

(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2005-4219

(P2005-4219A)

(43) 公開日 平成17年1月6日(2005.1.6)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
<b>G09G 3/30</b>	G09G 3/30 J	3K007
<b>G09F 9/30</b>	G09F 9/30 338	5C080
<b>G09G 3/20</b>	G09F 9/30 365Z	5C094
<b>H05B 33/14</b>	G09G 3/20 622G	
	G09G 3/20 624B	
審査請求 未請求 請求項の数 39 O L (全 18 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)  
 (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)

(71) 出願人 390019839  
 三星電子株式会社  
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞 4 1 6  
 (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  
 (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 1 0 8 棟 3 0 3 号  
 (72) 発明者 朱 仁 秀  
 大韓民国京畿部城南市盆唐区藪内洞プルン  
 マウル双龍アパート 5 0 7 棟 8 0 2 号

最終頁に続く

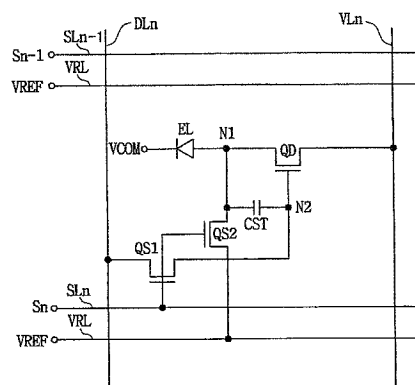
(54) 【発明の名称】 有機電界発光駆動回路と、これを含む表示パネル及び表示装置。

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 製造原価を節減するための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を提供する。

【解決手段】 第1スイッチング素子QS1はスキャンラインの活性化により、データラインを通じて伝達されるデータ電圧をストレージキャパシタCSTの一端に出力し、第2スイッチング素子QS2はスキャンラインの活性化により、第1基準電圧をストレージキャパシタCSTの他端に出力する。駆動素子QDはアモルファスシリコン薄膜トランジスタからなってストレージキャパシタCST両端に連結され、印加されるバイアス電圧レベルを制御して有機電界発光素子を発光させるための電流を供給する。これによって、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できるようにすることで製造原価を節減することができる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

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。

## 【請求項 2】

前記第 1 スイッチング素子の第 1 電極と前記第 2 スイッチング素子の第 1 電極に結合されたストレージキャパシターをさらに含む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 スイッチング素子は階調電圧に相応するデータラインから提供されるデータ信号の提供を受けることを特徴とする請求項 2 記載の有機電界発光駆動回路。

## 【請求項 4】

前記駆動素子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 電圧を制御電圧にして、前記第 1 電圧に相応するレベルを有する電流を前記有機電界発光素子に提供することを特徴とする請求項 3 記載の有機電界発光駆動回路。

## 【請求項 5】

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、  
ストレージキャパシターと、  
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第 1 スイッチング素子と、  
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第 2 スイッチング素子と、  
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と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駆動素子と、  
を含む有機電界発光駆動回路。

## 【請求項 6】

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 ( a - S i t h i n f i l m t r a n s i s t o r ) であることを特徴とする請求項 5 記載の有機電界発光駆動回路。

## 【請求項 7】

前記駆動素子は N M O S からなることを特徴とする請求項 5 記載の有機電界発光駆動回路。

## 【請求項 8】

前記第 1 及び第 2 スイッチング素子はアモルファスシリコン薄膜トランジスタ ( a - S i t h i n f i l m t r a n s i s t o r ) であることを特徴とする請求項 5 記載の有機電界発光駆動回路。

## 【請求項 9】

前記第 1 及び第 2 スイッチング素子は N M O S であることを特徴とする請求項 5 記載の有機電界発光駆動回路。

## 【請求項 10】

前記駆動素子は前記ストレージキャパシターの両端電位差に相応する電流を前記有機電界発光素子に供給することを特徴とする請求項 5 記載の有機電界発光駆動回路。

## 【請求項 11】

前記データ信号は階調電圧に相応して可変する電圧であり、前記第 1 基準電圧は実質的に固定された電圧であることを特徴とする請求項 5 記載の有機電界発光駆動回路。

10

20

30

40

50

## 【請求項 1 2】

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、  
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第 1 スイッチング素子と、  
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第 2 スイッチング素子と、  
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 電圧を保存するストレージキャパシタと、  
前記スキャン信号が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第 1 駆動素子と、  
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記第 1 電圧に相応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第 2 駆動素子と、  
を含む有機電界発光駆動回路。

10

## 【請求項 1 3】

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

## 【請求項 1 4】

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 N M O S であることを特徴とする請求項 1 2 記載の有機電界発光駆動回路。

20

## 【請求項 1 5】

前記スキャン信号にตอบสนองして前記反転信号を提供する反転部をさらに含むことを特徴とする請求項 1 2 記載の有機電界発光駆動回路。

## 【請求項 1 6】

前記反転部は、  
ダイオード結合されて第 2 基準電圧と結合された第 1 トランジスタと、  
前記スキャン信号にตอบสนองして前段のスキャンラインから提供される前記反転信号を提供する第 2 トランジスタと、を含むことを特徴とする請求項 1 5 記載の有機電界発光駆動回路。

30

## 【請求項 1 7】

前記第 1 トランジスタの等価抵抗を  $R_1$  に、前記第 2 トランジスタの等価抵抗を  $R_2$  に、前記第 2 基準電圧を  $V_{REF2}$  に、前記スキャン信号のローレベル電圧を  $V_{OFF}$  として定義するとき、  
前記反転信号は  $V_{OUT} = V_{REF2} - R_1 \cdot (V_{REF2} - V_{OFF}) / (R_1 + R_2)$  により算出されることを特徴とする請求項 1 6 記載の有機電界発光駆動回路。

## 【請求項 1 8】

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 6 記載の有機電界発光駆動回路。

## 【請求項 1 9】

前記第 1 及び第 2 トランジスタは N M O S であることを特徴とする請求項 1 6 記載の有機電界発光駆動回路。

40

## 【請求項 2 0】

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、  
第 1 端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、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ตอบสนองして第 3 端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、  
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た第 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

50

準電圧を保存するストレージキャパシターと、

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た第1駆動素子と、

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第12端を通じて有機電界発光素子に出力する第2駆動素子と、

を含む有機電界発光駆動回路。

【請求項21】

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をさらに含むことを特徴とする請求項20記載の有機電界発光駆動回路。

10

【請求項22】

前記反転部は

第13端及び第14端が共通結合され、第2基準電圧に結合された第1トランジスタと

、第15端が前段のスキャンラインに連結され、第16端が結合されたスキャン信号に応答して前記反転信号を第17端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請求項21記載の有機電界発光駆動回路。

【請求項23】

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22記載の有機電界発光駆動回路。

20

【請求項24】

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22記載の有機電界発光駆動回路。

【請求項25】

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、

30

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、

を含む有機電界発光表示パネル

【請求項26】

前記有機電界発光駆動回路は、

前記第1スキャン信号に応答して前記データ信号を提供する第1スイッチング素子と、

前記第1スキャン信号に応答して第1基準電圧ラインから提供される第1基準電圧を提供する第2スイッチング素子と、

40

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電圧を保存するストレージキャパシターと、

前記第1スキャン信号に反転された反転信号に応答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第1駆動素子と、

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記第1電圧に相応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第2駆動素子と、

を含むことを特徴とする請求項25記載の有機電界発光表示パネル。

【請求項27】

前記第1基準電圧ラインは前記スキャンラインの延伸方向と同一に延伸されて前記第1基準電圧を伝達することを特徴とする請求項26記載の有機電界発光表示パネル。

50

## 【請求項 28】

前記第1基準電圧はグラウンド電位または共通電圧のうちいずれか一つであることを特徴とする請求項26記載の有機電界発光表示パネル。

## 【請求項 29】

前記スキャンラインの延伸方向と同一の方向に延伸されて第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26記載の有機電界発光表示パネル。

## 【請求項 30】

前記コントロールラインに印加される反転信号を提供する反転部をさらに含むことを特徴とする請求項26記載の有機電界発光表示パネル。

10

## 【請求項 31】

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タイミング信号に应答し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を含み、前記スキャン信号に应答し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、

20

を含む有機電界発光表示装置。

## 【請求項 32】

前記有機電界発光表示パネルは、

前記バイアス電圧を伝達するバイアス電圧ラインと、

反転信号を伝達するコントロールラインと、をさらに具備することを特徴とする請求項31記載の有機電界発光表示装置。

## 【請求項 33】

前記反転信号を出力する反転部をさらに含むが、

前記反転部は前記有機電界発光駆動回路それぞれに形成されたことを特徴とする請求項32記載の有機電界発光表示装置。

30

## 【請求項 34】

前記前記反転信号を出力する反転部をさらに含むことを特徴とする請求項32記載の有機電界発光表示装置。

## 【請求項 35】

前記反転部は一端を通じて前記スキャン信号を伝達するスキャンラインそれぞれの他端に一体に連結されたことを特徴とする請求項32記載の有機電界発光表示装置。

## 【請求項 36】

前記反転部は前記有機電界発光表示パネルと分離されて形成されることを特徴とする請求項34記載の有機電界発光表示装置。

40

## 【請求項 37】

前記有機電界発光駆動回路は、

第1端が前記データラインに結合され、第2端が前記スキャンラインに結合され、前記スキャン信号に应答して第3端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、

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端が前記第1基準電圧の供給を受ける第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第3端に結合され、他端が第2スイッチング素子の

50

第 6 端に結合され、前記データ信号を保存するストレージキャパシターと、

第 7 端が前記バイアス電圧ラインに結合され、第 8 端が前記コントロールラインに結合された第 1 駆動素子と、

第 10 端が第 1 駆動素子の第 9 端に結合され、第 11 端が前記ストレージキャパシターの一端に結合され、第 12 端が前記有機電界発光素子に結合された第 2 駆動素子と、

を含むことを特徴とする請求項 34 記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 38】

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 37 記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 39】

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 37 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。

【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。

【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 Q<sub>S</sub>、駆動トランジスタ Q<sub>D</sub>、ストレージキャパシター C<sub>ST</sub> 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。

【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。

10

20

30

40

50

## 【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V<sub>gs</sub>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V<sub>L</sub>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V<sub>L</sub>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V<sub>gs</sub>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。

10

## 【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V<sub>gs</sub>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。

20

## 【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。

30

## 【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応答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応答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応答して第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。

40

50

## 【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記第1電圧に相応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。

10

## 【0018】

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端が階調電圧に相応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ตอบสนองして第3端を通じて前記データ信号を出力する。

20

## 【0019】

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応する第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第12端を通じて有機電界発光素子に出力する。

30

## 【0020】

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応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ตอบสนองして前記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。

40

## 【0021】

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ตอบสนอง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

50

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ตอบสนอง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。

【0022】

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】

【0023】

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。

【0024】

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。

【0025】

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DLnとスキャン信号を伝達するスキャンラインSLnとバイアス電圧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CST、駆動トランジスタQD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。

【0026】

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からなり、前記した駆動トランジスタQD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。

【0027】

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。

【0028】

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のゲートと共通であり、スキャンラインSLnに連結される。また、ソースが基準電圧VREFを伝達する基準電圧ラインVRL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VREFをオン/オフ出力する。前記基準電圧VREF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EL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VRL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VREFを伝達する。

【0029】

ストレージキャパシタCST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を経由する基準電圧VREF(ノードN1電圧)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電圧(ノードN2電圧)との差電圧である。

【0030】

駆動トランジスタQDはドレーンバイアス電圧ラインVLに連結され、ゲートが前記ストレージキャパシタCST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。

【0031】

10

20

30

40

50

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。

【0032】

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に発光に必要なとされる電流を提供する。

【0033】

10

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D L n、スキャン信号を伝達するスキャンラインS L n及びバイアス電圧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、第1駆動トランジスタQ D 1及び第2駆動トランジスタQ D 2及び反転部(inverter)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。

【0035】

20

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(a-Si TFT)からなり、前記した第1及び第2駆動トランジスタQ D 1、Q D 2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。

【0036】

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応じてドレイ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のゲートに共通され、ソースが第1基準電圧V R E F 1を伝達する第1基準電圧ラインV R L 1に連結されて、前記スキャン信号に応じてドレインを通じて前記第1基準電圧V R E F 1をオン/オフ出力する。前記第1基準電圧V R E F 1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か有機電界発光素子E Lに連結された共通電圧V C O Mを利用することもできる。

30

【0038】

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のドレインに連結される。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を経由する第1基準電圧V R E F 1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との差電圧(ノードN 1電圧とノードN 2電圧との差電圧)である。

40

【0039】

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

【0040】

第2駆動トランジスタQ D 2は、ドレインが第1駆動トランジスタQ D 1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。第2駆動トランジスタQ D 2のソース電圧が変化すると、第2駆動トランジスタQ D 2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

50

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】

具体的に、第1トランジスタQI1はソースとゲートが共通され第2基準電圧VREF2に連結される。例えば、第2基準電圧VREF2はゲートオン電圧Vonとして高レベルを有する。第2トランジスタQI2はドレーンが、スキャンラインSLnの前段のスキャンラインSLn-1に連結され、VIN端子を通じてゲートに連結されたスキャンラインSnの活性化により前記反転信号をVOUT端子を通じて前記コントロールラインCLn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。

【0044】

動作時、現在のスキャンラインSLn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QS1、QS2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QS1、QS2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QD2のゲートに印加される。

【0045】

また、第2駆動トランジスタQD2のソースには常に第1基準電圧VREF1が印加されるのでストレージキャパシタースTには前記データ電圧と第1基準電圧VREF1との差電圧であるゲートソース電圧Vgsが保存されて有機電界発光素子ELに発光に必要とされる電流を提供する。

【0046】

現在のスキャンラインSLn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SLnの前段のスキャンラインSLn-1はローレベルを有し、第1及び第2トランジスタQI1、QI2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QD1のゲートに印加される。

【0047】

第2駆動トランジスタQD2と直列に連結された第1駆動トランジスタQD1が完全にターンオフされるので、第2駆動トランジスタQD2のゲートソース電圧Vgs即ち、データ電圧と第1基準電圧VREF1との差電圧が正確にストレージキャパシタース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ELに発光に必要とされる電流を提供する。

【0048】

即ち、前記第1駆動トランジスタQD1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QD2がターンオンされた状態で前記ストレージキャパシタースTに、データ電圧と基準電圧VREFとの間の差電圧である第2駆動トランジスタQD2のゲート-ソース電圧Vgsが充電される。ここで、第2駆動トランジスタQD2のソースに、バイアス電圧ラインVLnからバイアス電圧VDDと共通電圧VCONと基準電圧VREF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QD2

10

20

30

40

50

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  $V_{gs}$  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  $C_{ST}$  に保存されるようにすることができる。

【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  $SL_n$  に高レベルのスキャン信号が  $V_{IN}$  端子を通じてトランジスタ  $Q_{I1}$  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  $Q_{I2}$  がターンオンされて反転信号である出力電圧  $V_{OUT}$  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  $Q_{I2}$  は一種のダイオードとして動作する。

10

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

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ャン電圧である。

【0051】

第2基準電圧  $V_{REF2}$  とローレベルのスキャン電圧  $V_{OFF}$  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。

20

【0052】

一方、前記スキャンライン  $SL_n$  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ャン信号を出力するスキャン駆動部300、複数の電源電圧を提供する電源供給部400及び前記スキャ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。

30

【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  $TS_2$  をスキャン駆動部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。

40

【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】

スキャン駆動部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ャン信号 ( $S_1$ 、 $S_2$ 、... $S_n$ ...、 $S_q$ ) を有機電界発光表示パネル500のスキャンライン  $SL_n$  に順次出力する。

50

## 【 0 0 5 8 】

電源供給部 4 0 0 は、第 3 タイミング信号 T S 3 の提供を受けてゲートオン/オフ電圧 V O N / V O F F をスキャン駆動部 3 0 0 に提供し、共通電圧 V C O M、バイアス電圧 V D D、第 1 及び第 2 基準電圧 V R E F 1、V R E F 2 を有機電界発光表示パネル 5 0 0 に提供する。

## 【 0 0 5 9 】

有機電界発光表示パネル 5 0 0 はデータライン D L n、バイアス電圧ライン V L n、スキャンライン S L n、コントロールライン C L n、互いに隣接する 2 つのデータライン D L n - 1 及び D L n と互いに隣接する 2 つのスキャンライン S L n - 1 及び S L 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光駆動回路 4 1 0、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 及び前記コントロールライン C L n に反転信号を提供する反転部 ( i n v e r t e r ) 4 2 0 を含む。

10

## 【 0 0 6 0 】

具体的に、データライン D L 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 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 6 1 】

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、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 4 1 0 に伝達する。

20

## 【 0 0 6 2 】

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 4 1 0 に順次に伝達する。

## 【 0 0 6 3 】

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、反転信号を前記有機電界発光駆動回路 4 1 0 に伝達する。

## 【 0 0 6 4 】

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 E L の他端には、共通電圧 V C O M 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。

30

## 【 0 0 6 5 】

また、第 1 基準電圧 V R E F 1 を伝達するための第 1 基準電圧ラインと、第 2 基準電圧 V R E F 2 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。

## 【 0 0 6 6 】

前記有機電界発光駆動回路 4 1 0 は、例えば、2 つのスイッチングトランジスタ ( Q S 1、Q S 2 ) と、一つのストレージキャパシタ C s t と、2 つの駆動トランジスタ Q D 1、Q D 2 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。

## 【 0 0 6 7 】

前記反転部 4 2 0 は、N M O S 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 Q I 1、Q I 2 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 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。

40

## 【 0 0 6 8 】

以上では、反転部 4 2 0 を一つのスキャンラインに具現したこと説明したが、画素の有機電界発光駆動回路 4 1 0 毎にそれぞれの反転部を具現することもできる。

## 【 0 0 6 9 】

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 S L 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 R C 遅延により前記

50

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。

【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、アクティブマトリクス状有機電界発光表示装置を示す。

10

【0072】

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ャン信号を出力するスキャン駆動部300、電源電圧を提供する電源供給部400、反転部420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700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。

【0073】

前記反転部420はNMOS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QI1、QI2からなり、有機電界発光表示パネル700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410に具備される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。ここで、前記反転部420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QI1はスキンドライバ300に印加されるゲートオン電圧VONと連結される。

20

【0074】

有機電界発光表示パネル700は、有機電界発光駆動回路410及び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を含む。前記有機電界発光駆動回路410は複数のデータラインDL、バイアス電圧ラインVL、スキャンラインSL、コントロールラインCL、互いに隣接する2つのデータラインDLと互いに隣接する2つのスキャンラインSL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DL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。

30

【0075】

バイアス電圧ラインVLは、縦方向に延伸され横方向にp個配列されて、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に伝達する。

【0076】

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に順次に伝達する。

40

【0077】

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、反転部600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。

【0078】

前記有機電界発光駆動回路410に具備される第2スイッチングトランジスタQS2は、第2端(ゲート)が前記第1スイッチングトランジスタQS1の第2端(ゲート)に共通され、第3端(ソース)が共通電圧VCOM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VCOMをオン/オフスイッチングして出力する。

50

## 【0079】

ストレージキャパシタCSTは、一端が前記第1スイッチングトランジスタQS1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QS2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を経由する前記共通電圧VCOM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電圧との差電圧である。

## 【0080】

第1駆動トランジスタQD1は第1端(ドレイン)が前記バイアス電圧ラインVLnに連結され、第2端(ゲート)がコントロールラインCLに連結される。

10

## 【0081】

第2駆動トランジスタQD2は第1端(ドレイン)が第1駆動トランジスタQD1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CSTの一端に連結され、第3端が有機電界発光素子ELに連結される。即ち、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。

## 【0082】

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NMOS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。

20

## 【0083】

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、即ち、データドライバやスキャンドライバをそのまま利用することができる。

## 【0084】

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。

30

## 【0085】

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。

## 【0086】

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】

## 【0087】

【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。

40

【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】

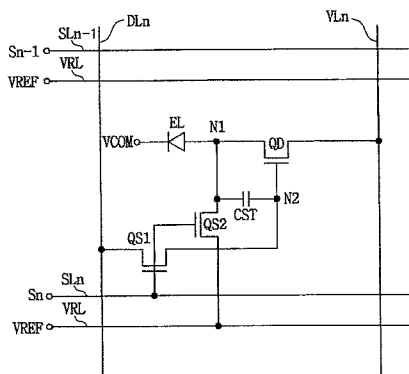
## 【0088】

QS1 第1スイッチングトランジスタ  
 QS2 第2スイッチングトランジスタ  
 QD1 第1駆動トランジスタ

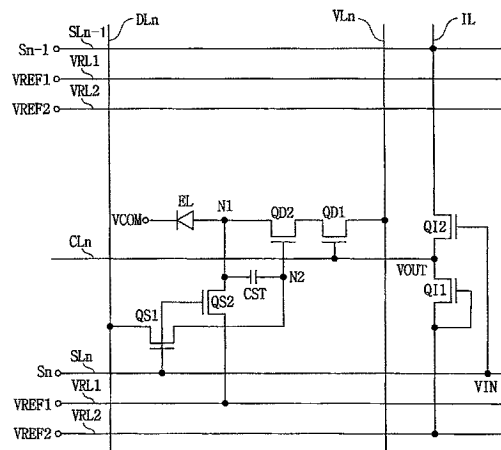
50

- 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

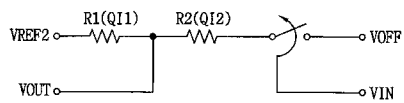
【 図 1 】



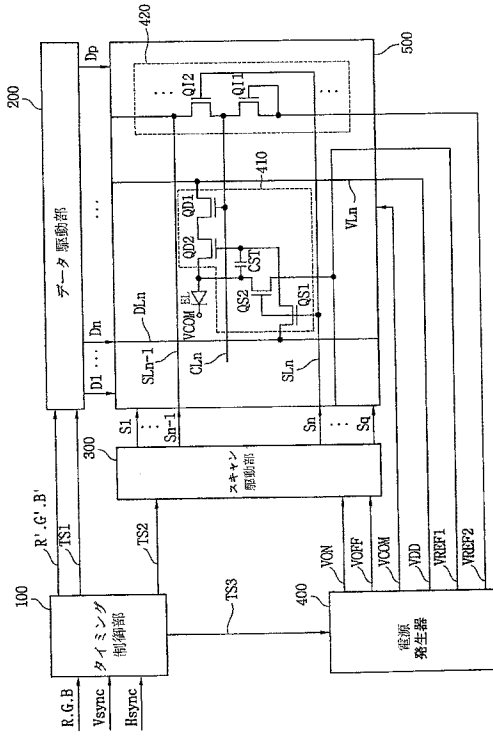
【 図 2 】



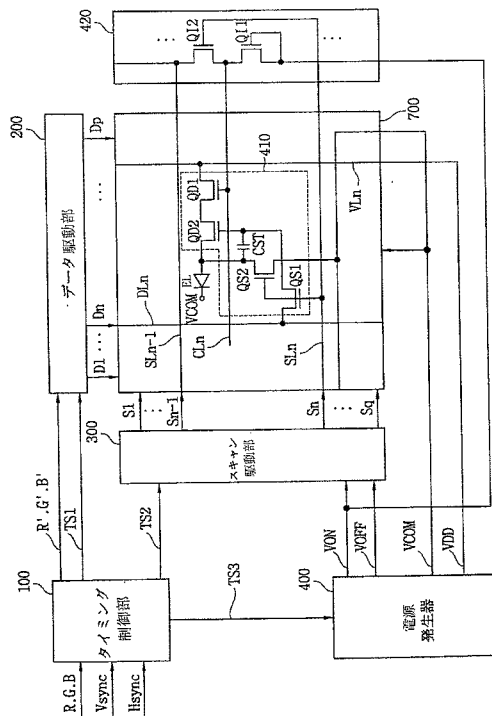
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

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

F I

テーマコード(参考)

H 0 5 B 33/14

A

(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

Fターム(参考) 3K007 AB18 BA06 DB03 GA00 GA04

5C080 AA06 BB05 DD27 FF11 JJ02 JJ03

5C094 AA07 AA43 AA44 AA55 BA03 BA27 CA19 CA25 DB01 EA04

FB01 FB19 FB20 GA10

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	<a href="#">JP2005004219A</a>	公开(公告)日	2005-01-06
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		
[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	H01L51/50 G09F9/30 G09G3/10 G09G3/20 G09G3/30 G09G3/32 H01L27/32 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 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 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/EE04 3K107/HH04 3K107/HH05 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		
优先权	1020030037834 2003-06-12 KR		
其他公开文献	JP4926385B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

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，第二开关元件QS2通过激活扫描线输出第一电压。参考电压输出到存储电容器CST的另一端。驱动装置QD由非晶硅薄膜晶体管形成，并且连接至存储电容器CST的两端，以控制要施加的偏置电压电平并提供电流以使有机电致发光装置发光。因此，通过使用非晶硅薄膜晶体管作为有机发光显示面板中包括的驱动元件，可以降低制造成本。 [选型图]图1

