

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001 - 351574

(P2001 - 351574A)

(43)公開日 平成13年12月21日(2001.12.21)

(51) Int.Cl⁷

識別記号

FI

テーマコード* (参考)

H 0 1 J 61/30

H 0 1 J 61/30

T 2 H 0 9 1

G 0 2 F 1/13357

61/68

P 5 C 0 4 3

H 0 1 J 61/68

G 0 2 F 1/1335

530

審査請求 未請求 請求項の数 130 L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2000 - 171618(P2000 - 171618)

(22)出願日 平成12年6月8日(2000.6.8)

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72)發明者 平山 隆一

東京都八王子市石川町2951番地の5 カシオ

計算機株式会社八王子研究所内

(74)代理人 100073221

弁理士 花輪 義男

F ターム (参考) 2H091 FA42Z LA11

5C043 AA12 BB04 CC09 CD08 DD03

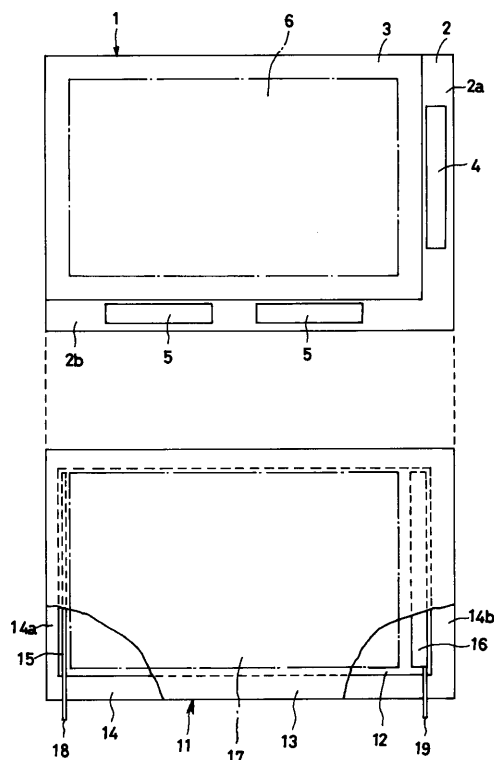
EA01

(54)【発明の名称】 平面蛍光管およびそれを用いた表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示パネルの裏面側に平面蛍光管が配置された液晶表示装置において、装置全体の左右方向のサイズを小さくする。

【解決手段】 平面蛍光管 1 1 は左右非対称な形状となっている。すなわち、第 1 に、ガラス枠 1 4 の左辺部 1 4 a の幅は右辺部 1 4 b の幅よりもある程度小さくなっている。第 2 に、一对の放電電極 1 5、1 6 のうち左側の放電電極 1 5 は平板状のものからなり、右側の放電電極 1 6 はホロー構造のものからなっている。そして、平面蛍光管 1 1 は、その発光領域 1 7 と液晶表示パネル 1 の表示領域 6 との中心を一致した状態で、液晶表示パネル 1 の裏面側に配置されている。この状態では、平面蛍光管 1 1 の左右辺は液晶表示パネル 1 の左右辺から共に食み出ず、一致している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 相対向する面にそれぞれ蛍光体が設けられた 2 枚のガラス板がガラス枠を介して貼り合わされ、その内部の左右方向の一方側にホロー構造の放電電極が設けられ、他方側に平板状の放電電極が設けられていることを特徴とする平面蛍光管。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の発明において、前記ガラス枠の外側面から発光領域までの長さは、前記ホロー構造の放電電極が配置された側の方が前記平板状の放電電極が配置された側よりも大きくなっていることを特徴とする平面蛍光管。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の発明において、前記ガラス枠の左右辺部の幅は互いに異なっていることを特徴とする平面蛍光管。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の発明において、前記ホロー構造の放電電極は前記ガラス枠の左右辺部のうち幅広側に配置され、前記平板状の放電電極は幅狭側に配置されていることを特徴とする平面蛍光管。

【請求項 5】 請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の発明において、前記ホロー構造の放電電極に一定値の負電圧を印加し、前記平板状の放電電極に正のパルス電圧を印加することを特徴とする平面蛍光管。

【請求項 6】 表示パネルの裏面側に平面蛍光管が配置された表示装置において、前記平面蛍光管は、相対向する面にそれぞれ蛍光体が設けられた 2 枚のガラス板がガラス枠を介して貼り合わされ、その内部の左右方向の一方側にホロー構造の放電電極が設けられ、他方側に平板状の放電電極が設けられたものからなることを特徴とする表示装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の発明において、前記ガラス枠の外側面から発光領域までの長さは、前記ホロー構造の放電電極が配置された側の方が前記平板状の放電電極が配置された側よりも大きくなっていることを特徴とする表示装置。

【請求項 8】 請求項 6 または 7 に記載の発明において、前記平面蛍光管の前記ガラス枠の左右辺部の幅は互いに異なっていることを特徴とする表示装置。

【請求項 9】 請求項 8 に記載の発明において、前記平面蛍光管の前記ホロー構造の放電電極は前記ガラス枠の左右辺部のうち幅広側に配置され、前記平板状の放電電極は幅狭側に配置されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 10】 請求項 9 に記載の発明において、前記表示パネルの左右方向の一方の辺部にドライバチップが搭載され、前記平面蛍光管の前記ホロー構造の放電電極は前記表示パネルの左右方向の一方の辺部側に配置され、前記平板状の放電電極は前記表示パネルの左右方向の他方の辺部側に配置されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 11】 請求項 10 に記載の発明において、前

記平面蛍光管の左右方向のサイズは、当該平面蛍光管の発光領域と前記表示パネルの表示領域との中心を一致させた状態で、当該平面蛍光管の左右辺が前記表示パネルの左右辺から食い出ないサイズであることを特徴とする表示装置。

【請求項 12】 請求項 11 に記載の発明において、前記平面蛍光管の左右方向のサイズは前記表示パネルの左右方向のサイズと同じであることを特徴とする表示装置。

【請求項 13】 請求項 6 ~ 12 のいずれかに記載の発明において、前記平面蛍光管の前記ホロー構造の放電電極に一定値の負電圧を印加し、前記平板状の放電電極に正のパルス電圧を印加することを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は平面蛍光管およびそれを用いた表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば液晶表示装置には、液晶表示パネル自体が自己発光能力を有していないため、液晶表示パネルの裏面側にバックライトとして平面蛍光管を配置したものがある。図 2 は従来のこのような液晶表示装置を説明するために示すもので、上図は液晶表示パネルの平面図を示し、下図は平面蛍光管の一部を切り欠いた平面図を示したものである。

【0003】液晶表示パネル 1 は、下ガラス電極基板 2 と上ガラス電極基板 3 とがほぼ方形枠状のシール材（図示せず）を介して貼り合わされ、その内部に液晶（図示せず）が封入されたものからなっている。この場合、下ガラス電極基板 2 の右辺部および下辺部は上ガラス電極基板 3 から突出されている。そして、下ガラス電極基板 2 の右辺側突出部 2 a の上面には、走査信号を制御する LSI 等からなるドライバチップ 4 が搭載され、下辺側突出部 2 b の上面には、データ信号を制御する LSI 等からなるドライバチップ 5 が搭載されている。なお、一点鎖線で囲まれた領域は表示領域 6 である。

【0004】平面蛍光管 11 は、下ガラス板 12 と上ガラス板 13 とが方形状のガラス枠 14 を介して貼り合わされ、その内部の左右に一对の冷陰極型の放電電極 15、16 が設けられたものからなっている。この場合、下ガラス板 12 と上ガラス板 13 の相対向する面にはそれぞれ蛍光体が設けられ、この蛍光体の設けられた領域内の一点鎖線で示す領域が発光領域 17 となっている。放電電極 15、16 は断面形状が U 字型または V 字型のホロー構造のものからなり、その各リード片 18、19 は、上記 U 字型または V 字型のホロー構造の放電電極 15、16 の基底部に接合された上、ガラス枠 13 の外部に突出されている。

【0005】次に、平面蛍光管 11 の液晶表示パネル 1 に対する配置関係について説明する。平面蛍光管 11 の

発光領域 17 のサイズは、該発光領域 17 の中心と液晶表示パネル 1 の表示領域 6 の中心とを一致させた状態で、表示領域 6 のサイズとほぼ同じかそれよりも一回り大きいものとなっている。そして、平面蛍光管 11 は、その発光領域 17 と液晶表示パネル 1 の表示領域 6 との中心を一致した状態で、液晶表示パネル 1 の裏面側に配置されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、平面蛍光管 11 は左右対称な形状となっているのに対し、液晶表示パネル 1 は左右非対称な形状となっている。このため、平面蛍光管 11 を、その発光領域 17 と液晶表示パネル 1 の表示領域 6 との中心を一致させた状態で、液晶表示パネル 1 の裏面側に配置すると、特に、平面蛍光管 11 の左辺部が液晶表示パネル 1 の左辺から食い出してしまふ。この結果、装置全体の左右方向のサイズが大きくなってしまふという問題があった。この発明の課題は、装置全体の左右方向のサイズを小さくすることである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の発明に係る平面蛍光管は、相対向する面にそれぞれ蛍光体が設けられた 2 枚のガラス板をガラス枠を介して貼り合わせ、その内部の左右方向の一方側にホロー構造の放電電極を設け、他方側に平板状の放電電極を設けたものである。請求項 2 に記載の発明に係る平面蛍光管は、請求項 1 に記載の発明において、前記ガラス枠の外側面から発光領域までの長さを、前記ホロー構造の放電電極が配置された側の方が前記平板状の放電電極が配置された側よりも大きくなるようにしたものである。請求項 3 に記載の発明に係る平面蛍光管は、請求項 1 または 2 に記載の発明において、前記ガラス枠の左右辺部の幅を互いに異ならせたものである。請求項 4 に記載の発明に係る平面蛍光管は、請求項 3 に記載の発明において、前記ホロー構造の放電電極を前記ガラス枠の左右辺部のうち幅広側に配置し、前記平板状の放電電極を幅狭側に配置したものである。請求項 5 に記載の発明に係る平面蛍光管は、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の発明において、前記ホロー構造の放電電極に一定値の負電圧を印加し、前記平板状の放電電極に正の Puls 電圧を印加するようにしたものである。請求項 6 に記載の発明に係る表示装置は、表示パネルの裏面側に平面蛍光管が配置された表示装置において、前記平面蛍光管として、相対向する面にそれぞれ蛍光体が設けられた 2 枚のガラス板がガラス枠を介して貼り合わされ、その内部の左右方向の一方側にホロー構造の放電電極が設けられ、他方側に平板状の放電電極が設けられたものをを用いるようにしたものである。請求項 7 に記載の発明に係る表示装置は、請求項 6 に記載の発明において、前記ガラス枠の外側面から発光領域までの長さを、前記ホロー構造の放電電極が配置された側の方が前記平板状の放電電極が配置された側よりも大き

くなるようにしたものである。請求項 8 に記載の発明に係る表示装置は、請求項 6 または 7 に記載の発明において、前記平面蛍光管の前記ガラス枠の左右辺部の幅を互いに異ならせたものである。請求項 9 に記載の発明に係る表示装置は、請求項 8 に記載の発明において、前記平面蛍光管の前記ホロー構造の放電電極を前記ガラス枠の左右辺部のうち幅広側に配置し、前記平板状の放電電極を幅狭側に配置したものである。請求項 10 に記載の発明に係る表示装置は、請求項 9 に記載の発明において、前記表示パネルの左右方向の一方の辺部にドライバチップが搭載され、前記平面蛍光管の前記ホロー構造の放電電極を前記表示パネルの左右方向の一方の辺部側に配置し、前記平板状の放電電極を前記表示パネルの左右方向の他方の辺部側に配置したものである。請求項 11 に記載の発明に係る表示装置は、請求項 10 に記載の発明において、前記平面蛍光管の左右方向のサイズを、当該平面蛍光管の発光領域と前記表示パネルの表示領域との中心を一致させた状態で、当該平面蛍光管の左右辺が前記表示パネルの左右辺から食い出ないサイズとしたものである。請求項 12 に記載の発明に係る表示装置は、請求項 11 に記載の発明において、前記平面蛍光管の左右方向のサイズを前記表示パネルの左右方向のサイズと同じとしたものである。請求項 13 に記載の発明に係る表示装置は、請求項 6 ～ 12 のいずれかに記載の発明において、前記平面蛍光管の前記ホロー構造の放電電極に一定値の負電圧を印加し、前記平板状の放電電極に正の Puls 電圧を印加するようにしたものである。そして、請求項 1 または 6 に記載の発明によれば、平面蛍光管の一对の放電電極のうち一方をホロー構造の放電電極とし、他方を平板状の放電電極としているので、一对の放電電極を共にホロー構造の放電電極とした場合と比較して、装置全体の左右方向のサイズを小さくすることができる。この場合、請求項 3 または 8 に記載の発明の如く、平面蛍光管のガラス枠の左右辺部の幅を互いに異ならせれば、装置全体の左右方向のサイズをより一層小さくすることができる。また、請求項 11 に記載の発明の如く、平面蛍光管の左右方向のサイズを、当該平面蛍光管の発光領域と表示パネルの表示領域との中心を一致させた状態で、当該平面蛍光管の左右辺が表示パネルの左右辺から食い出ないサイズとすれば、装置全体の左右方向のサイズを表示パネルの左右方向のサイズと同じとすることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】図 1 はこの発明の一実施形態における液晶表示装置を説明するために示すもので、上図は液晶表示パネルの平面図を示し、下図は平面蛍光管の一部を切り欠いた平面図を示したものである。この図において、図 2 と同一名称部分には同一の符号を付し、その説明を適宜省略する。この液晶表示装置における液晶表示パネル 1 は、図 2 に示す従来の場合と同じ構造となっ

ている。

【0009】平面蛍光管 11 は、図 2 に示す従来の場合と異なり、左右非対称な形状となっている。すなわち、第 1 に、ガラス枠 14 の左辺部 14a の幅は右辺部 14b の幅よりもある程度小さくなっている。第 2 に、一対の放電電極 15、16 のうち左側の放電電極 15 は平板状のものからなり、右側の放電電極 16 はホロー構造のものからなっている。ホロー構造を有する右側の放電電極 16 は、基底部から発光領域 17 までの長さ、すなわち非発光領域の長さが長い。これに対し、平板状の左側の放電電極 15 は電極面から発光領域 17 までの長さ、すなわち非発光領域の長さが短い。

【0010】この結果、図 1 に図示される如く、この構造の平面蛍光管 11 は、その左側部から発光領域 17 の左側縁までの距離が右側部から発光領域 17 の右側縁までの距離よりも短いものとなる。そのため、平面蛍光管 11 の発光領域 17 は、該発光領域 17 の中心と液晶表示パネル 1 の表示領域 6 の中心とを一致させた状態で、表示領域 6 のサイズとほぼ同じかそれよりも一回り大きいものでありながら、平面蛍光管 11 の左右方向のサイズは液晶表示パネル 1 の左右方向のサイズと同じ程度がそれ以下となっている。

【0011】このように、平面蛍光管 11 は、その発光領域 17 と液晶表示パネル 1 の表示領域 6 との中心を一致した状態で、液晶表示パネル 1 の裏面側に配置されている。この状態では、平面蛍光管 11 の左右辺は液晶表示パネル 1 の左右辺から共に食み出ず、一致している。したがって、装置全体の左右方向のサイズを小さくすることができ、特に、この場合、液晶表示パネル 1 の左右方向のサイズと同じとすることができる。

【0012】ところで、ガラス枠 14 の幅を全体的に、上記実施形態における左辺部 14a の幅とした場合、平面蛍光管 11 の耐圧が著しく低下し、実用に耐えることができなくなってしまう。これに対し、上記実施形態の如く、ガラス枠 14 の左辺部 14a のみの幅をある程度小さくした場合には、残りの 3 辺部からなるほぼコ字状部で耐圧を十分に確保することができ、したがって実用に十分に耐えることができる。

【0013】なお、ガラス枠 14 の左辺部 14a の幅を右辺部 12b の幅と同じとしてもよい。このようにした場合には、装置全体の左右方向のサイズが液晶表示パネル 1 の左右方向のサイズよりもやや大きくなるが、左側の放電電極 15 として平板状のものをを用いているので、装置全体の左右方向のサイズを図 2 に示す従来の場合よりも小さくすることができる。

【0014】ところで、蛍光管は平面蛍光管に限らず、一般的に、低温下で使用したり長期間使用したりすると、電極近傍にスパッタによる黒化が発生してしまう。この場合、電極近傍に発生するスパッタは、主として正*

*電位に帯電した水銀イオンが負電位の電極と衝突したときに生じるイオン衝撃によるものであり、負電位の電極近傍により多く発生する。

【0015】そこで、上記実施形態では、ホロー構造の放電電極 16 に一定値の負電圧を印加し、平板状の放電電極 15 に正のパルス電圧を印加する。すると、ホロー構造の放電電極 16 の近傍でスパッタが発生し、当該放電電極 16 の近傍に黒化が発生する。この場合、図 1 に示すように、ホロー構造の放電電極 16 と発光領域 17 との間隔を平板状の放電電極 15 と発光領域 17 との間隔よりも大きくしておくこと、黒化の発生する箇所が液晶表示パネル 1 の走査信号制御用のドライバチップ 4 側となり、液晶表示パネル 1 の表示領域 6 に影響を与えないようにすることができる。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 または 6 に記載の発明によれば、平面蛍光管の一対の放電電極のうち一方をホロー構造の放電電極とし、他方を平板状の放電電極としているので、一対の放電電極を共にホロー構造の放電電極とした場合と比較して、装置全体の左右方向のサイズを小さくすることができる。この場合、請求項 3 または 8 に記載の発明の如く、平面蛍光管のガラス枠の左右辺部の幅を互いに異ならせれば、装置全体の左右方向のサイズをより一層小さくすることができる。また、請求項 11 に記載の発明の如く、平面蛍光管の左右方向のサイズを、当該平面蛍光管の発光領域と表示パネルの表示領域との中心を一致させた状態で、当該平面蛍光管の左右辺が表示パネルの左右辺から食み出ないサイズとすれば、装置全体の左右方向のサイズを表示パネルの左右方向のサイズと同じとすることができる。

【図面の簡単な説明】

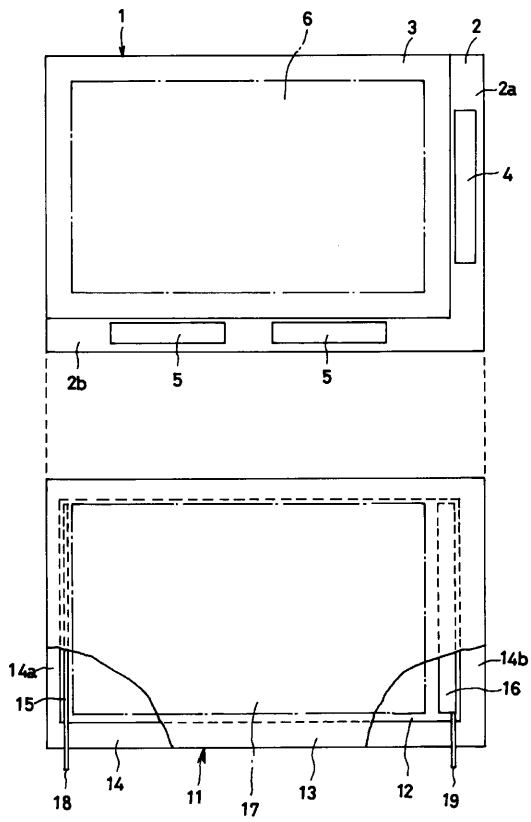
【図 1】この発明の一実施形態における液晶表示装置を説明するために示すもので、上図は液晶表示パネルの平面図、下図は平面蛍光管の一部を切り欠いた平面図。

【図 2】従来の液晶表示装置を説明するために示すもので、上図は液晶表示パネルの平面図、下図は平面蛍光管の一部を切り欠いた平面図。

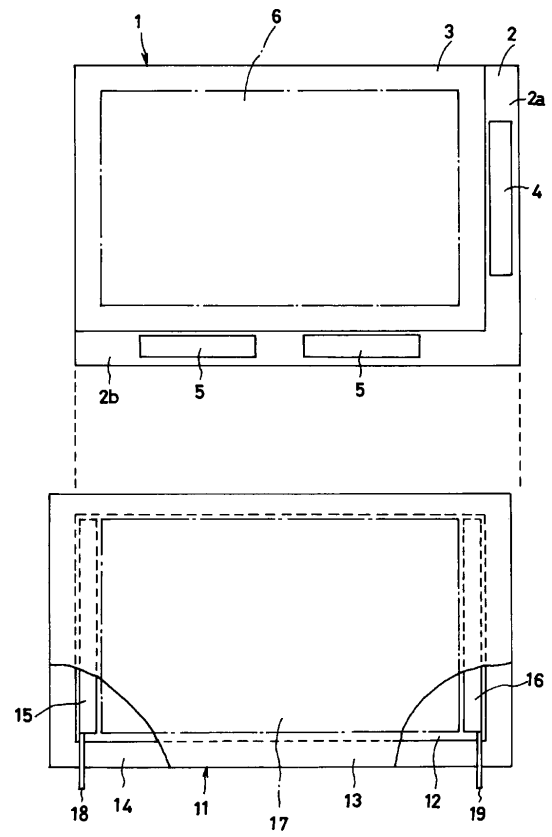
【符号の説明】

- 1 液晶表示パネル
- 2 下ガラス電極基板
- 3 上ガラス電極基板
- 4、5 ドライバチップ
- 6 表示領域
- 11 平面蛍光管
- 12 下ガラス板
- 13 上ガラス板
- 14 ガラス枠
- 15、16 放電電極
- 17 発光領域

【図1】



【図2】



专利名称(译)	扁平荧光管和使用其的显示装置		
公开(公告)号	JP2001351574A	公开(公告)日	2001-12-21
申请号	JP2000171618	申请日	2000-06-08
[标]申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机有限公司		
[标]发明人	平山隆一		
发明人	平山 隆一		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 H01J61/30 H01J61/68		
FI分类号	H01J61/30.T H01J61/68.P G02F1/1335.530 G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H091/FA42Z 2H091/LA11 5C043/AA12 5C043/BB04 5C043/CC09 5C043/CD08 5C043/DD03 5C043/EA01 2H191/FA82Z 2H191/LA11 2H391/AA03 2H391/AB03 2H391/CB01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在液晶显示面板的背面侧配置有扁平荧光管的液晶显示装置中，为了使装置整体在左右方向上小型化。平面荧光灯管具有左右不对称的形状。即，首先，玻璃框架14的左侧部分14a的宽度略小于右侧部分14b的宽度。其次，一对放电电极15、16的左侧的放电电极15为平板状，右侧的放电电极16为中空结构。平面荧光管11以液晶显示面板1的发光区域17与显示区域6一致的状态配置在液晶显示面板1的背面侧。在这种状态下，平面荧光管11的左侧和右侧不从液晶显示面板1的左侧和右侧突出并且一致。

