

(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2012-8513

(P2012-8513A)

(43) 公開日 平成24年1月12日(2012.1.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>G09G 3/30</b> (2006.01)	G09G 3/30 J 5C080	
<b>G09G 3/20</b> (2006.01)	G09G 3/20 611H 5C380	
	G09G 3/20 612E	
	G09G 3/20 623C	
	G09G 3/20 642A	

審査請求 有 請求項の数 42 O L (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-228820 (P2010-228820)  
 (22) 出願日 平成22年10月8日 (2010.10.8)  
 (31) 優先権主張番号 10-2010-0061395  
 (32) 優先日 平成22年6月28日 (2010.6.28)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 308040351  
 三星モバイルディスプレイ株式會社  
 Samsung Mobile Display Co., Ltd.  
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24  
 San #24 Nongseo-Dong,  
 Giheung-Gu, Yongin  
 -City, Gyeonggi-Do 4  
 46-711 Republic of  
 KOREA  
 (74) 代理人 100083806  
 弁理士 三好 秀和  
 (74) 代理人 100095500  
 弁理士 伊藤 正和

最終頁に続く

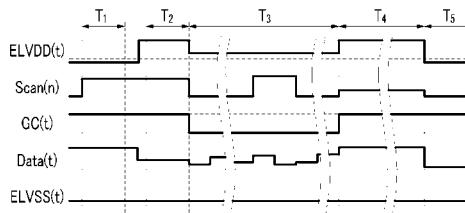
(54) 【発明の名称】有機発光表示装置およびその駆動方法

## (57) 【要約】

【課題】不必要的漏洩電流を最小化すると同時に各駆動動作が円滑に実行される有機発光表示装置およびその駆動方法を提供する。

【解決手段】具体的に、有機発光表示装置は、複数の走査線と、複数の発光制御線と、複数のデータ線と、複数の画素とを含み、対応する走査線、発光制御線、データ線それぞれに連結されている表示部と、複数の走査線に複数の走査信号を伝達する走査駆動部と、複数の発光制御線に複数の発光制御信号を伝達する発光駆動部と、複数のデータ線に複数のデータ信号を伝達するデータ駆動部と、一フレーム期間に亘りに異なるレベルの電源を複数の画素に印加する電源駆動部とを含み、複数の画素それぞれは有機発光ダイオードおよびこれに対応するデータ信号に応じた電流を伝達する駆動トランジスタを含み、有機発光ダイオードの駆動電圧をリセットするリセット期間の複数のデータ信号の電圧は、前記駆動トランジスタのしきい電圧を補償するしきい電圧補償期間の複数のデータ信号の電圧よりも高い電圧である。

【選択図】図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の走査線と、  
複数の発光制御線と、  
複数のデータ線と、

複数の画素を含み、前記複数の画素それぞれは前記複数の走査線のうちの対応する走査線、複数の発光制御線のうちの対応する発光制御線、および複数のデータ線のうちの対応するデータ線それぞれに連結されている表示部と、

前記複数の走査線に複数の走査信号を伝達する走査駆動部と、

前記複数の発光制御線に複数の発光制御信号を伝達する発光駆動部と、

10

前記複数のデータ線に複数のデータ信号を伝達するデータ駆動部と、および

一フレーム期間に亘りに異なるレベルの電源を前記複数の画素に印加する電源駆動部を備え、

前記複数の画素それぞれは有機発光ダイオードおよび有機発光ダイオードに対応するデータ信号に応じた電流を伝達する駆動トランジスタを含み、

前記有機発光ダイオードの駆動電圧をリセットするリセット期間の複数のデータ信号の電圧は、前記駆動トランジスタのしきい電圧を補償するしきい電圧補償期間の複数のデータ信号の電圧よりも高い電圧であることを特徴とする有機発光表示装置。

**【請求項 2】**

前記リセット期間の複数のデータ信号の電圧は、

20

前記複数のデータ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

**【請求項 3】**

前記しきい電圧補償期間の複数のデータ信号の電圧は、

前記駆動トランジスタをターンオンさせることができ最低電圧であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

**【請求項 4】**

前記複数の画素それぞれは、

前記複数の走査信号のうちの対応する走査信号に応じて前記複数のデータ信号のうちの対応するデータ信号を前記駆動トランジスタに伝達する第 1 スイッチをさらに含み、

30

前記走査駆動部は、

前記リセット期間および前記しきい電圧補償期間に前記複数の走査線に複数の走査信号を同時に伝達することを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

**【請求項 5】**

前記複数の画素それぞれは、

前記発光制御信号に応じて第 1 電源電圧を前記駆動トランジスタに伝達する第 2 スイッチをさらに含み、

40

前記駆動トランジスタは有機発光ダイオードのアノード電極に連結されており、

前記第 2 スイッチが前記リセット期間にターンオンされ、前記第 1 電源電圧は前記有機発光ダイオードのカソード電極電圧よりも低いことを特徴とする請求項 4 に記載の有機発光表示装置。

**【請求項 6】**

前記走査駆動部は、

前記リセット期間および前記しきい電圧補償期間後の走査期間に前記複数の走査線に前記複数の走査信号を順に伝達し、

前記データ駆動部は、

前記複数の走査信号それが対応する走査線に伝達される時点に同期されて前記複数のデータ信号を前記複数のデータ線に伝達することを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

**【請求項 7】**

50

前記複数の画素それぞれに対応するデータ信号が伝達されて前記複数の画素それぞれの有機発光ダイオードが発光する発光期間の複数のデータ信号の電圧は、前記駆動トランジスタに対応するデータ信号を伝達する第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧であることを特徴とする請求項1に記載の有機発光表示装置。

#### 【請求項8】

前記第1スイッチは、対応する走査信号に応じて前記駆動トランジスタに前記対応するデータ信号を伝達し、

前記走査駆動部は、前記発光期間に前記複数の走査線に複数の走査信号を同時に伝達することを特徴とする請求項7に記載の有機発光表示装置。

#### 【請求項9】

前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧は、前記データ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であることを特徴とする請求項7に記載の有機発光表示装置。

10

#### 【請求項10】

前記走査駆動部は、

リセット期間および前記しきい電圧補償期間後の前記発光期間前の走査期間に前記複数の走査線に前記複数の走査信号を順に伝達し、

前記データ駆動部は、

前記複数の走査信号それぞれが対応する走査線に伝達される時点に同期されて前記複数のデータ信号を前記複数のデータ線に伝達することを特徴とする請求項7に記載の有機発光表示装置。

20

#### 【請求項11】

複数の走査線と、

複数の発光制御線と、

複数のデータ線と、

複数の画素を含み、前記複数の画素それぞれは前記複数の走査線のうちの対応する走査線、複数の発光制御線のうちの対応する発光制御線、および複数のデータ線のうちの対応するデータ線それに連結されている表示部と、

前記複数の走査線に複数の走査信号を伝達する走査駆動部と、

前記複数の発光制御線に複数の発光制御信号を伝達する発光駆動部と、

30

前記複数のデータ線に複数のデータ信号を伝達するデータ駆動部と、および

一フレーム期間に亘りに異なるレベルの電源を前記複数の画素に印加する電源駆動部を含み、

前記複数の画素それぞれは有機発光ダイオード、有機発光ダイオードに対応するデータ信号に応じた電流を伝達する駆動トランジスタ、および前記駆動トランジスタに対応するデータ信号を伝達する第1スイッチを含み、

前記複数の画素それぞれに対応するデータ信号が伝達されて前記複数の画素それぞれの有機発光ダイオードが発光する発光期間の複数のデータ信号の電圧は、前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧であることを特徴とする有機発光表示装置。

40

#### 【請求項12】

前記第1スイッチは、対応する走査信号に応じて前記駆動トランジスタに前記対応するデータ信号を伝達し、

前記走査駆動部は、前記発光期間に前記複数の走査線に複数の走査信号を同時に伝達することを特徴とする請求項11に記載の有機発光表示装置。

#### 【請求項13】

前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧は、前記データ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であることを特徴とする請求項11に記載の有機発光表示装置。

#### 【請求項14】

前記走査駆動部は、

50

前記発光期間前の前記複数の走査線に複数の走査信号が伝達される走査期間に前記複数の走査線に前記複数の走査信号を順に伝達し、

前記データ駆動部は、

前記複数の走査信号それぞれが対応する走査線に伝達される時点に同期されて前記複数のデータ信号を前記複数のデータ線に伝達することを特徴とする請求項11に記載の有機発光表示装置。

**【請求項15】**

有機発光ダイオードと、

データ信号に応じる駆動電流を前記有機発光ダイオードに伝達する駆動トランジスタと、および

走査信号に応じて前記駆動トランジスタのゲート端子に前記データ信号を伝達する第1スイッチを含み、

前記有機発光ダイオードの駆動電圧をリセットするリセット期間の前記データ信号は、前記駆動トランジスタのしきい電圧を補償するしきい電圧補償期間の前記データ信号よりも高い電圧であることを特徴とする有機発光表示装置。

**【請求項16】**

前記リセット期間のデータ信号の電圧は、

前記データ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であることを特徴とする請求項15に記載の有機発光表示装置。

**【請求項17】**

前記しきい電圧補償期間のデータ信号の電圧は、

前記駆動トランジスタをターンオンさせることができ最低電圧であることを特徴とする請求項15に記載の有機発光表示装置。

**【請求項18】**

発光制御信号に応じて第1電源電圧を前記駆動トランジスタに伝達する第2スイッチをさらに含み、

前記駆動トランジスタは前記有機発光ダイオードのアノード電極に連結しており、

前記第2スイッチが前記リセット期間にターンオンされ、前記第1電源電圧は前記有機発光ダイオードのカソード電極電圧よりも低いことを特徴とする請求項15に記載の有機発光表示装置。

**【請求項19】**

前記リセット期間および前記しきい電圧補償期間後の走査信号が前記第1スイッチに伝達される走査期間に前記走査信号は順に伝達され、前記走査信号が伝達される時点に同期されて前記データ信号が前記駆動トランジスタのゲート端子に伝達されることを特徴とする請求項15に記載の有機発光表示装置。

**【請求項20】**

前記データ信号が伝達されて前記有機発光ダイオードが発光する発光期間のデータ信号の電圧は、前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧であることを特徴とする請求項15に記載の有機発光表示装置。

**【請求項21】**

前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧は、前記データ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であることを特徴とする請求項20に記載の有機発光表示装置。

**【請求項22】**

前記発光期間前の前記リセット期間およびしきい電圧補償期間後の走査信号が第1スイッチに伝達される走査期間に前記走査信号は順に伝達され、前記走査信号が伝達される時点に同期されて前記走査信号に対応するデータ信号が駆動トランジスタのゲート端子に伝達されることを特徴とする請求項20に記載の有機発光表示装置。

**【請求項23】**

有機発光ダイオードと、

10

20

30

40

50

データ信号に応じる駆動電流を前記有機発光ダイオードに伝達する駆動トランジスタと、および

走査信号に応じて前記駆動トランジスタのゲート端子に前記データ信号を伝達する第1スイッチを含み、

前記データ信号が伝達されて前記有機発光ダイオードが発光する発光期間のデータ信号の電圧は、前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧であることを特徴とする有機発光表示装置。

#### 【請求項24】

前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧は、前記データ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であることを特徴とする請求項23に記載の有機発光表示装置。10

#### 【請求項25】

前記発光期間前の前記走査信号が第1スイッチに伝達される走査期間に前記走査信号は順に伝達され、前記走査信号が伝達される時点に同期されて前記走査信号に対応するデータ信号が駆動トランジスタのゲート端子に伝達されることを特徴とする請求項23に記載の有機発光表示装置。

#### 【請求項26】

複数の画素を含み、前記複数の画素それぞれは有機発光ダイオードおよび有機発光ダイオードにデータ信号に応じた駆動電流を伝達する駆動トランジスタを含む有機発光表示装置の駆動方法であって、20

前記有機発光ダイオードの駆動電圧をリセットするリセット段階と、

前記駆動トランジスタのしきい電圧を補償するしきい電圧補償段階と、および

前記データ信号を前記駆動トランジスタに伝達する走査段階を含み、

前記リセット段階に対応するデータ信号の電圧は、前記しきい電圧補償段階に対応するデータ信号の電圧よりも高いことを特徴とする有機発光表示装置の駆動方法。

#### 【請求項27】

前記リセット段階に対応するデータ信号の電圧は、30

前記データ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であることを特徴とする請求項26に記載の有機発光表示装置の駆動方法。

#### 【請求項28】

前記しきい電圧補償段階に対応するデータ信号の電圧は、

前記駆動トランジスタをターンオンさせることができる最低電圧であることを特徴とする請求項26に記載の有機発光表示装置の駆動方法。

#### 【請求項29】

前記複数の画素それぞれは、

走査信号に応じて前記駆動トランジスタに前記データ信号を伝達する第1スイッチをさらに含み、40

前記走査信号を伝達する走査駆動部は、

前記リセット段階および前記しきい電圧補償段階で前記複数の画素それぞれに前記走査信号を同時に伝達することを特徴とする請求項26に記載の有機発光表示装置の駆動方法。

#### 【請求項30】

前記複数の画素それぞれは、

発光制御信号に応じて第1電源電圧を前記駆動トランジスタに伝達する第2スイッチをさらに含み、

前記駆動トランジスタは有機発光ダイオードのアノード電極に連結しており、

前記第2スイッチが前記リセット段階でターンオンされ、前記第1電源電圧は前記有機発光ダイオードのカソード電極電圧よりも低いことを特徴とする請求項29に記載の有機発光表示装置の駆動方法。

#### 【請求項31】

前記走査段階で、

前記複数の画素に走査信号が順に伝達され、前記走査信号が伝達される時点に前記走査信号に対応するデータ信号が同期されて伝達されることを特徴とする請求項26に記載の有機発光表示装置の駆動方法。

**【請求項32】**

前記走査段階後、前記複数の画素それぞれに対応するデータ信号が伝達されて前記複数の画素それぞれの有機発光ダイオードが発光する発光段階をさらに含み、

前記発光段階に対応するデータ信号の電圧は、前記駆動トランジスタに対応するデータ信号を伝達する第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧であることを特徴とする請求項26に記載の有機発光表示装置の駆動方法。 10

**【請求項33】**

前記第1スイッチは、対応する走査信号に応じて前記駆動トランジスタに前記対応するデータ信号を伝達し、

前記発光段階で走査信号を伝達する走査駆動部が前記走査信号を同時に伝達することを特徴とする請求項32に記載の有機発光表示装置の駆動方法。

**【請求項34】**

前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧は、前記データ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であることを特徴とする請求項32に記載の有機発光表示装置の駆動方法。

**【請求項35】**

前記発光段階前の走査段階で、

前記複数の画素に走査信号が順に伝達され、前記走査信号が伝達される時点に前記走査信号に対応するデータ信号が同期されて伝達されることを特徴とする請求項32に記載の有機発光表示装置の駆動方法。 20

**【請求項36】**

複数の画素を含み、前記複数の画素それぞれは有機発光ダイオード、有機発光ダイオードにデータ信号に応じた駆動電流を伝達する駆動トランジスタ、および走査信号に応じて前記駆動トランジスタに前記データ信号を伝達する第1スイッチを含む有機発光表示装置の駆動方法であって、

前記データ信号を前記駆動トランジスタに伝達する走査段階と、および

前記駆動電流に応じて前記有機発光ダイオードが発光する発光段階を含み、

前記発光段階に対応するデータ信号の電圧は、前記第1スイッチに漏洩電流が流れないようにする電圧であることを特徴とする有機発光表示装置の駆動方法。 30

**【請求項37】**

前記発光段階で、前記走査信号を伝達する走査駆動部が前記走査信号を複数の画素それぞれに同時に伝達することを特徴とする請求項36に記載の有機発光表示装置の駆動方法。

。

**【請求項38】**

前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧は、前記データ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であることを特徴とする請求項36に記載の有機発光表示装置の駆動方法。 40

**【請求項39】**

前記発光段階前の走査段階で、

前記複数の画素に走査信号が順に伝達され、前記走査信号が伝達される時点に前記走査信号に対応するデータ信号が同期されて伝達されることを特徴とする請求項36に記載の有機発光表示装置の駆動方法。

**【請求項40】**

前記走査段階および発光段階前に、

前記有機発光ダイオードの駆動電圧をリセットするリセット段階と、および

前記駆動トランジスタのしきい電圧を補償するしきい電圧補償段階をさらに含み、 50

前記リセット段階に対応するデータ信号の電圧と前記発光段階に対応するデータ信号の電圧は、前記しきい電圧補償段階に対応するデータ信号の電圧よりも高いことを特徴とする請求項36に記載の有機発光表示装置の駆動方法。

【請求項41】

前記リセット段階に対応するデータ信号の電圧と前記発光段階に対応するデータ信号の電圧は、前記走査段階で前記駆動トランジスタに伝達されるデータ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であることを特徴とする請求項40に記載の有機発光表示装置の駆動方法。

【請求項42】

前記しきい電圧補償段階に対応するデータ信号の電圧は、前記駆動トランジスタをタンオンさせることができ最低電圧であることを特徴とする請求項40に記載の有機発光表示装置の駆動方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は有機発光表示装置およびその駆動方法に関し、より詳細には、パネル全体の駆動方式が同時発光方式である表示装置において、画素の駆動時に漏洩電流を制御する表示装置とその駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

最近、陰極線管（Cathode Ray Tube）の短所である重量と体積を減らすことができる各種平板表示装置が開発されている。平板表示装置としては、液晶表示装置（Liquid Crystal Display : LCD）、電界放出表示装置（Field Emission Display : FED）、プラズマ表示パネル（Plasma Display Panel : PDP）、および有機発光表示装置（Organic Light Emitting Display : OLED）などがある。

20

【0003】

平板表示装置のうちで有機発光表示装置は、電子と正孔の再結合によって光を発生する有機発光ダイオードを利用して映像を表示するものであり、速い応答速度を有すると共に低い消費電力で駆動され、発光効率、輝度、および視野角が優れているという長所があり注目されている。

30

【0004】

通常、有機電界発光表示装置（OLED）は、有機発光ダイオードを駆動する方式に応じてパッシブマトリックス型OLED（PMOLED）とアクティブマトリックス型OLED（AMOLED）とに分類される。

【0005】

このうち、解像度、コントラスト、動作速度の観点において、単位画素ごとに選択して点灯するアクティブマトリックス型OLED（AMOLED）が主流となっている。

【0006】

アクティブマトリックス型OLEDの一画素は、有機発光ダイオードと、有機発光ダイオードに供給される電流量を制御する駆動トランジスタと、駆動トランジスタに有機発光ダイオードの発光量を制御するデータ信号を伝達するスイッチングトランジスタとを含む。

40

【0007】

アクティブマトリックス型OLEDの一駆動方式によれば、有機発光ダイオードのアノード電極電圧をリセットするリセット期間と、全体有機発光ダイオードが対応する電流によって発光する発光期間とを含むことができる。

【0008】

この駆動方式によれば、リセット期間および発光期間にスイッチングトランジスタに漏洩電流が流れる問題点が発生する。これにより、表示装置の画質特性が低下するという問題がある。

50

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0009】**

本発明はこのような問題点を解決するためになされたものであって、有機発光表示装置の各画素の駆動方式に応じて段階別に制御することにより、不必要的漏洩電流を最小化すると同時に各駆動動作が円滑に実行される有機発光表示装置を提供し、これに対する駆動方法を提供することを目的とする。

**【0010】**

本発明が解決しようとする技術的課題は、以上で言及した技術的課題に制限されるものではなく、言及されていないさらに他の技術的課題は、本発明の記載から当該分野において通常の知識を有する者によって明確に理解されるであろう。

10

**【課題を解決するための手段】****【0011】**

上述した目的を達成するために、本発明の一実施形態に係る有機発光表示装置は、複数の走査線と、複数の発光制御線と、複数のデータ線と、複数の画素とを含み、前記複数の画素それぞれは前記複数の走査線のうちの対応する走査線、複数の発光制御線のうちの対応する発光制御線、および複数のデータ線のうちの対応するデータ線それぞれに連結されている表示部と、前記複数の走査線に複数の走査信号を伝達する走査駆動部と、前記複数の発光制御線に複数の発光制御信号を伝達する発光駆動部と、前記複数のデータ線に複数のデータ信号を伝達するデータ駆動部と、一フレーム期間に亘りに亘り異なるレベルの電源を前記複数の画素に印加する電源駆動部とを含む。このとき、前記複数の画素それぞれは、有機発光ダイオードおよび有機発光ダイオードに対応するデータ信号に応じた電流を伝達する駆動トランジスタを含み、前記有機発光ダイオードの駆動電圧をリセットするリセット期間の複数のデータ信号の電圧は、前記駆動トランジスタのしきい電圧を補償するしきい電圧補償期間の複数のデータ信号の電圧よりも高い電圧であることを特徴とする。

20

**【0012】**

前記本発明において、前記リセット期間の複数のデータ信号の電圧は特に制限されるものではないが、好ましくは前記複数のデータ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であってもよい。

30

**【0013】**

また、前記しきい電圧補償期間の複数のデータ信号の電圧は特に制限されるものではないが、前記駆動トランジスタをターンオンさせることができる最低電圧であってもよい。

**【0014】**

本発明の一実施形態によって、前記複数の画素それぞれは、前記複数の走査信号のうちの対応する走査信号に応じて前記複数のデータ信号のうちの対応するデータ信号を前記駆動トランジスタに伝達する第1スイッチをさらに含んでもよいが、前記走査駆動部は前記リセット期間および前記しきい電圧補償期間に前記複数の走査線に複数の走査信号を同時に伝達する。

**【0015】**

前記一実施形態において、前記複数の画素それぞれは、前記発光制御信号に応じて第1電源電圧を前記駆動トランジスタに伝達する第2スイッチをさらに含み、前記駆動トランジスタは有機発光ダイオードのアノード電極に連結しており、前記第2スイッチが前記リセット期間にターンオンされ、前記第1電源電圧は前記有機発光ダイオードのカソード電極電圧よりも低いことを特徴とする。

40

**【0016】**

また、前記走査駆動部は、前記リセット期間および前記しきい電圧補償期間後の走査期間に前記複数の走査線に前記複数の走査信号を順に伝達し、前記データ駆動部は、前記複数の走査信号それが対応する走査線に伝達される時点に同期されて前記複数のデータ信号を前記複数のデータ線に伝達することを特徴とする。

**【0017】**

50

本発明の一実施形態において、前記複数の画素それぞれに対応するデータ信号が伝達されて前記複数の画素それぞれの有機発光ダイオードが発光する発光期間の複数のデータ信号の電圧は、前記駆動トランジスタに対するデータ信号を伝達する第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧であってもよい。

【0018】

このとき、前記第1スイッチは、対応する走査信号に応じて前記駆動トランジスタに前記対応するデータ信号を伝達し、前記走査駆動部は、前記発光期間に前記複数の走査線に複数の走査信号を同時に伝達することを特徴とする。

【0019】

前記実施形態において、前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧は、前記複数の画素それぞれに対応するデータ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であってもよい。

10

【0020】

前記実施形態において、前記走査駆動部は、リセット期間および前記しきい電圧補償期間後の前記発光期間前の走査期間に前記複数の走査線に前記複数の走査信号を順に伝達し、前記データ駆動部は、前記複数の走査信号それが対応する走査線に伝達される時点に同期されて前記複数のデータ信号を前記複数のデータ線に伝達してもよい。

【0021】

上述した目的を達成するために、本発明の他の一実施形態に係る有機発光表示装置は、複数の走査線と、複数の発光制御線と、複数のデータ線と、複数の画素とを含み、前記複数の画素それは前記複数の走査線のうちの対応する走査線、複数の発光制御線のうちの対応する発光制御線、および複数のデータ線のうちの対応するデータ線それぞれに連結されている表示部と、前記複数の走査線に複数の走査信号を伝達する走査駆動部と、前記複数の発光制御線に複数の発光制御信号を伝達する発光駆動部と、前記複数のデータ線に複数のデータ信号を伝達するデータ駆動部と、一フレーム期間に亘り異なるレベルの電源を前記複数の画素に印加する電源駆動部とを含む。このとき、前記複数の画素それは、有機発光ダイオードと、有機発光ダイオードに対応するデータ信号に応じた電流を伝達する駆動トランジスタと、前記駆動トランジスタに対応するデータ信号を伝達する第1スイッチとを含み、前記複数の画素それに対応するデータ信号が伝達されて前記複数の画素それとの有機発光ダイオードが発光する発光期間の複数のデータ信号の電圧は、前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧であってもよい。

20

【0022】

本発明において、前記第1スイッチは、対応する走査信号に応じて前記駆動トランジスタに前記対応するデータ信号を伝達し、前記走査駆動部は、前記発光期間に前記複数の走査線に複数の走査信号を同時に伝達してもよい。

30

【0023】

また、前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧は特に制限されるものではないが、前記複数の画素それに対応するデータ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であることを特徴とする。

40

【0024】

また、前記走査駆動部は、前記発光期間前の前記複数の走査線に複数の走査信号が伝達される走査期間に前記複数の走査線に前記複数の走査信号を順に伝達し、前記データ駆動部は、前記複数の走査信号それが対応する走査線に伝達される時点に同期されて前記複数のデータ信号を前記複数のデータ線に伝達することを特徴とする。

【0025】

上述した目的を達成するために、本発明の他の一実施形態に係る有機発光表示装置は、有機発光ダイオードと、データ信号に応じる駆動電流を前記有機発光ダイオードに伝達する駆動トランジスタと、走査信号に応じて前記駆動トランジスタのゲート端子に前記データ信号を伝達する第1スイッチとを含み、前記有機発光ダイオードの駆動電圧をリセットするリセット期間の前記データ信号の電圧は、前記駆動トランジスタのしきい電圧を補償

50

するしきい電圧補償期間の前記データ信号の電圧よりも高い電圧であってもよい。

【0026】

前記実施形態に係る本発明の有機発光表示装置において、前記リセット期間のデータ信号の電圧は特に制限されるものではないが、前記データ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であってもよい。

【0027】

また、前記しきい電圧補償期間のデータ信号の電圧は特に制限されるものではないが、前記駆動トランジスタをターンオンさせることができるものである。

【0028】

上述した目的を達成するために、本発明の他の一実施形態に係る有機発光表示装置は、発光制御信号に応じて第1電源電圧を前記駆動トランジスタに伝達する第2スイッチをさらに含み、前記駆動トランジスタは前記有機発光ダイオードのアノード電極に連結されており、前記第2スイッチが前記リセット期間にターンオンし、前記第1電源電圧は前記有機発光ダイオードのカソード電極電圧よりも低いことを特徴とする。

10

【0029】

前記実施形態に係る本発明において、前記リセット期間および前記しきい電圧補償期間後の走査信号が前記第1スイッチに伝達される走査期間に前記走査信号は順に伝達され、前記走査信号が伝達される時点に同期されて前記データ信号が前記駆動トランジスタのゲート端子に伝達されてもよい。

20

【0030】

前記実施形態において、前記データ信号が伝達されて前記有機発光ダイオードが発光する発光期間のデータ信号の電圧は特に制限されるものではないが、前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧であることが好ましい。

【0031】

また、前記実施形態において、前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧は特に制限されるものではないが、前記有機発光ダイオードに伝達されるデータ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であってもよい。

30

【0032】

前記実施形態に係る本発明において、前記発光期間前の前記リセット期間およびしきい電圧補償期間後の走査信号が第1スイッチに伝達される走査期間に前記走査信号は順に伝達され、前記走査信号が伝達される時点に同期されて前記走査信号に対応するデータ信号が駆動トランジスタのゲート端子に伝達されることを特徴とする。

【0033】

上述した目的を達成するために、本発明の他の一実施形態に係る有機発光表示装置は、有機発光ダイオードと、データ信号に応じる駆動電流を前記有機発光ダイオードに伝達する駆動トランジスタと、走査信号に応じて前記駆動トランジスタのゲート端子に前記データ信号を伝達する第1スイッチとを含み、前記データ信号が伝達されて前記有機発光ダイオードが発光する発光期間のデータ信号の電圧は、前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧であってもよい。

40

【0034】

前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧は特に制限されるものではないが、前記有機発光ダイオードに伝達されるデータ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であってもよい。

【0035】

前記実施形態に係る本発明において、前記発光期間前の前記走査信号が第1スイッチに伝達される走査期間に前記走査信号は順に伝達され、前記走査信号が伝達される時点に同期されて前記走査信号に対応するデータ信号が駆動トランジスタのゲート端子に伝達されてもよい。

【0036】

上述した目的を達成するために、本発明の一実施形態に係る有機発光表示装置の駆動方

50

法は、複数の画素を含み、前記複数の画素それぞれは有機発光ダイオードおよび有機発光ダイオードにデータ信号に応じた駆動電流を伝達する駆動トランジスタを含む有機発光表示装置の駆動方法において、前記有機発光ダイオードの駆動電圧をリセットするリセット段階と、前記駆動トランジスタのしきい電圧を補償するしきい電圧補償段階と、前記データ信号を前記駆動トランジスタに伝達する走査段階とを含む。

#### 【0037】

本発明の一実施形態において、前記リセット段階、しきい電圧補償段階、および走査段階を含んで有機発光表示装置で1つのフレームを実現してもよい。このとき、前記リセット段階に対応するデータ信号の電圧は、前記しきい電圧補償段階に対応するデータ信号の電圧よりも高くてよい。

10

#### 【0038】

本発明の駆動方法において、前記リセット段階に対応するデータ信号の電圧は特に制限されるものではないが、前記データ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であってよい。

#### 【0039】

また、前記一実施形態において、前記しきい電圧補償段階に対応するデータ信号の電圧は特に制限されるものではないが、前記駆動トランジスタをターンオンさせることができ最低電圧であってよい。

#### 【0040】

本発明の一実施形態において、前記複数の画素それぞれは、走査信号に応じて前記駆動トランジスタに前記データ信号を伝達する第1スイッチをさらに含んでもよく、前記走査信号を伝達する走査駆動部は、前記リセット段階および前記しきい電圧補償段階で前記複数の画素それぞれに前記走査信号を同時に伝達することを特徴とする。

20

#### 【0041】

前記一実施形態において、前記複数の画素それぞれは、発光制御信号に応じて第1電源電圧を前記駆動トランジスタに伝達する第2スイッチをさらに含んでもよく、前記駆動トランジスタは有機発光ダイオードのアノード電極に連結しており、前記第2スイッチが前記リセット段階でターンオンされ、前記第1電源電圧は前記有機発光ダイオードのカソード電極電圧よりも低いことを特徴とする。

#### 【0042】

前記一実施形態に係る本発明の駆動方法は、前記走査段階で前記複数の画素に走査信号が順に伝達され、前記走査信号が伝達される時点に前記走査信号に対応するデータ信号が同期されて伝達されることを特徴とする。

30

#### 【0043】

また、前記走査段階後に、前記複数の画素それぞれに対応するデータ信号が伝達されて前記複数の画素それぞれの有機発光ダイオードが発光する発光段階をさらに含んでもよい。このような場合、本発明の一実施形態において、前記リセット段階、しきい電圧補償段階、走査段階、および発光段階を含んで有機発光表示装置で1つのフレームを実現してもよい。このとき、前記発光段階に対応するデータ信号の電圧は特に制限されるものではないが、前記駆動トランジスタに対応するデータ信号を伝達する第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧であることを特徴とする。

40

#### 【0044】

前記一実施形態において、前記第1スイッチは、対応する走査信号に応じて前記駆動トランジスタに前記対応するデータ信号を伝達し、前記発光段階で走査信号を伝達する走査駆動部が前記走査信号を同時に伝達してもよい。

#### 【0045】

前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧は特に制限されるものではないが、前記複数の画素それぞれに対応するデータ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であってよい。

#### 【0046】

50

本発明の一実施形態に係る駆動方法は、前記発光段階前の走査段階で前記複数の画素に走査信号が順に伝達され、前記走査信号が伝達される時点に前記走査信号に対応するデータ信号が同期されて伝達されることを特徴とする。

#### 【0047】

上述した目的を達成するために、本発明の他の一実施形態に係る有機発光表示装置の駆動方法は、複数の画素を含み、前記複数の画素それぞれは有機発光ダイオードと、有機発光ダイオードにデータ信号に応じた駆動電流を伝達する駆動トランジスタと、走査信号に応じて前記駆動トランジスタに前記データ信号を伝達する第1スイッチとを含む有機発光表示装置の駆動方法において、前記データ信号を前記駆動トランジスタに伝達する走査段階と、前記駆動電流に応じて前記有機発光ダイオードが発光する発光段階を含んでもよい。このとき、前記発光段階に対応するデータ信号の電圧は特に制限されるものではないが、前記第1スイッチに漏洩電流が流れないようにする電圧であってもよい。

10

#### 【0048】

前記一実施形態において、前記発光段階は、前記走査信号を伝達する走査駆動部が前記走査信号を複数の画素それぞれに同時に伝達することを特徴とする。

#### 【0049】

また、前記第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧は特に制限されるものではないが、前記データ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であってもよい。

20

#### 【0050】

前記一実施形態において、前記発光段階前の走査段階は、前記複数の画素に走査信号が順に伝達され、前記走査信号が伝達される時点に前記走査信号に対応するデータ信号が同期されて伝達されることを特徴とする。

#### 【0051】

また、前記一実施形態において、前記走査段階および発光段階前に、前記有機発光ダイオードの駆動電圧をリセットするリセット段階と、前記駆動トランジスタのしきい電圧を補償するしきい電圧補償段階とをさらに含んでもよい。このような実施形態の場合、前記リセット段階、しきい電圧補償段階、走査段階、および発光段階を含んで有機発光表示装置で1つのフレームを実現してもよい。

#### 【0052】

このとき、前記リセット段階に対応するデータ信号の電圧と前記発光段階に対応するデータ信号の電圧は、前記しきい電圧補償段階に対応するデータ信号の電圧よりも高いことを特徴とする。

30

#### 【0053】

本発明の一実施形態において、1つのフレームを実現する前記のリセット段階、しきい電圧補償段階、走査段階、および発光段階において、走査信号に応じて対応するデータ信号が有機発光ダイオードに印加される走査段階を除いた残りの段階で、各段階に対応するデータ信号の電圧レベルは互いに相違してもよい。

#### 【0054】

すなわち、前記リセット段階に対応するデータ信号の電圧と前記発光段階に対応するデータ信号の電圧は、前記走査段階で前記駆動トランジスタに伝達されるデータ信号の電圧範囲のうちで最も高い電圧以上であってもよい。

40

#### 【0055】

また、前記リセット段階に対応するデータ信号の電圧と前記発光段階に対応するデータ信号の電圧は、前記しきい電圧補償段階に対応するデータ信号の電圧よりも高くてよい。

#### 【0056】

前記一実施形態に係る本発明の有機発光表示装置の駆動方法において、前記しきい電圧補償段階に対応するデータ信号の電圧は特に制限されるものではないが、前記駆動トランジスタをターンオンさせることができる最低電圧であることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

50

**【0057】**

本発明の有機発光表示装置によれば、有機発光表示装置の駆動回路自体によって駆動期間に応じてデータ信号の電圧を可変させることにより、駆動トランジスタのしきい電圧の偏差を補償することができる。

**【0058】**

また、前記効率的なトランジスタのしきい電圧を補償すると同時に駆動回路のスイッチトランジスタ側への漏洩電流を最小化することができるため、漏洩電流による表示画質の低下と深刻な品質特性の低下を防ぐことができる。

**【0059】**

さらに、フレームを実現する期間で有機発光ダイオードの電極電圧と入力電源の電圧を所定のレベルで定義されたデータ電圧で調節することにより、有機発光ダイオード側への漏洩電流も最小化し、最終的に有機発光表示装置の画質特性を改善することができる効果がある。

10

**【図面の簡単な説明】****【0060】**

【図1】本発明の一実施形態に係る有機発光表示装置のブロック図である。

20

【図2】本発明の一実施形態に係る有機発光表示装置の発光方式の駆動動作を示す図である。

【図3】図1に示す画素の一実施形態に係る構成を示す回路図である。

20

【図4】従来の一実施形態に係る有機発光表示装置の同時発光方式の画素の駆動を示す駆動タイミング図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る有機発光表示装置の同時発光方式の画素の駆動を示す駆動タイミング図である。

【図6】本発明の実施形態に係る有機発光表示装置の駆動段階別の画素駆動を示す回路図である。

【図7】本発明の実施形態に係る有機発光表示装置の駆動段階別の画素駆動を示す駆動タイミング図である。

【図8】本発明の実施形態に係る有機発光表示装置の駆動段階別の画素駆動を示す回路図である。

【図9】本発明の実施形態に係る有機発光表示装置の駆動段階別の画素駆動を示す駆動タイミング図である。

30

【図10】本発明の実施形態に係る有機発光表示装置の駆動段階別の画素駆動を示す回路図である。

【図11】本発明の実施形態に係る有機発光表示装置の駆動段階別の画素駆動を示す駆動タイミング図である。

【図12】本発明の実施形態に係る有機発光表示装置の駆動段階別の画素駆動を示す回路図である。

【図13】本発明の実施形態に係る有機発光表示装置の駆動段階別の画素駆動を示す駆動タイミング図である。

【図14】本発明の実施形態に係る有機発光表示装置の駆動段階別の画素駆動を示す回路図である。

40

【図15】本発明の実施形態に係る有機発光表示装置の駆動段階別の画素駆動を示す駆動タイミング図である。

**【発明を実施するための形態】****【0061】**

以下、本発明の一実施形態について、添付の図面を参照しながら本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者が容易に実施できるように説明する。図面において、本発明を明確に説明するために説明上の不必要的部分は省略し、明細書全体にわたって類似した部分については類似した図面符号を付与する。

**【0062】**

50

明細書全体において、ある部分が他の部分と「連結」しているとするとき、これは「直接的に連結」している場合だけではなく、その中間に他の素子を間ににおいて「電気的に連結」している場合も含む。さらに、ある部分がある構成要素を「含む」とするとき、これは特に反対となる記載がない限り、他の構成要素を除くのではなく他の構成要素をさらに含むことを意味する。

#### 【0063】

図1は本発明の一実施形態に係る有機発光表示装置のブロック図であり、図2は本発明の一実施形態に係る有機発光表示装置の発光方式の駆動動作を示す図である。

#### 【0064】

図1を参照すれば、本発明の実施形態に係る有機発光表示装置は、複数の走査線(S1～S<sub>n</sub>)、複数の発光制御線(GC1～GC<sub>n</sub>)、および複数のデータ線(D1～D<sub>m</sub>)と接続する画素140(図3に詳細を示す)を含む表示部130と、前記複数の走査線S1～S<sub>n</sub>を介して各画素に走査信号を提供する走査駆動部110と、前記複数の発光制御線(GC1～GC<sub>n</sub>)を介して各画素に制御信号を提供する発光制御駆動部160と、前記複数のデータ線(D1～D<sub>m</sub>)を介して各画素にデータ信号を提供するデータ駆動部120と、走査駆動部110、データ駆動部120、および発光制御駆動部160を制御するためのタイミング制御部150とを備える。10

#### 【0065】

また、前記表示部130は、前述したように走査線(S1～S<sub>n</sub>)およびデータ線(D1～D<sub>m</sub>)の交差部に位置する画素140を備える。画素140は外部から第1電源(E<sub>L</sub>V<sub>DD</sub>)および第2電源(E<sub>L</sub>V<sub>SS</sub>)の供給を受ける。20

#### 【0066】

前記画素140は、図3を用いて後述するが、対応するデータ信号に応じて有機発光ダイオードに電流を供給し、有機発光ダイオードは供給された電流に応じて所定の輝度の光を発光する。

#### 【0067】

ただし、図1では、本発明の実施形態の場合、前記第1電源(E<sub>L</sub>V<sub>DD</sub>)は一フレームの期間に亘りに異なるレベルの電圧値を前記表示部の各画素140に印加することを特徴とする。このために、本実施形態の有機発光表示装置は、前記第1電源(E<sub>L</sub>V<sub>DD</sub>)の供給を制御する電源駆動部170をさらに備える。前記電源駆動部170は前記タイミング制御部150によって制御される。30

#### 【0068】

しかしながら、本発明は、必ずしもこのような構成に限定されるものではない。例えば、本発明の他の一実施形態にあっては、前記第1電源による電源供給を制御するために、電源駆動部170以外に、一フレームの期間に予め設定されたレベルの電圧値を各画素に印加するように第2電源の供給を制御する電源駆動部をさらに備えてよい。

#### 【0069】

また、本発明の実施形態に係る前記有機発光表示装置は、同時発光(Simultaneous Emission)方式によって駆動される。

#### 【0070】

図2に示すように、同時発光方式によれば、一フレームの期間は、全体画素それぞれに複数のデータ信号が伝達および記入(programming)される走査期間と、全体画素にデータ信号記入が完了した後、全体画素それぞれが記入されたデータ信号それぞれに応じて発光する発光期間とを含む。

#### 【0071】

従来の順次発光方式の場合、各走査ライン別にデータ信号が順に入力されてから、直ぐに発光も順に実行されるものである。しかし、本発明の実施形態では、前記データ信号入力は順に実行されるが、発光はデータ信号入力が完了した後に全体的に一括で実行されるものである。

#### 【0072】

50

20

30

40

50

より具体的に、図2を参照すれば、本発明の実施形態に係る駆動段階は大きく、(a)画素内の有機発光ダイオードの駆動電圧をリセットするリセット段階と、(b)前記有機発光ダイオードの駆動トランジスタのしきい電圧を補償するしきい電圧補償段階と、(c)有機発光表示装置の表示部の複数の画素それぞれにデータ信号が伝達される走査段階と、(d)有機発光表示装置の表示部のすべての画素それぞれの有機発光ダイオードが前記伝達されたデータ信号に対応して発光する発光段階とに分けられる。

#### 【0073】

前記(c)走査段階(データ信号入力段階)は各走査ライン別に順に実行されるが、残りの(a)リセット段階、(b)しきい電圧補償段階、(d)発光段階は図に示すように表示部130全体で同時に一括的に実行される。10

#### 【0074】

ただし、本発明の実施形態によっては、前記(d)発光段階の後に(e)発光オフ段階がさらに含まれてもよい。

#### 【0075】

ここで、前記(a)リセット段階は、表示部130の各画素140の有機発光ダイオードに印加された駆動電圧をリセットする段階であり、有機発光ダイオードのカソード電極が一定の電圧に固定されていれば、リセット段階は有機発光ダイオードのアノード電極電圧を0V電圧に設定する期間である。本発明の実施形態では、(a)リセット段階に発生する漏洩電流を遮断するために、有機発光ダイオードのカソード電極の電圧を0Vよりも高い電圧に設定する。20

#### 【0076】

また、前記(b)しきい電圧補償段階は、前記各画素140に備えられた駆動トランジスタのしきい電圧を補償する段階である。

#### 【0077】

このために、前記(a)リセット段階、(b)しきい電圧補償段階、(d)発光段階、および(e)発光オフ段階に印加される信号、すなわち、複数の走査線(S1~Sn)それぞれに印加される複数の走査信号、複数の画素140それぞれに印加される第1電源(ELVDD)、複数の発光制御線(GC1~GCn)それぞれに印加される複数の発光制御信号は、前記表示部130に備えられた各画素140に対して同時に一括的にそれぞれ予め設定された所定の電圧レベルで印加される。30

#### 【0078】

このような本発明の実施形態に係る「同時発光方式」に基づく場合、それぞれの動作期間((a)~(e)段階)が時間的に明確に分離されるため、各画素140に備えられる補償回路のトランジスタおよびこれを制御する信号線の数を減らすことができる。

#### 【0079】

図3は、図1に示す画素の一実施形態に係る構成を示す回路図である。

#### 【0080】

図3を参照すれば、本発明の一実施形態に係る画素140は、有機発光ダイオード(Organic Light Emitting Diode、OLED)と、有機発光ダイオード(OLED)に電流を供給するための画素の駆動回路142とを備える。40

#### 【0081】

有機発光ダイオード(OLED)のアノード電極は画素駆動回路142に接続され、カソード電極は第2電源(ELVSS)に接続される。このような有機発光ダイオード(OLED)は、画素駆動回路142から供給される電流に対応して所定の輝度の光で発光する。

#### 【0082】

ただし、本発明の実施形態の場合、表示部130を構成する各画素140は、一フレームの一部期間(上述した(c)段階)に対して複数の走査線(S1~Sn)に順に複数の走査信号が供給されるときに複数のデータ線(D1~Dm)に供給される複数のデータ信号の供給を受けるが、一フレームの残りの期間((a)、(b)、(d)、(e)段階)50

に対しては各複数の走査線（S<sub>1</sub>～S<sub>n</sub>）に印加される複数の走査信号、各複数の画素140に印加される第1電源（E<sub>L</sub>V<sub>D</sub>D）、各複数の発光制御線（G<sub>C</sub>1～G<sub>Cn</sub>）に印加される複数の発光制御信号が同時に一括的にそれぞれ定められた所定の電圧レベルで前記各画素140に印加される。

## 【0083】

これにより、前記各画素140に備えられる画素の駆動回路142は、第1スイッチ（M<sub>1</sub>）、駆動トランジスタ（M<sub>2</sub>）、第2スイッチ（M<sub>3</sub>）、および1つのキャパシタ（C<sub>s</sub>t）を備える。

## 【0084】

また、本発明の他の一実施形態に係る前記各画素の駆動回路は、第1ノード（N<sub>1</sub>）に接続した一端に対応するキャパシタ（C<sub>s</sub>t）の他端、および有機発光ダイオード（OLED）のカソード電極に、図3にて破線で示すように、それぞれ連結した寄生キャパシタ（C<sub>o</sub>l<sub>e</sub>d）をさらに備えてよい。10

## 【0085】

前記寄生キャパシタ（C<sub>o</sub>l<sub>e</sub>d）は、有機発光ダイオード（OLED）のアノード電極およびカソード電極によって生成される寄生キャパシタの容量を考慮して前記キャパシタ（C<sub>s</sub>t）とカップリング効果を活用するように連結される。

## 【0086】

図3において、第1スイッチ（M<sub>1</sub>）のゲート電極は走査線（S）に接続され、第1電極はデータ線（D）に接続される。また、第1スイッチ（M<sub>1</sub>）の第2電極は第1ノード（N<sub>1</sub>）に接続される。20

## 【0087】

すなわち、前記第1スイッチ（M<sub>1</sub>）のゲート電極には走査信号（Scan（n））が入力され、第1電極にはデータ信号（Data（t））が入力される。

## 【0088】

駆動トランジスタ（M<sub>2</sub>）のゲート電極は第1ノード（N<sub>1</sub>）に接続され、第1電極は有機発光ダイオード（OLED）のアノード電極に接続される。また、駆動トランジスタ（M<sub>2</sub>）の第2電極は第2スイッチ（M<sub>3</sub>）の第1、2電極を介して第1電源（E<sub>L</sub>V<sub>D</sub>D（t））と連結する。前記駆動トランジスタ（M<sub>2</sub>）は有機発光ダイオード（OLED）にデータ信号に応じた駆動電流を印加する駆動トランジスタとしての役割を行う。30

## 【0089】

すなわち、前記第2スイッチ（M<sub>3</sub>）のゲート電極は発光制御線（G<sub>C</sub>）に接続され、第1電極は前記駆動トランジスタ（M<sub>2</sub>）の第2電極と接続され、第2電極は前記第1電源（E<sub>L</sub>V<sub>D</sub>D（t））と接続する。

## 【0090】

これにより、前記第2スイッチ（M<sub>3</sub>）のゲート電極には発光制御信号（G<sub>C</sub>（t））が入力され、第2電極には所定のレベルに可変して提供される第1電源（E<sub>L</sub>V<sub>D</sub>D（t））が入力される。

## 【0091】

また、有機発光ダイオード（OLED）のカソード電極は第2電源（E<sub>L</sub>V<sub>S</sub>S）と連結し、前記駆動トランジスタ（M<sub>2</sub>）のゲート電極、すなわち、第1ノード（N<sub>1</sub>）と駆動トランジスタ（M<sub>2</sub>）の第1電極、すなわち、有機発光ダイオード（OLED）のアノード電極の間にはキャパシタ（C<sub>s</sub>t）が接続される。40

## 【0092】

図3に示す実施形態の場合、前記第1スイッチ（M<sub>1</sub>）、駆動トランジスタ（M<sub>2</sub>）、第2スイッチ（M<sub>3</sub>）はすべてN<sub>M</sub>O<sub>S</sub>で実現される。しかしながら、第1スイッチ（M<sub>1</sub>）、駆動トランジスタ（M<sub>2</sub>）、第2スイッチ（M<sub>3</sub>）はこれに限定されるものではなく、P<sub>M</sub>O<sub>S</sub>で実現されることができる。上述したように、本発明の実施形態に係る前記各画素140は「同時発光方式」によって駆動されることを特徴とし、これは具体的に図4に示すように、各フレーム別にリセット期間（T<sub>1</sub>）、しきい電圧補償期間（T<sub>2</sub>）、50

走査期間（T3）、発光期間（T4）、および発光オフ期間（T5）に区分される。すなわち、1つのフレームはリセット期間（T1）、しきい電圧補償期間（T2）、走査期間（T3）、発光期間（T4）、および発光オフ期間（T5）を含んで実現されてもよい。

#### 【0093】

このとき、前記走査／データ入力期間（T3）については、複数の走査信号が各走査線に対して順に入力され、これに対応して各画素に複数のデータ信号が順に入力されるが、この他の期間については予め設定されたレベルの電圧値を有する信号、すなわち、第1電源（ELVDD（t））、走査信号（Scan（n））、発光制御信号（GC（t））、データ信号（Data（t））が表示部を構成する全体の各画素140に一括的に印加される。

10

#### 【0094】

すなわち、有機発光ダイオード（OLED）のアノード電圧リセット、各画素140に備えられた駆動トランジスタ（M2）のしきい電圧補償、および各画素の発光動作は、フレーム別に表示部内のすべての画素140で同時に実現されることを特徴とする。

#### 【0095】

特に、図4を参照して理解できるように、有機発光表示装置の同時発光方式の画素の駆動タイミングにおいて、走査期間（T3）を除いた残りのリセット期間（T1）、しきい電圧補償期間（T2）、発光期間（T4）、および発光オフ期間（T5）におけるデータ信号の電圧値は、予め設定されたレベルの電圧値に維持されている。

20

#### 【0096】

特に、リセット期間（T1）としきい電圧補償期間（T2）におけるデータ信号の電圧は特定のレベルのロー（low）電圧を維持しており、発光期間（T4）では特別な電圧値を指定しないでいる。したがって、一般に発光期間（T4）では、最後の走査ラインのデータ信号の電圧が印加されるようになっている。

30

#### 【0097】

しかしながら、このような同時発光方式の画素駆動タイミング図により、リセット期間（T1）としきい電圧補償期間（T2）でデータ信号の電圧をロー電圧に設定するようになれば、有機発光ダイオード（OLED）の駆動トランジスタのターンオンが困難であるため、有機発光ダイオード（OLED）のアノード電圧のリセットが困難になる虞がある。これとは反対に、リセット期間（T1）としきい電圧補償期間（T2）でデータ信号の電圧をハイ（high）電圧に設定するようになれば、駆動トランジスタのしきい電圧を補償することが困難になる問題が発生することがある。

#### 【0098】

さらに、発光期間（T4）におけるデータ信号の電圧を、図4に示すように特別に指定せずに最後の走査ラインのデータ信号電圧で印加するようとする場合、このときの電圧がロー電圧に設定されれば、発光時に画素の第1スイッチ側に漏洩電流が発生し、表示画質に深刻な問題を招来する虞がある。

40

#### 【0099】

したがって、有機発光ダイオード（OLED）の駆動電圧のリセットと駆動トランジスタのしきい電圧の補償を効率的に実行しながらも、同時に有機発光ダイオード（OLED）の発光期間に第1スイッチ（M1）を介した電流の漏洩を減らすための有機発光表示装置の同時発光方式における期間別データ信号の電圧を調節する必要がある。

#### 【0100】

このような目的を達成するために、本発明の一実施形態に係る有機発光表示装置の同時発光方式の画素の駆動を示す駆動タイミング図を図5に示した。また、図5を参照して理解できるように、有機発光ダイオード（OLED）のカソード電極と連結する第2電源（ELVSS）の電圧値を所定のレベルに設定して印加することにより、有機発光ダイオード（OLED）のアノード電極のリセット時に有機発光ダイオード（OLED）側における電流漏洩を制限して最小化するようにしている。

50

#### 【0101】

以下、図6～図15を参照しながら、本発明の実施形態に係る有機発光表示装置の同時発光方式の駆動を具体的に説明する。

#### 【0102】

図6、図8、図10、図12、および図14は前記実施形態に係る有機発光表示装置の駆動段階別の画素駆動を示す回路図であり、図7、図9、図11、図13、および図15は有機発光表示装置の駆動段階別の画素駆動を示す駆動タイミング図である。

#### 【0103】

ただし、説明の便宜のために、入力される信号の電圧レベルを具体的な数値で説明するが、これは理解を助けるための任意の値であり、実際の設計値に該当するものではないことに留意しなければならない。

10

#### 【0104】

まず、図6および図7を参照すれば、これは1つのフレームを実現する期間のうちのリセット期間を説明している。すなわち、表示部130の各画素140に印加されたデータ電圧がリセットされる期間であり、有機発光ダイオード(OLED)が発光しないように有機発光ダイオード(OLED)のアノード電極の電圧をカソード電極の電圧以下に低下させる段階である。

#### 【0105】

本発明の一実施形態として、前記リセット期間では第1電源(ELVDD(t))がローレベル(一例として0V)で印加され、走査信号(Scan(n))がハイレベル(一例として11V)で印加され、発光制御信号(GC(t))はハイレベル(一例として5V)で印加される。

20

#### 【0106】

このように、ハイレベルのデータ信号が駆動トランジスタのゲート電極に印加されれば、図4に示すローレベルのデータ信号がゲート電極に印加されるものよりも、駆動トランジスタに流れる電流が大きい。したがって、有機発光ダイオード(OLED)のアノード電極に積もった電荷が0V電圧によって急速に放電される。これにより、有機発光ダイオード(OLED)の駆動電圧を急速にリセットさせることができる。

30

#### 【0107】

具体的に、第1ノード(N1)にはデータ信号に印加された10V、すなわち、駆動トランジスタ(M2)をフルオンさせることができるレベルの電圧が印加されば、有機発光ダイオード(OLED)のアノード電極からターンオンされた駆動トランジスタ(M2)および第2スイッチ(M3)を介して前記第1電源(ELVDD(t))における電流経路が形成される。したがって、有機発光ダイオード(OLED)のアノード電圧は前記第1電源(ELVDD(t))の電圧値である0Vまで低下するようになる。

40

#### 【0108】

前記ハイレベルの電圧値は特に制限されるものではなく、好ましくはデータ信号の電圧範囲のうちで最も高いデータ信号の電圧値として設定してもよい。このように、リセット段階でデータ信号の電圧をハイレベルで印加するようになれば、駆動トランジスタのゲート電極に駆動トランジスタをターンオンさせることができ十分な電圧を印加するようになり、したがって、有機発光ダイオード(OLED)のアノード電極電圧が急速に0Vにリセットされる。

#### 【0109】

本発明の実施形態によって、好ましくは有機発光ダイオード(OLED)のカソード電極に接続する第2電源(ELVSS)の電圧を所定の適切なローレベルの電圧、すなわち、所定の正のローレベル電圧で印加させて有機発光ダイオード(OLED)側における漏洩電流が制限されるようにできる。

50

#### 【0110】

図6および図7を参照すれば、前記リセット段階における信号の印加に応じて第1スイッチ(M1)、駆動トランジスタ(M2)、第2スイッチ(M3)はターンオンされる。

#### 【0111】

次に、図8および図9を参照すれば、これは1つのフレームを実現する期間のうちの駆動トランジスタのしきい電圧補償期間を説明している。すなわち、これは表示部130の各画素140に備えられた駆動トランジスタ(M2)のしきい電圧がキャパシタ(Cst)に保存される期間であり、これは以後に各画素にデータ電圧が充電されるとき、駆動トランジスタのしきい電圧の偏差による不良を除去する役割を行う。

#### 【0112】

本発明の一実施形態により、前記しきい電圧補償期間では第1電源(ELVDD(t))がハイレベル(一例として15V)で印加され、走査信号(Scan(n))および発光制御信号(GC(t))はそれぞれハイレベル(一例として11V、20V)で印加され、データ信号(Data(t))も以前のリセット期間よりは低い電圧値であるが、比較的高いレベル(一例として3V)で印加、維持される。

10

#### 【0113】

本発明の一実施形態により、前記しきい電圧補償期間のデータ信号の電圧は特に制限されるものではないが、各画素にデータ電圧が充電されるとき、駆動トランジスタのしきい電圧の偏差を最も適切に代表することができる電圧値で印加されてもよい。

#### 【0114】

また、前記リセット期間のデータ信号の電圧と前記駆動トランジスタのしきい電圧補償期間のデータ信号の電圧を比較するとき、リセット期間のデータ信号電圧と同じ水準のハイレベルであってもよいが、好ましくはそれよりも低い電圧であることが特徴である。

20

#### 【0115】

また、前記しきい電圧補償期間のデータ信号の電圧は、前記駆動トランジスタをターンオンさせるための最低の電圧値に設定されてもよい。

#### 【0116】

また、前記しきい電圧補償段階も表示部を構成する各画素に一括的に適用されるものであるため、しきい電圧補償段階で印加される信号、すなわち、第1電源(ELVDD(t))、走査信号(Scan(n))、発光制御信号(GC(t))、およびデータ信号(Data(t))はそれぞれ設定されたレベルの電圧値で前記すべての画素に同時に印加される。このような信号の印加に応じて第1スイッチ(M1)、駆動トランジスタ(M2)、第2スイッチ(M3)はターンオンされる。

30

#### 【0117】

具体的に、上述したリセット期間で有機発光ダイオード(OLED)のアノード電圧は0Vであり、しきい電圧補償期間の駆動トランジスタのゲート電極電圧は3Vであり、第1電源は15Vである。このとき、駆動トランジスタのしきい電圧は1Vに設定する。

#### 【0118】

ゲート電極電圧とアノード電極電圧、すなわち、駆動トランジスタのソース電極電圧が0Vであるため駆動トランジスタはターンオンされる。これにより、ソース電極電圧はゲート電極電圧からしきい電圧を除いた電圧である2Vである。有機発光ダイオード(OLED)のカソード電極の電圧が3Vに固定されているため、有機発光ダイオード(OLED)には電流が流れない。

40

#### 【0119】

このような方式により、しきい電圧補償期間(T2)のキャパシタ(Cst)には駆動トランジスタのしきい電圧に対応する電圧が充電される。

#### 【0120】

次に、図10および図11を参照すれば、これは1つのフレームを実現する期間のうちの走査期間/データ入力期間を説明している。すなわち、これは表示部130の複数の各走査線(S1~Sn)に連結されたそれぞれの画素に対して順に走査信号が印加され、これによって複数の各データ線(D1~Dm)に供給されるデータ信号が印加される段階である。

#### 【0121】

すなわち、図11に示す走査期間に対しては走査信号が各走査線に対して順に入力され

50

、これに対応して各走査線別に連結された画素にデータ信号が順に入力され、前記期間に発光制御信号( G C ( t ) )はローレベル(一例として - 3 V )で印加される。

#### 【 0 1 2 2 】

ただし、本発明の実施形態の場合、図 1 1 に示すように、前記順に印加される走査信号の幅を 2 水平時間( 2 H )で印加することが好ましい。すなわち、n - 1 番目の走査信号( S c a n ( n - 1 ) )の幅と続いて順に印加されるn 番目の走査信号( S c a n ( n ) )の幅は 1 H だけ重なるように印加される。

#### 【 0 1 2 3 】

これは、表示部の大面積化による信号線の R C 遅延( d a l a y )による充電不足の現象を克服するためである。

10

#### 【 0 1 2 4 】

また、前記発光制御信号( G C ( t ) )がローレベルで印加されることによって N M O S である第 2 スイッチ( M 3 )はターンオフされ、これによって前記第 1 電源( E L V D D ( t ) )は前記期間に対していかなるレベルの電圧で提供されても問題ない。

#### 【 0 1 2 5 】

図 1 0 の回路図による本発明の一実施形態に係る有機発光表示装置の画素の場合、ハイレベルの走査信号が印加されて第 1 スイッチ( M 1 )がターンオンされれば、これに対して所定の電圧値を有するデータ信号が第 1 スイッチの第 1 、 2 電極を経由して第 1 ノード( N 1 )に印加される。

20

#### 【 0 1 2 6 】

このとき、前記印加されるデータ信号の電圧値が 6 V であると仮定する場合、前記第 1 ノードの電圧は以前の期間の 3 V から 6 V に上昇し、キャパシタの両端電圧はデータ信号電圧変化に応じて変わる。しきい電圧補償期間でキャパシタの両端電圧は、駆動トランジスタのしきい電圧に対応する電圧で充電される。そして、走査期間のキャパシタの一端電圧、すなわち、駆動トランジスタのゲート電極電圧がデータ信号の電圧に変われば、キャパシタの他端電圧はしきい電圧で充電された電圧からデータ信号の変化に対応する電圧だけ変わる。

#### 【 0 1 2 7 】

具体的に、データ信号電圧の変化に応じてキャパシタのカップリング効果によってキャパシタの他端電圧が変わる。このとき、有機発光ダイオード( O L E D )に並列的に連結されている寄生キャパシタ( C o l e d )とキャパシタ( C s t )の間のキャパシタンス比に応じてキャパシタの他端電圧が変わる。

30

#### 【 0 1 2 8 】

ただし、前記走査期間では第 2 スイッチ( M 3 )がターンオフされているため、有機発光ダイオード( O L E D )と第 1 電源( E L V D D ( t ) )の間に電流経路が形成されず、実質的には有機発光ダイオード( O L E D )には電流が流れない。すなわち、発光が実行されない。

#### 【 0 1 2 9 】

次に、図 1 2 および図 1 3 を参照すれば、これは 1 つのフレームを実現する期間のうちの画素の有機発光ダイオード( O L E D )が前記走査期間で入力されたデータ信号に対応して発光する発光期間を説明している。すなわち、これは表示部 1 3 0 の各画素 1 4 0 に保存されたデータ信号電圧に対応する電流が各画素に備えられた有機発光ダイオード( O L E D )に提供されて発光が実行される期間である。

40

#### 【 0 1 3 0 】

すなわち、前記発光期間では第 1 電源( E L V D D ( t ) )がハイレベル(一例として 20 V )で印加され、走査信号( S c a n ( n ) )はローレベル(一例として 1 V )が印加され、発光制御信号( G C ( t ) )はハイレベル(一例として 20 V )で印加される。前記走査信号( S c a n ( n ) )のローレベルの例として 1 V を設定したが、これは 1 つの例示に過ぎず、第 1 スイッチ( M 1 )をターンオフすることができる水準の負の電圧で設定してもよい。

50

## 【0131】

ここで、前記走査信号（Scan（n））がローレベルで印加されることによってN MOSである第1スイッチ（M1）はターンオフされ、このとき、本発明の一実施形態に係る有機発光表示装置のデータ信号の電圧はハイレベル（一例として10V）であるため、第1スイッチに漏洩電流が流れない。

## 【0132】

有機発光ダイオード（OLED）が発光する発光期間のデータ信号の電圧は特に制限されるものではないが、前記駆動トランジスタに対応するデータ信号を伝達する第1スイッチに漏洩電流が発生しないようにする電圧であってもよい。より好ましくは、前記走査期間における複数の走査信号に応じて対応するデータ信号の印加電圧値のうちで最も高いデータ信号の電圧値に設定してもよい。

10

## 【0133】

また、前記発光段階また表示部を構成する各画素に一括的に適用されるものであるため、発光段階で印加される信号、すなわち、第1電源（ELVDD（t））、走査信号（Scan（n））、発光制御信号（GC（t））、およびデータ信号（Data（t））はそれぞれ設定されたレベルの電圧値で前記すべての画素に同時に印加される。

## 【0134】

このような信号の印加に応じて第1スイッチ（M1）はターンオフされ、駆動トランジスタ（M2）、第2スイッチ（M3）はターンオンされる。

20

## 【0135】

このように、駆動トランジスタ（M2）、第2スイッチ（M3）のターンオンによって前記第1電源と有機発光ダイオード（OLED）のカソード電極までの電流経路が形成され、これによって前記駆動トランジスタ（M2）のV<sub>gs</sub>電圧値、すなわち、駆動トランジスタのゲート電極と第1電極の電圧差に該当する電圧に対応する電流が有機発光ダイオード（OLED）に印加され、これに対応する明るさで発光する。

## 【0136】

このとき、本発明の一実施形態により、データ信号の電圧をハイレベルで印加することによって第1スイッチに漏洩電流が発生することを最小化するため、有機発光ダイオード（OLED）の発光時に輝度が改善された高品質の表示画面を実現できるようになる。

30

## 【0137】

このように、表示部全体の発光が実行された後には、本発明の他の実施形態によっては、図14および図15に示すように発光オフ段階を実行してもよい。

## 【0138】

すなわち、図14を参照すれば、前記発光オフ期間では第1電源（ELVDD（t））がローレベル（一例として-3V）で印加され、走査信号（Scan（n））はローレベル（一例として1Vまたは0V）が印加され、発光制御信号（GC（t））はハイレベル（一例として20V）で印加され、データ信号（Data（t））はローレベル（一例として1V）で印加される。

## 【0139】

すなわち、図12の発光期間と比較するとき、前記第1電源（ELVDD（t））がハイレベルからローレベル（一例として-3V）に変更されたことと、データ信号（Data（t））がハイレベルからローレベル（一例として1V）に変更されたこと以外には類似している。

40

## 【0140】

この場合、有機発光ダイオード（OLED）のアノード電極は駆動トランジスタと第2スイッチ（M3）のターンオンによって前記第1電源への電流経路が形成されるため、この電圧値は前記第1電源（ELVDD（t））の電圧値である-3Vまで次第に低下するようになり、これは結果的にアノード電極の電圧がカソード電極以下に低下するために発光がオフされる。

## 【0141】

50

このように、図6～図15を参照しながら説明したように、リセット期間、しきい電圧補償期間、走査期間、発光期間、および発光オフ期間を介して1つのフレームが実現され、これは継続して循環してその次のフレームを実現する。すなわち、図14および図15の発光オフ期間後には再び図6および図7のリセット期間が進められる。

#### 【0142】

以上、本発明の具体的な実施形態と関連して本発明を説明したが、これは例示に過ぎず、本発明がこれに制限されることはない。当業者は本発明の範囲を逸脱せずに説明した実施形態を変更または変形することができ、このような変更または変形も本発明の範囲に属する。また、本明細書で説明した各構成要素の物質は、当業者が公知の多様な物質から容易に選択して代替することができる。さらに、当業者は、本明細書で説明した構成要素のうちの一部を性能の劣化なく省略したり性能を改善するために構成要素を追加することができる。これだけでなく、当業者は工程環境や装備に応じて本明細書で説明した方法段階の順序を変更することもできる。したがって、本発明の範囲は説明された実施形態ではなく、特許請求の範囲およびその均等物によって決定されなければならない。

10

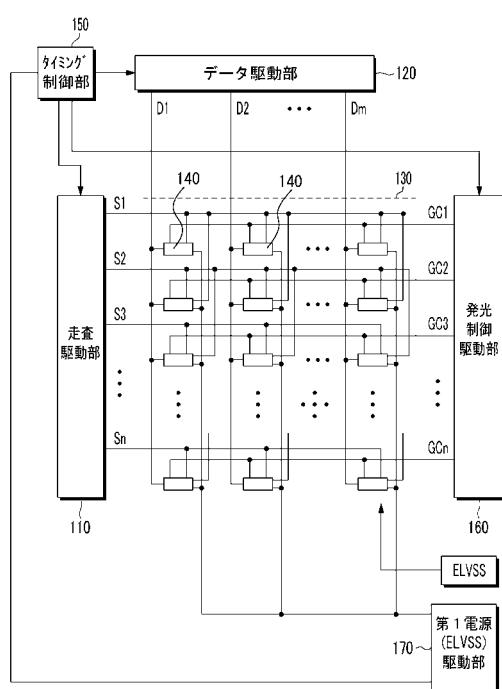
20

#### 【符号の説明】

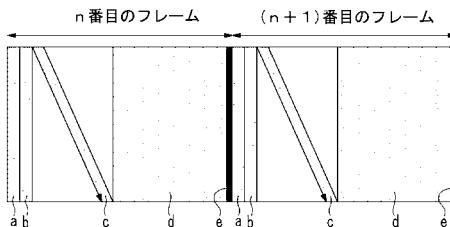
#### 【0143】

- 110 走査駆動部
- 120 データ駆動部
- 130 表示部
- 140 画素
- 142 画素駆動回路
- 150 タイミング制御部
- 160 発光制御駆動部
- 170 電源駆動部

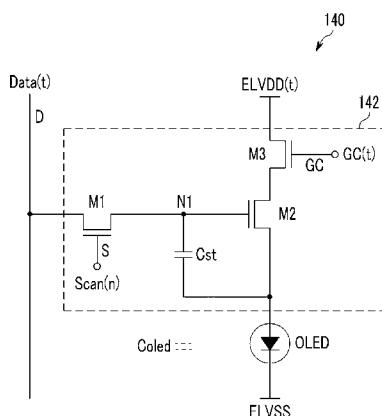
【図1】



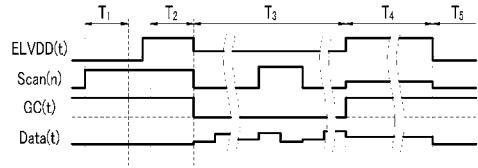
【図2】



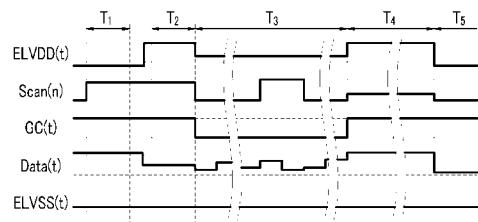
【図3】



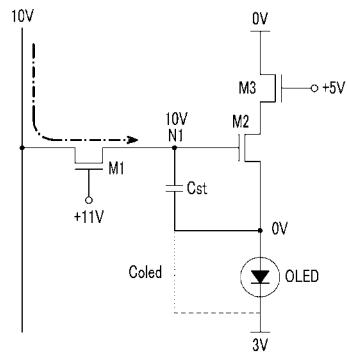
【図4】



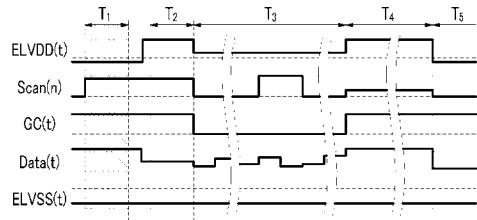
【図5】



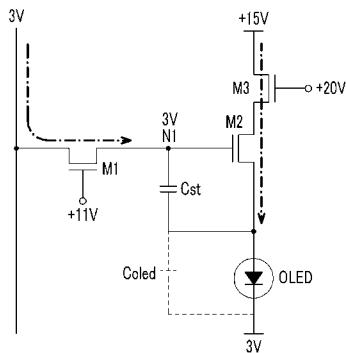
【図6】



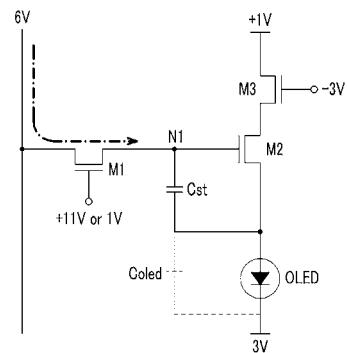
【図7】



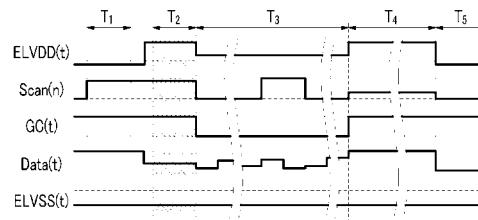
【図8】



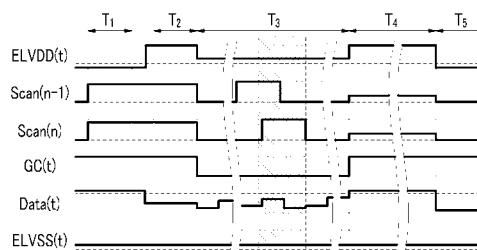
【図10】



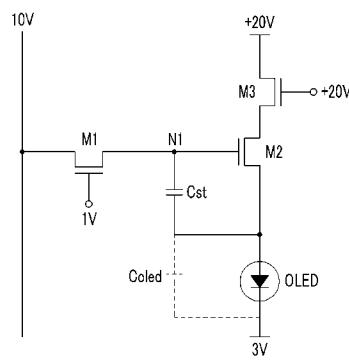
【図9】



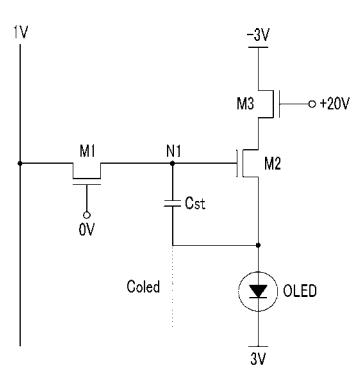
【図11】



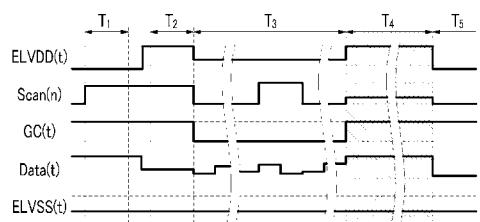
【図 1 2】



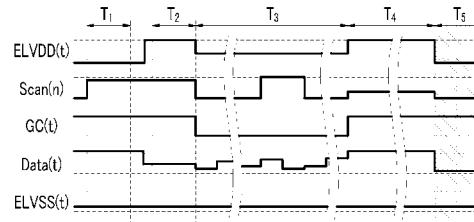
【図 1 4】



【図 1 3】



【図 1 5】



---

フロントページの続き

(51) Int.CI.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20	6 2 4 B
	G 0 9 G 3/20	6 2 2 D

(72)発明者 成 始 徳

大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24 三星モバイルディスプレイ株式會社内

(72)発明者 李 白 雲

大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24 三星モバイルディスプレイ株式會社内

(72)発明者 池 寅 煥

大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24 三星モバイルディスプレイ株式會社内

(72)発明者 韓 相 勉

大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24 三星モバイルディスプレイ株式會社内

F ターム(参考) 5C080 AA06 BB05 DD05 DD08 FF11 JJ02 JJ03 JJ04

5C380 AA01 AB06 BA10 BA38 BA39 BB02 CA08 CA12 CA54 CB01

CB17 CB26 CB32 CC04 CC07 CC26 CC27 CC33 CC39 CC41

CC63 CC71 CD013 CD023 CE04 DA02 DA06 DA47

专利名称(译)	有机发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2012008513A</a>	公开(公告)日	2012-01-12
申请号	JP2010228820	申请日	2010-10-08
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	成始德 李白雲 池寅煥 韓相勉		
发明人	成始▲徳▼ 李白雲 池寅煥 韓相勉		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G3/3291 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2300/0866 G09G2310/0254 G09G2310/0256 G09G2320/043		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.611.H G09G3/20.612.E G09G3/20.623.C G09G3/20.642.A G09G3/20.624.B G09G3/20.622.D G09G3/3233 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3291		
F-TERM分类号	5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/DD08 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/ /JJ04 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/BA10 5C380/BA38 5C380/BA39 5C380/BB02 5C380/CA08 5C380/CA12 5C380/CA54 5C380/CB01 5C380/CB17 5C380/CB26 5C380/CB32 5C380/CC04 5C380/ /CC07 5C380/CC26 5C380/CC27 5C380/CC33 5C380/CC39 5C380/CC41 5C380/CC63 5C380/CC71 5C380/CD013 5C380/CD023 5C380/CE04 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA47		
代理人(译)	三好秀 伊藤雅一		
优先权	1020100061395 2010-06-28 KR		
其他公开文献	<a href="#">JP5582645B2</a>		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

提供一种有机发光显示装置和驱动该有机发光显示装置的方法，其中不必要的泄漏电流被最小化并且每个驱动操作被平稳地执行。具体的，该有机发光显示装置包括多条扫描线，多条发光控制线，以及多条数据线，和多个像素，对应的扫描线，发射控制线，数据一个显示单元都连接到各自的线路，对于多个扫描信号传输到所述多个扫描线的扫描驱动器，一光发射用于将多个发射控制信号的发射到多条发射控制线，多条数据的驱动部分包括用于发送所述多个上行数据信号的数据驱动器，以及用于在帧周期期间，将不同电平的功率彼此成多个像素，发光二极管，每个二极管对应于有机光的多个像素，并且其功率驱动器其中，用于复位有机发光二极管的驱动电压的复位周期中的多个数据信号的电压包括用于根据数据信号传输电流的驱动晶体管，的电压大于所述多个数据信号补偿阈值电压补偿时期的电压更高。点域5

