

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4926385号
(P4926385)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int.Cl.	F I	
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30	J
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30	338
H01L 27/32 (2006.01)	G09F 9/30	365Z
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20	622G
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20	624B

請求項の数 7 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-174038 (P2004-174038)
 (22) 出願日 平成16年6月11日(2004.6.11)
 (65) 公開番号 特開2005-4219 (P2005-4219A)
 (43) 公開日 平成17年1月6日(2005.1.6)
 審査請求日 平成19年1月12日(2007.1.12)
 (31) 優先権主張番号 2003-037834
 (32) 優先日 平成15年6月12日(2003.6.12)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
 416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si,
 Gyeonggi-do, Republic of Korea

(74) 代理人 100121382
 弁理士 山下 託嗣
 (74) 代理人 100094145
 弁理士 小野 由己男
 (74) 代理人 100106367
 弁理士 稲積 朋子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機電界発光駆動回路と、これを含む表示パネル及び表示装置。

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

有機電界発光素子に供給される電流を制御する有機電界発光駆動回路として、
 ソース端子が階調電圧に相応するデータ信号を伝達するデータラインに結合され、ゲート端子がスキャン信号を伝達するスキャンラインに結合され、前記スキャン信号に応答してドレーン端子を通じて前記データ信号を出力する第1スイッチング素子と、
 ゲート端子が前記スキャンライン及び前記第1スイッチング素子のゲート端子に共通結合され、ソース端子が第1基準電圧を伝達する基準電圧ラインに結合され、ドレーン端子が前記第1基準電圧を出力する第2スイッチング素子と、
 一端が前記第1スイッチング素子のドレーン端子に結合され、他端が前記第2スイッチング素子のドレーン端子に結合されて、前記データ信号と前記第1基準電圧との差異に相応する第1基準電圧を保存するストレージキャパシターと、
 ドレーン端子がバイアス電圧を伝達するバイアス電圧ラインに結合され、ゲート端子がコントロールラインに結合され、ソース端子がバイアス電圧を出力する第1駆動素子と、
 ドレーン端子が前記第1駆動素子のソース端子に連結され、ゲート端子が前記ストレージキャパシターの一端に連結され、ソース端子が前記ストレージキャパシター他端に連結されるとともに、前記第1電圧に相応する大きさを有する有機電界発光素子を発光させるための電流を前記ソース端子を通じて有機電界発光素子に出力する第2駆動素子と、
 前記スキャン信号に応答して前記スキャン信号の反転信号を前記コントロールラインに提供する反転部と、

を含み、

前記反転部は

ゲート端子及びソース端子が共通結合されて第2基準電圧に結合され、ドレイン端子が前記コントロールラインに接続される第1トランジスタと、

ドレイン端子が前段のスキャンラインに連結され、ゲート端子が結合されたスキャン信号に
 応答して前記第2基準電圧と前記前段のスキャンラインのスキャン信号とに応じて前記反転信号を生成しソース端子を通じて前記コントロールラインに提供する第2トランジスタと、

を含むことを特徴とする有機電界発光駆動回路。

【請求項2】

前記第1及び第2トランジスタはアモルファスシリコン薄膜トランジスタからなることを特徴とする請求項1記載の有機電界発光駆動回路。

【請求項3】

前記第1及び第2トランジスタはNMOSであることを特徴とする請求項1記載の有機電界発光駆動回路。

【請求項4】

流れる電流に対応して光を発光する有機電界発光素子を用いて画像を表示する有機電界発光表示パネルとして、

階調電圧に相応するデータ信号を伝達する複数のデータラインと、

バイアス電圧を伝達する複数のバイアス電圧ラインと、

順次にアクティブ区間を有する複数のスキャン信号を伝達するスキャンラインと、

前記各スキャン信号の反転信号を伝達する複数のコントロールラインと、

複数のアモルファスシリコン薄膜トランジスタからなり、前記データラインと前記スキャンラインにより区画される領域に形成され、前記スキャンラインの活性化により前記データ信号に
 応答してバイアス電圧を制御して前記データ信号に相応する電流を前記有機電界発光素子に提供する有機電界発光駆動回路と、

を含み、

前記有機電界発光駆動回路は、

ソース端子が階調電圧に相応するデータ信号を伝達するデータラインに結合され、ゲート端子がスキャン信号を伝達するスキャンラインに結合され、前記スキャン信号に
 応答してドレイン端子を通じて前記データ信号を出力する第1スイッチング素子と、

ゲート端子が前記スキャンライン及び前記第1スイッチング素子のゲート端子に共通結合され、ソース端子が第1基準電圧を伝達する基準電圧ラインに結合され、ドレイン端子が前記第1基準電圧を出力する第2スイッチング素子と、

一端が前記第1スイッチング素子のドレイン端子に結合され、他端が前記第2スイッチング素子のドレイン端子に結合されて、前記データ信号と前記第1基準電圧との差異に相
 応する第1基準電圧を保存するストレージキャパシターと、

ドレイン端子がバイアス電圧を伝達するバイアス電圧ラインに結合され、ゲート端子がコントロールラインに結合され、ソース端子がバイアス電圧を出力する第1駆動素子と、

ドレイン端子が前記第1駆動素子のソース端子に連結され、ゲート端子が前記ストレージキャパシターの一端に連結され、ソース端子が前記ストレージキャパシターの他端に連
 結されるとともに、前記第1電圧に相応する大きさを有する有機電界発光素子を発光させるための電流を前記ソース端子を通じて有機電界発光素子に出力する第2駆動素子と、

前記スキャン信号に
 応答して前記スキャン信号の反転信号を前記コントロールラインに提供する反転部と、

を含み、

前記反転部は

ゲート端子及びソース端子が共通結合されて第2基準電圧に結合され、ドレイン端子が前記コントロールラインに接続される第1トランジスタと、

ドレイン端子が前段のスキャンラインに連結され、ゲート端子が結合されたスキャン信

10

20

30

40

50

号にตอบสนองして前記第2基準電圧と前記前段のスキャンラインのスキャン信号とに応じて前記反転信号を生成しソース端子を通じて前記コントロールラインに提供する第2トランジスタと、

を含むことを特徴とする有機電界発光表示パネル。

【請求項5】

外部から提供される第1画像信号と制御信号に応じて第2画像信号と、第1、第2及び第3タイミング信号を出力するタイミング制御部と、

前記第2画像信号と第1タイミング信号に応じてデータ信号を出力するデータ駆動部と、

前記第2タイミング信号により複数のスキャン信号を出力するスキャン駆動部と、

前記第3タイミング信号に基づいてゲートオン/オフ電圧を前記スキャン駆動部に提供し、バイアス電圧、そして第1及び第2基準電圧を出力する電源発生部と、

前記データ信号を伝達する複数のデータライン、前記スキャン信号を伝達する複数のスキャンライン及び前記データラインと前記スキャンラインにより区画された領域に形成された複数のアモルファスシリコン薄膜トランジスタからなる有機電界発光駆動回路、前記バイアス電圧を伝達するバイアス電圧ライン、反転信号を伝達するコントロールラインを含み、前記スキャン信号に応じて前記データ信号とバイアス電圧を根拠にして有機電界発光素子に印加される電流を制御して画像を表示する有機電界発光表示パネルと、

前記スキャン信号に応じて前記スキャン信号の反転信号を前記コントロールラインに提供する反転部と、

を含み、

前記有機電界発光駆動回路は、

ソース端子が階調電圧に相応するデータ信号を伝達するデータラインに結合され、ゲート端子がスキャン信号を伝達するスキャンラインに結合され、前記スキャン信号に応じてドレーン端子を通じて前記データ信号を出力する第1スイッチング素子と、

ゲート端子が前記スキャンライン及び前記第1スイッチング素子のゲート端子に共通結合され、ソース端子が第1基準電圧を伝達する基準電圧ラインに結合され、ドレーン端子が前記第1基準電圧を出力する第2スイッチング素子と、

一端が前記第1スイッチング素子のドレーン端子に結合され、他端が前記第2スイッチング素子のドレーン端子に結合されて、前記データ信号と前記第1基準電圧との差異に相応する第1基準電圧を保存するストレージキャパシターと、

ドレーン端子がバイアス電圧を伝達するバイアス電圧ラインに結合され、ゲート端子がコントロールラインに結合され、ソース端子がバイアス電圧を出力する第1駆動素子と、

ドレーン端子が前記第1駆動素子のソース端子に連結され、ゲート端子が前記ストレージキャパシターの一端に連結され、ソース端子が前記ストレージキャパシターの他端に連結されるとともに、前記第1電圧に相応する大きさを有する有機電界発光素子を発光させるための電流を前記ソース端子を通じて有機電界発光素子に出力する第2駆動素子と、

を含み、

前記反転部は

ゲート端子及びソース端子が共通結合されて第2基準電圧に結合され、ドレーン端子が前記コントロールラインに接続される第1トランジスタと、

ドレーン端子が前段のスキャンラインに連結され、ゲート端子が結合されたスキャン信号に応じて前記第2基準電圧と前記前段のスキャンラインのスキャン信号とに応じて前記反転信号を生成しソース端子を通じて前記コントロールラインに提供する第2トランジスタと、

を含むことを特徴とする有機電界発光表示装置。

【請求項6】

前記有機電界発光表示パネルは前記第1基準電圧を伝達する第1基準電圧ラインをさらに含むことを特徴とする請求項5記載の有機電界発光表示装置。

【請求項7】

10

20

30

40

50

前記有機電界発光表示パネルは前記第2基準電圧を伝達する第2基準電圧ラインをさらに含むことを特徴とする請求項5記載の有機電界発光表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は有機電界発光駆動回路と、これを有する表示パネル及び表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

最近大勢の人がより安くて、効率が高い薄くて軽い表示装置を開発するために努力しており、そのような表示装置として有機電界発光表示装置が注目されている。

10

【0003】

このようなOLED(Organic Electro Light Emitting)は特定有機物または高分子のElectro Luminescence(EL:電気を加えたとき光を放出する現象)を用いることでバックライトアセンブリを具備しなくてもいいので、液晶表示装置に比べて薄形化が容易である。さらに、安くて容易に製作することができるだけでなく、広い視野角を有し明るい光を出す長所を有しているため、これに関する研究が全世界的に熱く進行されつつある。

【0004】

前記有機電界発光表示装置は、有機電界発光表示パネルの単位画素に具備されるスイッチング素子の存在可否によってアクティブマトリクス型有機電界発光表示装置とパッシブマトリクス型有機電界発光表示装置とで分けられる。

20

【0005】

一般的なアクティブマトリクス型有機電界発光表示装置の単位画素はスイッチングトランジスタQS、駆動トランジスタQD、ストレージキャパシタースT及び有機電界発光素子ELで構成される。

【0006】

動作時、CRTのような表示装置に比べて輝度が相対的に低くて一つの横ラインを選択するときのみ発光される受動駆動方式の代りに、発光デューティサイクル(duty cycle)を大幅に増やしたアクティブ駆動方式を使用する。このとき、有機電界発光素子ELの活性層は注入された電流密度に比例して光を発散する。

30

【0007】

一般的に、有機電界発光表示装置は、アモルファスシリコントランジスタの工程より製造工程上の費用が高いポリシリコントランジスタを利用する。それは、アモルファスシリコンは、ポリシリコンに比べて運動性が低く、P型トランジスタで具現が難しく、バイアスストレス安定性に問題があるからである。

【0008】

特に、前記したアモルファスシリコントランジスタの場合、P型トランジスタの形成が困難であるので、基本的にn型トランジスタのみで駆動回路を構成しなければならない。電流駆動方式の有機EL表示の場合、特にAM方式の場合、グレイ具現のためにはEL素子に流れる電流を調節しなければならない。

40

【0009】

外部から印加するデータ信号に応じて有機電界発光素子ELに流れる電流を調節するためには、前記有機電界発光素子ELに薄膜トランジスタTFET(または駆動トランジスタ(QD))を直列に連結させて、データ信号を駆動トランジスタQDのゲート端に入力することで、駆動トランジスタQDのゲートソース電圧Vgsによるチャンネルコンダクタンスを制御する。

【0010】

このとき、前記駆動トランジスタQDをp型で具現すると、バイアス電圧ラインVLが一定の高い電位値を有するので、駆動トランジスタQDのバイアス電圧ラインVLに連結された電極がソース電極の役割をし、駆動トランジスタQDのゲートソース電圧Vgs

50

の大きさはデータラインDLを通じて駆動トランジスタQDのゲート端に入力されるデータ電圧により決定される。

【0011】

しかし、駆動トランジスタQDとしてn型を使用すると、駆動トランジスタQDの有機電界発光素子ELと連結された電極が、ソース電極の役割をする。そして、前記駆動トランジスタQDと有機電界発光素子ELとが連結されたノードの電圧は、一定の値を有しないで、以前フレームに対応するデータ電圧に従属するか、実際に外部から印加するデータ電圧の可変範囲(dynamic range)に比べて駆動トランジスタQDのゲートソース電圧Vgsの範囲が顕著に減少される。従って、一般的に、有機電界発光表示パネルに含まれる駆動トランジスタはn型の代わりにp型を使用する。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明はn型を適用することができるアモルファスシリコントランジスタを有機電界発光表示パネルに使用できるようにすることで、製造原価が節減される有機電界発光駆動回路を提供する。

【0013】

また、本発明は前記した有機電界発光駆動回路を含む有機電界発光表示パネルを提供する。

【0014】

さらに、本発明は前記した表示パネルを有する有機電界発光表示装置を提供する。

20

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の一実施例による有機電界発光駆動回路はスキャンラインから提供されるスキャン信号により制御される第1スイッチング素子と、前記スキャン信号により第1スイッチング素子と共通で制御される第2スイッチング素子と、前記第2スイッチング素子を通じて供給された第1基準電圧を有機電界発光素子の一端に提供する駆動素子とを含むことを特徴とする有機電界発光駆動回路を含む。

【0016】

本発明の他の実施例による有機電界発光駆動回路はデータラインとスキャンラインにより区画される領域に形成され印加される電流にตอบสนองして有機電界発光素子が発光することができるようにする。前記有機電界発光駆動回路はストレージキャパシター、第1スイッチング素子、第2スイッチング素子及び駆動素子で構成される。前記第1スイッチング素子はスキャンラインから提供されるスキャン信号にตอบสนองしてデータラインを通じて伝達されるデータ信号を前記ストレージキャパシターの一端に提供する。前記第2スイッチング素子は前記スキャン信号にตอบสนองして第1基準電圧を前記ストレージキャパシターの他端に提供する。前記駆動素子は前記ストレージキャパシターに充電された電圧を制御信号にしてバイアス電圧レベルを制御して前記有機電界発光素子を発光させるための電流を提供する。前記第1及び第2スイッチング素子と前記駆動素子はアモルファスシリコン薄膜トランジスタであることが望ましい。

30

40

【0017】

また、本発明の他の実施例による有機電界発光駆動回路は、第1スイッチング素子と、第2スイッチング素子、ストレージキャパシター、第1駆動素子及び第2駆動素子を含む。前記第1スイッチング素子はスキャンラインから供給されるスキャン信号にตอบสนองしてデータラインから供給される階調電圧に相応するデータ信号を出力する。前記第2スイッチング素子は前記スキャン信号にตอบสนองして第1基準電圧ラインから提供される第1基準電圧を出力する。前記ストレージキャパシターは前記データ信号の電圧と前記第1基準電圧との電圧差に相応する第1電圧を保存する。前記第1駆動素子は前記スキャン信号に反転された反転信号にตอบสนองしてバイアス電圧ラインから提供されるバイアス電圧を提供する。前記第2駆動素子は前記第1電圧を制御信号にして前記バイアス電圧のレベルを制御して前

50

記第 1 電圧に相應する大きさを有する電流を前記有機電界発光素子に提供する。前記第 1 及び第 2 スイッチング素子と、前記第 1 及び第 2 駆動素子はアモルファスシリコン薄膜であることが望ましい。

【 0 0 1 8 】

また、本発明のまたの他の実施例による有機電界発光駆動回路は第 1 スイッチング素子、第 2 スイッチング素子、ストレージキャパシター、第 1 駆動素子及び第 2 駆動素子を含む。前記第 1 スイッチング素子は第 1 端が階調電圧に相應するデータ信号を伝達するデータラインに結合され、第 2 端がスキャン信号を伝達するスキャンラインに結合され、前記スキャン信号に応答して第 3 端を通じて前記データ信号を出力する。

【 0 0 1 9 】

前記第 2 スイッチング素子は第 4 端が前記スキャンライン及び前記第 1 スイッチング素子の第 2 端に共通結合され、第 5 端が第 1 基準電圧を伝達する基準電圧ラインに結合される。前記ストレージキャパシターは一端が前記第 1 スイッチング素子の第 3 端に結合され、他端が前記第 2 スイッチング素子の第 6 端に結合され、前記データ信号と前記第 1 基準電圧との差異に相應する第 1 電圧を保存する。前記第 1 駆動素子は第 7 端がバイアス電圧を伝達するバイアス電圧ラインに結合され、第 8 端がコントロールラインに結合される。前記第 2 駆動素子は第 10 端が前記第 1 駆動素子の第 9 端に連結され、第 11 端が前記ストレージキャパシターの一端に連結され、前記第 1 電圧に相應する大きさを有する有機電界発光素子を発光させるための電流を第 12 端を通じて有機電界発光素子に出力する。

【 0 0 2 0 】

また、本発明のまたの他の実施例による有機電界発光表示パネルは、流れる電流に対応して光を発光する有機電界発光素子を利用して画像を表示することができる。前記有機電界発光表示パネルは階調電圧に相應するデータ信号を伝達する複数のデータライン、バイアス電圧を伝達する複数のバイアス電圧ライン、順次にアクティブ区間を有する複数のスキャン信号を伝達する複数のスキャンライン、前記各スキャン信号の反転信号を伝達する複数のコントロールライン、及び有機電界発光駆動回路を含む。前記有機電界発光駆動回路は複数のアモルファスシリコン薄膜トランジスタからなり、前記データラインと前記スキャンラインにより区画される領域に形成され、前記スキャンラインの活性化により前記データ信号に応答して前記バイアス電圧を制御して前記データ信号に相應する電流を前記有機電界発光素子に提供する。

【 0 0 2 1 】

また、本発明のさらに他の実施例による有機電界発光表示装置は、タイミング制御部、データ駆動部、スキャン駆動部、電源発生部、有機電界発光駆動回路及び有機電界発光表示パネルを含む。前記タイミング制御部は外部から提供される第 1 画像信号と制御信号に応じて第 2 画像信号と、第 1、第 2 及び第 3 タイミング信号を出力する。前記データ駆動部は前記第 2 画像信号と第 1 タイミング信号に相應してデータ信号を出力する。前記スキャン駆動部は前記第 2 タイミング信号に応じて複数のスキャン信号を出力する。前記電源発生部は前記第 3 タイミング信号を根拠にしてゲートオン/オフ電圧を前記スキャン駆動部に提供し、バイアス電圧、そして第 1 及び第 2 基準電圧を出力する。前記有機電界発光表示パネルは前記データ信号を伝達する複数のデータライン、前記スキャン信号を伝達する複数のスキャンライン及び前記データラインと有機電界発光駆動回路を含む。前記有機電界発光駆動回路は前記スキャンラインにより区画された領域に形成された複数のアモルファスシリコン薄膜トランジスタからなり、前記スキャン信号に相應して前記データ信号と前記バイアス電圧を根拠にして有機電界発光素子に印加される電流を制御して画像を表示するように制御する。

【 0 0 2 2 】

このような有機電界発光駆動回路と、これを含む表示パネル及び表示装置は有機電界発光表示パネルに具備される駆動素子としてアモルファスシリコン薄膜トランジスタを使用することができて製造原価を節減することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 3 】

以下、図面を参照して本発明の望ましい一実施例をより詳細に説明する。

【 0 0 2 4 】

図 1 は有機電界発光表示装置の単位画素を示すための図面で、特に、アクティブマトリックス型有機電界発光表示装置の単位画素を示す。

【 0 0 2 5 】

図 1 に示されたように、本発明の一実施例による有機電界発光駆動回路は、データ信号を伝達するデータライン $D L n$ とスキャン信号を伝達するスキャンライン $S L n$ とバイアス電圧 $V D D$ を伝達するバイアス電圧ライン $V L n$ により区画される領域に形成された第 1 スイッチングトランジスタ $Q S 1$ 、第 2 スイッチングトランジスタ $Q S 2$ 、ストレージキャパシタ $C S T$ 、駆動トランジスタ $Q D$ を含んで、有機電界発光素子 $E L$ に印加される電流を制御する。

10

【 0 0 2 6 】

前記した第 1 及び第 2 スイッチングトランジスタ $Q S 1$ 、 $Q S 2$ は、 $N M O S$ で具現可能であるアモルファスシリコン薄膜トランジスタからなり、前記した駆動トランジスタ $Q D$ も $N M O S$ で具現可能であるアモルファスシリコン薄膜トランジスタからなる。

【 0 0 2 7 】

第 1 スイッチングトランジスタ $Q S 1$ は、ソースがデータライン $D L n$ に連結され、ゲートがスキャンライン $S L n$ に連結され、前記スキャン信号によりドレーンを通じて前記データ信号をオン/オフ出力する。

20

【 0 0 2 8 】

第 2 スイッチングトランジスタ $Q S 2$ はゲートが前記第 1 スイッチングトランジスタ $Q S 1$ のゲートと共通であり、スキャンライン $S L n$ に連結される。また、ソースが基準電圧 $V R E F$ を伝達する基準電圧ライン $V R L$ に連結されて、前記スキャン信号によりドレーンを通じて前記基準電圧 $V R E F$ をオン/オフ出力する。前記基準電圧 $V R E F$ は外部から別途に提供されることもでき、グラウンド電位を利用するか前記有機電界発光素子 $E L$ に連結されて共通電圧を利用することもできる。基準電圧ライン $V R L$ は、スキャンラインの延在方向と同一に延伸され、基準電圧 $V R E F$ を伝達する。

【 0 0 2 9 】

ストレージキャパシタ $C S T$ は、一端が前記第 1 スイッチングトランジスタ $Q S 1$ のドレーンに連結され、他端が第 2 スイッチングトランジスタ $Q S 2$ のドレーンに連結されて、一つのフレームの間前記第 1 スイッチングトランジスタ $Q S 1$ を経由するデータ信号を保存する。具体的に、前記データ信号は第 2 スイッチングトランジスタ $Q S 2$ を経由する基準電圧 $V R E F$ (ノード $N 1$ 電圧) と、第 1 スイッチングトランジスタ $Q S 1$ を経由するデータ信号電圧 (ノード $N 2$ 電圧) との差電圧である。

30

【 0 0 3 0 】

駆動トランジスタ $Q D$ はドレーンバイアス電圧ライン $V L$ に連結され、ゲートが前記ストレージキャパシタ $C S T$ の一端に連結され、ソースが有機電界発光素子 $E L$ に連結される。

【 0 0 3 1 】

動作時、スキャンラインに高レベルのスキャン信号が印加されると、第 1 及び第 2 スイッチングトランジスタ $Q S 1$ 、 $Q S 2$ はターンオンされ、第 1 及び第 2 スイッチングトランジスタ $Q S 1$ 、 $Q S 2$ がターンオンされた状態でデータ電圧が駆動トランジスタ $Q D$ のゲートに印加される。

40

【 0 0 3 2 】

また、駆動トランジスタ $Q D$ のソースには、常に基準電圧 $V R E F$ が印加されるので、ストレージキャパシタ $C S T$ には前記データ電圧と基準電圧 $V R E F$ との間の差電圧であるゲート-ソース電圧が保存され、一つのフレームの間表示動作を遂行する有機電界発光素子 $E L$ に発光に必要とされる電流を提供する。

【 0 0 3 3 】

50

図2は本発明の他の実施例による有機電界発光駆動回路を示すための図面である。

【0034】

図2に示されたように、本発明の他の実施例による有機電界発光駆動回路は、データ信号を伝達するデータラインDLn、スキャン信号を伝達するスキャンラインSLn及びバイアス電圧VDDを伝達するバイアス電圧ラインVLnにより区画される領域に形成された第1スイッチングトランジスタQS1、第2スイッチングトランジスタQS2、ストレージキャパシタースT、第1駆動トランジスタQD1及び第2駆動トランジスタQD2及び反転部(inverter)を含んで、有機電界発光素子ELに印加される電流を制御する。

【0035】

前記した第1及び第2スイッチングトランジスタQS1、QS2はNMOSで具現可能であるアモルファスシリコン薄膜トランジスタ(a-SiTFT)からなり、前記した第1及び第2駆動トランジスタQD1、QD2もNMOSで具現可能であるアモルファスシリコン薄膜トランジスタからなる。

【0036】

第1スイッチングトランジスタQS1はソースがデータラインDLnに連結され、ゲートがスキャンラインSLnに連結され、前記スキャン信号に応じてドレーンを通じて前記データ信号をオン/オフ出力する。

【0037】

第2スイッチングトランジスタQS2は、ゲートが前記第1スイッチングトランジスタQS1のゲートに共通され、ソースが第1基準電圧VREF1を伝達する第1基準電圧ラインVRL1に連結されて、前記スキャン信号に応じてドレーンを通じて前記第1基準電圧VREF1をオン/オフ出力する。前記第1基準電圧VREF1は、外部から別途に提供されることができ、グラウンド電位を利用する有機電界発光素子ELに連結された共通電圧VCOMを利用することもできる。

【0038】

ストレージキャパシタースTは、一端が前記第1スイッチングトランジスタQS1のドレーンに連結され、他端が第2スイッチングトランジスタQS2のドレーンに連結される。そして、一つのフレームの間、前記第1スイッチングトランジスタQS1を経由するデータ信号を保存する。具体的に、前記データ信号は第2スイッチングトランジスタQS2を経由する第1基準電圧VREF1と第1スイッチングトランジスタQS1を経由するデータ信号との差電圧(ノードN1電圧とノードN2電圧との差電圧)である。

【0039】

第1駆動トランジスタQD1は、ドレーンが前記バイアス電圧ラインVLnに連結され、ゲートがコントロールラインCLnに連結される。

【0040】

第2駆動トランジスタQD2は、ドレーンが第1駆動トランジスタQD1のソースに連結され、ゲートが前記ストレージキャパシタースTの一端に連結され、ソースが有機電界発光素子ELに連結される。第2駆動トランジスタQD2のソース電圧が変化すると、第2駆動トランジスタQD2のゲート電圧も変化するので、前記第2駆動トランジスタのゲートソース電圧を正確に保持することができる。また、前記第1駆動トランジスタQD1は第2駆動トランジスタQD2に印加されるバイアス電圧VDDを完全に遮断するスイッチ役割を遂行する。

【0041】

前記反転部inverterは、第1及び第2リバーストランジスタQI1、QI2からなり、スキャンラインSLnの活性化により、前記第1駆動トランジスタQD1の完全ターンオフを制御するための反転信号を前記コントロールラインCLnに出力する。前記第1及び第2リバーストランジスタQI1、QI2はNMOSで具現可能なアモルファスシリコン薄膜トランジスタからなる。

【0042】

10

20

30

40

50

具体的に、第1トランジスタ $Q I 1$ はソースとゲートが共通され第2基準電圧 $V R E F 2$ に連結される。例えば、第2基準電圧 $V R E F 2$ はゲートオン電圧 $V o n$ として高レベルを有する。第2トランジスタ $Q I 2$ はドレーンが、スキャンライン $S L n$ の前段のスキャンライン $S L n - 1$ に連結され、 $V I N$ 端子を通じてゲートに連結されたスキャンライン $S n$ の活性化により前記反転信号を $V O U T$ 端子を通じて前記コントロールライン $C L n$ に出力する。

【0043】

前記反転部は互いに隣接する2つのデータラインと互いに隣接する2つのスキャンラインにより区画される画素それぞれに存在することができる。しかし、一つのスキャンラインは共通で動作するので一つのスキャンラインを基準として一つに反転部のみを配置させることもできる。このような共通構造は一つのスキャンラインに一つの反転部を形成するようになるので配線構造を簡単にすることができ、開口率側面でも有利である。

10

【0044】

動作時、現在のスキャンライン $S L n$ に高レベルのスキャン信号が印加されると、第1及び第2スイッチングトランジスタ $Q S 1$ 、 $Q S 2$ がターンオンされ、第1及び第2スイッチングトランジスタ $Q S 1$ 、 $Q S 2$ がターンオンされた状態でデータ電圧が第2駆動トランジスタ $Q D 2$ のゲートに印加される。

【0045】

また、第2駆動トランジスタ $Q D 2$ のソースには常に第1基準電圧 $V R E F 1$ が印加されるのでストレージキャパシタ $C S T$ には前記データ電圧と第1基準電圧 $V R E F 1$ との差電圧であるゲートソース電圧 $V g s$ が保存されて有機電界発光素子 $E L$ に発光に必要とされる電流を提供する。

20

【0046】

現在のスキャンライン $S L n$ に高レベルのスキャン信号が印加されるにより、スキャンライン $S L n$ の前段のスキャンライン $S L n - 1$ はローレベルを有し、第1及び第2トランジスタ $Q I 1$ 、 $Q I 2$ がターンオンされて、前記ローレベルの以前スキャンラインの電圧がローレベルの反転信号として第1駆動トランジスタ $Q D 1$ のゲートに印加される。

【0047】

第2駆動トランジスタ $Q D 2$ と直列に連結された第1駆動トランジスタ $Q D 1$ が完全にターンオフされるので、第2駆動トランジスタ $Q D 2$ のゲートソース電圧 $V g s$ 即ち、データ電圧と第1基準電圧 $V R E F 1$ との差電圧が正確にストレージキャパシタ $C S T$ に保存されて、一つのフレームの間の表示動作を遂行することができるように前記有機電界発光素子 $E L$ に発光に必要とされる電流を提供する。

30

【0048】

即ち、前記第1駆動トランジスタ $Q D 1$ は、反転部により完全ターンオフされる。このとき、第2駆動トランジスタ $Q D 2$ がターンオンされた状態で前記ストレージキャパシタ $C S T$ に、データ電圧と基準電圧 $V R E F$ との間の差電圧である第2駆動トランジスタ $Q D 2$ のゲート-ソース電圧 $V g s$ が充電される。ここで、第2駆動トランジスタ $Q D 2$ のソースに、バイアス電圧ライン $V L n$ からバイアス電圧 $V D D$ と共通電圧 $V C O N$ と基準電圧 $V R E F$ との相互関係による任意の電圧が印加されても、駆動トランジスタ $Q D 2$ のチャンネルコンダクタンスを決定するゲート-ソース電圧 $V g s$ が前記データ信号の電圧変化を反映してストレージキャパシタ $C S T$ に保存されるようにすることができる。

40

【0049】

図3は前記した図2の反転部の動作を等価回路的に示すための図面である。

【0050】

図2及び図3に示すように、任意のスキャンライン $S L n$ に高レベルのスキャン信号が $V I N$ 端子を通じてトランジスタ $Q I 1$ に印加されると、前記スキャンラインに連結された第2トランジスタ $Q I 2$ がターンオンされて反転信号である出力電圧 $V O U T$ は下記する数式(1)によって決定される。ここで、第1トランジスタ $Q I 2$ は一種のダイオードとして動作する。

50

$$V_{OUT} = V_{REF2} - R_1 \times (V_{REF2} - V_{OFF}) / (R_1 + R_2) \cdots (1)$$

ここで、 R_1 は第1トランジスタ Q_{I1} の等価抵抗であり、 R_2 は第2トランジスタ Q_{I2} のターンオン抵抗であり、 V_{REF2} は第2基準電圧であり、 V_{OFF} はローレベルのスキアン電圧である。

【0051】

第2基準電圧 V_{REF2} とローレベルのスキアン電圧 V_{OFF} から第1駆動トランジスタ Q_{D1} をターンオフさせるための電圧を得るために、第1トランジスタ Q_{I1} と第2トランジスタ Q_{I2} のサイズは前記した数式(1)に合わせて設計することが望ましい。前記したトランジスタのサイズは W/L 比により決定される。

10

【0052】

一方、前記スキアンライン SL_n にローレベルの電圧が印加されると、第2トランジスタ Q_{I2} がオフされて、出力電圧 V_{OUT} は高レベルの第2基準電圧 V_{REF2} になって第1駆動トランジスタ Q_{D1} のゲートに入力されて第1駆動トランジスタ Q_{D1} は持続的にターンオン状態を保持する。

【0053】

図4は本発明の一実施例による有機電界発光表示装置を示すための図面である。特に、アクティブマトリックス型有機電界発光表示装置を示す。

【0054】

図4に示すように、本発明の一実施例による有機電界発光表示装置は、タイミング制御部100、画像信号の提供を受けてデータ信号を出力するデータ駆動部200、タイミング信号の提供を受けスキアン信号を出力するスキアン駆動部300、複数の電源電圧を提供する電源供給部400及び前記スキアン信号が提供されることにより前記データ信号に対応する電流の量を調節して光を発光する有機電界発光表示パネル500を含む。

20

【0055】

タイミング制御部100は外部のグラフィックコントローラ(図示せず)などから第1画像信号 R 、 G 、 B とこれの出力を制御する制御信号の提供を受け、第1及び第2タイミング信号 TS_1 、 TS_2 を生成し、生成された第1タイミング信号 TS_1 を第2画像信号 R' 、 G' 、 B' と共にデータ駆動部200に出力し、生成された第2タイミング信号 TS_2 をスキアン駆動部300に出力し、前記電源電圧の出力を制御する第3タイミング信号 TS_3 を電源供給部400に出力する。

30

【0056】

データ駆動部200は、前記第2画像信号 R' 、 G' 、 B' と第1タイミング信号 TS_1 の提供を受けてデータ信号(D_1 、 D_2 、... D_n ...、 D_p)を有機電界発光表示パネル500のデータライン DL_n に出力する。前記データ信号は階調に対応する電圧である。

【0057】

スキアン駆動部300は、前記第2タイミング信号 TS_2 の提供を受けて複数のスキアン信号(S_1 、 S_2 、... S_n ...、 S_q)を有機電界発光表示パネル500のスキアンライン SL_n に順次に出力する。

40

【0058】

電源供給部400は、第3タイミング信号 TS_3 の提供を受けてゲートオン/オフ電圧 V_{ON}/V_{OFF} をスキアン駆動部300に提供し、共通電圧 V_{COM} 、バイアス電圧 V_{DD} 、第1及び第2基準電圧 V_{REF1} 、 V_{REF2} を有機電界発光表示パネル500に提供する。

【0059】

有機電界発光表示パネル500はデータライン DL_n 、バイアス電圧ライン VL_n 、スキアンライン SL_n 、コントロールライン CL_n 、互いに隣接する2つのデータライン DL_{n-1} 及び DL_n と互いに隣接する2つのスキアンライン SL_{n-1} 及び SL_n によって区画されて形成され複数のアモルファスシリコン薄膜トランジスタからなる有機電界発

50

光駆動回路 410、前記有機電界発光駆動回路 410 に連結された有機電界発光素子 EL 及び前記コントロールライン CLn に反転信号を提供する反転部 (inverter) 420 を含む。

【0060】

具体的に、データライン DL は、図 4 において、縦方向に延伸され横方向に p 個配列されて、データ駆動部 200 から提供されるデータ信号を前記有機電界発光駆動回路に伝達する。

【0061】

バイアス電圧ライン VL は、縦方向に延伸され横方向に p 個配列され、電源供給部 400 から提供されるバイアス電圧 VDD を前記有機電界発光駆動回路 410 に伝達する。

10

【0062】

スキャンライン SL は、横方向に延伸され縦方向に q 個配列されて、スキャン駆動部 300 から提供されるスキャン信号を前記有機電界発光駆動回路 410 に順次に伝達する。

【0063】

コントロールライン CL は、横方向に延伸され、縦方向に q 個配列されて、反転信号を前記有機電界発光駆動回路 410 に伝達する。

【0064】

図示していないが、一端が前記有機電界発光駆動回路に連結された有機電界発光素子 EL の他端には、共通電圧 VCOM を印加するための別途の共通電圧ラインをさらに具備することができる。

20

【0065】

また、第 1 基準電圧 VREF1 を伝達するための第 1 基準電圧ラインと、第 2 基準電圧 VREF2 を伝達するための第 2 基準電圧ラインをさらに具備することができる。

【0066】

前記有機電界発光駆動回路 410 は、例えば、2つのスイッチングトランジスタ (QS1、QS2) と、一つのストレージキャパシタ Cst と、2つの駆動トランジスタ QD1、QD2 で構成され、前記した図 2 で説明したのと同様であるのでその説明は省略する。

【0067】

前記反転部 420 は、NMOS で具現可能である 2つのアモルファスシリコン薄膜トランジスタ QI1、QI2 からなり、スキャンラインの活性化により、前記駆動トランジスタのうち一つ QD1 を完全にターンオフするための反転信号を前記コントロールライン CLn に出力する。

30

【0068】

以上では、反転部 420 を一つのスキャンラインに具現したことを説明したが、画素の有機電界発光駆動回路 410 毎にそれぞれの反転部を具現することもできる。

【0069】

また、一端を通じてスキャン信号を伝達するスキャンライン SL の他端に、前記反転部を具現するのを具現したが、一端を通じてスキャン信号を伝達するスキャンラインの一端に前記反転部を具現することもできる。特に、前記スキャンラインの RC 遅延により前記スキャン信号が歪曲される点と前記コントロールライン CLn の RC 遅延により前記反転信号が歪曲される点を勘案すると、前記スキャン信号が入力される側と前記反転信号が入力される側を一致させて同一の駆動回路に印加されるスキャン信号や反転信号の歪曲程度を一致させることができる。

40

【0070】

以上、本発明の一実施例では反転部 420 を有機電界発光表示パネル 500 に具備することを説明したが、下記する図 5 のように別途に分離することもできる。

【0071】

図 5 は本発明の他の実施例による有機電界発光表示装置を示すための図面である。特に、アクティブマトリックス状有機電界発光表示装置を示す。

50

【 0 0 7 2 】

図 5 に示すように、本発明の他の実施例による有機電界発光表示装置はタイミング制御部 1 0 0、画像信号の提供を受けてデータ信号を出力するデータ駆動部 2 0 0、タイミング信号の提供を受けスキャン信号を出力するスキャン駆動部 3 0 0、電源電圧を提供する電源供給部 4 0 0、反転部 4 2 0 及び前記スキャン信号が提供されるによって前記データ信号に対応する電流の量を調節して光を発光する有機電界発光表示パネル 7 0 0 を含む。前記した図 4 と比べて同一の構成要素に対しては同一の図面番号を付与し、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 7 3 】

前記反転部 4 2 0 は N M O S で具現可能な 2 つのアモルファスシリコン薄膜トランジスタ Q I 1、Q I 2 からなり、有機電界発光表示パネル 7 0 0 に具備されるスキャンラインの活性化により、前記有機電界発光駆動回路 4 1 0 に具備される駆動トランジスタのうち一つ Q D 1 を完全にターンオフするための反転信号を前記コントロールライン C L n に出力する。ここで、前記反転部 4 2 0 に具備されて一つのスキャンラインに連結される 2 つのトランジスタのうちダイオードの役割をするトランジスタ Q I 1 はスキャンドライバ 3 0 0 に印加されるゲートオン電圧 V O N と連結される。

【 0 0 7 4 】

有機電界発光表示パネル 7 0 0 は、有機電界発光駆動回路 4 1 0 及び前記有機電界発光駆動回路 4 1 0 に連結された有機電界発光素子 E L を含む。前記有機電界発光駆動回路 4 1 0 は複数のデータライン D L、バイアス電圧ライン V L、スキャンライン S L、コントロールライン C L、互いに隣接する 2 つのデータライン D L と互いに隣接する 2 つのスキャンライン S L により区画されて形成されアモルファスシリコン薄膜トランジスタからなる。具体的に、データライン D L は、図 5 において、縦方向に延伸され横方向に p 個配列されて、データ駆動部 2 0 0 から提供されるデータ信号を前記有機電界発光駆動回路に伝達する。

【 0 0 7 5 】

バイアス電圧ライン V L は、縦方向に延伸され横方向に p 個配列されて、電源供給部 4 0 0 から提供されるバイアス電圧 V D D を前記有機電界発光駆動回路に伝達する。

【 0 0 7 6 】

スキャンライン S L は横方向に延伸され縦方向に q 個配列されて、スキャン駆動部 3 0 0 から提供されるスキャン信号を前記有機電界発光駆動回路に順次に伝達する。

【 0 0 7 7 】

コントロールライン C L は横方向に延伸され、縦方向に q 個配列されて、反転部 6 0 0 から提供される反転信号を前記有機電界発光駆動回路に伝達する。

【 0 0 7 8 】

前記有機電界発光駆動回路 4 1 0 に具備される第 2 スイッチングトランジスタ Q S 2 は、第 2 端（ゲート）が前記第 1 スイッチングトランジスタ Q S 1 の第 2 端（ゲート）に共通され、第 3 端（ソース）が共通電圧 V C O M を伝達する共通電圧ライン（図示せず）に連結されて、前記スキャン信号に応答して前記共通電圧 V C O M をオン/オフスイッチングして出力する。

【 0 0 7 9 】

ストレージキャパシタ C S T は、一端が前記第 1 スイッチングトランジスタ Q S 1 の第 1 端（ドレイン）に連結され、他端が第 2 スイッチングトランジスタ Q S 2 の第 1（ドレイン）端に連結されて、一つのフレームの間前記第 1 スイッチングトランジスタ Q S 1 を経由するデータ信号を保存する。具体的に、前記データ信号は第 2 スイッチングトランジスタ Q S 2 を経由する前記共通電圧 V C O M と第 1 スイッチングトランジスタ Q S 1 を経由するデータ信号電圧との差電圧である。

【 0 0 8 0 】

第 1 駆動トランジスタ Q D 1 は第 1 端（ドレイン）が前記バイアス電圧ライン V L n に連結され、第 2 端（ゲート）がコントロールライン C L に連結される。

【 0 0 8 1 】

第2駆動トランジスタQ D 2は第1端(ドレイン)が第1駆動トランジスタQ D 1の第3端(ソース)に連結され、第2端(ゲート)が前記ストレージキャパシタース Tの一端に連結され、第3端が有機電界発光素子E Lに連結される。即ち、前記第1駆動トランジスタQ D 1は第2駆動トランジスタQ D 2に印加されるバイアス電圧V D Dを完全に遮断するスイッチ役割を遂行する。

【 0 0 8 2 】

以上、説明したように、本発明によると有機電界発光表示パネルのそれぞれの画素に具備されて有機電界発光素子を駆動する駆動素子をN M O Sで形成可能なアモルファスシリコン薄膜トランジスタとして具現することで、低価の有機電界発光表示パネルを製作することができる。

10

【 0 0 8 3 】

また、有機電界発光素子を駆動する駆動回路は、提供されるデータ電圧やバイアス電圧を用いて前記有機電界発光素子に電流を供給する電圧駆動方式を用いるので既存の駆動ドライバー、即ち、データドライバーやスキャンドライバーをそのまま利用することができる。

【 0 0 8 4 】

また、有機電界発光表示装置の単位画素構造を変更することで外部から印加されるデータ電圧の振幅を十分に駆動トランジスタのゲート-ソース電圧として活用することができる。

20

【 0 0 8 5 】

また、外部から印加するデータ電圧を駆動トランジスタのスイッチング電圧として活用可能である。

【 0 0 8 6 】

以上、本発明の実施例によって詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず本発明が属する技術分野において通常の知識を有するものであれば本発明の思想と精神を離れることなく、本発明を修正または変更できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 7 】

【 図 1 】 本発明による有機電界発光表示装置の単位画素を示すための図面である。

30

【 図 2 】 本発明による有機電界発光表示装置の単位画素と反転部を示すための図面である。

【 図 3 】 前記した図 2 の反転部の動作を等価回路的に示すための図面である。

【 図 4 】 本発明の一実施例による有機電界発光表示装置を示すための図面である。

【 図 5 】 本発明の他の実施例による有機電界発光表示装置を示すための図面である。

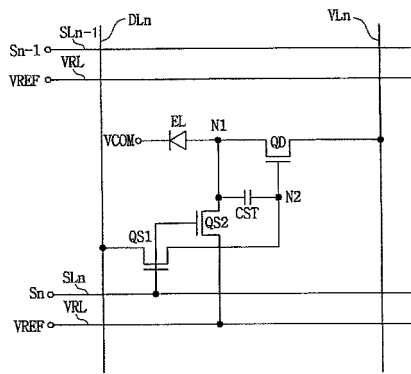
【 符号の説明 】

【 0 0 8 8 】

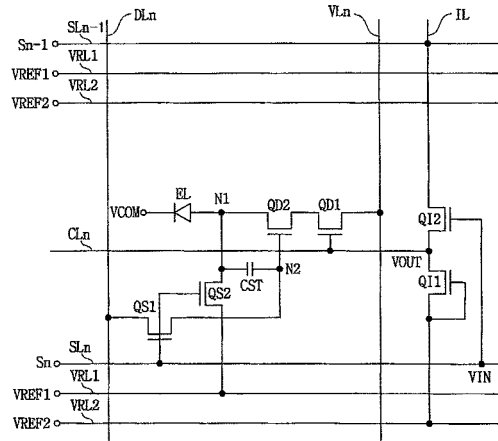
Q S 1	第1スイッチングトランジスタ
Q S 2	第2スイッチングトランジスタ
Q D 1	第1駆動トランジスタ
Q D 2	第2駆動トランジスタ
Q I 1	第1トランジスタ
Q I 2	第2トランジスタ
1 0 0	タイミング制御部
2 0 0	データ駆動部
3 0 0	スキャン駆動部
4 0 0	電源供給部
5 0 0、7 0 0	有機電界発光表示パネル
6 0 0	反転部

40

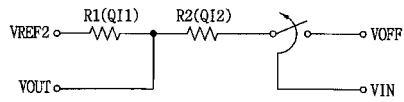
【図1】



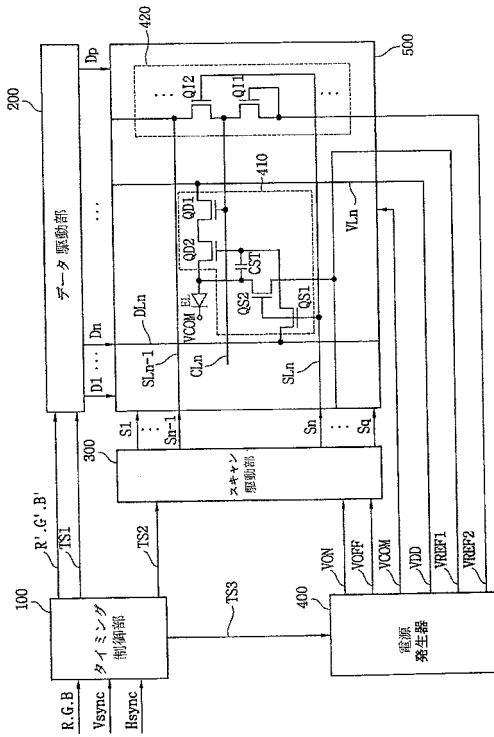
【図2】



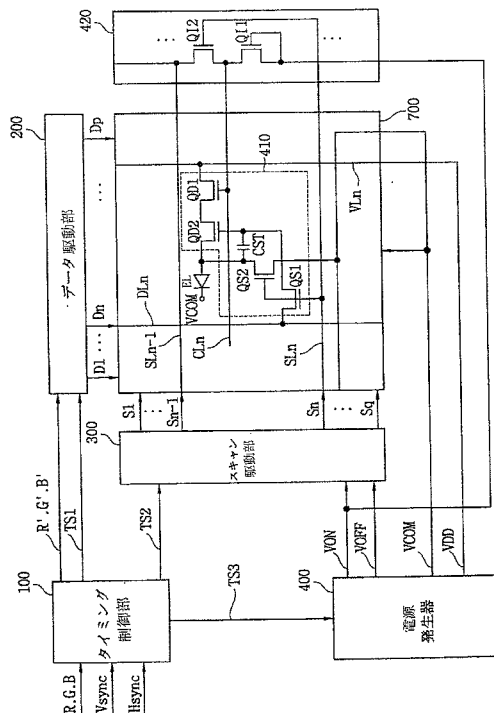
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 5 B 33/14 A

- (72)発明者 崔 ジュン 厚
大韓民国ソウル特別市西大門区靈泉洞三湖アパート108棟303号
- (72)発明者 朱 仁 秀
大韓民国京畿都城南市盆唐区藪内洞プルンマウル双龍アパート507棟802号
- (72)発明者 崔 凡 洛
大韓民国ソウル特別市江南区大峙1洞三星アパート112棟508号
- (72)発明者 許 宗 茂
大韓民国京畿都華城郡台安邑半月里新靈通現代アパート204棟902号

審査官 佐野 潤一

- (56)参考文献 特開2003-150106(JP,A)
特開2001-060076(JP,A)
特開2003-150118(JP,A)
特開2002-221936(JP,A)
特開2002-287683(JP,A)
特開2003-58106(JP,A)
特開2003-108069(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 9 G 3 / 3 0
G 0 9 G 3 / 2 0

专利名称(译)	有机电致发光驱动电路，显示面板和包括该电路的显示装置。		
公开(公告)号	JP4926385B2	公开(公告)日	2012-05-09
申请号	JP2004174038	申请日	2004-06-11
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	崔ジュン厚 朱仁秀 崔凡洛 許宗茂		
发明人	崔 ▲ジュン▼ 厚 朱仁秀 崔凡洛 許宗茂		
IPC分类号	G09G3/30 G09F9/30 H01L27/32 G09G3/20 H01L51/50 G09G3/10 G09G3/32 H05B33/00 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0417 G09G2300/0833 G09G2300/0842 G09G2310/0251 G09G2310/0262		
FI分类号	G09G3/30.J G09F9/30.338 G09F9/30.365.Z G09G3/20.622.G G09G3/20.624.B H05B33/14.A G09F9/30.365 G09G3/3233 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3291 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 3K007/GA04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/EE04 3K107/HH04 3K107/HH05 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD27 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C094/AA07 5C094/AA43 5C094/AA44 5C094/AA55 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/CA25 5C094/DB01 5C094/EA04 5C094/FB01 5C094/FB19 5C094/FB20 5C094/GA10 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB22 5C380/AB23 5C380/AB34 5C380/BA11 5C380/BA28 5C380/CA08 5C380/CA12 5C380/CB01 5C380/CC26 5C380/CC27 5C380/CC30 5C380/CC33 5C380/CC41 5C380/CC52 5C380/CC62 5C380/CD013 5C380/CE01 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/HA07 5C380/HA13		
代理人(译)	山下大洁嗣		
审查员(译)	佐野纯一		
优先权	1020030037834 2003-06-12 KR		
其他公开文献	JP2005004219A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(经修改) 提供一种用于降低制造成本的有机电致发光驱动电路，显示面板和具有该有机电致发光驱动电路的显示装置。第一开关元件QS1通过激活扫描线将通过数据线传输的数据电压输出到存储电容器CST的一端，并且第二开关元件QS2输出第一电压并且将参考电压输出到存储电容器CST的另一端。驱动元件QD由非晶硅薄膜晶体管形成，并连接到存储电容器CST的两端，并提供用于控制施加的偏置电压电平的电流，以使有机电致发光元件发光。因此，通过使非晶硅薄膜晶体管用作有机发光显示面板中包括的驱动元件，可以降低制造成本。 点域1

