

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4727942号  
(P4727942)

(45) 発行日 平成23年7月20日 (2011.7.20)

(24) 登録日 平成23年4月22日 (2011.4.22)

(51) Int. Cl.

F I

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

H01L 51/50 (2006.01)

G09G 3/30 J

G09G 3/20 611A

G09G 3/20 611D

G09G 3/20 612T

G09G 3/20 612U

請求項の数 8 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-119242 (P2004-119242)  
 (22) 出願日 平成16年4月14日 (2004.4.14)  
 (65) 公開番号 特開2004-318153 (P2004-318153A)  
 (43) 公開日 平成16年11月11日 (2004.11.11)  
 審査請求日 平成19年3月9日 (2007.3.9)  
 (31) 優先権主張番号 2003-023713  
 (32) 優先日 平成15年4月15日 (2003.4.15)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 308040351  
 三星モバイルディスプレイ株式会社  
 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 100146835  
 弁理士 佐伯 義文

(74) 代理人 100089037  
 弁理士 渡邊 隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電界発光ディスプレイパネルの駆動方法及び装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

データ電極ラインと走査電極ラインとがそれぞれ所定間隔をおいて互いに交差するように形成され、その交差領域に電界発光セルが形成された電界発光ディスプレイパネルについて、現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号それぞれとの変化ベクトルに対応するブーティング電流を前記その次の水平駆動時間の初期に前記データ電極ラインのそれぞれに印加する電界発光ディスプレイパネルの駆動方法において、

前記ブーティング電流の瞬時値が常に一定であり、前記ブーティング電流のそれぞれの印加時間が現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとの変化量に比例している

ことを特徴とする電界発光ディスプレイパネルの駆動方法。

## 【請求項 2】

現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号よりその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号が大きい場合は、前記ブーティング電流の方向が前記電界発光セルに対して順方向であり、

現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号よりその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号がより小さい場合は、前記ブーティング電流の方向が前記電界発光セルに対して逆方向である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電界発光ディスプレイパネルの駆動方法。

## 【請求項 3】

現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号とその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号とが同じである場合は、前記ブーティング電流を印加しない

ことを特徴とする請求項 2 に記載の電界発光ディスプレイパネルの駆動方法。

## 【請求項 4】

データ電極ラインと走査電極ラインとがそれぞれ所定間隔をおいて互いに交差するように形成され、その交差領域に電界発光セルが形成される電界発光ディスプレイパネルに関し、現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとの変化ベクトルに対応するブーティング電流を前記その次の水平駆動時間の初期に前記データ電極ラインのそれぞれに印加する電界発光ディスプレイパネルの駆動装置において、

前記ブーティング電流の瞬時値が常に一定であり、前記ブーティング電流のそれぞれの印加時間が現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとの変化量に比例している

ことを特徴とする電界発光ディスプレイパネルの駆動装置。

## 【請求項 5】

前記データ電極ラインの信号入力端に連結され、入力されるスイッチング制御信号によりディスプレイデータ信号に対応するデータ電流信号を生成して前記データ電極ラインに印加し、それぞれの水平駆動周期の初期に前記ブーティング電流を前記データ電極ラインに印加するデータ駆動部と、

入力されるスイッチング制御信号による走査駆動信号を前記走査電極ラインのそれぞれに順次印加する走査駆動部と、

前記データ駆動部に前記ディスプレイデータ信号及び前記スイッチング制御信号を入力し、前記走査駆動部にスイッチング制御信号を入力する制御部とを含む

ことを特徴とする請求項 4 に記載の電界発光ディスプレイパネルの駆動装置。

## 【請求項 6】

前記データ駆動部が、

前記制御部からのディスプレイデータ信号を周期的に保持する一方、現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとを周期的に出力するラッチ回路と、

前記ラッチ回路からの現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれを前記データ電流信号に変換するデジタル - アナログ変換器と、

前記ラッチ回路からの現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとを比較して前記ブーティング電流を前記データ電極ラインに印加し、前記デジタル - アナログ変換器からのデータ電流信号を前記データ電極ラインに印加する出力回路とを含む

ことを特徴とする請求項 5 に記載の電界発光ディスプレイパネルの駆動装置。

## 【請求項 7】

前記ラッチ回路が、

水平同期信号に従って、自己が保持しているディスプレイデータ信号を出力し、前記制御部からのディスプレイデータ信号を保持する (  $n + 1$  ) データレジスタと、

前記水平同期信号に従って、自己が保持しているディスプレイデータ信号を出力し、前記 (  $n + 1$  ) データレジスタそれぞれからのディスプレイデータ信号を保持する  $n$  データラッチとを含む

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電界発光ディスプレイパネルの駆動装置。

## 【請求項 8】

前記出力回路が、

前記ラッチ回路からの現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとを比較し、増加又は減少を示す増減信号、及び増減量を示す増減量信号を発生するデジタル比較器と、

その瞬時値が常に一定であり、前記デジタル比較器からの増減信号に従って極性が変わるブーティング電流を出力する電流源と、

前記電流源のそれぞれから出力されるブーティング電流のそれぞれをスイッチングするブーティング電流スイッチと、

前記デジタル比較器からの増減量信号のそれぞれに従って前記ブーティング電流スイッチのそれぞれの動作タイミングを制御するタイミング信号発生器と、

前記ブーティング電流スイッチの出力信号と前記デジタルアナログ変換器からの出力信号とを交互に選択し、選択した出力信号を前記データ電極ラインに印加する出力電流スイッチを含む

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電界発光ディスプレイパネルの駆動装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電界発光ディスプレイパネルの駆動法及び装置に係り、より詳細には、データ電極ラインと走査電極ラインとが所定間隔をおいて互いに交差するように形成され、その交差領域に電界発光セルが形成される電界発光ディスプレイパネルの駆動法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

図 1 に示すように、一般的な電界発光ディスプレイ装置は、電界発光ディスプレイパネル 2 及び駆動装置を含む。駆動装置は、制御部 21、走査駆動部 6 及びデータ駆動部 5 を含む。

20

【0003】

電界発光ディスプレイパネル 2 では、データ電極ライン 3 と走査電極ライン 4 とがそれぞれ所定間隔をおいて互いに交差するように形成され、その交差領域に電界発光セル 1 が形成される。

【0004】

制御部 21 は、外部から入力される映像信号  $S_{IM}$  を処理し、データ駆動部 5 にデータ制御信号  $S_{DA}$  を印加し、走査駆動部 6 に走査制御信号  $S_{SC}$  を印加する。ここで、データ制御信号  $S_{DA}$  はディスプレイデータ信号及びスイッチング制御信号を含み、走査制御信号  $S_{SC}$  はスイッチング制御信号を意味する。

30

【0005】

データ電極ライン 3 の信号入力端に連結されたデータ駆動部 5 は、制御部 21 からのスイッチング制御信号により制御部 21 からのディスプレイデータ信号に対応するデータ電流信号を生成してデータ電極ライン 3 に印加する。

【0006】

走査電極ライン 4 の信号入力端に連結された走査駆動部 6 は、制御部 21 から入力されるスイッチング制御信号による走査駆動信号を走査電極ライン 4 それぞれに順次印加する。

【0007】

40

図 2 に示すように、図 1 の電界発光ディスプレイ装置のデータ駆動部 5 は、インタフェース 30、ラッチ回路 31、デジタル - アナログ変換器 (D/A) 32 及び出力回路 33 を含む。

【0008】

制御部 21 からインタフェース 30 を通じて入力される水平同期信号  $H_{SYNC}$  に従って動作するラッチ回路 31 は、制御部 21 からインタフェース 30 を通じて入力されるディスプレイデータ信号  $D_{DA}$  を周期的に格納する一方、現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号それぞれとその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号それぞれとを周期的に出力する。

【0009】

50

D/A32は、ラッチ回路31からの現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号それぞれをデータ電流信号に変換する。出力回路33は、D/A32からのディスプレイデータ信号によるデータ出力信号 $I_{D1}$ ないし $I_{Dm}$ をデータ電極ライン3に印加する。

【0010】

前記のような一般的な電界発光ディスプレイ装置において、水平駆動時間の初期ごとにブーティング電流をデータ電極ライン3に印加して駆動速度を向上させる技術（特許文献1参照）や、データの増減により前記ブーティング電流を制御して消費電力を減らす技術（特許文献2参照）が知られている。このような技術に基づく一般的な駆動装置及び方法を次に説明する。

【0011】

10

図1ないし3を参照して説明すると、図2のデータ駆動部5のラッチ回路31は、一般的に $(n+1)$ データレジスタ31 $R_1$ ないし31 $R_m$ 及び $n$ データラッチ31 $L_1$ ないし31 $L_m$ を含む。また、図2のデータ駆動部5の出力回路33は、一般的にデジタル比較器33 $C_1$ ないし33 $C_m$ 、D/A33 $D_1$ ないし33 $D_m$ 及び出力電流スイッチ $S_1$ ないし $S_m$ を含む。

【0012】

$(n+1)$ データレジスタ31 $R_1$ ないし31 $R_m$ は、水平同期信号 $H_{SYNC}$ に従って、それらが保持しているディスプレイデータ信号を出力し、制御部21からインタフェース30を通じて入力されるディスプレイデータ信号 $D_{n+1}$ を保持する。 $n$ データラッチ31 $L_1$ ないし31 $L_m$ は、水平同期信号 $H_{SYNC}$ に従って、それらが保持しているディスプレイデータ信号を出力し、 $(n+1)$ データレジスタ31 $R_1$ ないし31 $R_m$ のそれぞれからのディスプレイデータ信号 $D_n$ を保持する。

20

【0013】

D/A32 $_1$ ないし32 $_m$ は、ラッチ回路31の $n$ データラッチ31 $L_1$ ないし31 $L_m$ からの現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号 $D_n$ のそれぞれをデータ電流信号 $I_{DP1}$ ないし $I_{Dpm}$ に変換する。

【0014】

出力回路33のデジタル比較器33 $C_1$ ないし33 $C_m$ は、 $n$ データラッチ31 $L_1$ ないし31 $L_m$ からの現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号 $D_n$ と $(n+1)$ データレジスタ31 $R_1$ ないし31 $R_m$ からの次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号 $D_{n+1}$ とを比較し、その結果としてのブーティングデータ信号を発生する。D/A33 $D_1$ ないし33 $D_m$ は、デジタル比較器33 $C_1$ ないし33 $C_m$ からのブーティングデータ信号をアナログ信号に変換してブーティング電流 $I_{B1}$ ないし $I_{Bm}$ を出力する。出力電流スイッチ $S_1$ ないし $S_m$ は、出力回路33のD/A33 $D_1$ ないし33 $D_m$ からの出力信号 $I_{B1}$ ないし $I_{Bm}$ とD/A32 $_1$ ないし32 $_m$ からの出力信号 $I_{DP1}$ ないし $I_{Dpm}$ とを交互に選択して、選択した出力信号をデータ出力信号 $I_{D1}$ ないし $I_{Dm}$ としてデータ電極ライン3に印加する。

30

【0015】

図3及び4を参照して図3のデータ駆動部を有する一般的な電界発光ディスプレイ装置の駆動方法を説明する。図4において、参照符号 $I_{DP1}$ はいずれか1つのD/A32 $_1$ からのデータ電流信号を、 $I_{D1}$ はD/A32 $_1$ に対応する出力電流スイッチ $S_1$ からデータ電極ライン（図1の3a）に印加されるデータ出力信号を、 $V_{D1}$ はデータ電極ライン（図1の3a）に印加されるデータ電圧信号を、そして $V_{S1}$ ないし $V_{S6}$ は走査電極ライン（図1の4）に印加される走査電圧信号をそれぞれ示している。

40

【0016】

データ出力信号 $I_{D1}$ を参照すれば、現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号 $D_n$ とその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号 $D_{n+1}$ の変化ベクトルに対応するブーティング電流がその次の水平駆動時間の初期にデータ電極ライン（図1の3a）に印加される。ここで、ブーティング電流の瞬時値は、データ電流信号 $I_{DP1}$ の増減量に比例する。これと関連し、第1及び第2水平駆動周期 $t_1 \sim t_3$ 、 $t_1 \sim t_3$ を代表して説

50

明する。

【0017】

第1水平駆動周期  $t_1 \sim t_3$  のブーティング時間  $t_1 \sim t_2$  では、その走査時間  $t_2 \sim t_3$  におけるデータ電流信号  $I_{DP1}$  がそれ以前の走査時間（図示せず）におけるデータ電流信号  $I_{DP1}$  より大きいので、その差分に比例した正のブーティング電流がデータ電極ライン（図1の3a）に印加される。

【0018】

第2水平駆動周期  $t_1 \sim t_3$  のブーティング時間  $t_3 \sim t_5$  では、その走査時間  $t_4 \sim t_5$  におけるデータ電流信号  $I_{DP1}$  がそれ以前の走査時間  $t_2 \sim t_3$  におけるデータ電流信号  $I_{DP1}$  より小さいので、その差分に比例した負のブーティング電流がデータ電極

10

【0019】

従って、前記のような一般的な駆動装置及び方法によれば、ブーティング電流により駆動速度が向上されうる。しかし、ブーティング電流の瞬時値がデータ電流信号  $I_{DP1}$  の増減量に比例するので、データ電流信号  $I_{DP1}$  の増減量が非常に大きい場合にはブーティング電流の瞬時値が非常に大きくなり、走査されない電界発光セルを発光させる原因となるクロストークが生じ、また、消費電力が増えるといった問題点がある。

【特許文献1】米国特許第6,531,827号公報

【特許文献2】ヨーロッパ特許公開第1,091,340号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0020】

本発明の目的は、電界発光ディスプレイパネルの駆動方法及び装置において、水平駆動周期の初期に高速動作のためのブーティング電流を効率的に印加することにより、走査されない電界発光セルを発光させるようなクロストークの発生を防止し、消費電力を減らすところにある。

【課題を解決するための手段】

【0021】

前記目的をなすための本発明は、データ電極ラインと走査電極ラインとがそれぞれ所定間隔をおいて互いに交差するように形成され、前記交差領域に電界発光セルが形成される電界発光ディスプレイパネルに関し、現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとの変化ベクトルに対応するブーティング電流を前記その次の水平駆動時間の初期に前記データ電極ラインのそれぞれに印加する電界発光ディスプレイパネルの駆動方法及び装置である。ここで、前記ブーティング電流の瞬時値が常にほぼ一定であり、前記ブーティング電流のそれぞれの印加時間が現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号のそれぞれとの変化量に比例する。

30

【発明の効果】

【0022】

本発明の前記電界発光ディスプレイパネルの駆動方法及び装置によれば、前記ブーティング電流による必要電力が印加時間により調整されて前記ブーティング電流の瞬時値が常にほぼ一定となる。従って、前記ブーティング電流の瞬時値の過度な上昇を制限できるので、走査されない電界発光セルを発光させるようなクロストークの発生を防止し、また、消費電力を減らすことができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、添付図面を参照して本発明による望ましい実施形態を詳細に説明する。

【0024】

すでに説明された図1及び2の一般的な駆動装置の基本的な構成及び動作は本発明の駆動装置にも同様に適用されるので、その説明が省略される。

50

## 【0025】

図1、2及び5を参照して説明すると、本発明の望ましい実施形態では、図2のデータ駆動部5のラッチ回路31を置き換えるラッチ回路51が、典型的には、 $(n+1)$ データレジスタ51<sub>R1</sub>ないし51<sub>Rm</sub>及び $n$ データラッチ51<sub>L1</sub>ないし51<sub>Lm</sub>を含む。また、図2のデータ駆動部5の出力回路33を置き換える出力回路53は、デジタル比較器53<sub>C1</sub>ないし53<sub>Cm</sub>、電流源(CS)53<sub>S1</sub>ないし53<sub>Sm</sub>、ブーティング電流スイッチS<sub>B1</sub>ないしS<sub>Bm</sub>、TG53<sub>T1</sub>ないし53<sub>Tm</sub>、出力電流スイッチS<sub>1</sub>ないしS<sub>m</sub>を含む。

## 【0026】

$(n+1)$ データレジスタ51<sub>R1</sub>ないし51<sub>Rm</sub>は、水平同期信号H<sub>SYNC</sub>に従って、それらに保持されているディスプレイデータ信号を出力し、制御部21からインタフェース30を通じて入力されるディスプレイデータ信号D<sub>n+1</sub>を保持する。 $n$ データラッチ51<sub>L1</sub>ないし51<sub>Lm</sub>は、水平同期信号H<sub>SYNC</sub>に従って、それらに保持されているディスプレイデータ信号を出力し、 $(n+1)$ データレジスタ51<sub>R1</sub>ないし51<sub>Rm</sub>のそれぞれからのディスプレイデータ信号D<sub>n</sub>を保持する。

## 【0027】

D/A52<sub>1</sub>ないし52<sub>m</sub>は、ラッチ回路51の $n$ データラッチ51<sub>L1</sub>ないし51<sub>Lm</sub>からの現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号D<sub>n</sub>のそれぞれをデータ電流信号I<sub>DP1</sub>ないしI<sub>DPm</sub>に変換する。

## 【0028】

出力回路53のデジタル比較器53<sub>C1</sub>ないし53<sub>Cm</sub>は、 $n$ データラッチ51<sub>L1</sub>ないし51<sub>Lm</sub>からの現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号D<sub>n</sub>と $(n+1)$ データレジスタ51<sub>R1</sub>ないし51<sub>Rm</sub>からの次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号D<sub>n+1</sub>とを比較し、増加又は減少を示す増減信号、及び増減量を示す増減量信号を発生する。

## 【0029】

CS53<sub>S1</sub>ないし53<sub>Sm</sub>は、その瞬時値が常にほぼ一定であり、デジタル比較器53<sub>C1</sub>ないし53<sub>Cm</sub>からの増減信号によりその極性が変わるブーティング電流を出力する。例えば、いずれか1つのデータ電極ラインに関し、現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号D<sub>n</sub>に比べて次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号D<sub>n+1</sub>が大きくなる場合は、前記データ電極ラインに対応するCSは、次の水平駆動時間において正のブーティング電流を出力する。これと反対に、いずれか1つのデータ電極ラインに関し、現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号D<sub>n</sub>に比べて次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号D<sub>n+1</sub>が小さい場合は、前記データ電極ラインに対応するCSは、次の水平駆動時間において負のブーティング電流を出力する。このようなブーティング電流が水平駆動時間の初期にデータ電極ライン(図1の3)のそれぞれに印加されるので、電界発光セル1の寄生キャパシタンスが作用するにもかかわらず、電界発光セル1の電圧印加速度、すなわち駆動速度を速くすることができる。

## 【0030】

ブーティング電流スイッチS<sub>B1</sub>ないしS<sub>Bm</sub>は、CS53<sub>S1</sub>ないし53<sub>Sm</sub>のそれぞれから出力されるブーティング電流I<sub>B1</sub>ないしI<sub>Bm</sub>のそれぞれをスイッチングする。

## 【0031】

TG53<sub>T1</sub>ないし53<sub>Tm</sub>は、デジタル比較器53<sub>C1</sub>ないし53<sub>Cm</sub>からの増減量信号のそれぞれに従ってブーティング電流スイッチS<sub>B1</sub>ないしS<sub>Bm</sub>のそれぞれの動作タイミングを制御する。より詳細には、TG53<sub>T1</sub>ないし53<sub>Tm</sub>は、それぞれの水平駆動周期の初期(図6のt1~t3, t4~t6, t7~t9, t10~t12, t13~t15, t16~t18)において、ディスプレイデータ信号の増減量に比例した時間にブーティング電流スイッチS<sub>B1</sub>ないしS<sub>Bm</sub>とターンオンする。

## 【0032】

10

20

30

40

50

これにより、ブーティング電流  $I_{B1}$  ないし  $I_{Bm}$  による必要電力が印加時間により調整され、ブーティング電流  $I_{B1}$  ないし  $I_{Bm}$  の瞬時値が常にほぼ一定になりうる。従って、ブーティング電流  $I_{B1}$  ないし  $I_{Bm}$  の瞬時値の過度な上昇が制限できるので、走査されない電界発光セルが発光するようなクロストークの発生が防止され、消費電力が減りうる。

#### 【0033】

出力電流スイッチ  $S_1$  ないし  $S_m$  は、ブーティング電流スイッチ  $S_{B1}$  ないし  $S_{Bm}$  の出力信号  $I_{B1}$  ないし  $I_{Bm}$  と  $D/A52_1$  ないし  $52_m$  からの出力信号  $I_{DP1}$  ないし  $I_{Dpm}$  とを交互に選択肢、選択した出力信号をデータ出力信号  $I_{D1}$  ないし  $I_{Dm}$  としてデータ電極ライン 3 に印加する。

10

#### 【0034】

図 5 及び 6 を参照して図 6 のデータ駆動部を有する本発明の望ましい実施形態の電界発光ディスプレイ装置の駆動方法を説明する。図 6 において、参照符号  $I_{DP1}$  はいずれか 1 つの  $D/A52_1$  からのデータ電流信号を、 $I_{D1}$  は  $D/A52_1$  に対応する出力電流スイッチ  $S_1$  からデータ電極ライン (図 1 の 3 a) に印加されるデータ出力信号を、 $V_{D1}$  はデータ電極ライン (図 1 の 3 a) に印加されるデータ電圧信号を、そして、 $V_{S1}$  ないし  $V_{S6}$  は走査電極ライン (図 1 の 4) に印加される走査電圧信号をそれぞれ示している。

#### 【0035】

データ出力信号  $I_{D1}$  を参照すると、現在の水平駆動時間のディスプレイデータ信号  $D_n$  とその次の水平駆動時間のディスプレイデータ信号  $D_{n+1}$  の変化ベクトルに対応するブーティング電流がその次の水平駆動時間の初期  $t_1 \sim t_3$ ,  $t_4 \sim t_6$ ,  $t_7 \sim t_9$ ,  $t_{10} \sim t_{12}$ ,  $t_{13} \sim t_{15}$ ,  $t_{16} \sim t_{18}$  においてデータ電極ライン (図 1 の 3 a) に印加される。これにより、電界発光セル 1 の寄生キャパシタンスが作用するにもかかわらず、電界発光セル 1 の電圧印加速度、すなわち駆動速度を速くすることができる。

20

#### 【0036】

ここで、ブーティング電流の瞬時値  $I_{REF}$  は常にほぼ一定であるが、ブーティング電流の印加時間  $t_1 \sim t_2$ ,  $t_4 \sim t_5$ ,  $t_7 \sim t_8$ ,  $t_{10} \sim t_{11}$ ,  $t_{13} \sim t_{14}$ ,  $t_{16} \sim t_{17}$  はデータ電流信号  $I_{DP1}$  の増減量に比例する。これにより、ブーティング電流  $I_{B1}$  による必要電力が印加時間により調整されてブーティング電流  $I_{B1}$  の瞬時値が常にほぼ一定になりうる。従って、ブーティング電流  $I_{B1}$  の瞬時値の過度な上昇が制限され、消費電力が減りうる。これと関連し、第 1 及び第 2 水平駆動周期  $t_1 \sim t_4$ ,  $t_4 \sim t_7$  を代表して説明する。

30

#### 【0037】

第 1 水平駆動周期  $t_1 \sim t_4$  の初期  $t_1 \sim t_3$  では、その走査時間  $t_3 \sim t_4$  におけるデータ電流信号  $I_{DP1}$  がそれ以前の走査時間 (図示せず) におけるデータ電流信号  $I_{DP1}$  より大きくなる。それにより、正の瞬時値  $+I_{REF}$  のブーティング電流がデータ電極ライン (図 1 の 3 a) に印加され、その印加時間  $t_1 \sim t_2$  がデータ電流信号  $I_{DP1}$  の増加量に比例する。

40

#### 【0038】

第 2 水平駆動周期  $t_4 \sim t_7$  の初期  $t_4 \sim t_6$  では、その走査時間  $t_6 \sim t_7$  におけるデータ電流信号  $I_{DP1}$  がそれ以前の走査時間  $t_3 \sim t_4$  におけるデータ電流信号  $I_{DP1}$  より小さくなる。それにより、負の瞬時値  $-I_{REF}$  のブーティング電流がデータ電極ライン (図 1 の 3 a) に印加され、その印加時間  $t_4 \sim t_5$  がデータ電流信号  $I_{DP1}$  の増加量に比例する。

#### 【0039】

本発明は、前記実施形態に限定されず、請求範囲において定義された発明の思想及び範囲内で当業者により変形及び改良されうる。

#### 【0040】

50

以上のように、本発明によれば、電界発光ディスプレイ装置において、走査されない電界発光セルが発光するようなクロストークの発生を防止し、消費電力を減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】一般的な電界発光ディスプレイ装置の構成を示す図面である。

【図2】図1の電界発光ディスプレイ装置のデータ駆動部の構成を示すブロック図である。

【図3】図2のデータ駆動部の一般的な内部構成を示す詳細ブロック図である。

【図4】図3のデータ駆動部を有した一般的な電界発光ディスプレイ装置の駆動法を示すタイミング図である。 10

【図5】図2のデータ駆動部の本発明による内部構成を示す詳細ブロック図である。

【図6】図5のデータ駆動部を有した本発明による電界発光ディスプレイ装置の駆動法を示すタイミング図である。

【符号の説明】

【0042】

$S_{IM}$  映像信号

$S_{DA}$  データ制御信号

$S_{SC}$  走査制御信号

1 電界発光素子

2 電界発光ディスプレイパネル

3 データ電極ライン

4 走査電極ライン

5 データ駆動部

6 走査駆動部

8 CS

$D_{DA}$  ディスプレイデータ信号

$H_{SYNC}$  水平同期信号

31, 51 ラッチ回路

33, 53 出力回路

32, 32<sub>1</sub> ないし 32<sub>m</sub>, 33<sub>D1</sub> ないし 33<sub>Dm</sub>, 52<sub>1</sub> ないし 52<sub>m</sub> D/A

31<sub>R1</sub> ないし 31<sub>Rm</sub>, 51<sub>R1</sub> ないし 51<sub>Rm</sub> (n+1) データレジスタ

31<sub>L1</sub> ないし 31<sub>Lm</sub>, 51<sub>L1</sub> ないし 51<sub>Lm</sub> n データラッチ

33<sub>C1</sub> ないし 33<sub>Cm</sub>, 53<sub>C1</sub> ないし 53<sub>Cm</sub> デジタル比較器

$S_1$  ないし  $S_m$  出力電流スイッチ

$I_{B1}$  ないし  $I_{Bm}$  ブーティング電流

$I_{DP1}$  ないし  $I_{Dpm}$  データ電流信号

$I_{D1}$  ないし  $I_{Dm}$  データ出力信号

$V_{D1}$  データ電圧信号

$V_{S1}$  ないし  $V_{S6}$  走査電圧信号

53<sub>S1</sub> ないし 53<sub>Sm</sub> CS

$S_{B1}$  ないし  $S_{Bm}$  ブーティング電流スイッチ

53<sub>T1</sub> ないし 53<sub>Tm</sub> TG

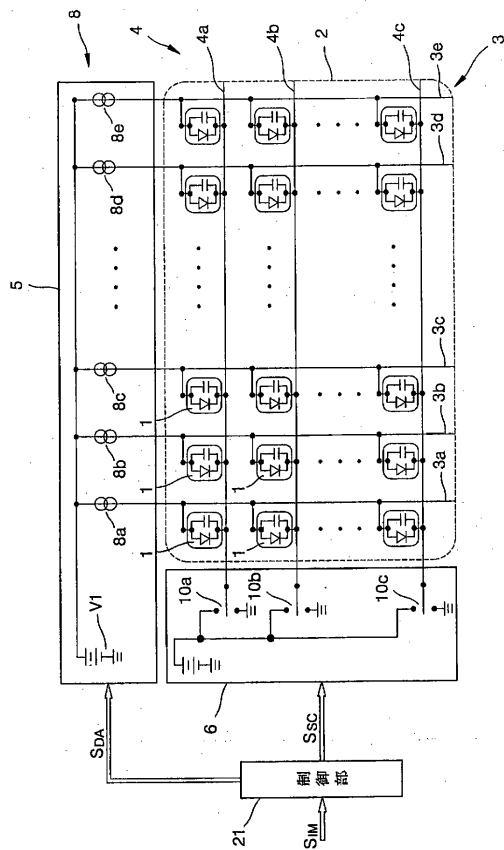
20

30

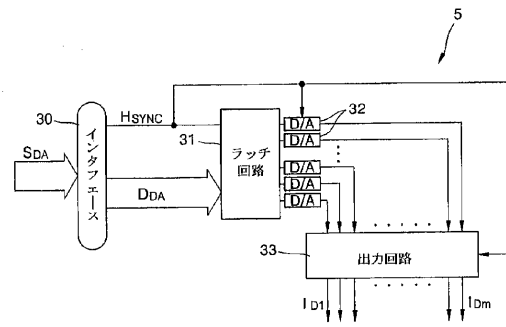
40



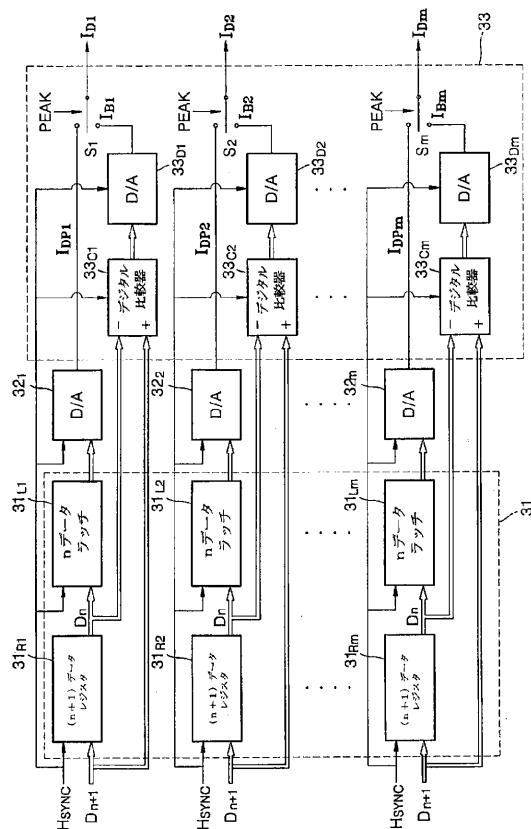
【図 1】



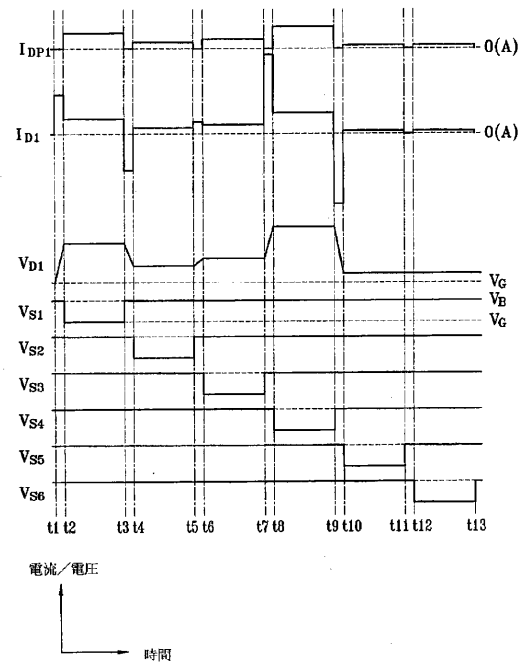
【図 2】



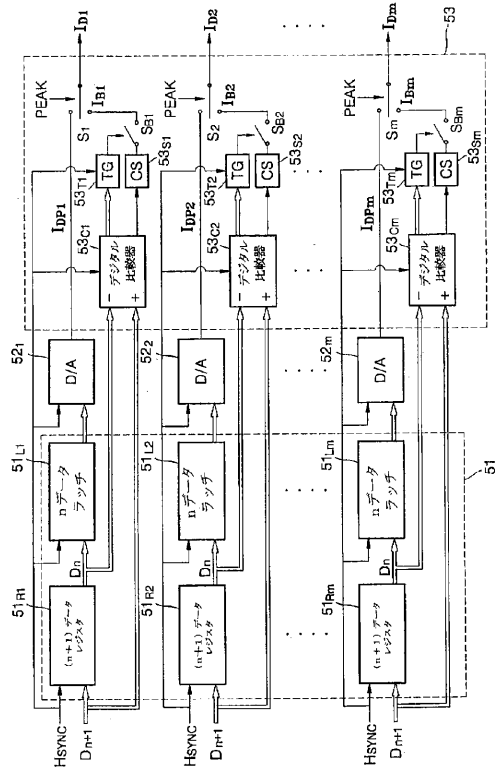
【図 3】



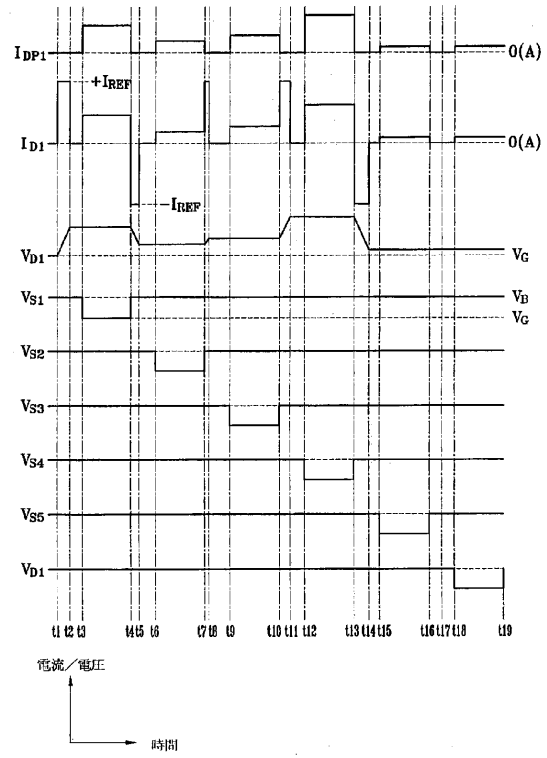
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		
	G 0 9 G	3/20	6 2 1 B
	G 0 9 G	3/20	6 2 1 F
	G 0 9 G	3/20	6 2 3 C
	G 0 9 G	3/20	6 2 3 F
	G 0 9 G	3/20	6 2 3 G
	G 0 9 G	3/20	6 2 3 Y
	G 0 9 G	3/20	6 4 1 D
	H 0 5 B	33/14	A

(74)代理人 100108453  
弁理士 村山 靖彦

(72)発明者 川島 進吾  
神奈川県相模原市下九沢 1 1 2 0 番地

(72)発明者 山口 修司  
神奈川県相模原市下九沢 1 1 2 0 番地

審査官 奈良田 新一

(56)参考文献 欧州特許出願公開第 0 1 2 8 2 1 0 4 ( E P , A 1 )  
特開 2 0 0 2 - 1 0 8 2 8 4 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 2 9 6 8 3 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 3 2 8 6 5 1 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 1 0 9 4 2 8 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 0 5 5 6 5 4 ( J P , A )  
特開 2 0 0 3 - 1 1 4 6 4 5 ( J P , A )

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

专利名称(译)	用于驱动电致发光显示板的方法和设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP4727942B2</a>	公开(公告)日	2011-07-20
申请号	JP2004119242	申请日	2004-04-14
[标]申请(专利权)人(译)	三星豪迪E.		
申请(专利权)人(译)	三星霍威尔e迪有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	川島進吾 山口修司		
发明人	川島 進吾 山口 修司		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50 G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/3283 G09G3/3216 G09G2300/06 G09G2310/0248 G09G2310/027 G09G2320/0209 G09G2320/0223 G09G2330/021		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.611.A G09G3/20.611.D G09G3/20.612.T G09G3/20.612.U G09G3/20.621.B G09G3/20.621.F G09G3/20.623.C G09G3/20.623.F G09G3/20.623.G G09G3/20.623.Y G09G3/20.641.D H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB03 3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/CC33 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/DD08 5C080/DD10 5C080/DD12 5C080/DD26 5C080/EE29 5C080/FF12 5C080/GG17 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C380/AA03 5C380/AB05 5C380/BA01 5C380/BA10 5C380/BA45 5C380/BB08 5C380/BC07 5C380/BC09 5C380/BC14 5C380/CA08 5C380/CA13 5C380/CA34 5C380/CB01 5C380/CE04 5C380/CE21 5C380/CF07 5C380/CF09 5C380/CF48 5C380/CF61		
代理人(译)	佐伯喜文 渡边 隆 村山彦		
优先权	1020030023713 2003-04-15 KR		
其他公开文献	JP2004318153A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于驱动电致发光显示板的方法和设备，其中有效地执行引导。一种数据电极线和扫描电极线分别形成为以预定的间隔相互交叉，在交叉区域中，电流水平驱动时形成的发光单元的电致发光显示面板并且下一个水平驱动时间的显示数据信号和下一个水平驱动时间开始时每个数据电极线的下一个水平驱动时间的显示数据信号一种用于驱动显示面板的方法和设备。这里，引导电流瞬时值始终基本上是恒定的，每个引导电流到每个水平驱动时的电流显示数据信号和下一个水平驱动时间相应的显示数据信号的施加时间与变化量成比例。 点域6

【図2】

