

(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2004-246090

(P2004-246090A)

(43) 公開日 平成16年9月2日(2004.9.2)

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

G09G 3/30

G09G 3/20

H05B 33/14

F I

G09G 3/30

J

G09G 3/20

622C

G09G 3/20

624B

G09G 3/20

624D

H05B 33/14

A

テーマコード (参考)

3K007

5C080

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-35993 (P2003-35993)

(22) 出願日 平成15年2月14日 (2003.2.14)

(71) 出願人 502393947

勝園科技股▲ふん▼有限公司

台湾台中市台中工業区7路9号1楼

(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

最終頁に続く

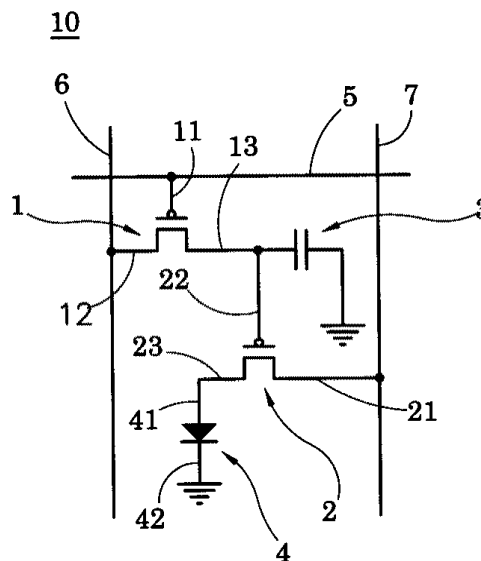
(54) 【発明の名称】 アクティブマトリクス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 アクティブマトリクス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動方法及び装置の提供。

【解決手段】 複数の画素装置で組成され、並びに各画素装置の有機発光ダイオードに共カソード接地方式が採用され、電源線電位の高低制御を利用し、プログラムディスプレイセパレーティッド (Program Display Separated) のデジタル駆動構造を実現し、画像データ入力時に、電源線電位が零電位 (GND) に接続され、有機発光ダイオードが発光不能とされ、画像データ出力時に、電源線電位が正電位に接続され、有機発光ダイオードが発光させられる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ディスプレイが複数の画素装置（10）で組成されたアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置において、  
各画素装置（10）が、  
スイッチングユニット（1）とされ、二つの入力端（11）、（12）と一つの出力端（13）を具え、この二つの入力端（11）、（12）がそれぞれ走査線（5）とデータ線（6）に接続された、上記スイッチングユニット（1）と、  
駆動ユニット（2）とされ、二つの入力端（21）、（22）と一つの出力端（23）を具え、この二つの入力端（21）、（22）がそれぞれ電源線（7）と上述のスイッチングユニット（1）の出力端（13）に接続された、上記駆動ユニット（2）と、  
保存ユニット（3）とされ、その一端が接地し、もう一端が上述のスイッチングユニット（1）の出力端（13）と駆動ユニット（2）の入力端（22）接続部分に接続された、上記保存ユニット（3）と、  
有機発光ダイオード（4）とされ、入力端（41）と出力端（42）を具え、この入力端（41）が該駆動ユニット（2）の出力端（23）に接続され、出力端（42）が接地した、上記有機発光ダイオード（4）と、  
を具え、該画素装置（10）が画像データを走査する時、電源線（7）の電位が零電位に接続され、有機発光ダイオード（4）が発光不能とされ、該スイッチングユニット（1）が導通状態を呈し、この時、画像データがデータ線よりスイッチングユニット（1）に進入し、走査線（5）の走査の後、保存ユニット（3）内に保存され、画像データが発光であれば、零電圧を保存ユニット（3）中に保存し、画像データが発光でなければ、正の電圧を保存ユニット（3）に保存し、全ての走査動作後に、電源線（7）の電位が正電位に接続され、零電圧を保存ユニット（3）に保存した画素装置（10）の有機発光ダイオード（4）を発光させることを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置。

## 【請求項 2】

走査の過程中的走査線（5）の電位が零電位とされ、その他の走査線（5）の電位が正電位とされることを特徴とする、請求項 1 に記載のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置。

## 【請求項 3】

前記スイッチングユニット（1）及び駆動ユニット（2）が p チャネルの T F T とされたことを特徴とする、請求項 1 に記載のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置。

## 【請求項 4】

前記保存ユニット（3）がコンデンサで組成されたことを特徴とする、請求項 1 に記載のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置。

## 【請求項 5】

ディスプレイが複数の画素装置（20）で組成されたアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置において、  
各画素装置（20）が、  
スイッチングユニット（1）とされ、二つの入力端（11）、（12）と一つの出力端（13）を具え、この二つの入力端（11）、（12）がそれぞれ走査線（5）とデータ線（6）に接続された、上記スイッチングユニット（1）と、  
駆動ユニット（2）とされ、二つの入力端（21）、（22）と一つの出力端（23）を具え、この二つの入力端（21）、（22）がそれぞれ電源線（7）と上述のスイッチングユニット（1）の出力端（13）に接続された、上記駆動ユニット（2）と、  
保存ユニット（3）とされ、その一端が電源線（7）に接続され、もう一端が上述のスイッチングユニット（1）の出力端（13）と駆動ユニット（2）の入力端（22）接続部分に接続された、上記保存ユニット（3）と、

有機発光ダイオード（４）とされ、入力端（４１）と出力端（４２）を具え、この入力端（４１）が該駆動ユニット（２）の出力端（２３）に接続され、出力端（４２）が接地した、上記有機発光ダイオード（４）と、  
を具え、該画素装置（２０）が画像データを走査する時、電源線（７）の電位が零電位に接続され、有機発光ダイオード（４）が発光不能とされ、該スイッチングユニット（１）が導通状態を呈し、この時、画像データがデータ線よりスイッチングユニット（１）に進入し、走査線（５）の走査の後、保存ユニット（３）内に保存され、画像データが発光であれば、負の電圧を保存ユニット（３）中に保存し、画像データが発光でなければ、零電圧を保存ユニット（３）に保存し、全ての走査動作完成後に、電源線（７）の電位が正電位に接続され、零電圧を保存ユニット（３）に保存した画素装置（２０）の有機発光ダイオード（４）を発光させることを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置。 10

【請求項６】

走査過程中の走査線（５）の電位が負電位とされ、その他の走査線（５）の電位が正電位とされることを特徴とする、請求項５に記載のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置。

【請求項７】

ディスプレイが複数の画素装置（３０）、（４０）で組成されたアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置において、  
各画素装置（３０）、（４０）が、 20  
スイッチングユニット（１）とされ、二つの入力端（１１）、（１２）と一つの出力端（１３）を具え、この二つの入力端（１１）、（１２）がそれぞれ走査線（５）とデータ線（６）に接続された、上記スイッチングユニット（１）と、  
駆動ユニット（２）とされ、二つの入力端（２１）、（２２）と一つの出力端（２３）を具え、この二つの入力端（２１）、（２２）がそれぞれ電源線（７）と上述のスイッチングユニット（１）の出力端（１３）に接続された、上記駆動ユニット（２）と、  
保存ユニット（３）とされ、その一端が上述のスイッチングユニット（１）の出力端（１３）と駆動ユニット（２）の入力端（２２）の接続部分に接続され、もう一端が隣り合う画素装置（４０）の走査線（８）に接続された、上記保存ユニット（３）と、  
有機発光ダイオード（４）とされ、入力端（４１）と出力端（４２）を具え、この入力端（４１）が該駆動ユニット（２）の出力端（２３）に接続され、出力端（４２）が接地した、上記有機発光ダイオード（４）と、 30  
を具え、該画素装置（３０）、（４０）が画像データを走査する時、電源線（７）の電位が零電位に接続され、有機発光ダイオード（４）が発光不能とされ、該スイッチングユニット（１）が導通状態を呈し、この時、画像データがデータ線（６）よりスイッチングユニット（１）に進入し、走査線（５）の走査の後、保存ユニット（３）内に保存され、画像データが発光であれば、零電圧を保存ユニット（３）中に保存し、画像データが発光でなければ、正の電圧を保存ユニット（３）に保存し、全ての走査動作完成後に、電源線（７）の電位が正電位に接続され、零電圧を保存ユニット（３）に保存した画素装置（３０）の有機発光ダイオード（４）を発光させることを特徴とする、アクティブマトリックス 40  
有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置。

【請求項８】

走査過程中の走査線（５）の電位が零電位とされ、その他の走査線（５）の電位が正電位とされることを特徴とする、請求項７に記載のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置。

【請求項９】

ディスプレイが複数の画素装置（３０）、（４０）で組成されたアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動方法において、  
各画素装置（３０）、（４０）が画像データを入力する時、電源線（７）の電位が零電位に接続されて、有機発光ダイオード（４）が発光不能とされ、画像データ出力時に、電源 50

線（７）の電位が正電位に接続されて、有機発光ダイオード（４）が発光することの特徴とする、アクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動方法。

【請求項１０】

各画素装置（３０）、（４０）の有機発光ダイオード（４）に共カソード接地方式が採用されたことを特徴とする、請求項９に記載のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

10

本発明は一種のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動方法及び装置に係り、特に電源線電位の高低を制御してプログラムディスプレイセパレーティッド（Program Display Separated）のデジタル駆動構造を実現した方法と装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

周知のとおり、ＴＦＴ技術はアモルファスシリコンＴＦＴ（a-Si T F T）とポリシリコンＴＦＴ（Poly-Si T F T）の二種類に分けられ、一般にいわゆるＴＦＴ－ＬＣＤは、アモルファスシリコンＴＦＴを指し、現在その技術は成熟し、ＬＣＤの主流製品となっている。低温ポリシリコン（ＬＴＰＳ T F T）とアモルファスシリコンＴＦＴの最大の違いは、ＬＴＰＳのトランジスタはレーザーリフローの工程を更に必要とし、アモルファスシリコンの薄膜をポリシリコン薄膜層に変換させ、これによりＬＴＰＳをシリコン結晶構造にあってアモルファスＴＦＴよりも規則的に配列させ、これにより $200\text{ cm}^2 / \text{V-sec}$ の電子輸送速度を達成することにある。ＬＴＰＳ技術は装置を縮小することができ、全体のＴＦＴ装置面積を５０％以上縮小させることができる。並びに開口率（aperture ratio）を高め、アモルファスシリコンＴＦＴと同じ寸法下でより高い解析度のものを製造でき、且つパワー消耗を減らす。設計上、駆動モジュールが直接ガラス基板上に整合され（System on Glass）、一部の駆動ＩＣ（Driver I C）がガラス基板内に整合され、基板の必要面積と装置数量及び駆動ＩＣとパネル電極の間の配線を減少し、材料コストを下げるのに有利であり、また後続のモジュール組み付け過程で、組み付けにより形成される製品損害を防止し、これにより歩留りを高めて製造コストを下げることもできる。このほか、一部の駆動ＩＣを整合させることにより、ＩＣ重量を減らし、さらに後続の組み付けに必要な他の材料を減少し、全体の重量を大幅に減らせる。ＬＴＰＳ T F Tは更に節電、高輝度、精細な画面、軽薄、及び少ない接点（２００個より少なく、歩留りの向上に役立つ。アモルファスシリコンＴＦＴは３８４２個より多くの接点を有する。）等の長所を有している。

20

30

【０００３】

しかし、低温ポリシリコン（ＬＴＰＳ）工程で製造されたＴＦＴは特性上に変異があり、ゆえに、駆動システムにはアナログ方式が使用され、変調方式でグレースケールを表現する時、ＴＦＴはレーザーリフローの工程の後に異なる特性を有し、このため同じ電圧信号を書き込んでも、異なる画素の有機発光ダイオードが異なる電流を発生し、異なる大きさの輝度を発生する。この現象は有機発光ダイオードディスプレイにグレースケール錯誤の画像を表示させて、画像均一性（Image Uniformity）を嚴重に破壊する。

40

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

以上の従来の技術における問題を解決するため、本発明は電源線の電位の高低を制御することにより、プログラムディスプレイセパレーティッド（Program Display Separated）のデジタル駆動構造を実現することを目的としている。

【０００５】

50

上述の目的を達成するため、本発明のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動方法及び装置は、複数の画素装置で組成され、並びに各画素装置の有機発光ダイオードに共カソード接地方式が採用され、電源線電位の高低制御を利用し、プログラムディスプレイセパレーティッド (Program Display Separated) のデジタル駆動構造を実現し、画像データ入力時に、電源線電位が零電位 (GND) に接続され、有機発光ダイオードが発光不能とされ、画像データ出力時に、電源線電位が正電位に接続され、有機発光ダイオードが発光させられる。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、ディスプレイが複数の画素装置 (10) で組成されたアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置において、  
各画素装置 (10) が、

スイッチングユニット (1) とされ、二つの入力端 (11)、(12) と一つの出力端 (13) を具え、この二つの入力端 (11)、(12) がそれぞれ走査線 (5) とデータ線 (6) に接続された、上記スイッチングユニット (1) と、

駆動ユニット (2) とされ、二つの入力端 (21)、(22) と一つの出力端 (23) を具え、この二つの入力端 (21)、(22) がそれぞれ電源線 (7) と上述のスイッチングユニット (1) の出力端 (13) に接続された、上記駆動ユニット (2) と、

保存ユニット (3) とされ、その一端が接地し、もう一端が上述のスイッチングユニット (1) の出力端 (13) と駆動ユニット (2) の入力端 (22) 接続部分に接続された、  
上記保存ユニット (3) と、

有機発光ダイオード (4) とされ、入力端 (41) と出力端 (42) を具え、この入力端 (41) が該駆動ユニット (2) の出力端 (23) に接続され、出力端 (42) が接地した、上記有機発光ダイオード (4) と、

を具え、該画素装置 (10) が画像データを走査する時、電源線 (7) の電位が零電位に接続され、有機発光ダイオード (4) が発光不能とされ、該スイッチングユニット (1) が導通状態を呈し、この時、画像データがデータ線よりスイッチングユニット (1) に進入し、走査線 (5) の走査の後、保存ユニット (3) 内に保存され、画像データが発光であれば、零電圧を保存ユニット (3) 中に保存し、画像データが発光でなければ、正の電圧を保存ユニット (3) に保存し、全ての走査動作後に、電源線 (7) の電位が正電位に  
接続され、零電圧を保存ユニット (3) に保存した画素装置 (10) の有機発光ダイオード (4) を発光させることを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置としている。

請求項2の発明は、走査の過程中的走査線 (5) の電位が零電位とされ、その他の走査線 (5) の電位が正電位とされることを特徴とする、請求項1に記載のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置としている。

請求項3の発明は、前記スイッチングユニット (1) 及び駆動ユニット (2) が p チャネルの TFT とされたことを特徴とする、請求項1に記載のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置としている。

請求項4の発明は、前記保存ユニット (3) がコンデンサで組成されたことを特徴とする、請求項1に記載のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置としている。

請求項5の発明は、ディスプレイが複数の画素装置 (20) で組成されたアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置において、  
各画素装置 (20) が、

スイッチングユニット (1) とされ、二つの入力端 (11)、(12) と一つの出力端 (13) を具え、この二つの入力端 (11)、(12) がそれぞれ走査線 (5) とデータ線 (6) に接続された、上記スイッチングユニット (1) と、

駆動ユニット (2) とされ、二つの入力端 (21)、(22) と一つの出力端 (23) を具え、この二つの入力端 (21)、(22) がそれぞれ電源線 (7) と上述のスイッチン

グユニット（１）の出力端（１３）に接続された、上記駆動ユニット（２）と、  
保存ユニット（３）とされ、その一端が電源線（７）に接続され、もう一端が上述のスイッチングユニット（１）の出力端（１３）と駆動ユニット（２）の入力端（２２）接続部分に接続された、上記保存ユニット（３）と、  
有機発光ダイオード（４）とされ、入力端（４１）と出力端（４２）を具え、この入力端（４１）が該駆動ユニット（２）の出力端（２３）に接続され、出力端（４２）が接地した、上記有機発光ダイオード（４）と、  
を具え、該画素装置（２０）が画像データを走査する時、電源線（７）の電位が零電位に接続され、有機発光ダイオード（４）が発光不能とされ、該スイッチングユニット（１）が導通状態を呈し、この時、画像データがデータ線よりスイッチングユニット（１）に進入し、走査線（５）の走査の後、保存ユニット（３）内に保存され、画像データが発光であれば、負の電圧を保存ユニット（３）中に保存し、画像データが発光でなければ、零電圧を保存ユニット（３）に保存し、全ての走査動作完成後に、電源線（７）の電位が正電位に接続され、零電圧を保存ユニット（３）に保存した画素装置（２０）の有機発光ダイオード（４）を発光させることを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置としている。  
請求項６の発明は、走査過程中的走査線（５）の電位が負電位とされ、その他の走査線（５）の電位が正電位とされることを特徴とする、請求項５に記載のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置としている。  
請求項７の発明は、ディスプレイが複数の画素装置（３０）、（４０）で組成されたアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置において、各画素装置（３０）、（４０）が、  
スイッチングユニット（１）とされ、二つの入力端（１１）、（１２）と一つの出力端（１３）を具え、この二つの入力端（１１）、（１２）がそれぞれ走査線（５）とデータ線（６）に接続された、上記スイッチングユニット（１）と、  
駆動ユニット（２）とされ、二つの入力端（２１）、（２２）と一つの出力端（２３）を具え、この二つの入力端（１１）、（１２）がそれぞれ電源線（７）と上述のスイッチングユニット（１）の出力端（１３）に接続された、上記駆動ユニット（２）と、  
保存ユニット（３）とされ、その一端が上述のスイッチングユニット（１）の出力端（１３）と駆動ユニット（２）の入力端（２２）の接続部分に接続され、もう一端が隣り合う画素装置（４０）の走査線（８）に接続された、上記保存ユニット（３）と、  
有機発光ダイオード（４）とされ、入力端（４１）と出力端（４２）を具え、この入力端（４１）が該駆動ユニット（２）の出力端（２３）に接続され、出力端（４２）が接地した、上記有機発光ダイオード（４）と、  
を具え、該画素装置（３０）、（４０）が画像データを走査する時、電源線（７）の電位が零電位に接続され、有機発光ダイオード（４）が発光不能とされ、該スイッチングユニット（１）が導通状態を呈し、この時、画像データがデータ線（６）よりスイッチングユニット（１）に進入し、走査線（５）の走査の後、保存ユニット（３）内に保存され、画像データが発光であれば、零電圧を保存ユニット（３）中に保存し、画像データが発光でなければ、正の電圧を保存ユニット（３）に保存し、全ての走査動作完成後に、電源線（７）の電位が正電位に接続され、零電圧を保存ユニット（３）に保存した画素装置（３０）の有機発光ダイオード（４）を発光させることを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置としている。  
請求項８の発明は、走査過程中的走査線（５）の電位が零電位とされ、その他の走査線（５）の電位が正電位とされることを特徴とする、請求項７に記載のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動装置としている。  
請求項９の発明は、ディスプレイが複数の画素装置（３０）、（４０）で組成されたアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動方法において、各画素装置（３０）、（４０）が画像データを入力する時、電源線（７）の電位が零電位に接続されて、有機発光ダイオード（４）が発光不能とされ、画像データ出力時に、電源

線（７）の電位が正電位に接続されて、有機発光ダイオード（４）が発光することを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動方法としている。

請求項１０の発明は、各画素装置（３０）、（４０）の有機発光ダイオード（４）に共カソード接地方式が採用されたことを特徴とする、請求項９に記載のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動方法としている。

【０００７】

【発明の実施の形態】

図１、２は本発明の第１実施例のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイの単一画素装置表示図及びその駆動電圧波形タイミング図である。図示されるように、本発明のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動方法及び装置は、複数の画素装置（１０）で組成され、並びに各画素装置（１０）の有機発光ダイオード（４）に共カソード接地方式が採用され、電源線（７）の電位の高低制御を利用し、プログラムラムディスプレイセパレーティッド（Program Display Separated）のデジタル駆動構造を実現し、画像データ入力時に、電源線電位が零電位（GND）に接続され、有機発光ダイオード（４）が発光不能とされ、画像データ出力時に、電源線（７）電位が正電位に接続され、有機発光ダイオード（４）が発光させられる。

10

【０００８】

上述の方法を達成するため、本発明の採用する画素装置（１０）は、スイッチングユニット（１）、駆動ユニット（２）、保存ユニット（３）及び有機発光ダイオード（４）で組成される。

20

【０００９】

該スイッチングユニット（１）は、pチャネルのTFT（薄膜トランジスタ）とされ得て、このスイッチングユニット（１）の二つの入力端（１１）、（１２）がそれぞれ走査線（５）とデータ線（６）に接続されている。

【００１０】

該駆動ユニット（２）は、pチャネルのTFTとされ得て、この駆動ユニット（２）の一つの入力端（２１）が電源線（７）に接続され、もう一つの入力端（２２）が上述のスイッチングユニット（１）の出力端（１３）に接続されている。

30

【００１１】

該保存ユニット（３）は、コンデンサで組成され、一端が接地し、もう一端がスイッチングユニット（１）の出力端（１３）と駆動ユニット（２）の入力端（２２）接続部分に接続されている。

【００１２】

該有機発光ダイオード（４）は、その入力端（４１）が該駆動ユニット（２）の出力端（２３）に接続され、出力端（４２）が接地している。

【００１３】

この装置が画像データを走査する時、電源線（７）の電位が零電位GNDに接続され、有機発光ダイオード（４）が発光不能とされ、該スイッチングユニット（１）が導通状態を呈し、この時、画像データがデータ線（６）よりスイッチングユニット（１）に進入し、走査線（５）の走査の後、保存ユニット（３）内に保存され（駆動ユニット導通後に保存ユニットに対する充電が行われる）、画像データが発光であれば、零電圧GNDを保存ユニット（３）中に保存し、画像データが発光でなければ、正の電圧VHを保存ユニット（３）に保存し、走査過程中の走査線（５）電位が零電位GNDとされ、その他の走査線（５）の電位が正電位VHとされ、全ての走査動作後に、電源線（７）の電位が正電位VHに接続され、零電圧GNDを保存ユニット（３）に保存した画素装置（１０）の有機発光ダイオード（４）を発光させる。

40

【００１４】

図３、４は本発明の第２実施例表示図及び図３の駆動電圧波形タイミング図である。図示

50

されるように、この実施例によると、本発明のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動方法及び装置は、複数の画素装置（20）で組成され、並びに各画素装置（20）の有機発光ダイオード（4）に共カソード接地方式が採用され、電源線（7）の電位の高低制御を利用し、プログラムラムディスプレイセパレーティッド（Program Display Separated）のデジタル駆動構造を実現し、画像データ入力時に、電源線（7）電位が零電位（GND）に接続され、有機発光ダイオード（4）が発光不能とされ、画像データ出力時に、電源線（7）電位が正電位V<sub>H</sub>に接続され、有機発光ダイオード（4）が発光させられる。

#### 【0015】

上述の方法を達成するため、この実施例の採用する画素装置（20）は、スイッチングユニット（1）、駆動ユニット（2）、保存ユニット（3）及び有機発光ダイオード（4）で組成される。

#### 【0016】

該スイッチングユニット（1）は、pチャネルのTFT（薄膜トランジスタ）とされ得て、このスイッチングユニット（1）の二つの入力端（11）、（12）がそれぞれ走査線（5）とデータ線（6）に接続されている。

#### 【0017】

該駆動ユニット（2）は、pチャネルのTFTとされ得て、この駆動ユニット（2）の一つの入力端（21）が電源線（7）に接続され、もう一つの入力端（22）が上述のスイッチングユニット（1）の出力端（13）に接続されている。

#### 【0018】

該保存ユニット（3）は、コンデンサで組成され、一端が電源線（7）に接続され、もう一端がスイッチングユニット（1）の出力端（13）と駆動ユニット（2）の入力端（22）接続部分に接続されている。

#### 【0019】

該有機発光ダイオード（4）は、その入力端（41）が該駆動ユニット（2）の出力端（23）に接続され、該有機発光ダイオード（4）の出力端（42）が接地している。

#### 【0020】

この装置が画像データを走査する時、電源線（7）の電位が零電位GNDに接続され、有機発光ダイオード（4）が発光不能とされ、該スイッチングユニット（1）が導通状態を呈し、この時、画像データがデータ線（6）よりスイッチングユニット（1）に進入し、走査線（5）の走査の後、保存ユニット（3）内に保存され（駆動ユニット導通後に保存ユニットに対する充電が行われる）、画像データが発光であれば、負の電圧V<sub>L</sub>を保存ユニット（3）中に保存し、画像データが発光でなければ、零電圧GNDを保存ユニット（3）に保存し、走査過程中的走査線（5）電位が負電位V<sub>L</sub>とされ、その他の走査線（5）の電位が正電位V<sub>H</sub>とされ、全ての走査動作後に、電源線（7）の電位が正電位V<sub>H</sub>に接続され、負電位V<sub>L</sub>を保存ユニット（3）に保存した画素装置（10）の有機発光ダイオード（4）を発光させる。

#### 【0021】

図5、6は本発明の第3実施例表示図及び図5の駆動電圧波形タイミング図である。図示されるように、この実施例によると、本発明のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動方法及び装置は、複数の画素装置（30）、（40）で組成され、並びに各画素装置（30）、（40）の有機発光ダイオード（4）に共カソード接地方式が採用され、電源線（7）の電位の高低制御を利用し、プログラムディスプレイセパレーティッド（Program Display Separated）のデジタル駆動構造を実現し、画像データ入力時に、電源線（7）電位が零電位（GND）に接続され、有機発光ダイオード（4）が発光不能とされ、画像データ出力時に、電源線（7）電位が正電位V<sub>H</sub>に接続され、有機発光ダイオード（4）が発光させられる。

#### 【0022】

上述の方法を達成するため、この実施例の採用する画素装置（30）は、スイッチングユ



ニット（１）、駆動ユニット（２）、保存ユニット（３）及び有機発光ダイオード（４）で組成される。

【００２３】

該スイッチングユニット（１）は、pチャネルのTFT（薄膜トランジスタ）とされ得て、このスイッチングユニット（１）の二つの入力端（１１）、（１２）がそれぞれ走査線（５）とデータ線（６）に接続されている。

【００２４】

該駆動ユニット（２）は、pチャネルのTFTとされ得て、この駆動ユニット（２）の一つの入力端（２１）が電源線（７）に接続され、もう一つの入力端（２２）が上述のスイッチングユニット（１）の出力端（１３）に接続されている。

10

【００２５】

該保存ユニット（３）は、コンデンサで組成され、一端がスイッチングユニット（１）の出力端（１３）と駆動ユニット（２）の入力端（２２）接続部分に接続され、もう一端が隣り合う画素装置（１０）の走査線（８）に接続されている。

【００２６】

該有機発光ダイオード（４）は、その入力端（４１）が該駆動ユニット（２）の出力端（２３）に接続され、該有機発光ダイオード（４）の出力端（４２）が接地している。

【００２７】

この装置が画像データを走査する時、電源線（７）の電位が零電位GNDに接続され、有機発光ダイオード（４）が発光不能とされ、該スイッチングユニット（１）が導通状態を呈し、この時、画像データがデータ線（６）よりスイッチングユニット（１）に進入し、走査線（５）の走査の後、保存ユニット（３）内に保存され（駆動ユニット導通後に保存ユニットに対する充電が行われる）、画像データが発光であれば、零電圧GNDを保存ユニット（３）中に保存し、画像データが発光でなければ、正電圧VHを保存ユニット（３）に保存し、走査過程の走査線（５）電位が零電位GNDとされ、その他の走査線（５）の電位が正電位VHとされ、全ての走査動作後に、電源線（７）の電位が正電位VHに接続され、零電圧GNDを保存ユニット（３）に保存した画素装置（１０）の有機発光ダイオード（４）を発光させる。

20

【００２８】

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。

30

【００２９】

【発明の効果】

本発明は従来の技術の問題を解決するアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイのデジタル駆動方法及び装置を提供しており、それは、複数の画素装置で組成され、並びに各画素装置の有機発光ダイオードに共カソード接地方式が採用され、電源線電位の高低制御を利用し、プログラムディスプレイセパレーティッド（Program Display Separated）のデジタル駆動構造を実現し、画像データ入力時に、電源線電位が零電位（GND）に接続され、有機発光ダイオードが発光不能とされ、画像データ出力時に、電源線電位が正電位に接続され、有機発光ダイオードが発光させられる。

40

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１実施例のアクティブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイの単一画素装置表示図である。

【図２】図１の駆動電圧波形タイミング図である。

【図３】本発明の第２実施例表示図である。

【図４】図３の駆動電圧波形タイミング図である。

【図５】本発明の第３実施例表示図である。

【図６】図５の駆動電圧波形タイミング図である。

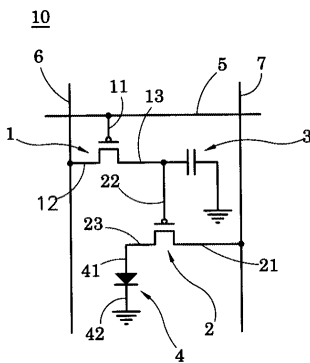
【符号の説明】

50

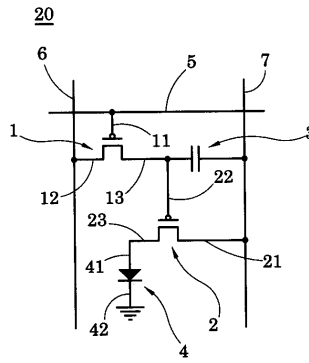
- 10 画素装置
- 1 スイッチングユニット
- 11、12 入力端
- 13 出力端
- 5 走査線
- 6 データ線
- 2 駆動ユニット
- 21、22 入力端
- 23 出力端
- 3 保存ユニット
- 4 有機発光ダイオード
- 41 入力端
- 42 出力端
- 7 電源線
- 30、40 画素装置
- 8 走査線

10

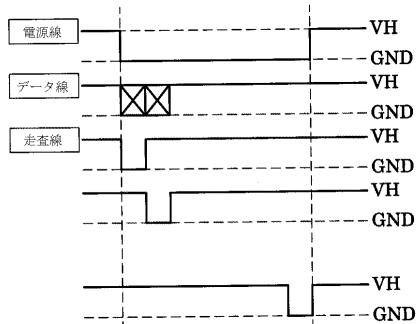
【図 1】



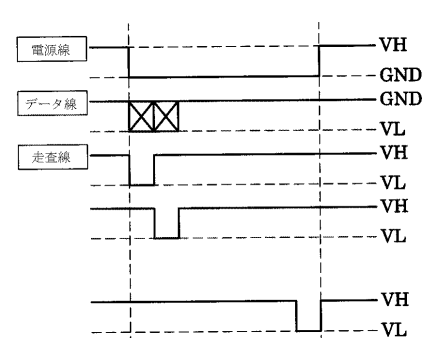
【図 3】



【図 2】



【図 4】





---

フロントページの続き

(72)発明者 羅 新臺

台湾苗栗縣苗栗市建功里中正路289巷15弄11號

(72)発明者 ▲たん▼ 永舟

台湾彰化縣北斗鎮地政路259巷5號

(72)発明者 簡 志忠

台湾台中市西屯區宏福五巷22號1樓

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

5C080 AA06 BB05 DD22 FF01 FF07 FF11 JJ03 JJ04

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有源矩阵有机发光二极管显示器的数字驱动方法和装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2004246090A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 公开(公告)日 | 2004-09-02 |
| 申请号            | JP2003035993                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 申请日     | 2003-02-14 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 胜园科技股ふん                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 胜园科技股▲ふん▼有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| [标]发明人         | 羅新臺<br>たん永舟<br>簡志忠                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 发明人            | 羅 新臺<br>▲たん▼ 永舟<br>簡 志忠                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| IPC分类号         | H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 H05B33/14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| FI分类号          | G09G3/30.J G09G3/20.622.C G09G3/20.624.B G09G3/20.624.D H05B33/14.A G09G3/3225 G09G3/3266 G09G3/3275                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| F-TERM分类号      | 3K007/AB02 3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD22 5C080/FF01 5C080/FF07 5C080/FF11 5C080/JJ03 5C080/JJ04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/EE04 3K107/HH04 3K107/HH05 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/CA14 5C380/CB01 5C380/CB19 5C380/CC02 5C380/CC26 5C380/CC33 5C380/CC41 5C380/CC42 5C380/CC55 5C380/CC62 5C380/CD012 |         |            |
| 代理人(译)         | 杉山秀夫                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |

# 摘要(译)

用于数字驱动有源矩阵有机发光二极管显示器的方法和设备。 解决方案：每个像素设备的有机发光二极管由多个像素设备组成，每个像素设备的有机发光二极管采用共阴极接地方法，通过电源线电位来控制节目显示的数字分离。 实现了驱动结构，当输入图像数据时电源线电位连接到零电位（GND），禁用有机发光二极管发光，当输出图像数据并执行有机发光时电源线电位连接到正电位。 二极管点亮。 [选型图]图

1

