

(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2005-123191
(P2005-123191A)

(43) 公開日 平成17年5月12日(2005.5.12)

(51) Int. Cl.⁷
H01J 11/02

F I
H01J 11/02

テーマコード(参考)
5C040

審査請求 有 請求項の数 17 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-298815 (P2004-298815)	(71) 出願人	590002817 三星エスディアイ株式会社
(22) 出願日	平成16年10月13日(2004.10.13)	(74) 代理人	100095957 弁理士 亀谷 美明
(31) 優先権主張番号	2003-072363	(74) 代理人	100096389 弁理士 金本 哲男
(32) 優先日	平成15年10月16日(2003.10.16)	(72) 発明者	權 宰翊 大韓民国京畿道水原市靈通区シン洞575
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	姜 景斗 大韓民国京畿道水原市靈通区シン洞575

最終頁に続く

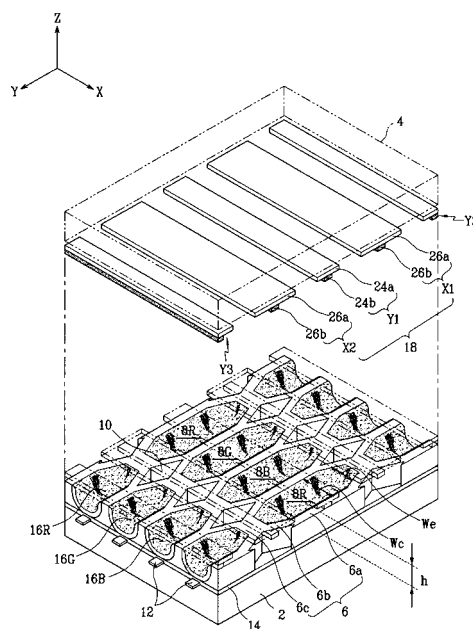
(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル

(57) 【要約】

【課題】 消費電力の上昇を抑制し、プラズマディスプレイパネル効率を高めたプラズマディスプレイパネルを提供する。

【解決手段】 互いに対向配置される第1基板2および第2基板4と、第1基板2の第2基板4との対向面上に形成されるアドレス電極12と、放電セル8R、8Gおよび8Bを区画する隔壁6と、放電セル8R、8Gおよび8B内に位置する蛍光層16R、16Gおよび16Bと、第2基板4の第1基板2との対向面上にアドレス電極12と交差する方向に沿って形成される維持電極18を含み、維持電極18が、毎列の放電セルグループごとに備えるスキャン電極Ynと、隣接した2つの列の放電セルグループが共有する共通電極Xnを含み、共通電極Xnが非放電領域10に対応して配置される部位を含むように形成されるプラズマディスプレイパネルにより、消費電力を抑制し、プラズマディスプレイパネル効率を高めることが可能となる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラズマディスプレイパネルにおいて：

任意の間隔をおいて互いに対向配置される第 1 基板および第 2 基板と；

前記第 1 基板の前記第 2 基板との対向面上に形成されるアドレス電極と；

前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に配置されて放電セルを区画する隔壁と；

前記各々の放電セル内に位置する蛍光層と；

前記第 2 基板の前記第 1 基板との対向面上に前記アドレス電極と交差する方向に沿って形成される維持電極と；を含み，

前記維持電極は，毎列の放電セルグループごとに備えられるスキャン電極と，前記アドレス電極方向に沿って隣接した 2 つの列の放電セルグループの間に位置して，前記隣接した 2 つの列の放電セルグループが共有する共通電極とを含み，

前記共通電極は，前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に形成される非放電領域に対応して配置される部位を含むことを特徴とする，プラズマディスプレイパネル。

【請求項 2】

前記スキャン電極は，前記各放電セルグループの中心部を横切るように形成され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パネル。

【請求項 3】

前記共通電極は，透明電極と，前記透明電極と電気的に連結されるバス電極とを含み，前記バス電極が前記隔壁に沿って前記隔壁上に配置されることを特徴とする，請求項 1 または 2 に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 4】

前記透明電極は，前記隣接した 2 つの列の放電セルグループの内部に掛かるように形成され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パネル。

【請求項 5】

前記共通電極は，透明電極と，前記透明電極と電気的に連結されるバス電極とを含み，前記バス電極が前記各列の放電セルグループの間に形成される空間に沿ってこの空間上に配置されることを特徴とする，請求項 1 または 2 に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 6】

前記透明電極は，前記 2 つの列の放電セルグループの内部に掛かるように形成されることを特徴とする，請求項 5 に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 7】

前記隔壁は，前記各々の放電セルを独立的に区画する閉鎖型構造であることを特徴とする，請求項 1，2，3，4，5 または 6 のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 8】

前記隔壁は，前記アドレス電極と平行する第 1 隔壁部材と，前記アドレス電極と直交する第 2 隔壁部材とを含む格子型構造であることを特徴とする，請求項 7 に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 9】

前記隔壁の高さは，90～120 μmであることを特徴とする，請求項 1，2，3，4，5，6，7 または 8 のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項 10】

プラズマディスプレイパネルにおいて：

任意の間隔をおいて互いに対向配置される第 1 基板および第 2 基板と；

前記第 1 基板の前記第 2 基板との対向面上に形成されるアドレス電極と；

前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に配置されて放電セルと非放電領域を区画する隔壁と；

前記各々の放電セル内に位置する蛍光層と；

前記第 2 基板の前記第 1 基板との対向面上に前記アドレス電極と交差する方向に沿って

10

20

30

40

50

形成される維持電極と；を含み，

前記非放電領域は，前記各放電セルの中心を横切る水平軸と垂直軸により囲まれた領域内に配置され，

前記維持電極は，毎列の放電セルグループごとに備えられるスキャン電極と，前記アドレス電極方向に沿って隣接した2つの列の放電セルグループの間に位置して前記2つの列の放電セルグループが共有する共通電極とを含み，

前記共通電極は，前記非放電領域に対応して配置される部位を含むことを特徴とする，プラズマディスプレイパネル。

【請求項11】

前記放電セルは，前記アドレス電極方向に沿って位置する両側端部の幅が前記放電セルの中心から遠くなるほど狭く形成されることを特徴とする，請求項10に記載のプラズマディスプレイパネル。 10

【請求項12】

前記放電セルは，前記アドレス電極方向に沿って位置する両側端部において，前記隔壁上端より測定される深さが前記放電セルの中心から遠くなるほど浅く形成されることを特徴とする，請求項10または11に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項13】

前記隔壁は，前記アドレス電極と平行する方向の第1隔壁部材と，前記アドレス電極と平行せず，前記第1隔壁部材と所定の傾斜角を有して交差するように形成される第2隔壁部材と，前記アドレス電極と直交する方向に配置された第3隔壁部材とを含むことを特徴とする，請求項10，11または12のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネル。 20

【請求項14】

前記スキャン電極は，前記各放電セルグループの中心部を横切るように形成されることを特徴とする，請求項10，11，12または13のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項15】

前記共通電極が，透明電極と，前記透明電極と電氣的に連結されるバス電極とを含み，前記バス電極が前記非放電領域上に配置されることを特徴とする，請求項10，11，12，13または14のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項16】

前記透明電極は，前記2つの列の放電セルグループの内部に掛かるように形成されることを特徴とする，請求項15に記載のプラズマディスプレイパネル。 30

【請求項17】

前記隔壁の高さは，90～120 μmであることを特徴とする，請求項10，11，12，13，14，15または16のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネル。

【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に係り，より詳しくは，交流型プラズマディスプレイパネルに関するものである。 40

【背景技術】

【0002】

一般に，プラズマディスプレイパネル（PDP；Plasma Display Panel）は，放電セル内で起こる気体放電による真空紫外線で蛍光体を励起させて画像を実現する表示装置である。プラズマディスプレイパネルは，電圧印加方式によって交流型と直流型とに区分され，電極の構成形態によって対向放電型と面放電型とに区分される。最近では，3電極面放電構造の交流型プラズマディスプレイパネルが一般的に用いられている。

【0003】

従来は3電極面放電構造の交流型プラズマディスプレイパネルでは，各放電セルに対応 50

して、後面基板にアドレス電極と隔壁および蛍光層が形成され、前面基板に、スキャン電極と共通電極とからなる維持電極が形成される。アドレス電極と維持電極は、各々の誘電層で覆われており、アドレス電極と維持電極とが交差する放電セル内部は、放電ガス（主にNe-Xe混合ガス）で満たされている。

【0004】

このような構成により、アドレス電極とスキャン電極との間にアドレス電圧（Va）を印加および放電させ、このアドレス放電を通じて発光が起こる放電セルを指定する。そして、全てのスキャン電極と共通電極との間に維持電圧（Vs）を印加すれば、指定された放電セルだけで、放電セル内にプラズマ放電が起こりながら、プラズマ放電時に作られるXeの励起原子から真空紫外線が放出される。真空紫外線が当該放電セルの蛍光層を励起させて可視光を発することによって、画像表示を可能にする。ここで、放電セルによって蛍光層の発光色を異ならせ、例えば、近接する3個のセルを3原色に塗り分ければ、所望のカラー表示が可能になる。

10

【0005】

【特許文献1】特開2000-285814号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述のようなプラズマディスプレイパネルでは、電力を入力して最終可視光を得るまでに種々の過程を経るが、これらの過程でのエネルギー変換効率が不十分なため、現在のプラズマディスプレイパネルが示す効率（消費電力に対する輝度比）は陰極線管に比べて低い水準にある。したがって、画面の輝度を高め、消費電力を低くして効率を高めることが重要な課題となっている。

20

【0007】

一方、特開2000-285814号では、3電極面放電構造を有するプラズマディスプレイパネルの問題点として、次の2種類の事項を指摘している。

【0008】

第一に、維持電極方向に沿って位置する放電セルにおいて、放電セルの位置に応じて放電強度が変化するために、表示の輝度不均衡を招くおそれがある。

【0009】

第二に、アドレス電極方向に沿って位置する放電セル間の誤放電により、誤表示が生じるおそれがある。

30

【0010】

前述の先行文献では、これらの問題を解消するために、単位放電セルごとに一つのスキャン電極と2つの共通電極を配置し、共通電極の単位長さ当たりの抵抗値を、スキャン電極の単位長さ当たり抵抗値のおよそ2倍に設定している。

【0011】

このとき、スキャン電極と共通電極は、それぞれ透明電極と、透明電極の導電性を補完する金属のバス電極とからなり、隔壁は、アドレス電極に平行なストライプパターン（線状形態）に形成される。

40

【0012】

しかし、前述の先行文献にて開示された構造は、次のような理由によりいくつかの技術的限界がある。

【0013】

第一に、スキャン電極と共通電極に備えられたバス電極が、放電空間に露出されているため、維持電極を通じて流れる放電電流の量が大きく増加する。これは、消費電力の上昇を誘発してプラズマディスプレイパネル効率を低下させ、放電セル内の平均的な輝度の実現を妨げ、画面品質を低下させるおそれがある。

【0014】

第二に、各々の放電セルに3個の維持電極が配置され、アドレス電極方向に沿って画素

50

数を増加するのに限界があるため、高画質の画面構成が難しくなる。また、前述の構成に基づいて高画質の画面を構成する際、アドレス電極方向に沿って位置する放電セル間のクロストーク(cross-talk)問題が生じると予想される。

【0015】

第三に、プラズマディスプレイパネルの効率を向上するための方案の一つとして、放電ガス中のXe含量またはXe-He混合ガスの含量を増加させているが、前述した電極と隔壁を有する構造、特に、前述した隔壁構造ではアドレス放電と維持放電の不安定を誘発し、実質的な効率は低いと予想される。

【0016】

したがって、更なる品質向上のためには、放電セル内の放電電流を制限し、消費電力の上昇を抑制して発光効率を高めること、解像度向上のために放電セルのピッチ(配置間隔)を縮めること、放電セル間のクロストークを減少させ放電を安定化することなどの改善が必要である。

【0017】

そこで、本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的は、放電セル内の放電電流を制限して消費電力の上昇を抑制し、発光効率を極大にしてプラズマディスプレイパネル効率を高めることができるプラズマディスプレイパネルを提供することにある。

【0018】

また、他の目的としては、アドレス電極方向に沿って放電セルのピッチを減らして高画質プラズマディスプレイパネルの実現を容易にすると同時に、アドレス電極方向に沿って位置する放電セル間クロストーク問題を解決して、放電を安定化することができるプラズマディスプレイパネルを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0019】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、プラズマディスプレイパネルにおいて、任意の間隔において互いに対向配置される第1基板および第2基板と；第1基板の第2基板との対向面上に形成されるアドレス電極と；第1基板と第2基板との間に配置されて放電セルを区画する隔壁と；各々の放電セル内に位置する蛍光層と；第2基板の第1基板との対向面上にアドレス電極と交差する方向に沿って形成される維持電極と；を含み、維持電極が、毎列の放電セルグループごとに備えられるスキャン電極と、アドレス電極方向に沿って隣接した2つの列の放電セルグループの間に位置して、2つの列の放電セルグループが共有する共通電極とを含み、共通電極が第1基板と第2基板との間に形成される非放電領域に対応して配置される部位を含むように形成されるプラズマディスプレイパネルが提供される。

【0020】

このとき、スキャン電極は、各放電セルグループの中心部を横切るように形成される。

【0021】

共通電極は、透明電極と、この透明電極と電氣的に連結されるバス電極とを含み、バス電極は、放電セルグループの外側領域に、隔壁に沿ってこの隔壁上に配置される。このとき、透明電極は、2つの列の放電セルグループの内部に掛かるように形成される。これにより、共通電極のうち、抵抗の低いバス電極が放電空間に露出されることを防止し、放電電流の流れを制限することによって消費電力の上昇を抑制し、共通電極の電圧降下を減らして均一な輝度を示すことができるようになる。

【0022】

また、バス電極は、各列の放電セルグループの間に形成される空間に沿ってこの空間上に配置される。このときにも透明電極は、2つの列の放電セルグループの内部に掛かるように形成され、上記と同様に、均一な輝度を示すことができるようになる。

【0023】

隔壁は、各々の放電セルを独立的に区画する閉鎖型構造からなる。このような隔壁は、

10

20

30

40

50

アドレス電極と平行する第1隔壁部材と、アドレス電極と直交する第2隔壁部材とを含む格子型構造からなることができる。これにより、アドレス電極方向に沿って位置する放電セル間クロストークを防止し、放電の安定化を図ることが可能となる。

【0024】

このとき、隔壁の高さは、アドレス放電に有利な放電構造を構成するため、90～120 μm であるのが好ましい。

【0025】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、プラズマディスプレイパネルにおいて、任意の間隔において互いに対向配置される第1基板および第2基板と；第1基板の第2基板との対向面上に形成されるアドレス電極と；第1基板と第2基板との間に配置されて放電セルと非放電領域を区画する隔壁と；各々の放電セル内に位置する蛍光層と；第2基板の第1基板との対向面上にアドレス電極と交差する方向に沿って形成される維持電極と；を含み、非放電領域が各放電セルの中心を横切る水平軸と垂直軸により囲まれた領域内に配置され、維持電極が毎列の放電セルグループごとに備えられるスキャン電極と、アドレス電極方向に沿って隣接した2つの列の放電セルグループの間に位置して2つの列の放電セルグループが共有する共通電極とを含み、共通電極が非放電領域に対応して配置される部位を含むように形成されるプラズマディスプレイパネルが提供される。

10

【0026】

放電セルは、アドレス電極方向に沿って位置する両側端部の幅が、放電セルの中心から遠くなるほど狭く形成される。これは、維持放電と輝度の向上に寄与する程度が小さい部分を最小にする形態とするためである。

20

【0027】

また、放電セルは、アドレス電極方向に沿って位置する両側端部で、隔壁上端から測定される深さが放電セルの中心から遠くなるほど浅く形成される。

【0028】

隔壁は、アドレス電極と平行する方向の第1隔壁部材と、アドレス電極と平行せずに第1隔壁部材と所定の傾斜角を有して交差するように形成される第2隔壁部材とを含んで構成される。

【発明の効果】

30

【0029】

本発明によれば、各放電セルに一つのスキャン電極と一对の共通電極を配置し、隣り合う2つの放電セルグループが、一つの共通電極を共有することによってアドレス電極方向に沿った放電セルの縦ピッチを減少させ、画面の短軸方向に画素数を増加させるのに有効に作用するので、高画質なプラズマディスプレイパネルの製作が容易になる。

【0030】

また、本実施例で共通電極のバス電極が放電セルの外側領域に位置することにより、抵抗の低い金属電極が放電空間に露出することを防止する。さらに、放電電流の流れを制限することによって消費電力の上昇を抑制し、共通電極の電圧降下を減らして均一な輝度を示すことができる。

40

【0031】

さらに、隔壁が各々の放電セルを独立的に区画することによって、アドレス電極方向に沿って位置する放電セル間クロストークを防止し、放電の安定化に寄与することができる。

【0032】

以上より、放電セル内の放電電流を制限して消費電力の上昇を抑制し、発光効率を極大化させてプラズマディスプレイパネル効率を高めることができるプラズマディスプレイパネルを提供することができる。また、アドレス電極方向に沿って放電セルのピッチを減らして高画質プラズマディスプレイパネルの実現を容易にすると同時に、アドレス電極方向に沿って位置する放電セル間クロストーク問題を解決して、放電を安定化することができ

50

るプラズマディスプレイパネルを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書および図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0034】

図1は、本実施形態によるプラズマディスプレイパネルの部分分解斜視図であり、図2および図3は、それぞれ図1のプラズマディスプレイパネルが結合された状態で示した部分平面図および部分断面図である。また、通常の使用状態を想定すると、X軸は水平方向、Y軸は垂直方向を示し、X軸に沿って配置された集合を列と記すことがある。

10

【0035】

図1を参照すると、本実施形態によるプラズマディスプレイパネルは、第1基板2と第2基板4が任意の間隔をおいて互いに対向配置され、両基板の間には、隔壁6によって区画される放電セル8R、8Gおよび8Bと非放電領域10が備えられている。放電セル8R、8Gおよび8B内部は、放電ガス(Ne-Xe混合ガス)で満たされる。

【0036】

第1基板2の内面には、一方向(図1のY方向)に沿ってアドレス電極12が形成され、このアドレス電極12を覆いながら、第1基板2の内面全体に第1誘電層14が位置する。アドレス電極12は、例えば、ストライプパターンに形成されて、隣接した他のアドレス電極12と所定の間隔をおいて並んで位置する。

20

【0037】

第1誘電層14上には隔壁6が配置されて、放電セル8R、8Gおよび8Bと非放電領域10を区画する。ここで、放電セル8R、8Gおよび8Bは、内部でガス放電および発光が起こると予定されている空間であり、非放電領域10は、ガス放電および発光が予定されていない領域または空間を意味する。図1には、放電セル8R、8Gおよび8Bと非放電領域10が各々独立したセル構造を有するように形成した形態を示している。

【0038】

より具体的に見れば、隔壁6は、放電セル8R、8Gおよび8Bをアドレス電極12の長手方向(図1のY方向)と、アドレス電極12と直交する方向(図1のX方向)に沿って区画し、各々の放電セル8R、8Gおよび8Bは、放電ガスの拡散形態を考慮して最適化された形状に構成される。

30

【0039】

放電セル8R、8Gおよび8Bの最適化された形状は、各々の放電セル8R、8Gおよび8Bにおいて、実質的に維持放電と輝度向上に寄与する程度が小さい部分を最小化した形状である。具体的には、各放電セル8R、8Gおよび8Bにおいて、アドレス電極12方向に位置する両側端部の幅が放電セル8R、8Gおよび8Bの中心から遠くなるほど狭くなる形状を意味する。

【0040】

つまり、図1を参照すると、放電セル8R、8Gおよび8Bの中心部での幅(Wc)は端部での幅(We)より大きく形成され、端部での幅(We)は放電セル8R、8Gおよび8Bの中心から遠くなるほど狭くなる特性を示す。したがって、放電セル8R、8Gおよび8Bの両側端部は、おおよそ梯形模様に見え、各放電セル8R、8Gおよび8Bの全体的な平面形状は八角形になる。

40

【0041】

図2において、各放電セル8R、8Gおよび8Bの中心を横切る仮定の水平軸(H)と垂直軸(V)を仮定した場合、この水平軸(H)と垂直軸(V)によって囲まれた領域内に非放電領域10が位置している。非放電領域10は、特に、その中心が水平軸(H)と垂直軸(V)によって囲まれた領域の中心と一致するように形成することができる。つまり、構造では、アドレス電極12方向(図2のY方向)に沿って隣接する一对の放電セル

50

と、アドレス電極 1 2 と直交する方向（図 2 の X 方向）に沿って隣接する一对の放電セルとからなる 4 個の放電セルの間に、一つの共通する非放電領域 1 0 が位置する。

【0042】

このような放電セル 8 R, 8 G および 8 B と非放電領域 1 0 の形成は、アドレス電極 1 2 と平行する方向（図 2 の Y 方向）の第 1 隔壁部材 6 a と、アドレス電極 1 2 と平行せずに第 1 隔壁部材 6 a を連結する第 2 隔壁部材 6 b, およびアドレス電極 1 2 と直交する方向（図 2 の X 方向）に配置される第 3 隔壁部材 6 c を含む隔壁 6 によって形成することができる。第 2 隔壁部材 6 b は、第 1 隔壁部材 6 a と所定の傾斜角を有して交差するように形成される。特に、本実施形態で第 2 隔壁部材 6 b および第 3 隔壁部材 6 c は、アドレス電極 1 2 方向に隣接する放電セルの間で、おおよそ X 字模様になる。

10

【0043】

そして、放電セル 8 R, 8 G および 8 B 内部には、赤色、緑色、または青色の蛍光体が各々塗布されて、蛍光層 1 6 R, 1 6 G および 1 6 b を成している。

【0044】

また、図 3 を参照すると、アドレス電極 1 2 方向（図 3 の Y 方向）に位置する放電セル 8 R の両側端部において、第 2 隔壁部材 6 b の上端から測定される深さ（D e）は、放電セル 8 R の中心から遠くなるほど浅く形成される。つまり、放電セル 8 R の端部での深さ（D e）は中心部での深さ（D c）より浅く、端部での深さ（D e）は放電セル 8 R の中心から遠くなるほど順に浅くなる。このような放電セル 8 R の深さ特性は、緑色放電セル 8 G と青色放電セル 8 B にも同一に適用される。

20

【0045】

一方、第 1 基板 2 に対向する第 2 基板 4 の内面には、アドレス電極 1 2 と直交する方向（図 1 の X 方向）に沿って維持電極 1 8 が形成される。そして、維持電極 1 8 を覆いながら、第 2 基板 4 の内面全体に、透明な第 2 誘電層 2 0 と Mg O 保護膜 2 2 が位置する。ここで、図 1 では、図面の簡略化のために第 2 誘電層 2 0 と Mg O 保護膜 2 2 は省略した。

【0046】

維持電極 1 8 は、アドレス電極 1 2 と作用して放電セル 8 R, 8 G および 8 B を選択するスキャン電極（Y n; n = 1, 2, 3）と、スキャン電極（Y n）と作用して放電セル 8 R, 8 G および 8 B 内に放電を開始および維持する共通電極（X n; n = 1, 2, 3）とからなる。スキャン電極（Y n）と共通電極（X n）は、光透過率の高い透明電極 2 4 a および 2 6 a と、透明電極 2 4 a および 2 6 a 上に配置されて透明電極 2 4 a および 2 6 a の導電性を補完する金属のバス電極 2 4 b および 2 6 b とからなる。

30

【0047】

本実施形態では、X 軸に沿って配置された集合、つまり、列になっている放電セルグループごとに一つのスキャン電極（Y n）が放電セル 8 R, 8 G および 8 B の中心部位を横切るように位置し、2 個の共通電極（X n）が放電セル 8 R, 8 G および 8 B の上下端部（図 2 基準）に一つずつ位置し、アドレス電極 1 2 方向に沿って隣接した 2 つの列の放電セルグループが、その間に位置する一つの共通電極（X n）を共有する。

【0048】

つまり、図 2 に示されているように、第 2 の列の放電セルグループを基準に説明すれば、この列に該当する放電セル 8 R, 8 G および 8 B のグループには、放電セル 8 R, 8 G および 8 B が独立して使用するスキャン電極（Y 1）が配置される。そして、放電セル 8 R, 8 G および 8 B の上端部（図 2 基準）には、第 1 の列の放電セルグループと共有する共通電極（X 1）が配置され、放電セル 8 R, 8 G および 8 B の下端部（図 2 基準）には、第 3 の列の放電セルグループと共有する共通電極（X 2）が配置される。

40

【0049】

このように、2 つの列の放電セルグループが一つの共通電極（X n）を共有できることは、全ての共通電極（X n）に共通電圧が印加されるためであり、各放電セル 8 R, 8 G および 8 B に維持放電が設置されるか否かは、スキャン電極（Y n）に印加される維持電圧（V s）の有無によって決定される。

50

【0050】

このとき、共通電極(Xn)の透明電極26aは、2つの列の放電セル8R、8Gおよび8Bグループの内部にかけて形成されるのが好ましい。一方、共通電極(Xn)のバス電極26bは、放電セル8R、8Gおよび8Bの外側領域、つまり、第3隔壁部材6cと非放電領域10上に配置されるのが好ましい。これは、共通電極(Xn)のうち、抵抗の低いバス電極26bが放電空間に露出されることを防止して、放電電流の流れを制限するためである。これにより、消費電力の上昇を抑制し、共通電極(Xn)の電圧降下を減らして均一な輝度を示す効果につながる。

【0051】

前述した構成により、特定放電セル(例えば、図2に示した2列の赤色放電セル8R)のアドレス電極12とスキャン電極(Yn)との間にアドレス電圧(Va)を印加すれば、赤色放電セル8R内にアドレス放電が起こり、維持電極18を覆っている第2誘電層20上に壁電荷が蓄積されて、この赤色放電セル8Rを選択する。

10

【0052】

続いて、共通電極(X1)(X2)に、グラウンド電圧を印加した状態で選択された赤色放電セル8Rのスキャン電極(Y1)に維持電圧(Vs)を印加する。図4に示したように、スキャン電極(Y1)と第1共通電極(X1)との間の放電ギャップ(G2)、およびスキャン電極(Y1)と第2共通電極(X2)との間の放電ギャップ(G1)より、同時にプラズマ放電が開始する。プラズマ放電時に作られるXeの励起原子から、真空紫外線が放出され、真空紫外線が蛍光層16Rを励起させて可視光を放出することによって

20

【0053】

このとき、維持電圧(Vs)によって生成されたプラズマ放電は、赤色放電セル8Rの外郭周辺部に向かって大略的な円弧模様を描きながら、拡散した後に消滅する。しかし、本実施形態では、各々の放電セル8R、8Gおよび8Bがプラズマ放電の拡散形態に合わせてその形態が決められる。これにより、放電セル8R、8Gおよび8Bの全領域で効率的な維持放電が起きて、放電効率を高めることが可能となる。

【0054】

また、放電セル8R、8Gおよび8Bは、図3に示した断面形状により、放電セル8R、8Gおよび8Bの外郭周辺部に行くほど、放電領域に対する蛍光層16R、16Gおよび16bの接触面積が増大して発光効率が向上する。さらに、放電セル8R、8Gおよび8Bの間に位置する非放電領域10が、隣接した放電セルから出る熱を吸収して、プラズマディスプレイパネル外部に放出させることにより、プラズマディスプレイパネルの放熱特性を高める役割を果たす。

30

【0055】

さらに、本実施形態では、スキャン電極(Y1)と第1共通電極(X1)との間の放電ギャップ(G2)、およびスキャン電極(Yn)と第2共通電極(X2)との間の放電ギャップ(G1)において同時にプラズマ放電が開始され、維持放電時に放電バスが短縮するので、隔壁6の高さを低くすることができる。本実施形態における安定した駆動が可能な隔壁6の高さは、90~120μmである。隔壁6の高さが低くなることにより、アドレス電極12とスキャン電極(Yn)との間の間隔が縮小されるので、アドレス放電にさら

40

【0056】

このように、本実施形態によるプラズマディスプレイパネルは、各々の放電セル8R、8Gおよび8Bに、一つのスキャン電極(Yn)と一对の共通電極(Xn)を配置して、隣り合う2つの放電セル8R、8Gおよび8Bのグループが、一つの共通電極(Xn)を共有する維持電極18構造を提供する。このような電極構造は、アドレス電極12方向による放電セル8R、8Gおよび8Bの縦ピッチを減らし、画面の短軸方向で画素数を増加させるのに有効であるので、高画質プラズマディスプレイパネルの製作を容易にすることができる。

50

【0057】

また、本実施形態によるプラズマディスプレイパネルは、第2隔壁部材6bによって、アドレス電極12方向に沿って位置する放電セル間クロストークを防止して、放電の安定化に寄与する。その結果、放電ガス中の真空紫外線を放出するXe含量またはXe-Ne混合ガスの含量を高めることができるので、発光効率を高めることができる。

【0058】

以上説明したように、本実施形態では、プラズマディスプレイパネルにおいて、放電セル内の放電電流を制限して消費電力の上昇を抑制し、発光効率を極大化してプラズマディスプレイパネル効率を高めることができる。また、アドレス電極方向に沿って放電セルのピッチを減らして高画質プラズマディスプレイパネルの実現を容易にすると同時に、アドレス電極方向に沿って位置する放電セル間クロストーク問題を解決して、放電を安定化することができる。

10

【0059】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範囲内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0060】

例えば、図5および図6を参照して、本実施形態に対する変形例について説明する。

【0061】

図5は、第1変形例であり、本実施形態の構造を基本として、隔壁28がアドレス電極方向(図5のY方向)に沿った第1隔壁部材28aと、第1隔壁部材28aに直交する第2隔壁部材28bとを含む格子形に形成されてプラズマディスプレイパネルを構成する。これにより、各々の放電セル30R、30Gおよび30Bは、第1隔壁部材28aおよび第2隔壁部材28bに囲まれて独立的に区画され、共通電極(X1)(X2)の一部、つまり、共通電極(X1)(X2)のバス電極26bは、第2隔壁部材28b上に配置されて放電空間に露出しないようにする。

20

【0062】

図6は、第2変形例であり、この例のプラズマディスプレイパネルは第1変形例の構造を基本として、一つの列に対して放電セル32R、32Gおよび32Bが、他の列の放電セルとの間に維持電極18の配置方向に沿って一つの空間40が形成されるような構造を有する。

30

【0063】

このような構造は、第2変形例による隔壁34が、アドレス電極の配置方向(図6のY方向)に対応して配置される第1隔壁部材34aと、第1隔壁部材34aと直交状態に配置されながら、第1隔壁部材34aの両端に連結されて形成する一对の第2隔壁部材34bとにより形成することで可能となる。

【0064】

第2変形例において、共通電極(Xn)の一部であるバス電極26bは、毎列の放電セルグループの間の空間40に対応配置されて、放電空間に露出されないようにする。

40

【産業上の利用可能性】

【0065】

本発明は、プラズマディスプレイパネルに適用可能であり、特に後面基板にアドレス電極を備え、前面基板にスキャン電極と共通電極とからなる維持電極を備えて放電セルを構成する交流型プラズマディスプレイパネルに適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】プラズマディスプレイパネルの部分分解斜視図である。

【図2】図1のプラズマディスプレイパネルが結合された状態を概略的に示した部分平面図である。

50

【図3】図1のプラズマディスプレイパネルが結合された状態を部分的に示した平面図である。

【図4】図1のプラズマディスプレイパネルが結合された状態を示した部分断面図である。

【図5】プラズマディスプレイパネルの第1変形例を部分的に示した平面図である。

【図6】プラズマディスプレイパネルの第2変形例を部分的に示した平面図である。

【符号の説明】

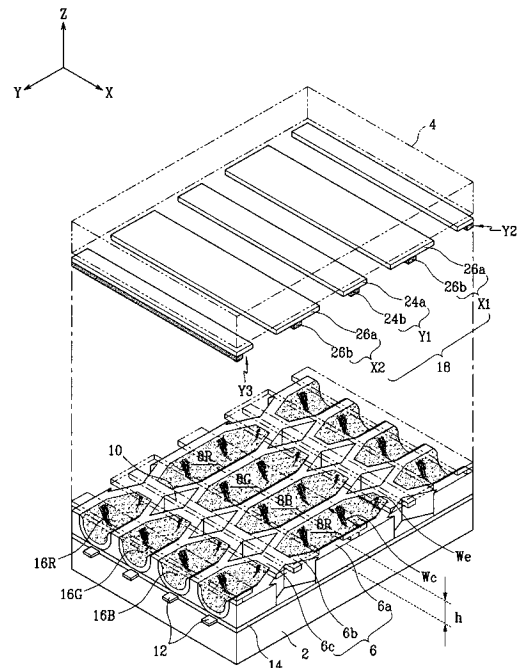
【0067】

- 2 第1基板
- 4 第2基板
- 6, 28, 34 隔壁
- 6a, 28a, 34a 第1隔壁部材
- 6b, 28b, 34b 第2隔壁部材
- 6c 第3隔壁部材
- 8, 32 放電セル
- 10 非放電領域
- 12 アドレス電極
- 14 第1誘電層
- 16 蛍光層
- 18 維持電極
- 20 第2誘電層
- 22 MgO保護膜
- 24a, 26a 透明電極
- 24b, 26b バス電極

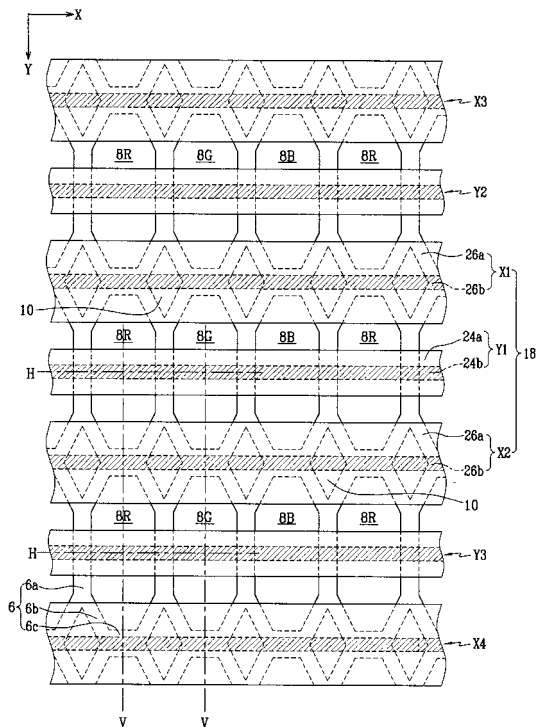
10

20

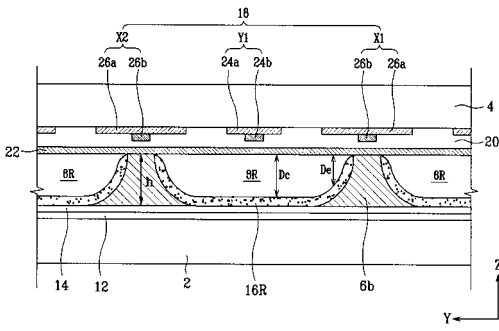
【図1】



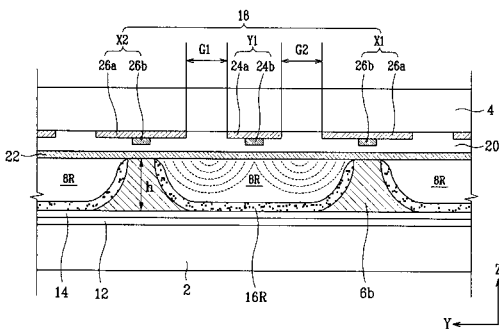
【図2】



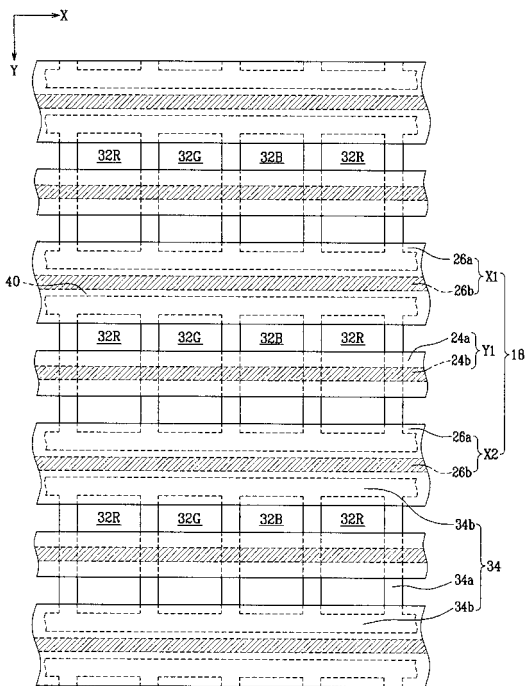
【図3】



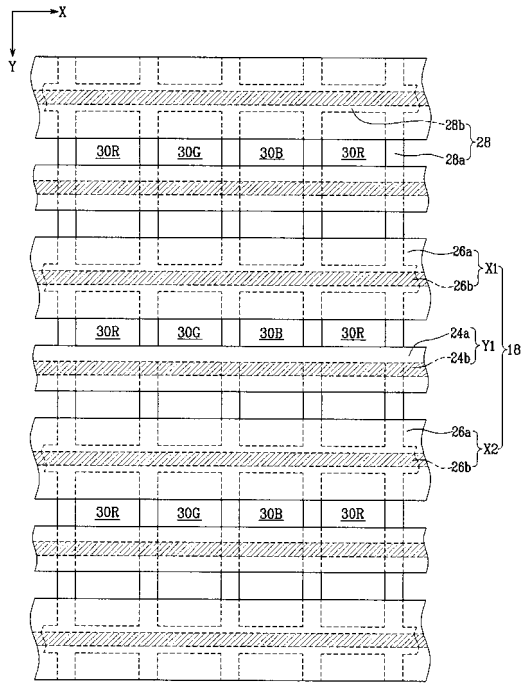
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C040 FA01 FA04 GB03 GB14 GC02 GC05 GC06 GC12 GD01 GE01
GF03 GF12 GF14 GG03 GJ02 LA02 LA06 LA12 LA14 MA03
MA12 MA17 MA20

【要約の続き】