

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4699146号  
(P4699146)

(45) 発行日 平成23年6月8日(2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int. Cl.	F I
G09G 3/28 (2006.01)	G09G 3/28 J
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 611A
	G09G 3/20 621G
	G09G 3/20 621H
	G09G 3/20 624M

請求項の数 3 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2005-259650 (P2005-259650)  
 (22) 出願日 平成17年9月7日(2005.9.7)  
 (65) 公開番号 特開2006-79090 (P2006-79090A)  
 (43) 公開日 平成18年3月23日(2006.3.23)  
 審査請求日 平成20年9月5日(2008.9.5)  
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0071461  
 (32) 優先日 平成16年9月7日(2004.9.7)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)  
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0071462  
 (32) 優先日 平成16年9月7日(2004.9.7)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 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  
 ドウンポーク, 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 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 310-40  
 6

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイ装置及びその駆動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スキャン電極及びサスティン電極を備えるプラズマディスプレイパネルと、  
 第1電圧に該当する第1エネルギーを共振により供給し、第1維持電圧を供給した後、  
 前記第1エネルギーを共振により回収する第1エネルギー供給部と、  
 前記第1電圧と反対極性の第2電圧に該当する第2エネルギーを共振により供給し、前  
 記第1維持電圧と反対極性の第2維持電圧を供給した後、前記第2エネルギーを共振によ  
 り回収する第2エネルギー供給部と、  
 前記第1エネルギーを前記スキャン電極に供給し前記第2エネルギーを前記サスティン  
 電極に供給するようにし、前記第1維持電圧を前記スキャン電極に供給すると共に、同時  
 に前記第2維持電圧を前記サスティン電極に供給するようにし、前記第1エネルギーを前  
 記サスティン電極に供給し前記第2エネルギーを前記スキャン電極に供給するようにし、  
 前記第1維持電圧を前記サスティン電極に供給すると共に、同時に前記第2維持電圧を前  
 記スキャン電極に供給するようにする経路形成部と、を備え、

前記第1エネルギー供給部は、

a) 第1電圧に該当するエネルギーを格納するエネルギー格納部と、前記第1電圧に該  
 当するエネルギーを供給する経路を形成する第1スイッチと、前記第1電圧に該当するエ  
 ネルギーを回収する経路を形成する第2スイッチと、共振により前記第1電圧に該当する  
 エネルギーが供給又は回収されるようにする第1インダクタとを備える前記第1供給回収  
 部と、

b) 前記第 1 維持電圧を印加する第 3 スイッチと、前記第 1 電圧に該当するエネルギーが回収された後、グラウンドレベルの電圧を印加する第 4 スイッチとを備える第 1 電圧印加部と、を備え、

前記第 2 エネルギー供給部は、

a) 前記第 2 電圧に該当するエネルギーを格納するエネルギー格納部と、前記第 2 電圧に該当するエネルギーを供給する経路を形成する第 1 2 スイッチと、前記第 2 電圧に該当するエネルギーを回収する経路を形成する第 1 1 スイッチと、共振により第 2 電圧に該当するエネルギーが供給又は回収されるようにする第 2 インダクタとを備える第 2 供給回収部と、

b) 前記第 2 維持電圧を印加する第 1 0 スイッチと、前記第 2 電圧に該当するエネルギーが回収された後、グラウンドレベルの電圧を印加する第 9 スイッチとを備える第 2 電圧印加部と、を備え、

前記経路形成部は、

a) 前記第 1 エネルギーを前記スキャン電極に供給又は回収し、前記第 1 維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を前記スキャン電極に印加する第 5 スイッチと、

b) 前記第 2 エネルギーを前記サスティン電極に供給又は回収し、前記第 2 維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を前記サスティン電極に印加する第 8 スイッチと、

c) 前記第 1 エネルギーを前記サスティン電極に供給又は回収し、前記第 1 維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を前記サスティン電極に印加する第 7 スイッチと、

d) 前記第 2 エネルギーを前記スキャン電極に供給又は回収し、前記第 2 維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を前記スキャン電極に印加する第 6 スイッチと、 を備えることを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

#### 【請求項 2】

前記第 1 エネルギー供給部は、

サスティン電圧の 0.5 倍である第 1 維持電圧を供給し、

前記第 2 エネルギー供給部は、

負のサスティン電圧の 0.5 倍である第 2 維持電圧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 3】

前記第 5 スイッチは、前記スキャン電極と接続された一端と、前記第 1 エネルギー供給部と接続された他端とからなり、

前記第 8 スイッチは、前記サスティン電極と接続された一端と、前記第 2 エネルギー供給部と接続された他端とからなり、

前記第 7 スイッチは、前記サスティン電極と接続された一端と、前記第 5 スイッチの他端と接続された他端とからなり、

前記第 6 スイッチは、前記スキャン電極と接続された一端と、前記第 8 スイッチの他端と接続された他端とからな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。

#### 【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及びその駆動方法に関し、さらに詳細には、エネルギー回収回路を備える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】

#### 【0002】

一般に、フラットパネルディスプレイ装置には、LCD、FED、誘起EL、プラズマディスプレイ装置などのような様々な種類があり、特に、プラズマディスプレイ装置とは、ソーダ石灰(Soda-lime)ガラスからなる前面基板と後面基板との間に存在する不活性ガスが高周波電圧により放電される際、真空紫外線(Vacuum Ultraviolet rays)が発生して、内部に形成された蛍光体を発光させて画像を具現する装置のことである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 3 】

一般に、プラズマディスプレイパネル (Plasma Display Panel) は、 $He + Xe$  または  $Ne + Xe$  の不活性混合ガスの放電の際発生する  $147\text{nm}$  の紫外線により蛍光体を発光させることによって、文字またはグラフィックを含む画像をディスプレイする。

## 【 0 0 0 4 】

図 1 は、通常のプラズマディスプレイパネルの構造を示した斜視図である。図 1 に示されているように、プラズマディスプレイパネルは、上部基板 10 上に形成されたスキャン電極 12A 及びサスティン電極 12B と、下部基板 18 上に形成されたアドレス電極 20 を備える。

## 【 0 0 0 5 】

スキャン電極 12A とサスティン電極 12B の各々は、透明電極及びバス電極を備える。透明電極は、インジウムスズ酸化物 (Indium-Tin-Oxide: ITO) からなる。バス電極は、抵抗を減らすために金属からなる。

## 【 0 0 0 6 】

スキャン電極 12A とサスティン電極 12B とが形成された上部基板 10 には、上部誘電体層 14 と保護膜 16 とが積層される。

## 【 0 0 0 7 】

上部誘電体層 14 には、プラズマ放電の際発生した壁電荷が蓄積される。保護膜 16 は、プラズマ放電の際発生したスパッタリングによる上部誘電体層 14 の損傷を防止すると共に、2次電子の放出効率を上げる役割を果たす。保護膜 16 は、通常酸化マグネシウム ( $MgO$ ) からなる。

## 【 0 0 0 8 】

一方、アドレス電極 20 が形成された下部基板 18 上には、下部誘電体層 22 と隔壁 24 とが形成される。下部誘電体層 22 と隔壁 24 との表面には、蛍光体層 26 が塗布される。

## 【 0 0 0 9 】

アドレス電極 20 は、スキャン電極 12A 及びサスティン電極 12B と交差する方向に形成される。隔壁 24 は、アドレス電極 20 に隣接して形成されて、放電により生成された紫外線及び可視光が、隣接した放電セルに漏れることを防止する。

## 【 0 0 1 0 】

蛍光体層 26 は、プラズマ放電の際発生した紫外線により励起されて、赤色、緑色または青色のうち、いずれかの可視光線を発生する。上/下部基板 10、18 と隔壁 24 との間に設けられた放電セルの放電空間には、放電のための  $He + Xe$  または  $Ne + Xe$  などの不活性混合ガスが注入される。

## 【 0 0 1 1 】

図 2 は、従来のプラズマディスプレイ装置のエネルギー回収回路であり、図 3 は、従来のエネルギー回収回路の動作に伴うサスティンパルスのタイミングチャートである。

従来のエネルギー回収回路は、大きく 4 ステップの動作手順に従って作動する。

## 【 0 0 1 2 】

第 1 ステップでは、スキャン電極用エネルギー回収回路 210 に含まれたスキャン電極用第 1 スイッチ  $Q_1$  とサスティン電極用第 4 スイッチ  $Q_4'$  とがターンオンされ、スキャン電極用第 2 スイッチないし第 4 スイッチ  $Q_2$ 、 $Q_3$ 、 $Q_4$  とサスティン電極用第 1 スイッチないし第 3 スイッチ  $Q_1'$ 、 $Q_2'$ 、 $Q_3'$  とはターンオフされる。

## 【 0 0 1 3 】

これにより、図 3 に示しているように、キャパシタ  $C_s 1$  に格納されていたエネルギーがコイル  $L_1$  の共振によりパネル  $C_p$  に供給されながら、スキャン電極での電圧 (以下、「 $V_{py}$ 」と記す) が上昇する。

次に、第 2 ステップでは、スキャン電極用第 2 スイッチ  $S_2$  がターンオンされ、サスティン電極用第 4 スイッチ  $Q_4'$  がターンオン状態を維持し、スキャン電極用第 1 スイッチ  $Q_1$ 、スキャン電極用第 3 スイッチ  $Q_3$  及びスキャン電極用第 4 スイッチ  $Q_4$  がターンオ

10

20

30

40

50

フされる。これに伴い、 $V_{p\gamma}$  は、サスティン電圧  $V_s$  を維持する。

【0014】

この後、第3ステップでは、スキャン電極用第3スイッチ  $Q_3$  がターンオンされ、サスティン電極用第4スイッチ  $Q_4'$  がターンオン状態を維持し、スキャン電極用第1スイッチ  $Q_1$ 、スキャン電極用第3スイッチ  $Q_3$  及びスキャン電極用第4スイッチ  $Q_4$  はターンオフされる。

【0015】

これにより、キャパシタ  $C_p$  に格納されていたエネルギーがコイル  $L_1$  の共振によりキャパシタ  $C_s$  に放電されながら、エネルギーが回収され、 $V_{p\gamma}$  は降下する。

【0016】

最後に、第4ステップでは、スキャン電極用第4スイッチ  $Q_4$  がターンオンされ、サスティン電極用第4スイッチ  $Q_4'$  がターンオン状態を維持し、スキャン電極用第1スイッチ  $Q_1$ 、スキャン電極用第2スイッチ  $Q_2$  及びスキャン電極用第3スイッチ  $Q_3$  はターンオフされる。これにより、 $V_{p\gamma}$  はグラウンドレベルになる。

【0017】

このような過程を経てから、スキャン電極にサスティンパルスが印加される。

一方、サスティン電極にサスティンパルスが印加される過程において、サスティン電極用第1乃至第4スイッチ  $Q_1' \sim Q_4'$  の動作手順は、前に説明したサスティン電極用第1乃至第4スイッチ  $Q_1 \sim Q_4$  の動作手順と同じである。

【0018】

このような従来のエネルギー回収回路は、高電圧のサスティン電圧を利用するので、従来のエネルギー回収回路を構成する各素子の定格電圧が高くなければならなかった。したがって、従来のエネルギー回収回路を構成するためには、高コストの素子を使用しなければならなかった。このような高コストの素子使用は、プラズマディスプレイ装置の製造原価を上昇させるという問題がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0019】

そこで、本発明は、上述した従来の問題を解決するためになされたものであって、その目的は、プラズマディスプレイ装置及びその駆動方法、さらに詳細には、エネルギー回収回路を備えるプラズマディスプレイ装置の駆動方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0020】

上述の課題を解決するため、本発明のプラズマディスプレイ装置は、スキャン電極及びサスティン電極を備えるプラズマディスプレイパネルと、第1電圧に該当する第1エネルギーを共振により供給し、第1維持電圧を供給した後、前記第1エネルギーを共振により回収する第1エネルギー供給部と、前記第1電圧と反対極性の第2電圧に該当する第2エネルギーを共振により供給し、前記第1維持電圧と反対極性の第2維持電圧を供給した後、前記第2エネルギーを共振により回収する第2エネルギー供給部と、前記第1エネルギーが前記スキャン電極に供給され、前記第2エネルギーが前記サスティン電極に供給されるようにし、前記第1維持電圧が前記スキャン電極に供給され、前記第2維持電圧が前記サスティン電極に供給されるようにし、前記第1エネルギーが前記サスティン電極に供給され、前記第2エネルギーが前記スキャン電極に供給されるようにし、前記第1維持電圧が前記サスティン電極に供給され、前記第2維持電圧が前記スキャン電極に供給されるようにする経路形成部とを備える。

【0021】

また、本発明のプラズマディスプレイ装置は、スキャン電極及びサスティン電極を備えるプラズマディスプレイパネルと、第1電圧に該当する第1エネルギーを共振により供給し、第1維持電圧を供給した後、前記第1エネルギーを共振により回収する第1エネルギー供給部と、前記第1電圧と反対極性の第2電圧に該当する第2エネルギーを共振により

10

20

30

40

50

供給し、前記第 1 維持電圧と反対極性の第 2 維持電圧を供給した後、前記第 2 エネルギーを共振により回収する第 2 エネルギー供給部と、前記第 1 維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を印加する第 1 電圧維持部と、前記第 2 維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を印加する第 2 電圧維持部と、前記第 1 エネルギーが前記スキャン電極に供給され、前記第 2 エネルギーが前記サスティン電極に供給されるようにし、前記第 1 維持電圧が、前記第 1 エネルギー供給部又は前記第 1 電圧維持部のうち、少なくとも 1 つ以上から前記スキャン電極に供給され、前記第 2 維持電圧が、前記第 2 エネルギー供給部又は前記第 2 電圧維持部のうち、少なくとも 1 つ以上から前記サスティン電極に供給されるようにし、前記第 1 エネルギーが前記サスティン電極に供給され、前記第 2 エネルギーが前記スキャン電極に供給されるようにし、前記第 1 維持電圧が、前記第 1 エネルギー供給部又は前記第 1 電圧維持部のうち、少なくとも 1 つ以上から前記サスティン電極に供給され、前記第 2 維持電圧が、前記第 2 エネルギー供給部又は前記第 2 電圧維持部のうち、少なくとも 1 つ以上から前記スキャン電極に供給されるようにする経路形成部とを備える。

10

#### 【 0 0 2 2 】

また、本発明に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法は、前記第 1 エネルギーが前記スキャン電極に供給されるように経路を形成し、前記第 2 エネルギーが前記サスティン電極に供給されるように経路を形成するステップと、前記第 1 維持電圧を前記スキャン電極に供給するように経路を形成し、前記第 2 維持電圧を前記サスティン電極に供給するように経路を形成するステップと、前記第 1 エネルギーを前記スキャン電極から回収し、前記第 2 エネルギーを前記サスティン電極から回収するための経路を形成するステップと、グラウンドレベルの電圧が前記スキャン電極に印加され、グラウンドレベルの電圧が前記サスティン電極に印加されるように経路を形成するステップと、前記第 1 エネルギーが前記サスティン電極に供給されるように経路を形成し、前記第 2 エネルギーが前記スキャン電極に供給されるように経路を形成するステップと、前記第 1 維持電圧を前記サスティン電極に供給するように経路を形成し、前記第 2 維持電圧を前記スキャン電極に供給するように経路を形成するステップと、前記第 1 エネルギーを前記サスティン電極から回収し、前記第 2 エネルギーを前記スキャン電極から回収するための経路を形成するステップと、グラウンドレベルの電圧が前記サスティン電極に印加され、グラウンドレベルの電圧が前記スキャン電極に印加されるように経路を形成するステップとを備える。

20

#### 【 0 0 2 3 】

本発明は、相対的に低い定格電圧を使用することによって、低コストの素子を備えて製造原価を下げることができる。

30

#### 【 発明の効果 】

#### 【 0 0 2 4 】

本発明は、相対的に低い定格電圧を使用することによって、低コストの素子を備えて製造原価を下げることができる。

#### 【 発明を実施するための最良の形態 】

#### 【 0 0 2 5 】

以下、添付の図面に基づいて本発明の好適な実施形態を詳述する。

本発明に係るフラットパネルディスプレイ装置は、ディスプレイパネルと、前記ディスプレイパネルの背面に設置されたフレームと、前記ディスプレイパネルと前記フレームとの間の面に形成された少なくとも 2 つ以上の熱導電性シートとを備え、前記熱導電性シートは、所定の間隔で分離して離隔されていることを特徴とする。本発明のプラズマディスプレイ装置は、スキャン電極及びサスティン電極を備えるプラズマディスプレイパネルと、第 1 電圧に該当する第 1 エネルギーを共振により供給し、第 1 維持電圧を供給した後、前記第 1 エネルギーを共振により回収する第 1 エネルギー供給部と、前記第 1 電圧と反対極性の第 2 電圧に該当する第 2 エネルギーを共振により供給し、前記第 1 維持電圧と反対極性の第 2 維持電圧を供給した後、前記第 2 エネルギーを共振により回収する第 2 エネルギー供給部と、前記第 1 エネルギーが前記スキャン電極に供給され、前記第 2 エネルギーが前記サスティン電極に供給されるようにし、前記第 1 維持電圧が前記スキャン電極に供給

40

50

され、前記第2維持電圧が前記サスティン電極に供給されるようにし、前記第1エネルギーが前記サスティン電極に供給され、前記第2エネルギーが前記スキャン電極に供給されるようにし、前記第1維持電圧が前記サスティン電極に供給され、前記第2維持電圧が前記スキャン電極に供給されるようにする経路形成部とを備える。

【0026】

前記第1エネルギー供給部は、前記第1維持電圧の0.5倍である第1電圧に該当するエネルギーを供給又は回収することを特徴とする。

【0027】

前記第2エネルギー供給部は、前記第2維持電圧の0.5倍である第2電圧に該当するエネルギーを供給又は回収することを特徴とする。

10

【0028】

前記第1エネルギー供給部は、サスティン電圧の0.5倍である第1維持電圧を供給し、前記第2エネルギー供給部は、負のサスティン電圧の0.5倍である第2維持電圧を供給することを特徴とする。

【0029】

前記第1エネルギー供給部は、a)第1電圧に該当するエネルギーを格納するエネルギー格納部と、前記第1電圧に該当するエネルギーを供給する経路を形成する第1スイッチと、前記第1電圧に該当するエネルギーを回収する経路を形成する第2スイッチと、共振により前記第1電圧に該当するエネルギーが供給又は回収されるようにする第1インダクタとを備える前記第1供給回収部と、b)前記第1維持電圧を印加する第3スイッチと、前記第1電圧に該当するエネルギーが回収された後、グラウンドレベルの電圧を印加する第4スイッチとを備える第1電圧印加部とを備えることを特徴とする。

20

【0030】

前記第2エネルギー供給部は、a)前記第2電圧に該当するエネルギーを格納するエネルギー格納部と、前記第2電圧に該当するエネルギーを供給する経路を形成する第12スイッチと、前記第2電圧に該当するエネルギーを回収する経路を形成する第11スイッチと、共振により第2電圧に該当するエネルギーが供給又は回収されるようにする第2インダクタとを備える第2供給回収部と、b)前記第2維持電圧を印加する第10スイッチと、前記第2電圧に該当するエネルギーが回収された後、グラウンドレベルの電圧を印加する第9スイッチとを備える第2電圧印加部とを備える。

30

【0031】

前記経路形成部は、a)前記第1エネルギーを前記スキャン電極に供給又は回収し、前記第1維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を前記スキャン電極に印加する第5スイッチと、b)前記第2エネルギーを前記サスティン電極に供給又は回収し、前記第2維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を前記サスティン電極に印加する第8スイッチと、c)前記第1エネルギーを前記サスティン電極に供給又は回収し、前記第1維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を前記サスティン電極に印加する第7スイッチと、d)前記第2エネルギーを前記スキャン電極に供給又は回収し、前記第2維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を前記スキャン電極に印加する第6スイッチとを備えることを特徴とする。

【0032】

前記第5スイッチは、前記スキャン電極と接続された一端と、前記第1エネルギー供給部と接続された他端とからなり、前記第8スイッチは、前記サスティン電極と接続された一端と、前記第2エネルギー供給部と接続された他端とからなり、前記第7スイッチは、前記サスティン電極と接続された一端と、前記第5スイッチの他端と接続された他端とからなり、前記第6スイッチは、前記スキャン電極と接続された一端と、前記第8スイッチの他端と接続された他端とからなることを特徴とする。

40

【0033】

本発明のプラズマディスプレイ装置は、スキャン電極及びサスティン電極を備えるプラズマディスプレイパネルと、第1電圧に該当する第1エネルギーを共振により供給し、第1維持電圧を供給した後、前記第1エネルギーを共振により回収する第1エネルギー供給

50

部と、前記第 1 電圧と反対極性の第 2 電圧に該当する第 2 エネルギーを共振により供給し、前記第 1 維持電圧と反対極性の第 2 維持電圧を供給した後、前記第 2 エネルギーを共振により回収する第 2 エネルギー供給部と、前記第 1 維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を印加する第 1 電圧維持部と、前記第 2 維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を印加する第 2 電圧維持部と、前記第 1 エネルギーが前記スキャン電極に供給され、前記第 2 エネルギーが前記サスティン電極に供給されるようにし、前記第 1 維持電圧が、前記第 1 エネルギー供給部又は前記第 1 電圧維持部のうち、少なくとも 1 つ以上から前記スキャン電極に供給され、前記第 2 維持電圧が、前記第 2 エネルギー供給部又は前記第 2 電圧維持部のうち、少なくとも 1 つ以上から前記サスティン電極に供給されるようにし、前記第 1 エネルギーが前記サスティン電極に供給され、前記第 2 エネルギーが前記スキャン電極に供給されるようにし、前記第 1 維持電圧が、前記第 1 エネルギー供給部又は前記第 1 電圧維持部のうち、少なくとも 1 つ以上から前記サスティン電極に供給され、前記第 2 維持電圧が、前記第 2 エネルギー供給部又は前記第 2 電圧維持部のうち、少なくとも 1 つ以上から前記スキャン電極に供給されるようにする経路形成部とを備えることを特徴とする。

10

## 【 0 0 3 4 】

前記第 1 エネルギー供給部は、前記第 1 維持電圧の 0 . 5 倍である第 1 電圧に該当するエネルギーを供給又は回収することを特徴とする。

## 【 0 0 3 5 】

前記第 2 エネルギー供給部は、前記第 2 維持電圧の 0 . 5 倍である第 2 電圧に該当するエネルギーを供給又は回収することを特徴とする。

20

## 【 0 0 3 6 】

前記第 1 エネルギー供給部及び前記第 1 電圧維持部は、サスティン電圧の 0 . 5 倍である第 1 維持電圧を供給し、前記第 2 エネルギー供給部及び前記第 2 電圧維持部は、負のサスティン電圧の 0 . 5 倍である第 2 維持電圧を供給することを特徴とする。

## 【 0 0 3 7 】

前記経路形成部は、a) 前記第 1 エネルギーを前記スキャン電極に供給又は回収し、前記第 1 維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を前記スキャン電極に印加する第 5 スイッチと、b) 前記第 2 エネルギーを前記サスティン電極に供給又は回収し、前記第 2 維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を前記サスティン電極に印加する第 8 スイッチと、c) 前記第 1 エネルギーを前記サスティン電極に供給又は回収し、前記第 1 維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を前記サスティン電極に印加する第 7 スイッチと d) 前記第 2 エネルギーを前記スキャン電極に供給又は回収し、前記第 2 維持電圧又はグラウンドレベルの電圧を前記スキャン電極に印加する第 6 スイッチとを備えることを特徴とする。

30

## 【 0 0 3 8 】

前記第 5 スイッチは、前記スキャン電極と接続された一端と、前記第 1 エネルギー供給部及び第 1 電圧維持部と共通に接続された他端とからなり、前記第 8 スイッチは、前記サスティン電極と接続された一端と、前記第 2 エネルギー供給部及び第 2 電圧維持部と共通に接続された他端とからなり、前記第 7 スイッチは、前記サスティン電極と接続された一端と、前記第 5 スイッチの他端及び前記第 1 電圧維持部と共通に接続された他端とからなり、前記第 6 スイッチは、前記スキャン電極と接続された一端と、前記第 8 スイッチの他端及び前記第 2 電圧維持部と共通に接続された他端とからなることを特徴とする。

40

## 【 0 0 3 9 】

前記第 1 電圧維持部は、前記第 1 維持電圧の印加のための経路を形成する第 1 6 スイッチ M 1 6 と、グラウンドレベルの電圧を印加のための経路を形成する第 1 5 スイッチ M 1 5 とを備えることを特徴とする。

## 【 0 0 4 0 】

前記第 2 電圧維持部は、第 1 維持電圧 V 1 の印加のための経路を形成する第 1 3 スイッチと、グラウンドレベルの電圧を印加のための経路を形成する第 1 4 スイッチとを備えることを特徴とする。

## 【 0 0 4 1 】

50

本発明に係るプラズマディスプレイ装置の駆動方法は、前記第1エネルギーが前記スキャン電極に供給されるように経路を形成し、前記第2エネルギーが前記サスティン電極に供給されるように経路を形成するステップと、前記第1維持電圧を前記スキャン電極に供給するように経路を形成し、前記第2維持電圧を前記サスティン電極に供給するように経路を形成するステップと、前記第1エネルギーを前記スキャン電極から回収し、前記第2エネルギーを前記サスティン電極から回収するための経路を形成するステップと、グラウンドレベルの電圧が前記スキャン電極に印加され、グラウンドレベルの電圧が前記サスティン電極に印加されるように経路を形成するステップと、前記第1エネルギーが前記サスティン電極に供給されるように経路を形成し、前記第2エネルギーが前記スキャン電極に供給されるように経路を形成するステップと、前記第1維持電圧を前記サスティン電極に供給するように経路を形成し、前記第2維持電圧を前記スキャン電極に供給するように経路を形成するステップと、前記第1エネルギーを前記サスティン電極から回収し、前記第2エネルギーを前記スキャン電極から回収するための経路を形成するステップと、グラウンドレベルの電圧が前記サスティン電極に印加され、グラウンドレベルの電圧が前記スキャン電極に印加されるように経路を形成するステップとを備えることを特徴とする。

10

【0042】

前記第1電圧は、前記第1維持電圧の0.5倍であることを特徴とする。

【0043】

前記第2電圧は、前記第2維持電圧の0.5倍であることを特徴とする。

【0044】

前記第1維持電圧は、正のサスティン電圧の0.5倍であり、前記第2維持電圧は、負のサスティン電圧の0.5倍であることを特徴とする。

20

【0045】

以下では、本発明に係る具体的な実施の形態を添付した図面を参照して説明する。

<第1実施形態>

【0046】

図4は、本発明の第1実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の回路図である。図4に示されているように、本発明の第1実施の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と、第1エネルギー供給部400と、第2エネルギー供給部410と、経路形成部420とを備える。

30

【0047】

プラズマディスプレイパネルは、スキャン電極Y及びサスティン電極Zを備える。

第1エネルギー供給部400は、第1電圧に該当する第1エネルギーを共振により供給し、第1維持電圧V1を供給した後、前記第1エネルギーを共振により回収する。この時、第1電圧は第1維持電圧V1の0.5倍に該当することが好ましく、第1維持電圧V1は、サスティン放電を起こすサスティン電圧Vsの0.5倍に該当することが好ましい。

【0048】

このような第1エネルギー供給部400は、第1供給回収部401及び第1電圧印加部403を備える。第1供給回収部401は、第1電圧に該当するエネルギーを格納するエネルギー格納部C1と、第1電圧に該当するエネルギーを供給する経路を形成する第1スイッチM1と、第1電圧に該当するエネルギーを回収する経路を形成する第2スイッチM2と、共振により第1電圧に該当するエネルギーが供給又は回収されるようにする第1インダクタL1とを備える。第1電圧印加部403は、第1維持電圧V1を印加する第3スイッチM3と、第1電圧に該当するエネルギーが回収された後、グラウンドレベルの電圧を印加する第4スイッチM4とを備える。

40

【0049】

第2エネルギー供給部410は、第1電圧と反対極性の第2電圧に該当する第2エネルギーを共振により供給し、第1維持電圧V1と反対極性の第2維持電圧V2を供給した後、第2エネルギーを共振により回収する。この時、第2電圧は、第2維持電圧V2の0.5倍に該当することが好ましく、第2維持電圧V2は、サスティン放電を起こす負のサス

50

ティン電圧 ( $-V_s$ ) の 0.5 倍に該当することが好ましい。

【0050】

このような第2エネルギー供給部410は、第2供給回収部411及び第2電圧印加部413を備える。第2供給回収部411は、第2電圧に該当するエネルギーを格納するエネルギー格納部C2と、第2電圧に該当するエネルギーを供給する経路を形成する第12スイッチM12と、第2電圧に該当するエネルギーを回収する経路を形成する第11スイッチM11と、共振により第2電圧に該当するエネルギーが供給又は回収されるようにする第2インダクタL2とを備える。第2電圧印加部413は、第2維持電圧V2を印加する第10スイッチM10と、第2電圧に該当するエネルギーが回収された後、グラウンドレベルの電圧を印加する第9スイッチM9とを備える。

10

【0051】

経路形成部420は、第1エネルギーがスキャン電極Yに供給され、第2エネルギーがサスティン電極Zに供給されるようにし、第1維持電圧V1がスキャン電極Yに供給され、同時に第2維持電圧V2がサスティン電極Zに供給されるようにし、第1エネルギーがサスティン電極Zに供給され、第2エネルギーがスキャン電極Yに供給されるようにし、第1維持電圧V1がサスティン電極Zに供給され、同時に第2維持電圧V2がスキャン電極Yに供給されるようにする。

【0052】

このような経路形成部420は、第1エネルギーをスキャン電極Yに供給又は回収し、第1維持電圧V1またはグラウンドレベルの電圧をスキャン電極Yに印加する第5スイッチM5と、第2エネルギーをサスティン電極Zに供給又は回収し、第2維持電圧V2またはグラウンドレベルの電圧をサスティン電極Zに印加する第8スイッチM8と、第1エネルギーをサスティン電極Zに供給又は回収し、第1維持電圧V1またはグラウンドレベルの電圧をサスティン電極Zに印加する第7スイッチM7と、第2エネルギーをスキャン電極Yに供給又は回収し、第2維持電圧V2またはグラウンドレベルの電圧をスキャン電極Yに印加する第6スイッチM6とを備える。

20

【0053】

第5スイッチM5は、スキャン電極Yと接続された一端と、第1エネルギー供給部400と接続された他端とからなる。第8スイッチM8は、サスティン電極Zと接続された一端と、第2エネルギー供給部410と接続された他端とからなる。第7スイッチM7は、サスティン電極Zと接続された一端と、第5スイッチM5の他端と接続された他端とからなる。第6スイッチM6は、スキャン電極Yと接続された一端と、第8スイッチM8の他端と接続された他端とからなる。

30

【0054】

次に、図面を参照し、本発明の第1実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の動作を詳細に説明する。

【0055】

図5は、本発明の第1実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の動作に伴うタイミングチャートである。

【0056】

第1エネルギー供給部400が $V_s/4$ の電圧で充電されており、第2エネルギー供給部410が $-V_s/4$ の電圧で充電されているとする。

40

第1ステップS1では、第1エネルギー供給部400の第1スイッチM1と経路形成部420の第5スイッチM5とがターンオンし、第2エネルギー供給部410の第12スイッチM12と経路形成部420の第8スイッチM8とがターンオンする。これにより、第1エネルギー格納部C1と第2エネルギー格納部C2とに格納されていた第1エネルギーと第2エネルギーとが、各々第1インダクタL1と第2インダクタL2との共振によりスキャン電極Y及びサスティン電極Zに供給される。したがって、スキャン電極Yの電圧は、 $V_s/2$ に上昇し、サスティン電極Zの電圧は、 $-V_s/2$ に下降する。

【0057】

50

第2ステップS2では、第1エネルギー供給部400の第3スイッチM3と経路形成部420の第5スイッチM5とがターンオンされ、第2エネルギー供給部410の第10スイッチM10と経路形成部420の第8スイッチM8とがターンオンされる。これにより、スキャン電極Yに $V_s/2$ の電圧が維持され、サスティン電極Zに $-V_s/2$ の電圧が維持される。

【0058】

第3ステップS3では、第1エネルギー供給部400の第2スイッチM2と経路形成部420の第5スイッチM5とがターンオンし、第2エネルギー供給部410の第11スイッチM11と経路形成部420の第8スイッチM8とがターンオンする。これにより、第1エネルギーと第2エネルギーとが各々第1インダクタL1と第2インダクタL2との共振により、スキャン電極Y及びサスティン電極Zから第1エネルギー格納部C1及び第2エネルギー格納部C2に回収される。したがって、スキャン電極Yとサスティン電極Zとの電圧は、グラウンドレベルに下降する。

10

【0059】

第4ステップS4では、第1エネルギー供給部400の第4スイッチM4と経路形成部420の第5スイッチM5とがターンオンされ、第2エネルギー供給部410の第9スイッチM9と経路形成部420の第8スイッチM8とがターンオンされる。これにより、スキャン電極Y及びサスティン電極Zの電圧は、グラウンドレベルに維持される。

【0060】

第5ステップS5では、第1エネルギー供給部400の第1スイッチM1と経路形成部420の第7スイッチM7とがターンオンし、第2エネルギー供給部410の第12スイッチM12と経路形成部420の第6スイッチM6とがターンオンする。これにより、第1エネルギー格納部C1と第2エネルギー格納部C2とに格納されていた第1エネルギーと第2エネルギーとが、各々第1インダクタL1と第2インダクタL2との共振により、サスティン電極Z及びスキャン電極Yに供給される。したがって、スキャン電極Yの電圧は、 $-V_s/2$ に下降し、サスティン電極Zの電圧は、 $V_s/2$ に上昇する。

20

【0061】

第6ステップS6では、第1エネルギー供給部400の第3スイッチM3と経路形成部420の第7スイッチM7とがターンオンされ、第2エネルギー供給部410の第10スイッチM10と経路形成部420の第6スイッチM8とがターンオンされる。これにより、スキャン電極Yに $-V_s/2$ の電圧が維持され、サスティン電極Zに $V_s/2$ の電圧が維持される。

30

【0062】

第7ステップS7では、第1エネルギー供給部400の第2スイッチM2と経路形成部420の第7スイッチM7とがターンオンし、第2エネルギー供給部410の第11スイッチM11と経路形成部420の第6スイッチM6とがターンオンする。これにより、第1エネルギーと第2エネルギーとが各々第1インダクタL1と第2インダクタL2との共振により、サスティン電極Z及びスキャン電極Zから第1エネルギー格納部C1及び第2エネルギー格納部C2に回収される。したがって、スキャン電極Yとサスティン電極Zとの電圧は、グラウンドレベルに下降する。

40

【0063】

第8ステップS8では、第1エネルギー供給部400の第4スイッチM4と経路形成部420の第7スイッチM7とがターンオンされ、第2エネルギー供給部410の第9スイッチM9と経路形成部420の第6スイッチM6とがターンオンされる。これにより、スキャン電極Y及びサスティン電極Zとの電圧は、グラウンドレベルに維持される。

【0064】

以上説明したように、従来のプラズマディスプレイ装置では、サスティン電圧 $V_s$ のような高電圧が使用されたが、本発明のプラズマディスプレイ装置では、 $V_s/2$ の電圧が使用される。したがって、相対的に低コストの素子が用いられることによって、製造原価が低くなる。

50

< 第 2 実施形態 >

【 0 0 6 5 】

図 6 は、本発明の第 2 実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の回路図である。図 6 に示されているように、本発明の第 2 実施の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と、第 1 エネルギー供給部 4 0 0 と、第 2 エネルギー供給部 4 1 0 と、第 1 電圧維持部 4 3 0 と、第 2 電圧維持部 4 4 0 と、経路形成部 4 2 0 とを備える。

【 0 0 6 6 】

プラズマディスプレイパネルは、スキャン電極 Y 及びサスティン電極 Z を備える。

【 0 0 6 7 】

第 1 エネルギー供給部 4 0 0 は、第 1 電圧に該当する第 1 エネルギーを共振により供給し、第 1 維持電圧  $V_1$  を供給した後、前記第 1 エネルギーを共振により回収する。この時、第 1 電圧は第 1 維持電圧  $V_1$  の 0.5 倍に該当することが好ましく、第 1 維持電圧  $V_1$  は、サスティン放電を起こすサスティン電圧  $V_s$  の 0.5 倍に該当することが好ましい。

【 0 0 6 8 】

このような第 1 エネルギー供給部 4 0 0 は、第 1 供給回収部 4 0 1 及び第 1 電圧印加部 4 0 3 を備える。第 1 供給回収部 4 0 1 は、第 1 電圧に該当するエネルギーを格納するエネルギー格納部 C 1 と、第 1 電圧に該当するエネルギーを供給する経路を形成する第 1 スイッチ M 1 と、第 1 電圧に該当するエネルギーを回収する経路を形成する第 2 スイッチ M 2 と、共振により第 1 電圧に該当するエネルギーが供給又は回収されるようにする第 1 インダクタ L とを備える。第 1 電圧印加部 4 0 3 は、第 1 維持電圧  $V_1$  を印加する第 3 スイッチ M 3 と、第 1 電圧に該当するエネルギーが回収された後、グラウンドレベルの電圧を印加する第 4 スイッチ M 4 とを備える。

【 0 0 6 9 】

第 2 エネルギー供給部 4 1 0 は、第 1 電圧と反対極性の第 2 電圧に該当する第 2 エネルギーを共振により供給し、第 1 維持電圧  $V_1$  と反対極性の第 2 維持電圧  $V_2$  を供給した後、第 2 エネルギーを共振により回収する。この時、第 2 電圧は、第 2 維持電圧  $V_2$  の 0.5 倍に該当することが好ましく、第 2 維持電圧  $V_2$  は、サスティン放電を起こす負のサスティン電圧  $-V_s$  の 0.5 倍に該当することが好ましい。

【 0 0 7 0 】

このような第 2 エネルギー供給部 4 0 0 は、第 1 供給回収部 4 0 1 及び第 1 電圧印加部 4 0 3 を備える。第 2 供給回収部 4 1 1 は、第 2 電圧に該当するエネルギーを格納するエネルギー格納部 C 2 と、第 2 電圧に該当するエネルギーを供給する経路を形成する第 1 2 スイッチ M 1 2 と、第 2 電圧に該当するエネルギーを回収する経路を形成する第 1 1 スイッチ M 1 1 と、共振により第 2 電圧に該当するエネルギーが供給又は回収されるようにする第 2 インダクタ L 2 とを備える。第 2 電圧印加部 4 1 3 は、第 2 維持電圧  $V_2$  を印加する第 1 0 スイッチ M 1 0 と、第 2 電圧に該当するエネルギーが回収された後、グラウンドレベルの電圧を印加する第 9 スイッチ M 9 とを備える。

【 0 0 7 1 】

第 1 電圧維持部 4 3 0 は、第 1 維持電圧  $V_1$  またはグラウンドレベルの電圧を印加する。第 1 電圧維持部 4 3 0 は、第 1 5 スイッチ M 1 5 と第 1 6 スイッチ M 1 6 とを備える。第 1 6 スイッチ M 1 6 は、第 1 維持電圧  $V_1$  の印加のための経路を形成し、第 1 5 スイッチ M 1 5 は、グラウンドレベルの電圧を印加のための経路を形成する。第 1 5 スイッチ M 1 5 と第 1 6 スイッチ M 1 6 とは、互いに直列接続される。

【 0 0 7 2 】

第 2 電圧維持部 4 4 0 は、第 2 維持電圧  $V_2$  またはグラウンドレベルの電圧を印加する。第 2 電圧維持部 4 4 0 は、第 1 3 スイッチ M 1 3 と第 1 4 スイッチ M 1 4 とを備える。第 1 3 スイッチ M 1 3 は、第 1 維持電圧  $V_1$  の印加のための経路を形成し、第 1 4 スイッチ M 1 4 は、グラウンドレベルの電圧を印加のための経路を形成する。第 1 3 スイッチ M 1 3 と第 1 4 スイッチ M 1 4 とは、互いに直列接続される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 3 】

経路形成部 4 2 0 は、第 1 エネルギーがスキャン電極 Y に供給され、第 2 エネルギーがサスティン電極 Z に供給されるようにし、第 1 維持電圧 V 1 が、第 1 エネルギー供給部 4 0 0 の第 1 電圧印加部 4 0 3 または第 1 電圧維持部 4 3 0 のうち、少なくとも 1 つ以上からスキャン電極 Y に供給され、同時に第 2 維持電圧 V 2 が、第 2 エネルギー供給部 4 1 0 の第 2 電圧印加部 4 1 3 または第 2 電圧維持部 4 4 0 のうち、少なくとも 1 つ以上からサスティン電極 Z に供給されるようにし、第 1 エネルギーがサスティン電極 Z に供給され、第 2 エネルギーがスキャン電極 Y に供給されるようにし、第 1 維持電圧 V 1 が、第 1 エネルギー供給部 4 0 0 の第 1 電圧印加部 4 0 3 または第 1 電圧維持部 4 3 0 のうち、少なくとも 1 つ以上からサスティン電極 Z に供給され、同時に第 2 維持電圧 V 2 が、第 2 エネルギー供給部 4 1 0 の第 2 電圧印加部 4 1 3 または第 2 電圧維持部 4 4 0 のうち、少なくとも 1 つ以上からスキャン電極 Y に供給されるようにする。

10

## 【 0 0 7 4 】

このような経路形成部 4 2 0 は、第 1 エネルギーをスキャン電極 Y に供給又は回収し、第 1 維持電圧 V 1 またはグラウンドレベルの電圧をスキャン電極 Y に印加する第 5 スイッチ M 5 と、第 2 エネルギーをサスティン電極 Z に供給又は回収し、第 2 維持電圧 V 2 またはグラウンドレベルの電圧をサスティン電極 Z に印加する第 8 スイッチ M 8 と、第 1 エネルギーをサスティン電極 Z に供給又は回収し、第 1 維持電圧 V 1 またはグラウンドレベルの電圧をサスティン電極 Z に印加する第 7 スイッチ M 7 と、第 2 エネルギーをスキャン電極 Y に供給又は回収し、第 2 維持電圧 V 2 またはグラウンドレベルの電圧をスキャン電極 Y

20

## 【 0 0 7 5 】

第 5 スイッチ M 5 は、スキャン電極 Y と接続された一端と、第 1 エネルギー供給部 4 0 0 と接続された他端とからなる。第 8 スイッチ M 8 は、サスティン電極 Z と接続された一端と、第 2 エネルギー供給部 4 1 0 と接続された他端とからなる。第 7 スイッチ M 7 は、サスティン電極 Z と接続された一端と、第 5 スイッチ M 5 の他端と接続された他端とからなる。第 6 スイッチ M 6 は、スキャン電極 Y と接続された一端と、第 8 スイッチ M 8 の他端と接続された他端とからなる。

## 【 0 0 7 6 】

次に、図面を参照して本発明の第 2 実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の動作を詳細に説明する。

30

## 【 0 0 7 7 】

図 7 は、本発明の第 2 実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の動作に伴うタイミングチャートである。

## 【 0 0 7 8 】

第 1 エネルギー供給部 4 0 0 が  $V_s / 4$  の電圧で充電されており、第 2 エネルギー供給部 4 1 0 が  $-V_s / 4$  の電圧で充電されているとする。

第 1 ステップ S 1 では、第 1 エネルギー供給部 4 0 0 の第 1 スイッチ M 1 と経路形成部 4 2 0 の第 5 スイッチ M 5 とがターンオンし、第 2 エネルギー供給部 4 1 0 の第 1 2 スイッチ M 1 2 と経路形成部 4 2 0 の第 8 スイッチ M 8 とがターンオンする。これにより、第 1 エネルギー格納部 C 1 と第 2 エネルギー格納部 C 2 とに格納されていた第 1 エネルギーと第 2 エネルギーとが、各々第 1 インダクタ L と第 2 インダクタ L 2 との共振により、スキャン電極 Y 及びサスティン電極 Z に供給される。したがって、スキャン電極 Y の電圧は、 $V_s / 2$  に上昇し、サスティン電極 Z の電圧は、 $-V_s / 2$  に下降する。

40

## 【 0 0 7 9 】

第 2 ステップ S 2 では、第 1 エネルギー供給部 4 0 0 の第 3 スイッチ M 3 または第 1 電圧維持部 4 3 0 の第 1 6 スイッチ M 1 6 のうち、少なくとも 1 つ以上と、経路形成部 4 2 0 の第 5 スイッチ M 5 とがターンオンされ、第 2 エネルギー供給部 4 1 0 の第 1 0 スイッチ M 1 0 または第 2 電圧維持部の第 1 3 スイッチ M 1 3 のうち、少なくとも 1 つ以上と、経路形成部 4 2 0 の第 8 スイッチ M 8 とがターンオンされる。これにより、スキャン電極 Y

50

に  $V_s/2$  の電圧が維持され、サスティン電極 Z に  $-V_s/2$  の電圧が維持される。

【0080】

第3ステップ S3 では、第1エネルギー供給部 400 の第2スイッチ M2 と経路形成部 420 の第5スイッチ M5 とがターンオンし、第2エネルギー供給部 410 の第11スイッチ M11 と経路形成部 420 の第8スイッチ M8 とがターンオンする。これにより、第1エネルギーと第2エネルギーとが各々第1インダクタ L と第2インダクタ L2 との共振により、スキャン電極 Y 及びサスティン電極 Z から第1エネルギー格納部 C1 及び第2エネルギー格納部 C2 に回収される。したがって、スキャン電極 Y とサスティン電極 Z との電圧は、グラウンドレベルに下降する。

【0081】

第4ステップ S4 では、第1エネルギー供給部 400 の第4スイッチ M4 または第1電圧維持部の第15スイッチ M15 のうち、少なくとも1つ以上と、経路形成部 420 の第5スイッチ M5 とがターンオンされ、第2エネルギー供給部 410 の第9スイッチ M9 または第2電圧維持部 440 の第14スイッチ M14 と、経路形成部 420 の第8スイッチ M8 とがターンオンされる。これにより、スキャン電極 Y 及びサスティン電極 Z の電圧は、グラウンドレベルに維持される。

【0082】

第5ステップ S5 では、第1エネルギー供給部 400 の第1スイッチ M1 と経路形成部 420 の第7スイッチ M7 とがターンオンし、第2エネルギー供給部 410 の第12スイッチ M12 と経路形成部 420 の第6スイッチ M6 とがターンオンする。これにより、第1エネルギー格納部 C1 と第2エネルギー格納部 C2 とに格納されていた第1エネルギーと第2エネルギーとが、各々第1インダクタ L と第2インダクタ L2 との共振により、サスティン電極 Z 及びスキャン電極 Y に供給される。したがって、スキャン電極 Y の電圧は、 $-V_s/2$  に下降し、サスティン電極 Z の電圧は、 $V_s/2$  に上昇する。

【0083】

第6ステップ S6 では、第1エネルギー供給部 400 の第3スイッチ M3 または第1電圧維持部 430 の第16スイッチ M16 のうち、少なくとも1つ以上と、経路形成部 420 の第7スイッチ M7 とがターンオンされ、第2エネルギー供給部 410 の第10スイッチ M10 または第2電圧維持部 440 の第13スイッチ M13 のうち、少なくとも1つ以上と、経路形成部 420 の第6スイッチ M8 とがターンオンされる。これにより、スキャン電極 Y に  $-V_s/2$  の電圧が維持され、サスティン電極 Z に  $V_s/2$  の電圧が維持される。

【0084】

第7ステップ S7 では、第1エネルギー供給部 400 の第2スイッチ M2 と経路形成部 420 の第7スイッチ M7 とがターンオンし、第2エネルギー供給部 410 の第11スイッチ M11 と経路形成部 420 の第6スイッチ M6 とがターンオンする。これにより、第1エネルギーと第2エネルギーとが各々第1インダクタ L と第2インダクタ L2 との共振により、サスティン電極 Z 及びスキャン電極 Z から第1エネルギー格納部 C1 及び第2エネルギー格納部 C2 に回収される。したがって、スキャン電極 Y とサスティン電極 Z との電圧は、グラウンドレベルに下降する。

【0085】

第8ステップ S8 では、第1エネルギー供給部 400 の第4スイッチ M4 または第1電圧維持部 430 の第15スイッチ M15 のうち、少なくとも1つ以上と、経路形成部 420 の第7スイッチ M7 とがターンオンされ、第2エネルギー供給部 410 の第9スイッチ M9 または第2電圧維持部 440 の第14スイッチ M14 のうち、少なくとも1つ以上と、経路形成部 420 の第6スイッチ M6 とがターンオンされる。これにより、スキャン電極 Y 及びサスティン電極 Z の電圧は、グラウンドレベルに維持される。

【0086】

以上のように、第2実施の形態が第1実施の形態と異なる点は、第1電圧維持部 430 と第2電圧維持部 440 とをさらに備えることにより、スキャン電極 Y またはサスティン電極 Z に特定電圧が維持されるとき、より確実な電圧維持動作を行なうことができるとい

10

20

30

40

50

うことにある。

【0087】

上述したように、従来のプラズマディスプレイ装置では、サスティン電圧  $V_s$  のような高電圧が使用されたが、本発明のプラズマディスプレイ装置では、 $V_s/2$  の電圧が使用された。したがって、相対的に低コストの素子が使用されることにより、製造原価が低くなる。

【0088】

なお、本発明は、上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明に係る技術的思想から逸脱しない範囲内で様々な変更が可能であり、それらも本発明の技術的範囲に属する。

10

【図面の簡単な説明】

【0089】

【図1】 通常のプラズマディスプレイパネルの構造を示した斜視図である。

【図2】 従来のプラズマディスプレイ装置のエネルギー回収回路を示した図である。

【図3】 従来のエネルギー回収回路の動作に伴うサスティンパルスのタイミングチャートである。

【図4】 本発明の第1実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の回路図である。

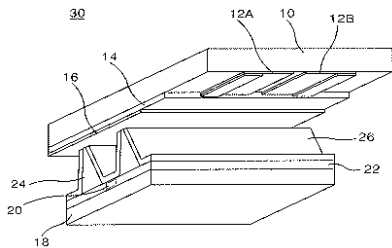
【図5】 本発明の第1実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の動作に伴うタイミングチャートである。

【図6】 本発明の第2実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の回路図である。

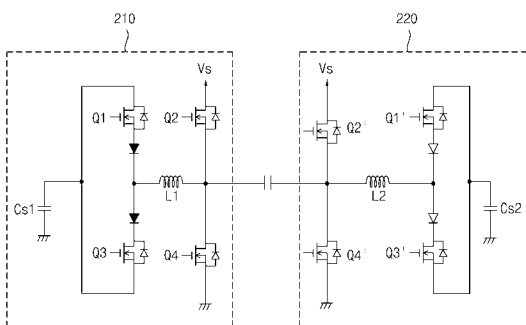
20

【図7】 本発明の第2実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置の動作に伴うタイミングチャートである。

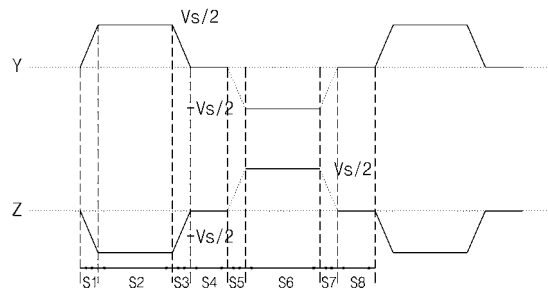
【図1】



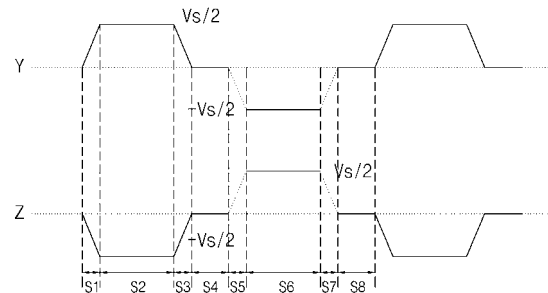
【図2】



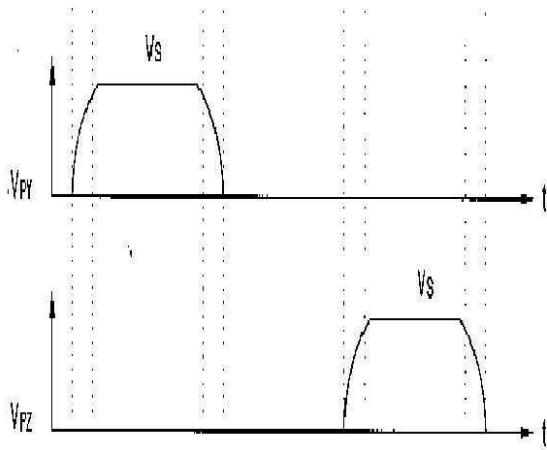
【図5】



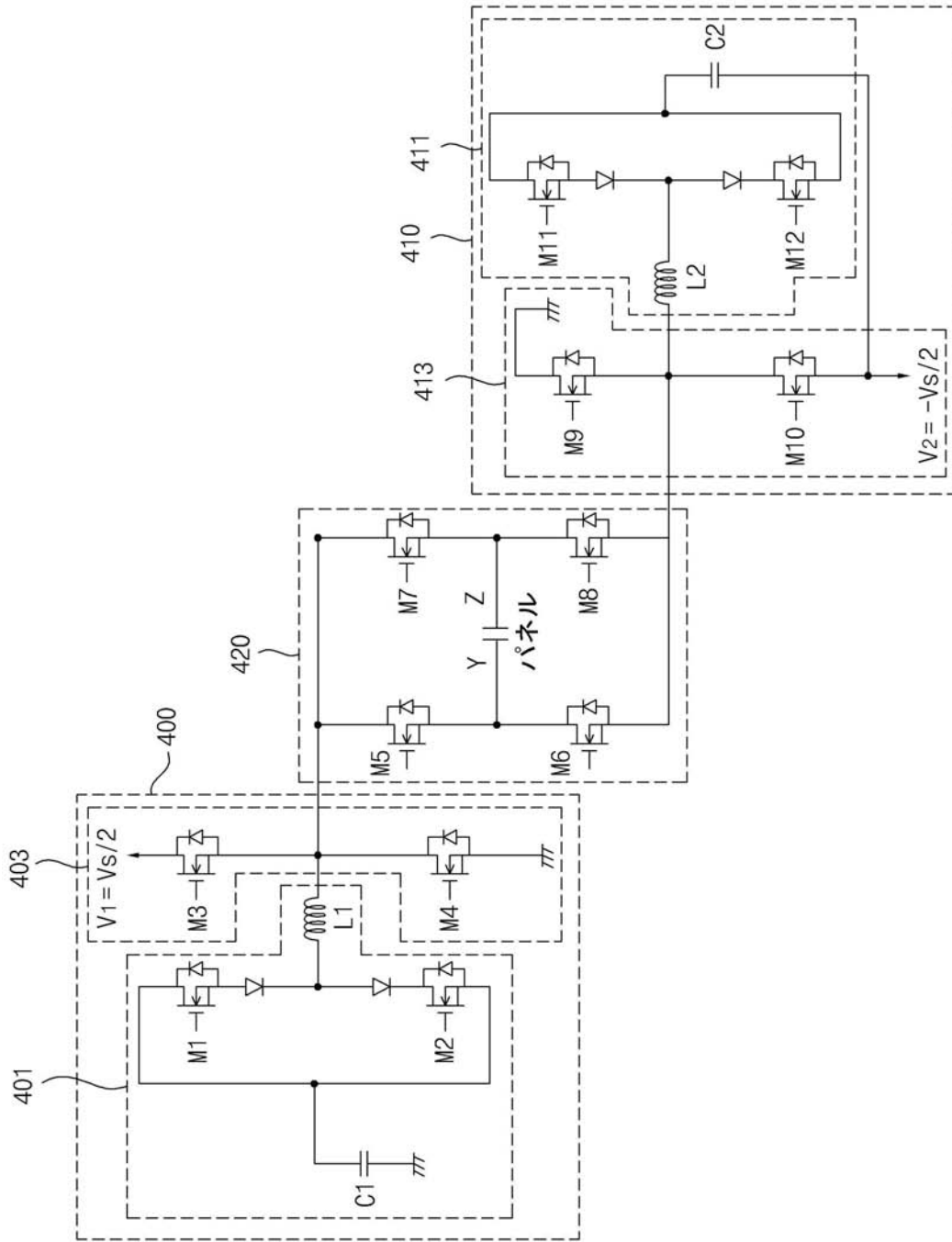
【図7】



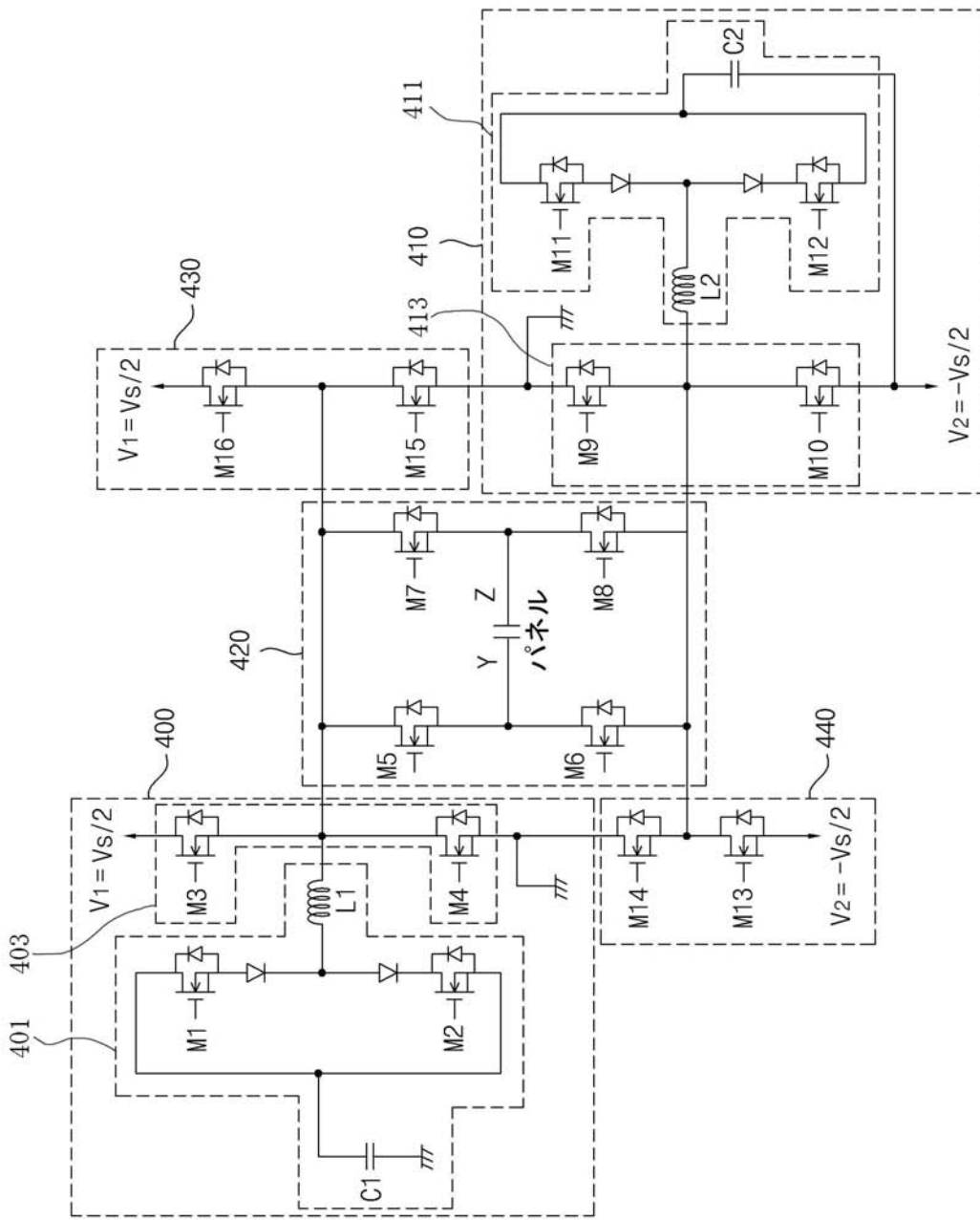
【 図 3 】



【図4】



【図6】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 キム テヒョン  
大韓民国 ソウル クァンアクグ ボンチョンドン 1708-1 ドゥサンアパート 201-703
- (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 201-1002

審査官 北川 創

- (56)参考文献 特開2003-280570(JP,A)  
特開平08-152865(JP,A)  
特開2002-062844(JP,A)  
特開2003-177706(JP,A)  
特開2000-194316(JP,A)  
特開2001-331148(JP,A)  
特開2005-010398(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G09G 3/20 - 3/28