

(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2004-287376

(P2004-287376A)

(43) 公開日 平成16年10月14日(2004.10.14)

(51) Int. Cl.⁷

G09G 3/30
G09F 9/30
G09G 3/20
H05B 33/14

F I

G09G 3/30 J
G09F 9/30 338
G09F 9/30 365Z
G09G 3/20 611H
G09G 3/20 611J

テーマコード(参考)

3K007
5C080
5C094

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-162754 (P2003-162754)
(22) 出願日 平成15年6月6日(2003.6.6)
(31) 優先権主張番号 092106421
(32) 優先日 平成15年3月21日(2003.3.21)
(33) 優先権主張国 台湾(TW)

(71) 出願人 390023582
財団法人工業技術研究院
台湾新竹縣竹東鎮中興路四段195號
(74) 代理人 100082304
弁理士 竹本 松司
(74) 代理人 100088351
弁理士 杉山 秀雄
(74) 代理人 100093425
弁理士 湯田 浩一
(74) 代理人 100102495
弁理士 魚住 高博
(74) 代理人 100112302
弁理士 手島 直彦
(72) 発明者 陳 建儒
台湾屏東縣里港鄉永春村民生路4號
最終頁に続く

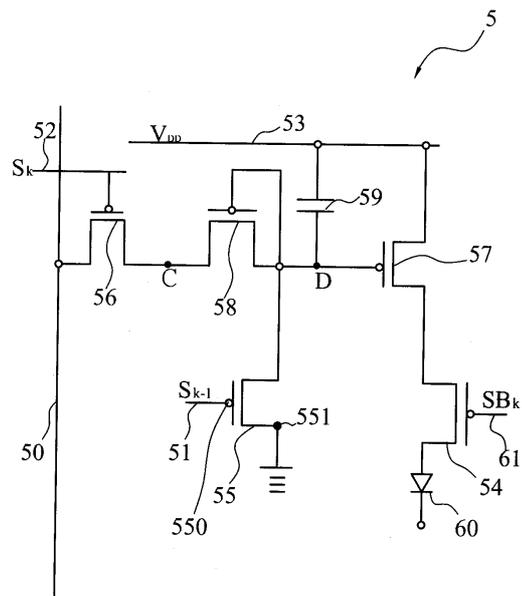
(54) 【発明の名称】 アクティブマトリクス有機発光装置の画素回路と駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 アクティブマトリクス有機発光装置の画素回路と駆動方法の提供。

【解決手段】 アクティブマトリクス有機発光装置の画素回路は、5個のトランジスタと1個のコンデンサを具え、第1トランジスタに制御線に接続されて、別の、前の1条の走査線に接続された第2トランジスタを、低電圧書き込み時に切断し、大電流の発生を防止し、電源線のレイアウト方式が組み合わせられて電圧降下現象を防止し、輝度均一化の目的を達成する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アクティブマトリクス有機発光装置の画素回路において、該画素回路はディスプレイパネルのマトリクス式回路中に応用され、該マトリクス回路が複数条の平行配列された走査線、対応する走査線と平行な信号線及び制御線を具え、該画素回路は、制御線の出力する制御信号を受け取りオフとされる第 1 トランジスタと、前の 1 条の走査線の出力する走査信号を受け取り低電圧を提供する第 2 トランジスタと、対応する走査線が出力する走査信号を受け取ってオンとされる第 3 トランジスタと、該信号線の出力するデータ電圧を電流に変換して有機発光ダイオードに出力する第 4 トランジスタと、第 4 トランジスタのスレシヨルド電圧を補償する第 5 トランジスタと、を具えたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光装置の画素回路。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載のアクティブマトリクス有機発光装置の画素回路において、第 2 トランジスタのゲートがドレインに接続され、並びに前の 1 条の走査線に電氣的に接続されたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光装置の画素回路。

【請求項 3】

請求項 1 記載のアクティブマトリクス有機発光装置の画素回路において、第 2 トランジスタのゲートが前の 1 条の走査線に接続され、ドレインが低電圧信号に接続されたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光装置の画素回路。

20

【請求項 4】

請求項 1 記載のアクティブマトリクス有機発光装置の画素回路において、第 1 から第 5 トランジスタが P M O S とされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光装置の画素回路。

【請求項 5】

請求項 1 記載のアクティブマトリクス有機発光装置の画素回路において、第 1 から第 5 トランジスタが N M O S とされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光装置の画素回路。

【請求項 6】

請求項 1 記載のアクティブマトリクス有機発光装置の画素回路において、信号線が電源線とされると共に、そのレイアウト方式が走査信号に平行な方式とされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光装置の画素回路。

30

【請求項 7】

アクティブマトリクス有機発光装置の回路駆動方法において、この方法はディスプレイパネルのマトリクス式回路に応用され、該マトリクス回路が複数条の平行配列された走査線、対応する走査線と平行な信号線及び制御線を具え、該回路駆動方法は、制御信号を第 k 条の水平線に入力して第 k 条の制御線の第 1 トランジスタをオフとし、走査信号を入力して第 k - 1 条の水平線の第 2 トランジスタをオンとして低電圧を書き込み、

次の走査信号を入力して第 k 条の水平線の第 3 トランジスタをオンとし、データを第 k 条の水平線の画素回路中及び、電圧制御を受ける第 4 トランジスタスイッチに書き込み、並びに第 k 条の水平線画素回路の走査制御フローを終了する、以上のステップを具えたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光装置の回路駆動方法。

40

【請求項 8】

請求項 7 記載のアクティブマトリクス有機発光装置の回路駆動方法において、第 1 トランジスタのオフの時間が二つの水平走査線周期とされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光装置の回路駆動方法。

【請求項 9】

請求項 7 記載のアクティブマトリクス有機発光装置の回路駆動方法において、第 2 トランジスタの走査信号のオンの時間幅が一つの水平走査周期とされたことを特徴とする、ア

50

クティブマトリックス有機発光装置の回路駆動方法。

【請求項10】

請求項7記載のアクティブマトリックス有機発光装置の回路駆動方法において、次の走査信号の時間幅が一つの水平走査周期とされたことを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光装置の回路駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は一種のアクティブマトリックス有機発光装置の画素回路と駆動方法に係り、特に、輝度均一化効果を提供するアクティブマトリックス有機発光装置の画素回路と駆動方法に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

有機発光装置 (Organic light emitting devices; OLED) は比較的新しい発光表示技術とされ、その発光原理は、上下二層の電極で有機薄膜を挟んだサンドイッチ構造により光を発生させるというもので、発生する光に装置を透過させるために、少なくとも一方の電極にITOのような透明電極が使用される。順方向バイアス電圧が装置のカソードとアノードの間に印加される時、カソードとアノードの発生する電子と正孔が、それぞれ発光材料に注入されて輻射性再結合の方式で光を発射する。

【0003】

現在、有機発光装置の主要な用途はディスプレイパネルとされ、その画素回路は液晶表示回路 (TFT LCD) に類似のマトリックス式配列を採用し、伝統的な有機発光装置の画素回路1は図1に示されるようであり、それは走査線12がトランジスタ100に導通した後、さらにデータ線10より電圧が提供され、その後、この電圧がトランジスタ102に保存され、それはトランジスタ V_{GS} 電圧に等しい電圧とれ、トランジスタ101がこの電圧を電流に変換し、電流が信号線11を通りトランジスタ101より有機発光ダイオードを流れ、ダイオードを発光させる。この電流公式は、 $I = 1/2k(V_{GS} - V_t)^2$ とされ、このような周知の画素回路に存在する問題は、薄膜トランジスタ (TFT) のスレシールド電圧 (V_t) 変異が大きく、これにより電流Iの変異が大きくなり、各画素回路中の有機発光装置の電流の違いが形成されてそのために輝度の均一性が変異

20

30

【0004】

図2はディスプレイパネルの局部画素回路2の回路レイアウト図である。仮に信号線21の電圧VDDを12Vとすると、フルホワイト画面を維持する時のデータ線22の書き込み電圧は8Vとされ、第1走査線 S_{N-1} 走査導通後に、8VがA点に書き込まれ、これによりコンデンサ23にかかる電圧は4Vとされ、且つトランジスタ M_1 は V_{GS} を受けて電流を生成して有機発光装置24に流し、この電流は信号線21よりトランジスタ M_1 を流れ、有機発光装置24に至り、第1走査線 S_{N-1} がオフされ、第2走査線 S_N がオンされる時、データは8VでB点に書き込まれ、且つトランジスタ M_2 が電流生成開始し、この電流は信号線21より来るが、ただし信号線21上の寄生抵抗によりC点は12Vでなくなり、則ち電圧降下によりC点が12Vでなくなり、12Vより低くなり、このため画素回路 P_2 上のコンデンサ25の電圧が画素回路 P_1 のコンデンサ23の電圧と等しくなくなり、同じデータを書き込む時の画面が上から下に不均一の現象を発生し、このような信号線21上の寄生抵抗によりVDD電圧が加工する現象は、いわゆるI-Rドロップ (I-R DROP) と称される。

40

【0005】

図3は別の周知の画素回路3を示し、この回路は4個の薄膜トランジスタ (TFT) 30、31、32、33及び二つのコンデンサ36、37を使用し、そのうちコンデンサ36の容量はC1とされ、コンデンサ37の容量はC2とされ、前述の4個のトランジスタは電圧を電流に変換する駆動トランジスタ30と、スイッチとされる三つのトランジスタ3

50

1、32、33とされる。駆動時には二つの状態があり、その一つはリセット状態（Auto Zero）とされ、トランジスタ31、32の短絡を利用し、トランジスタ33をオフし、データ線34が一つのVDDデータを送り、トランジスタ30はトランジスタ32の短絡によりダイオードの接続を形成し、且つA点がトランジスタ30のスレシヨルド電圧 V_{t1} 値を保存する。もう一つの状態は書き込み状態とされ、トランジスタ32がオフとされ、データ線34が正確データを送り、コンデンサのカプリングの原理により、A点に保存される電圧は $V \times c_1 / (c_1 + c_2) + V_{t1}$ の値とされ、 V はカプリングされる電圧量とされ、トランジスタ33がオンとされる時、A点に保存される電圧によりトランジスタ30が電流を生成し、その電流の計算式は、 $I = 1/2 k (V_{GS} - V_t)^2$ とされ、この式中の V_t は消去可能で、これにより電流はただデータ線34上の電圧と関係があるものとされて、トランジスタのスレシヨルド電圧 V_t とは無関係となり、これにより先の実施例中のパネルのスレシヨルド電圧の変異により電流、輝度の変異が形成される問題が克服される。しかし、この回路は四つのトランジスタと二つのコンデンサの使用を必要とし、コンデンサの占有する面積が比較的大きい。且つ二つの状態を有するために、二つのシーケンスの複雑な制御信号を必要とする。

10

20

30

40

50

【0006】

図4はもう一種類の周知の画素回路4を示し、この画素回路4は四つの薄膜トランジスタ（TFT）41、42、43、44と一つのコンデンサ45を具え、そのうち、トランジスタ41の機能はスイッチとされ、トランジスタ42は電圧を電流に変換して有機発光ダイオード46に提供し、トランジスタ43、44の機能はトランジスタ42のスレシヨルド電圧（ V_t ）を補償することである。これにより、走査信号SNがトランジスタ41を導通させる時、まずデータ線47は先に最低電圧を提供しなければならず、この時トランジスタ44は導通し並びにB点の電圧がプルダウンされてトランジスタ43が導通させられ、その後、データ線47が更に比較的高い電圧 V_{DATA} を提供し、B点の低電圧によりトランジスタ43が導通し、これにより有機発光ダイオード46に供給される電流の計算式は、

$$I_d = k (V_{GS} - V_t), \quad k = 1/2 \mu \cdot C_o \times W/L \quad \dots \quad (1)$$

$$V_{G42} = V_B = V_A - V_{t43} \quad \dots \quad (2)$$

$$I_d = k (V_{DD} - (V_A - V_{t43}) - V_{t42})^2 \quad \dots \quad (3)$$

【0007】

計算式(3)中、通常、トランジスタ42とトランジスタ43の距離は近く、工程変異性は大きくなく、これにより $V_{t43} = V_{t42}$ と見なせる。

【0008】

則ち、計算式(2)中に代入して、 $I_d = k (V_{DD} - V_A)^2$ 、 $V_A = V_{DATA}$ が得られ、電流がトランジスタのスレシヨルド電圧 V_{th} と関係の無いことが分かる。

【0009】

そのうち、計算式(3)中の V_{G42} はトランジスタ43のスレシヨルド電圧とされ、 V_{t42} はトランジスタ42のスレシヨルド電圧とされ、 V_{DD} は信号線48の伝送する電圧とされる。

【0010】

上述の数式から分かるように、この画素回路4を利用して、パネルのトランジスタ素子のスレシヨルド電圧変異の形成する輝度不均一の問題を克服でき、且つレイアウト面積もまた小さくすることができる。しかし、真正データ書き込みの前に、低電圧を提供しなければならず、この時、この電圧がトランジスタ42に有機発光ダイオード（OLED）46に大電流を供給させ、スクリーン表示の輝度を先ず非常に明るくしてから正常に回復させる。このため有機発光ダイオードの寿命を短縮させ、画像品質を不良とする。且つ毎回データ駆動回路上で正確データ書き込み前に、先に低電圧を提供しなければならないため、操作が複雑となる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

上述のスレシヨルド電圧の影響によりパネル中の各有機発光装置の輝度が不均一となり電圧降下により輝度不均一となる問題を解決するため、本発明は一種のアクティブマトリックス有機発光装置の画素回路と駆動方法及びレイアウト方式を提供し、パネル輝度均一化の目的を達成する。

【0012】

本発明は一種のアクティブマトリックス有機発光装置の画素回路と駆動方法とレイアウトを提供し、それは、第1トランジスタが制御線に接続されてもう一つの、前の1条の走査線に接続された第2トランジスタを、低電圧書き込み時に切断し、大電流の発生と電圧降下現象を防止する。

【0013】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、アクティブマトリックス有機発光装置の画素回路において、該画素回路はディスプレイパネルのマトリックス式回路中に応用され、該マトリックス回路が複数条の平行配列された走査線、対応する走査線と平行な信号線及び制御線を具え、該画素回路は、

制御線の出力する制御信号を受け取りオフとされる第1トランジスタと、
前の1条の走査線の出力する走査信号を受け取り低電圧を提供する第2トランジスタと、
対応する走査線が出力する走査信号を受け取ってオンとされる第3トランジスタと、
該信号線の出力するデータ電圧を電流に変換して有機発光ダイオードに出力する第4トランジスタと、

第4トランジスタのスレシヨルド電圧を補償する第5トランジスタと、
を具えたことを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光装置の画素回路としている。

請求項2の発明は、請求項1記載のアクティブマトリックス有機発光装置の画素回路において、第2トランジスタのゲートがドレインに接続され、並びに前の1条の走査線に電気的に接続されたことを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光装置の画素回路としている。

請求項3の発明は、請求項1記載のアクティブマトリックス有機発光装置の画素回路において、第2トランジスタのゲートが前の1条の走査線に接続され、ドレインが低電圧信号に接続されたことを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光装置の画素回路としている。

請求項4の発明は、請求項1記載のアクティブマトリックス有機発光装置の画素回路において、第1から第5トランジスタがPMOSとされたことを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光装置の画素回路としている。

請求項5の発明は、請求項1記載のアクティブマトリックス有機発光装置の画素回路において、第1から第5トランジスタがNMOSとされたことを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光装置の画素回路としている。

請求項6の発明は、請求項1記載のアクティブマトリックス有機発光装置の画素回路において、信号線が電源線とされると共に、そのレイアウト方式が走査信号に平行な方式とされたことを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光装置の画素回路としている。

請求項7の発明は、アクティブマトリックス有機発光装置の回路駆動方法において、この方法はディスプレイパネルのマトリックス式回路に應用され、該マトリックス回路が複数条の平行配列された走査線、対応する走査線と平行な信号線及び制御線を具え、該回路駆動方法は、

制御信号を第k条の水平線に入力して第k条の制御線の第1トランジスタをオフとし、
走査信号を入力して第k-1条の水平線の第2トランジスタをオンとして低電圧を書き込み、

次の走査信号を入力して第k条の水平線の第3トランジスタをオンとし、データを第k条の水平線の画素回路中及び、電圧制御を受ける第4トランジスタスイッチに書き込み、並びに第k条の水平線画素回路の走査制御フローを終了する、以上のステップを具えたこと

10

20

30

40

50

を特徴とする、アクティブマトリクス有機発光装置の回路駆動方法としている。

請求項 8 の発明は、請求項 7 記載のアクティブマトリクス有機発光装置の回路駆動方法において、第 1 トランジスタのオフの時間が二つの水平走査線周期とされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光装置の回路駆動方法としている。

請求項 9 の発明は、請求項 7 記載のアクティブマトリクス有機発光装置の回路駆動方法において、第 2 トランジスタの走査信号のオンの時間幅が一つの水平走査線周期とされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光装置の回路駆動方法としている。

請求項 10 の発明は、請求項 7 記載のアクティブマトリクス有機発光装置の回路駆動方法において、次の走査信号の時間幅が一つの水平走査線周期とされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光装置の回路駆動方法としている。

10

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明のアクティブマトリクス有機発光装置の画素回路は、制御線の出力する制御信号を受け取る第 1 トランジスタと、前の 1 条の走査線の出力する走査信号を受けて低電圧を提供する第 2 トランジスタと、対応する走査線が出力する走査信号を受けてオンとされる第 3 トランジスタと、信号線の出力するデータ電圧を電流に変換して有機発光ダイオードに出力する第 4 トランジスタと、スレシールド電圧を補償する第 5 トランジスタと、を具えている。

【0015】

上述の画素回路により、本発明のアクティブマトリクス有機発光装置の回路駆動方法は、制御信号を第 k 条の水平線に入力して第 k 条と $K + 1$ 条制御線の第 1 トランジスタをオフとし、第 $k - 1$ 条水平走査信号の入力により第 2 トランジスタをオンとし、低電圧を書き込んでスレシールド電圧を補償するトランジスタを動作させ、次の第 K 条水平走査信号を第 k 条水平線の第 3 トランジスタに入力してオンとし、データを第 k 条の水平線の画素回路中に書き込み、最後に第 k 条の水平線画素回路の走査制御フローを終了する。

20

【0016】

【実施例】

図 5 は本発明の好ましい実施例の画素回路 5 表示図であり、それは、データ線 50、前の 1 条の走査線 51、今回の走査線 52、信号線 53、第 1 トランジスタ 54、第 2 トランジスタ 55、第 3 トランジスタ 56、第 4 トランジスタ 57、第 5 トランジスタ 58、及び保存コンデンサ 59 を具えている。

30

【0017】

第 1 トランジスタ 54 の機能はスイッチであり、それは制御線 61 の出力する制御信号 S_{B_k} を受け取りオフとされる。第 2 トランジスタ 55 は前の 1 条の走査線 51 の出力する走査信号 S_{K-1} を受け取り低電圧を提供して第 5 トランジスタ 58 を導通させ、この実施例では、該第 2 トランジスタ 55 のゲート 550 は前の 1 条（第 $K - 1$ 条）の走査線 51 に接続され、ドレイン 551 は低電圧信号（接地 GND）に接続され、第 3 トランジスタ 56 は今回（第 K 条）の走査線 52 の入力する走査信号 S_K を受け取りオンとされ並びにデータを D 点に書き込み、則ちコンデンサに保存する。第 4 トランジスタ 57 は保存コンデンサ 59 のデータ電圧 V_{DATA} を受け取りそれを電流に変換して有機発光ダイオード 60 に出力し、第 5 トランジスタ 58 は第 3 トランジスタ 56 と第 4 トランジスタ 57 の間に設けられて、第 4 トランジスタ 57 のスレシールド電圧を打ち消す。

40

【0018】

回路の実際の駆動状況については図 6 も併せて参照されたい。まず、制御線 61 が制御信号 S_{B_k} を第 1 トランジスタ 54 に送り第 1 トランジスタ 54 をオフとし（切断）、同時に前の 1 条の走査線 51 が走査信号 S_{K-1} を第 2 トランジスタ 55 に出力し、この走査信号 S_{K-1} は低電圧とされ、これにより D 点の電圧が先ず降下して第 5 トランジスタ 58 を導通させ、ダイオード接続方式を形成し、電圧は C 点及び D 点の間でスレシールド電圧 V_{t58} の差があり、その後、今回の走査線（則ち第 k 条の走査線）52 が制御信号 S_K を第 3 トランジスタ 56 に送り第 3 トランジスタ 56 を導通させ、この時、

50

データ線 50 が直接書き込み電圧 V_{DATA} を第 3 トランジスタ 56 に提供し、並びに第 4 トランジスタ 57 が保存コンデンサ 59 に保存させ、注意が必要であることは、このとき、第 1 トランジスタ 54 が依然としてオフとされ、制御信号 S_K が第 3 トランジスタ 56 をオフとする時に、第 1 トランジスタ 54 が再度導通して電流を発生し、このとき C 点の電圧 V_C が第 5 トランジスタ 58 にかかるスレシヨルド電圧 V_{t58} を消去する。その計算式は、

$$V_{G57} = V_D = V_C - V_{t58} \quad \text{である。}$$

電流公式は、

$$I_d = k (V_{GS} - V_t) \quad , \quad k = 1/2 \mu \cdot C_o \cdot W/L \quad \dots \quad (1)$$

$$I_d = k (V_{DD} - (V_C - V_{t58}) - V_{t57})^2 \quad \dots \quad (2) \quad 10$$

である。

【0019】

第 4 トランジスタ 57、第 5 トランジスタ 58 は製造工程上、非常に近く、スレシヨルド電圧も等しく、ゆえに計算式 (2) 中、 $V_{t58} = V_{t57} \quad \dots \quad (3)$

則ち、

$$I_d = k (V_{DD} - V_C)^2 \quad , \quad V_C = V_{DATA} \quad \text{が得られ、電流がトランジスタの}$$

ずと関係のないことが分かる。

【0020】

そのうち、計算式 (2)、(3) の V_{t57} は第 4 トランジスタ 57 にかかるスレシヨルド電圧とされ、計算式 (2) の V_{DD} は信号線 53 の伝送する電圧である。 20

【0021】

第 1 トランジスタ 54 及び第 3 トランジスタ 56 の機能はスイッチであり、第 2 トランジスタ 55 は低電圧を提供し、第 4 トランジスタ 57 の機能は電圧を電流に変換して有機発光ダイオード 60 に提供することにあり、第 5 トランジスタ 58 は第 4 トランジスタ 57 のスレシヨルド電圧 V_{th} を補償する。

【0022】

画素回路の走査制御フローは図 7 に示されるとおりであり、まず、ステップ 70 が実行され、制御信号が第 k 条の水平線に入力されて第 k 条の水平線に至り第 k 条の水平線の第 5 トランジスタスイッチをオフとし、この制御線の時間幅は 2 条の水平走査周期とされる。さらにステップ 71 が実行され、走査信号が第 k-1 条の水平線の第 4 トランジスタに入力されて低電圧が書き込まれ、そのうち、この走査信号オンの時間幅が一つの水平走査周期とされる。続いてステップ 72 が実行され、次の走査信号が第 k 条の水平線の第 3 トランジスタに入力されて第 3 トランジスタがオンとされてデータが第 k 条の水平線の画素回路中に書き込まれ、この走査信号オンの時間幅もまた一つの水平走査線周期とされる。最後にステップ 73 が実行され、第 k 条の制御線の第 5 トランジスタスイッチがオンとされ、その後、第 k 条の水平線の画素回路の走査制御フローが終了する。 30

【0023】

図 8 は本発明の好ましい実施例の、信号線 (電源線) 電圧降下を解決する回路レイアウト方式を示し、そのうち、その信号線のレイアウト方式は、走査線と平行を呈するレイアウト方式とされ、前述の駆動方式により、走査線 S_{N-2} が導通する時、制御線 S_{BK} がトランジスタ T_1 とトランジスタ T_2 をオフとし、ゆえに信号線 V_{dd} に電流がなく、走査線 S_{N-1} が導通し、保存コンデンサに電圧を書き込む時、トランジスタ T_1 とトランジスタ T_2 もオフとされ、このとき、トランジスタ T_3 、 T_4 も制御線 S_{BK+1} の動作開始によりオフとされ、走査線 S_{N-1} の動作が終了し、且つデータ線が同じ電圧を各画素の保存コンデンサ 80 に書き込んだとき、トランジスタ T_1 とトランジスタ T_2 が導通し、第 S_{N-1} 条の有機発光素子 81、82 が発光開始し、信号線 V_{dd} に電流が流れ、且つ電圧降下があっても、この電圧降下が突然発生して結合関係により保存コンデンサ上の電圧が顕著に下降することがなく、且つトランジスタ T_5 の駆動に関しては、 V_{gs} の値は電圧が書き込まれてもまだ電流を発生しない時の V_{gs} の値と同様であり、これにより電圧降下現象 (IR-DROP) が各画素回路中の保存電 40 50

圧に異なる影響を与えない。

【0024】

【発明の効果】

以上は本発明のアクティブマトリクス有機発光装置の画素回路と駆動方法の詳細な説明であり、画素回路中に第1トランジスタをスイッチとして加えることにより、画素回路が駆動前に低電圧を書き込む時に第4トランジスタが大電流を発生してコントラスト不均一の現象を発生するのを防止し、また有機発光装置の寿命を増加する。

【0025】

また、第1トランジスタは走査線が第2及び第3トランジスタに導通して電圧データ書き込みを行う時にはオフとされ、信号線が無電流となり、則ち電圧降下現象（IR Drop）がなく、ゆえに電圧降下現象の発生による輝度不均一の問題を解決できる。

【0026】

総合すると、本発明のアクティブマトリクス有機発光装置の画素回路と駆動方法が目的と機能のいずれにおいても実施の進歩性を具備し、極めて産業上の利用価値を有することが十分に表示され、且つ本発明は未だ公開されておらず、完全に特許の要件に符合する。なお、以上の実施例は本発明の実施範囲を限定するものではなく、本発明に基づきなしうる細部の修飾或いは改変は、いずれも本発明の請求範囲に属するものとする。

【図面の簡単な説明】

【図1】周知の有機発光装置画素回路表示図である。

【図2】周知のディスプレイパネル上の局部画素回路レイアウト方式表示図である。 20

【図3】周知の別の有機発光装置画素回路表示図である。

【図4】周知のさらに別の有機発光装置画素回路表示図である。

【図5】本発明の好ましい実施例の画素回路表示図である。

【図6】本発明の好ましい実施例の制御信号の波形表示図である。

【図7】本発明の好ましい実施例の画素回路の走査制御フローチャートである。

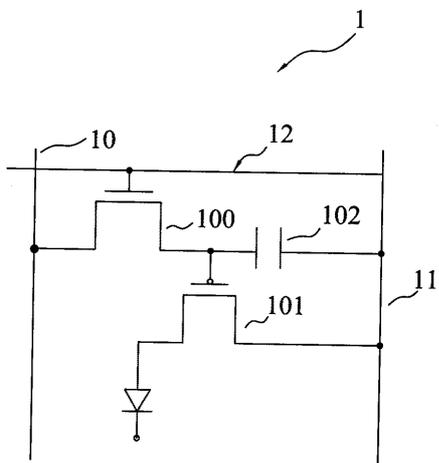
【図8】本発明の好ましい実施例の、信号線（電源線）電圧降下を解決する回路レイアウト図である。

【符号の説明】

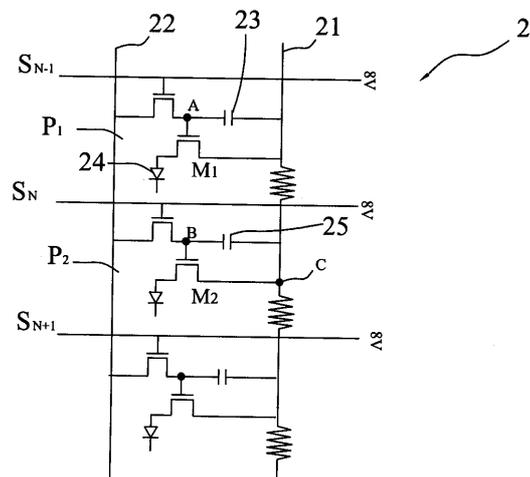
- 1 画素回路
- 10 データ線 30
- 100 ~ 102 トランジスタ
- 11 信号線
- 2 ディ스플레이パネルの局部画素回路
- 21 信号線
- 22 データ線
- 23 コンデンサ
- 24 有機発光装置
- 3 画素回路
- 30 ~ 35 トランジスタ
- 36、37 コンデンサ 40
- 4 画素回路
- 41 ~ 44 トランジスタ
- 45 コンデンサ
- 46 発光ダイオード
- 50 データ線
- 51 前の1条の走査線
- 52 今回の走査線
- 53 信号線
- 54 第1トランジスタ
- 55 第2トランジスタ 50

- 56 第3トランジスタ
- 57 第4トランジスタ
- 58 第5トランジスタ
- 59、80 保存コンデンサ
- 60 有機発光ダイオード
- 61 制御線
- 81、82 有機発光素子
- 550 ゲート
- 551 ドレイン

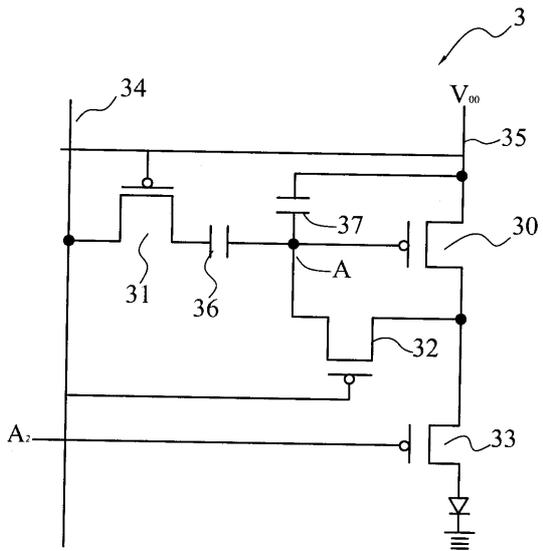
【図1】



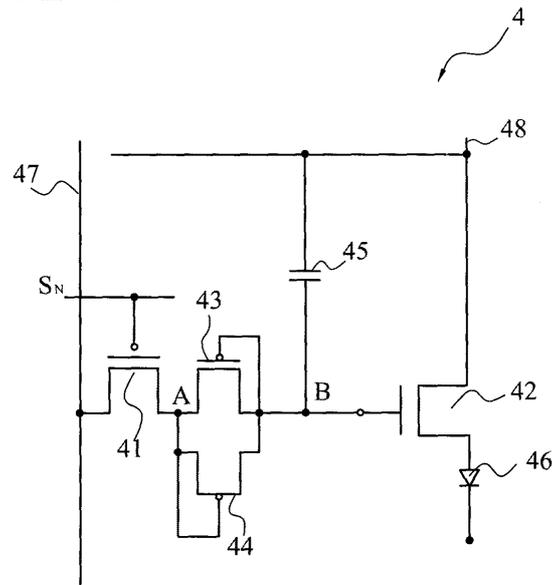
【図2】



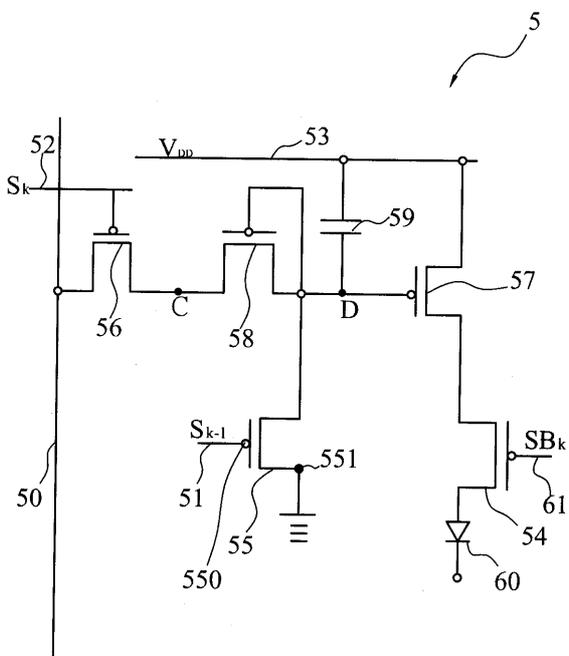
【 図 3 】



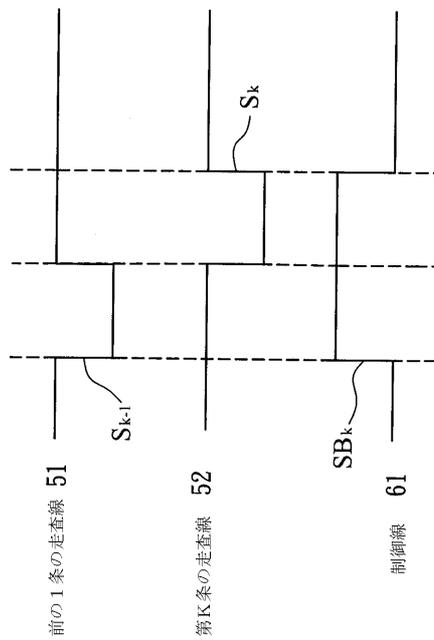
【 図 4 】



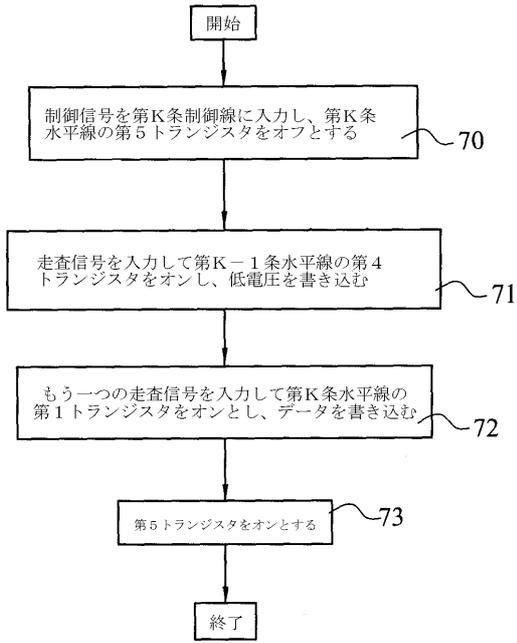
【 図 5 】



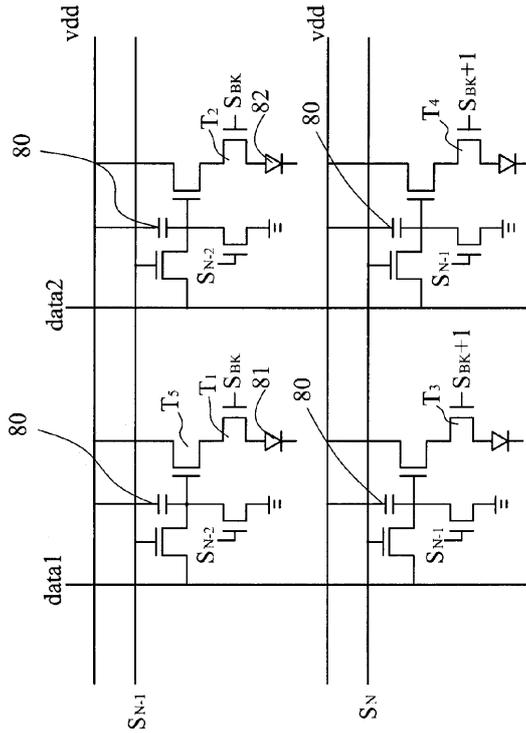
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20	6 2 1 A
	G 0 9 G 3/20	6 2 4 B
	G 0 9 G 3/20	6 4 1 D
	G 0 9 G 3/20	6 4 2 A
	G 0 9 G 3/20	6 7 0 K
	G 0 9 G 3/20	6 8 0 G
	H 0 5 B 33/14	A

(72)発明者 陳 尚立

台湾新竹市金城一路6 2 號4 樓

(72)発明者 施 俊任

台湾彰化縣秀水鄉彰水路二段3 0 5 號

F ターム(参考) 3K007 AB02 AB17 BA06 DB03 GA04

5C080 AA06 BB05 DD05 DD29 EE29 FF11 HH09 JJ03 JJ04 KK02

5C094 AA04 AA31 AA53 AA55 BA29 CA19 FB14

专利名称(译)	有源矩阵有机发光器件的像素电路和驱动方法		
公开(公告)号	JP2004287376A	公开(公告)日	2004-10-14
申请号	JP2003162754	申请日	2003-06-06
[标]申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
[标]发明人	陳建儒 陳尚立 施俊任		
发明人	陳建儒 陳尚立 施俊任		
IPC分类号	H01L51/50 G09F9/30 G09G3/20 G09G3/30 G09G3/32 H01L27/32 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0809 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2310/0251 G09G2320/043		
FI分类号	G09G3/30.J G09F9/30.338 G09F9/30.365.Z G09G3/20.611.H G09G3/20.611.J G09G3/20.621.A G09G3/20.624.B G09G3/20.641.D G09G3/20.642.A G09G3/20.670.K G09G3/20.680.G H05B33/14.A G09F9/30.365 G09G3/3233 G09G3/3266 G09G3/3291 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/DD29 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/HH09 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/KK02 5C094/AA04 5C094/AA31 5C094/AA53 5C094/AA55 5C094/BA29 5C094/CA19 5C094/FB14 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/EE03 3K107/HH04 3K107/HH05 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB46 5C380/BA19 5C380/BA20 5C380/BA39 5C380/BB02 5C380/BD09 5C380/CA12 5C380/CB01 5C380/CB17 5C380/CC26 5C380/CC33 5C380/CC39 5C380/CC55 5C380/CC61 5C380/CC64 5C380/CD014 5C380/CD015 5C380/DA02		
代理人(译)	杉山秀夫		
优先权	092106421 2003-03-21 TW		
其他公开文献	JP4772278B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有源矩阵有机发光器件的像素电路和驱动方法。有源矩阵有机发光器件的像素电路包括五个晶体管和一个电容器，第一晶体管连接至控制线，另一像素线连接至前一条扫描线。在低压写入时第二晶体管被断开以防止产生大电流，并且电源线的布局方法被组合以防止电压降现象，从而实现均匀亮度的目的。[选择图]图5

