

(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2005-201916

(P2005-201916A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

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

G09G 3/30

G09G 3/20

H05B 33/14

F I

G09G 3/30

K

テーマコード (参考)

3K007

5C080

G09G 3/30

J

G09G 3/20

611H

G09G 3/20

612F

G09G 3/20

621M

審査請求 有 請求項の数 29 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-398778 (P2003-398778)

(22) 出願日 平成15年11月28日 (2003.11.28)

(31) 優先権主張番号 2002-084784

(32) 優先日 平成14年12月27日 (2002.12.27)

(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(31) 優先権主張番号 2002-088204

(32) 優先日 平成14年12月31日 (2002.12.31)

(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 100106703

弁理士 産形 和央

(74) 代理人 100096943

弁理士 臼井 伸一

(74) 代理人 100091889

弁理士 藤野 育男

最終頁に続く

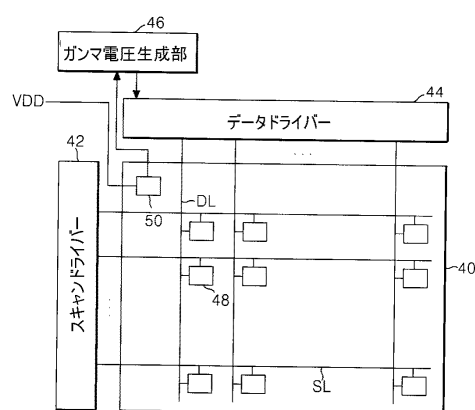
(54) 【発明の名称】 エレクトロ・ルミネセンス表示装置及びその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的はパネル間の輝度不均一を補償するようにしたエレクトロ・ルミネセンス表示装置及びその駆動方法を提供することにある。

【解決手段】本発明のエレクトロ・ルミネセンス表示装置は、供給電圧源と、パネルに多数設置されたデータラインを駆動させるためのデータドライバーと、データドライバーでデータに対応する画素電圧を生成することができるように多数の電圧レベルのガンマ電圧を生成するガンマ電圧生成部と、ガンマ電圧生成部と供給電圧源の間に設置されて供給電圧源の電圧値を調節してガンマ電圧生成部で供給するためのしきい電圧補償部とを具備する。

【選択図】図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

供給電圧源と、パネルに多数設置されたデータラインを駆動させるためのデータドライバと、前記データドライバでデータに対応する画素電圧を生成することができるように多数の電圧レベルのガンマ電圧を生成するガンマ電圧生成部と、前記ガンマ電圧生成部と供給電圧源との間に設置されて供給電圧源の電圧値を調節して前記ガンマ電圧生成部へ供給するためのしきい電圧補償部とを具備することを特徴とするエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

## 【請求項 2】

前記パネルのそれぞれは、マトリックス形態に配置されたエレクトロ・ルミネセンスセルと、前記供給電圧源の電圧値から前記画素電圧値及び自分のしきい電圧値を差し引いた電圧値に対応する電流を前記エレクトロ・ルミネセンスセルに供給するための駆動用薄膜トランジスタを具備することを特徴とする請求項 1 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。 10

## 【請求項 3】

前記しきい電圧補償部は、前記供給電圧源の電圧値を低くして前記ガンマ電圧生成部へ供給することを特徴とする請求項 2 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

## 【請求項 4】

前記しきい電圧補償部は、前記供給電圧源の電圧値から前記駆動用薄膜トランジスタのしきい電圧を差し引いた電圧値を前記ガンマ電圧生成部へ供給して、前記ガンマ電圧生成部は、前記供給電圧源の電圧値から前記駆動用薄膜トランジスタのしきい電圧を差し引いた電圧値を分圧して多数のガンマ電圧を生成することを特徴とする請求項 3 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。 20

## 【請求項 5】

前記しきい電圧補償部は、少なくとも一つ以上のしきい電圧補償用薄膜トランジスタを具備することを特徴とする請求項 3 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

## 【請求項 6】

前記しきい電圧補償用薄膜トランジスタのソース電極は前記供給電圧源に接続されており、ドレイン電極及びゲート電極は前記ガンマ電圧生成部に接続されることを特徴とする請求項 5 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。 30

## 【請求項 7】

前記しきい電圧補償用薄膜トランジスタのしきい電圧は、自己が設置されたパネルの駆動用薄膜トランジスタのしきい電圧と同一に設定されることを特徴とする請求項 5 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

## 【請求項 8】

前記ガンマ電圧生成部は、少なくとも一つ以上の赤色のエレクトロ・ルミネセンスセルへ供給されるガンマ電圧を生成する赤色ガンマ電圧供給部と、少なくとも一つ以上の緑色のエレクトロ・ルミネセンスセルへ供給されるガンマ電圧を生成する緑色ガンマ電圧供給部と、少なくとも一つ以上の青色のエレクトロ・ルミネセンスセルへ供給されるガンマ電圧を生成する青色ガンマ電圧供給部とを具備することを特徴とする請求項 5 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。 40

## 【請求項 9】

前記しきい電圧補償部は、前記赤色ガンマ電圧供給部、緑色ガンマ電圧供給部及び青色ガンマ電圧供給部に対応するように、3 個のしきい電圧補償用薄膜トランジスタを具備することを特徴とする請求項 8 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

## 【請求項 10】

前記多数のパネルのそれぞれに設置されて前記画素電圧の値が前記駆動用薄膜トランジスタに供給されるように制御するスキンドライバと、前記スキンドライバと前記パネルを接続させるためのスキアンテプキャリアパッケージと、前記データドライバと前記パネルを接続させるためのデータテプキャリアパッケージとを具備することを特 50

徴とする請求項 1 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

【請求項 1 1】

前記しきい電圧補償部は、前記スキャンテープキャリアパッケージ及びデータテープキャリアパッケージの中のいずれか一つを経由して前記ガンマ電圧生成部に接続されることを特徴とする請求項 1 0 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

【請求項 1 2】

前記しきい電圧補償部と前記ガンマ電圧生成部を接続させるための可溶性印刷回路 (FPC) をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

【請求項 1 3】

多数のパネルと、前記多数のパネルのそれぞれに設置されて外部からデータを入力されるデータドライバと、前記データドライバのそれぞれに設置されて前記データドライバで前記データに対応する画素電圧が生成されることができるよう供給電圧源の電圧値を多数の電圧レベルに分圧してガンマ電圧を生成する赤色ガンマ電圧供給部、緑色ガンマ電圧供給部及び青色ガンマ電圧供給部を具備して、前記それぞれの供給部は前記供給電圧源及び基底電圧源に直列に接続されて前記供給電圧源の電圧値を分圧するための固定抵抗及び可変抵抗と、前記分圧された電圧値を利用して前記多数のガンマ電圧を生成するために並列に接続された多数の抵抗対とを具備することを特徴とするエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

【請求項 1 4】

前記可変抵抗の抵抗値は、前記多数のパネルすべてで均一な輝度を持つ映像を表示することができるよう設定されることを特徴とする請求項 1 3 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

【請求項 1 5】

前記パネルのそれぞれは、マトリックス形態に配置されたエレクトロ・ルミネセンスセルと、前記エレクトロ・ルミネセンスセルへ前記画素電圧に対応する電流を供給するための駆動用薄膜トランジスタとを具備することを特徴とする請求項 1 3 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

【請求項 1 6】

前記可変抵抗の抵抗値は、前記パネルごとに互いに相異なる前記駆動用薄膜トランジスタのしきい電圧を補償できるように設定されることを特徴とする請求項 1 5 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

【請求項 1 7】

多数のパネルに電源電圧制御回路をそれぞれ設置する段階と、多数の電源電圧制御回路のそれぞれに共通の電源電圧を入力する段階と、前記電源電圧制御回路のそれぞれにおいて前記共通の電源電圧を前記パネルそれぞれに固有な薄膜トランジスタ特性に応じて異なるように調整する段階と、前記調整された電圧を利用して前記パネル内でガンマ電圧を発生する段階とを含むことを特徴とするエレクトロ・ルミネセンス表示装置の駆動方法。

【請求項 1 8】

前記電源電圧制御回路は、前記電源電圧の電圧値を低くすることを特徴とする請求項 1 7 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置の駆動方法。

【請求項 1 9】

前記電源電圧制御回路は、自己が設置されたパネルの前記薄膜トランジスタのしきい電圧だけ前記電源電圧の電圧値を低くすることを特徴とする請求項 1 8 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置の駆動方法。

【請求項 2 0】

多数のパネルにガンマ電圧を生成するためのガンマ電圧生成部が設置される段階と、前記ガンマ電圧生成部のそれぞれに共通の電源電圧を入力する段階と、前記ガンマ電圧生成部で自己が設置された前記パネルに固有な薄膜トランジスタの特性によってガンマ電圧を生成する段階を含むことを特徴とするエレクトロ・ルミネセンス表示装置の駆動方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 2 1】

前記多数のパネルにそれぞれ設置されたガンマ電圧生成部は、前記パネルのすべてに同一なデータが供給された際、同一な輝度を持つ映像を表示することができるように前記ガンマ電圧を生成することを特徴とする請求項 2 0 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置の駆動方法。

## 【請求項 2 2】

多数のパネルと、前記多数のパネルのそれぞれに設置されて外部からデータを入力されるデータドライバと、前記データドライバで前記データに対応する画素電圧を生成することができるように多数の電圧レベルを持つガンマ電圧を供給するためのガンマ電圧生成部を具備しており、前記ガンマ電圧生成部は前記パネルで均一な輝度を持つ映像を表示することができるように前記データドライバのそれぞれに互いに異なるガンマ電圧を供給することを特徴とするエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

10

## 【請求項 2 3】

前記ガンマ電圧生成部は少なくとも一つ以上の可変抵抗を具備することを特徴とする請求項 2 2 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

## 【請求項 2 4】

前記可変抵抗の抵抗値は、パネル偏差にかかわらず前記パネルで均一な輝度の映像を表示することができるように設定されることを特徴とする請求項 2 3 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

## 【請求項 2 5】

前記ガンマ電圧供給部は、供給電圧源と基底電圧源のそれぞれに接続される第 1 固定抵抗及び第 2 固定抵抗と、前記第 1 固定抵抗及び第 2 固定抵抗の間に多数設置される可変抵抗とを具備することを特徴とする請求項 2 3 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

20

## 【請求項 2 6】

前記可変抵抗の抵抗値は、パネル偏差にかかわらず前記パネルで均一な輝度の映像を表示することができるように設定されることを特徴とする請求項 2 5 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

## 【請求項 2 7】

前記パネルのそれぞれは、マトリックス形態に配置されたエレクトロ・ルミネセンスセルと、前記エレクトロ・ルミネセンスセルへ前記画素電圧に対応する電流を供給するための駆動用薄膜トランジスタとを具備することを特徴とする請求項 2 5 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

30

## 【請求項 2 8】

前記可変抵抗の抵抗値は、パネルごとに互いに異なる前記駆動用薄膜トランジスタのしきい電圧を補償できるように設定されることを特徴とする請求項 2 7 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

## 【請求項 2 9】

前記ガンマ電圧生成部は、赤色のエレクトロ・ルミネセンスセルに供給されるガンマ電圧を生成する赤色ガンマ電圧供給部と、緑色のエレクトロ・ルミネセンスセルに供給されるガンマ電圧を生成する緑色ガンマ電圧供給部と、青色のエレクトロ・ルミネセンスセルに供給されるガンマ電圧を生成する青色ガンマ電圧供給部を具備することを特徴とする請求項 2 7 記載のエレクトロ・ルミネセンス表示装置。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0 0 0 1】

本発明はエレクトロ・ルミネセンス表示装置及びその駆動方法に関わり、特に、パネル間の輝度不均一を補償できるようにしたエレクトロ・ルミネセンス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】

50

最近、陰極線管(Cathode Ray Tube)の短所である重さと容積を減らすことができる各種フラット表示装置が開発されている。このようなフラット表示装置には、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: PDP)及びエレクトロ・ルミネセンス(Electro-luminescence: 以下“EL”と言う)表示装置などがある。

【0003】

これらの中でEL表示装置は、電子と正孔の再結合で蛍光体を発光させる自発光素子で、その蛍光体で無機化合物を使用する無機ELと有機化合物を使用する有機ELに大別される。このようなEL表示装置は低電圧駆動、自己発光、薄膜型、広い視野角、速い応答速度、高いコントラストなどの多くの長所を持っていて次世代表示装置として期待されている。

10

【0004】

有機EL素子は通常、陰極と陽極の間に積層された電子注入層、電子輸送層、発光層、正孔輸送層、正孔注入層で構成される。このような有機EL素子では陽極と陰極の間に所定の電圧を印可する場合、陽極から発生された電子が電子注入層及び電子輸送層を通して発光層の方に移動して、両極から発生された正孔が正孔注入層及び正孔輸送層を通して発光層の方に移動する。これにより、発光層では電子輸送層と正孔輸送層から供給された電子と正孔が再結合するにより光を放出する。

【0005】

このような有機EL素子を利用するアクティブ・マトリックスEL表示装置は、図1に図示したようにスキャンライン(SL)とデータライン(DL)の交差部に定義された領域にそれぞれ配列された画素(28)を具備するELパネル(20)と、ELパネル(20)のスキャンライン(SL)を駆動するスキンドライバー(22)と、ELパネル(20)のデータライン(DL)を駆動するデータドライバー(24)と、データドライバー(24)に多数のガンマ電圧を供給するガンマ電圧生成部(26)とを具備する。

20

【0006】

スキンドライバー(22)は、スキャンライン(SL)にスキャンパルスを提供してスキャンライン(SL)を順次的に駆動する。

【0007】

データドライバー(24)は、外部から入力されたデジタルデータ信号をガンマ電圧生成部(26)からのガンマ電圧を利用してアナログデータ信号に変換する。そして、データドライバー(24)は、アナログデータ信号をスキャンパルスが供給される度にデータライン(DL)に供給する。

30

【0008】

画素(28)のそれぞれは、スキャンライン(SL)にスキャンパルスが供給される際にデータライン(DL)からのデータ信号を供給されて、そのデータ信号に相応する光を発生する。

【0009】

このために、画素(28)のそれぞれは図2に図示したように、基底電圧源(GND)に陰極が接続されたELセル(OEL)と、スキャンライン(SL)、データライン(DL)及び供給電圧源(VDD)に接続されてELセル(OEL)の陽極に接続された、そのELセル(OEL)を駆動するためのセル駆動部(30)とを具備する。

40

【0010】

セル駆動部(30)は、スキャンライン(SL)にゲート端子が、データライン(DL)にソース端子が、そして第1ノード(N1)にドレイン端子がそれぞれ接続されたスイッチング用薄膜トランジスタ(T1)と、第1ノード(N1)にゲート端子が、供給電圧源(VDD)にソース端子が、そしてELセル(EL)にドレイン端子がそれぞれ接続された駆動用薄膜トランジスタ(T2)と、供給電圧源(VDD)と第1ノード(N1)の間に接続されたキャパシタ(C)とを具備する。

【0011】

スイッチング用薄膜トランジスタ(T1)は、スキャンライン(SL)にスキャンパルスが供給されるとターン・オンされてデータライン(DL)に供給されたデータ信号を第1ノード(N

50

1)に供給する。第1ノード(N1)に供給されたデータ信号はキャパシタ(C)に充電されると同時に駆動用薄膜トランジスタ(T2)のゲート端子に供給される。駆動用薄膜トランジスタ(T2)は、ゲート端子に供給されるデータ信号にตอบสนองして供給電圧源(VDD)からELセル(OEL)に供給される電流量(I)を制御することでELセル(OEL)の発光量を調節する。そして、スイッチング用薄膜トランジスタ(T1)がターン・オフされてもキャパシタ(C)でデータ信号が放電するので、駆動用薄膜トランジスタ(T2)は、次のフレームのデータ信号が供給されるまで供給電圧源(VDD)からの電流(I)をELセル(OEL)に供給してELセル(OEL)が発光を維持する。

#### 【0012】

このように、従来のEL表示装置は、入力データ信号に比例する電流信号をELセル(OEL)のそれぞれに供給して、そのELセル(OEL)を発光させることにより画像を表示する。ここで、ELセル(OEL)は、カラー具現のために赤色(以下、Rと言う)の蛍光体を持つRセル(OEL)と、緑色の(以下、Gと言う)蛍光体を持つGセル(OEL)と、青色の(以下、Bと言う)蛍光体を持つBセル(OEL)とで構成される。そして、3個のR、G、Bセル(OEL)を組み合わせて1画素に対するカラーを具現する。ここで、R、G、B蛍光体のそれぞれは互いに異なる発光効率を持っている。言い換えれば、R、G、Bセル(OEL)に同一なレベルのデータ信号を供給する場合、そのR、G、Bセル(OEL)の輝度レベルは互いに異なる。これにより、R、G、Bセルのホワイトバランス(White Balance)のために、R、G、B別に同一輝度対比ガンマ電圧を互いに異なるように設定している。したがって、データドライバ(24)にガンマ電圧を供給するガンマ電圧生成部(26)は、R、G、B別に互いに異なるガンマ電圧を発生する供給部

10

20

#### 【0013】

図3は従来のガンマ電圧生成部(26)の詳細回路構成を示す図面である。図3ではR、G、Bセルの中のいずれか一つにガンマ電圧を供給する供給部だけを図示することにする。

#### 【0014】

図3を参照すると、従来のガンマ電圧生成部(26)に含まれた供給部(R供給部、G供給部またはB供給部)は、互いに異なる明るさのデータに対応するようにn個(nは自然数)のガンマ電圧(Gamma1乃至Gamma n)を生成する。このために、供給部は供給電圧源(VDD)と基底電圧源(GND)の間に接続された抵抗対((R1,R2)、(R3,R4)、(R5,R6)、(R7,R8)、...、(R2n-1,R2n))を具備する。それぞれの抵抗対((R1,R2)、(R3,R4)、(R5,R6)、(R7,R8)、...、(R2n-1,R2n))は、互いに並列に接続されて供給電圧源(VDD)の電圧値を分圧してガンマ電圧(Gamma1乃至Gamma n)を生成する。

30

#### 【0015】

このような供給部は、n個の抵抗対((R1,R2)、(R3,R4)、(R5,R6)、(R7,R8)、...、(R2n-1,R2n))を利用してn個のガンマ電圧(Gamma1乃至Gamma n)を生成して、生成されたガンマ電圧(Gamma1乃至Gamma n)をデータドライバ(24)に供給する。ここで、それぞれの抵抗対((R1,R2)、(R3,R4)、(R5,R6)、(R7,R8)、...、(R2n-1,R2n))で生成されたガンマ電圧(Gamma1乃至Gamma n)はアンプ(31乃至35)でノイズが除去された後、データドライバ(24)に供給される。データドライバ(24)は、外部から入力されたデジタルデータ信号を多数のガンマ電圧(Gamma1乃至Gamma n)の中からいずれか一つのガンマ電圧(Gamma1乃至Gamma n)を利用してアナログデータ信号に変換して、変換されたアナログデータ信号をデータライン(DL)に供給することによりELパネル(20)で所定の画像が表示されるようにする。

40

#### 【0016】

図4は従来の他の実施例に係るガンマ電圧生成部(26)の詳細回路構成を示す図面である。図4では、R、G、Bセルの中のいずれか一つについてガンマ電圧を供給する供給部だけを図示する事にする。

#### 【0017】

図4を参照すると、従来の他の実施例に係るガンマ電圧生成部(26)に含まれた供給部(R供給部、G供給部またはB供給部)は、互いに異なる明るさのデータに対応するようにn個

50

( $n$ は自然数)のガンマ電圧( $\text{Gamma } 1$  乃至  $\text{Gamma } n$ )を生成する。このために、供給部は供給電圧源( $VDD$ )と基底電圧源( $GND$ )の間に直列接続された $n+1$ 個の抵抗( $R1_1$ 、 $R1_2$ 、 $R1_3$ 、 $R1_4$ 、...、 $R1_{n+1}$ )を具備する。

【0018】

このような供給部は、抵抗( $R$ )の間で $n$ 個のガンマ電圧( $\text{Gamma } 1$  乃至  $\text{Gamma } n$ )を生成して、生成されたガンマ電圧( $\text{Gamma } 1$  乃至  $\text{Gamma } n$ )をデータドライバー(24)に供給する。データドライバー(24)は多数のガンマ電圧( $\text{Gamma } 1$  乃至  $\text{Gamma } n$ )の中から入力されたデジタルデータ信号に対応するガンマ電圧( $\text{Gamma } 1$  乃至  $\text{Gamma } n$ )を利用してアナログデータ信号を生成して、生成されたアナログデータ信号をスキャン信号に同期するようにデータライン(DL)に供給することでELパネル(20)で所定の画像が表示される。

10

【0019】

このような従来のEL表示装置でELセル(OEL)に流れる電流量( $I$ )は、駆動用薄膜トランジスタ( $T2$ )のゲート電圧(すなわち、アナログデータ信号)により決定される。しかし、実際に駆動用薄膜トランジスタ( $T2$ )に流れる電流量( $I$ )は、駆動用薄膜トランジスタ( $T2$ )のしきい電圧により影響を受ける。言い換えれば、供給電圧源( $VDD$ )の電圧値と駆動用薄膜トランジスタ( $T2$ )のゲート電圧値の電圧差が駆動用薄膜トランジスタ( $T2$ )のしきい電圧( $V_{th}$ )以上の際に、駆動用薄膜トランジスタ( $T2$ )がターン・オンされる。したがって、駆動用薄膜トランジスタ( $T2$ )のしきい電圧( $V_{th}$ )をすべてのELパネル(20)で一定となるように維持させればパネル間の輝度不均一が発生しない。

【0020】

20

しかし、実際に駆動用薄膜トランジスタ( $T2$ )のしきい電圧( $V_{th}$ )は工程条件の差により少しずつ変動する。言い換えれば、ELパネル(20)ごとに駆動用薄膜トランジスタ( $T2$ )のしきい電圧が相異なる。このように駆動用薄膜トランジスタ( $T2$ )のしきい電圧が相異するとパネル間の輝度不均一現象が発生する。

【0021】

これを詳細に説明すると、図示しない第1パネルで駆動用薄膜トランジスタ( $T2$ )のしきい電圧( $V_{th}$ )が0.7Vであり、図示しない第2パネルで駆動用薄膜トランジスタ( $T2$ )のしきい電圧( $V_{th}$ )が0.3Vであると仮定する( $VDD=1.0V$ だと仮定)。以後、特定階調を表現するために駆動用薄膜トランジスタ( $T2$ )に9.5Vの電圧が供給されたら、第2パネルでは所定映像が表示されて(すなわち、しきい電圧以上の電圧差が発生)、第1パネルでは映像が表示されない(すなわち、しきい電圧以下の電圧差が発生)。したがって、従来には駆動用薄膜トランジスタ( $T2$ )のしきい電圧( $V_{th}$ )差によりパネル間の輝度不均一現象が発生する問題点がある。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0022】

従って、本発明の目的は、パネル間の輝度不均一を補償するようにしたエレクトロ・ルミネセンス表示装置及びその駆動方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0023】

40

前記目的を達成するために、本発明のエレクトロ・ルミネセンス表示装置は、供給電圧源と、パネルに多数設置されたデータラインを駆動させるためのデータドライバーと、前記データドライバーでデータに対応する画素電圧を生成することができるように多数の電圧レベルのガンマ電圧を生成するガンマ電圧生成部と、前記ガンマ電圧生成部と供給電圧源との間に設置されて供給電圧源の電圧値を調節して前記ガンマ電圧生成部へ供給するためのしきい電圧補償部とを具備する。

【0024】

前記パネルのそれぞれは、マトリックス形態に配置されたエレクトロ・ルミネセンスセルと、前記供給電圧源の電圧値から前記画素電圧値及び自己のしきい電圧値を差し引いた電圧値に対応する電流を前記エレクトロ・ルミネセンスセルに供給するための駆動用薄膜

50

トランジスタを具備する。

【0025】

前記しきい電圧補償部は、前記供給電圧源の電圧値を低くし前記ガンマ電圧生成部へ供給する。

【0026】

前記しきい電圧補償部は、前記供給電圧源の電圧値から前記駆動用薄膜トランジスタのしきい電圧を差し引いた電圧値を前記ガンマ電圧生成部へ供給して、前記ガンマ電圧生成部は、前記供給電圧源の電圧値から前記駆動用薄膜トランジスタのしきい電圧を差し引いた電圧値を分圧して多数のガンマ電圧を生成する。

【0027】

前記しきい電圧補償部は、少なくとも一つ以上のしきい電圧補償用薄膜トランジスタを具備する。

【0028】

前記しきい電圧補償用薄膜トランジスタのソース電極は前記供給電圧源に接続されており、ドレイン電極及びゲート電極は前記ガンマ電圧生成部に接続される。

【0029】

前記しきい電圧補償用薄膜トランジスタのしきい電圧は、自己が設置されたパネルの駆動用薄膜トランジスタのしきい電圧と同一に設定される。

【0030】

前記ガンマ電圧生成部は、少なくとも一つ以上の赤色のエレクトロ・ルミネセンスセルへ供給されるガンマ電圧を生成する赤色ガンマ電圧供給部と、少なくとも一つ以上の緑色エレクトロ・ルミネセンスセルへ供給されるガンマ電圧を生成する緑色のガンマ電圧供給部と、少なくとも一つ以上の青色のエレクトロ・ルミネセンスセルへ供給されるガンマ電圧を生成する青色ガンマ電圧供給部とを具備する。

【0031】

前記しきい電圧補償部は、前記赤色ガンマ電圧供給部、緑色ガンマ電圧供給部及び青色ガンマ電圧供給部に対応するように、3個のしきい電圧補償用薄膜トランジスタを具備する。

【0032】

前記多数のパネルのそれぞれに設置されて前記画素電圧の値が前記駆動用薄膜トランジスタに供給されるように制御するスキンドライバーと、前記スキンドライバーと前記パネルを接続させるためのスキャンテプキャリアパッケージと、前記データドライバーと前記パネルを接続させるためのデータテプキャリアパッケージとを具備する。

【0033】

前記しきい電圧補償部は、前記スキャンテプキャリアパッケージ及びデータテプキャリアパッケージの中のいずれか一つを経由して前記ガンマ電圧生成部に接続される。

【0034】

前記しきい電圧補償部と前記ガンマ電圧生成部を接続させるための可撓性印刷回路(FPC)をさらに具備する。

【0035】

本発明のエレクトロ・ルミネセンス表示装置は、多数のパネルと、前記多数のパネルのそれぞれに設置されて外部からデータを入力されるデータドライバーと、前記データドライバーのそれぞれに設置されて前記データドライバーで前記データに対応する画素電圧が生成されることができるよう供給電圧源の電圧値を多数の電圧レベルに分圧してガンマ電圧を生成する赤色ガンマ電圧供給部、緑色ガンマ電圧供給部及び青色ガンマ電圧供給部を具備して、前記それぞれの供給部は前記供給電圧源及び基底電圧源に直列に接続されて前記供給電圧源の電圧値を分圧するための固定抵抗及び可変抵抗と、前記分圧された電圧値を利用して前記多数のガンマ電圧を生成するために並列に接続された多数の抵抗対とを具備する。

【0036】

10

20

30

40

50



前記可変抵抗の抵抗値は、前記多数のパネルすべてで均一な輝度を持つ映像を表示することができるように設定される。

【0037】

前記パネルのそれぞれは、マトリックス形態に配置されたエレクトロ・ルミネセンスセルと、前記エレクトロ・ルミネセンスセルへ前記画素電圧に対応する電流を供給するための駆動用薄膜トランジスタとを具備する。

【0038】

前記可変抵抗の抵抗値は、前記パネルごとに互いに相異なる前記駆動用薄膜トランジスタのしきい電圧を補償できるように設定される。

【0039】

本発明のエレクトロ・ルミネセンス表示装置の駆動方法は、多数のパネルに電源電圧制御回路をそれぞれ設置する段階と、多数の電源電圧制御回路のそれぞれに共通の電源電圧を入力する段階と、前記電源電圧制御回路のそれぞれにおいて前記共通の電源電圧を前記パネルそれぞれに固有な薄膜トランジスタ特性に応じて異なるように調整する段階と、前記調整された電圧を利用して前記パネル内でガンマ電圧を発生する段階とを含む。

【0040】

前記電源電圧制御回路は、前記電源電圧の電圧値を低くする。

【0041】

前記電源電圧制御回路は、自己が設置されたパネルの前記薄膜トランジスタのしきい電圧だけ前記電源電圧の電圧値を低くする。

【0042】

本発明のエレクトロ・ルミネセンス表示装置の駆動方法は、多数のパネルにガンマ電圧を生成するためのガンマ電圧生成部が設置される段階と、前記ガンマ電圧生成部のそれぞれに共通の電源電圧を入力する段階と、前記ガンマ電圧生成部で自己が設置された前記パネルに固有な薄膜トランジスタの特性によりガンマ電圧を生成する段階を含む。

【0043】

前記多数のパネルにそれぞれ設置されたガンマ電圧生成部は、前記パネルのすべてに同一なデータが供給された際、同一な輝度を持つ映像を表示することができるように前記ガンマ電圧を生成する。

【0044】

本発明のエレクトロ・ルミネセンス表示装置は、多数のパネルと、前記多数のパネルのそれぞれに設置されて外部からデータを入力されるデータドライバと、前記データドライバで前記データに対応する画素電圧を生成することができるように多数の電圧レベルを持つガンマ電圧を供給するためのガンマ電圧生成部を具備しており、前記ガンマ電圧生成部は、前記パネルで均一な輝度を持つ映像を表示することができるように前記データドライバのそれぞれに互いに異なるガンマ電圧を供給する。

【0045】

前記ガンマ電圧生成部は少なくとも一つ以上の可変抵抗を具備する。

【0046】

前記可変抵抗の抵抗値は、パネル偏差にかかわらず前記パネルで均一な輝度の映像を表示することができるように設定される。

【0047】

前記ガンマ電圧供給部は、供給電圧源と基底電圧源のそれぞれに接続される第1固定抵抗及び第2固定抵抗と、前記第1固定抵抗及び第2固定抵抗の間に多数設置される可変抵抗とを具備する。

【0048】

前記可変抵抗の抵抗値は、パネル偏差にかかわらず前記パネルで均一な輝度の映像を表示することができるように設定される。

【0049】

前記パネルのそれぞれは、マトリックス形態に配置されたエレクトロ・ルミネセンスセ

10

20

30

40

50

ルと、前記エレクトロ・ルミネセンスセルへ前記画素電圧に対応する電流を供給するための駆動用薄膜トランジスタとを具備する。

【0050】

前記可変抵抗の抵抗値は、パネルごとに互いに異なる前記駆動用薄膜トランジスタのしきい電圧を補償できるように設定される。

【0051】

前記ガンマ電圧生成部は、赤色のエレクトロ・ルミネセンスセルに供給されるガンマ電圧を生成する赤色ガンマ電圧供給部と、緑色のエレクトロ・ルミネセンスセルに供給されるガンマ電圧を生成する緑色ガンマ電圧供給部と、青色のエレクトロ・ルミネセンスセルに供給されるガンマ電圧を生成する青色ガンマ電圧供給部を具備する。

10

【0052】

本発明のエレクトロ・ルミネセンス表示装置の駆動方法は、パネルで均一な輝度を持つ映像を表示することができるように、パネルのそれぞれに供給されるガンマ電圧の電圧レベルを相異なるように設定する。

【0053】

前記パネルのそれぞれは、マトリックス形態に配置されたエレクトロ・ルミネセンスセルと、エレクトロ・ルミネセンスセルへ画素電圧に対応される電流を供給するための駆動用薄膜トランジスタとを具備しており、ガンマ電圧の電圧レベルは、パネルごとに相異なる駆動用薄膜トランジスタのしきい電圧差を補償するように設定される。

【発明の効果】

20

【0054】

本発明に係るエレクトロ・ルミネセンス表示装置及びその駆動方法によると、エレクトロ・ルミネセンスパネルのそれぞれに設置された第2駆動用薄膜トランジスタのしきい電圧値をガンマ電圧値を利用して補償して、これによりエレクトロ・ルミネセンスパネルのそれぞれで均一な輝度を持つ映像を表示することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0055】

前記目的以外の本発明の他の目的及び利点は、添付した図面を参照した本発明の好ましい実施例についての詳細な説明を通して明らかになる。

【実施例】

30

【0056】

以下、発明の実施例を、添付した図5乃至図9を参照して詳しく説明する。

【0057】

図5は本発明の実施例に係るエレクトロ・ルミネセンス表示装置を示す図面である。

【0058】

図5を参照すると、本発明の実施例に係るEL表示装置は、スキャンライン(SL)とデータライン(DL)の交差部に定義された領域にそれぞれ配列された画素(48)を具備するELパネル(40)と、ELパネル(40)のスキャンライン(SL)を駆動するスキンドライバー(42)と、ELパネル(40)のデータライン(DL)を駆動するデータドライバー(44)と、データドライバー(44)に多数のガンマ電圧を供給するガンマ電圧生成部(46)とを具備する。また、本発明の実施例に係るEL表示装置は、ELパネル(40)の一側端に形成されたしきい電圧補償部(50)を具備する。

40

【0059】

スキンドライバー(42)は、スキャンライン(SL)にスキャンパルスを提供してスキャンライン(SL)を順次的に駆動させる。

【0060】

データドライバー(44)は、外部から入力されたデジタルデータ信号をガンマ電圧生成部(46)からのガンマ電圧を利用してアナログデータ信号に変換する。そして、データドライバー(44)は、アナログデータ信号をスキャンパルスが供給される度にデータライン(DL)に供給する。

50

## 【0061】

画素(48)のそれぞれは、スキャンライン(SL)にスキャンパルスが供給される際にデータライン(DL)からのアナログデータ信号を供給されて、そのデータ信号に相応する光を発生する。

## 【0062】

このために、画素(48)のそれぞれは図9に図示したように、基底電圧源(GND)に陰極が接続されたELセル(OEL)と、スキャンライン(SL)、データライン(DL)及び供給電圧源(VDD)に接続されてELセル(OEL)の陽極に接続された、そのELセル(OEL)を駆動するためのセル駆動部(30)とを具備する。

## 【0063】

セル駆動部(30)は、スキャンライン(SL)にゲート端子が、データライン(DL)にソース端子が、そして第1ノード(N1)にドレイン端子がそれぞれ接続されたスイッチング用薄膜トランジスタ(T1)と、第1ノード(N1)にゲート端子が、供給電圧源(VDD)にソース端子が、そしてELセル(EL)にドレイン端子がそれぞれ接続された駆動用薄膜トランジスタ(T2)と、供給電圧源(VDD)と第1ノード(N1)の間に接続されたキャパシタ(C)とを具備する。

## 【0064】

スイッチング用薄膜トランジスタ(T1)は、スキャンライン(SL)にスキャンパルスが供給されるとターン・オンされてデータライン(DL)に供給されたデータ信号を第1ノード(N1)に供給する。第1ノード(N1)に供給されたデータ信号は、キャパシタ(C)に充電されると同時に駆動用薄膜トランジスタ(T2)のゲート端子に供給される。駆動用薄膜トランジスタ(T2)は、ゲート端子に供給されるデータ信号にตอบสนองして供給電圧源(VDD)からELセル(OEL)に供給される電流量(I)を制御することでELセル(OEL)の発光量を調節する。そして、スイッチング用薄膜トランジスタ(T1)がターン・オフされてもキャパシタ(C)でデータ信号が放電するので、駆動用薄膜トランジスタ(T2)は次のフレームのデータ信号が供給されるまで供給電圧源(VDD)からの電流(I)をELセル(OEL)に供給して、ELセル(OEL)が発光を維持するようにする。

## 【0065】

しきい電圧補償部(50)は、工程条件の差によりELパネル(40)ごとに相異なるように形成される駆動用薄膜トランジスタ(T2)のしきい電圧値を補償するために利用される。このために、しきい電圧補償部(50)は、供給電圧源(VDD)の電圧値から駆動用薄膜トランジスタ(T2)のしきい電圧値を差し引いた値の電圧(以下、“基準電圧”と言う)をガンマ電圧生成部(46)に供給する。ガンマ電圧生成部(46)は、基準電圧を分圧して多数のガンマ電圧を生成して、生成されたガンマ電圧をデータドライバ(44)に供給する。

## 【0066】

このようなしきい電圧補償部(50)及びガンマ電圧生成部(46)の動作過程を、図6を参照して詳しく説明する事にする。

## 【0067】

図6は、本発明の実施例に係るガンマ電圧生成部(46)及びしきい電圧補償部(50)の詳細回路構成を示す図面である。実際に、ガンマ電圧生成部(46)は、R、G、Bセルのそれぞれに対応するR、G、B供給部を具備する。図6では、このようなR、G、B供給部の中のいずれか一つの構成だけを図示することにする。

## 【0068】

図6を参照すると、しきい電圧補償部(50)は、しきい電圧補償薄膜トランジスタ(T3)を具備する。しきい電圧補償薄膜トランジスタ(T3)のソース端子は供給電圧源(VDD)に接続されており、ドレイン端子及びゲート端子は供給部に接続されている。このような、しきい電圧補償薄膜トランジスタ(T3)は供給電圧源(VDD)の電圧値から自己のしきい電圧値だけを差し引いた電圧値を供給部に供給する。

## 【0069】

ここで、しきい電圧補償薄膜トランジスタ(T3)は、自己が設置されたELパネル(40)

10

20

30

40

50

の駆動用薄膜トランジスタ(T2)のしきい電圧と同一なしきい電圧値を持つ。言い換えれば、それぞれのELパネル(40)に形成されたしきい電圧補償薄膜トランジスタ(T3)と駆動用薄膜トランジスタ(T2)とは、同一工程条件で形成されるので、同一のしきい電圧値を持つ。一方、しきい電圧補償部(50)は、R、G、B供給部に基準電圧が供給されることができるよう、少なくとも一つ以上のしきい電圧補償薄膜トランジスタ(T3)を具備する。言い換えれば、しきい電圧補償部(50)は、一つの補償薄膜トランジスタ(T3)から差し引かれた基準電圧をR、G、B供給部に供給したり、供給部のそれぞれに対応するように形成されたしきい電圧補償薄膜トランジスタ(T3)を利用して、R、G、B供給部に基準電圧を供給することができる。

#### 【0070】

10

供給部は、しきい電圧補償部(50)から供給される基準電圧を分圧して、互いに異なる明るさのデータに対応するようにn個(nは自然数)のガンマ電圧(Gamma1乃至Gamma n)を生成する。このために供給部は、供給電圧源(VDD)と基底電圧源(GND)の間に接続された抵抗対((R1,R2)、(R3,R4)、(R5,R6)、(R7,R8)、...、(R2n-1,R2n))を具備する。それぞれの抵抗対((R1,R2)、(R3,R4)、(R5,R6)、(R7,R8)、...、(R2n-1,R2n))は、互いに並列に接続されて供給電圧源(VDD)の電圧値を分圧してガンマ電圧(Gamma1乃至Gamma n)を生成する。そして、供給部は、基準電圧を一定に維持するためのキャパシタ(C)と、基準電圧に含まれたノイズを除去するための第1アンプ(52)とをさらに具備する。

#### 【0071】

20

このような供給部は、n個の抵抗対((R1,R2)、(R3,R4)、(R5,R6)、(R7,R8)、...、(R2n-1,R2n))を利用してn個のガンマ電圧(Gamma1乃至Gamma n)を生成して、生成されたガンマ電圧(Gamma1乃至Gamma n)をデータドライバ(44)に供給する。ここで、それぞれの抵抗対((R1,R2)、(R3,R4)、(R5,R6)、(R7,R8)、...、(R2n-1,R2n))で生成されたガンマ電圧(Gamma1乃至Gamma n)は第2アンプ(54乃至62)でノイズが除去された後、データドライバ(44)に供給される。データドライバ(44)は、外部から入力されたデータを多数のガンマ電圧(Gamma1乃至Gamma n)の中からいずれか一つのガンマ電圧(Gamma1乃至Gamma n)を利用してアナログデータ信号に変換して、変換されたアナログデータ信号をデータライン(DL)に供給することで、ELパネル(40)で所定の画像が表示されるようにする。

30

#### 【0072】

このような本発明の実施例に係るガンマ電圧生成部(46)の供給部は供給電圧源(VDD)の電圧値から駆動用薄膜トランジスタ(T2)のしきい電圧値を差し引いた値、すなわち基準電圧を利用してガンマ電圧を生成するので、多数のELパネル(40)で均一な輝度を持つ映像を表示することができる。

#### 【0073】

これを図9と関連させて詳細に説明すると、図示しない第1パネルで駆動用薄膜トランジスタ(T2)のしきい電圧(Vth)が0.7Vであり、図示しない第2パネルで駆動用薄膜トランジスタ(T2)のしきい電圧(Vth)が0.3Vであると仮定する(VDD=1.0Vと仮定)。ここで、しきい電圧補償部(50)により第1パネルの供給部に供給される第1基準電圧は9.3Vに設定されて、第2パネルの供給部に供給される第2基準電圧は9.7Vに設定される。

40

#### 【0074】

第1基準電圧が第1パネルに供給される際に、第1パネルでは供給電圧源(VDD)と基準電圧(9.3V)の電圧差が0.7V、すなわち、しきい電圧(Vth)の電圧差だけ電圧差が形成される。同じく、第2基準電圧が第2パネルに供給される際に、第2パネルでは供給電圧源(VDD)と基準電圧(9.7V)の電圧差0.3V、すなわち、しきい電圧(Vth)の電圧差だけ電圧差が形成される。したがって、それぞれの第1パネル及び第2パネルでは同一映像が表現される。

#### 【0075】

50

言い換えれば、第1パネル及び第2パネルからVDD(10V)の電圧が供給される際に、第1パネル及び第2パネルのそれぞれの駆動用薄膜トランジスタ(T2)でしきい電圧( $V_{th}$ )にあたる電圧差が形成されるので、それぞれの駆動用薄膜トランジスタ(T2)には同一電流が流れる。したがって、第1パネル及び第2パネルでは、駆動用薄膜トランジスタ(T2)のしきい電圧( $V_{th}$ )の差と関係なく同一輝度を持つ映像が表現される。

#### 【0076】

例えば、第1パネルに4.3Vの第1基準電圧が供給される際に、第1パネルの駆動用薄膜トランジスタ(T2)のゲート端子には4.3V+0.7V=5Vの電圧値が印加される。この際、ELセル(OEL)には5Vの電圧差(VDD-5V)にあたる電流が流れるようになり、これによって所定映像が表現される。同じく、第2パネルで4.7Vの第1基準電圧が供給される際、第2パネルの駆動用薄膜トランジスタ(T2)のゲート端子には4.7V+0.3V=5Vの電圧値が印加される。この際、ELセル(OEL)には5Vの電圧差(VDD-5V)にあたる電流が流れるようになり、これにより所定映像が表現される。すなわち、本発明ではしきい電圧補償部(50)であらかじめ駆動用薄膜トランジスタ(T2)のしきい電圧値を差し引いた電圧を供給するので多数のELパネル(40)のそれぞれで均一な輝度を持つ映像を表示することができる。

10

#### 【0077】

一方、しきい電圧補償部(50)の設置位置は多様に設定することができる。例えば、しきい電圧補償部(50)は、図示しないデータTCP(Tape Carrier Package)、またはスキャンTCPのダミー端子を経由してガンマ電圧生成部(46)と接続することができる。ここで、データTCPはデータドライバー(44)をELパネル(40)に接続するために利用され、スキャンTCPはスキャンドライバー(42)をELパネル(40)に接続するために利用される。また、しきい電圧補償部(50)は、別途の可撓性印刷回路(Flexible Printed Circuit: FPC)を経由してガンマ電圧生成部(46)と接続することができる。

20

#### 【0078】

図7は本発明の他の実施例に係るガンマ電圧生成部を示す図面である。実際に、ガンマ電圧生成部は、R、G、Bセルのそれぞれに対応するR、G、B供給部を具備する。図7ではこのようなR、G、B供給部の中からいずれか一つの構成だけを図示することにする。

#### 【0079】

図7を参照すると、本発明の他の実施例に係るガンマ電圧生成部の供給部は、供給電圧源(VDD)と基底電圧源(GND)の間に直列で設置されて供給電圧源(VDD)の電圧値を分圧するための第1分圧抵抗及び第2分圧抵抗( $R_{d1}$ ,  $R_{d2}$ )と、第1分圧抵抗及び第2分圧抵抗( $R_{d1}$ ,  $R_{d2}$ )により生成された基準電圧を分圧して互いに異なる明るさのデータに対応するようにn個(nは自然数)のガンマ電圧( $\Gamma_1$ 乃至 $\Gamma_n$ )を生成するための抵抗対( $(R_1, R_2)$ 、( $R_3, R_4$ )、( $R_5, R_6$ )、( $R_7, R_8$ )、...、( $R_{2n-1}, R_{2n}$ ))を具備する。

30

#### 【0080】

そして、供給部は、第1分圧抵抗及び第2分圧抵抗( $R_{d1}$ ,  $R_{d2}$ )で生成された基準電圧からノイズを除去するための第1アンプ(70)と、それぞれの抵抗対( $(R_1, R_2)$ 、( $R_3, R_4$ )、( $R_5, R_6$ )、( $R_7, R_8$ )、...、( $R_{2n-1}, R_{2n}$ ))で生成されたガンマ電圧( $\Gamma_1$ 乃至 $\Gamma_n$ )からノイズを除去するための第2アンプ(72、74、76、78、80)をさらに具備する。

40

#### 【0081】

このような供給部は、n個の抵抗対( $(R_1, R_2)$ 、( $R_3, R_4$ )、( $R_5, R_6$ )、( $R_7, R_8$ )、...、( $R_{2n-1}, R_{2n}$ ))を利用してn個のガンマ電圧( $\Gamma_1$ 乃至 $\Gamma_n$ )を生成して、生成されたガンマ電圧( $\Gamma_1$ 乃至 $\Gamma_n$ )をデータドライバー(44)に供給する。データドライバー(44)は、外部から入力されたデータを多数のガンマ電圧( $\Gamma_1$ 乃至 $\Gamma_n$ )の中からいずれか一つのガンマ電圧( $\Gamma_1$ 乃至 $\Gamma_n$ )を利用してアナログデータ信号に変換して、変換されたアナログデータ信号をデータライン(DL)に供給することでELパネル(40)で所定の画像が表示されるようにする。

#### 【0082】

50

このような本発明の他の実施例に係るガンマ電圧生成部の供給部は、第1分圧抵抗及び第2分圧抵抗( $R_{d1}$ ,  $R_{d2}$ )を利用して、それぞれのELパネルの駆動用薄膜トランジスタ( $T_2$ )のしきい電圧値を補償する。このために、第2分圧抵抗( $R_{d2}$ )は可変抵抗で設置される。ここで、第2分圧抵抗( $R_{d2}$ )の抵抗値は、ELパネルそれぞれに設置される駆動用薄膜トランジスタ( $T_2$ )のしきい電圧値( $V_{th}$ )を補償するように設定される。

【0083】

言いかえれば、作業者は多数のELパネルが完成された後、それぞれのELパネルに接続される供給部のそれぞれの第2分圧抵抗( $R_{d2}$ )の抵抗値を調節して、多数のELパネルのそれぞれで同一輝度の映像が表示されるようにする。すなわち、本発明の他の実施例に係るガンマ電圧生成部では、第2分圧抵抗( $R_{d2}$ )の抵抗値を利用して駆動用薄膜トランジスタ( $T_2$ )のしきい電圧( $V_{th}$ )を補償し、これにより多数のELパネルで均一な輝度の映像を表示することができる。特に、本発明の他の実施例に係るガンマ電圧生成部では、第2分圧抵抗( $R_{d2}$ )の抵抗値だけを利用して多数のガンマ電圧( $\Gamma_1$ 乃至 $\Gamma_n$ )の電圧値を調節することができる長所がある。

【0084】

図8は本発明のまた他の実施例に係るガンマ電圧生成部を示す図面である。実際に、ガンマ電圧生成部には、R、G、Bセルのそれぞれに対応するR、G、B供給部を具備する。図8では、このようなR、G、B供給部の中からいずれか一つの構成だけを図示することにする。

【0085】

図8を参照すると、本発明のまた他の実施例に係るガンマ電圧生成部の供給部は、互いに異なる明るさのデータに対応されるように $n$ 個( $n$ は自然数)のガンマ電圧( $\Gamma_1$ 乃至 $\Gamma_n$ )を生成する。

【0086】

このために、供給部は、供給電圧源(VDD)と基底電圧源(GND)の間に直列接続された2個の固定抵抗( $R_1$ ,  $R_{n+1}$ )と、 $n-1$ 個( $n$ は自然数)の可変抵抗( $VR_2$ ,  $VR_3$ ,  $VR_4$ , ...)を具備する。固定抵抗( $R_1$ ,  $R_{n+1}$ )のそれぞれは、供給電圧源(VDD)、または基底電圧源(GND)に接続される。可変抵抗( $VR_2$ ,  $VR_3$ ,  $VR_4$ , ...)は固定抵抗( $R_1$ ,  $R_{n+1}$ )の間に設置される。このような可変抵抗( $VR_2$ ,  $VR_3$ ,  $VR_4$ , ...)の抵抗値は駆動用薄膜トランジスタのしきい電圧を補償するように設定される。

【0087】

言いかえれば、本発明のまた他の実施例では、すべてのELパネルで同一な輝度の映像を表示できるように可変抵抗( $VR_2$ ,  $VR_3$ ,  $VR_4$ , ...)の抵抗値を設定する。ここで、本発明の他のまた実施例では、供給部に含まれる可変抵抗( $VR$ )の数及び固定抵抗( $R$ )の数は多様に決めることができる。例えば、供給部に可変抵抗( $VR$ )だけを設置することでガンマ電圧を生成することができる。すなわち、本発明のまた他の実施例では、供給部に少なくとも一つ以上の可変抵抗( $VR$ )が含まれるように多様な形態で可変抵抗( $VR$ )及び固定抵抗( $R$ )の配置が決めることができる。

【0088】

以上説明した内容を通して、当業者であれば本発明の技術思想を逸脱しない範囲で多様な変更及び修正が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0089】

【図1】通常の有機エレクトロ・ルミネセンス表示装置を概略的に図示した図面。

【図2】図1に図示した画素の詳細構成を図示した図面。

【図3】図1に図示したガンマ電圧生成部の第1例を詳細に示す回路図。

【図4】図1に図示したガンマ電圧生成部の第2例を詳細に示す回路図。

【図5】本発明の実施例に係るエレクトロ・ルミネセンス表示装置を示す図面。

【図6】図5に図示したしきい電圧補償部及びガンマ電圧生成部を詳細に示す回路図。

【図7】本発明の他の実施例に係るガンマ電圧生成部を示す回路図。

10

20

30

40

50

【図 8】本発明のまた他の実施例に係るガンマ電圧生成部を示す回路図。

【図 9】図 5 に図示した画素の詳細構成を図示した図面。

【符号の説明】

【 0 0 9 0 】

2、40：EL パネル

22、42：スキャンドライバー

24、44：データドライバー

26、46：ガンマ電圧生成部

28、48：画素

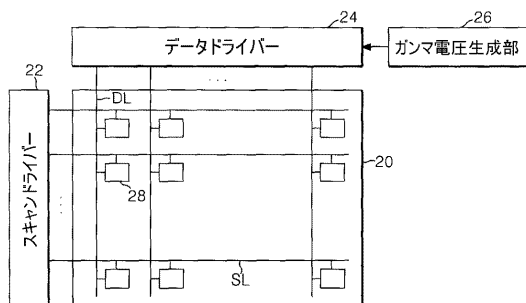
30：セル駆動部

31、32、33、34、35、52、54、56、58、60、62、70、2、74、76、78、80：アンプ

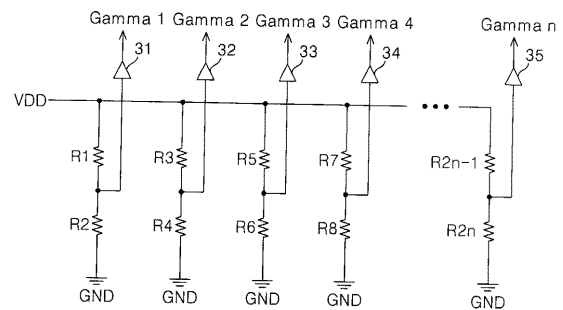
50：しきい電圧補償部

10

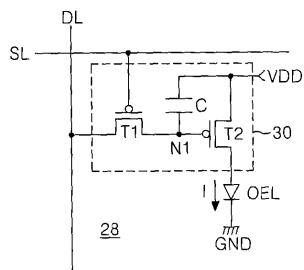
【図 1】



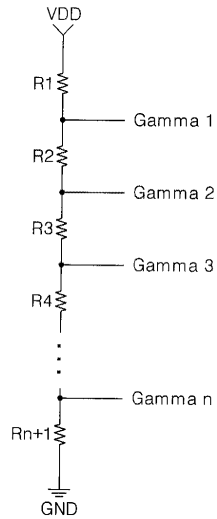
【図 3】



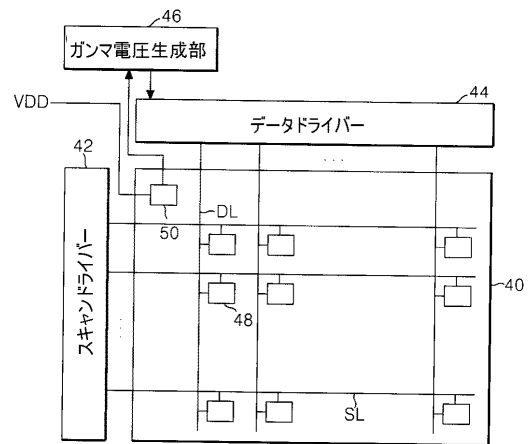
【図 2】



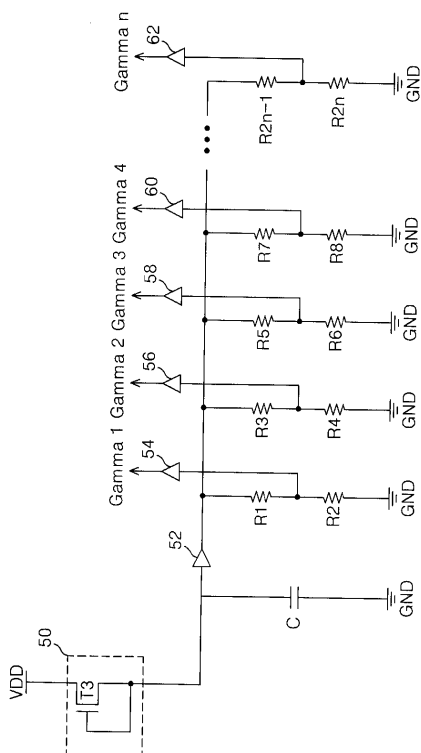
【図 4】



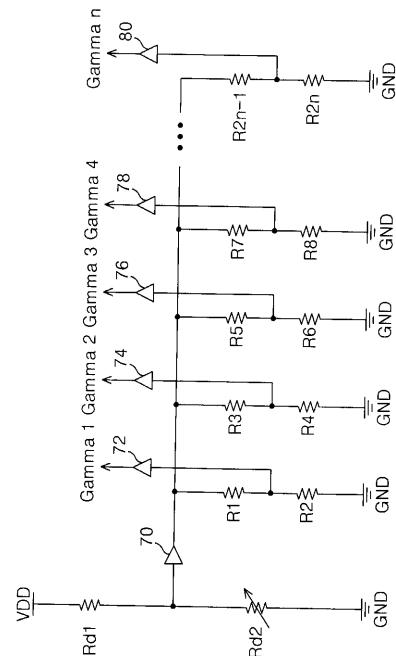
【図 5】



【図 6】

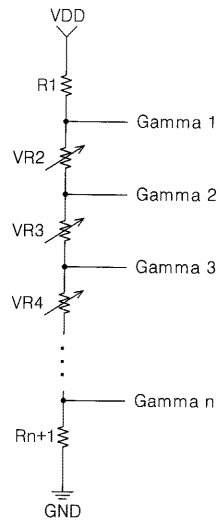


【図 7】

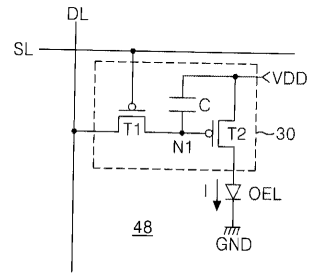




【 図 8 】



【 図 9 】



## 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)

G 0 9 G	3/20	6 2 3 R
G 0 9 G	3/20	6 4 1 D
G 0 9 G	3/20	6 4 1 Q
G 0 9 G	3/20	6 4 2 L
G 0 9 G	3/20	6 8 0 E
G 0 9 G	3/20	6 8 0 G
H 0 5 B	33/14	A

(74)代理人 100101498

弁理士 越智 隆夫

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100102808

弁理士 高梨 憲通

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100107401

弁理士 高橋 誠一郎

(74)代理人 100106183

弁理士 吉澤 弘司

(72)発明者 河 龍 ミン

大韓民国 慶尚北道 龜尾市 道良 2洞 77 パーク マンション 105-1001号

(72)発明者 李 漢 相

大韓民国 京畿道 軍浦市 山本 2洞 1057-10 103号

(72)発明者 李 明 鎬

大韓民国 京畿道 儀旺市 旺谷洞 600 ソルゲオ アpartment 101-1106号

(72)発明者 鄭 錫 熙

大韓民国 大邱廣域市 西區 坪里4洞 1225-16

(72)発明者 鄭 訓 周

大韓民国 京畿道 平澤市 細橋洞 555 ブヨン ウォナン アpartment 502-1003号

F ターム(参考) 3K007 AB17 BA06 DB03 GA04

5C080 AA06 BB05 CC03 CC07 DD05 DD28 EE28 FF11 JJ02 JJ03

专利名称(译)	电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005201916A</a>	公开(公告)日	2005-07-28
申请号	JP2003398778	申请日	2003-11-28
[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	河龍ミン 李漢相 李明鎬 鄭錫熙 鄭訓周		
发明人	河 龍 ▲ミン▼ 李 漢 相 李 明 鎬 鄭 錫 熙 鄭 訓 周		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 G09G3/32 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/2011 G09G3/3225 G09G3/3233 G09G2300/026 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2310/027 G09G2320/0233 G09G2320/0276 G09G2320/043 G09G2330/02		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/30.J G09G3/20.611.H G09G3/20.612.F G09G3/20.621.M G09G3/20.623.R G09G3/20.641.D G09G3/20.641.Q G09G3/20.642.L G09G3/20.680.E G09G3/20.680.G H05B33/14.A G09G3/3225 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/CC07 5C080/DD05 5C080/DD28 5C080/EE28 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/EE03 3K107/HH04 5C380/AA01 5C380/AA02 5C380/AB06 5C380/AB34 5C380/BA08 5C380/BA21 5C380/BA24 5C380/BA25 5C380/BA38 5C380/BA39 5C380/BB15 5C380/BB21 5C380/CA04 5C380/CA08 5C380/CA12 5C380/CB01 5C380/CC02 5C380/CC26 5C380/CC33 5C380/CC62 5C380/CD012 5C380/CE01 5C380/CE07 5C380/CF21 5C380/CF41 5C380/CF42		
代理人(译)	臼井伸一 藤野郁夫 朝日 伸光 高桥诚一郎 吉泽博		
优先权	1020020084784 2002-12-27 KR 1020020088204 2002-12-31 KR		
其他公开文献	JP4166677B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

公开了一种电致发光显示装置和一种驱动该电致发光显示装置的方法。 解决方案：本发明的电致发光显示装置包括供电电压源，用于驱动安装在面板中的多条数据线的的数据驱动器，用于利用数据驱动器产生与数据对应的像素电压的数据驱动器用于产生多个电压电平的伽马电压的伽马电压产生部分，使得伽马电压产生部分可以产生具有多个电压电平的伽马电压，伽马电压产生部分设置在伽马电压产生部分和电源电压源之间，调节电源电压源的电压值，并且阈值电压补偿单元用于设置阈值电压。 点域5

