

選択部は前記発光ダイオードを前記電圧源に順次的に連結することを特徴とする請求項 1 に記載の電界発光表示装置。

【請求項 6】

前記三つの発光ダイオードの各々は前記少なくとも二つの電圧源のうち他の一つに連結されることを特徴とする請求項 3 に記載の電界発光表示装置。

【請求項 7】

データラインとスキャンラインに電氣的に連結される駆動部と、
発光するために前記駆動部に電氣的に連結される複数の発光ダイオードを含む発光部と

、
一つのグランドソースが一つのグランドソースから前記発光ダイオードのうちの一つに供給された電圧と異なる電圧を供給する複数のグランドソースと、

前記グランドソースと前記発光ダイオードの間で前記発光ダイオードを前記グランドソースに選択的に連結する選択部と、を含み、

前記駆動部と前記発光部はアクティブ領域である表示部に形成され、前記選択部と前記電圧源は非アクティブ領域である非表示部に形成され、

前記選択部には複数のサブフィールド中一つのサブフィールド及び次のサブフィールドの一部の間前記発光ダイオードのそれぞれの色のための選択信号が供給され、

一つのフレームは前記発光ダイオードのそれぞれの色のためのサブフィールドを含み、
 k 番目のデータ信号の振幅は実質的に下の式：

【数 2】

$$D_k = \frac{nDu}{2n-k}$$

で定義され、

ここで、 D_k は k 番目のデータ信号の振幅、 n はスキャン信号の全体個数、 D_u はデータ信号の単位振幅であることを特徴とする電界発光表示装置。

【請求項 8】

前記選択部は前記グランドソースの各々と前記発光ダイオードのうち一つの間にある少なくとも一つのトランジスタを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の電界発光表示装置。

【請求項 9】

前記発光部は各々が赤、緑、青色の光のうち一つを放出して前記グランドソースの少なくとも二つのうち一つに電氣的に連結される三つの発光ダイオードを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の電界発光表示装置。

【請求項 10】

前記発光ダイオードは有機発光層を含む有機電界発光表示素子であることを特徴とする請求項 7 に記載の電界発光表示装置。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

選択部は前記発光ダイオードを前記グランドソースに順次的に連結することを特徴とする請求項 7 に記載の電界発光表示装置。

【請求項 1 2】

前記三つの発光ダイオードの各々は前記少なくとも二つのグランドソースのうち他の一つに連結されることを特徴とする請求項 9 に記載の電界発光表示装置。

【請求項 1 3】

スキャンラインを介して駆動部に順次的に供給されるスキャン信号によってデータラインを介してデータ信号を順次的に供給する段階と、

選択部により、互いに異なる電圧源から前記駆動部に電氣的に連結された複数の発光ダイオードの各々に互いに異なる電圧を選択的、順次的に供給する段階と、

前記選択部に複数のサブフィールドの中一つのサブフィールド及び次のサブフィールドの一部の間前記発光ダイオードのそれぞれの色のための選択信号を供給する段階と、含み

一つのフレームは前記発光ダイオードのそれぞれの色のためのサブフィールドを含み、k 番目のデータ信号の振幅は実質的に下の式：

【数 3】

$$D_k = \frac{nDu}{2n-k}$$

で定義され、

ここで、 D_k は k 番目のデータ信号の振幅、n はスキャン信号の全体個数、 D_u はデータ信号の単位振幅であり、

前記駆動部はアクティブ領域である表示部に形成され、前記選択部と前記電圧源は非アクティブ領域である非表示部に形成される電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 1 4】

前記発光ダイオードは各々が赤、緑、青色の光のうち一つを放出して前記電圧源の少なくとも二つのうち一つに電氣的に連結される三つの発光ダイオードを含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 1 5】

前記発光ダイオードは有機発光層を含む有機電界発光表示素子であることを特徴とする請求項 1 3 に記載の電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 1 6】

三つの発光ダイオードに供給された三つの電圧源の電圧は互いに異なることを特徴とする請求項 1 4 に記載の電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 1 7】

最後に供給されたデータ信号の振幅は単位データ信号と同一であることを特徴とする請求項 1 3 に記載の電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 1 8】

実質的に各々のサブフィールドの間にのみ発光ダイオードの各々の色のための選択信号を供給する段階をさらに含み、

一つのフレームは発光ダイオードの各々の色のためのサブフィールドを含み、

前記スキャン信号は第 1 フレームでは第 1 スキャン方向に順次的に発光ダイオードのそれぞれの色のための複数のスキャンラインに供給され、第 2 フレームでは第 2 スキャン方向にそれぞれの色のための前記複数のスキャンラインに供給され、前記第 2 スキャン方向は前記第 1 スキャン方向の逆方向であることを特徴とする請求項 1 3 に記載の電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 1 9】

前記スキャン信号は第 1 サブフィールドの間第 1 方向に、そして同一フレームの前記第 1 サブフィールドに引き継いだ第 2 サブフィールドの間第 2 方向に供給されることを特徴

10

20

30

40

50

とする請求項 1 8 に記載の電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 2 0】

前記同一フレームの前記第 2 サブフィールドに引き継いだ第 3 サブフィールドの間前記スキャン信号が前記第 1 方向に供給されることを特徴とする請求項 1 9 に記載の電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 2 1】

前記第 1 及び第 2 方向のうち一つは上向で、前記第 1 及び第 2 方向のうち残りの一つは下向であることを特徴とする請求項 2 0 に記載の電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 2 2】

第 1 フレームの最後のサブフィールドの間スキャン信号が第 1 方向に供給され、第 2 フレームの第 1 サブフィールドの間スキャン信号が第 2 方向に供給され、前記第 1 方向は前記第 2 方向と反対であることを特徴とする請求項 1 9 に記載の電界発光表示装置の駆動方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は電界発光表示装置及びその駆動方法に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

最近、陰極選管(Cathode Ray Tube)の短所である重さと体積を減らし得る各種の平板表示装置が開発されている。このような平板表示装置としては液晶表示装置(Liquid Crystal Display: LCD)、電界放出表示装置(Field Emission Display: FED)、プラズマディスプレイパネル(Plasma Display Panel:以下、"PDP"と言う)及びELディスプレイ(Electro-luminescence: EL)表示装置等がある。

20

【0 0 0 3】

EL表示素子は発光層の材料によって無機EL素子と有機EL素子とに大きく区別され、自ら発光する自発光素子として応答速度が速くて発光効率、輝度及び視野角が大きいという長所がある。このような、EL表示素子のうち有機物を利用するEL素子である有機電界発光素子(Organic Emitting Light Diode)は低い直流駆動電圧、薄膜化可能、発光される光の均一性、容易なパターン形成、他の発光素子に比べるに劣らない発光効率、可視領域におけるすべての色相発光等の利点を有している。

30

【0 0 0 4】

また、有機電界発光素子は駆動方式によってパッシブマトリクス型有機電界発光素子(Passive matrix Organic Emitting Light Diode: PMOLED)とアクティブマトリクス型有機電界発光素子(Active Matrix Organic Emitting Light Diode: AMOLED)とに区分される。

【0 0 0 5】

図1は従来のアクティブマトリクス型有機電界発光表示装置の一部を示す回路図である。

図1に示すように、従来のアクティブマトリクス型有機電界発光表示装置100は駆動部102と発光部104、及び電圧源(VDD)に大きく区分されて備えられる。

40

【0 0 0 6】

さらに詳しく言えば、従来のアクティブマトリクス型有機電界発光表示装置100の駆動部102はデータライン106とスキャンライン108に電氣的に連結される。前記発光部104は特定色の光を放出する一つの発光ダイオードを含む。該発光部104は一つの駆動部102によって駆動される。

【0 0 0 7】

電圧源(VDD)はすべてのピクセルの発光部104に同一電圧を供給する。同一電圧は低い発光効率を有する発光部に充足されなければならない。従って、高い発光効率を有する発光部には不必要に高い電圧が供給されるため、電力消費が増加して駆動用トランジス

50

タ 1 0 2 は劣化されて O L E D の寿命が短縮されるという問題点があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

従って、本発明は従来技術の制限と短所による一つ以上の問題点を実質的にとり除く発光表示装置とその駆動方法を提供することを目的とする。

本発明の付加的な特徴と利点は次の説明に示されて部分的に前記説明で明白になるか、又は本発明の実施から理解されるであろう。本発明の目的及びその他の利点は添付した図面はもちろんのこと、発明の詳細な説明と請求項に特別に示された構造によって実現されて達成されるであろう。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明の一態様によって、本発明による電界発光表示装置は、データラインとスキャンラインに電気的に連結される駆動部と、発光するために該駆動部に電気的に連結される少なくとも二つの発光ダイオードを含む発光部と、一つの電圧源が他の電圧源から前記発光ダイオードのうちの各々の一つに供給された電圧と異なる電圧を供給する複数の電圧源と、これら電圧源と前記発光ダイオードの間で前記発光ダイオードを前記電圧源に選択的に連結する選択部と、を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明のまた他の態様によって、本発明による電界発光表示装置は、データラインとスキャンラインに電気的に連結される駆動部と、発光するために該駆動部に電気的に連結される少なくとも二つの発光ダイオードを含む発光部と、一つのグランドソース (ground source) がまた一つのグランドソースから前記発光ダイオードのうちの各々の一つに供給された電圧と異なる電圧を供給する複数のグランドソースと、これらグランドソースと前記発光ダイオードの間で前記発光ダイオードを前記グランドソースに選択的に連結する選択部と、を含むことを特徴とする。

20

【 0 0 1 1 】

本発明のまた他の態様によって、電界発光表示装置を駆動する方法が提供され、該方法はスキャンラインを介して駆動部に順次的に供給されるスキャン信号によってデータラインを介してデータ信号を順次的に供給する段階と、互いに異なる電圧源から前記駆動部に電気的に連結された少なくとも二つの発光ダイオードの各々に互いに異なる電圧を選択的、順次的に供給する段階と、を含むことを特徴とする。

30

前記概括的な説明と以下の詳細な説明は例証的、説明的なものであり、請求された本発明をより詳しく説明するために意図されたことを理解しなければならない。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明は、電力消費が減ることができ駆動電流を供給するための駆動用トランジスタの劣化を最小化し得ることで、駆動用トランジスタの寿命を延長し得るという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

以下、添付の図面を参照しつつ本発明のプラズマディスプレイ装置を詳細に説明する。図 2 に示すように、アクティブマトリクス型電界発光表示装置 3 0 0 は駆動部 3 0 2、三つの電圧源 (V D D R、V D D G、V D D B)、発光部 3 0 4、及び選択部 3 0 6 を含む。

40

【 0 0 1 4 】

前記アクティブマトリクス型電界発光表示装置 3 0 0 の駆動部 3 0 2 はデータライン 3 0 8 とスキャンライン 3 1 0 に電気的に連結される。前記駆動部 3 0 2 はスイッチング用トランジスタ (T 1) と駆動用トランジスタ (T 2) を含む。

【 0 0 1 5 】

前記駆動部 3 0 2 のスイッチング用トランジスタ (T 1) と駆動用トランジスタ (T 2) は

50

nタイプのMOS薄膜トランジスタである。しかし、本発明はこれに限定されず、前記駆動部302のスイッチング用トランジスタ(T1)と駆動用トランジスタ(T2)はpタイプのMOS薄膜トランジスタであることができる。また、前記駆動部302のスイッチング用トランジスタ(T1)と駆動用トランジスタ(T2)のそれぞれは回路配置と製造工程によって選択的にpタイプであるか、又はnタイプのMOSトランジスタであることができる。

【0016】

前記スキャンライン310を介してスイッチング用トランジスタ(T1)にスキャン信号が供給されれば、スイッチング用トランジスタ(T1)はターンオンされてデータ信号が駆動用トランジスタ(T2)の第1ノード(N1)やゲートターミナルに供給される。第1ノードに供給されるデータ信号はキャパシタ(C)に充電されて駆動用トランジスタ(T2)はターンオンされて電圧源からグラウンドに電流が流れるようにする。

10

【0017】

典型的な一実施形態を説明するため、アクティブマトリクス型電界発光表示装置300の発光部304は一つのピクセルに対応する三つの発光ダイオード(R、G、B)を含む。しかし、発光ダイオードの数は二つ以上で、三つに制限されない。

また、前述した一つのピクセルに対応する三つの発光ダイオードは互いに異なる色の光を放出するためのR、G、Bダイオードを含む。前記一つのピクセルに対応する発光ダイオードの数が四つであると、互いに異なる色の光を放出するための四つの発光ダイオードはR、G、B、そしてWダイオードであることができる。

20

【0018】

また、発光ダイオードの色を補償するため、発光ダイオードの数は五つ以上であることができる。この場合、発光ダイオードはRGGGB又はRGGGBBダイオードの配置に配列されることができる。

また、適当なものとして、発光ダイオードは赤、緑、青、白以外の色であることができる。

【0019】

前記発光部304の複数の発光ダイオード(R、G、B)は電子注入電極、正孔注入電極及び発光層を含む。該発光層は電子注入電極と正孔注入電極間に形成された無機又は有機化合物から形成されることができる。電子が発光層に注入されれば、該注入された電子と注入された正孔とが互いに対を成す。注入された正孔-電子対が励起されて発光を起こす。

30

【0020】

この時、三つの電圧源(VDDR、VDDG、Vddb)のそれぞれは三つの発光ダイオード(R、G、B)のそれぞれに電氣的に連結される。三つの電圧源の各々は互いに異なる電圧を発光ダイオード(R、G、B)に供給する。

【0021】

R、G、Bダイオードのそれぞれは互いに異なる発光特性のため互いに異なるしきい電圧を有する。例えば、三つの発光ダイオードのうち発光ダイオード(B)が高いしきい電圧を有すると、電圧源(Vddb)が高い電圧を供給する。あるいは、例えば、発光ダイオード(G)が比較的低いしきい電圧を有すると、電圧源(VDDG)が比較的低い電圧を供給する。

40

【0022】

また、一つの電圧源は他の電圧源と異なる電圧を発光ダイオード(R、G、B)に供給することができる。図3に示すように、同一電圧源は同一電圧を二つの発光ダイオード(R、G)に供給することができ、互いに異なる電圧源は互いに異なる電圧を残っている発光ダイオード(B)に供給することができる。発光ダイオード(R)のしきい電圧は発光ダイオード(G)のしきい電圧と同一で、発光ダイオード(B)のしきい電圧は異なる。

【0023】

図2に示すように、前記選択部306は電圧源(VDDR、VDDG、Vddb)と発光

50

ダイオード(R、G、B)の間に位置する。前記選択部306は発光ダイオード(R、G、B)を電圧源(VDDR、VDDG、Vddb)に選択的に連結する。

【0024】

該選択部306は三つのトランジスタ(T3、T4、T5)と三つの選択ライン(312、314、316)を含む。

【0025】

三つのトランジスタ(T3、T4、T5)の各々は電圧源(VDDR、VDDG、Vddb)と発光ダイオード(R、G、B)の間に位置する。

【0026】

前記選択部306の三つのトランジスタ(T3、T4、T5)はnタイプのMOS薄膜トランジスタであるが、本発明はこれに限定されることなく、前記選択部306の三つのトランジスタ(T3、T4、T5)はpタイプのMOS薄膜トランジスタであることができる。また、前記選択部306の三つのトランジスタ(T3、T4、T5)のそれぞれは回路配置と製造工程によって選択的にnタイプであるか、又はpタイプの薄膜トランジスタであることができる。

10

【0027】

三つの選択ライン(312、314、316)の各々は三つのトランジスタ(T3、T4、T5)に対するゲート(G1、G2、G3)に連結される。三つの選択信号が三つのトランジスタ(T3、T4、T5)に対する三つのゲート(G1、G2、G3)に順次的に供給される。従って、三つのトランジスタ(T3、T4、T5)は順次的にターンオンされてソース電圧が三つの電圧源から三つの発光ダイオード(R、G、B)に順次的に供給される。

20

【0028】

前記電界発光表示装置300は駆動部302と発光部304と分離された基板のそれぞれに形成され、二つの分離された基板のうち一つが残りの一つと附着されるトップエミッション方式のDOD構造を有する。しかし、本発明はこれに制限されない。前記電界発光表示装置300の駆動部302と発光部304は同一基板上に形成することができて、金属キャップ、ガラスキャン、保護膜又はこれらの組み合わせのプロテクターにより密封することができる。

【0029】

前記アクティブマトリクス型電界発光表示装置300の駆動部302と発光部304はアクティブ領域(A)に形成することができる。前記選択部306と複数の電圧源(VDDR、VDDG、Vddb)は非アクティブ領域(B)に形成される。

30

前記電界発光表示装置300の素子の配置が図2に図示されているが、本発明はこれに制限されることなく、配置は電界発光表示装置の必要と必要条件によって変わることができる。

【0030】

図4～6を参照して本発明の一実施形態によるアクティブマトリクス型電界発光表示装置の駆動方法についてより詳しく説明する。

図4に示すように、前記アクティブマトリクス型電界発光表示装置300は複数のピクセルM×Nを含む。ピクセルM×Nのそれぞれは駆動部302と発光部304を含む。前記駆動部302の各々はデータライン308とスキャンライン310との交差点に位置する。前記発光部304は三つの発光ダイオード(R、G、B)を含む。三つの発光ダイオード(R、G、B)は同一駆動部302に電氣的に連結される。

40

【0031】

すべての種類のピクセルに対する発光ダイオード(R)のすべては同一電圧源(VDDR)に電氣的に連結される。すべての種類のピクセルに対する発光ダイオード(G)のすべては同一電圧源(VDDG)に電氣的に連結される。すべての種類のピクセルに対する発光ダイオード(B)のすべては同一電圧源(Vddb)に電氣的に連結される。

【0032】

前記選択部306は電圧源(VDDR、VDDG、Vddb)と発光ダイオード(R、G

50

、B)の間に位置する。該選択部306はその二つを、選択ライン(312、314、316)を通過する選択信号によって選択的に連結する。

【0033】

また、前記電界発光表示装置300は制御器、スキャンドライバ、データドライバ(図示せず)を含む。制御器はビデオ装置のような外部イメージ装置からイメージデータの供給を受ける。制御器はイメージデータによって制御信号を発生させる。制御信号はスキャンドライバ、データドライバ、そして電圧源(VDDR、VDDG、Vddb)に供給される。スキャンドライバはスキャン信号を制御信号によって前記スキャンライン310を介してスイッチング用トランジスタ(T1)に供給する。データドライバはデータライン308を介して駆動用トランジスタ(T2)のゲートにデータ信号を供給する。

10

【0034】

スキャン信号とデータ信号は制御器によって同期されることができる。電圧源(VDDR、VDDG、Vddb)は制御器によってデータ信号やスキャン信号と同期された制御器からの制御信号によって三つの発光ダイオード(R、G、B)に電圧を供給する。

【0035】

前記スキャン信号310がスキャンライン310を介してスイッチング用トランジスタ(T1)に供給されれば、スイッチング用トランジスタ(T1)はターンオンされてデータ信号は第1ノード(N1)又は駆動用トランジスタ(T2)のゲートに供給される。

【0036】

第1ノード(N1)に供給されるデータ信号はキャパシタ(C)に充電され、駆動用トランジスタ(T2)はターンオンされて電圧源(VDDR、VDDG、Vddb)からグラウンド(GND)に電流が流れるようにする。

20

【0037】

図5と図6に示すように、一つのフレームは三つのサブピクセルや三つの発光ダイオード(R、G、B)に対応するサブフィールド(SF1、SF2、SF3)に分けられることができる。

【0038】

第1サブフィールド(SF1)において、前記データライン308を介して第1列からN列まで駆動用トランジスタ(T2)のゲートに供給されるスキャン信号と同期された第1選択信号(CL1)が選択ライン312を介して第3トランジスタ(T3)のゲート(G1)に供給される。図6に示すように、第1選択信号がそれぞれのサブフィールド(SF1)と次のサブフィールド(SF2)の一部の間発光ダイオードのそれぞれの色のために提供される。

30

【0039】

スイッチング薄膜トランジスタ(T1)がターンオフされても、第2サブフィールド(SF2)のデータ信号が供給されるまでにキャパシタ(C)に充電されて複数の赤色発光ダイオード(R)のための発光を維持する。

【0040】

スキャン信号が順次的に入力されれば、より低いスキャン信号が順次的に入力されることによってより低いスキャン信号による発光の反復時間がより高いスキャン信号によるものより短いから、データ信号の振幅が漸次が増加する。図7を参照すれば、k番目のデータ信号とk+1番目のデータ信号の振幅は次の式で表せる。

40

【数1】

$$D_k = \frac{nDu}{2n-k}$$

$$D_{k+1} = \frac{nDu}{2n-(k+1)}$$

ここで、 D_k と D_{k+1} はk番目のデータ信号とk+1番目のデータ信号の振幅で、nはスキャン信号の全体個数で、Duはデータ信号の単位振幅である。

【0041】

50

従って、最後のデータ信号の振幅はデータ信号の単位振幅と同一である。

第2及び第3フィールド(SF2及びSF3)において、第1フィールド(SF1)と同一プロセスが遂行されるが、ポジティブスキャン信号(SL1~SLN)が第1列の緑及び青色の発光ダイオード(G、B)でN番目の列の赤色発光ダイオード(R)までスキャンライン310を介してスイッチング用トランジスタ(T1)に順次的に供給される。

【0042】

また、第2及び第3サブフィールド(SF2、SF3)において、第1列から第N列まで前記データライン308を介して駆動用トランジスタ(T2)のゲートに供給されたスキャン信号に同期された第2選択信号(CL2)と第3選択信号(CL3)がそれぞれ異なる選択ライン314、316を介して第4及び第5トランジスタ(T4、T5)のゲート(G1)に供給される。図6に示すように、第2及び第3選択信号がそれぞれのサブフィールドと次のサブフィールドの一部の間発光ダイオードのそれぞれの色のために提供される。

10

【0043】

スイッチング薄膜トランジスタ(T1)がターンオフされても、第2サブフィールド(SF2)と次のフレームの第1フィールドのデータ信号が供給されるまでにデータ信号がキャパシタ(C)に充電されて複数の緑及び青色の発光ダイオード(G、B)のための発光を維持する。

【0044】

ただ一つの駆動部302のみが互いに異なる三つの電圧がそれぞれ供給される一つのピクセル当たり発光部304の三つの発光ダイオード(R、G、B)を駆動するので、前記駆動部302の駆動用トランジスタの幅W/Lは増加することで、駆動用トランジスタのしきい電圧(VGS)は減少されることができる。

20

【0045】

また、電力消費が減ることができ駆動電流を供給するための駆動用トランジスタの劣化を最小化し得ることで、駆動用トランジスタの寿命を延長させることができる。

【0046】

図8及び図9を参照すれば、第1~第3選択信号(CL1-CL3)のそれぞれは実質的に第1~第3サブフィールド(SF1-SF3)のそれぞれの間のみ先に入力される。スキャン方向はサブフィールドのそれぞれに対して順次的に変わる。例えば、特定フレームの第1サブフィールド(SF1)でスキャン方向は下向である。同フレームの第2サブフィールド(SF2)のスキャン方向は上向である。同フレームの第3サブフィールド(SF3)と次のフレームの第1サブフィールド(SF1)のスキャン方向は下向及び上向である。

30

【0047】

図10に示すように、本発明のまた一つの実施形態によるアクティブマトリクス型電界発光表示装置400は駆動部402、共通電圧源(VDD)、発光部404、選択部406、三つのグラウンドソース(VSSR、VSSG、VSSB)を含む。図2を参照して前述した説明は便宜のために本実施形態では省略する。

【0048】

前記アクティブマトリクス型電界発光表示装置400の駆動部402はデータライン408とスキャンライン410に電氣的に連結される。前記駆動部402はスイッチング用トランジスタ(T1)と駆動用トランジスタ(T2)を含む。前記駆動部402のスイッチング用トランジスタ(T1)と駆動トランジスタ(T2)はpタイプMOS薄膜トランジスタであることができる。

40

【0049】

前記アクティブマトリクス型電界発光表示装置400の発光部404は一つのピクセルに対応する三つの発光ダイオード(R、G、B)を含む。例えば、前述した一つのピクセルに対応する三つの発光ダイオードは互いに異なる色の光を放出するためのR、G、Bダイオードを含む。三つの発光ダイオードの各々は同一駆動用トランジスタ(T2)と三つのグラウンドソース(VSSR、VSSG、VSSB)の各々の間に位置する。

50

【0050】

この時、三つのグラウンドソース(VSSR、VSSG、VSSB)の各々は三つの発光ダイオード(R、G、B)のそれぞれの一つに電氣的に連結される。三つのグラウンドソース(VSSR、VSSG、VSSB)の各々は互いに異なる三つのグラウンド電圧を発光ダイオード(R、G、B)に供給する。

【0051】

前記選択部406はグラウンドソース(VSSR、VSSG、VSSB)と発光ダイオード(R、G、B)の間に連結される。該選択部406は発光ダイオード(R、G、B)を電圧源(VDDR、VDDG、Vddb)に選択的に連結する。

【0052】

該選択部406は三つのトランジスタ(T3、T4、T5)と三つの選択ライン(412、414、416)を含む。該選択部406の三つのトランジスタ(T3、T4、T5)はpタイプのMOS薄膜トランジスタである。

【0053】

三つの選択ライン412、414、416の各々は三つのトランジスタ(T3、T4、T5)のゲート(G1、G2、G3)の各々に連結される。三つの選択信号は三つのトランジスタ(T3、T4、T5)の三つのゲート(G1、G2、G3)に順次的に供給される。従って、三つのトランジスタ(T3、T4、T5)の各々は順次的にターンオンされて、グラウンドソースの各々は互いに異なる三つのグラウンド電圧を三つの発光ダイオード(R、G、B)に供給する。

以上、説明した内容を通じて当業者であれば本発明の技術事象を外れない範囲で変更が可能であり、本発明の技術的範囲は、明細書の詳細な説明に記載された内容に限るのではなく、特許請求範囲により定めるはずである。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】従来のアクティブマトリクス型有機電界発光表示装置の一部を示す回路図である。

【図2】本発明の一実施形態によるアクティブマトリクス型電界発光表示装置を示す回路図である。

【図3】本発明のまた一つの一実施形態によるアクティブマトリクス型電界発光表示装置の駆動部、発光部及び三つの電圧源を示す回路図である。

【図4】図2のアクティブマトリクス型電界発光表示装置を示す回路図である。

【図5】図4のアクティブマトリクス型電界発光表示装置を駆動するための一つのフレームによるサブフィールドを示す図である。

【図6】図4のアクティブマトリクス型電界発光表示装置を駆動するための選択信号を示す波形図である。

【図7】図6のアクティブマトリクス型電界発光表示装置を駆動するための一つのフレームによるサブフィールドを示す図である。

【図8】図4のアクティブマトリクス型電界発光表示装置を駆動するための一つのフレームによるサブフィールドを示す図である。

【図9】図4のアクティブマトリクス型電界発光表示装置を駆動するための選択信号を示すまた一つの波形図である。

【図10】本発明のまた一つの一実施形態によるアクティブマトリクス型電界発光表示装置を示す回路図である。

【符号の説明】

【0055】

300 アクティブマトリクス型電界発光表示装置

302 駆動部

304 発光部

306 選択部

10

20

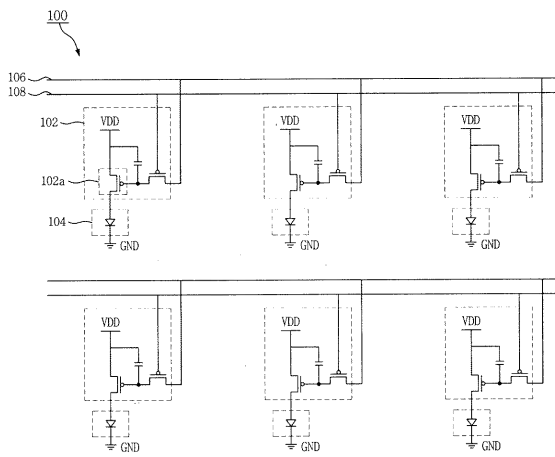
30

40

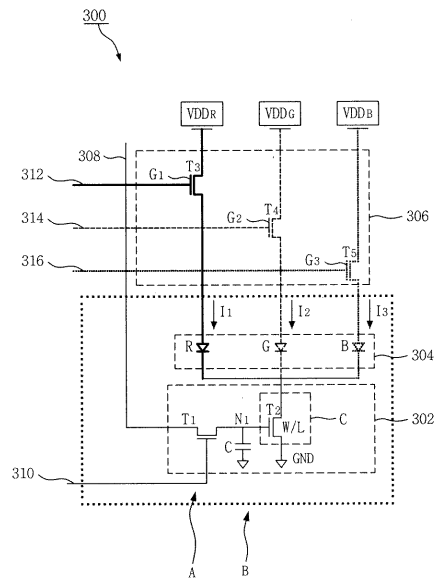
50

3 1 0 スキャンライン

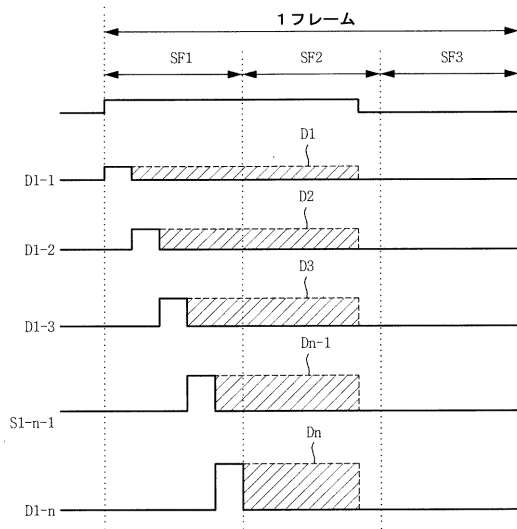
【図1】



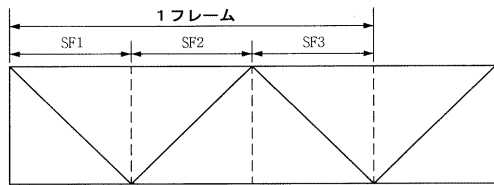
【図2】



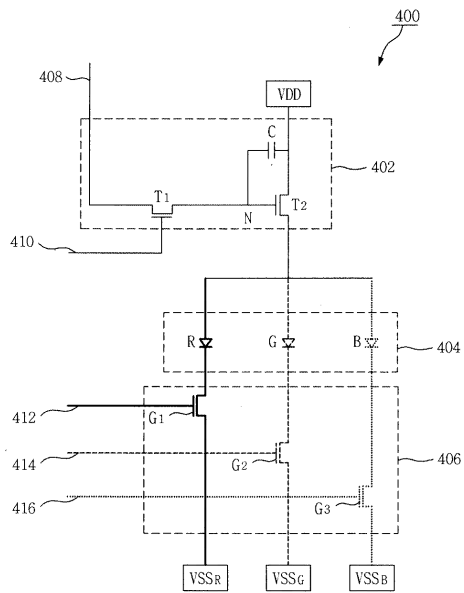
【図7】



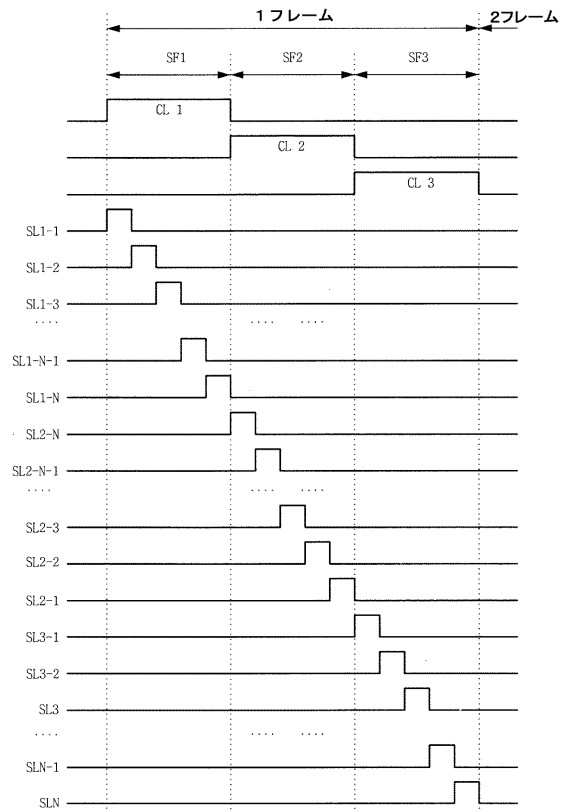
【図8】



【図10】



【図9】



フロントページの続き

- (51)Int.Cl. F I
 G 0 9 G 3/20 6 2 2 R
 G 0 9 G 3/20 6 7 0 K
 H 0 5 B 33/14 A
- (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 白 星 豪
 大韓民国 京畿道 軍浦市 堂洞 9 0 0 番地 東亞 アパート 1 0 5 - 1 0 5
- (72)発明者 金 仁 煥
 大韓民国 ソウル 江北區 彌阿8洞 3 1 4 - 4 1 番地
- (72)発明者 卞 勝 賛
 大韓民国 仁川市 南洞區 萬壽6洞 南洞アパート 1 0 5 - 1 3 0 8

審査官 福村 拓

- (56)参考文献 特開平09 - 1 3 8 6 5 9 (J P , A)
 特開2005 - 2 6 6 7 7 3 (J P , A)
 特開2001 - 0 4 2 8 2 2 (J P , A)
 特開2005 - 3 2 6 8 3 0 (J P , A)
 特開2003 - 2 4 1 7 1 4 (J P , A)
 特開平05 - 2 6 5 4 0 3 (J P , A)
 特開2001 - 1 4 7 6 7 6 (J P , A)
 特開2003 - 2 2 8 3 2 4 (J P , A)
 特開2003 - 1 0 8 1 0 2 (J P , A)
 特開2001 - 2 7 2 6 5 1 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
 G 0 9 G 3 / 3 0
 G 0 9 G 3 / 2 0

专利名称(译)	电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP4909041B2	公开(公告)日	2012-04-04
申请号	JP2006335489	申请日	2006-12-13
[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		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	白星豪 金仁煥 卞勝贊		
发明人	白星豪 金仁煥 卞勝贊		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/2025 G09G3/3233 G09G2300/0465 G09G2300/0842 G09G2310/0213 G09G2310/0235 G09G2330/021 G09G3/3208 H05B45/60		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.611.A G09G3/20.623.A G09G3/20.641.E G09G3/20.641.C G09G3/20.622.R G09G3/20.670.K H05B33/14.A G09G3/3225 G09G3/3266 G09G3/3275		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/CC21 3K107/EE04 3K107/EE07 3K107/FF04 3K107/HH04 3K107/HH05 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD26 5C080/DD29 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB11 5C380/AB19 5C380/AB34 5C380/AB36 5C380/AB37 5C380/BA01 5C380/BA31 5C380/BB15 5C380/BB16 5C380/BD10 5C380/CA08 5C380/CA54 5C380/CB01 5C380/CB30 5C380/CB31 5C380/CC02 5C380/CC26 5C380/CC27 5C380/CC33 5C380/CC59 5C380/CC62 5C380/CD012 5C380/CE04 5C380/CE09 5C380/CF53 5C380/DA10 5C380/DA35		
代理人(译)	白井伸一 朝日 伸光		
审查员(译)	福村 拓		
优先权	1020050136128 2005-12-30 KR		
其他公开文献	JP2007183613A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种能够延长驱动晶体管寿命的电致发光显示装置及其驱动方法,其通过最小化驱动晶体管的劣化来降低功耗来提供驱动电流例如。根据本发明的电致发光显示装置包括电连接到数据线和扫描线的驱动单元,以及电连接到用于发光的驱动单元的至少两个发光二极管多个电压源,一个电压源还提供与从另一个电压源提供的电压不同的电压到每个发光二极管;以及电压源和发光二极管以及选择器,用于选择性地将发光二极管连接到第一和第二电极之间的电压源。和特征。点域

のより短いから、
夕信号と $k + 1$ 番 |
【 数 1 】

$$D_k = \frac{nDu}{2n - k}$$

$$D_{k+1} = \frac{nDu}{2n - (k + 1)}$$