

(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2007-183647
(P2007-183647A)

(43) 公開日 平成19年7月19日(2007.7.19)

(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 B	5C580
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/28 K	
	G09G 3/20 670J	
	G09G 3/20 670K	

審査請求 未請求 請求項の数 22 O L (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-274 (P2007-274)
 (22) 出願日 平成19年1月4日(2007.1.4)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0135318
 (32) 優先日 平成17年12月30日(2005.12.30)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0001436
 (32) 優先日 平成18年1月5日(2006.1.5)
 (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 ムン ソンハク
 大韓民国 ソウル クログ シンドリムド
 ン デリムアパート2チャ201-100
 2
 Fターム(参考) 5C080 AA05 BB05 DD05 DD18 DD29
 EE28 HH02 HH04 HH05 HH07
 JJ01 JJ02 JJ04

最終頁に続く

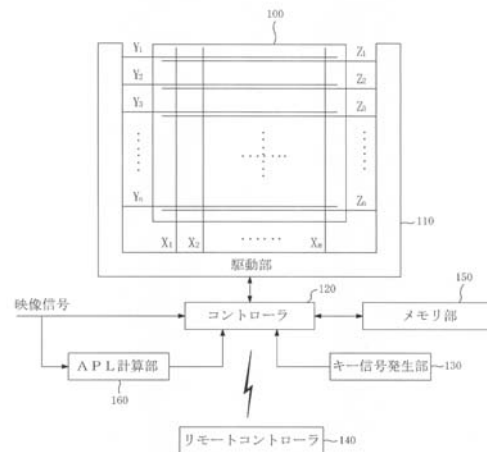
(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 残像を除去できるプラズマディスプレイ装置を提供する。

【解決手段】 本発明は、スキャン電極、サステイン電極及びアドレス電極を含むプラズマディスプレイパネルと、第1期間において前記アドレス電極にハイレベルまたはローレベルの何れか一方のレベルの第1データパルスを供給し、第2期間において前記アドレス電極にハイレベルまたはローレベルのうち他方のレベルの第2データパルス(即ち、第1データパルスのレベルとは異なるレベルの第2データパルス)を供給する駆動部とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スキャン電極、サステイン電極及びアドレス電極を含むプラズマディスプレイパネルと

、
第 1 期間において前記アドレス電極にハイレベルまたはローレベルの何れか一方のレベルの第 1 データパルスを供給し、第 2 期間において前記アドレス電極にハイレベルまたはローレベルのうちの他方のレベルの第 2 データパルスを供給する駆動部と

を備えるプラズマディスプレイ装置。

【請求項 2】

前記駆動部は前記スキャン電極及び前記サステイン電極に形成された壁電荷を消去する消去用パルスを前記スキャン電極、前記サステイン電極または前記アドレス電極の少なくとも 1 つに供給することを特徴とする請求項 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

10

【請求項 3】

残像除去モード信号を受信した場合、前記第 1 データパルス及び前記第 2 データパルスを供給するように前記駆動部を制御するコントローラを更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 4】

前記コントローラは前記残像除去モード信号をリモートコントローラまたはキー信号発生部から受信することを特徴とする請求項 3 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 5】

前記第 1 期間は第 n 番目のフレームであり、前記第 2 期間は $n + 1$ 番目のフレームであることを特徴とする請求項 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

20

【請求項 6】

前記第 1 期間は n 番目のサブフィールドであり、前記第 2 期間は $n + 1$ 番目のサブフィールドであることを特徴とする請求項 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 7】

前記駆動部は、

前記プラズマディスプレイパネルの全体放電セルで光が放出されるようにする第 1 データパルスを供給し、

前記プラズマディスプレイパネルの全体放電セルで光が放出されないようにする第 2 データパルスを供給することを特徴とする請求項 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

30

【請求項 8】

前記プラズマディスプレイパネルは互いに隣接する第 1 スキャン電極及び第 2 スキャン電極と、前記第 1 スキャン電極に対応する第 1 放電セルと前記第 2 スキャン電極に対応する第 2 放電セルを更に含み、

前記駆動部は

前記第 1 放電セルで光が放出され前記第 2 放電セルで光が放出されないようにする前記第 1 データパルスを供給し、

前記第 1 放電セルで光が放出されず前記第 2 放電セルで光が放出されるようにする前記第 2 データパルスを供給することを特徴とする請求項 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

40

【請求項 9】

前記駆動部は、第 1 フレームの A P L と第 2 フレームの A P L の変化量が臨界値よりも大きければ、第 1 期間において前記電極に第 1 データパルスを供給し、第 2 期間において前記アドレス電極に前記第 1 データパルスに反転される第 2 データパルスを供給することを特徴とする請求項 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 10】

前記駆動部は、前記プラズマディスプレイパネルが所定臨界時間において同一の映像を表示するとき、第 1 期間において前記電極に第 1 データパルスを供給し、第 2 期間において前記アドレス電極に前記第 1 データパルスに反転される第 2 データパルスを供給するこ

50

とを特徴とする請求項 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 1 1】

スキャン電極、サステイン電極及びアドレス電極を含むプラズマディスプレイパネルと、
残像除去モード信号の入力を受けるコントローラと、
前記残像除去モード信号が入力される場合、前記スキャン電極及び前記サステイン電極に形成された壁電荷を消去する消去用パルスを前記スキャン電極または前記サステイン電極の内少なくとも 1 つに供給する駆動部と
を備えるプラズマディスプレイ装置。

【請求項 1 2】

前記残像除去モード信号を前記コントローラに出力するリモートコントローラまたはキー信号発生部の少なくとも 1 つを更に備える請求項 1 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

10

【請求項 1 3】

前記駆動部は、サステイン期間に第 1 極性の最後のサステインパルスを前記スキャン電極に供給し、前記第 1 極性と異なる第 2 極性の第 1 消去用パルスと前記第 1 極性の第 2 消去用パルスをそれぞれ前記スキャン電極と前記アドレス電極に供給することを特徴とする請求項 1 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 1 4】

前記サステインパルスの幅は前記第 1 消去用パルス及び前記第 2 消去用パルスの幅よりも大きいことを特徴とする請求項 1 3 に記載のプラズマディスプレイ装置。

20

【請求項 1 5】

前記駆動部は、サステイン期間に第 1 極性の最後のサステインパルスを前記スキャン電極に供給し、前記第 1 極性と異なる第 2 極性の第 1 消去用パルスと前記第 1 極性の第 2 消去用パルスをそれぞれ前記スキャン電極と前記サステイン電極に供給することを特徴とする請求項 1 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 1 6】

前記サステインパルスの幅は前記第 1 消去用パルス及び前記第 2 消去用パルスの幅よりも大きいことを特徴とする請求項 1 5 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 1 7】

前記駆動部は、サステイン期間に第 1 極性の最後のサステインパルスを前記スキャン電極に供給し、前記第 1 極性の第 1 消去用パルスと前記第 1 極性の第 2 消去用パルスをそれぞれ前記サステイン電極と前記スキャン電極に供給することを特徴とする請求項 1 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

30

【請求項 1 8】

前記サステインパルスの幅は前記第 1 消去用パルス及び前記第 2 消去用パルスの幅よりも大きいことを特徴とする請求項 1 7 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 1 9】

前記駆動部は、サステイン期間に第 1 極性の最後のサステインパルスを前記スキャン電極に供給し、前記第 1 極性の電圧から前記第 1 極性と異なる第 2 極性の電圧まで漸進的に下降する消去用パルスを前記サステイン電極に供給することを特徴とする請求項 1 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

40

【請求項 2 0】

前記駆動部は、前記残像除去モード信号が入力される前のサブフィールドのリセット期間に供給されたセットアップパルスの上昇勾配よりも小さな上昇勾配を有するセットアップパルスを前記残像除去モード信号が入力された後にサブフィールドのリセット期間に供給することを特徴とする請求項 1 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 2 1】

前記駆動部は、前記残像除去モード信号が入力される前のサブフィールドのリセット期間に供給されたセットアップパルスの最高電圧よりも低い最高電圧を有するセットアップ

50

パルスを前記残像除去モード信号が入力された後にサブフィールドのリセット期間に供給することを特徴とする請求項 1 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 2 2】

前記駆動部は、前記残像除去モード信号が入力される前のサブフィールドのリセット期間に供給されたりセットパルスの供給回数よりも多い供給回数のリセットパルスで前記残像除去モード信号が入力された後にサブフィールドのリセット期間に供給することを特徴とする請求項 1 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はプラズマディスプレイ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、プラズマディスプレイ装置は複数の電極が形成された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の電極を駆動させる駆動部とを含む。

【0003】

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放電セルを成すものであって、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)と少量のキセノン(Xe)を含有する放電ガスが充填されている。このような放電セルは画像を表示するための複数のピクセル(Pixel)を成す。例えば、赤色(Red、R)、緑色(Green、G)、青色(Blue、B)の放電セルが集まって、1つのピクセルを成す。

【0004】

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とき、放電ガスは真空紫外線(Vacuum Ultraviolet rays)を発生し、隔壁の間に形成された蛍光体を発光させて映像が実現される。

【0005】

プラズマディスプレイパネルには放電を発生させるための駆動電圧が供給され、このような駆動電圧によりリセット期間でリセット放電、アドレス期間でアドレス放電、サステイン期間でサステイン放電などの放電が発生することで、映像を表示する。

【0006】

放電セル内に存在する蛍光体は真空紫外線だけでなく、荷電粒子とも衝突するので、蛍光体表面の状態が一時的または永久的に劣化(degradation)する。それにより、プラズマディスプレイ装置が表示する画像の残像が発生し得る。特に、プラズマディスプレイパネルの全体または一部で継続的に表示される映像の場合、残像が更に大きく発生し得る。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、残像を除去できるプラズマディスプレイ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明に係るプラズマディスプレイ装置は、スキャン電極、サステイン電極及びアドレス電極を含むプラズマディスプレイパネルと、第1期間において前記アドレス電極にハイレベルまたはローレベルの何れか一方のレベルの第1データパルスを供給し、第2期間において前記アドレス電極にハイレベルまたはローレベルのうちの他方のレベルの第2データパルスを供給する駆動部とを備える。

【0009】

また、前記駆動部は前記スキャン電極及び前記サステイン電極に形成された壁電荷を消

10

20

30

40

50

去する消去用パルスを前記スキャン電極、前記サステイン電極またはアドレス電極の少なくとも1つに供給することを特徴とする。

【0010】

また、残像除去モード信号を受信した場合、前記第1データパルス及び前記第2データパルスを供給するように前記駆動部を制御するコントローラを更に備えることを特徴とする。

【0011】

さらに、前記コントローラは前記残像除去モード信号をリモートコントローラまたはキー信号発生部から受信することを特徴とする。

【0012】

また、前記第1期間は第n番目のフレームであり、前記第2期間はn+1番目のフレームであることを特徴とする。

【0013】

また、前記第1期間はn番目のサブフィールドであり、前記第2期間はn+1番目のサブフィールドであることを特徴とする。

【0014】

また、前記駆動部は前記プラズマディスプレイパネルの全体放電セルで光が放出されるようにする第1データパルスを供給し、前記プラズマディスプレイパネルの全体放電セルで光が放出されないようにする第2データパルスを供給することを特徴とする。

【0015】

また、前記プラズマディスプレイパネルは互いに隣接する第1スキャン電極及び第2スキャン電極と、前記第1スキャン電極に対応する第1放電セルと前記第2スキャン電極に対応する第2放電セルを更に含み、前記駆動部は、前記第1放電セルで光が放出され前記第2放電セルで光が放出されないようにする前記第1データパルスを供給し、前記第1放電セルで光が放出されず前記第2放電セルで光が放出されるようにする前記第2データパルスを供給することを特徴とする。

【0016】

また、前記駆動は、第1フレームのAPLと第2フレームのAPLの変化量が臨界値よりも大きければ、第1期間において前記電極に第1データパルスを供給し、第2期間において前記アドレス電極に前記第1データパルスに反転される第2データパルスを供給することを特徴とする。

【0017】

また、前記駆動部は、前記プラズマディスプレイパネルが所定臨界時間において同一の映像を表示するとき、第1期間において前記電極に第1データパルスを供給し、第2期間において前記アドレス電極に前記第1データパルスに反転される第2データパルスを供給することを特徴とする。

【0018】

さらに、本発明に係るプラズマディスプレイ装置は、スキャン電極、サステイン電極及びアドレス電極を含むプラズマディスプレイパネルと、残像除去モード信号の入力を受け取るコントローラと、前記残像除去モード信号が入力される場合、前記スキャン電極及び前記サステイン電極に形成された壁電荷を消去する消去用パルスを前記スキャン電極または前記サステイン電極の内少なくとも1つに供給する駆動部とを備える。

【0019】

また、前記残像除去モード信号を前記コントローラに出力するリモートコントローラまたはキー信号発生部の少なくとも1つを更に備えることを特徴とする。

【0020】

また、前記駆動部は、サステイン期間に第1極性の最後のサステインパルスを前記スキャン電極に供給し、前記第1極性と異なる第2極性の第1消去用パルスと前記第1極性の第2消去用パルスをそれぞれ前記スキャン電極と前記アドレス電極に供給することを特徴とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

さらに、前記サステインパルスの幅は前記第 1 消去用パルス及び前記第 2 消去用パルスの幅よりも大きいことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

また、前記駆動部は、サステイン期間に第 1 極性の最後のサステインパルスを前記スキャン電極に供給し、前記第 1 極性と異なる第 2 極性の第 1 消去用パルスと前記第 1 極性の第 2 消去用パルスをそれぞれ前記スキャン電極と前記サステイン電極に供給することを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

さらに、前記サステインパルスの幅は前記第 1 消去用パルス及び前記第 2 消去用パルスの幅よりも大きいことを特徴とする。 10

【 0 0 2 4 】

また、前記駆動部は、サステイン期間に第 1 極性の最後のサステインパルスを前記スキャン電極に供給し、前記第 1 極性の第 1 消去用パルスと前記第 1 極性の第 2 消去用パルスをそれぞれ前記サステイン電極と前記スキャン電極に供給することを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

さらに、前記サステインパルスの幅は前記第 1 消去用パルス及び前記第 2 消去用パルスの幅よりも大きいことを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

また、前記駆動部は、サステイン期間に第 1 極性の最後のサステインパルスを前記スキャン電極に供給し、前記第 1 極性の電圧から前記第 1 極性と異なる第 2 極性の電圧まで漸進的に下降する消去用パルスを前記サステイン電極に供給することを特徴とする。 20

【 0 0 2 7 】

また、前記駆動部は、前記残像除去モード信号が入力される前のサブフィールドのリセット期間に供給されたセットアップパルスの上昇勾配よりも小さな上昇勾配を有するセットアップパルスを前記残像除去モード信号が入力された後にサブフィールドのリセット期間に供給することを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

また、前記駆動部は、前記残像除去モード信号が入力される前のサブフィールドのリセット期間に供給されたセットアップパルスの最高電圧よりも低い最高電圧を有するセットアップパルスを前記残像除去モード信号が入力された後にサブフィールドのリセット期間に供給することを特徴とする。 30

【 0 0 2 9 】

また、前記駆動部は、前記残像除去モード信号が入力される前のサブフィールドのリセット期間に供給されたリセットパルスの供給回数よりも多い供給回数のリセットパルスを前記残像除去モード信号が入力された後にサブフィールドのリセット期間に供給することを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 0 】

本発明のプラズマディスプレイ装置によれば、残像を除去できる。 40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 1 】

以下、添付図面を参照しつつ本発明の一実施形態を説明する。

【 0 0 3 2 】

図 1 の本発明の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 1 0 0、駆動部 1 1 0、コントローラ 1 2 0、キー信号発生部 1 3 0、リモートコントローラ 1 4 0、メモリ部 1 5 0 及び A P L 計算部 1 6 0 を含む。

【 0 0 3 3 】

プラズマディスプレイパネル 1 0 0 は、複数のスキャン電極 Y 1、Y 2、. . . Y n、複数のサステイン電極 Z 1、Z 2、. . . Z n 及び複数のアドレス電極 X 1、X 2、. . . 50

． X mを含む。複数のアドレス電極 X 1、 X 2、 . . . X mは複数のスキャン電極 Y 1、 Y 2、 . . . Y n及び複数のサステイン電極 Z 1、 Z 2、 . . . Z nと交差して配置される。

【 0 0 3 4 】

駆動部 1 1 0 は、リセット期間にプラズマディスプレイパネル 1 0 0 の壁電荷を均一にするためのリセットパルス、アドレス期間に光を放出する放電セルを選択するためのスキャンパルス及びサステイン期間に選択された放電セルで光を発生させるサステインパルスを複数のスキャン電極 Y 1、 Y 2、 . . . Y nに供給する。

【 0 0 3 5 】

駆動部 1 1 0 はアドレス期間にスキャンパルスに同期するデータパルスをアドレス電極 X 1、 X 2、 . . . X mに供給する。スキャンパルスとハイレベルのデータパルスの供給によってアドレス放電が発生した放電セルは、サステインパルスが供給されれば光を放出する。また、駆動部 1 1 0 は第 1 期間の間にアドレス電極 X 1、 X 2、 . . . X mにハイレベルまたはローレベルの何れか一方のレベルの第 1 データパルスを供給し、第 2 期間の間にアドレス電極 X 1、 X 2、 . . . X mにハイレベルまたはローレベルのうちの他方のレベルの第 2 データパルス（即ち、第 1 データパルスのレベルとは異なるレベルの第 2 データパルス）を供給する。

10

【 0 0 3 6 】

駆動部 1 1 0 はサステインパルスをサステイン電極 Z 1、 Z 2、 . . . Z nに供給して、アドレス放電が発生した放電セルが光を放出するようにする。

20

【 0 0 3 7 】

駆動部 1 1 0 は、スキャン電極 Y 1、 Y 2、 . . . Y n及びサステイン電極 Z 1、 Z 2、 . . . Z nに形成された壁電荷を消去する消去用パルスをスキャン電極 Y 1、 Y 2、 . . . Y n、サステイン電極 Z 1、 Z 2、 . . . Z nまたはアドレス電極 X 1、 X 2、 . . . X mの少なくとも 1 つに供給する。

【 0 0 3 8 】

コントローラ 1 2 0 は外部から入力された映像信号に対する逆ガンマ補正、ゲイン調整、ハーフトニング、サブフィールドマッピング及びサブフィールド再整列の過程を行って、映像データを駆動部 1 1 0 に出力する。それにより、駆動部 1 1 0 は映像データに該当するデータパルスを供給する。コントローラ 1 2 0 は駆動部 1 1 0 が供給する各種の駆動パルスの供給タイミングを制御する。

30

【 0 0 3 9 】

また、コントローラ 1 2 0 は残像除去モード信号の入力を受けて、駆動部 1 1 0 が残像を除去するための駆動パルスを供給するように制御する。特に、コントローラ 1 2 0 は残像除去モード信号の入力を受けて、駆動部 1 1 0 が第 1 データパルスと第 2 データパルスを供給するように制御する。駆動部 1 1 0 とコントローラ 1 2 0 の動作についての詳細は、後続する図面を参照して説明する。

【 0 0 4 0 】

キー信号発生部 1 3 0 はキーボードを含み、使用者の操作によって残像除去モード信号を出力する。

40

【 0 0 4 1 】

リモートコントローラ 1 4 0 は、使用者の操作によって赤外線型の残像除去モード信号を出力する。

【 0 0 4 2 】

メモリ部 1 5 0 は残像除去アルゴリズムを格納する。残像除去アルゴリズムはコントローラ 1 2 0 が残像除去モード信号の入力を受けた場合に実行される。コントローラ 1 2 0 が残像除去のための制御を開始すれば、コントローラ 1 2 0 は駆動部 1 1 0 が正常な映像データの出力を遮断するように制御する。

【 0 0 4 3 】

A P L (A v e r a g e P i c t u r e L e v e l) 計算部 1 6 0 は各フレームに該当

50

する A P L を計算し、計算された A P L をコントローラ 1 2 0 に出力する。各フレームの A P L はプラズマディスプレイパネルの全体有効放電セルの個数に対する全体有効放電セルのそれぞれに該当する階調値の合計である。なお、有効放電セルとは、光を放出できる放電セルである。

【 0 0 4 4 】

本発明の実施形態において、第 1 データパルスが供給される第 1 期間と第 2 データパルスが供給される第 2 期間は 1 つ以上のフレームであることもでき、フレームを構成する複数個のサブフィールドの少なくとも 1 つであり得る。

【 0 0 4 5 】

例えば、図 2 に示すように、駆動部 1 1 0 が n 番目のフレーム (n^{th} frame) と $n + 2$ 番目のフレーム ($(n+2)^{\text{th}}$ frame) でハイレベルのデータパルスをアドレス電極 X_1 、 X_2 、 \dots 、 X_m に供給すれば、プラズマディスプレイパネル 1 0 0 の全体放電セルでアドレス放電が発生する。また、駆動部 1 1 0 は $n + 1$ 番目のフレーム ($(n+1)^{\text{th}}$ frame) と $n + 3$ 番目のフレーム ($(n+3)^{\text{th}}$ frame) でローレベルのデータパルスをアドレス電極 X_1 、 X_2 、 \dots 、 X_m に供給すれば、プラズマディスプレイパネル 1 0 0 の全体放電セルでアドレス放電が発生しない。それにより、本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置は、 n 番目のフレーム (n^{th} frame) と $n + 2$ 番目のフレーム ($(n+2)^{\text{th}}$ frame) において白色映像を表示し、 $n + 1$ 番目のフレーム ($(n+1)^{\text{th}}$ frame) と $n + 3$ 番目のフレーム ($(n+3)^{\text{th}}$ frame) において黒色映像を表示する。

10

20

【 0 0 4 6 】

更に、図 3 に示すように、1 つのフレームは 8 個のサブフィールド $S F 1 \sim S F 8$ を含む。駆動部 1 1 0 が奇数番目のサブフィールド $S F 1$ 、 $S F 3$ 、 $S F 5$ 、 $S F 7$ でハイレベルのデータパルスをアドレス電極 X_1 、 X_2 、 \dots 、 X_m に供給すれば、プラズマディスプレイパネル 1 0 0 の全体放電セルでアドレス放電が発生する。また、駆動部 1 1 0 が偶数番目のサブフィールド $S F 2$ 、 $S F 4$ 、 $S F 6$ 、 $S F 8$ でローレベルのデータパルスをアドレス電極 X_1 、 X_2 、 \dots 、 X_m に供給すれば、プラズマディスプレイパネル 1 0 0 の全体放電セルでアドレス放電が発生しない。それにより、本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置は奇数番目のサブフィールド $S F 1$ 、 $S F 3$ 、 $S F 5$ 、 $S F 7$ において白色映像を表示し、偶数番目のサブフィールド $S F 2$ 、 $S F 4$ 、 $S F 6$ 、 $S F 8$ において黒色映像を表示する。

30

【 0 0 4 7 】

また、図 4 に示すように、本発明の実施形態においてプラズマディスプレイパネル 1 0 0 は互いに隣接する第 1 スキャン電極及び第 2 スキャン電極と、第 1 スキャン電極に対応する第 1 放電セル $C 1$ と第 2 スキャン電極に対応する第 2 放電セル $C 2$ を含む。駆動部 1 1 0 は、第 1 放電セル $C 1$ で光が放出され、第 2 放電セル $C 2$ で光が放出されないようにする第 1 データパルスを供給し、第 1 放電セル $C 1$ で光が放出されず第 2 放電セル $C 2$ で光が放出されるようにする第 2 データパルスを供給する。

【 0 0 4 8 】

例えば、駆動部 1 1 0 は、 n 番目のフレーム (n^{th} frame) で奇数番目のスキャン電極 Y_1 、 Y_3 、 \dots 、 Y_{n-1} にスキャンパルスが供給されるとき、ハイレベルのデータパルスをアドレス電極 $X_1 \sim X_m$ に供給し、偶数番目のスキャン電極 Y_2 、 Y_4 、 \dots 、 Y_n にスキャンパルスが供給されるとき、ローレベルのデータパルスをアドレス電極 $X_1 \sim X_m$ に供給する。それにより、奇数番目のスキャン電極 Y_1 、 Y_3 、 \dots 、 Y_{n-1} に対応する放電セルで光が放出され、偶数番目のスキャン電極 Y_2 、 Y_4 、 \dots 、 Y_{n-1} に対応する放電セルで光が放出されない。

40

【 0 0 4 9 】

更に、駆動部 1 1 0 は、 $n + 1$ 番目のフレーム ($(n+1)^{\text{th}}$ frame) で奇数番目のスキャン電極 Y_1 、 Y_3 、 \dots 、 Y_{n-1} にスキャンパルスが供給されるとき、ローレベルのデータパルスを供給し、偶数番目のスキャン電極 Y_2 、 Y_4 、 \dots 、 Y_n にスキ

50

ャンパルスが供給されるとき、ハイレベルのデータパルスを供給する。それにより、奇数番目のスキャン電極 Y 1、Y 3、. . .、Y n - 1 に対応する放電セルで光が放出されず、偶数番目のスキャン電極 Y 1、Y 3、. . .、Y n - 1 に対応する放電セルで光が放出される。

【0050】

放電セル内に存在する蛍光体は真空紫外線だけでなく、荷電粒子とも衝突するので、蛍光体表面の状態が一時的または永久的に劣化して残像が発生し得るが、本発明の実施形態のように、白色映像と黒色映像とが交互に表示されれば、プラズマディスプレイパネルの全体放電セル内の蛍光体の表面が均一化して残像が除去される。

【0051】

本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置のメモリ部 150 は、残像を除去するための OSD (On Screen Display) データを格納することもできる。コントローラ 120 がメモリ部 150 に格納された OSD データに応じて駆動部 110 を制御する場合、本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置は図 5 の OSD を表示する。使用者が残像除去モードを選択すれば、図 1 のキー信号発生部 130 またはリモートコントローラ 140 は、残像除去モード信号をコントローラ 120 に出力する。それにより、本発明の実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置は、図 2 を通じて説明された残像除去動作を行う。

【0052】

図 5 においては、本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置が OSD を表示した後、使用者の選択に応じて残像除去モード信号が図 1 のキー信号発生部 130 またはリモートコントローラ 140 から出力されたが、OSD の表示なしに使用者が残像除去モードに該当するキー信号発生部 130 またはリモートコントローラ 140 のキーを操作する場合においても、本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置は残像除去動作を行うことができる。

【0053】

本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置のコントローラ 120 は、APL 計算部 160 から n 番目のフレーム (n^{th} frame) 及び n + 1 番目のフレーム ($(n+1)^{th}$ frame) の APL の入力を受けて、n 番目のフレーム (n^{th} frame) 及び n + 1 番目のフレーム ($(n+1)^{th}$ frame) の APL の差を計算する。コントローラ 120 は n 番目のフレーム (n^{th} frame) 及び n + 1 番目のフレーム ($(n+1)^{th}$ frame) の APL の差が臨界値よりも大きければ、駆動部 110 が第 1 期間においてアドレス電極 X 1、X 2、. . . X m にハイレベルまたはローレベルの何れか一方のレベルの第 1 データパルスを供給し、第 2 期間においてアドレス電極 X 1、X 2、. . . X m にハイレベルまたはローレベルのうち他方のレベルの第 2 データパルス (即ち、第 1 データパルスのレベルとは異なるレベルの第 2 データパルス) を供給する。

【0054】

例えば、図 6 に示すように、n 番目のフレーム (n^{th} frame) 及び n + 1 番目のフレーム ($(n+1)^{th}$ frame) の APL の差が臨界値よりも大きければ、駆動部 110 は n + 2 番目のフレーム ($(n+2)^{th}$ frame) 及び n + 4 番目のフレーム ($(n+4)^{th}$ frame) においてアドレス電極 X 1、X 2、. . . X m にローレベルの第 1 データパルスを供給し、n + 3 番目のフレーム ($(n+3)^{th}$ frame) 及び n + 5 番目のフレーム ($(n+5)^{th}$ frame) においてアドレス電極 X 1、X 2、. . . X m にハイレベルの第 2 データパルスを供給する。

【0055】

本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置は、臨界時間において同じ映像を表示するとき、残像除去動作を行う。例えば、臨界時間が 3 フレームであり、特定画像が (n - 3) 番目のフレーム ($(n-3)^{th}$ frame) から n 番目のフレーム (n^{th} frame) において表示される場合、コントローラ 120 は臨界時間と画像が表示される時間とを比較する。画像が表示される時間、即ち、4 フレーム (4 frames) は、臨界時

10

20

30

40

50

間、即ち、3フレーム(3 frames)よりも大きいので、本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動部110は第1期間、即ち、 $n+1$ 番目のフレーム($(n+1)^{th}$ frame)、 $n+3$ 番目のフレーム($(n+3)^{th}$ frame)の間にアドレス電極 X_1 、 X_2 、 \dots 、 X_m にハイレベルの第1データパルスを供給し、第2期間、即ち、 $n+2$ 番目のフレーム($(n+2)^{th}$ frame)、 $n+4$ 番目のフレーム($(n+4)^{th}$ frame)の間にアドレス電極 X_1 、 X_2 、 \dots 、 X_m にローレベルの第2データパルスを供給する。

【0056】

上述したように、本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動部110は、スキャン電極 Y_1 、 Y_2 、 \dots 、 Y_n 及びサステイン電極 Z_1 、 Z_2 、 \dots 、 Z_n に形成された壁電荷を消去する消去用パルスを送る。スキャン電極 Y_1 、 Y_2 、 \dots 、 Y_n 、サステイン電極 Z_1 、 Z_2 、 \dots 、 Z_n またはアドレス電極 X_1 、 X_2 、 \dots 、 X_m の少なくとも1つに供給する。

10

【0057】

すなわち、図8Aに示すように、駆動部110はサステイン期間に第1極性の最後のサステインパルス $SUSLAST$ を送る。スキャン電極 Y に供給した後、第1極性と異なる第2極性の第1消去用パルス $PERASE_1$ と第1極性の第2消去用パルス $PERASE_2$ をそれぞれスキャン電極 Y 及びアドレス電極 X に供給できる。

【0058】

例えば、駆動部110はサステイン期間に正極性の最後のサステインパルス $SUSLAST$ を送る。スキャン電極 Y に供給した後、負極性の第1消去用パルス $PERASE_1$ と正極性の第2消去用パルス $PERASE_2$ をそれぞれスキャン電極 Y 及びアドレス電極 X に供給できる。その後、駆動部110はリセット期間でリセットパルス $RESET$ とバイアス電圧 V_b をそれぞれスキャン電極 Y 及びサステイン電極 Z に供給する。

20

【0059】

正極性パルスとは、パルスの最高電圧のレベルがグラウンド電圧 GND のレベルよりも高いことを意味する。負極性パルスとは、パルスの最低電圧のレベルがグラウンド電圧 GND のレベルよりも低いことを意味する。例えば、正極性の第2消去用パルス $PERASE_2$ は第2消去用パルス $PERASE_2$ の最高電圧のレベルがグラウンド電圧 GND のレベルよりも高いことを意味する。

30

【0060】

本発明の実施形態において、図8Aのサステインパルスの幅 SW は、第1消去用パルスの幅 W_1 及び第2消去用パルスの幅 W_2 よりも大きくなり得る。また、第1消去用パルスの幅 W_1 は第2消去用パルスの幅 W_2 と実質的に同一になり得る。第1消去用パルスの幅 W_1 及び第2消去用パルスの幅 W_2 がサステインパルスの幅 SW よりも小さいので、第1消去用パルス $PERASE_1$ と第2消去用パルス $PERASE_2$ によって消去放電が発生する。従って、スキャン電極 Y 、サステイン電極 Z 及びアドレス電極 X 上の壁電荷を消去する。サステイン期間が終了した後、スキャン電極 Y 、サステイン電極 Z 及びアドレス電極 X 上に壁電荷が過度に形成されれば、リセットパルス $RESET$ が供給されても全体放電セルに形成された電荷が均一にならず、残像の原因となる。従って、本発明の実施形態のように、第1消去用パルス $PERASE_1$ と第2消去用パルス $PERASE_2$ により電荷が消去されれば、リセットパルス $RESET$ の供給によって放電セルの電荷が均一になるので、残像が除去される。

40

【0061】

図8Bに示すように、駆動部110はサステイン期間に第1極性の最後のサステインパルス $SUSLAST$ を送る。スキャン電極 Y に供給し、第1極性と異なる第2極性の第1消去用パルス $PERASE_1$ と第1極性の第2消去用パルス $PERASE_2$ をそれぞれスキャン電極 Y とサステイン電極 Z に供給できる。サステインパルスの幅 SW は第1消去用パルスの幅 W_1 及び第2消去用パルスの幅 W_2 よりも大きくなり得る。第1消去用パルスの幅 W_1 及び第2消去用パルスの幅 W_2 がサステインパルスの幅 SW よりも小さければ、スキャ

50

ン電極 Y の陰電荷とサステイン電極 Z の陽電荷が放電セルの空間に押出される。それにより、スキャン電極 Y とサステイン電極 Z 上の壁電荷が消去され、残像が除去される。

【0062】

図 8 C に示すように、駆動部 110 はサステイン期間に第 1 極性の最後のサステインパルス SUS_{LAST} をスキャン電極 Y に供給し、第 1 極性の第 1 消去用パルス P_{ERASE1} と第 1 極性の第 2 消去用パルス P_{ERASE2} をそれぞれサステイン電極 Z とスキャン電極 Y に供給できる。サステインパルスの幅 SW は第 1 消去用パルスの幅 $W1$ 及び第 2 消去用パルスの幅 $W2$ よりも大きくなり得る。第 1 消去用パルスの幅 $W1$ 及び第 2 消去用パルスの幅 $W2$ がサステインパルスの幅 SW よりも小さければ、サステイン電極 Z の陽電荷とスキャン電極 Y の陰電荷が放電セルの空間に押出される。それにより、スキャン電極 Y とサステイン電極 Z 上の壁電荷が消去され、残像が除去される。

10

【0063】

図 8 D に示すように、駆動部 110 はサステイン期間に第 1 極性の最後のサステインパルス SUS_{LAST} をスキャン電極 Y に供給し、第 1 極性の電圧 V_{E1} から第 1 極性と異なる第 2 極性の電圧 V_{E2} まで漸進的に下降する消去用パルス P_{ERASE} をサステイン電極 Z に供給できる。スキャン電極 Y に最後のサステインパルス SUS_{LAST} が印加されれば、スキャン電極 Y に陰電荷が形成され、サステイン電極 Z に陽電荷が形成される。 $t1$ 期間の間にサステイン電極 Z に消去用パルス P_{ERASE} が印加されれば、サステイン電極 Z 周囲の陽電荷が押出され、押出された陽電荷がスキャン電極 Y の陰電荷と結合する。 $t2$ 期間の間にサステイン電極 Z に消去用パルス P_{ERASE} が印加されれば、サステイン電極 Z で押出される陽電荷の量が減少する。それにより、スキャン電極 Y とサステイン電極 Z 上の電荷が消去され、残像が除去される。

20

【0064】

図 9 の (a) に示すように、時点 t_p で残像除去モード信号が入力されれば、駆動部 110 は残像除去モード信号が入力されたサブフィールド $SF1$ のリセット期間に供給されたセットアップパルス P_{SETUP1} の上昇勾配よりも小さな上昇勾配を有するセットアップパルス P_{SETUP2} を時点 t_p 以後のサブフィールド $SF2$ のリセット期間に供給できる。セットアップパルス P_{SETUP1} 、 P_{SETUP2} は第 1 電圧 V_s から第 2 電圧 $V_{st} + V_s$ まで漸進的に上昇する波形を有する。上昇勾配は第 1 電圧 V_s から第 2 電圧 $V_{st} + V_s$ まで上昇する時間に対する第 1 電圧 V_s と第 2 電圧 $V_{st} + V_s$ との差 V_{st} を意味する。それにより、 $SF1$ で放電セルに形成される壁電荷の量よりも $SF2$ で放電セルに形成される壁電荷の量が小さいので、残像が除去される。

30

【0065】

図 9 の (b) に示すように、時点 t_p で残像除去モード信号が入力されれば、駆動部 110 は残像除去モード信号が入力されたサブフィールド $SF1$ のリセット期間に供給されたセットアップパルス P_{SETUP1} の最高電圧 V_{SETUP1} よりも低い最高電圧 V_{SETUP2} を有するセットアップパルス P_{SETUP2} を時点 t_p 以後のサブフィールド $SF2$ のリセット期間に供給できる。それにより、 $SF1$ で放電セルに形成される壁電荷の量よりも $SF2$ で放電セルに形成される壁電荷の量が小さいので、残像が除去される。

40

【0066】

図 9 の (c) に示すように、時点 t_p で残像除去モード信号が入力されれば、駆動部 110 は残像除去モード信号が入力されたサブフィールド $SF1$ のリセット期間に供給されたりセットパルス P_{RESET1} の供給回数よりも多い供給回数のリセットパルス、即ち、リセットパルス P_{RESET2} 、 P_{RESET3} を時点 t_p 以後のサブフィールド $SF2$ のリセット期間に供給できる。それにより、 $SF1$ で放電セルに形成される壁電荷の量よりも $SF2$ で放電セルに形成される壁電荷の量が小さいので、残像が除去される。

【0067】

上述したように、本発明のプラズマディスプレイ装置が OSD を表示するとき、使用者の残像除去モードの選択に応じて図 1 のキー信号発生部 130 またはリモートコントローラ 140 が残像除去モード信号をコントローラ 120 に出力することで、図 8 A ~ 図 9 の

50

(c)を通じて説明された本発明のプラズマディスプレイ装置の動作を行うことができる。

【0068】

以上、添付図面を参照して本発明の好ましい実施形態を説明したが、本発明は斯かる実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載から把握される技術的範囲において種々の実施形態に変更可能である。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置を示す図である。

【図2】本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置がフレーム毎に表示する映像を示す図である。 10

【図3】本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置がサブフィールド毎に表示する映像を示す図である。

【図4】本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置が表示するストライプ型の映像を示す図である。

【図5】残像除去のためのOSDが表示された状態を示す図である。

【図6】本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置がAPLによって残像を除去する動作を示す図である。

【図7】本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置が画像によって残像を除去する動作を示す図である。 20

【図8A】本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動パルスの第1の実施形態を示す図である。

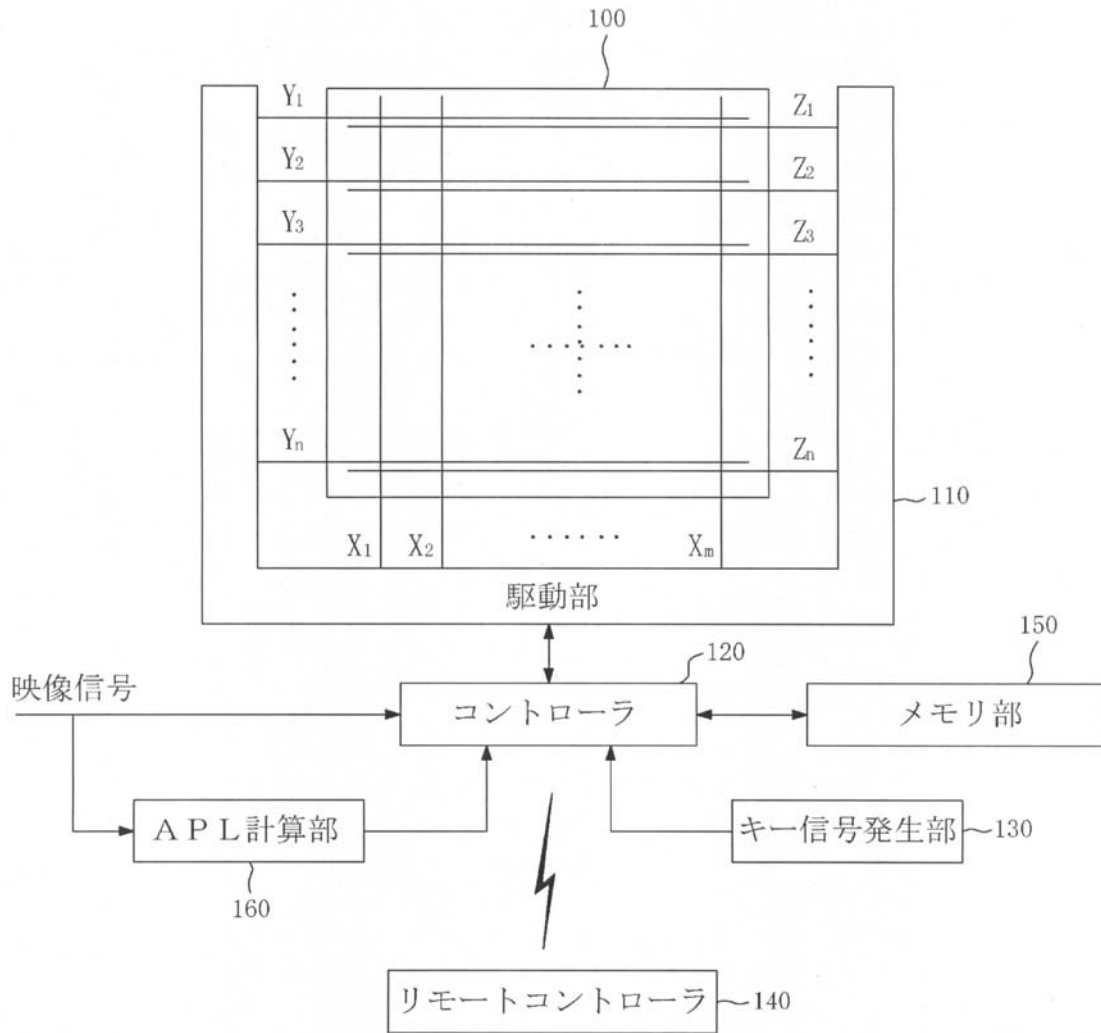
【図8B】本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動パルスの第2の実施形態を示す図である。

【図8C】本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動パルスの第3の実施形態を示す図である。

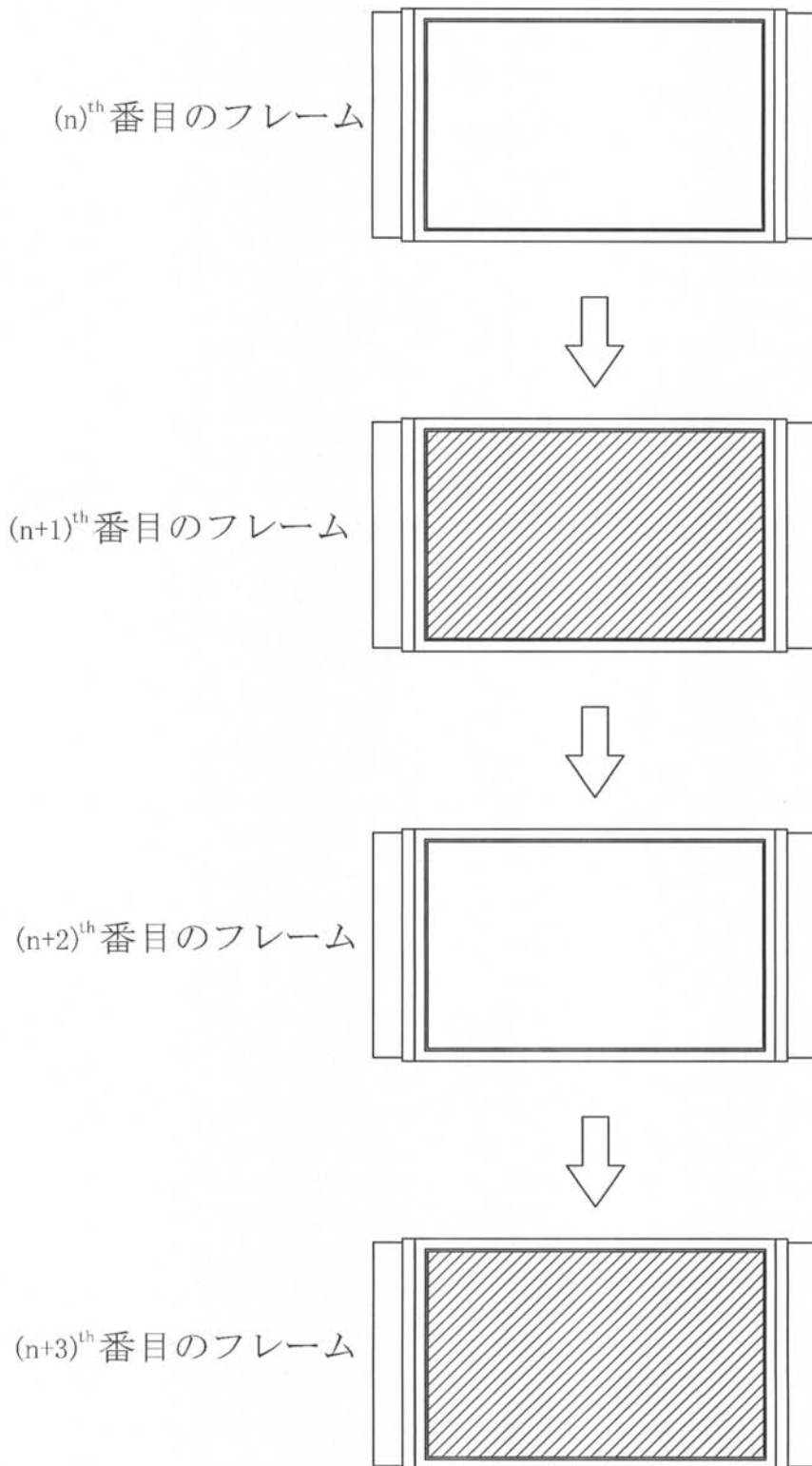
【図8D】本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動パルスの第4の実施形態を示す図である。

【図9】本発明の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の駆動パルスの第5ないし第7の実施形態を示す図である。 30

【図1】



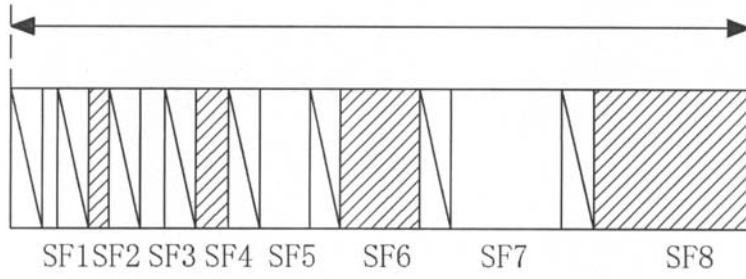
【 図 2 】



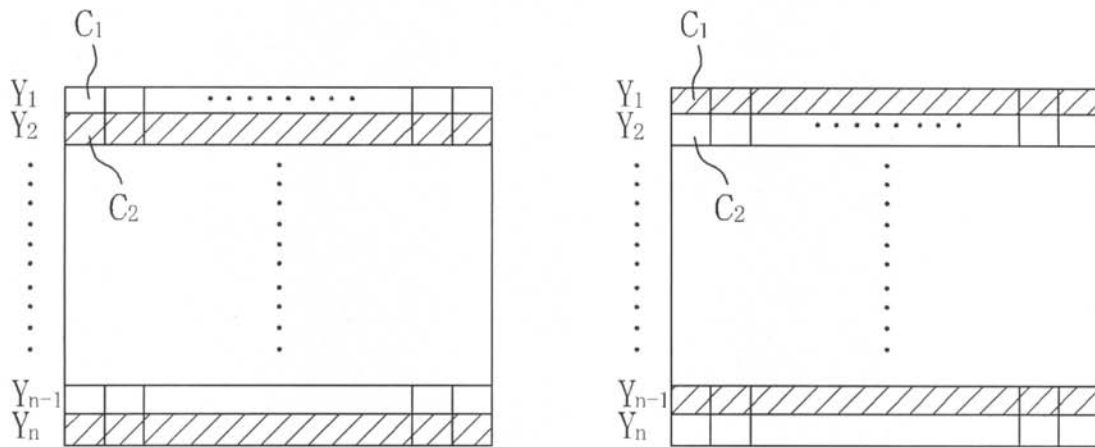
【図3】

残像除去モード開始

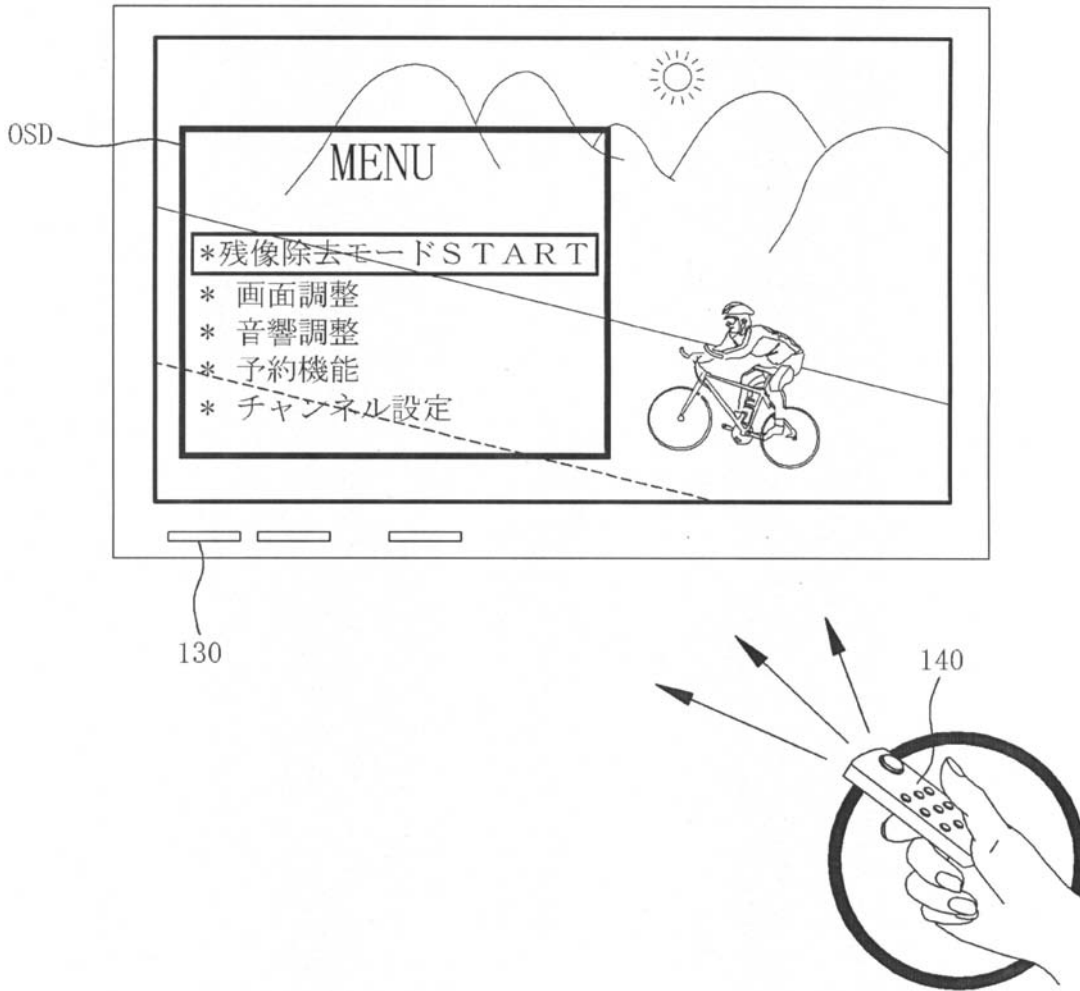
残像除去モード終了



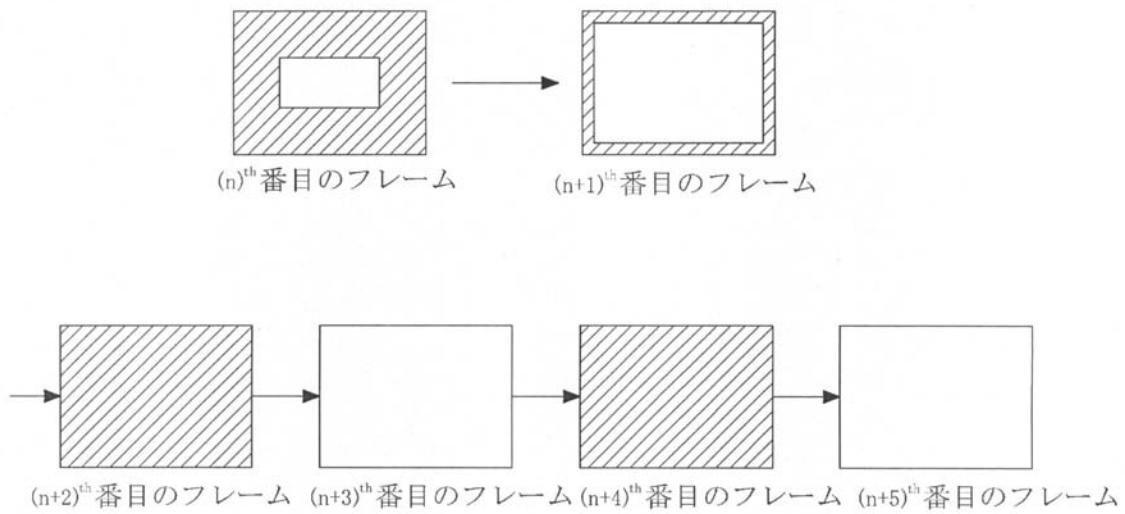
【図4】



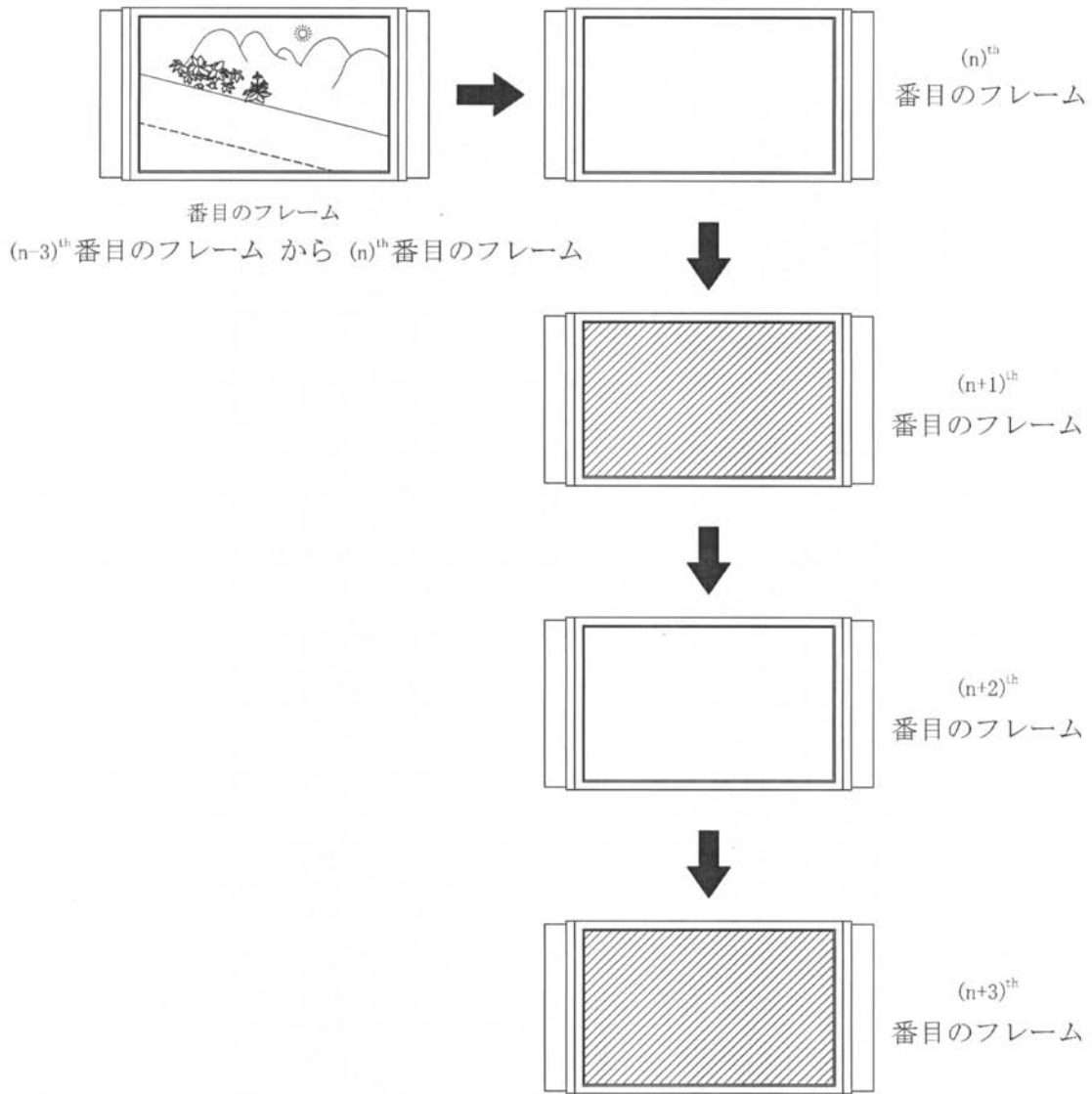
【 図 5 】



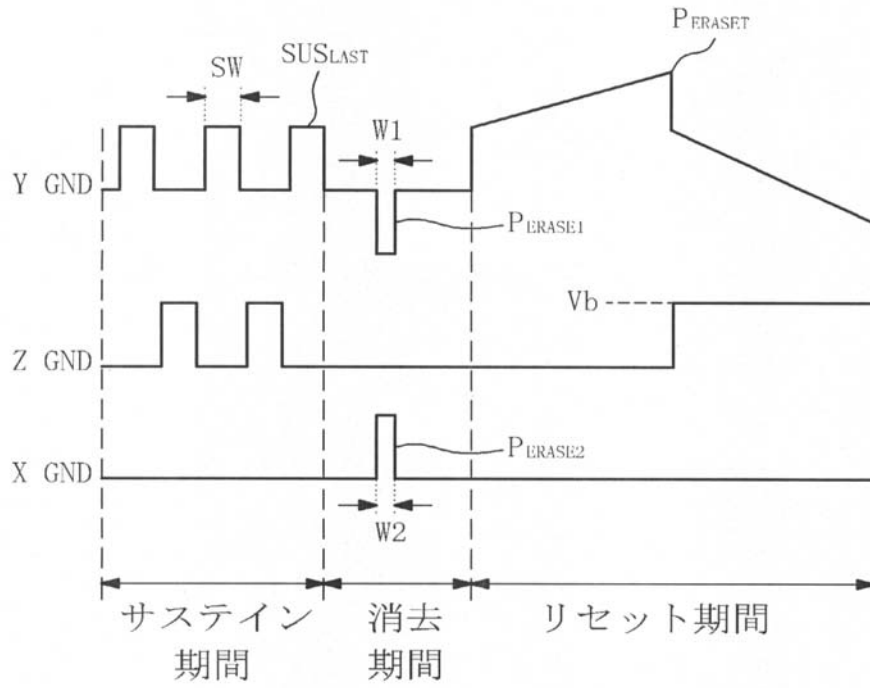
【 図 6 】



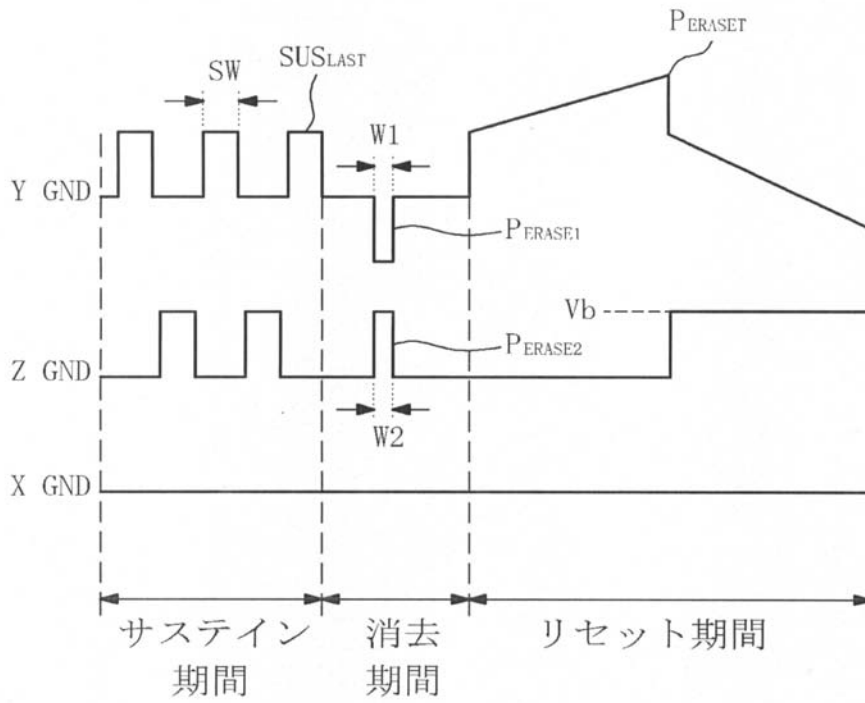
【 図 7 】



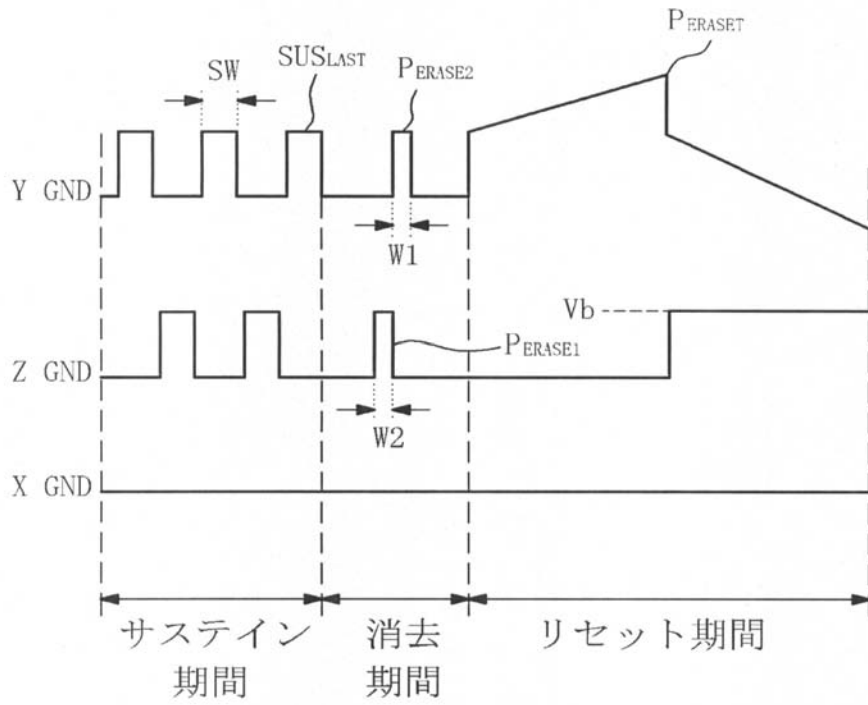
【 図 8 A 】



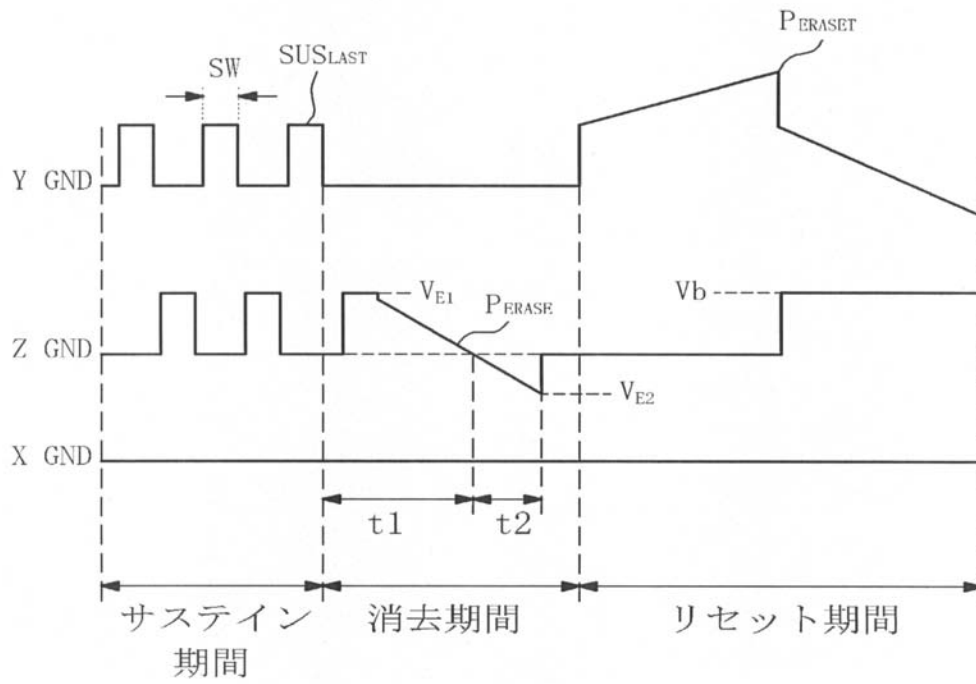
【 図 8 B 】



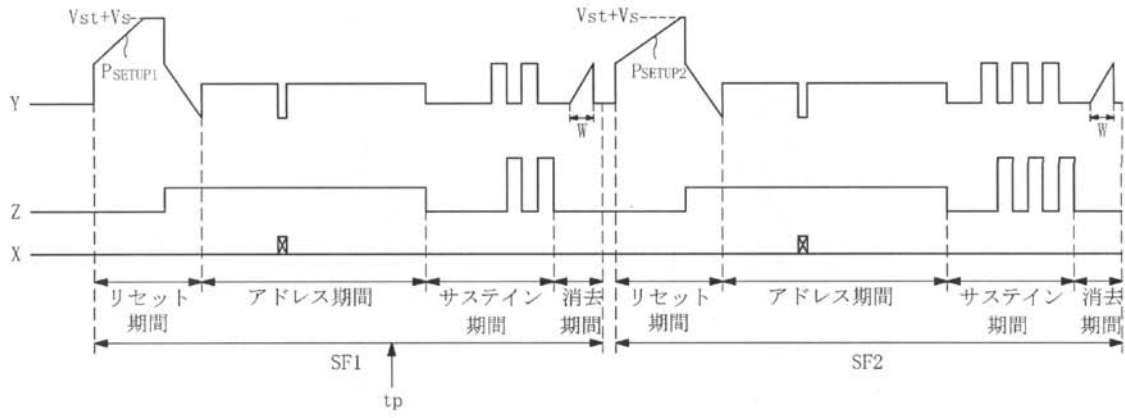
【図 8 C】



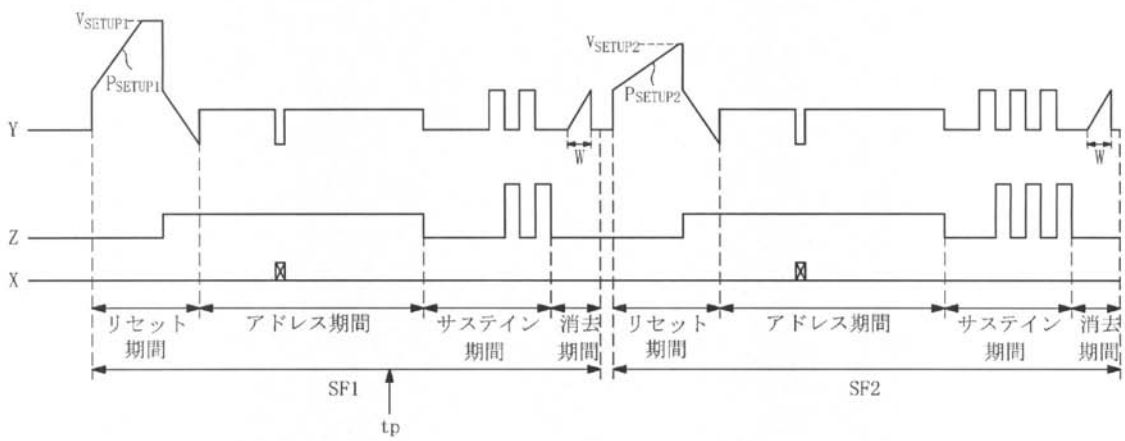
【図 8 D】



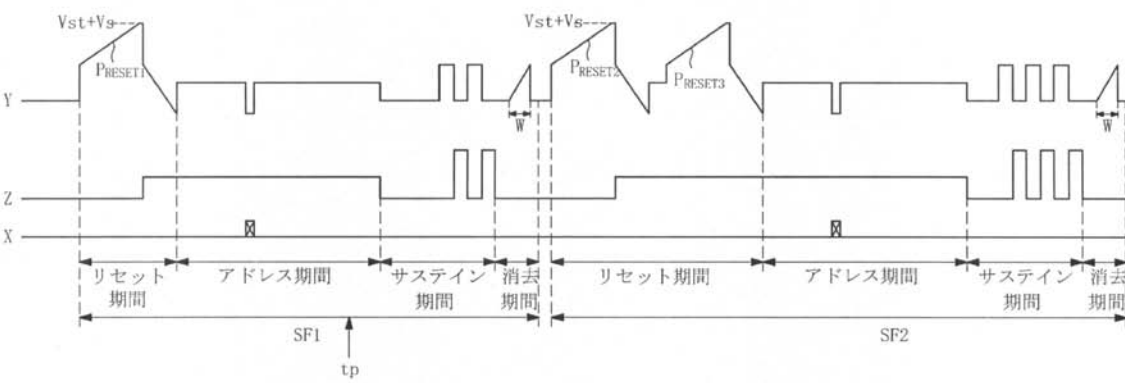
【図9】



(a)



(b)



(c)

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 4 2 A
G 0 9 G	3/20	6 2 3 C
G 0 9 G	3/20	6 4 1 E
G 0 9 G	3/20	6 1 2 U
G 0 9 G	3/20	6 2 4 L

F ターム(参考) 5C580 AA03 BA01 BA02 BA03 BA04 BA09 BA19 CA03 CA06 CA07
CA09 CB10 CB15 CB16 EA07 FA05