

(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2005-352098

(P2005-352098A)

(43) 公開日 平成17年12月22日(2005.12.22)

(51) Int.Cl.⁷

G09F 9/00

F I

G09F 9/00 313

テーマコード (参考)

5G435

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-172112 (P2004-172112)

(22) 出願日 平成16年6月10日 (2004.6.10)

(71) 出願人 000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(74) 代理人 100116182

弁理士 内藤 照雄

(72) 発明者 秋山 和哉

山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地

パイオニア株式会社内

Fターム(参考) 5G435 BB06 CC09 FF13 HH02

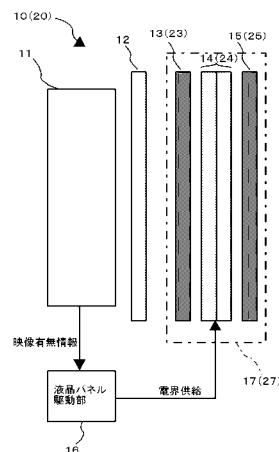
(54) 【発明の名称】 蛍光体表示装置

(57) 【要約】

【課題】 プラズマディスプレイ装置等の蛍光体表示装置に映像が表示されていない時の画面に違和感のある着色感を持たせてしまい、商品としての品位の低下を招くという問題を解決する。

【解決手段】 表示面側に、波長によってその光の透過率が異なる光学フィルタ12を設けたプラズマディスプレイ装置（蛍光体表示装置）10において、光学フィルタ12の前記表示面側とは反対側の面に、プラズマディスプレイ装置10が映像を表示する時には光を透過させ、プラズマディスプレイ装置が映像を表示しない時には光の透過を遮断する液晶シャッタ（光学シャッタ）17を設ける。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と電極と蛍光体とを備える蛍光体表示パネルと、前記蛍光体表示パネルの表示面側に、波長によってその光の透過率が異なる光学フィルタを設けた蛍光体表示装置において、前記光学フィルタにおける、前記蛍光体表示パネルが設けられた面とは反対側の面に前記蛍光体表示装置が映像を表示する時には光を透過させ、前記蛍光体表示装置が映像を表示しない時には光の透過を遮断する光学シャッタを設けたことを特徴とする蛍光体表示装置。

【請求項 2】

10

前記光学シャッタは、

第 1 の偏光板と、第 2 の偏光板と、当該第 1 及び第 2 の偏光板の間に設けられた液晶パネルと、からなることを特徴とする請求項 1 記載の蛍光体表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 の偏光板の偏光角度と前記第 2 の偏光板の偏光角度とが所定の角度だけ異なり、

前記液晶パネルは、

前記蛍光体表示装置が映像を表示する時には透過光の偏光方向を前記所定の角度だけ回転させて透過させ、前記蛍光体表示装置が映像を表示しない時は透過光の偏光方向を変えずに透過させることを特徴とする請求項 2 に記載の蛍光体表示装置。

20

【請求項 4】

前記第 1 の偏光板の偏光角度と前記第 2 の偏光板の偏光角度とが略同一であり、

前記液晶パネルは、

前記蛍光体表示装置が映像を表示する時は透過光の偏光方向を変えずに透過させ、前記蛍光体表示装置が映像を表示しない時は透過光の偏光方向を所定の角度だけ回転させて透過させることを特徴とする請求項 2 に記載の蛍光体表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、蛍光体表示装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

プラズマディスプレイパネルやフィールドエミッションディスプレイ（FED）等の蛍光体表示パネルを発光源とする蛍光体表示装置は、放電空間を形成する一対のガラス基板が対向配置された構造をなしており、その表示面側の基板を前面基板、他方側の基板を背面基板と称している。そして、この前面基板と背面基板の間には電極と蛍光体層とを設け、電極に電圧を印加することによって、蛍光体を励起させ、その蛍光体が発光する構造となっている。

以下、プラズマディスプレイパネルを例に挙げ構成を説明すると、AC型と称されるプラズマディスプレイパネルの前面基板には、放電のための透明電極である複数の対をなした行電極が形成され、更には、この電極を覆って透明な誘電体層と保護層とが形成されている。

40

【0003】

一方、これに対向した背面基板には、書き込みのためのデータ電極となる列電極が形成され、この電極を覆って電極保護層が形成されている。

この前面基板と背面基板は、列電極に沿って放電空間を形成するストライプ状の隔壁を介し、それぞれの基板に形成された電極が直交するように、シール層を介して貼り合わされている。

【0004】

この隔壁で仕切られた放電空間の内側には、可視光の発光またはカラー化のための蛍光

50

体層が形成され、その内部にはネオン、キセノンの主成分とする混合ガスが放電ガスとして封入されている。特に、カラー表示を行うものでは、R（赤色）、G（緑色）、B（青色）、3色の蛍光体層が規則的に配置されている。

【0005】

このようなプラズマディスプレイパネルの表示には、まず、対をなす行電極の一方と列電極との間に、表示ライン毎に表示データに応じて選択放電を生じさせ、表示画面を構成する各セルに対して点灯セル（壁電荷が形成されたセル）と消灯セル（壁電荷が形成されなかったセル）を設定する。次に、全表示ラインに対して一斉に、維持パルスを繰り返して、点灯セルを、維持パルスが印可される毎に放電維持発光させている（例えば、特許文献1参照）。

10

【0006】

図1は、上記プラズマディスプレイパネルを組み込んだディスプレイ装置の全体構成の一例を示している。図1に示すように、プラズマディスプレイパネル1を収容する筐体は、開口部にガラス等から成る前面カバーが配置された前面枠6と、リアカバー7とから構成されている。

【0007】

プラズマディスプレイパネル1は、アルミニウム合金等から成るシャーシ3の前面に両面粘着テープ5を介して接着することにより保持され、シャーシ3の後面側には、プラズマディスプレイパネル1を表示駆動させるための駆動回路を搭載したスキャン回路基板や、前記駆動回路に給電するための電源回路を搭載したドライブ回路基板などの複数の回路ブロック（回路基板）2が取り付けられている。そして、プラズマディスプレイパネル1の表示面側に光学フィルタ8が配置されている。

20

【0008】

上記プラズマディスプレイパネル1と光学フィルタ8との配置関係は、図2に模式的に示すように、プラズマディスプレイパネル1の表示面の前方（視聴側）に光学フィルタ8が設けられているものである。この光学フィルタ8は、プラズマディスプレイパネル1の表示面の保護、プラズマディスプレイパネル1から放射される電磁波や赤外線のカット、ディスプレイ装置の外部から入射する外光の反射低減、表示映像の色調整などの機能を持つ。

【0009】

上記機能のうち、表示映像の色調整は、プラズマディスプレイパネル特有の発光特性を考慮し、実物の色に近い表示映像となるようにするのに必要な機能である。

30

この色調整では、プラズマディスプレイパネルを点灯する際の放電ガスであるネオンの発光をカットしたり、各色の蛍光体の発光純度を向上させたりする。

例えば、放電ガスにネオンを用いた場合には、ネオン特有のオレンジ色の発光が赤色、緑色、青色の蛍光体発光以外にも強く出てしまう。そこで、波長に対して選択的にネオンオレンジの580nm付近の発光が抑えられれば、RGB発光の色純度、特に赤色の色純度が改善される。

【0010】

プラズマディスプレイパネルに対して使用する光学フィルタとしては、図3に示すような透過特性を持つものが使用される。これによれば、光学フィルタに、波長の580nm付近を中心に透過率を低くするという機能を持たせている（例えば、特許文献2参照）。

40

【0011】

また、上記機能には主に二つの目的、効果がある。一つは、プラズマディスプレイパネルの表面における外光反射を低減するために、プラズマディスプレイパネルの発光を極力阻害せず、比較的視感度の高い波長域の光を吸収させ、外光下でのコントラストの低下を抑制可能にしている。

【0012】

もう一つは、色調整機能を可能にしている。図3には、プラズマディスプレイパネルの発光スペクトルSも、合わせて示してある。この発光スペクトル中、赤の蛍光体の発色が

50

3本ピークP1、P2、P3を持ち、このうち最も短波長側のピークP1の光が赤色の純度を悪くする。また、多くのプラズマディスプレイパネルは、ネオン-キセノンを放電ガスとして用いており、ネオンから発せられる580nm付近の光もまた、赤色の純度を落とす要因になっている。

【0013】

一方、短波長側から2本目と3本目のピークP2、P3は有効な光であるため、極力これを阻害せず、1本目だけをフィルタに吸収させることで、効率よく赤色の純度を改善することが可能になる。以上、二つの目的を両立させることを考慮した結果、図3に示すようなフィルタ特性Lとされる。

【0014】

また、FEDにおいても、外光を反射しやすい蛍光体層を設けているため、その外光反射の低減、及び表示映像の色調整、すなわち各色の蛍光体の発光純度を向上させる目的で光学フィルタを用いる場合がある。

【特許文献1】特開2002-313242号公報

【特許文献2】特開2002-352736号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

上記のように従来の蛍光体表示装置は、光学フィルタを備えているため、図3に示すようなフィルタ特性が、TVやビデオ等の映像を表示させている際には、外光反射を低減し、表示映像の色調整に有効に作用して、視聴者は実物の色に近い綺麗な映像を見ることができる。

【0016】

ところが、プラズマディスプレイ装置を例に挙げると、映像が表示されていない時には、外光の反射により、プラズマディスプレイパネルの表面が青紫の着色を帯びて見える。

この現象が発生する理由は次の通りである。外部の照明である蛍光灯などから発せられる外光(白色光)がこの光学フィルタを通りプラズマディスプレイパネルに到達し、そこで反射して再び光学フィルタを通して視聴者の目に入ることになり、このフィルタ特性の2乗(二回通る)が反映されるような色の光に変化する。このとき、光学フィルタにより緑～オレンジ領域がカットされるため、青紫の着色を帯びた光となる。この光により、映像が表示されていない状態の画面が青紫の着色を帯びて見えることとなる。

【0017】

このように、映像が表示されていない画面が青紫の着色を帯びて見えるので、家庭などに設置されたプラズマディスプレイ装置に映像が表示されていない時の画面の色に違和感を感じるものとなる(特に、一般的に慣れ親しんだ通常のブラウン管ディスプレイにおける映像が表示されていない時の画面の色と異なるので違和感がある)。

【0018】

なお、さらに色調整の効果を上げるには、図3に示すフィルタ特性Kのように、フィルタ特性をもっと急峻にする必要がある。しかしながら、これに伴って青紫の着色感はさらに強くなり、視聴者が感じる違和感はさらに大きくなってしまい、商品としての品位の低下を招くという問題がある。

【0019】

また、プラズマディスプレイ装置以外の、FED等の蛍光体表示装置においても、それぞれの蛍光体表示パネル特有の発光特性に適應させたフィルタ特性を持つ光学フィルタを用いている為、蛍光体表示パネルが発光していない場合、つまり映像が表示されていない時の画面の色に違和感を感じる事となる。

【0020】

本発明が解決しようとする課題としては、前述した従来技術において生じる、蛍光体表示装置に映像が表示されていない時の画面に違和感のある着色感を持たせてしまい、商品としての品位の低下を招くという問題の解決が一例として挙げられる。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0021】

請求項1に記載の蛍光体表示装置は、基板と電極と蛍光体とを備える蛍光体表示パネルと、前記蛍光体表示パネルの表示面側に、波長によってその光の透過率が異なる光学フィルタを設けた蛍光体表示装置において、前記光学フィルタにおける、前記蛍光体表示パネルが設けられた面とは反対側の面に前記蛍光体表示装置が映像を表示する時には光を透過させ、前記蛍光体表示装置が映像を表示しない時には光の透過を遮断する光学シャッタを設けたことを特徴とする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

10

以下、本発明に係る蛍光体表示装置の一実施の形態について、プラズマディスプレイ装置を例に図面を参照して説明する。

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1に示した構成に加えて、光学フィルタの表示面側とは反対側の面に、プラズマディスプレイ装置が映像を表示する時には光を透過させ、映像を表示しない時には光の透過を遮断する光学シャッタを設けたことを特徴としており、その要部の構成を図4に示す。

【0023】

図4に示すように、プラズマディスプレイ装置10は、プラズマディスプレイパネル11、光学フィルタ12と、第1の偏光板13、液晶パネル14、第2の偏光板15及び液晶パネル駆動部16を備えている。第1の偏光板13及び第2の偏光板15は、液晶パネル14とともに光学シャッタである液晶シャッタ17を構成している。

20

【0024】

プラズマディスプレイパネル11は、表示データを受けて、行電極と列電極との間に放電を発生させ、表示画面を構成する各点灯セルの点灯、消灯を行い映像の表示を行う。

光学フィルタ12は、プラズマディスプレイパネル11の表示面の保護、プラズマディスプレイパネル11から放射される電磁波や赤外線のカット、プラズマディスプレイ装置10の外部から入射する外光の反射低減、表示映像の色調整などの機能を持つ。この光学フィルタ12としては、例えば、図3に示したフィルタ特性K、L等の特性を有する光学フィルタであり、波長の580nm付近を中心に透過率を低くするという機能を持たせているものである。

30

【0025】

次に、本実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置10における液晶シャッタ17の機能を図5～図7を参照して説明する。

【0026】

図5に示すように、この液晶シャッタ17を構成する第1の偏光板13は、入射する光の偏光方向によって透過するか吸収するかが決まる偏光フィルタとして機能し、垂直方向に偏光した光を透過する垂直透過軸13A及び水平方向に偏光した光を吸収する水平吸収軸13Bを有している。一方、第2の偏光板15は垂直方向に偏光した光を吸収する垂直吸収軸15A及び水平方向に偏光した光を透過する水平透過軸15Bを有している。

このように、液晶シャッタ17は、前後の偏光板（第1の偏光板13及び第2の偏光板15）の吸収軸（矢印）が図5に示すように、90°異なる方向となっているクロスニコルタイプの偏光装置を構成している。

40

【0027】

プラズマディスプレイ装置10が映像を表示する際には、その情報を受けた液晶パネル駆動部16が、液晶パネル14へ電界を供給する。本実施の形態においては、電界が供給されている場合に、通過する光の偏光方向を90°回転させて通過させる液晶パネル14を使用する。

【0028】

図6に示すように、プラズマディスプレイ装置10が映像を表示する状態になると、プラズマディスプレイパネル11が点灯し、その表面から映像光Dが放射される。

50

この映像光 D は、光学フィルタ 12 を通過し、第 1 の偏光板 13 の垂直透過軸 13 A を通過する。第 1 の偏光板 13 を通過した映像光 D は、液晶パネル 14 を通過する際に、その偏光方向を 90° 回転させて通過するので、水平透過軸 15 B を有する第 2 の偏光板 15 を通過することができる。

【0029】

すなわち、プラズマディスプレイ装置 10 のが映像を表示する時には、液晶シャッタ 17 は光を透過する状態となり、映像光 D が通過して、視聴者は映像を見ることができる。

【0030】

一方、プラズマディスプレイ装置 10 が映像を表示しない状態になると、その情報を受けた液晶パネル駆動部 16 が、液晶パネル 14 への電界の供給を停止する。

10

電界が供給されていない場合には、液晶パネル 14 を通過する光の偏光方向は回転しないため、液晶シャッタ 17 は光を遮断するオフ状態となる。

【0031】

このように、プラズマディスプレイ装置 10 が映像を表示しない状態において、図 7 に示すように、外光 E が入射してきた場合、第 2 の偏光板 15 を通過した外光 E は、液晶パネル 14 を通過する際、その偏光方向は回転しないので、水平吸収軸 13 B を有する第 1 の偏光板 13 に阻まれてこれ以上内部へは入らない。

【0032】

よって、外光 E は光学フィルタ 12 を通過することなく遮断される。この結果、外光の反射に光学フィルタ 12 のフィルタ特性が反映するということがなく、プラズマディスプレイパネル 11 が映像を表示しない時、画面が青紫の着色を帯びて見えるという現象が発生しない。

20

【0033】

上記のように、本実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置 10 は、映像が表示されていない時の画面の色が青紫の着色を帯びて見えるという現象が発生しないので、違和感を感じることがない。

【0034】

次に、本発明の他の実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置 20 を説明する。

本実施の形態は、液晶シャッタのみが異なるものであり、他の構成は前述の実施の形態と同様であり説明は省略する。

30

図 8 に示すように、液晶シャッタ 27 は、第 1 の偏光板 23 及び第 2 の偏光板 25 がともに同等の垂直透過軸 23 A、25 A 及び水平吸収軸 23 B、25 B を有するパラレルニコルタイプの偏光装置を構成している。

【0035】

本実施の形態における液晶シャッタ 27 は、電界が供給されている場合には、偏光方向が変わらずに、電界が供給されない場合に、通過する光の偏光方向を 90° 回転させて通過させる液晶パネル 24 を使用する。

プラズマディスプレイ装置 20 が映像を表示する時には、その情報を受けた液晶パネル駆動部 16 が、液晶パネル 24 へ電界を供給する。

【0036】

40

図 6 に示すように、プラズマディスプレイ装置 20 が映像を表示する状態となると、プラズマディスプレイパネル 11 が点灯し、その表面から映像光 D が放射される。

この映像光 D は、光学フィルタ 12 を通過し、第 1 の偏光板 23 の垂直透過軸 23 A を通過する。第 1 の偏光板 23 を通過した映像光 D は、液晶パネル 24 を通過する際に、偏光方向が変わらずに通過するので、垂直透過軸 25 A を有する第 2 の偏光板 25 を通過することができる。

【0037】

すなわち、プラズマディスプレイ装置 20 が映像を表示する時には、液晶シャッタ 27 は光を透過する状態となり、映像光 D が通過して、視聴者は映像を見ることができる。

【0038】

50

一方、プラズマディスプレイ装置 20 が映像を表示しない状態となると、その情報を受けた液晶パネル駆動部 16 が、液晶パネル 24 への電界の供給を停止する。

電界が供給されていない場合には、液晶パネル 24 を通過する光の偏光方向は 90° 回転するため、液晶シャッタ 27 は光を遮断する状態となる。

【0039】

このように、プラズマディスプレイ装置 20 が映像を表示しない状態において、図 7 に示すように、外光 E が入射してきた場合、第 2 の偏光板 25 を通過した外光 E は、液晶パネル 24 を通過する際、その偏光方向は 90° 回転するため、水平吸収軸 23B を有する第 1 の偏光板 23 に阻まれてこれ以上内部へは入らない。

【0040】

よって、外光 E は光学フィルタ 12 を通過することなく遮断される。この結果、外光の反射に光学フィルタ 12 のフィルタ特性が反映するということがなく、プラズマディスプレイパネル 11 が映像を表示しない時、画面が青紫の着色を帯びて見えるという現象が発生しない。

【0041】

上記のように、本実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置 20 は、映像が表示されていない時、画面の色が青紫の着色を帯びて見えるという現象が発生しないので、違和感を感じることがない。

【0042】

なお、本発明に適用できる光学シャッタとしては、液晶パネルと偏光板を組み合わせた液晶シャッタ（前述の液晶シャッタ 17、27 など）に限定することなく、蛍光体表示装置（前述のプラズマディスプレイ装置 10、20 など）が映像を表示する時には光を透過させ、映像を表示しない時には光の透過を遮断する状態にできる他の方式の光学シャッタを用いてもよい。

【0043】

例えば、上記他の方式の光学シャッタとしては、静電駆動シャッタや磁界シャッタ等が挙げられる。

上記静電駆動シャッタの一例としては、XY 交差する電極間のポリエチレンテレフタレート（PET）薄膜を静電界の印加により垂直に立ち上げたり、水平に変位させたりする静電駆動シャッタが挙げられる。

また、上記磁界シャッタの一例としては、外光（円偏向）を偏向変換層を通過させて直線偏向とし、この直線偏向を、磁化した磁気光学効果層を通して偏向面を回転させることにより、偏向面が回転した直線偏向を偏光子層により通過不能とする磁界シャッタ等が挙げられる。

【0044】

なお、光学シャッタは画素ごとに制御するものでなくてもよい。比較的安価な面均一の光学シャッタなどでもよい。

【0045】

以上、詳述したように、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（蛍光体表示装置）は、表示面側に、波長によってその光の透過率が異なる光学フィルタ 12 を設けたプラズマディスプレイ装置 10、20 において、光学フィルタ 12 の前記表示面側とは反対側の面に、プラズマディスプレイ装置 10、20 が映像を表示する時には光を透過させ、プラズマディスプレイ装置 10、20 が映像を表示しない時には光の透過を遮断する光学シャッタ（液晶シャッタ 17、27）を設けている。

【0046】

これにより、プラズマディスプレイ装置 10、20 が映像を表示しない時に、外部の照明である蛍光灯などから発せられた外光（白色光）が光学フィルタ 12 を透過して、プラズマディスプレイパネル 11 の表面にまで到達し、この表面で反射して、再び光学フィルタ 12 を透過して、青紫の着色を帯びた光となって外部に出るのを防止することができる。

10

20

30

40

50

【0047】

従って、プラズマディスプレイ装置10、20に映像が表示されていない時の画面を見た場合に、青紫の着色感を感じる事が無く、例えば、一般的に慣れ親しんだ通常のブラウン管ディスプレイにおける映像が表示されていない時の画面と同様の色にすることができ、商品としての品位を保つことができる。

さらに、前記の光学フィルタ12による着色を考慮する必要がなくなるため、着色感が強いため、従来は使用することができなかった色調整の効果が高い光学フィルタを使用することも可能となる。

【0048】

以上、プラズマディスプレイ装置を例に説明したが、FED等の他の蛍光体表示装置において、光学フィルタを使用する場合には、本発明が適応可能であることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】プラズマディスプレイパネル（蛍光体表示パネル）を組み込んだ従来のプラズマディスプレイ装置（蛍光体表示装置）の全体構成の一例を示す分解斜視図である。

【図2】従来の光学フィルタとプラズマディスプレイパネル（蛍光体表示パネル）との配置関係を示す図である。

【図3】光学フィルタの波長－透過率特性を示す特性図である。

【図4】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（蛍光体表示装置）の要部の構成を概念的に示す図である。

【図5】本発明の実施の形態における液晶シャッタを示す説明図である。

【図6】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（蛍光体表示装置）が映像を表示する時における液晶シャッタの動作を示す説明図である。

【図7】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（蛍光体表示装置）が映像を表示しない時における液晶シャッタの動作を示す説明図である。

【図8】本発明の他の実施形態による液晶シャッタを示す説明図である。

【符号の説明】

【0050】

10、20 プラズマディスプレイ装置（蛍光体表示装置）

11 プラズマディスプレイパネル（蛍光体表示パネル）

12 光学フィルタ

13、23 第1の偏光板

14、24 液晶パネル

15、25 第2の偏光板

16 シャッタ駆動部

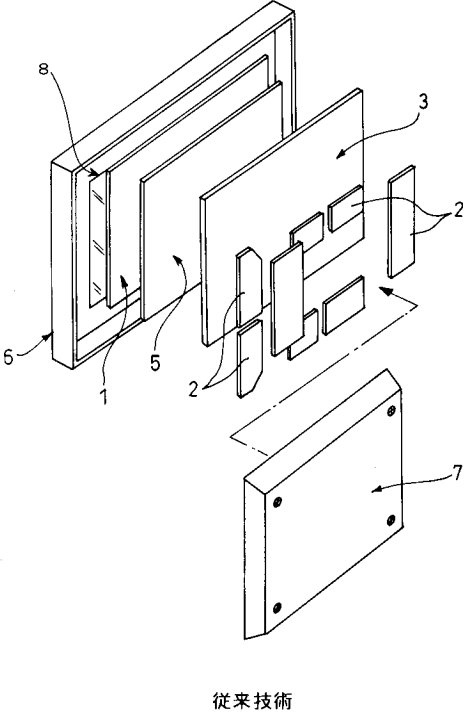
17、27 液晶シャッタ（光学シャッタ）

10

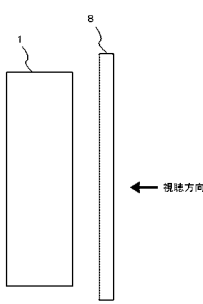
20

30

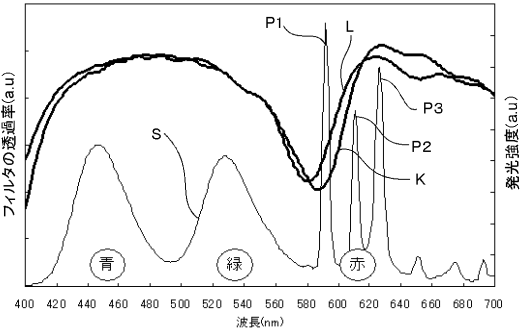
【図 1】



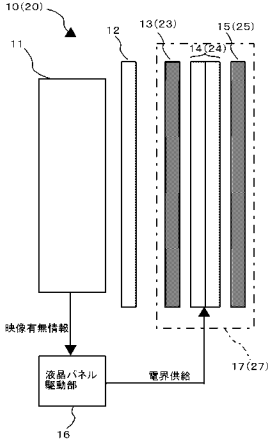
【図 2】



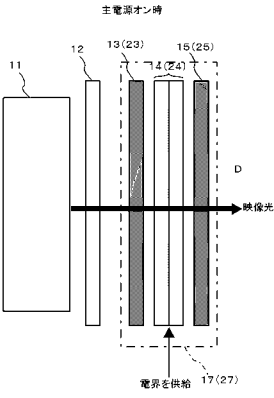
【図 3】



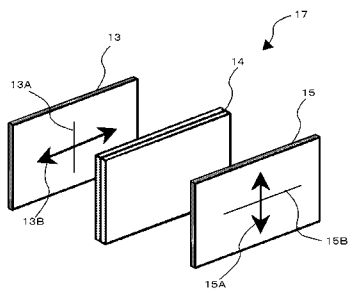
【図 4】



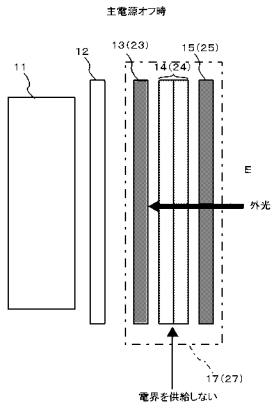
【図 6】



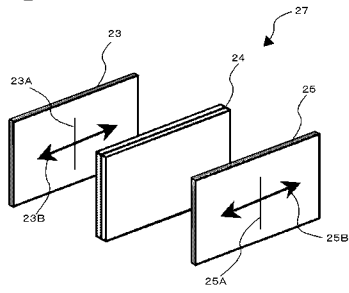
【図 5】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	萤光体表示装置		
公开(公告)号	JP2005352098A	公开(公告)日	2005-12-22
申请号	JP2004172112	申请日	2004-06-10
[标]申请(专利权)人(译)	日本先锋公司		
申请(专利权)人(译)	先锋公司		
[标]发明人	秋山和哉		
发明人	秋山 和哉		
IPC分类号	G09F9/00		
FI分类号	G09F9/00.313		
F-TERM分类号	5G435/BB06 5G435/CC09 5G435/FF13 5G435/HH02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：解决诸如等离子显示装置的磷显示装置在不显示图像时给屏幕带来不自然的着色感的问题，从而降低产品质量。 SOLUTION：在等离子显示装置（磷显示装置）10中，在显示表面侧提供了具有根据波长而不同的透光率的滤光器12，该滤光器12的与显示表面侧相对的表面。此外，设置有液晶快门（光学快门）17，该液晶快门17在等离子显示装置10显示图像时透射光，而在等离子显示装置不显示图像时阻挡光的透射。[选择图]图4

