

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3868836号  
(P3868836)

(45) 発行日 平成19年1月17日(2007.1.17)

(24) 登録日 平成18年10月20日(2006.10.20)

(51) Int. Cl.

F I

G O 9 G 3/30 (2006.01)  
 G O 9 G 3/20 (2006.01)  
 H O 1 L 51/50 (2006.01)

G O 9 G 3/30 K  
 G O 9 G 3/30 J  
 G O 9 G 3/20 6 2 3 B  
 G O 9 G 3/20 6 2 3 F  
 G O 9 G 3/20 6 4 1 D

請求項の数 8 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-87952 (P2002-87952)  
 (22) 出願日 平成14年3月27日(2002.3.27)  
 (65) 公開番号 特開2003-288051 (P2003-288051A)  
 (43) 公開日 平成15年10月10日(2003.10.10)  
 審査請求日 平成16年6月4日(2004.6.4)

(73) 特許権者 000116024  
 ローム株式会社  
 京都府京都市右京区西院溝崎町2 1 番地  
 (74) 代理人 100079555  
 弁理士 梶山 侑是  
 (74) 代理人 100079957  
 弁理士 山本 富士男  
 (72) 発明者 前出 淳  
 京都市右京区西院溝崎町2 1 番地 ローム  
 株式会社内  
 (72) 発明者 藤沢 雅憲  
 京都市右京区西院溝崎町2 1 番地 ローム  
 株式会社内

審査官 橋本 直明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機EL駆動回路および有機EL表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示データを受けてこれに対応する表示のためのアナログの電流を発生するD/A変換回路と、

カレントミラー回路を有し、前記D/A変換回路からの出力電流で駆動され有機EL表示パネルの端子ピンを電流駆動する電流駆動回路とを備え、

前記カレントミラー回路の前記出力側トランジスタと入力側トランジスタとにそれぞれ負荷抵抗を挿入し、これら負荷抵抗のいずれか一方の抵抗値を調整することにより前記有機EL表示パネルの輝度についての補正值を選択することを特徴とする有機EL駆動回路。

【請求項2】

前記カレントミラー回路は、前記電流駆動回路の出力段に設けられ、前記カレントミラー回路の出力側トランジスタの出力電流により前記端子が駆動されるものである請求項1記載の有機EL駆動回路。

【請求項3】

前記抵抗値を調整する負荷抵抗は、前記出力側トランジスタ側に挿入されたものである請求項2記載の有機EL駆動回路。

【請求項4】

前記出力側トランジスタの負荷抵抗は、複数の抵抗が直列に接続され、その各接続点がスイッチ回路を介して出力トランジスタに接続されて前記負荷抵抗の抵抗値が選択される請

求項 3 記載の有機 E L 駆動回路。

【請求項 5】

有機 E L 表示パネルと、  
表示データを受けてこれに対応する表示のためのアナログの電流を発生する D / A 変換回路と、

カレントミラー回路を有し、前記 D / A 変換回路からの出力電流で駆動され有機 E L 表示パネルの端子ピンを電流駆動する電流駆動回路とを備え、

前記カレントミラー回路の前記出力側トランジスタと入力側トランジスタとにそれぞれ負荷抵抗を挿入し、これら負荷抵抗のいずれか一方の抵抗値を調整することにより前記有機 E L 表示パネルの輝度についての補正值を選択することを特徴とする有機 E L 表示装置

10

【請求項 6】

前記カレントミラー回路は、前記電流駆動回路の出力段に設けられ、前記カレントミラー回路の出力側トランジスタの出力電流により前記端子が駆動されるものである請求項 5 記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 7】

前記抵抗値を調整する負荷抵抗は、前記出力側トランジスタ側に挿入されたものである請求項 6 記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 8】

前記出力側トランジスタの負荷抵抗は、複数の抵抗が直列に接続され、その各接続点がスイッチ回路を介して出力トランジスタに接続されて前記負荷抵抗の抵抗値が選択される請求項 7 記載の有機 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、有機 E L 駆動回路および有機 E L 表示装置に関し、詳しくは、カレントミラー回路を利用した D / A 変換回路により入力デジタル値に対応する電流値を生成して有機 E L パネルのピン駆動電流を発生するカラムライン（陽極側ドライライン、以下同じ）の電流駆動回路において、その占有面積の増加が少なく、簡単な回路で有機 E L パネルの表示輝度について補正量が選択できる有機 E L 駆動回路および有機 E L 表示装置の改良

30

【0002】

【従来の技術】

有機 E L 表示装置は、自発光による高輝度表示が可能であることから、小画面での表示に適し、携帯電話機、DVD プレーヤ、PDA（携帯端末装置）等に搭載される次世代表示装置として現在注目されている。この有機 E L 表示装置には、液晶表示装置のように電圧駆動を行うと、輝度ばらつきが大きくなり、かつ、R（赤）、G（緑）、B（青）に感度差があることから制御が難しくなる問題点がある。

そこで、最近では、電流駆動のドライバを用いた有機 E L 表示装置が提案されている。例えば、特開平 10 - 112391 号などでは、電流駆動により輝度ばらつきの問題を解決する技術が記載されている。

40

【0003】

携帯電話機用の有機 E L 表示装置の有機 E L 表示パネルでは、カラムラインの数が 396 個（132 × 3）の端子ピン（以下ピン）、ローラインが 162 個のピンを持つものが提案され、カラムライン、ローラインのピンはこれ以上に増加する傾向にある。

このような有機 E L 表示パネルの電流駆動回路の出力段は、アクティブマトリックス型でも単純マトリックス型のもでもピン対応に電流源の駆動回路、例えば、カレントミラー回路による出力回路が設けられている。そのドライブ段は、例えば、特願 2001 - 86967 号に示されるようにピン対応に多数の出力側トランジスタを有するパラレル駆動のカレントミラー回路として、手前の入力段となる基準電流発生回路から基準電流を受けて

50

ピン対応に多数のミラー電流を発生して、あるいはこのミラー電流として発生した基準電流を  $k$  倍 ( $k$  は 2 以上の整数) の電流に増幅して前記のカレントミラー回路により出力回路を駆動する。そして、その  $k$  倍電流増幅回路には、ピン対応に  $D/A$  変換回路を設けて、この  $D/A$  変換回路がカラム側のピン対応に表示データを受けてこの表示データをピン対応に  $A/D$  変換して 1 ライン分の駆動電流を同時に生成する。

#### 【 0 0 0 4 】

図 3 は、このような有機  $EL$  駆動回路のカラムドライバ 1 であって、2 は、その  $D/A$  変換回路、3 は、そのカレントミラー電流出力回路である。

$D/A$  変換回路 2 は、定電流源 14 a からの電流  $I$  を入力端子 2 a を介してコレクタに受けるダイオード接続の  $npn$  型の入力側バイポーラトランジスタ  $Q_a$  を有し、これにカレントミラー接続された出力側  $npn$  型バイポーラトランジスタ  $Q_b \sim Q_{n-1}$ 、各出力側トランジスタ  $Q_b \sim Q_{n-1}$  のエミッタとグランド  $GND$  間にスイッチ回路として接続された  $N$  チャンネル  $MOSFET$  トランジスタ  $T_{rb} \sim T_{rn-1}$  が設けられている。そして、トランジスタ  $T_{rb} \sim T_{rn-1}$  のゲートがそれぞれ  $D_0 \sim D_{n-1}$  の  $D/A$  変換の各入力端子に接続されている。

10

#### 【 0 0 0 5 】

出力側トランジスタ  $Q_b \sim Q_{n-1}$  は、それぞれのコレクタが出力端子 2 b に接続され、トランジスタ  $Q_a$  のエミッタ面積に対してそれぞれのトランジスタが  $x_1, x_2, x_4, \dots, x_n$  の倍数のエミッタ面積比を持っている。なお、入力側トランジスタ  $Q_a$  のエミッタは、抵抗  $R_a$  と  $N$  チャンネル型の  $MOSFET$  トランジスタ  $T_{ra}$  の直列回路を介してグランド  $GND$  に接続され、トランジスタ  $T_{ra}$  のゲートは電源ライン  $+V_{DD}$  に接続されている。

20

この  $D/A$  変換回路 2 は、 $CPU, MPU$  等のプロセッサからそのときどきの表示輝度に応じたデジタル値の表示データを入力端子  $D_0 \sim D_{n-1}$  に受けて出力端子 2 b に入力データ (表示データ) に応じたアナログの電流値を発生する。なお、この図では、ドライブ段のそれぞれの 1 ピン分の駆動回路を簡略化して定電流源 14 a として示してある。また、トランジスタ  $T_{rr}$  とトランジスタ  $Q_r$  は、カレントミラー接続の共通ベースラインへベース電流を供給するベース電流供給回路であり、トランジスタ  $Q_r$  のエミッタは、抵抗  $R_r$  と  $N$  チャンネル型の  $MOSFET$  トランジスタ  $T_{rra}$  の直列回路を介してグランド  $GND$  に接続され、トランジスタ  $T_{rra}$  のゲートは電源ライン  $+V_{DD}$  に接続されている。

30

であり、トランジスタ  $Q_r$  のエミッタは、抵抗  $R_r$  と  $N$  チャンネル型の  $MOSFET$  トランジスタ  $T_{rra}$  の直列回路を介してグランド  $GND$  に接続され、トランジスタ  $T_{rra}$  のゲートは電源ライン  $+V_{DD}$  に接続されている。

#### 【 0 0 0 6 】

カレントミラー電流出力回路 3 は、ドライブ段カレントミラー回路 3 a と出力段カレントミラー回路 3 b とからなる。

カレントミラー回路 3 a は、ピーク電流生成回路であって、ダイオード接続された  $pnp$  型の入力側トランジスタ  $Q_s$  と出力側トランジスタ  $Q_t$  とからなり、それぞれのエミッタ側が  $P$  チャンネル  $MOSFET$  トランジスタ  $T_{rs}$ 、 $N$  チャンネル  $MOSFET$  トランジスタ  $T_{rt}$  を介して出力段カレントミラー回路 3 b の入力端子 3 c に接続されている。

40

入力側トランジスタ  $Q_s$  のコレクタは、 $D/A$  変換回路 2 の出力端子 2 b に接続され、出力側トランジスタ  $Q_t$  のコレクタは、グランド  $GND$  に接続されている。トランジスタ  $Q_s$  とトランジスタ  $Q_t$  のエミッタ面積比は  $1 : x$  である。そこで、カレントミラー回路 3 a は、トランジスタ  $T_{rt}$  が  $ON$  しているときには、 $(1 + x)$  倍の駆動電流を生成する。トランジスタ  $T_{rs}$  は、トランジスタ  $T_{rt}$  に対応して設けられた負荷トランジスタであって、そのゲートはグランド  $GND$  に接続されていて、駆動ラインをバランスさせるために挿入されている。

#### 【 0 0 0 7 】

トランジスタ  $T_{rt}$  は、駆動初期の一定期間だけコントロール信号  $CONT$  を受けて  $ON$  になる。

これにより出力段カレントミラー回路 3 b の入力側トランジスタ  $Q_x$  がベース電流補正駆

50

動用の p n p 型のカレントミラートランジスタ  $Q_u$ ,  $Q_w$  を介して駆動される。その結果、p n p 型の入力側トランジスタ  $Q_x$  によりトランジスタ  $T_{rt}$  が ON したピーク駆動時の一定期間には  $(1 + x) I_a$  の電流が流れる。その後通常駆動電流として駆動電流  $I_a$  が出力される。それらが出力段カレントミラー回路 3 b の p n p 型の出力側トランジスタ  $Q_y$  でさらに N 倍に電流増幅されて、有機 E L パネルのピン 9 に出力される。

なお、出力段カレントミラー回路 3 b のトランジスタ  $Q_x$  とトランジスタ  $Q_y$  のエミッタ面積比は 1 : N であり、これらトランジスタのエミッタは、電源ライン + V<sub>DD</sub> ではなく、これより高い電圧、例えば、+ 1.5 V 乃至 + 2.0 V 程度の電源ライン + V<sub>CC</sub> に接続され、出力側トランジスタ  $Q_y$  のコレクタは、カラム側のピン 9 に接続されている。

【 0 0 0 8 】

10

【 発明が解決しようとする課題 】

近年、駆動ピン数は高解像度の要請により増加する傾向にある。有機 E L 表示パネルの各有機 E L 素子は、ブラウン管と同様に表示データの値に対して輝度が直線的な関係はになく、R, G, B の材料による素子特性に応じた曲線になる。そこで、有機 E L 表示装置を使用する周囲の環境が変わると、例えば、昼間と夜とでは画質が変化し、有機 E L 表示パネルが高解像度になればなるほど、この画質の変化が目立ってくる。そのために補正をすることが必要になる。通常、補正をする場合には、ドライバ等でソフト的に D / A 変換回路に設定する表示データを補正することが考えられるが、家庭電化品や携帯電話のような携帯型の機器では、いちいちドライバを選択してロードするような処理は不向きである。

20

そこで、補正回路を搭載することで使用環境変化に応じて表示装置の画質を改善することになるが、前記のような D / A 変換回路により表示データに応じた駆動電流を生成する回路では、各画素対応にしなければならないので、その分、補正回路の増加により電流駆動回路の占有面積が増える問題がある。

この発明の目的は、このような従来技術の問題点を解決するものであって、電流駆動回路の占有面積の増加が少なく、簡単な回路で有機 E L パネルの表示輝度について補正量を選択できる有機 E L 駆動回路および有機 E L 表示装置を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【 課題を解決するための手段 】

このような目的を達成するためのこの発明の有機 E L 駆動回路および有機 E L 表示装置の特徴は、表示データを受けてこれに対応する表示のためのアナログの電流を発生する D / A 変換回路と、カレントミラー回路を有し、D / A 変換回路からの出力電流で駆動される有機 E L 表示パネルの端子ピンを電流駆動する電流駆動回路とを備えていて、カレントミラー回路の出力側トランジスタと入力側トランジスタとにそれぞれ負荷抵抗を挿入し、これら負荷抵抗のいずれか一方の抵抗値を調整することにより有機 E L 表示パネルの輝度についての補正值を選択するものである。

30

【 0 0 1 0 】

【 発明の実施の形態 】

このように、この発明にあっては、電流駆動回路に設けられているカレントミラー回路の入力側トランジスタと出力側トランジスタとに負荷抵抗をそれぞれ挿入して、これらの抵抗値をアンバランスにすることで出力電流値を入力電流値に対して特性を持たせる。そして、入力側トランジスタと出力側トランジスタとのいずれか一方の負荷抵抗の抵抗値を選択できるようにすることで、補正值を選択する。この場合、補正值を選択する回路がカレントミラー回路の負荷抵抗であるので、補正回路が簡単なものとなる。

40

このように、D / A 変換回路の後のカレントミラー回路に負荷抵抗回路を設ければ補正ができるので、特別に補正值を選択する補正回路を追加して設ける必要はなくなる。電流駆動回路は、k 倍増幅回路等のドライブ段にはカレントミラー回路が用いられ、特に、出力段は、通常、カレントミラー回路で構成されているので、この出力段に設ければ一層よく、占有領域が小さくて済む。

その結果、電流駆動回路の占有面積の増加が抑えられ、有機 E L パネルの表示輝度につい

50

て補正量の選択が可能となる。これにより、周囲の環境に応じて見やすい画質で画像の表示が可能な有機EL駆動回路および有機EL表示装置を容易に実現することができる。

#### 【0011】

##### 【実施例】

図1は、この発明の有機EL駆動回路を適用した一実施例の電流駆動回路のブロック図、図2は、その補正特性の説明図である。なお、図3と同一の構成要素は同一の符号で示す。

図1において、10は、有機EL駆動回路のカラムドライバであって、11は、そのD/A変換回路、12は、ドライブ段のそれぞれの1ピン分の駆動回路を簡略化した図3の定電流源14aに対応する定電流源、13は、カレントミラー電流出力回路、14は、ピーク電流生成回路、15は、補正回路、そして16は、コントロール回路である。

D/A変換回路11は、図3のD/A変換回路2に対応しているが、バイポーラトランジスタではなく、MOSFETトランジスタで構成されている。Nチャンネルの入力側トランジスタTNaがD/A変換回路2の入力側トランジスタQaに対応し、Nチャンネルの出力側トランジスタTNb~TNn-1が出力側トランジスタQb~Qn-1に対応していて、カレントミラー回路を構成している。このD/A変換回路11は、さらに入力側トランジスタTNaに並列に接続されたカレントミラーのNチャンネルの入力側トランジスタTNpを有している。そして、トランジスタTNaとトランジスタTNpは、チャンネル幅比が1:9に設定されている。トランジスタTNaのソースは、抵抗Raを介してグランドGNDに接続され、トランジスタTNpのソースは抵抗Rpa、スイッチ回路SWpaを介してグランドGNDに接続されている。

#### 【0012】

2個の入力側トランジスタTNaと入力側トランジスタTNpとは、定電流源12から電流Ipを入力端子11aを介して受ける。定電流源12は、図3の定電流源14aと異なり、その電流値が電流Iより大きい電流Ipに変更されている。入力側トランジスタTNaにこの電流Ipが動作電流として流れたときには、D/A変換回路11の出力端子11bにピーク電流Ia=Ipaを発生する電流量に設定されている。

なお、抵抗Rb~Rn-1は、出力側トランジスタTNb~TNn-1のソースとトランジスタTNb~TNn-1のドレインとの間に挿入された抵抗である。これによりD/A変換回路の電流ペアリング精度を向上させることができる。また、図3のトランジスタTrrとトランジスタQrに相当するベース電流供給回路はここでは削除してある。

カレントミラー電流出力回路13は、図3のカレントミラー電流出力回路3に対応する回路であるが、これもバイポーラトランジスタではなく、MOSFETトランジスタで構成され、駆動レベルシフト回路13aと出力段カレントミラー回路13bとからなる。ここには、図3のカレントミラー回路3aに相当するピーク電流生成回路はない。

#### 【0013】

駆動レベルシフト回路13aは、D/A変換回路11の出力を出力段カレントミラー回路13bに伝達するための回路であって、NチャンネルのMOSFETトランジスタTNvからなる。そのゲートはバイアスラインVbに接続され、ソース側がD/A変換回路11の出力端子11aに接続されている。そしてドレイン側が出力段カレントミラー回路13bの入力端子13cに接続されている。

これによりD/A変換回路11の出力電流をIaとすると、これに対して入力端子13cにIaの駆動電流を発生することができる。

#### 【0014】

出力段カレントミラー回路13bは、図3のベース電流補正駆動用のカレントミラーのトランジスタQu, Qwに対応するPチャンネルMOSFETトランジスタTPu, TPwと、図3のカレントミラーのトランジスタQx, Qyに対応するPチャンネルMOSFETトランジスタTPx, TPyと補正回路15とを有している。

出力段カレントミラー回路13bのトランジスタTPxとトランジスタTPyのソース面積比は1:Nであり、これらトランジスタのソースは、電源ライン+VDDではなく、これより

10

20

30

40

50

高い電圧、例えば、+15V程度の電源ライン+V<sub>cc</sub>に補正回路15を介して接続され、出力側トランジスタT<sub>Py</sub>は、カラム側のピン9に接続され、駆動時にはN×I<sub>a</sub>の駆動電流を流してピン9を駆動する。このピン9とグランドGNDとの間には、EL素子4が接続されている。なお、図中のV<sub>c</sub>もバイアスラインである。

#### 【0015】

補正回路15は、電源ライン+V<sub>cc</sub>とトランジスタT<sub>Px</sub>のソースとの間に接続された負荷抵抗Rと、電源ライン+V<sub>cc</sub>とトランジスタT<sub>Py</sub>のソースとの間に接続された直列負荷抵抗回路15aとを有している。直列負荷抵抗回路15aは、直列に接続された負荷抵抗R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub>と、負荷抵抗R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub>の5個の各抵抗のそれぞれの接続点とトランジスタT<sub>Py</sub>のソースとの間にそれぞれスイッチ回路S<sub>W1</sub>, S<sub>W2</sub>, S<sub>W3</sub>, S<sub>W4</sub>, S<sub>W5</sub>が設けられている。各スイッチ回路S<sub>W1</sub>~S<sub>W5</sub>は、PチャンネルMOSトランジスタで構成されるスイッチであって、デコーダ15bから受けるLowレベル(以下“L”), Highレベル(以下“H”)の信号に応じてON/OFFされ、通常は、スイッチ回路S<sub>W1</sub>が1つ“L”の信号を受けてこれがON状態に設定されている。他のスイッチ回路はこのとき“H”の信号を受けている。

デコーダ15bは、レジスタ18からの4ビットの信号D<sub>a</sub>~D<sub>d</sub>を受けてそのデータをデコードすることで、スイッチ回路S<sub>W1</sub>~S<sub>W5</sub>のいずれかいつのスイッチ回路をONとし、他のスイッチ回路をOFFとするか、あるいはスイッチ回路S<sub>W1</sub>~S<sub>W5</sub>全部をOFFとする。なお、前記のスイッチ回路S<sub>W1</sub>だけがONの初期状態のときには、レジスタ18には4ビットオール“0”が設定され、レジスタ18のデータがリセットされた状態にある。

さて、レジスタ18のデータD<sub>a</sub>~D<sub>d</sub>は、MPU17から送出され、コントロール回路16からのラッチ信号L<sub>p</sub>でラッチされる。これによりスイッチ回路S<sub>W1</sub>~S<sub>W5</sub>のON/OFFが制御される。

MPU17は、画質調整の操作のための可変抵抗20の操作に応じてレジスタ18に補正データを設定する。

#### 【0016】

これにより補正特性が変化する。図2は、その一例であって、直線性のよいG(緑)の有機EL素子の場合の補正特性である。入力側トランジスタT<sub>Py</sub>と出力側トランジスタT<sub>Px</sub>のエミッタ面積比を1:10として、縦軸は、トランジスタT<sub>Py</sub>のピン駆動電流値I<sub>out</sub>を、横軸は、トランジスタT<sub>Px</sub>の駆動電流値I<sub>in</sub>を両対数で表したグラフである。そして、負荷抵抗Rの抵抗値を100kとし、負荷抵抗R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub>の各抵抗値を各10kとした場合のシミュレーションした結果である。

これにより、スイッチ回路S<sub>W1</sub>がONとなっている初期状態のときには、入力側と出力側の駆動電流量が1:10であり、負荷抵抗が逆に10:1となっているので、補正值は、1.0となる。そして、スイッチ回路S<sub>W2</sub>をONしたときには、1.3となる。以下、スイッチ回路S<sub>W3</sub>, S<sub>W4</sub>, S<sub>W5</sub>、そして全部のスイッチ回路がOFFしたときに応じては、1.6, 1.9, 2.4, 2.7が選択できる。

#### 【0017】

通常、補正として使用する値は、有機EL素子の場合には、1.0, 2.2, 2.5程度のものがあれば十分である。そこで、可変抵抗20を操作(外部の操作)に応じてMPU17が選択された補正值に対応するデータをレジスタ18に設定する。なお、コントロール回路16は、MPU17から制御信号Sを受けてラッチパルスL<sub>p</sub>をレジスタ18とレジスタ19とに発生する。このラッチパルスL<sub>p</sub>によりレジスタ18とレジスタ19とにそれぞれデータが設定される。ここで、レジスタ19に設定されるデータは、表示データであって、D/A変換回路11の入力端子D<sub>0</sub>~D<sub>n-1</sub>に送出されるデータである。

ところで、この実施例では、各スイッチ回路S<sub>W1</sub>~S<sub>W5</sub>は、負荷抵抗R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub>の各接続点とトランジスタT<sub>Py</sub>のソースとの間に設けられているが、各スイッチ回路S<sub>W1</sub>~S<sub>W5</sub>は、各負荷抵抗R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub>に並列に設けられてい

10

20

30

40

50

てもよい。これにより直列負荷抵抗回路 15 a の前抵抗値が調整されてもよい。

また、この実施例では、カラムラインの電流駆動回路の出力段のカレントミラー回路における出力側トランジスタの負荷抵抗の抵抗値をその入力側トランジスタの負荷抵抗の抵抗値に対して調整している。しかし、これは、入力側トランジスタの負荷抵抗の抵抗値を出力側トランジスタの負荷抵抗に対して調整するようにしてもよい。

#### 【0018】

以上説明してきたが、実施例では、出力段のカレントミラー回路に入力側と出力側とに負荷抵抗を挿入して補正回路としているが、この発明は、表示データを受けてそれに応じた電流値の電流信号を発生する D/A 変換回路の後段であればどの位置にあるカレントミラー回路に負荷抵抗による補正回路をもうけてもよい。

10

また、実施例の回路では、MOSFET トランジスタを主体として構成しているが、バイポーラトランジスタを主体として構成してもよいことはもちろんである。また、実施例の N チャンネル型（あるいは npn 型トランジスタ）は、P チャンネル型（あるいは pnp 型）トランジスタに、P チャンネル型（あるいは pnp 型）トランジスタは、N チャンネル（あるいは npn 型）トランジスタに置き換えることができる。この場合には、電源電圧は負となり、上流に設けたトランジスタは下流に設けることになる。

#### 【0019】

##### 【発明の効果】

以上説明してきたように、この発明にあつては、電流駆動回路に設けられているカレントミラー回路の入力側トランジスタと出力側トランジスタとに負荷抵抗をそれぞれ挿入して、これらの抵抗値をアンバランスにすることで出力電流値を入力電流値に対して特性を持たせる。そして、入力側トランジスタと出力側トランジスタとのいずれか一方の負荷抵抗の抵抗値を選択できるようにすることで、補正值を選択する。この場合、補正值を選択する回路がカレントミラー回路の負荷抵抗であるので、補正回路が簡単なものとなる。

20

その結果、電流駆動回路の占有面積の増加が抑えられ、有機 EL パネルの表示輝度について補正量の選択が可能となる。これにより、周囲の環境に応じて見やすい画質で画像の表示が可能な有機 EL 駆動回路および有機 EL 表示装置を容易に実現することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、この発明の有機 EL 駆動回路を適用した一実施例の電流駆動回路のブロック図である。

30

【図 2】図 2 は、従来の有機 EL 駆動回路の D/A 変換回路の一例の説明図である。

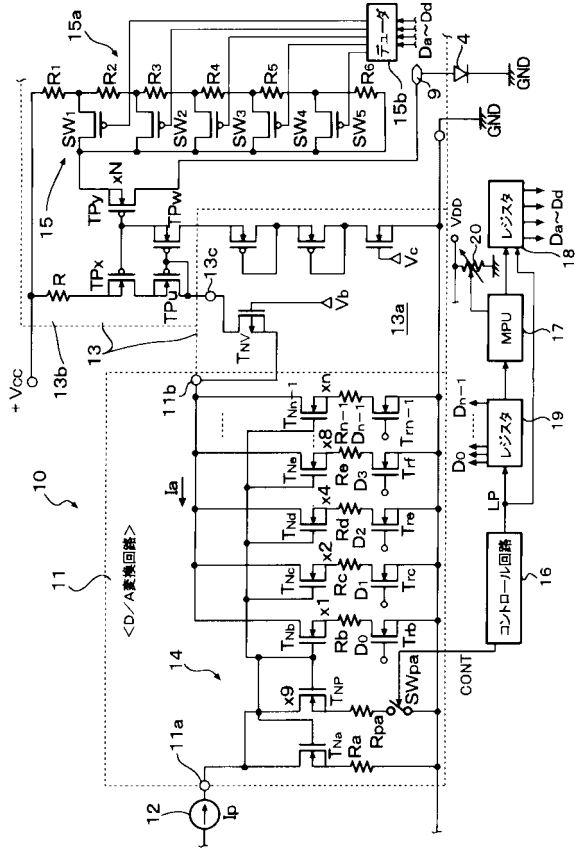
【図 3】図 3 は、従来の有機 EL 駆動回路の D/A 変換回路の一例の説明図である。

##### 【符号の説明】

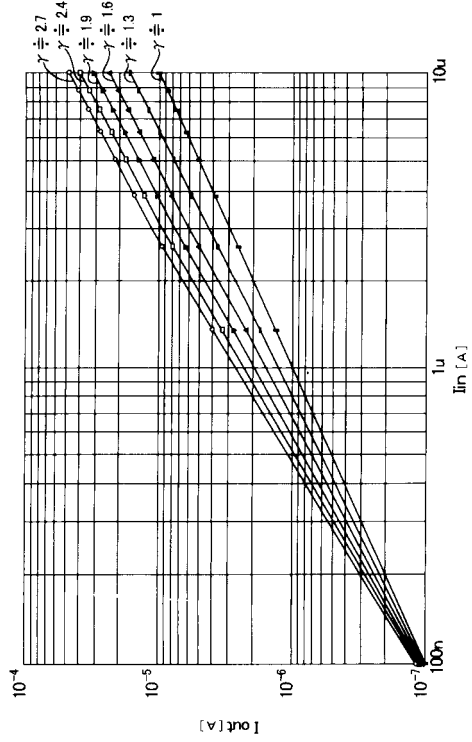
1, 10 ... カラムドライバ、2, 11 ... D/A 変換回路、  
 2 a ... 入力端子、2 b ... 出力端子、  
 3, 13 ... カレントミラー電流出力回路、  
 3 a ... ドライブ段カレントミラー回路、  
 3 b ... 出力段カレントミラー回路、4 ... 有機 EL 素子、  
 5 ... パルス発生回路、6 ... 駆動パルス、  
 7 ... 充電回路、8 ... スイッチング素子、  
 9 ... ピン、12 ... ピーク電流生成回路、  
 13 ... カレントミラー電流出力回路、  
 13 a ... 駆動レベルシフト回路、  
 13 b ... 出力段カレントミラー回路、  
 16 ... コントロール回路、17 ... MPU、  
 18, 19 ... レジスタ、20 ... 可変抵抗、  
 Q1 ~ Qm, Qa ~ Qn-1, TPu ~ TPy, TNa ~ TNn-1 ... トランジスタ。

40

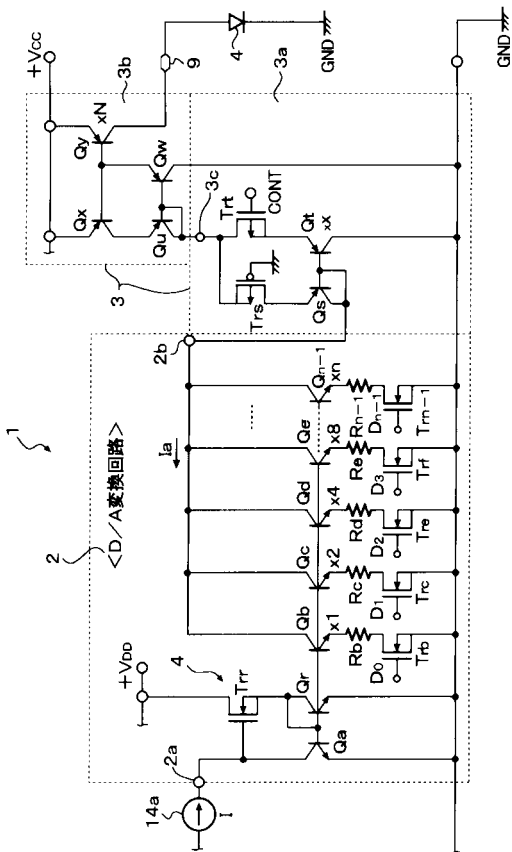
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】





专利名称(译)	有机EL驱动电路和有机EL显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP3868836B2</a>	公开(公告)日	2007-01-17
申请号	JP2002087952	申请日	2002-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	罗姆股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	ROHM株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	ROHM株式会社		
[标]发明人	前出淳 藤沢雅憲		
发明人	前出淳 藤沢雅憲		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50 H05B33/14		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/30.J G09G3/20.623.B G09G3/20.623.F G09G3/20.641.D G09G3/20.641.Q H05B33/14.A G09G3/3216 G09G3/3225 G09G3/3275 G09G3/3283		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB17 3K007/DB03 3K007/GA04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107/EE02 3K107/EE03 3K107/HH01 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD05 5C080/DD22 5C080/DD25 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF12 5C080/GG11 5C080/HH09 5C080/JJ03 5C080/JJ05 5C080/KK07 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/AB06 5C380/AC11 5C380/AC12 5C380/BA11 5C380/BA24 5C380/BA41 5C380/CA04 5C380/CA08 5C380/CA13 5C380/CA34 5C380/CA35 5C380/CF02 5C380/CF06 5C380/CF09 5C380/CF25 5C380/CF26 5C380/CF41 5C380/CF42 5C380/CF48 5C380/CF51 5C380/CF62 5C380/CF64 5C380/DA46		
代理人(译)	梶山 信是 山本富士雄		
审查员(译)	Naoaki 桥本		
其他公开文献	JP2003288051A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机EL驱动电路和有机EL显示装置，其中使电流驱动电路的占用面积的增加变小并且确定用于有机EL面板的显示亮度的 $\gamma$ 校正量通过使用简单的电路。Z SOLUTION：负载电阻分别插入电流驱动电路中提供的电流镜电路的输入侧晶体管和输出侧晶体管，并通过制作这些电阻器为输入电流值提供 $\gamma$ 特性输出电流值价值观不同。此外，可以选择输入侧晶体管的负载电阻器或输出侧晶体管的负载电阻器的电阻值，以找到 $\gamma$ 校正量。由于用于找到 $\gamma$ 校正量的电路是电流镜电路的负载电阻，因此简化了 $\gamma$ 校正电路。Z

【图2】

