

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】平成 19 年 11 月 29 日 (2007.11.29)

【公開番号】特開 2005-55726 (P2005-55726A)

【公開日】平成 17 年 3 月 3 日 (2005.3.3)

【年通号数】公開・登録公報 2005-009

【出願番号】特願 2003-287297 (P2003-287297)

【国際特許分類】

**G 0 9 G 3/30 (2006.01)**

**G 0 9 G 3/20 (2006.01)**

**H 0 1 L 51/50 (2006.01)**

【F I】

G 0 9 G 3/30 H

G 0 9 G 3/20 6 1 1 A

G 0 9 G 3/20 6 1 1 H

G 0 9 G 3/20 6 1 2 E

G 0 9 G 3/20 6 2 2 C

G 0 9 G 3/20 6 2 3 C

G 0 9 G 3/20 6 4 2 A

G 0 9 G 3/20 6 4 2 P

H 0 5 B 33/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 10 月 11 日 (2007.10.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

E L 素子を有する画素がマトリックス状に配置された表示画面を有する E L 表示装置において、

前記 E L 表示装置に印加される映像信号から点灯率 ( % ) ( 点灯率は 0 以上 1 0 0 以下 ) を求め、

前記点灯率に従って、前記表示画面に流れる電流を制御することを特徴とする E L 表示装置の駆動方法。

【請求項 2】

E L 素子を有する画素がマトリックス状に配置された表示画面を有する E L 表示装置において、

前記表示画面に流れる電流または前記表示画面に流れる電流に比例するデータから点灯率 ( % ) ( 点灯率 0 以上 1 0 0 以下 ) を求める第 1 の動作と、

前記表示画面の面積に対する表示領域の面積を D u t y 比 ( D u t y 比は 1 以下 ) とし

点灯率 ( % ) が 0 以上所定値 ( 所定値は 1 0 0 よりも小さい ) 以下の時、所定の D u t y 比を維持し、点灯率 ( % ) が前記所定値以上の時、前記 D u t y 比を変化させる第 2 の動作を行うことを特徴とする E L 表示装置の駆動方法。

【請求項 3】

E L 素子を有する画素がマトリックス状に配置された表示画面を有する E L 表示装置に

において、

前記表示画面に流れる電流または前記表示画面に流れる電流に比例するデータから点灯率(%) (点灯率は0以上100以下)を求める第1の動作と、

前記表示画面の面積に対する表示領域の面積をDuty比(Duty比は1以下)とし

点灯率(%)が0以上所定値(所定値は100よりも小さい)以下の時、前記画素に印加する階調電流に比例する基準電流を変化させるとともに、前記Duty比を変化させる第2の動作を行うことを特徴とするEL表示装置の駆動方法。

【請求項4】

前記基準電流の大きさに従って、アノード電圧とカソード電圧のうち、少なくとも一方を変化させることを特徴とする請求項3記載のEL表示装置の駆動方法。

【請求項5】

前記表示画面に帯状の表示領域および非表示領域を発生させ、前記表示領域および非表示領域は画面の上下方向に、フレーム周波数に同期して走査されることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載のEL表示装置の駆動方法。

【請求項6】

EL素子を有する画素がマトリックス状に配置された表示画面を有するEL表示装置において、

画素行を順次選択するゲートドライバ回路と、

EL表示装置に入力された映像信号から点灯率(%) (点灯率は0以上100以下)を求める演算あるいは処理回路と、

前記演算あるいは処理回路で求めた点灯率に従って、前記ゲートドライバ回路に入力するスタートパルスを制御するゲートドライバ制御回路とを具備することを特徴とするEL表示装置。

【請求項7】

EL素子を有する画素がマトリックス状に配置された表示画面を有するEL表示装置において、

画素行を順次選択するゲートドライバ回路と、

EL表示装置に入力された映像信号から点灯率(%) (点灯率は0以上100以下)を求める演算あるいは処理回路と、

前記演算あるいは処理回路で求めた点灯率に従って、前記ゲートドライバ回路に入力するスタートパルスを制御するゲートドライバ制御回路とを具備し、

点灯率(%)が0以上所定値(所定値は100よりも小さい)以下の時と、点灯率(%)が前記所定値以上の時とで、前記ゲートドライバ回路に印加するスタートパルスを変化させることを特徴とするEL表示装置。

【請求項8】

前記画素に階調信号を印加するソースドライバ回路を更に具備し、

前記ソースドライバ回路は、電圧出力回路と電流出力回路とを有していることを特徴とする請求項6または請求項7記載のEL表示装置。

【請求項9】

EL素子を有する画素がマトリックス状に配置された表示画面を有するEL表示装置において、

前記EL表示装置のアノード電圧とカソード電圧のうち少なくとも一方を発生する電源回路と、

前記EL表示装置の表示画面に流れる電流あるいは対応する電流データを取得あるいは求める電流モニター回路と、

電圧制御回路とを具備し、

前記電圧制御回路は、前記電流モニター回路の出力により、前記アノード電圧とカソード電圧のうち少なくとも一方を変化させることを特徴とするEL表示装置。

【請求項10】

E L 素子を有する画素がマトリックス状に配置された表示画面を有する E L 表示装置であって、

前記画素に印加する映像信号を出力するドライバ回路を具備し、

前記ドライバ回路の各出力段には、複数の単位トランジスタからなるトランジスタ群が形成され、

前記ドライバ回路は、前記トランジスタ群において、選択する単位トランジスタが出力する電流和により、前記画像の階調に応じた電流を生成するように構成されていることを特徴とする E L 表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】E L 表示装置の駆動方法、および E L 表示装置

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

このアクティブマトリクス方式の有機 E L 表示パネルの一画素分の等価回路を図 4 6 に示す（たとえば、特許文献 1 参照）。画素 1 6 は発光素子である E L 素子 1 5、第 1 のトランジスタ 1 1 a、第 2 のトランジスタ 1 1 b および蓄積容量 1 9 からなる。発光素子 1 5 は有機エレクトロルミネッセンス（E L）素子である。ここでは、E L 素子 1 5 に電流を供給（制御）するトランジスタ 1 1 a を駆動用トランジスタ 1 1 と呼ぶ。また、図 4 6 のトランジスタ 1 1 b のように、スイッチとして動作するトランジスタをスイッチ用トランジスタ 1 1 と呼ぶ。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

ただし、発光素子 1 5 は O L E D に限るものではなく、素子 1 5 に流れる電流量によって輝度が制御されるものであればよい。たとえば、無機 E L 素子が例示される。その他、半導体で構成される白色発光ダイオードが例示される。また、一般的な発光ダイオードが例示される。その他、発光トランジスタでもよい。また、発光素子 1 5 は必ずしも整流性が要求されるものではない。双方向性ダイオードであってもよい。E L 素子 1 5 はこのいずれでもよい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 4】

この目的を達成するために本発明の E L 表示装置（E L 表示パネル）のドライバ回路は、たとえば、単位電流を出力する複数のトランジスタを具備し、このトランジスタの個数を変化させることにより出力電流を出力するものである。また、多段のカレントミラー回路で構成されたことを特徴としている。信号の受け渡しは電圧受け渡しとなるトランジスタ群は密に形成し、カレントミラー回路の群との信号の受け渡しは、電流受け渡しの構成

を採用する。また、基準電流は、複数のトランジスタで行う。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明の EL 表示装置 のソースドライバ回路は、たとえば、カントミラー回路を構成するトランジスタが隣接するように形成しているので、しきい値のずれによる出力電流のばらつきが小さく。したがって、EL 表示パネルの輝度むらの発生を抑制することが可能となり、その実用的効果は大きい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、本発明の EL 表示装置 (表示パネル) 等は、高画質、良好な動画表示性能、低消費電力、低コスト化、高輝度化等のそれぞれの構成に応じて特徴ある効果を発揮する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本明細書において各図面は理解を容易にまたは / および作図を容易にするため、省略または / および拡大縮小した箇所がある。たとえば、図 11 に図示する表示パネルの断面図では薄膜封止膜 111 などを十分厚く図示している。一方、図 10 において、封止フタ 85 は薄く図示している。また、省略した箇所もある。たとえば、表示パネルなどでは、反射防止のために円偏光板などの位相フィルムが必要である。しかし、本明細書の各図面では省略している。以上のことは以下の図面に対しても同様である。また、同一番号または、記号等を付した箇所は同一もしくは類似の形態もしくは材料あるいは機能もしくは動作を有する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】1379

【補正方法】変更

【補正の内容】

【1379】

図 112 は本発明の電源回路の構成図である。1122 は制御回路である。トランジスタ 1775 をオンオフ制御かけることにより、コイル 1771 に流れる電流、駆動波形を変化させ、コンデンサ 1774 に充電される電荷を制御する。抵抗 1125a と 1125b の中点電位を制御し、トランジスタ 1126 のゲート信号を出力する。抵抗の抵抗値を変化させることにより V<sub>dd</sub> 電圧 (アノード電圧) を変化させることができる。電圧の発生はコイル (トランス) 1771で行っているため、アノード電圧の変化によりカソード電圧 (V<sub>ss</sub>) も変化する。つまり、アノード電圧 (V<sub>dd</sub>) が高くなれば、カソード電圧 (V<sub>ss</sub>) もシフトする。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】1456

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 1 4 5 6 】

また、図 4 0 4 に図示するように、低点灯率領域（図 4 0 4 では点灯率 2 0 % 以下）で  $duty$  を低下させ（図 4 0 4（a））、 $duty$  の低下にあわせて、基準電流比を上昇させ（図 4 0 4（b））てもよい。以上のように  $duty$  比制御と基準電流比制御を同時に行うことにより、図 4 0 4（c）で図示するように、輝度の変化はなくなる。