

(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2005-122142
(P2005-122142A)

(43) 公開日 平成17年5月12日(2005.5.12)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30	G09G 3/30 J	3K007
G09G 3/20	G09G 3/20 611A	5C080
H05B 33/14	G09G 3/20 612U	
	G09G 3/20 621F	
	G09G 3/20 623C	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-270037 (P2004-270037)
 (22) 出願日 平成16年9月16日 (2004.9.16)
 (31) 優先権主張番号 2003-072790
 (32) 優先日 平成15年10月18日 (2003.10.18)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 302034835
 サムスンオーエルイーディー株式会社
 大韓民国蔚山広域市蔚州郡三南面加川里8
 18
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (72) 発明者 牛草 義祐
 神奈川県相模原市下九澤1120番地

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 予備充電が選択的に行われる電界発光ディスプレイパネルの駆動方法

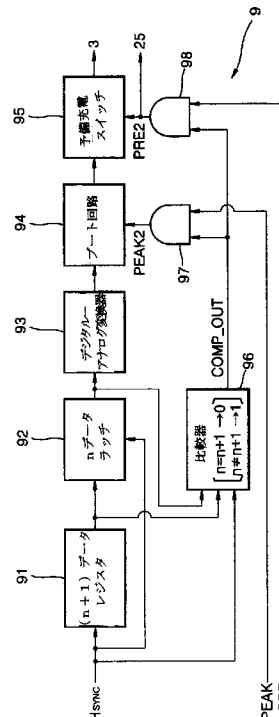
(57) 【要約】

【課題】 予備充電が選択的に行われる電界発光ディスプレイパネルの駆動方法を提供する。

【解決手段】 データ電極ライン及び走査電極ラインが所定間隔を置いて互いに交差するように形成されてその交差領域において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対し、各々の水平駆動時間の初期において、各々のデータ電極ラインの信号入力端がスイッチングによりデータ駆動部と電気的に分離され、各々のデータ電極ラインの他端がスイッチングにより電気的に互いに接続される予備充電段階を含む電界発光ディスプレイパネルの駆動方法。ここで、現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間のデータとの差分値が設定基準値以下であれば次の水平駆動時間における予備充電段階が行われず、現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間のデータとの差分値が設定基準値より大きければ次の水平駆動時間における予備充電段階が行われる。

【選択図】 図6

【図6】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データ電極ライン及び走査電極ラインが所定間隔をおいて互いに交差するように形成されて前記交差領域において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対し、各々の水平駆動時間の初期において、各々のデータ電極ラインの信号入力端がスイッチングによりデータ駆動部と電氣的に分離され、前記各々のデータ電極ラインの他端がスイッチングにより電氣的に互いに接続される予備充電段階を含む電界発光ディスプレイパネルの駆動方法において、

現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間のデータとの差分値が設定基準値以下であれば前記次の水平駆動時間における前記予備充電段階を行わず、現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間のデータとの差分値が前記設定基準値より大きければ前記次の水平駆動時間における前記予備充電段階を行う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。

10

【請求項 2】

現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間のデータとが同じであれば前記次の水平駆動時間における前記予備充電段階を行わず、現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間のデータとが異なれば前記次の水平駆動時間における前記予備充電段階を行う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】

前記予備充電段階が終われば、各々の水平駆動時間の終了時点まで走査される前記走査電極ラインに対する走査段階が行われ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。

20

【請求項 4】

前記走査段階が、

前記各々のデータ電極ラインの前記他端がスイッチングにより電氣的に分離される段階と、

前記各々のデータ電極ラインの前記信号入力端がスイッチングにより前記データ駆動部と電氣的に接続される段階と、

走査される前記走査電極ラインに第 1 電位が印加され、その他の全ての前記走査電極ラインに前記第 1 電位より高い第 2 電位が印加される段階と、

30

各々のデータ電流信号が前記各々のデータ電極ラインの前記信号入力端に印加される段階と、を含むことを特徴とする請求項 3 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 5】

前記走査段階の初期においてさらなる電流信号が前記信号入力端の全てに印加されるピークブート段階をさらに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方法。

【請求項 6】

現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間のデータとの差分値が前記設定基準値以下であれば前記次の水平駆動時間における前記ピークブート段階を行わず、現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間のデータとの差分値が前記設定基準値より大きければ前記次の水平駆動時間における前記ピークブート段階を行う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方法。

40

【請求項 7】

現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間のデータとが同じであれば前記次の水平駆動時間における前記ピークブート段階を行わず、現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間のデータとが異なれば前記次の水平駆動時間における前記ピークブート段階を行う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方法。

【請求項 8】

50

前記予備充電段階において、

前記データ電極ラインの他端がツェナーダイオードのカソードと共通して接続され、前記ツェナーダイオードのアノードに前記第1電位が印加され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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電界発光(EL: Electro Luminescent)ディスプレイパネルの駆動方法に係り、より詳細には、データ電極ライン及び走査電極ラインが所定間隔において互いに交差するように形成されてその交差領域においてELセルが形成されるELディスプレイパネルの駆動方法に関する。 10

【背景技術】

【0002】

図1を参照すれば、通常のELディスプレイ装置は、ELディスプレイパネル2及び駆動装置を備える。駆動装置は、制御部21と、走査駆動部6及びデータ駆動部5を備える。ここで、充電スイッチ25及び充電電圧決定部22がELディスプレイパネル2に含まれても良く、あるいは駆動装置に備えられても良い。

【0003】

ELディスプレイパネル2においては、データ電極ライン3及び走査電極ライン4が所定間隔において互いに交差するように形成されてその交差領域においてELセル1が形成される。 20

【0004】

制御部21は、入力映像信号を処理し、データ駆動部5にディスプレイデータ信号及びスイッチング制御信号を供給し、走査駆動部6及び充電スイッチ25にスイッチング制御信号を供給する。走査駆動部6は、制御部21からのスイッチング制御信号に応じて動作して走査電極ライン4を駆動する。制御部21からのスイッチング制御信号に応じて動作するデータ駆動部5は、制御部21からのディスプレイデータ信号に応じてデータ電極ライン3を駆動する。

【0005】

充電スイッチ25は、制御部21からのスイッチング制御信号に応じて動作し、全てのデータ電極ライン3を電氣的に互いに接続しまたは分離する。キャパシタ24及びツェナーダイオード23の並列回路を含む充電電圧決定部22は、ツェナーダイオード23の降伏電圧をもってデータ電極ライン3の予備充電電圧を決定する。 30

【0006】

図1及び2を参照し、ELディスプレイパネル2を一般的に駆動する方法、例えば、特許文献1に記載された駆動方法について説明すれば、下記の通りである。図2中、参照符号PRE及びPEAKは制御部21からデータ駆動部5、走査駆動部6及び充電スイッチ25に入力される予備充電信号及びピークブート信号を各々表わし、参照符号 I_{Dm} 及び V_{Dm} は、2つの水平駆動時間において発光データ電圧が印加される、あるデータ電極ラインに流れる電流波形及び電圧波形を各々表わす。そして、参照符号 S_{sn} は走査駆動部6から第n走査電極ラインに印加される走査駆動信号を表わし、参照符号 $S_{s(n+1)}$ は走査駆動部6から第(n+1)走査電極ラインに印加される走査駆動信号を表わす。 40

【0007】

各々の水平駆動時間T1、T2は予備充電段階 $t_1 \sim t_{21}$ 、 $t_3 \sim t_{41}$ 及び走査段階 $t_{21} \sim t_3$ 、 $t_{41} \sim t_5$ を含む。

【0008】

第n水平駆動時間T1の予備充電段階 $t_1 \sim t_{21}$ においては、全てのデータ電極ライン3の信号入力端がスイッチングによりデータ駆動部5と電氣的に分離される。また、走査スイッチ10a、...、10cの動作により、全てのELセル1の発光を防ぐための第2電位が全ての走査電極ライン4に印加される。そして、充電スイッチ25の動作により全 50

てのデータ電極ライン3の他端がスイッチングにより電氣的に互いに接続される。これにより、それ以前の水平駆動時間の走査時間において発光された第 $(n-1)$ 走査電極ラインのELセル1の寄生容量が放電され、その結果、全てのデータ電極ラインの電位が接地電位より高くなる。

【0009】

第 n 水平駆動時間 T_1 の走査段階 $t_{21} \sim t_{3}$ においては、充電スイッチ25の動作により全てのデータ電極ライン3の他端がスイッチングにより電氣的に互いに分離される。また、各々のデータ電極ライン3の信号入力端がスイッチングによりデータ駆動部5と電氣的に接続される。さらに、走査される走査電極ラインに前記第2電位より低い第1電位としての接地電位が印加され、その他の全ての走査電極ラインに前記第2電位が印加される。そして、各々のデータ電流信号が各々のデータ電極ライン3の信号入力端に印加される。この走査段階 $t_{21} \sim t_{3}$ の初期時間 $t_{21} \sim t_{22}$ において、さらなる電流信号が各々のデータ電極ライン3の信号入力端に印加されるピークブート段階が行われる。

10

【0010】

前記の如き動作原理は第 $(n+1)$ 水平駆動時間 T_2 においても同様に適用される。

【0011】

図3Aは、図2の予備充電段階 $t_1 \sim t_{21}$ 、 $t_3 \sim t_{41}$ における電流の流れを示している。図1～図3Aを参照すれば、予備充電段階 $t_1 \sim t_{21}$ 、 $t_3 \sim t_{41}$ において、ELセル1から充電スイッチ25及びツェナーダイオード23を介して接地側に電流 I_1 が流れ、データ駆動部5内の電源 V_1 からデータ駆動部5内の寄生容量と充電スイッチ25及びツェナーダイオード23を介して接地側に電流 I_2 が流れる。ここで、A点の電位はツェナーダイオード23の降伏電圧に等しいため、電源 V_1 とA点との間の電圧は電源 V_1 の電圧よりツェナーダイオード23の降伏電圧だけ低い。

20

【0012】

図3Bは、図2の走査段階 $t_{21} \sim t_3$ における電流の流れを示している。図1、図2及び図3Bを参照すれば、走査段階 $t_{21} \sim t_3$ において、データ駆動部5内の電源 V_1 から電流源8及びELセル1を介して接地側に電流 I_4 が流れ、電流源8からデータ駆動部5内の寄生容量による内部電流 I_3 も流れる。ここで、A点の電位はELセル1の両端の電圧に等しいため、電源 V_1 とA点との間の電圧は電源 V_1 の電圧よりELセル1の両端の電圧だけ低い。

30

【0013】

図1及び図4を参照し、通常のELディスプレイ装置のデータ駆動部5について説明すれば、下記の通りである。

【0014】

通常のELディスプレイ装置のデータ駆動部5は、 $(n+1)$ データレジスタ51、 n データラッチ52、デジタル-アナログ変換器53、ブート回路54及び予備充電スイッチ55を備える。 $(n+1)$ データレジスタ51には制御部21からの単位走査ライン4a、4bまたは4cのデータが順次に入力される。また、水平同期信号 H_{SYNC} に応じて、 n データラッチ52に貯蔵されたデータがデジタル-アナログ変換器53に入力されると共に、 $(n+1)$ データレジスタ51に貯蔵されたデータが水平同期信号 H_{SYNC} に応じて n データラッチ52に移動する。すなわち、 n データラッチ52には現在の水平駆動時間のデータが貯蔵され、 $(n+1)$ データレジスタ51にはその次の水平駆動時間のデータが貯蔵される。デジタル-アナログ変換器53は、 n データラッチ52から入力されたデータを処理し、各データ電極ライン3a～3eについての電流データ信号を出力する。ブート回路54は、それ自体に入力されるタイミング制御信号PEAKに応じて前記ピーク駆動時間(図2の $t_{21} \sim t_{22}$ 、 $t_{41} \sim t_{42}$)においてデジタル-アナログ変換器53からの電流データ信号の電流量を一定に上げる。予備充電スイッチ55は、それ自体に入力されるタイミング制御信号PEAKに応じて前記予備充電段階(図2の $t_1 \sim t_{21}$ 、 $t_3 \sim t_{41}$)においてターンオフされ、前記走査段階(図2の $t_{21} \sim t_3$ 、 $t_{41} \sim t_5$)においてターンオンされる。

40

50

【0015】

前述の如き従来の駆動方法によれば、予備充電段階 $t_1 \sim t_{21}$ により全てのデータ電極ラインの電位が接地電位より高くなり、ピークブート段階 $t_{21} \sim t_{22}$ においてさらなる電流信号が印加されることにより、ELセル1の寄生容量の作用による輝度低下が防止される。ここで、輝度低下とは、走査されていないELセル1の寄生容量が逆方向に充電されることにより、このELセル1の走査中に印加される駆動電圧が相対的に遅く立ち上がるために起こる現象を言う。しかしながら、水平駆動時間ごとに前記の如き動作が一律的に行われるため、消費電力が増加するといった問題点がある。

【特許文献1】特開2002-108284号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

本発明の目的は、ELセルの寄生容量の作用による輝度低下を防止しつつ消費電力を抑えたELディスプレイパネルの駆動方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

前記目的を達成するために、本発明は、データ電極ライン及び走査電極ラインが所定間隔において互いに交差するように形成されて前記交差領域においてELセルが形成されるELディスプレイパネルに対し、各々の水平駆動時間の初期において、各々のデータ電極ラインの信号入力端がスイッチングによりデータ駆動部と電気的に分離され、前記各々のデータ電極ラインの他端がスイッチングにより電気的に互いに接続される予備充電段階を含むELディスプレイパネルの駆動方法である。ここで、現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間のデータとの差分値が設定基準値以下であれば前記次の水平駆動時間における前記予備充電段階が行われず、現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間のデータとの差分値が前記設定基準値より大きければ前記次の水平駆動時間における前記予備充電段階が行われる。

【0018】

本発明の前記駆動方法によれば、現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間におけるデータとが一定の差を有する場合に限って前記次の水平駆動時間において前記予備充電段階が行われる。これにより、前記ELセルの寄生容量の作用による輝度低下を防止しつつ前記予備充電段階による消費電力を抑えることができる。ここで、現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間におけるデータとが一定の差を有さない場合に前記次の水平駆動時間において前記予備充電段階が行われなくても良い理由について説明すれば、下記の通りである。

【0019】

前記予備充電段階が行われない場合、基本的にあるデータ電極ラインに対して現在の水平駆動時間のデータが小さく、その次の水平駆動時間のデータが大きい場合に前記輝度低下が引き起こされる。この場合、前記次の水平駆動時間に相当するELセルの寄生容量を前記現在の水平駆動時間において逆方向に充電する電荷量が増える。

【0020】

しかしながら、現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間におけるデータとが一定の差を有さない場合、例えば、両者が同じである場合、前記次の水平駆動時間に相当するELセルの寄生容量を前記現在の水平駆動時間において逆方向に充電する電荷量、すなわち、輝度低下率が前記現在の水平駆動時間におけるデータ、すなわち、階調に反比例する。従って、この場合には、前記予備充電段階が行われなくても前記輝度低下が引き起こされない。

【発明の効果】

【0021】

本発明によるELディスプレイパネルの駆動方法によれば、現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間におけるデータとが一定の差を有する場合に限って前記次の水

10

20

30

40

50

平駆動時間において前記予備充電及びピークブート段階が行われる。これにより、ELセルの寄生容量の作用による輝度低下を防止しつつ前記予備充電及びピークブート段階による消費電力を抑えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明によるELディスプレイ装置の好適な実施形態について詳細に説明する。

【0023】

図5を参照すれば、本発明の一実施形態によるELディスプレイ装置は、ELディスプレイパネル2及び駆動装置を備える。駆動装置は、制御部26と、走査駆動部6及びデータ駆動部9を備える。ここで、充電スイッチ25及び充電電圧決定部22がELディスプレイパネル2あるいは駆動装置に備えられても良い。

10

【0024】

ELディスプレイパネル2においては、データ電極ライン3及び走査電極ライン4が所定間隔を有して互いに交差するように形成されてその交差領域においてELセル1が形成される。

【0025】

制御部26は、入力映像信号を処理し、データ駆動部9にディスプレイデータ信号及びスイッチング制御信号を供給し、走査駆動部6にスイッチング制御信号を供給する。走査駆動部6は、制御部26からのスイッチング制御信号に応じて動作して走査電極ライン4を駆動する。

20

【0026】

制御部26からのスイッチング制御信号に応じて動作するデータ駆動部9は、制御部26からのディスプレイデータ信号に応じてデータ電極ライン3を駆動する。また、データ駆動部9は、現在の水平駆動時間のデータとその次の水平駆動時間のデータとの差分値に応じて内部の予備充電スイッチの動作を制御すると共に、予備充電制御信号PRE2を出力して充電スイッチ25の動作を制御する。その動作の詳細については後述する。

【0027】

充電スイッチ25は、データ駆動部9からのスイッチング制御信号に応じて動作し、全てのデータ電極ライン3を電氣的に互いに接続しまたは分離する。キャパシタ24及びツェナーダイオード23の並列回路を含む充電電圧決定部22は、ツェナーダイオード23の降伏電圧をもってデータ電極ライン3の予備充電電圧を決定する。

30

【0028】

図6を参照すれば、図5のELディスプレイ装置のデータ駆動部9は、 $(n+1)$ データレジスタ91、 n データラッチ92、デジタル-アナログ変換器93、ブート回路94、予備充電スイッチ95、比較器96及びANDゲート97、98を備える。 $(n+1)$ データレジスタ91には制御部26からの単位走査ライン4a、4bまたは4cのデータが順次に入力される。また、水平同期信号 H_{SYNC} に応じて n データラッチ92に貯蔵されたデータがデジタル-アナログ変換器93に入力されると共に、 $(n+1)$ データレジスタ91に貯蔵されたデータが水平同期信号 H_{SYNC} に応じて n データラッチ92に移動する。すなわち、 n データラッチ92には現在の水平駆動時間のデータが貯蔵され、 $(n+1)$ データレジスタ91にはその次の水平駆動時間のデータが貯蔵される。デジタル-アナログ変換器93は、 n データラッチ92から入力されたデータを処理し、各データ電極ライン3a~3eについての電流データ信号を出力する。ブート回路94は第1ANDゲート97からのピークブート制御信号PEAK2によるピーク駆動時間においてデジタル-アナログ変換器93からの電流データ信号の電流量を一定に上げる。予備充電スイッチ95は、第2ANDゲート98からの予備充電制御信号PRE2に応じて動作し、予備充電時間においてターンオフされ、走査時間においてターンオンされる。

40

【0029】

一方、 n データラッチ92に貯蔵された現在の水平駆動時間のデータ n 及び $(n+1)$ データレジスタ91に貯蔵された次の水平駆動時間のデータ $n+1$ は水平同期信号 H_{SY}

50

N_C に応じて出力されるたびに比較器 96 に入力される。これにより、比較器 96 は、現在の水平駆動時間のデータ n とその次の水平駆動時間のデータ $n+1$ とが互いに同じであれば論理“0”の信号 $COMP_OUT$ を出力し、現在の水平駆動時間のデータ n とその次の水平駆動時間のデータ $n+1$ とが互いに異なれば論理“1”の信号 $COMP_OUT$ を出力する。これにより、第 1 AND ゲート 97 は、既存のピークブート制御信号 $PEAK$ 及び比較器 96 の出力信号 $COMP_OUT$ が共に論理“1”である間のみ論理“1”のピークブート制御信号 $PEAK2$ を出力する。また、第 2 AND ゲート 98 は既存の予備充電制御信号 PRE 及び比較器 96 の出力信号 $COMP_OUT$ が共に論理“1”である間のみ論理“1”の予備充電制御信号 $PRE2$ を出力する。

【0030】

10

図 5 ~ 図 7 を参照し、図 6 のデータ駆動部 9 及び図 5 の EL ディスプレイパネル 2 の各信号関係について説明すれば、下記の通りである。図 7 中、参照符号 D_n は n データラッチ 92 に貯蔵された現在の水平駆動時間のデータを、参照符号 D_{n+1} は $(n+1)$ データレジスタ 91 に貯蔵された次の水平駆動時間のデータを各々表わす。そして、参照符号 I_{Dm} 及び V_{Dm} は 2 つの水平駆動時間において発光データ電圧が印加される、あるデータ電極ラインに流れる電流波形及び電圧波形を各々表わし、参照符号 S_{Sn} は走査駆動部 6 から第 n 走査電極ラインに印加される走査駆動信号を表わす。さらに、参照符号 S_{Sn+1} は走査駆動部 6 から第 $(n+1)$ 走査電極ラインに印加される走査駆動信号を表わす。

【0031】

20

第 n 水平駆動時間 $T1$ の $t1$ 時点においては水平同期信号 H_{SYNC} のパルスが立ち下がる。このパルスの立ち上がり時点において比較器 96 の比較結果が出力されるため、このパルスの立ち上がり時点から水平同期信号 H_{SYNC} の次パルスの立ち上がり時点までには比較器 96 の出力信号 $COMP_OUT$ が論理“1”の状態となる。なぜならば、現在の水平駆動時間のデータ D_n “F F h (16 進数)” 及びその次の水平駆動時間のデータ D_{n+1} “F 0 h (16 進数)” が相異なるからである。

【0032】

また、既に設定されている予備充電時間 $t1 \sim t21$ において既存の予備充電制御信号 PRE が論理“1”の状態となるため、前記予備充電時間 $t1 \sim t21$ において第 2 AND ゲート 98 からの予備充電制御信号 $PRE2$ が論理“1”の状態となる。この予備充電制御信号 $PRE2$ は予備充電スイッチ 95 及び充電スイッチ 25 に各々入力される。これにより、予備充電スイッチ 95 がターンオフされ、その結果、全てのデータ電極ライン 3 の信号入力端がデータ駆動部 9 と電気的に分離される。また、充電スイッチ 25 がターンオンされることにより、全てのデータ電極ライン 3 の他端がスイッチングにより電気的に互いに接続される。これにより、その以前の水平駆動時間の走査時間において発光された第 $(n-1)$ 走査電極ラインの EL セル 1 の寄生容量が放電されることにより、全てのデータ電極ラインの電位が接地電位より高くなる。この予備充電時間 $t1 \sim t21$ において、走査スイッチ 10a、...、10c の動作により、全ての走査電極ライン 4 に第 2 電位が印加される。

30

【0033】

40

第 n 水平駆動時間 $T1$ の走査時間 $t21 \sim t3$ においては、既存の予備充電制御信号 PRE が論理“0”の状態となるため、前記走査時間 $t21 \sim t3$ において第 2 AND ゲート 98 からの予備充電制御信号 $PRE2$ が論理“0”の状態となる。これにより、充電スイッチ 25 の動作により全てのデータ電極ライン 3 の他端がスイッチングにより電気的に互いに分離される。また、各々のデータ電極ライン 3 の信号入力端がスイッチングによりデータ駆動部 9 と電気的に接続される。さらに、走査される第 n 走査電極ラインに前記第 2 電位より低い第 1 電位としての接地電位が印加され、その他の全ての走査電極ラインに前記第 2 電位が印加される。そして、各々のデータ電流信号が各々のデータ電極ライン 3 の信号入力端に印加される。

【0034】

50

この走査段階 $t_{21} \sim t_{3}$ の初期時間であるピークブート時間 $t_{21} \sim t_{22}$ において、比較器 96 の出力信号 COMP_OUT が論理 '1' の状態であり、既存のピークブート制御信号 PEAK が論理 '1' の状態となるため、第 1 AND ゲート 97 からのピークブート制御信号 PEAK2 が論理 '1' の状態となる。この予備充電制御信号 PRE2 はブート回路 94 に入力される。これにより、ブート回路 94 の動作によりさらなる電流信号が各々のデータ電極ライン 3 の信号入力端に印加される。

【0035】

第 $(n+1)$ 水平駆動時間 T_2 の t_3 時点においては水平同期信号 H_SYNC のパルスが立ち下がる。このパルスの立ち上がり時点において比較器 96 の比較結果が出力されるため、このパルスの立ち上がり時点から水平同期信号 S_SYNC の次パルスの立ち上がり時点までには比較器 96 の出力信号 COMP_OUT が論理 '0' の状態となる。なぜならば、現在の水平駆動時間のデータ D_n " F0h (16進数) " とその次の水平駆動時間のデータ D_{n+1} " F0h (16進数) " が互いに同じであるからである。

10

【0036】

従って、既に設定されている予備充電時間 $t_3 \sim t_{41}$ において既存の予備充電制御信号 PRE が論理 '1' の状態であっても、第 2 AND ゲート 98 からの予備充電制御信号 PRE2 が論理 '0' の状態となる。この予備充電制御信号 PRE2 は予備充電スイッチ 95 及び充電スイッチ 25 に各々入力される。これにより、前記予備充電動作が行われない。この予備充電時間 $t_3 \sim t_{41}$ において、走査スイッチ 10a、...、10c の動作により、全ての EL セル 1 の発光を防ぐための第 2 電位が全ての走査電極ライン 4 に印加される。

20

【0037】

第 $(n+1)$ 水平駆動時間 T_2 の走査時間 $t_{41} \sim t_5$ においては、走査される第 $(n+1)$ 走査電極ラインに前記第 2 電位より低い第 1 電位としての接地電位が印加され、その他の全ての走査電極ラインに前記第 2 電位が印加される。そして、各々のデータ電流信号が各々のデータ電極ライン 3 の信号入力端に印加される。

【0038】

この走査段階 $t_{21} \sim t_3$ の初期時間であるピークブート時間 $t_{21} \sim t_{22}$ において、比較器 96 の出力信号 COMP_OUT が論理 '0' の状態であるため、既存のピークブート制御信号 PEAK が論理 '1' の状態であっても第 1 AND ゲート 97 からのピークブート制御信号 PEAK2 が論理 '0' の状態となる。この予備充電制御信号 PRE2 はブート回路 94 に入力される。これにより、前記ピークブート動作が行われない。

30

【0039】

本発明は、上記の実施形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明の思想及び範囲内であれば、当業者による変形及び改良が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0040】

本発明は、電界発光ディスプレイの輝度低下を防止しつつ消費電力を抑える効果があり、電界発光ディスプレイに効果的に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

40

【0041】

【図 1】通常の EL ディスプレイ装置の構成を示す図面である。

【図 2】図 1 の EL ディスプレイパネルを一般的に駆動する方法を示すタイミングチャートである。

【図 3A】図 2 の予備充電段階における電流の流れを示す回路図である。

【図 3B】図 2 の走査段階における電流の流れを示す回路図である。

【図 4】図 1 の EL ディスプレイ装置のデータ駆動部の内部構成を示すブロック図である。

【図 5】本発明の一実施形態による EL ディスプレイ装置の構成を示す図面である。

【図 6】図 5 の EL ディスプレイ装置のデータ駆動部の内部構成を示すブロック図である

50

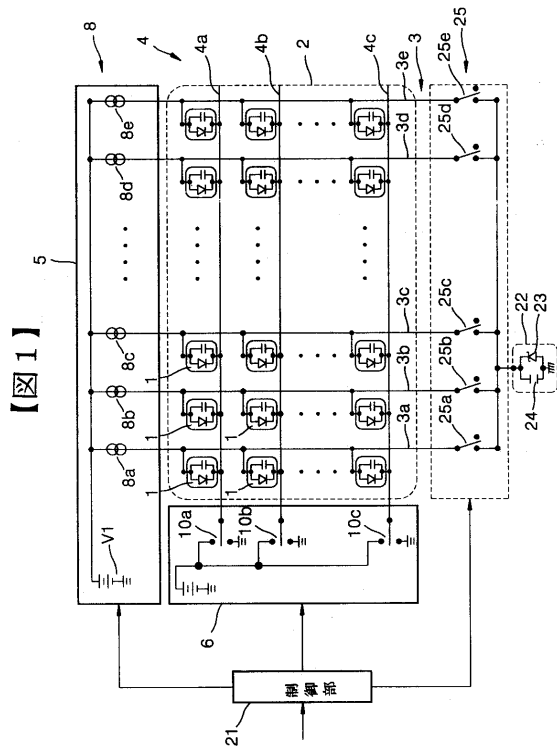
【図7】図6のデータ駆動部及び図5のELディスプレイパネルの各信号を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

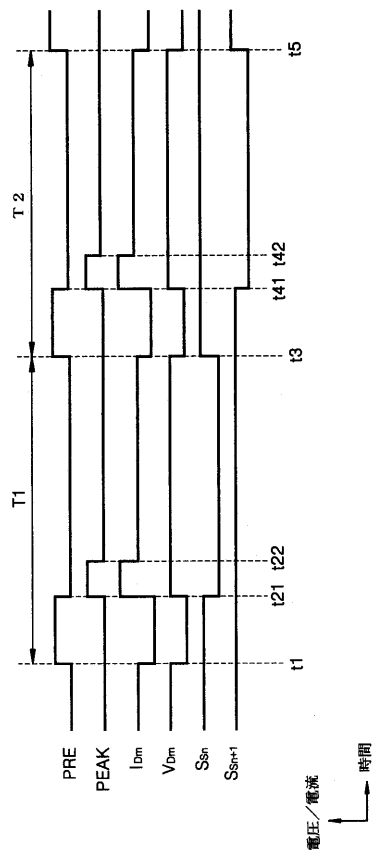
【0042】

- 1 EL素子
- 2 EL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、9 データ駆動部
- 6 走査駆動部
- 8 電流源
- 10 a、...、10 c 走査スイッチ
- 21、26 制御部
- 22 充電電圧決定部
- 25 充電スイッチ

【図1】

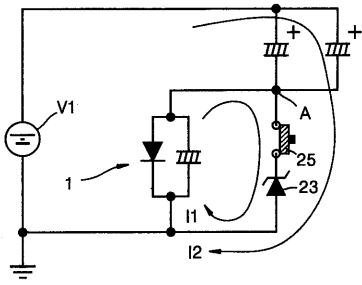


【図2】



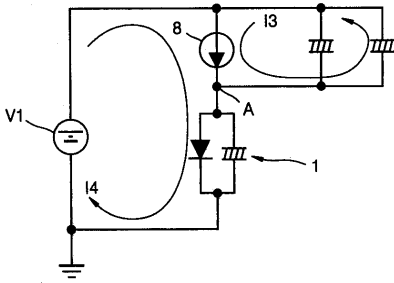
【図 3 A】

【図 3 A】



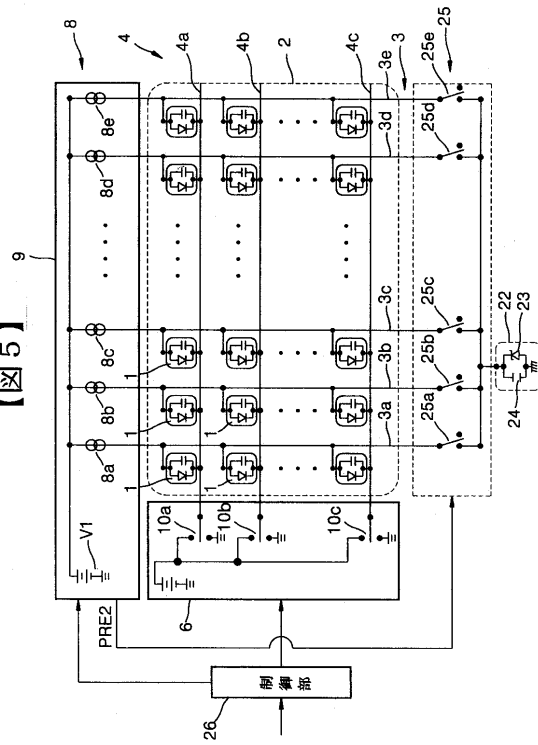
【図 3 B】

【図 3 B】



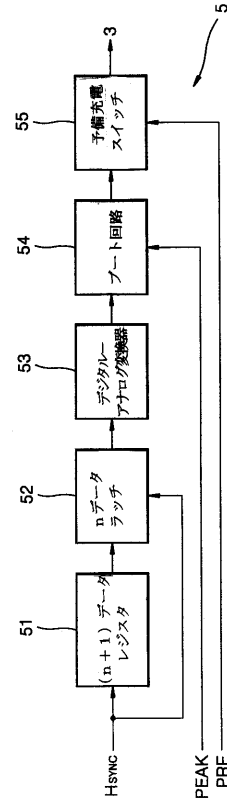
【図 5】

【図 5】



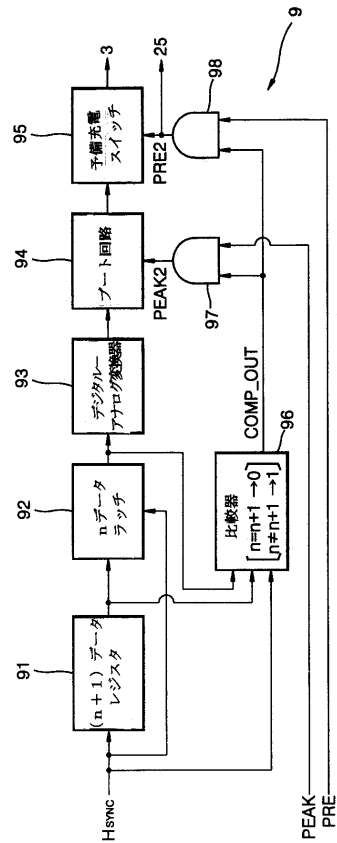
【図 4】

【図 4】



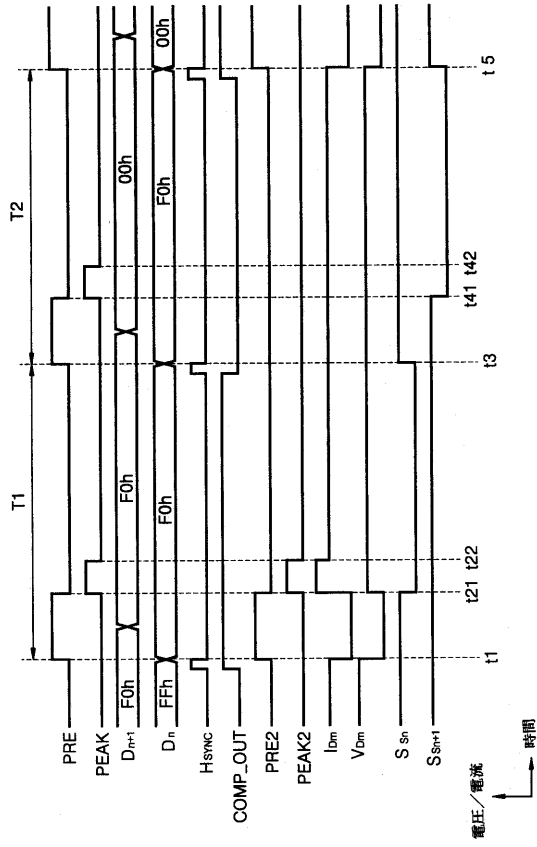
【図 6】

【図 6】



【 図 7 】

【 図 7 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20	6 4 1 D
	H 0 5 B 33/14	A
	H 0 5 B 33/14	Z

(72)発明者 向野 誠
神奈川県相模原市下九澤 1 1 2 0 番地

(72)発明者 西垣 栄太郎
神奈川県相模原市下九澤 1 1 2 0 番地

Fターム(参考) 3K007 AB02 BA06 DB03 GA00 GA04
5C080 AA06 BB05 DD08 DD26 EE29 FF07 FF12 JJ02 JJ03 JJ04

专利名称(译)	驱动电致发光显示板的方法，其中选择性地进行预充电		
公开(公告)号	JP2005122142A	公开(公告)日	2005-05-12
申请号	JP2004270037	申请日	2004-09-16
[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		
[标]发明人	牛草義祐 向野誠 西垣栄太郎		
发明人	牛草 義祐 向野 誠 西垣 栄太郎		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 H05B33/08 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G3/3283 G09G2310/0251 G09G2330/021		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.611.A G09G3/20.612.U G09G3/20.621.F G09G3/20.623.C G09G3/20.641.D H05B33/14.A H05B33/14.Z G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3283 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD08 5C080/DD26 5C080/EE29 5C080/FF07 5C080/FF12 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/EE02 3K107/HH02 3K107/HH05 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/BA01 5C380/BA40 5C380/BA47 5C380/BB22 5C380/CA08 5C380/CA12 5C380/CA13 5C380/CA34 5C380/CA54 5C380/CB01 5C380/CB33 5C380/CF03 5C380/CF06 5C380/CF09 5C380/CF32 5C380/CF43 5C380/CF46 5C380/CF48 5C380/CF51 5C380/CF61 5C380/DA01 5C380/DA33 5C380/DA47 5C380/FA09		
代理人(译)	大冢康弘		
优先权	1020030072790 2003-10-18 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种电致发光显示面板的驱动方法，其中选择性地进行预充电。在其中数据电极线和扫描电极线以预定间隔彼此相交并且在相交区域中形成有电致发光单元的电致发光显示面板中，显示了各自的初始水平驱动时间。一种包括预充电步骤的发光显示器，其中，每个数据电极线的信号输入端通过切换而与数据驱动器电分离，并且每个数据电极线的另一端通过切换而电连接。如何驱动面板。这里，如果当前水平驱动时间数据与下一个水平驱动时间数据之间的差值小于或等于设置的参考值，则不执行下一个水平驱动时间中的预充电步骤，并且当前水平驱动时间 如果数据和下一个水平驱动时间的数据之间的差值大于设置的参考值，则执行下一个水平驱动时间的预充电步骤。 [选择图]图6

