

(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2007-249207

(P2007-249207A)

(43) 公開日 平成19年9月27日(2007.9.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/28 (2006.01)	G09G 3/28 H	5C080
G09G 3/288 (2006.01)	G09G 3/28 E	5C580
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/28 B	
	G09G 3/20 622C	
	G09G 3/20 622D	
審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 24 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2007-65756 (P2007-65756)
 (22) 出願日 平成19年3月14日 (2007.3.14)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0023588
 (32) 優先日 平成18年3月14日 (2006.3.14)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 502032105
 エルジー エレクトロニクス インコーポ
 レイティド
 大韓民国, ソウル 150-721, ヨン
 ドゥンポーク, ヨイドードン, 20
 (74) 代理人 110000165
 グローバル・アイピー東京特許業務法人
 (72) 発明者 コンピョング
 大韓民国 ソウル カンナムグ デチ1ド
 ン サムソン アパート108-1402
 (72) 発明者 キム テヒョン
 大韓民国 ソウル クァナクク ボンチョ
 ンドン 1708-1 ドゥサンアパート
 201-803

最終頁に続く

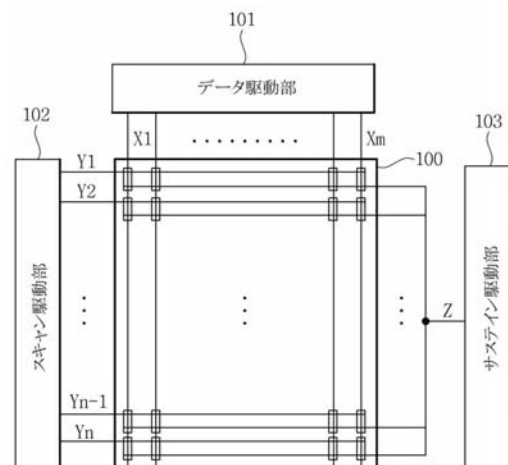
(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイ装置の駆動方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、駆動マージンを確保し、誤放電を防止するプラズマディスプレイ装置の駆動方法を提供するためのものである。

【解決手段】本発明のプラズマディスプレイ装置の駆動方法は、アドレス区間の間、スキャン電極にスキャンパルス印加する段階と、アドレス区間の間、スキャンパルスに対応するデータパルスをアドレス電極に印加する段階と、を含み、前記スキャンパルスはスキャン基準電圧から第1中間電圧まで下降した後、第1中間電圧を維持してからスキャン電圧まで下降する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アドレス区間の間、スキャン電極にスキャンパルス印加する段階と、
前記アドレス区間の間、前記スキャンパルスに対応するデータパルス印加する段階とを含み、

前記スキャンパルスは、スキャン基準電圧から第 1 中間電圧まで下降した後、前記第 1 中間電圧を維持してからスキャン電圧まで下降することを特徴とするプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 2】

前記スキャンパルスは、前記スキャン電圧から第 2 中間電圧まで上昇した後、前記第 2 中間電圧を維持してから前記スキャン基準電圧まで上昇することを特徴とする請求項 1 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

10

【請求項 3】

前記スキャンパルスのスキャン電圧が前記スキャン電極に供給される間、前記データパルスのデータ電圧が前記アドレス電極に供給されることを特徴とする請求項 1 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 4】

前記第 1 中間電圧の絶対値と前記第 2 中間電圧の絶対値は実質的に同一であることを特徴とする請求項 2 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 5】

前記アドレス区間以後のサステイン区間の間、
前記スキャン電極に前記正極性の電圧と負極性の電圧を交互に有するサステインパルスが印加され、サステイン電極にグラウンド電圧が印加されることを特徴とする請求項 1 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

20

【請求項 6】

前記アドレス区間以後のサステイン区間の間、
サステイン電極に前記正極性の電圧と負極性の電圧を交互に有するサステインパルスが印加され、前記スキャン電極にグラウンド電圧が印加されることを特徴とする請求項 1 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 7】

アドレス区間の間、スキャン電極に第 1 スキャンパルス印加する段階と、
前記アドレス区間の間、前記スキャン電極に前記第 1 スキャンパルスより遅く印加される第 2 スキャンパルス印加する段階とを含み、
前記第 1 スキャンパルスの第 1 スキャン電圧の絶対値は、前記第 2 スキャンパルスの第 2 スキャン電圧の絶対値より小さいことを特徴とするプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

30

【請求項 8】

前記アドレス区間以後のサステイン区間の間、
前記スキャン電極に正極性の電圧と負極性の電圧を交互に有するサステインパルスが印加され、サステイン電極にグラウンド電圧が印加されることを特徴とする請求項 7 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

40

【請求項 9】

前記サステインパルスの負極性の電圧の絶対値は、前記第 2 スキャンパルスのスキャン基準電圧の絶対値より大きく、前記第 2 スキャン電圧の絶対値より小さいことを特徴とする請求項 8 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 10】

前記アドレス区間以後のサステイン区間の間、
サステイン電極に正極性の電圧と負極性の電圧を交互に有するサステインパルスが印加され、前記スキャン電極にグラウンド電圧が印加されることを特徴とする請求項 7 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

50

【請求項 1 1】

前記サステインパルスの負極性の電圧の絶対値は、前記第 2 スキャンパルスのスキャン基準電圧の絶対値より大きく、前記第 2 スキャン電圧の絶対値より小さいことを特徴とする請求項 1 0 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 1 2】

前記第 2 スキャンパルスは、スキャン基準電圧から第 1 中間電圧まで下降した後、前記第 1 中間電圧を維持してから前記第 2 スキャン電圧まで下降することを特徴とする請求項 7 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 1 3】

前記第 2 スキャンパルスは、前記第 2 スキャン電圧から第 2 中間電圧まで上昇した後、前記第 2 中間電圧を維持してから前記スキャン基準電圧まで上昇することを特徴とする請求項 1 2 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

10

【請求項 1 4】

前記第 2 スキャンパルスの前記第 2 スキャン電圧が前記スキャン電極に供給される間、前記第 2 スキャンパルスに対応するデータパルスのデータ電圧が前記アドレス電極に供給されることを特徴とする請求項 1 2 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 1 5】

前記第 1 中間電圧の絶対値と前記第 2 中間電圧の絶対値は、実質的に同一であることを特徴とする請求項 1 3 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 1 6】

前記第 1 スキャンパルスは、スキャン基準電圧から第 3 中間電圧まで下降した後、前記第 3 中間電圧を維持してから前記第 1 スキャン電圧まで下降することを特徴とする請求項 1 2 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

20

【請求項 1 7】

前記第 1 スキャンパルスは、前記第 1 スキャン電圧から第 4 中間電圧まで上昇した後、前記第 4 中間電圧を維持してから前記スキャン基準電圧まで上昇することを特徴とする請求項 1 6 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 1 8】

前記第 1 スキャンパルスの前記第 1 スキャン電圧が前記スキャン電極に供給される間、前記第 1 スキャンパルスに対応するデータパルスのデータ電圧が前記アドレス電極に供給されることを特徴とする請求項 1 6 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

30

【請求項 1 9】

前記第 3 中間電圧の絶対値と前記第 4 中間電圧の絶対値は実質的に同一であることを特徴とする請求項 1 7 記載のプラズマディスプレイ装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスプレイ装置に関し、より詳しくは、プラズマディスプレイ装置の駆動方法に関する。

【背景技術】

40

【0002】

一般に、ディスプレイ装置の中で、プラズマディスプレイ装置は、プラズマディスプレイパネルとプラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動部とを含む。

【0003】

一般に、プラズマディスプレイパネルは、前面パネルと後面パネルとの間に形成された隔壁が 1 つの放電セルをなすものであって、各放電セル内には、ネオン (Ne)、ヘリウム (He)、またはネオン及びヘリウムの混合気体 (Ne + He) のような主放電気体と少量のキセノン (Xe) を含有する不活性ガスが充填されている。

【0004】

このような放電セルが複数個が集まって 1 つのピクセル (Pixel) をなす。例えば、赤

50

色 (Red、 R) 放電セル、緑色 (Green、 G) 放電セル、青色 (Blue、 B) 放電セルが集まって1つのピクセルをなすものである。

【 0 0 0 5 】

そして、このようなプラズマディスプレイパネルは、高周波電圧により放電される際、不活性ガスは、真空紫外線 (Vacuum Ultraviolet rays) を発生し、隔壁間に形成された蛍光体を発光させて画像が具現される。このようなプラズマディスプレイパネルは、軽量薄型の構成が可能であるので、次世代の表示装置として脚光を浴びている。

【 0 0 0 6 】

一方、従来のプラズマディスプレイ装置は、電極間の電圧差及び電極に形成される壁電荷の消失などにより、電極間に放電が生じなかつたり誤放電が発生する問題点がある。

10

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明は、駆動マージンを確保し、誤放電を防止することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明の一実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法は、アドレス区間の間、スキャン電極にスキャンパルスを印加する段階と、前記アドレス区間の間、前記スキャンパルスに対応するデータパルスをアドレス電極に印加する段階とを含み、前記スキャンパルスは、スキャン基準電圧から第1中間電圧まで下降した後、第1中間電圧を維持して

20

【 0 0 0 9 】

前記スキャンパルスは、前記スキャン電圧から第2中間電圧まで上昇した後、前記第2中間電圧を維持してから前記スキャン基準電圧まで上昇することが好ましい。

【 0 0 1 0 】

前記スキャンパルスのスキャン電圧が前記スキャン電極に供給される間、前記データパルスのデータ電圧が前記アドレス電極に供給されることが好ましい。

【 0 0 1 1 】

前記第1中間電圧の絶対値と前記第2中間電圧の絶対値は実質的に同一であることが好ましい。

30

【 0 0 1 2 】

前記アドレス区間以後のサステイン区間の間、前記スキャン電極に前記正極性の電圧と負極性の電圧を交互に有するサステインパルスが印加され、サステイン電極にグラウンド電圧が印加されることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

前記アドレス区間以後のサステイン区間の間、サステイン電極に正極性の電圧と負極性の電圧を交互に有するサステインパルスが印加され、前記スキャン電極にグラウンド電圧が印加されることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

本発明の他の一実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法は、アドレス区間の間、スキャン電極に第1スキャンパルスを印加する段階と、前記アドレス区間の間、前記スキャン電極に前記第1スキャンパルスより遅く印加される第2スキャンパルスを印加する段階とを含み、前記第1スキャンパルスの第1スキャン電圧の絶対値は、第2スキャンパルスの第2スキャン電圧の絶対値より小さい。

40

【 0 0 1 5 】

前記アドレス区間以後のサステイン区間の間、前記スキャン電極に正極性の電圧と負極性の電圧を交互に有するサステインパルスが印加され、サステイン電極にグラウンド電圧が印加されることが好ましい。

【 0 0 1 6 】

前記サステインパルスの負極性の電圧の絶対値は、前記第2スキャンパルスのスキャン

50

基準電圧の絶対値より大きく、前記第 2 スキャン電圧の絶対値より小さいことが好ましい。

【0017】

前記アドレス区間以後のサステイン区間の間、サステイン電極に正極性の電圧と負極性の電圧を交互に有するサステインパルスが印加され、前記スキャン電極にグラウンド電圧が印加されることが好ましい。

【0018】

前記サステインパルスの負極性の電圧の絶対値は、前記第 2 スキャンパルスのスキャン基準電圧の絶対値より大きく、前記第 2 スキャン電圧の絶対値より小さいことが好ましい。

10

【0019】

前記第 2 スキャンパルスは、スキャン基準電圧から第 1 中間電圧まで下降した後、前記第 1 中間電圧を維持してから第 2 スキャン電圧まで下降することが好ましい。

【0020】

前記第 2 スキャンパルスは、前記第 2 スキャン電圧から第 2 中間電圧まで上昇した後、前記第 2 中間電圧を維持してからスキャン基準電圧まで上昇することが好ましい。

【0021】

前記第 2 スキャンパルスの前記第 2 スキャン電圧が前記スキャン電極に供給される間、前記第 2 スキャンパルスに対応するデータパルスのデータ電圧が前記アドレス電極に供給されることが好ましい。

20

【0022】

前記第 1 中間電圧の絶対値と前記第 2 中間電圧の絶対値は、実質的に同一であることが好ましい。

【0023】

前記第 1 スキャンパルスは、スキャン基準電圧から第 3 中間電圧まで下降した後、前記第 3 中間電圧を維持してから第 1 スキャン電圧まで下降することが好ましい。

【0024】

前記第 1 スキャンパルスは、前記第 1 スキャン電圧から第 4 中間電圧まで上昇した後、前記第 4 中間電圧を維持してから前記スキャン基準電圧まで上昇することが好ましい。

【0025】

前記第 1 スキャンパルスの前記第 1 スキャン電圧が前記スキャン電極に供給される間、前記第 1 スキャンパルスに対応するデータパルスのデータ電圧がアドレス電極に供給されることが好ましい。

30

【0026】

前記第 3 中間電圧の絶対値と前記第 4 中間電圧の絶対値は実質的に同一であることが好ましい。

【発明の効果】

【0027】

本発明によれば、本発明の一実施形態に係るプラズマディスプレイ装置のリセット区間で形成された壁電荷が時間経過によって消失されてアドレス区間でスキャン電極とアドレス電極との間に放電が正しく生じないという問題点を解決することができる効果がある。

40

【0028】

また、スキャン電極とサステイン電極との間の電圧差を減らして誤放電が防止できる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、本発明の一実施形態に係る具体的な実施形態を添付の図面を参照しつつ説明する。

【0030】

図 1 は、本発明の一実施形態に係るプラズマディスプレイ装置を説明するための図であ

50

る。

【0031】

図1に示すように、本発明の一実施形態に係るプラズマディスプレイ装置は、プラズマディスプレイパネル100と、このようなプラズマディスプレイパネル100の電極に所定の駆動電圧を供給するための駆動部、好ましくは、データ駆動部101、スキャン駆動部102、及びサステイン駆動部103を含む。

【0032】

ここで、スキャン駆動部102、及びサステイン駆動部103は、第1駆動部であり、データ駆動部101は第2駆動部である。

【0033】

ここで、プラズマディスプレイパネル100は、前面パネル(図示せず)と後面パネル(図示せず)が一定の間隔を置いて合着し、多数の電極、例えば、スキャン電極(Y)とサステイン電極(Z)が複数個形成されることが好ましい。

【0034】

このようなプラズマディスプレイパネル100の構造を図2を参照して詳細に説明すれば、次の通りである。

【0035】

図2は、本発明の一実施形態に係るプラズマディスプレイ装置において、プラズマディスプレイパネルの構造の一例を説明するための図である。

【0036】

図2を説明すれば、本発明の一実施形態に係るプラズマディスプレイ装置のプラズマディスプレイパネル100は、画像がディスプレイされる表示面である前面基板201にスキャン電極(Y)202とサステイン電極(Z)203が形成された前面パネル200及び背面をなす後面基板211の上に前述したスキャン電極(Y)202及びサステイン電極(Z)203と交差するように複数のアドレス電極(X)213が配列された後面パネル210が一定の距離を置いて並んで結合される。

【0037】

前面パネル200は1つの放電空間、すなわち放電セルで相互放電させて、放電セルの発光を維持するためのスキャン電極(Y)202及びサステイン電極(Z)203、すなわち透明なITO物質で形成された透明電極(a)と金属材料で製作されたバス電極(b)で備えられたスキャン電極(Y)202及びサステイン電極(Z)203を含む。

【0038】

スキャン電極(Y)202及びサステイン電極(Z)203は、放電電流を制限し、電極対間を絶縁させる1つ以上の上部誘電体層204により覆われて、上部誘電体層204の上面には放電条件を容易にするために酸化マグネシウム(MgO)を蒸着した保護層205が形成される。

【0039】

後面パネル210は複数個の放電空間、すなわち、放電セルを形成させるためのストライプタイプ(または、ウェルタイプ)の隔壁212が平行を維持して配列される。また、アドレス放電を遂行して真空紫外線を発生させる多数のアドレス電極(X)213が隔壁212に対して平行になるように配置される。

【0040】

後面パネル210の上側面にはアドレス放電の際、画像表示のための可視光を放出するR、G、B蛍光体214が塗布される。アドレス電極(X)213と蛍光体214の間にはアドレス電極(X)213を保護するための下部誘電体層215が形成される。

【0041】

ここで、図2では本発明が適用できるプラズマディスプレイパネルの一例のみを図示及び説明したものであって、本発明が図2の構造のプラズマディスプレイパネルに限定されるのではないことを明らかにする。

【0042】

10

20

30

40

50

例えば、図2ではスキャン電極(Y)202とサステイン電極(Z)203は、各々透明電極(a)とバス電極(b)からなるもののみを図示しているが、これとは異なり、スキャン電極(Y)202とサステイン電極(Z)203のうち、少なくとも1つ以上はバス電極(b)だけで、または、透明電極(a)だけで構成されてもよい。

【0043】

また、スキャン電極(Y)202とサステイン電極(Z)203が前面パネル200に含まれて、アドレス電極(X)213は後面パネル210に含まれるもののみを図示及び説明しているが、前面パネル200に全ての電極が形成されたり、またはスキャン電極(Y)202、サステイン電極(Z)203、アドレス電極(X)213のうち、少なくともいずれか1つの電極が隔壁212上に形成されてもよい。

10

【0044】

このような図2の内容を考慮する際、本発明が適用できるプラズマディスプレイパネルは、駆動電圧を供給するためのスキャン電極(Y)202、サステイン電極(Z)203及びアドレス電極(X)213が形成されたものであり、その以外の条件は特に問題にはならない。

【0045】

ここで、図2の説明を終えて、再び図1の説明に戻る。

【0046】

スキャン駆動部102は、リセット期間にプラズマディスプレイパネル100のスキャン電極(Y)にセットアップパルス、セットダウンパルスを供給し、アドレス期間にスキャンパルスを供給し、サステイン期間に正極性の電圧及び負極性の電圧を有するサステインパルスを供給したり、グラウンド電圧を供給する。

20

【0047】

サステイン駆動部103は、画像を表示するサステイン期間において、サステイン電極(Z)にサステイン期間に正極性の電圧及び負極性の電圧を有するサステインパルスを供給したり、グラウンド電圧を供給する。

【0048】

データ駆動部101は、アドレス期間において、プラズマディスプレイパネル100のアドレス電極(X)にデータパルスを供給する。

【0049】

図3は、1つのフレーム(frame)を複数のサブフィールドに分けて時分割駆動させる方法を示すタイミング図である。

30

【0050】

図3に示すように、単位フレームは時分割階調表示を実現するために所定個数、例えば、8個のサブフィールド(SF1、・・・SF8)に分割される。また、各サブフィールド(SF1、・・・SF8)は、リセット区間(図示せず)と、アドレス区間(A1、・・・A8)、及びサステイン区間(S1、・・・S8)に分割される。

【0051】

各アドレス区間(A1、・・・A8)では、アドレス電極(X)にデータパルスが印加され、各スキャン電極(Y)に相応するスキャンパルスが順次に印加される。

40

【0052】

各サステイン区間(S1、・・・S8)では、スキャン電極(Y)またはサステイン電極(Z)にサステインパルスが印加され、アドレス区間(A1、・・・A8)で壁電荷が形成された放電セルでサステイン放電を起こす。

【0053】

プラズマディスプレイパネルの輝度は、単位フレームで占めるサステイン放電区間(S1、・・・S8)内のサステイン放電パルスの個数に比例する。1画像を形成する1つのフレームが、8個のサブフィールドと256階調で表現される場合、各サブフィールドには順に1、2、4、8、16、32、64、128の割合で互いに異なるサステインパルスの数が割り当てられる。

50

【0054】

133階調の輝度を得るためには、サブフィールド1区間、サブフィールド3区間及びサブフィールド8区間の間、セルをアドレッシングしてサステイン放電すればよい。

【0055】

各サブフィールドに割り当てられるサステイン放電数は、APC (Automatic Power Control) 段階に従うサブフィールドの加重値によって可变的に決まる。

【0056】

また、各サブフィールドに割り当てられるサステイン放電数は、ガンマ特性やパネル特性を考慮して多様に変形してもよい。例えば、サブフィールド4に割り当てられた階調度を8から6に下げ、サブフィールド6に割り当てられた階調度を32から34に上げててもよい。また、1フレームを形成するサブフィールドの数も設計仕様により多様に変形してもよい。

10

【0057】

図4A乃至図4Bは、本発明の第1実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法に係る駆動波形を示す図である。

【0058】

図4Aに示すように、1つのサブフィールド(SF)は、リセット区間、アドレス区間、及びサステイン区間を含む。

【0059】

リセット区間において、スキャン電極(Y1、・・・、Yn)の各々にまずグラウンド電圧(GND)が印加され、サステイン電圧(Vs)が急激に印加された後、徐々に上昇する上りランプパルスが最高上昇電圧まで印加される。

20

【0060】

前述のような上りランプパルスの印加により弱放電が発生し、弱放電が発生しながらスキャン電極の付近に負電荷が蓄積され始める。スキャン電極(Y1、・・・、Yn)にグラウンド電圧(GND)まで急激に下降するパルスが印加された後、徐々に下降する下りランプパルスが印加されて最低下降電圧まで到達する。

【0061】

下りランプパルスが印加されることにより放電が発生し、当該放電が発生しながらスキャン電極の付近に蓄積された負電荷の一部が放出される。結局、スキャン電極の付近にはアドレス放電が発生するのに適当な量の負電荷が残留することになる。サステイン電極(Z)及びアドレス電極(X)にはグラウンド電圧(GND)が印加される。

30

【0062】

サステイン電極(Z)には、リセット区間だけでなく、アドレス区間及びサステイン区間全体にグラウンド電圧(GND)が印加されるので、サステイン電極(Z)にパルスを印加していた回路を除去して駆動回路の製造コストを低減させることができる。

【0063】

アドレス区間では、付かなければならないセルを選択するためにスキャン電極(Y1、・・・、Yn)にまずスキャン基準電圧(Vsc)が印加されてから順次にスキャン電極ごとに負極性のスキャン電圧(V2)を有するスキャンパルスが印加される。

40

【0064】

アドレス電極(X)にデータ電圧(Va)を有するデータパルスがスキャンパルスに合わせて印加される。サステイン電極(Z)には続けてグラウンド電圧(GND)が印加される。

【0065】

ここで、本発明の第1実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法に係る駆動波形のうち、アドレス区間の間スキャン電極(Y)に印加されるスキャンパルスは、スキャン基準電圧(Vsc)から第1中間電圧(V1)まで下降した後、第1中間電圧(V1)を維持してからスキャン電圧(V2)まで下降する。

【0066】

50

以後、スキャンパルスに対応するデータパルスがデータ電圧 (V_a) を有する間、スキャンパルスはスキャン電圧 (V_2) を維持して付かなければならないセルを選択する。

【0067】

次に、スキャン電圧 (V_2) から第2中間電圧 (V_3) まで上昇した後、第2中間電圧 (V_3) を維持してからスキャン基準電圧 (V_{sc}) まで上昇する。

【0068】

従来では、スキャンパルスがスキャン電極 (Y) に印加される間、サステイン電極 (Z) に所定のバイアス電圧を供給してスキャン電極 (Y) とサステイン電極 (Z) との電圧差を減らして電極との誤放電が発生しないようにした。

【0069】

しかしながら、本発明の第1実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法は、アドレス期間の間、サステイン電極 (Z) にグラウンド (GND) 電圧が印加されるので、スキャン電極 (Y) との電圧差が生じ、誤放電が発生する。

【0070】

したがって、本発明の第1実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法は、スキャンパルスが直ぐにスキャン電圧 (V_2) に下降するのでなく、第1及び第2中間電圧 (V_1 、 V_3) を介して下降、上昇するようにすることで、スキャン電極 (Y) とサステイン電極 (Z) との電圧差を減らしてスキャン電極 (Y) とサステイン電極 (Z) との間での誤放電の発生を防止するものである。

【0071】

ここで、第1中間電圧 (V_1) の絶対値と第2中間電圧 (V_3) の絶対値は実質的に同一である。

【0072】

データ電圧 (V_a)、スキャン電圧 (V_2)、及びスキャン電極 (Y) の付近に形成された負電荷による壁電圧及びアドレス電極 (X) の付近に形成された正電荷による壁電圧によりアドレス放電が遂行される。

【0073】

アドレス放電遂行の後、スキャン電極 (Y) の付近には正電荷が蓄積され、サステイン電極 (Z) の付近には負電荷が蓄積される。

【0074】

サステイン区間において、スキャン電極 (Y_1 、 \dots 、 Y_n) には正極性のサステイン電圧 (V_s) と負極性のサステイン電圧 ($-V_s$) を有するサステインパルスが交互に印加され、サステイン電極 (Z) にはグラウンド電圧 (GND) が印加される。

【0075】

図4Aに示すように、サステイン区間において、スキャン電極 (Y) には正極性のサステイン電圧 (V_s) と負極性のサステイン電圧 ($-V_s$) との間にグラウンド電圧 (GND) が印加される。

【0076】

グラウンド電圧 (GND) が更に印加されることで、正極性のサステイン電圧 (V_s) と負極性のサステイン電圧 ($-V_s$) との間の急激な電圧変化を防止することになる。

【0077】

スキャン電極 (Y) に正極性のサステイン電圧 (V_s) が印加される場合、サステイン電極 (Y) に印加された正極性のサステイン電圧 (V_s)、サステイン電極 (Z) に印加されたグラウンド電圧 (GND)、スキャン電極 (Y) の付近に蓄積されていた正電荷による壁電圧及びサステイン電極 (Z) の付近に蓄積されていた負電荷による壁電圧によりサステイン放電が遂行されながら、スキャン電極 (Y) の付近には負電荷が蓄積され、サステイン電極 (Z) の付近には正電荷が蓄積される。

【0078】

スキャン電極 (Y) に負極性のサステイン電圧 ($-V_s$) が印加される場合、スキャン電極 (Y) に印加された負極性のサステイン電圧 ($-V_s$)、サステイン電極 (Z) に印

10

20

30

40

50

加されたグラウンド電圧 (G N D)、スキャン電極 (Y) の付近に蓄積された負電荷による壁電圧及びサステイン電極 (Z) に蓄積された正電荷による壁電圧によりサステイン放電が遂行されながら、スキャン電極 (Y) の付近には正電荷が蓄積され、サステイン電極 (Z) の付近には負電荷が蓄積される。

【 0 0 7 9 】

前記のように、正極性のサステイン電圧 (V s) と負極性のサステイン電圧 (- V s) が交互にスキャン電極 (Y) に繰り返して印加されることによって、サステイン放電が予め設定された回数だけ発生することになる。

【 0 0 8 0 】

ここで、図 4 A では、サステイン期間の間、スキャン電極 (Y 1、・・・、Y n) には正極性のサステイン電圧 (V s) と負極性のサステイン電圧 (- V s) を有するサステインパルスが交互に印加され、サステイン電極 (Z) にはグラウンド電圧 (G N D) が印加されることと図示及び説明したが、これに限定されるのではない。

10

【 0 0 8 1 】

図 4 B に示すように、サステイン期間の間、サステイン電極 (Z) には正極性のサステイン電圧 (V s) と負極性のサステイン電圧 (- V s) を有するサステインパルスが交互に印加され、スキャン電極 (Y) にはグラウンド電圧 (G N D) が印加されてもよい。

【 0 0 8 2 】

図 5 A 乃至図 5 B は、本発明の第 2 実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法に係る駆動波形を示す図である。

20

【 0 0 8 3 】

ここで、本発明の第 2 実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法に関する特徴の内、図 4 A 乃至図 4 B に記述された本発明の第 1 実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法に関する特徴と実質的に同一な特徴はその説明を省略する。

【 0 0 8 4 】

図 5 A に示すように、アドレス区間において、スキャン電極 (Y 1、・・・、Y n) に順次にスキャンパルスを印加する際、時間経過によって、すなわちスキャン順序において後に行くほどスキャン電極ライン (Y 1、・・・、Y n) に印加されるスキャンパルスの絶対値を増加させる。

【 0 0 8 5 】

例えば、第 1 スキャンパルスはスキャン電極ライン (Y 1、・・・、Y n) のうち、一番目のスキャン電極 (Y 1) に印加され、第 2 スキャンパルスはスキャン電極ライン (Y 1、・・・、Y n) のうち、n 番目のスキャン電極 (Y n) に印加される際、第 2 スキャンパルスは第 1 スキャンパルスより時間的に遅く印加されるようになる。

30

【 0 0 8 6 】

この場合、第 1 スキャンパルスの第 1 スキャン電圧 (V s 1) の絶対値と第 2 スキャンパルスの第 2 スキャン電圧 (V s 2) の絶対値が同一であれば、リセット区間で電極に形成された壁電荷が時間経過によって消失する。特に高温で電荷の運動エネルギーが大きくなることにより壁電荷の消失が大きくなって、アドレス区間から後に行くほどスキャンパルスとアドレスパルスの外部印加電圧によりスキャン電極とアドレス電極との間の放電が十分に生じないという問題が発生する。

40

【 0 0 8 7 】

しかしながら、第 1 スキャンパルスの第 1 スキャン電圧 (V s 1) の絶対値より第 2 スキャンパルスの第 2 スキャン電圧 (V s 2) の絶対値を大きくすることで、すなわち、時間経過によってスキャン電極 (Y 1、・・・、Y n) に印加されるスキャンパルスの絶対値を増加させることによって、リセット区間に形成されたスキャン電極 (Y) とアドレス電極 (X) の壁電荷が消失されて両電極間の壁電圧が減少しても、スキャンパルスとアドレス電極 (X) に印加されるデータパルスの電圧差である外部印加電圧が増加して、両電極間のアドレス放電が容易に発生する。

【 0 0 8 8 】

50

ここで、図5Aでは、サステイン期間の間、スキャン電極(Y1、・・・、Yn)には正極性のサステイン電圧(Vs)と負極性のサステイン電圧(-Vs)を有するサステインパルスが交互に印加され、サステイン電極(Z)にはグラウンド電圧(GND)が印加されることと図示及び説明したが、これに限定されるのではない。

【0089】

図5Bに示すように、サステイン期間の間、サステイン電極(Z)には正極性のサステイン電圧(Vs)と負極性のサステイン電圧(-Vs)を有するサステインパルスが交互に印加され、スキャン電極(Y)にはグラウンド電圧(GND)が印加されてもよい。

【0090】

ここで、スキャン電極(Y)またはサステイン電極(Z)に印加されるサステインパルスのうち、負極性のサステイン電圧(-Vs)の絶対値はアドレス期間の間、スキャン電極(Y)に供給されるスキャン基準電圧(Vsc)の絶対値より大きくて、第2スキャンパルスの第2スキャン電圧(Vs2)より小さくてもよい。

10

【0091】

図6A乃至図6Bは、本発明の第3実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法に係る駆動波形を示す図である。

【0092】

ここで、本発明の第3実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法に関する特徴の内、図5A乃至図5Bで記述された本発明の第2実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法に関する特徴と実質的に同一な特徴はその説明を省略する。

20

【0093】

図6Aに示すように、アドレス区間に第1スキャンパルスより時間的に遅く印加される第2スキャンパルスの場合、スキャン基準電圧(Vsc)から第1中間電圧(V1)まで下降した後、第1中間電圧(V1)を維持してから第2スキャン電圧(Vs2)まで下降する。

【0094】

以後、第2スキャンパルスに対応するデータパルスがデータ電圧(Va)を有する間、第2スキャンパルスは第2スキャン電圧(Vs2)を維持して付かなければならないセルを選択する。

【0095】

次に、第2スキャン電圧(Vs2)から第2中間電圧(V2)まで上昇した後、第2中間電圧(V2)を維持してからスキャン基準電圧(Vsc)まで上昇する。

30

【0096】

従来では、スキャンパルスがスキャン電極(Y)に印加される間、サステイン電極(Z)に所定のバイアス電圧を供給してスキャン電極(Y)とサステイン電極(Z)との電圧差を減らして電極との誤放電が発生しないようにした。

【0097】

しかしながら、本発明の第3実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法は、アドレス期間の間、サステイン電極(Z)にグラウンド(GND)電圧が印加されるので、スキャン電極(Y)との電圧差が生じ、誤放電が発生する。

40

【0098】

したがって、本発明の第3実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法は、第2スキャンパルスが直ぐに第2スキャン電圧(Vs2)に下降するのでなく、第1及び第2中間電圧(V1、V2)を介して下降、上昇するようにすることで、スキャン電極(Y)とサステイン電極(Z)との電圧差を減らしてスキャン電極(Y)とサステイン電極(Z)との間での誤放電の発生を防止するものである。

【0099】

ここで、第1中間電圧(V1)の絶対値と第2中間電圧(V2)の絶対値は実質的に同一である。

【0100】

50

ここで、図 6 A では、サステイン期間の間、スキャン電極 (Y 1 、 . . . 、 Y n) には正極性のサステイン電圧 (V s) と負極性のサステイン電圧 (- V s) を有するサステインパルスが交互に印加され、サステイン電極 (Z) にはグラウンド電圧 (G N D) が印加されることと図示及び説明したが、これに限定されるのではない。

【 0 1 0 1 】

図 6 B に示すように、サステイン期間の間、サステイン電極 (Z) には正極性のサステイン電圧 (V s) と負極性のサステイン電圧 (- V s) を有するサステインパルスが交互に印加され、スキャン電極 (Y) にはグラウンド電圧 (G N D) が印加されてもよい。

【 0 1 0 2 】

図 7 A 乃至図 7 B は、本発明の第 4 実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法に係る駆動波形を示す図である。 10

【 0 1 0 3 】

ここで、本発明の第 4 実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法に関する特徴の内、図 6 A 乃至図 6 B に記述された本発明の第 3 実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法に関する特徴と実質的に同一な特徴はその説明を省略する。

【 0 1 0 4 】

図 7 A に示すように、アドレス区間に第 1 スキャンパルスより時間的に遅く印加される第 2 スキャンパルスの場合、スキャン基準電圧 (V s c) から第 1 中間電圧 (V 1) まで下降した後、第 1 中間電圧 (V 1) を維持してから第 2 スキャン電圧 (V s 2) まで下降する。 20

【 0 1 0 5 】

以後、第 2 スキャンパルスに対応するデータパルスがデータ電圧 (V a) を有する間、第 2 スキャンパルスは第 2 スキャン電圧 (V s 2) を維持して付かなければならないセルを選択する。

【 0 1 0 6 】

次に、第 2 スキャン電圧 (V s 2) から第 2 中間電圧 (V 2) まで上昇した後、第 2 中間電圧 (V 2) を維持してからスキャン基準電圧 (V s c) まで上昇する。

【 0 1 0 7 】

同様に、第 1 スキャンパルスもスキャン基準電圧 (V s c) から第 3 中間電圧 (V 3) まで下降した後、第 3 中間電圧 (V 3) を維持してから第 1 スキャン電圧 (V s 1) まで下降する。 30

【 0 1 0 8 】

以後、第 1 スキャンパルスに対応するデータパルスがデータ電圧 (V a) を有する間、第 1 スキャンパルスは第 1 スキャン電圧 (V s 1) を維持して付かなければならないセルを選択する。

【 0 1 0 9 】

次に、第 1 スキャン電圧 (V s 1) から第 4 中間電圧 (V 4) まで上昇した後、第 4 中間電圧 (V 4) を維持してからスキャン基準電圧 (V s c) まで上昇する。

【 0 1 1 0 】

従来では、スキャンパルスがスキャン電極 (Y) に印加される間、サステイン電極 (Z) に所定のバイアス電圧を供給してスキャン電極 (Y) とサステイン電極 (Z) との電圧差を減らして電極との誤放電が発生しないようにした。 40

【 0 1 1 1 】

しかしながら、本発明の第 4 実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法は、アドレス期間の間、サステイン電極 (Z) にグラウンド (G N D) 電圧が印加されるので、スキャン電極 (Y) との電圧差が生じ、誤放電が発生する。

【 0 1 1 2 】

したがって、本発明の第 4 実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法は、第 1 及び第 2 スキャンパルスが直ぐに第 1 スキャン電圧 (V s 2) 及び第 2 スキャン電圧 (V s 2) に下降するのではなく、中間電圧 (V 1 、 V 2 、 V 3 、 V 4) を介して下降、上昇 50

するようにすることで、スキャン電極（Y）とサステイン電極（Z）との電圧差を減らしてスキャン電極（Y）とサステイン電極（Z）との間での誤放電の発生を防止するものである。

【0113】

ここで、第1中間電圧（V1）の絶対値と第2中間電圧（V2）の絶対値は実質的に同一であり、第3中間電圧（V3）の絶対値と第4中間電圧（V4）の絶対値は実質的に同一である。

【0114】

ここで、図7Aでは、サステイン期間の間、スキャン電極（Y1、・・・、Yn）には正極性のサステイン電圧（Vs）と負極性のサステイン電圧（-Vs）を有するサステインパルスが交互に印加され、サステイン電極（Z）にはグラウンド電圧（GND）が印加されることと図示及び説明したが、これに限定されるのではない。

【0115】

図7Bに示すように、サステイン期間の間、サステイン電極（Z）には正極性のサステイン電圧（Vs）と負極性のサステイン電圧（-Vs）を有するサステインパルスが交互に印加され、スキャン電極（Y）にはグラウンド電圧（GND）が印加されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0116】

【図1】本発明の一実施形態に係るプラズマディスプレイ装置を説明するための図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るプラズマディスプレイ装置におけるプラズマディスプレイパネルの構造の一例を説明するための図である。

【図3】1つのフレーム（frame）を複数のサブフィールドに分けて時分割駆動させる方法を示すタイミング図である。

【図4A】本発明の第1実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法による駆動波形を示す図である。

【図4B】本発明の第1実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法による駆動波形を示す図である。

【図5A】本発明の第2実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法による駆動波形を示す図である。

【図5B】本発明の第2実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法による駆動波形を示す図である。

【図6A】本発明の第3実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法による駆動波形を示す図である。

【図6B】本発明の第3実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法による駆動波形を示す図である。

【図7A】本発明の第4実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法による駆動波形を示す図である。

【図7B】本発明の第4実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法による駆動波形を示す図である。

【符号の説明】

【0117】

100	プラズマディスプレイパネル
101	データ駆動部
102	スキャン駆動部
103	サステイン駆動部
200	前面パネル
202	スキャン電極
203	サステイン電極
210	後面パネル

10

20

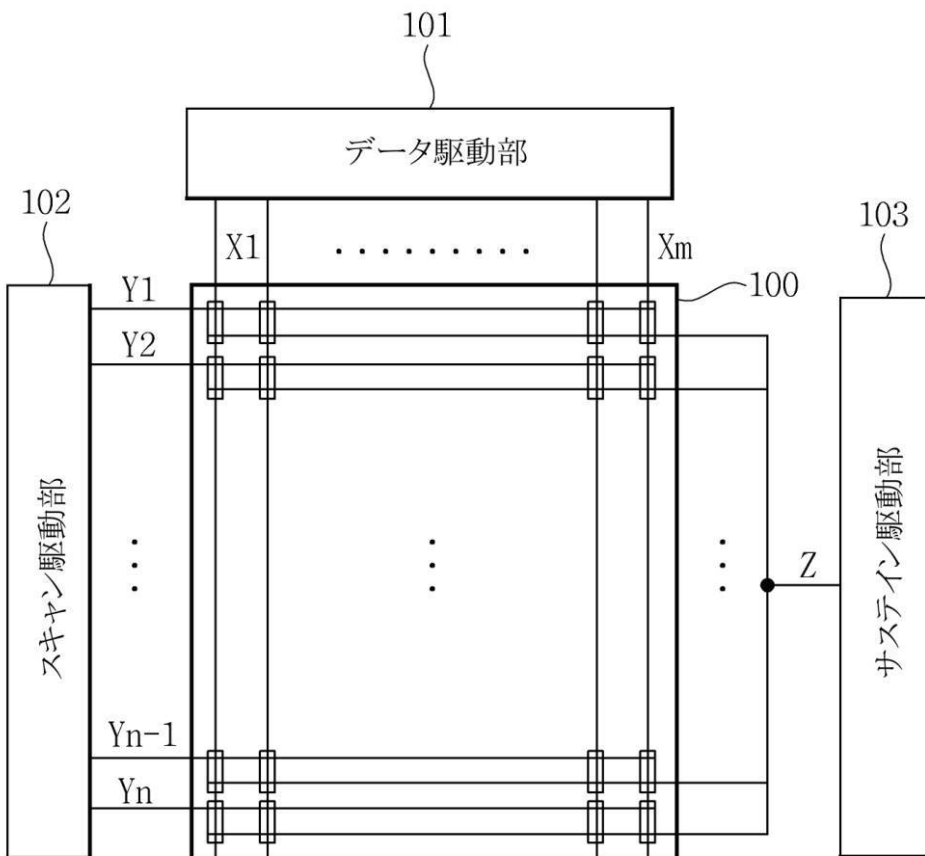
30

40

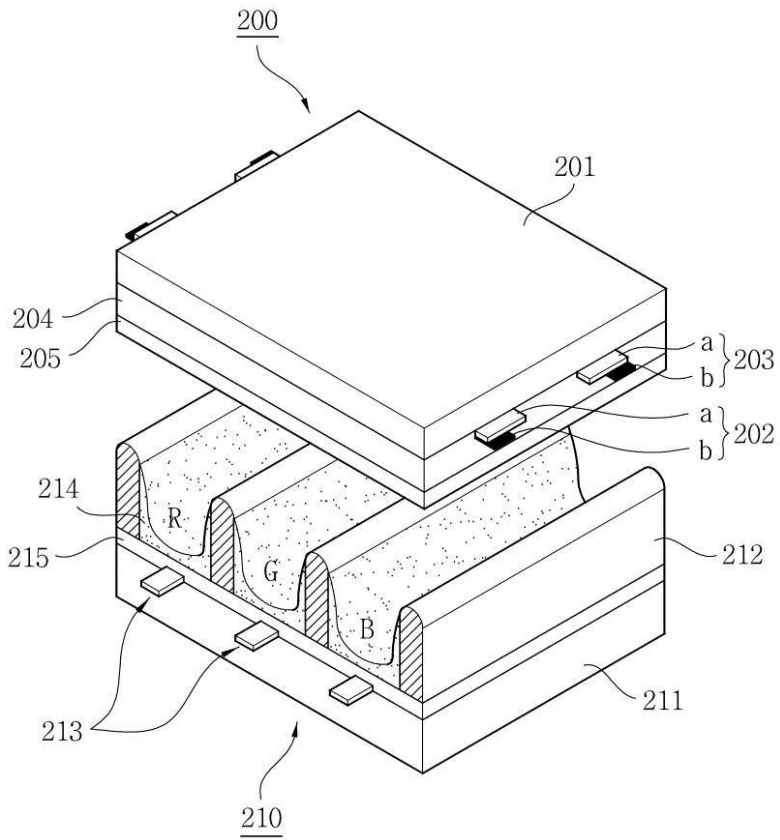
50

- 2 1 1 後面基板
- 2 1 3 アドレス電極

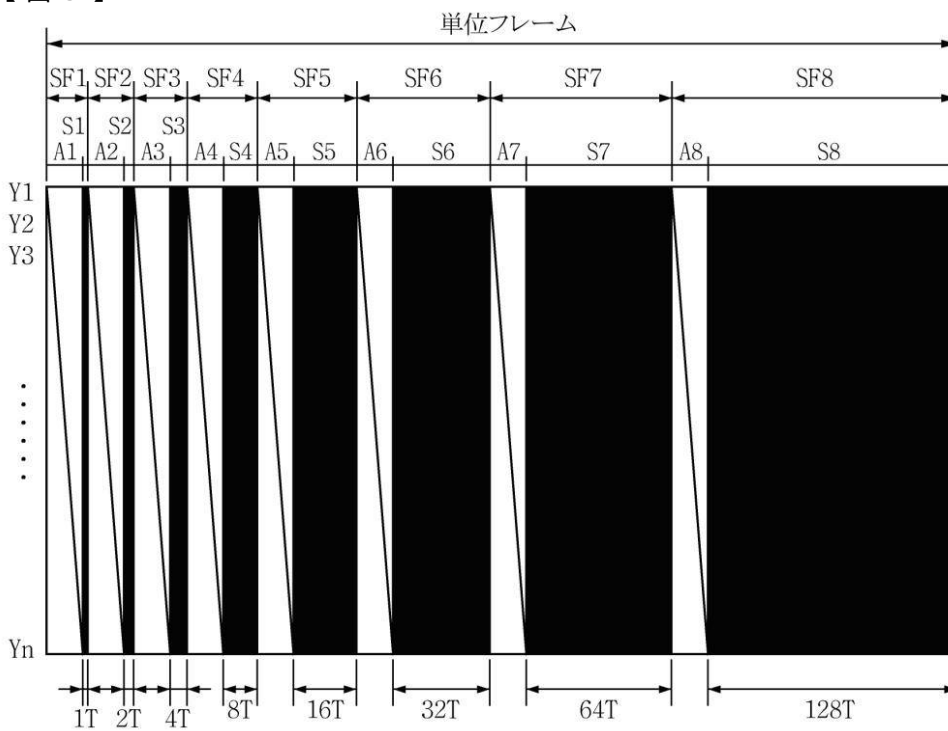
【 図 1 】



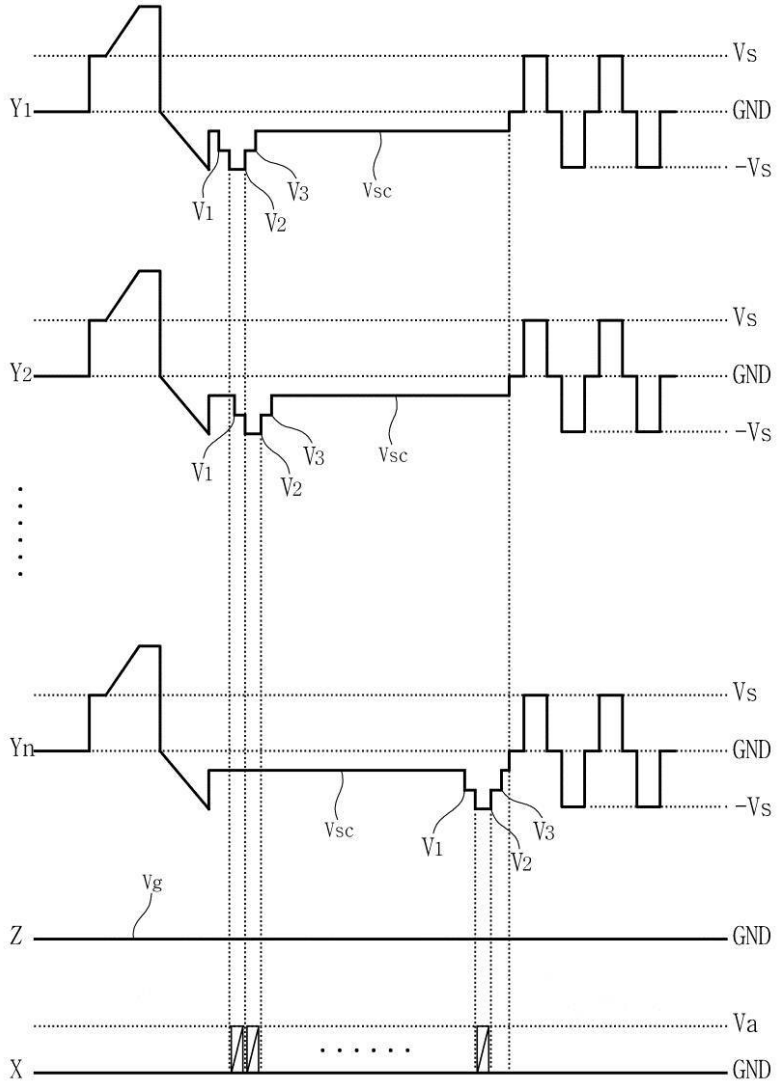
【 図 2 】



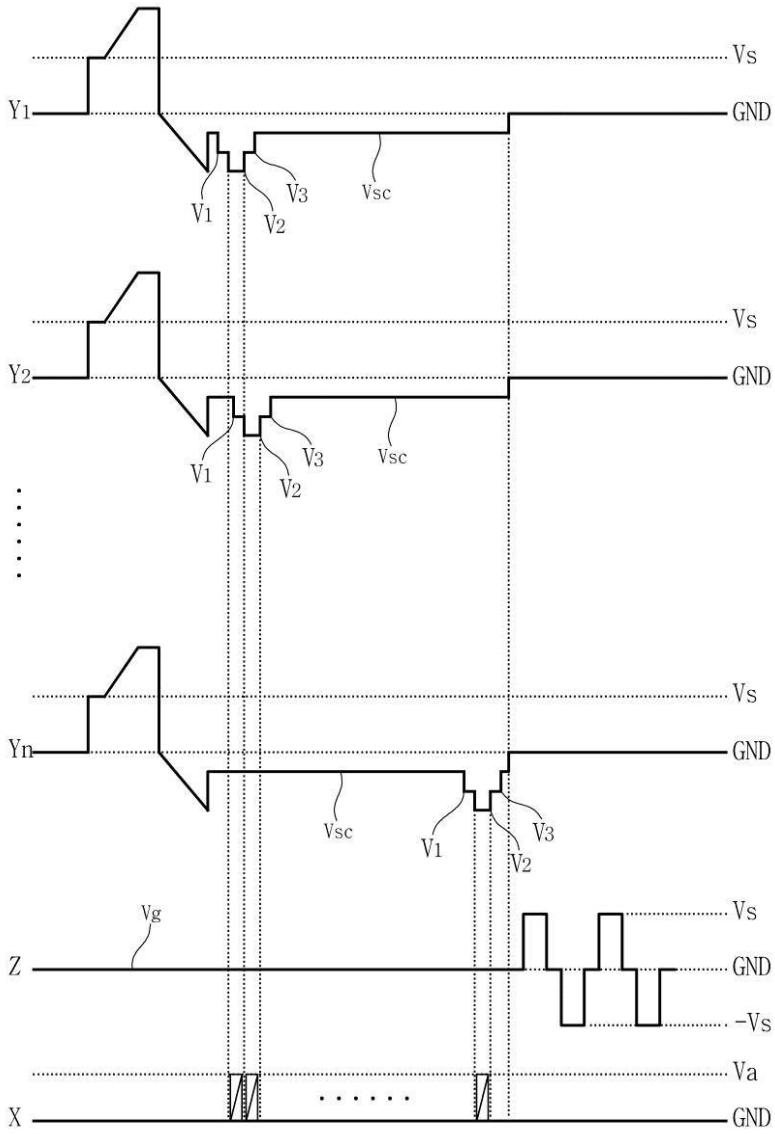
【 図 3 】



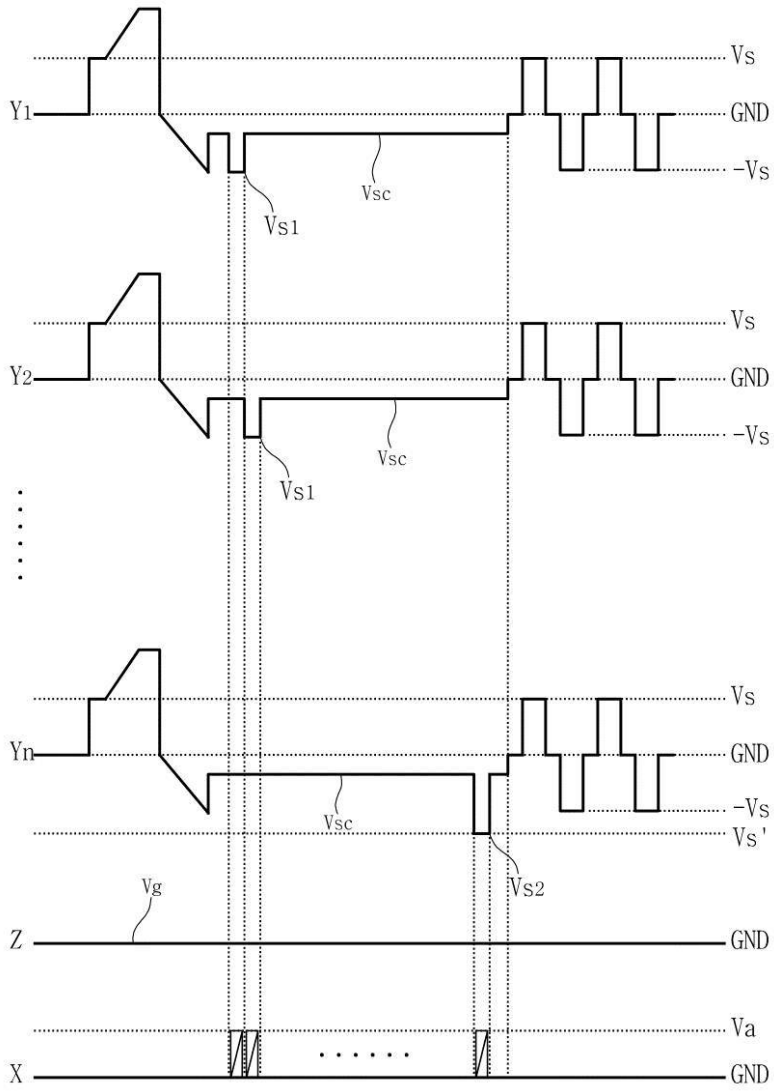
【 図 4 A 】



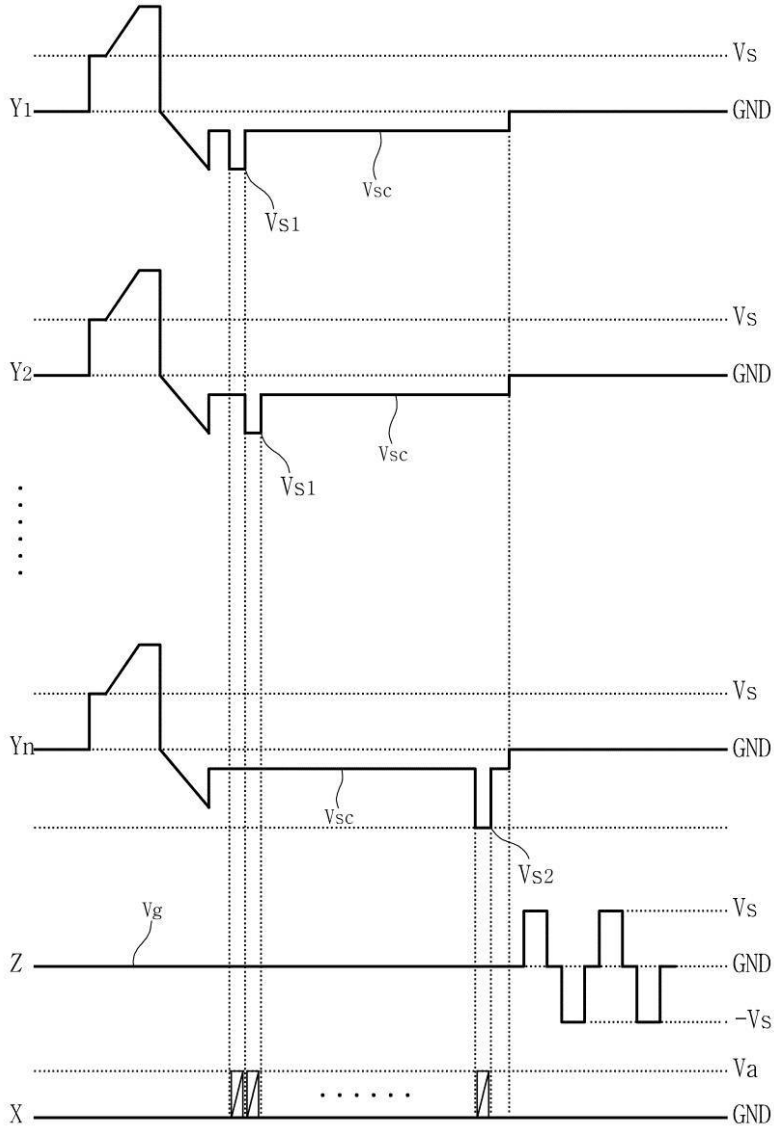
【 図 4 B 】



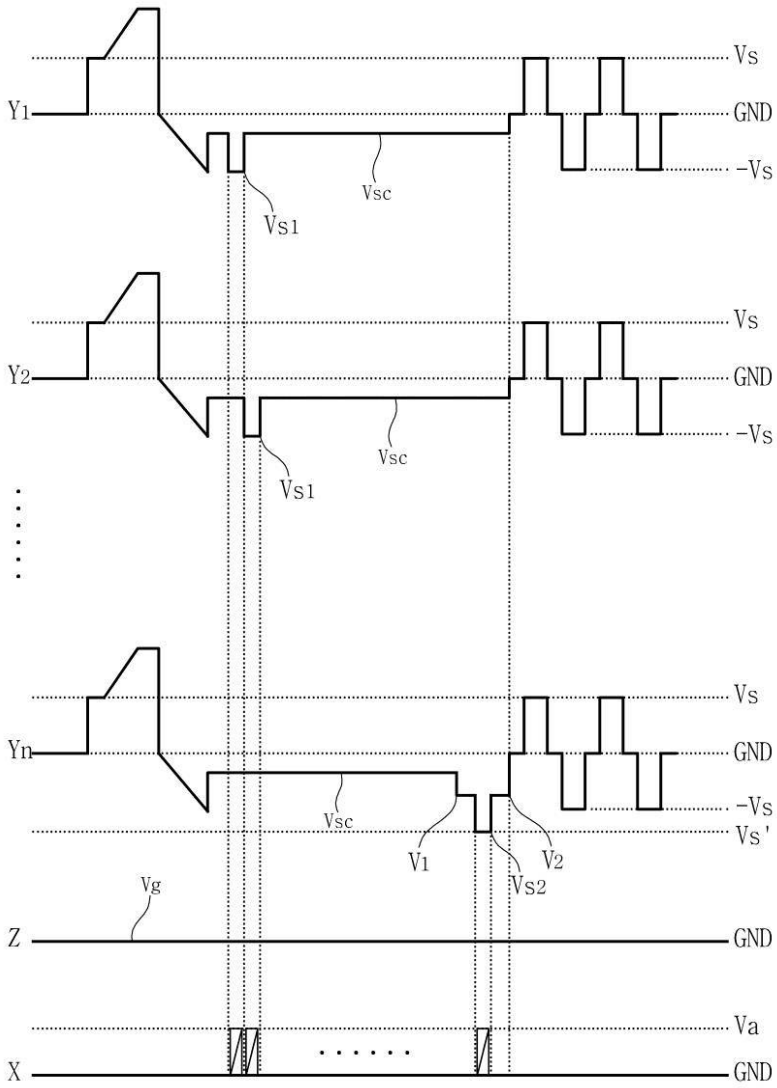
【図 5 A】



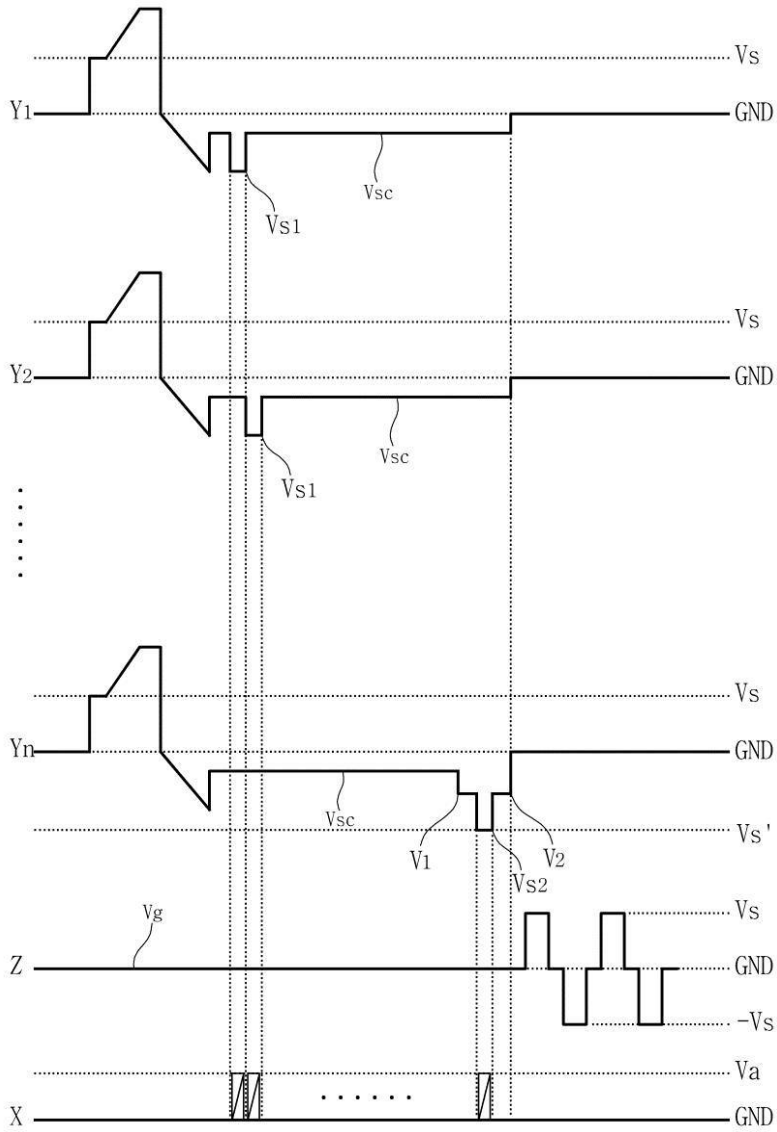
【図 5 B】



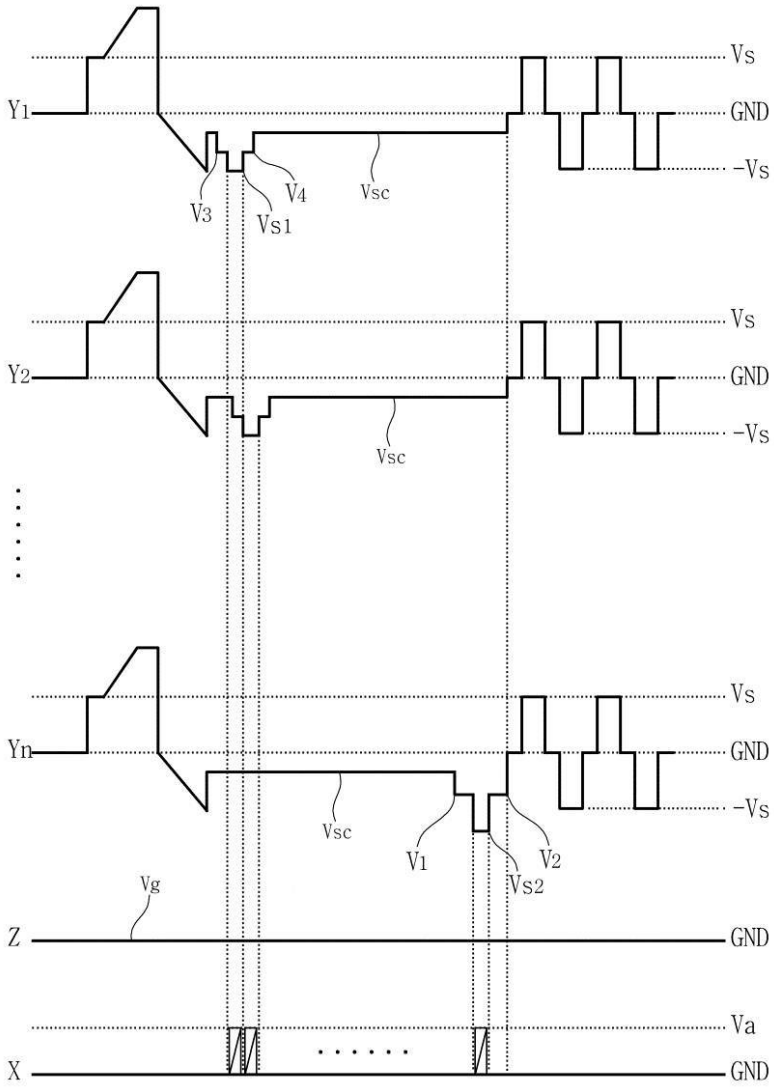
【図 6 A】



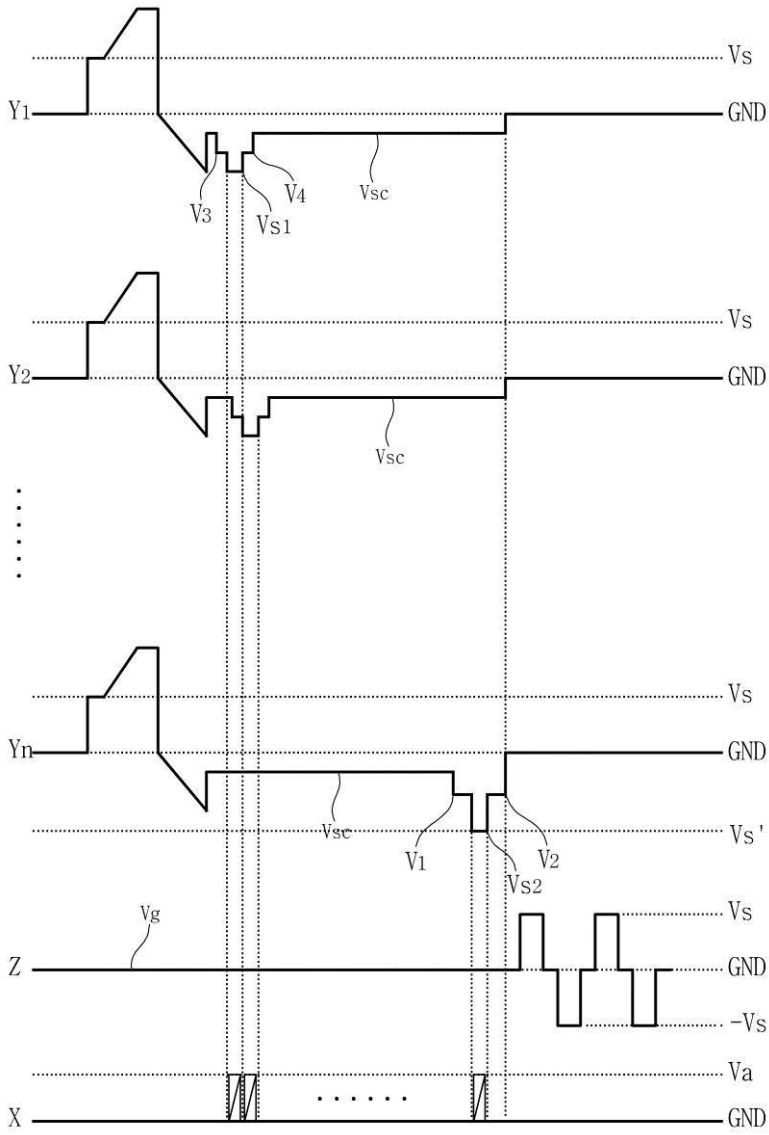
【 図 6 B 】



【 図 7 A 】



【 図 7 B 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G	3/20	6 2 4 L
G 0 9 G	3/20	6 2 4 M
G 0 9 G	3/20	6 2 4 N
G 0 9 G	3/20	6 2 2 A
G 0 9 G	3/20	6 2 3 D
G 0 9 G	3/20	6 2 3 A
G 0 9 G	3/20	6 7 0 E

(72)発明者 クァク ゾンウン

大韓民国 キョンギド アンヤンシ ドンアング クァンヤンドン 1588-13ボンジ コン
ザクアパート 310-406

Fターム(参考) 5C080 AA05 BB05 DD12 HH04 HH05 JJ02 JJ04 JJ06
5C580 AA03 BA02 BA03 BA08 BA09 BA10 BA11 BA16