

(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2007-133291

(P2007-133291A)

(43) 公開日 平成19年5月31日(2007.5.31)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/28 (2006.01)	G09G 3/28 H	5C058
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 641E	5C080
H04N 5/66 (2006.01)	G09G 3/20 611D	5C580
	G09G 3/20 670E	
	G09G 3/20 622D	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2005-328410 (P2005-328410)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成17年11月14日 (2005.11.14)	(74) 代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667 弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151 弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	若林 俊一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		Fターム(参考)	5C058 AA11 BA02 BA10 BB03 5C080 AA05 DD09 DD10 EE29 FF12 HH04 HH05 JJ02 JJ04 JJ06 最終頁に続く

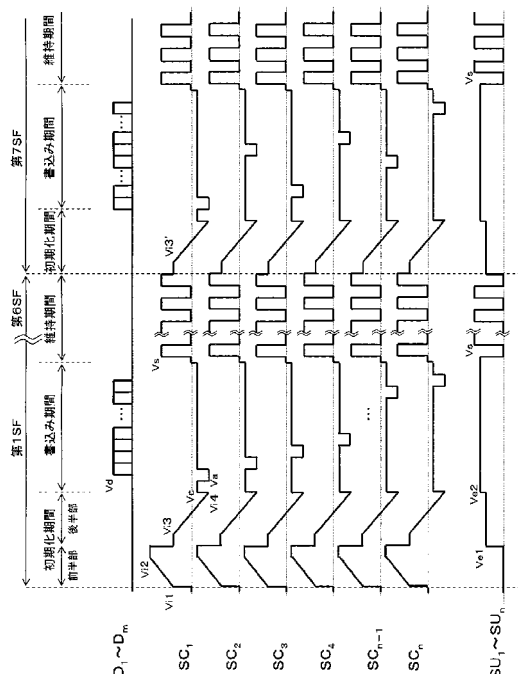
(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 クロストークの発生を抑えるとともに、不灯セルの発生も抑える。

【解決手段】 プラズマディスプレイパネルの駆動方法であって、書込み期間では、走査電極に走査パルスを印加するとともにデータ電極 $D_1 \sim D_m$ に選択的に書込みパルスを印加して放電セルで書込み放電を発生させ、維持期間では、サブフィールド毎に設定されている輝度重みに比例した数の維持パルスを走査電極 $SC_1 \sim SC_n$ および維持電極 $SU_1 \sim SU_n$ に印加して維持放電を発生させ、輝度重みの最も小さいサブフィールドの書込み期間では、走査パルスを印加した走査電極と引き続いて走査パルスを印加する走査電極とが隣接する順序で、また、輝度重みの最も大きいサブフィールドの書込み期間では、走査パルスを印加した走査電極と引き続いて走査パルスを印加する走査電極とが隣接しない順序で走査電極に走査パルスを印加する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

平行に配列した複数の走査電極および維持電極と、前記走査電極および前記維持電極と交差する方向に配列した複数のデータ電極とを備え、前記走査電極および前記維持電極と前記データ電極との交差部に多数の放電セルを形成したプラズマディスプレイパネルの駆動方法であって、

画像信号の 1 フィールド期間を初期化期間と書込み期間と維持期間とを有する複数のサブフィールドで構成し、

前記初期化期間では、続く書込み放電に必要な壁電荷を前記放電セルに形成するための初期化放電を発生させ、

前記書込み期間では、前記走査電極に走査パルスを加するとともに前記データ電極に選択的に書込みパルスを印加して前記放電セルで書込み放電を発生させ、

前記維持期間では、サブフィールド毎に設定されている輝度重みに比例した数の維持パルスを前記走査電極および前記維持電極に印加して、書込み放電を発生させた放電セルを発光させるための維持放電を発生させ、

かつ輝度重みの最も小さいサブフィールドの書込み期間では、走査パルスを印加した走査電極と引き続いて走査パルスを印加する走査電極とが隣接する順序で前記走査電極に走査パルスを印加し、

輝度重みの最も大きいサブフィールドの書込み期間では、走査パルスを印加した走査電極と引き続いて走査パルスを印加する走査電極とが隣接しない順序で前記走査電極に走査パルスを印加する

ことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの駆動方法。

【請求項 2】

前記隣接する順序で走査パルスを印加する際に、走査パルス同士を時間的に重ねた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パネルの駆動方法。

【請求項 3】

前記複数のサブフィールドは、画像表示を行う全ての放電セルで初期化放電を発生させる初期化期間を有するサブフィールドと、直前のサブフィールドにおいて維持放電を発生した放電セルで選択的に初期化放電を発生させる初期化期間を有するサブフィールドとを含む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、プラズマディスプレイパネルの駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

プラズマディスプレイパネル（以下、「パネル」と略記する）として代表的な交流面放電型パネルは、対向配置された前面板と背面板との間に多数の放電セルが形成されている。前面板は、1 対の走査電極と維持電極とからなる表示電極対が前面ガラス基板上に互いに平行に複数対形成され、それらの表示電極対を覆うように誘電体層および保護層が形成されている。背面板は、背面ガラス基板上に複数の平行なデータ電極と、それらを覆うように誘電体層と、さらにその上にデータ電極と平行に複数の隔壁とがそれぞれ形成され、誘電体層の表面と隔壁の側面とに蛍光体層が形成されている。そして、表示電極対とデータ電極とが立体交差するように前面板と背面板とが対向配置されて密封され、内部の放電空間にはキセノンを含む放電ガスが封入されている。ここで表示電極対とデータ電極とが対向する部分に放電セルが形成される。このような構成のパネルにおいて、各放電セル内でガス放電により紫外線を発生させ、この紫外線で R G B 各色の蛍光体を励起発光させてカラー表示を行っている。

【0003】

パネルを駆動する方法としてはサブフィールド法、すなわち、1 フィールド期間を複数

10

20

30

40

50

のサブフィールドに分割した上で、発光させるサブフィールドの組み合わせによって階調表示を行う方法が一般的である。各サブフィールドは、初期化期間、書込み期間および維持期間を有し、初期化期間では初期化放電を発生し、続く書込み動作に必要な壁電荷を各電極上に形成する。書込み期間では、表示を行うべき放電セルにおいて選択的に書込み放電を発生し壁電荷を形成する。そして維持期間では、走査電極と維持電極とからなる表示電極対に交互に維持パルスを印加し、書込み放電を起こした放電セルで維持放電を発生させ、対応する放電セルの蛍光体層を発光させることにより画像表示を行う。

【0004】

このような駆動方法の中でも、隣接する放電セルの書込み放電の影響を受けて、表示を行わない放電セルで書込み放電が発生してしまうといった誤放電現象（以下、「クロストーク」と称する）を避けることができる駆動方法が提案されている。例えば特許文献1には、書込み期間において各行の走査電極に走査パルスを印加することにより走査を行う際に、続けて走査する走査電極が隣の行に存在しないようにするとともに、続けて走査する走査電極のそれぞれに印加する走査パルス同士が時間的に重なるようにするパネルの駆動方法が開示されている。

10

【特許文献1】特開2003-345290号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した駆動方法によってクロストークの発生を抑えることはできるが、その反面、書込み放電の放電遅れが大きくなり、表示を行う放電セルの書込み放電が不安定になり、書込み放電の発生しない放電セル（以下、「不灯セル」と略記する）が生じることがあった。

20

【0006】

本発明は、これらの課題に鑑みなされたものであり、クロストークの発生を抑えるとともに、不灯セルの発生も抑えることができるパネルの駆動方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、平行に配列した複数の走査電極および維持電極と走査電極および維持電極と交差する方向に配列した複数のデータ電極とを備え、走査電極および維持電極とデータ電極との交差部に多数の放電セルを形成したパネルの駆動方法であって、画像信号の1フィールド期間を初期化期間と書込み期間と維持期間とを有する複数のサブフィールドで構成し、初期化期間では、続く書込み放電に必要な壁電荷を放電セルに形成するための初期化放電を発生させ、書込み期間では、走査電極に走査パルスを印加するとともにデータ電極に選択的に書込みパルスを印加して放電セルで書込み放電を発生させ、維持期間では、サブフィールド毎に設定されている輝度重みに比例した数の維持パルスを走査電極および維持電極に印加して、書込み放電を発生させた放電セルを発光させるための維持放電を発生させ、かつ輝度重みの最も小さいサブフィールドの書込み期間では、走査パルスを印加した走査電極と引き続いて走査パルスを印加する走査電極とが隣接する順序で走査電極に走査パルスを印加し、輝度重みの最も大きいサブフィールドの書込み期間では、走査パルスを印加した走査電極と引き続いて走査パルスを印加する走査電極とが隣接しない順序で走査電極に走査パルスを印加する。この方法により、クロストークの発生を抑えるとともに、不灯セルの発生も抑えることができるパネルの駆動方法を提供することができる。

30

40

【0008】

また本発明のパネルの駆動方法は、隣接する順序で走査パルスを印加する際に、走査パルス同士を時間的に重ねてもよい。この方法により、書込み時間の短縮を図れる。

【0009】

また本発明のパネルの駆動方法の複数のサブフィールドは、画像表示を行う全ての放電セルで初期化放電を発生させる初期化期間を有するサブフィールドと、直前のサブフィー

50

ルドにおいて維持放電を発生した放電セルで選択的に初期化放電を発生させる初期化期間を有するサブフィールドとを含んでもよい。この方法により、コントラストのよい画像表示を行うことができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、クロストークの発生を抑えるとともに、不灯セルの発生も抑えることができるパネルの駆動方法を提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態におけるパネルの駆動方法について、図面を用いて説明する。

【0012】

(実施の形態)

図1は本発明の実施の形態に用いるパネルの要部を示す分解斜視図である。パネル10は、ガラス製の前面基板21と背面基板31とを対向配置して、その間に放電空間を形成するように構成されている。前面基板21上には表示電極対を構成する走査電極22と維持電極23とが互いに平行に対をなして複数形成されている。そして、走査電極22および維持電極23を覆うように誘電体層24が形成され、誘電体層24上には保護層25が形成されている。また、背面基板31上には絶縁体層33で覆われた複数のデータ電極32が設けられ、絶縁体層33上に井桁状の隔壁34が設けられている。また、絶縁体層33の表面および隔壁34の側面に蛍光体層35が設けられている。そして、走査電極22および維持電極23とデータ電極32とが交差するように前面基板21と背面基板31とが対向配置されており、その間に形成される放電空間には、放電ガスとして、例えばネオンとキセノンの混合ガスが封入されている。なお、パネルの構造は上述したものに限られるわけではなく、例えばストライプ状の隔壁を備えたものであってもよい。

【0013】

図2は本発明の実施の形態に用いるパネルの電極配列図である。行方向にn本の走査電極 $SC_1 \sim SC_n$ (図1の走査電極22)およびn本の維持電極 $SU_1 \sim SU_n$ (図1の維持電極23)が配列され、列方向にm本のデータ電極 $D_1 \sim D_m$ (図1のデータ電極32)が配列されている。そして、1対の走査電極 SC_i および維持電極 SU_i ($i = 1 \sim n$)と1つのデータ電極 D_j ($j = 1 \sim m$)とが交差した部分に放電セルが形成され、放電セルは放電空間内に $m \times n$ 個形成されている。

【0014】

図3は本発明の実施の形態におけるプラズマディスプレイ装置の回路ブロック図である。このプラズマディスプレイ装置は、パネル10、画像信号処理回路51、データ電極駆動回路52、走査電極駆動回路53、維持電極駆動回路54、タイミング発生回路55および電源回路(図示せず)を備えている。

【0015】

画像信号処理回路51は、画像信号 sig をサブフィールド毎の画像データに変換する。データ電極駆動回路52はサブフィールド毎の画像データを各データ電極 $D_1 \sim D_m$ に対応する信号に変換し各データ電極 $D_1 \sim D_m$ を駆動する。タイミング発生回路55は水平同期信号Hおよび垂直同期信号Vをもとにして各種のタイミング信号を発生し、各回路ブロックへ供給している。走査電極駆動回路53はタイミング信号にもとづいて走査電極 $SC_1 \sim SC_n$ に駆動電圧波形を供給し、維持電極駆動回路54はタイミング信号にもとづいて維持電極 $SU_1 \sim SU_n$ に駆動電圧波形を供給する。

【0016】

次に、パネルを駆動するための駆動電圧波形とその動作について説明する。図4は本発明の実施の形態に用いるパネルの各電極に印加する駆動電圧波形を示す図であり、1フィールドを複数のサブフィールドに分割し、それぞれのサブフィールドは初期化期間、書込み期間、維持期間を有している。そして本実施の形態においては、1フィールドを10の

サブフィールド（第1SF、第2SF、・・・、第10SF）に分割し、各サブフィールドはそれぞれ（1、2、3、6、11、18、30、44、60、80）の輝度重みをもつものとして説明する。本実施の形態においては、第1SF～第6SFまでの輝度重みの小さいサブフィールドの書込み期間では、走査パルス印加した走査電極と引き続いて走査パルス印加する走査電極とが隣接する順序になるように走査パルス印加した書込み動作（以下、「順次書込み動作」と略記する）を行い、第7SF～第10SFまでの輝度重みの大きいサブフィールドの書込み期間では、走査パルス印加した走査電極と引き続いて走査パルス印加する走査電極とが隣接しない順序になるように走査パルス印加した書込み動作（以下、「飛び越し書込み動作」と略記する）を行っている。

【0017】

まず、輝度重みの最も小さい第1SFの動作について詳細に説明する。

【0018】

第1SFの初期化期間では、その前半部において、データ電極 $D_1 \sim D_m$ および維持電極 $SU_1 \sim SU_n$ を0Vに保持し、走査電極 $SC_1 \sim SC_n$ に対して放電開始電圧以下となる電圧 V_{i1} から放電開始電圧を超える電圧 V_{i2} に向かって緩やかに上昇するランプ電圧を印加する。すると、全ての放電セルにおいて微弱な初期化放電を起こし、走査電極 $SC_1 \sim SC_n$ 上に負の壁電圧が蓄積され、維持電極 $SU_1 \sim SU_n$ およびデータ電極 $D_1 \sim D_m$ 上に正の壁電圧が蓄積される。ここで、電極上の壁電圧とは電極を覆う誘電体層上や蛍光体層上に蓄積した壁電荷により生じる電圧を指す。

【0019】

続いて初期化期間の後半部において、維持電極 $SU_1 \sim SU_n$ を正の電圧 V_{e1} に保ち、走査電極 $SC_1 \sim SC_n$ に電圧 V_{i3} から電圧 V_{i4} に向かって緩やかに下降するランプ電圧を印加する。すると、全ての放電セルにおいて再び微弱な初期化放電を起こし、走査電極 $SC_1 \sim SC_n$ 上と維持電極 $SU_1 \sim SU_n$ 上との間の壁電圧が弱められ、データ電極 $D_1 \sim D_m$ 上の正の壁電圧が書込み動作に適した値に調整される。

【0020】

本実施の形態においては、以上のように第1SFの初期化動作は、画像表示を行う全ての放電セルに対して初期化放電を行う全セル初期化動作であるものとして説明したが、後述する選択初期化動作であってもよい。

【0021】

続く書込み期間では、以下に説明するように順次書込み動作を行う。まず維持電極 $SU_1 \sim SU_n$ を電圧 V_{e2} に、走査電極 $SC_1 \sim SC_n$ を V_c に保持する。次に、1行目の走査電極 SC_1 に負の走査パルス電圧 V_a を印加するとともに、データ電極 $D_1 \sim D_m$ のうち1行目に表示すべき放電セルのデータ電極 D_k （ $k=1 \sim m$ ）に正の書込みパルス電圧 V_d を印加する。このときデータ電極 D_k と走査電極 SC_1 との交差部の電圧は、外部印加電圧（ $V_d - V_a$ ）にデータ電極 D_k 上の壁電圧と走査電極 SC_1 上の壁電圧とが加算されたものとなり、放電開始電圧を超える。そして、データ電極 D_k と走査電極 SC_1 との間および維持電極 SU_1 と走査電極 SC_1 の間に書込み放電が起こり、この放電セルの走査電極 SC_1 上に正の壁電圧が蓄積され、維持電極 SU_1 上に負の壁電圧が蓄積され、データ電極 D_k 上にも負の壁電圧が蓄積される。このようにして、1行目に表示すべき放電セルで書込み放電を起こして各電極上に壁電圧を蓄積する書込み動作が行われる。一方、書込みパルス電圧 V_d を印加しなかったデータ電極 $D_1 \sim D_m$ と走査電極 SC_1 との交差部の電圧は放電開始電圧を超えないので、書込み放電は発生しない。

【0022】

続いて、2行目の走査電極 SC_2 に走査パルス電圧 V_a を印加するとともに、データ電極 $D_1 \sim D_m$ のうち2行目に表示すべき放電セルのデータ電極 D_k に書込みパルス電圧 V_d を印加する。するとデータ電極 D_k と走査電極 SC_2 との交差部の電圧は放電開始電圧を超え、データ電極 D_k と走査電極 SC_2 の間および維持電極 SU_2 と走査電極 SC_2 の間に書込み放電が起こる。このようにして、2行目に表示すべき放電セルの各電極上に壁電圧を蓄積する書込み動作が行われる。そしてこのときの書込み動作は、隣接する1

10

20

30

40

50

行目の放電セルの書込み放電で発生したプライミングの影響で放電遅れが小さくなるため、安定した書込み動作となり不灯セルの発生が抑えられる。

【0023】

以降同様に、3行目、4行目、・・・、というように走査電極に順に走査パルス印加して順次書込み動作を行い、全ての行の放電セルに対する書込み動作が終了する。そしてこのときの書込み動作も、隣接する放電セルの書込み放電で発生したプライミングの影響で放電遅れが小さくなるため、安定した書込み動作となり不灯セルの発生が抑えられる。

【0024】

続く維持期間では、まず走査電極 $SC_1 \sim SC_n$ には正の維持パルス電圧 V_s を印加するとともに、維持電極 $SU_1 \sim SU_n$ には接地電位、すなわち $0V$ を印加する。すると書込み放電を起こした放電セルにおいては、走査電極 SC_i 上と維持電極 SU_i 上との間の電圧は維持パルス電圧 V_s に走査電極 SC_i 上の壁電圧と維持電極 SU_i 上の壁電圧とが加算されたものとなり放電開始電圧を超える。そして、走査電極 SC_i と維持電極 SU_i との間に維持放電が起こり、このとき発生した紫外線により蛍光体層 35 が発光する。そして走査電極 SC_i 上に負の壁電圧が蓄積され、維持電極 SU_i 上に正の壁電圧が蓄積される。さらにデータ電極 D_k 上にも正の壁電圧が蓄積される。書込み期間において書込み放電が起きなかった放電セルでは維持放電は発生せず、初期化期間の終了時における壁電圧が保持される。

10

【0025】

続いて、走査電極 $SC_1 \sim SC_n$ には $0V$ を、維持電極 $SU_1 \sim SU_n$ には維持パルス電圧 V_s をそれぞれ印加する。すると、維持放電を起こした放電セルでは、維持電極 SU_i 上と走査電極 SC_i 上との間の電圧が放電開始電圧を超えるので再び維持電極 SU_i と走査電極 SC_i との間に維持放電が起こり、維持電極 SU_i 上に負の壁電圧が蓄積され走査電極 SC_i 上に正の壁電圧が蓄積される。以降同様に、走査電極 $SC_1 \sim SC_n$ と維持電極 $SU_1 \sim SU_n$ とに交互に輝度重みに応じた数の維持パルス電圧を印加し、表示電極対の電極間に電位差を与えることにより、書込み期間において書込み放電を起こした放電セルで維持放電が継続して行われる。

20

【0026】

続く第2SF～第6SFの初期化期間、維持期間についても第1SFとほぼ同様の動作を行い、書込み期間についても第1SFと同様の順次書込み動作を行う。

30

【0027】

次に、輝度重みが大きく、飛び越し書込み動作を行う第7SFの動作について詳細に説明する。

【0028】

第7SFの初期化期間では、維持電極 $SU_1 \sim SU_n$ を電圧 V_{e1} に、データ電極 $D_1 \sim D_m$ を $0V$ にそれぞれ保持し、走査電極 $SC_1 \sim SC_n$ に電圧 $V_{i3'}$ から電圧 V_{i4} に向かって緩やかに下降するランプ電圧を印加する。すると前のサブフィールドの維持期間で維持放電を行った放電セルでは微弱な初期化放電が発生し、走査電極 SC_i 上および維持電極 SU_i 上の壁電圧が弱められる。またデータ電極 D_k に対しては、直前の維持期間においてデータ電極 D_k 上に正の壁電圧が十分に蓄積されているので、この壁電圧の過剰な部分が放電され、書込み動作に適した壁電圧に調整される。一方、前のサブフィールドで維持放電を行わなかった放電セルについては放電することはなく、前のサブフィールドの初期化期間終了時における壁電荷がそのまま保たれる。

40

【0029】

このように本実施の形態における第7SFの初期化動作は、直前のサブフィールドの維持期間で維持動作を行った放電セルに対して選択的に初期化放電を行う選択初期化動作であるものとして説明したが、全セル初期化動作であってもよい。

【0030】

続く書込み期間では、以下に説明するように飛び越し書込み動作を行う。まず維持電極 $SU_1 \sim SU_n$ を電圧 V_{e2} 、走査電極 $SC_1 \sim SC_n$ を電圧 V_c に保持する。次に、1

50

行目の走査電極 SC_1 に負の走査パルス V_a を印加するとともに、データ電極 $D_1 \sim D_m$ のうち 1 行目に表示すべき放電セルのデータ電極 D_k に正の書込みパルス V_d を印加する。するとデータ電極 D_k と走査電極 SC_1 との交差部の電圧は放電開始電圧を超え、データ電極 D_k と走査電極 SC_1 との間および維持電極 SU_1 と走査電極 SC_1 との間に書込み放電が起こる。このようにして 1 行目に表示すべき放電セルの各電極上に壁電圧を蓄積する書込み動作が行われる。

【0031】

次に、1 行目の走査電極 SC_1 への走査パルス V_a の印加が終了する時刻より時間 t だけ前の時刻において、3 行目の走査電極 SC_3 に走査パルス V_a を印加するとともに、3 行目に表示すべき放電セルのデータ電極 D_k に書込みパルス V_d を印加する。するとデータ電極 D_k と走査電極 SC_3 との交差部の電圧は放電開始電圧を超え、データ電極 D_k と走査電極 SC_3 との間および維持電極 SU_3 と走査電極 SC_3 との間に書込み放電が起こる。

10

【0032】

このように第 7 SF の書込み期間においては、1 行目の放電セルの書込み動作に続いて 3 行目の放電セルの書込み動作を行うといった飛び越し書込み動作を行う。一般に明るい画像を表示する場合、輝度重みの大きいサブフィールドでは維持期間に多量のプライミングが発生し、続く書込み期間においても残留している。そのため書込み期間においてさらに過剰なプライミングが発生するとクロストークが発生しやすくなる。しかし本実施の形態においては、上述したように飛び越し書込み動作を行うことによって直前に書込み放電を行った放電セルのプライミングの影響を受けることがないので、クロストークが発生することなく安定した書込み動作を行うことができる。

20

【0033】

また、1 行目の走査電極 SC_1 に印加される走査パルス V_a と 3 行目の走査電極 SC_3 に印加される走査パルス V_a とは時間 t だけ時間的に重なっている。そのため書込み時間の短縮も図れる。

【0034】

次に、3 行目の走査電極 SC_3 への走査パルス V_a の印加が終了する時刻より時間 t だけ前の時刻において、5 行目の走査電極 SC_5 に走査パルス V_a を印加するとともに、5 行目に表示すべき放電セルのデータ電極 D_k に書込みパルス V_d を印加して、5 行目の放電セルの書込み動作を行う。

30

【0035】

以下同様に、7 行目、9 行目、・・・というようにいわゆる飛び越し走査により奇数行目の放電セルの書込み動作を行い、その後、2 行目、4 行目、・・・というように飛び越し走査により偶数行目の放電セルの書込み動作を行う。そしてこのときの書込み動作も、飛び越し書込み動作を行うことによって直前に書込み放電を行った放電セルのプライミングの影響を受けることがないので、クロストークが発生することなく安定した書込み動作を行うことができる。さらに、走査パルス V_a を印加するタイミングについては、続けて書込み動作を行う放電セルの 2 つの走査電極 SC_i 、 SC_{i+2} のそれぞれに印加する走査パルス V_a は時間 t だけ時間的に重なるようにしている。

40

【0036】

以上のようにして、全ての行の放電セルに対する書込み動作が終了する。

【0037】

続く維持期間の動作は、維持パルスの数を除いて第 1 SF と同様であるため説明を省略する。

【0038】

続く第 8 SF ~ 第 10 SF の初期化期間、維持期間についても第 1 SF とほぼ同様の動作を行い、書込み期間についても第 7 SF と同様の飛び越し書込み動作を行う。

【0039】

このように本実施の形態においては、輝度重みの小さいサブフィールドの書込み期間で

50

は、走査パルスを印加する順序は、走査パルスを印加した走査電極と引き続いて走査パルスを印加する走査電極とが隣接する順序であり、輝度重みの大きいサブフィールドの書込み期間では、走査パルスを印加する順序は、走査パルス印加した走査電極と引き続いて走査パルスを印加する走査電極とが隣接しない順序である。特に、輝度重みの最も小さいサブフィールドの書込み期間には順次書込み動作を行い、輝度重みの最も大きいサブフィールドの書込み期間には飛び越し書込み動作を行うことにより、クロストークの発生を抑えるとともに、不灯セルの発生も抑えた、品質の高い画像表示を行っている。

【0040】

品質のよい画像表示を行うためには、発光させるべき放電セルでは確実に書込み放電を発生させ、発光させない放電セルでは書込み放電を発生させないことが重要である。一方、書込み放電はプライミングの影響を大きく受け、プライミングが多すぎるとクロストークが発生する確率が増え、少なすぎると不灯が発生する確率が増える。そしてプライミングの量は表示する画像に大きく依存する。

10

【0041】

例えば輝度の低い画像を表示する場合には、主に輝度重みの小さいサブフィールドで放電セルを発光させ、輝度重みの大きいサブフィールドではあまり放電セルを発光させないので、維持放電に伴うプライミングは少なくなる。したがって書込み期間におけるプライミングが不足しがちとなるが、本実施の形態においては輝度重みの小さいサブフィールドの書込み動作は順次書込み動作であり、隣接する放電セルが直前に書込み動作を行った場合、そこで発生したプライミングを利用することができるので放電遅れを短くして不灯を防ぐことができる。このように輝度重みの小さいサブフィールドの書込みを順次書込み動作にすることにより不灯セルの発生を抑えている。

20

【0042】

一方、輝度の高い画像を表示する場合には、輝度重みの大きいサブフィールドの維持期間に多くの放電セルが維持放電を行い、それに伴い多くのプライミングが発生する。そして輝度重みの大きいサブフィールドに続くサブフィールドの書込み期間ではこれら維持期間に発生したプライミングがすでに十分存在しており、これ以上過剰にプライミングが発生するとクロストークが起こり画像表示品質を低下させる恐れがある。しかし、本実施の形態においては輝度重みの大きいサブフィールドの書込み動作は飛び越し書込み動作であり、隣接セルの書込み放電に伴うプライミングの影響を受けないので、クロストークの発生を抑制することができる。なお、本実施の形態において、第1SFは輝度重みの最も大きい第10SFに続くサブフィールドであるが、第1SFの初期化期間は時間の長い全セル初期化であるので、第10SFの維持期間に発生したプライミングは第1SFの書込み期間までにほぼ収束する。したがって、第1SFの書込み動作は順次書込み動作でよい。

30

【0043】

なお、飛び越し書込み動作における重なり時間は、放電遅れ時間より短い時間の範囲、例えば400nsに設定することができるが、本発明は重なり時間に限定されるものではなく、重なっていてもよい。

【0044】

また本実施の形態においては、1フィールドを10のサブフィールド(第1SF、第2SF、・・・、第10SF)に分割し、各サブフィールドはそれぞれ(1、2、3、6、11、18、30、44、60、80)の輝度重みをもつものとしたが、サブフィールド数や輝度重みはこれに限定されるものではなく、必要に応じて自由に設定できる。また本実施の形態においては、第1SFの初期化動作は全セル初期化動作であり、それ以外のサブフィールドの初期化動作は選択初期化動作であるものとして説明したが、初期化動作はサブフィールド毎に自由に設定してよい。しかし、全セル初期化動作を行うサブフィールドと選択初期化動作を行うサブフィールドとを混在させることにより、初期化放電に伴う発光輝度を抑えることができるので、コントラストのよい画像表示を行うことができる。

40

【0045】

さらに本実施の形態においては、サブフィールドの輝度重みに依存して順次書込み動作

50

または飛び越し書込み動作を選択したが、維持放電によるプライミングの量はそのサブフィールドで維持放電を行う放電セルの割合、すなわち点灯率にも依存するので、サブフィールドの輝度重みと点灯率とに依存して順次書込み動作または飛び越し書込み動作を選択してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明のパネルの駆動方法は、クロストークの発生を抑えるとともに、不灯セルの発生も抑えることができ、パネルの駆動方法として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明の実施の形態に用いるパネルの要部を示す分解斜視図

【図2】本発明の実施の形態に用いるパネルの電極配列図

【図3】本発明の実施の形態におけるプラズマディスプレイ装置の回路ブロック図

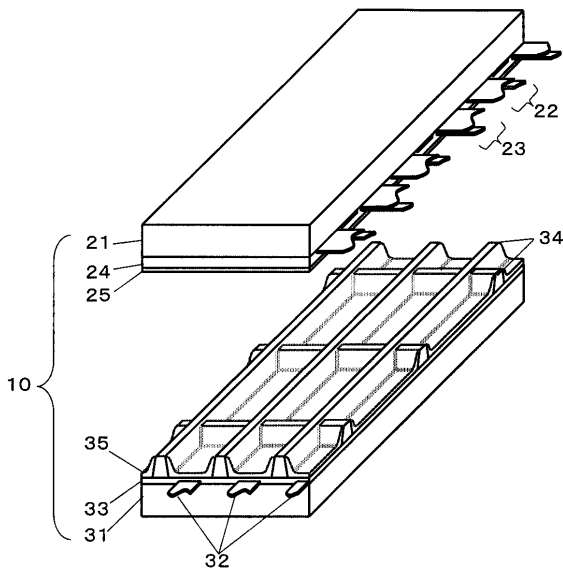
【図4】本発明の実施の形態に用いるパネルの各電極に印加する駆動電圧波形を示す図

【符号の説明】

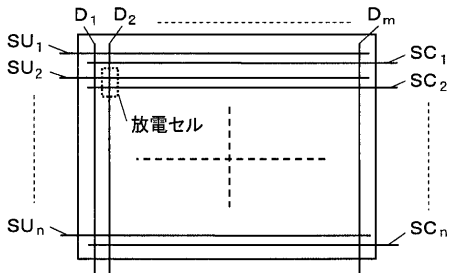
【0048】

- 10 パネル
- 22 走査電極
- 23 維持電極
- 32 データ電極
- 51 画像信号処理回路
- 52 データ電極駆動回路
- 53 走査電極駆動回路
- 54 維持電極駆動回路
- 55 タイミング発生回路

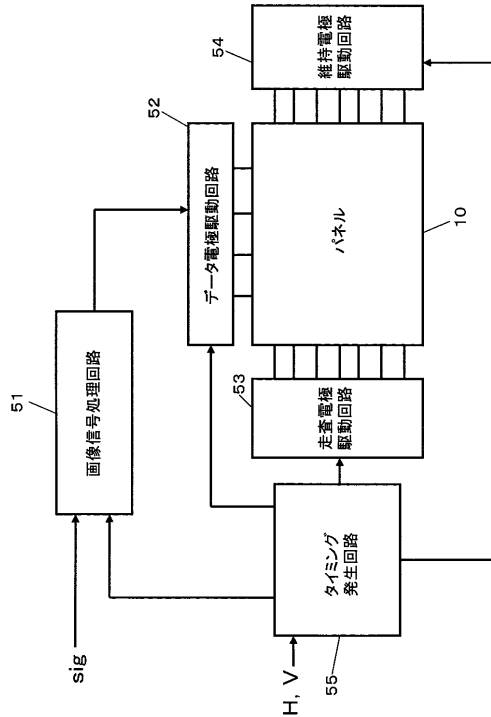
【図1】



【図2】



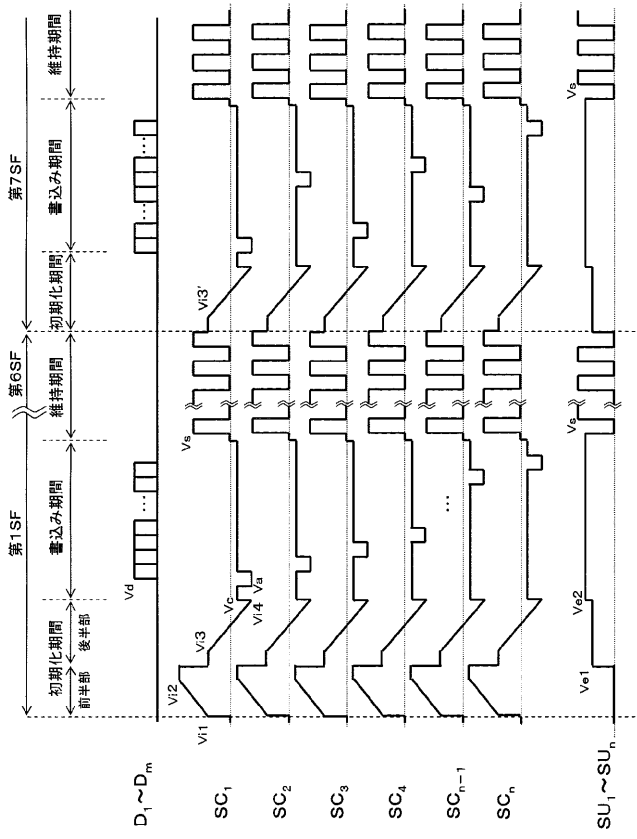
【図3】



10

20

【 図 4 】



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 1 A
G 0 9 G	3/20	6 2 4 M
G 0 9 G	3/20	6 2 4 N
H 0 4 N	5/66	1 0 1 B

Fターム(参考) 5C580 AA03 BA01 BA02 BA03 BA09 BA14 BA19 CA10 CB02