

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5210667号
(P5210667)

(45) 発行日 平成25年6月12日(2013.6.12)

(24) 登録日 平成25年3月1日(2013.3.1)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/13357 (2006.01)

G O 2 F 1/13357

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-55722 (P2008-55722)
 (22) 出願日 平成20年3月6日(2008.3.6)
 (65) 公開番号 特開2009-210954 (P2009-210954A)
 (43) 公開日 平成21年9月17日(2009.9.17)
 審査請求日 平成22年12月2日(2010.12.2)

(73) 特許権者 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイイースト
 千葉県茂原市早野3300番地
 (73) 特許権者 506087819
 パナソニック液晶ディスプレイ株式会社
 兵庫県姫路市飾磨区妻鹿日田町1-6
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 盛 育子
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内
 (72) 発明者 桶 隆太郎
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水平面に対して立てて用いられる液晶表示装置であって、
 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されるバックライトとを有し、
 前記バックライトの発光源は、複数の発光ダイオードで構成され、少なくとも該バック
 ライトの上下方向に並設されるものを有し、
 前記バックライトの上方に配置された発光ダイオードの間隔は、前記バックライトの下
 方に配置された発光ダイオードの間隔よりも狭く、
 前記発光ダイオードの間隔は、下方から上方にかけて段階的に狭くなるように前記発光
 ダイオードが配置されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記バックライトは、前記液晶表示パネルの少なくとも表示領域に対向して配置される
 導光板と、この導光板の左右の側壁面のうち少なくとも一方の側壁面に沿って配置された
 複数の発光ダイオードを有し、前記各発光ダイオードからの光は前記導光板を通して前記
 液晶表示パネル側へ導かれるように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示
 装置。

【請求項 3】

前記バックライトは、前記液晶表示パネルの少なくとも表示領域に対向して配置される
 反射板と、この反射板の左右の辺側のうち少なくとも一方の辺側に沿って配置された複数
 の発光ダイオードを有し、前記各発光ダイオードからの光は前記反射板を介して前記液晶

10

20

表示パネル側へ導かれるように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

各発光ダイオードにはパルス電圧が印加され、前記バックライトの上方に配置された発光ダイオードに印加されるパルス電圧のデューティ比は、前記バックライトの下方に配置された発光ダイオードに印加されるパルス電圧のデューティ比より小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記バックライトの下方側の辺に複数の発光ダイオードが並設して配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 6】

前記バックライトの上方側の辺に複数の発光ダイオードが並設して配置されることを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記上方側と下方側の発光ダイオードの間隔は、何れも等間隔であることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記バックライトの上方側の辺に設けられた発光ダイオードの間隔は、前記バックライトの下方側の辺に設けられた発光ダイオードの間隔よりも狭いことを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置に係り、特に、水平面に対して立てて用いられる液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

たとえばテレビやモニタ等に組み込まれる液晶表示装置は、水平面に対して立てて用いられるようになっている。

【0003】

30

そして、該液晶表示装置は、液晶表示パネルと該液晶表示パネルの背面に配置されるバックライトを備えて構成されるのが一般的である。液晶表示パネルは自発光しないことから、前記バックライトを必要とする。液晶表示パネルは、その各画素においてバックライトからの光の透過率を変化するように駆動され、これによって画像を表示する。

【0004】

この場合、前記バックライトは、面状光源として構成され、その発光源の一つとして発光ダイオード (LED: Light Emitting Diode) が用いられるものが知られている。

【0005】

該発光ダイオードを用いたバックライトは、たとえば、液晶表示パネルの少なくとも表示領域に対向して配置される導光板と、この導光板の側壁面のうち少なくとも一方の側壁面に沿って並設させた複数の発光ダイオードによって構成される。

40

【0006】

また、このように構成されたバックライトの他に、たとえば、特許文献 1 に開示されているように、前記導光板の替わりに特別な凹凸面を形成した反射板を配置させ、この反射板の上下辺部に、それぞれの辺に沿って並設された複数の発光ダイオードを配置させたものがある。

【特許文献 1】特開 2005 - 228535 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

50

しかし、このように構成した液晶表示装置のバックライトにおいて、上側に配置した発光ダイオードは下側に配置した発光ダイオードよりも発光効率が悪くなるとともに、寿命が短くなってしまうことが指摘されるに至った。

【 0 0 0 8 】

本発明者等は、この原因を究明した結果、水平面に対して立てて用いられる液晶表示装置は、熱対流等により、上側の温度が高く下側の温度が低くなるため、温度が高い環境下にある上側の発光ダイオードは発光率が悪くなり、寿命も短くなってしまうことが判明した。

【 0 0 0 9 】

これを放置することは、液晶表示パネルの表示領域においてバックライトによる輝度のばらつきが生じることになるため、その解決策が望まれるに至った。

10

【 0 0 1 0 】

本発明の目的は、発光ダイオードの発光効率の劣化等によるバックライトの輝度のばらつきを解消させた液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【 0 0 1 2 】

(1) 本発明による液晶表示装置は、たとえば、水平面に対して立てて用いられる液晶表示装置であって、

20

液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されるバックライトとを有し、

前記バックライトの発光源は、複数の発光ダイオードで構成され、少なくとも該バックライトの上下方向に並設されるものを有し、

前記バックライトの上方に配置された発光ダイオードの間隔は、前記バックライトの下方に配置された発光ダイオードの間隔よりも狭いことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

(2) 本発明による液晶表示装置は、たとえば、(1) の構成を前提とし、前記発光ダイオードの間隔は、上方から下方にかけて段階的に狭くなるように前記発光ダイオードが配置されることを特徴とする。

30

【 0 0 1 4 】

(3) 本発明による液晶表示装置は、たとえば、(1) の構成を前提とし、前記バックライトは、前記液晶表示パネルの少なくとも表示領域に対向して配置される導光板と、この導光板の左右の側壁面のうち少なくとも一方の側壁面に沿って配置された複数の発光ダイオードを有し、前記各発光ダイオードからの光は前記導光板を通して前記液晶表示パネル側へ導かれるように構成したことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

(4) 本発明による液晶表示装置は、たとえば、前記バックライトは、前記液晶表示パネルの少なくとも表示領域に対向して配置される反射板と、この反射板の左右の辺側のうち少なくとも一方の辺側に沿って配置された複数の発光ダイオードを有し、前記各発光ダイオードからの光は前記反射板を介して前記液晶表示パネル側へ導かれるように構成したことを特徴とする。

40

【 0 0 1 6 】

(5) 本発明による液晶表示装置は、たとえば、(1) の構成を前提とし、各発光ダイオードにはパルス電圧が印加され、前記バックライトの上方に配置された発光ダイオードに印加されるパルス電圧のデューティ比は、前記バックライトの下方に配置された発光ダイオードに印加されるパルス電圧のデューティ比より小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【 0 0 1 7 】

(6) 本発明による液晶表示装置は、たとえば、(1) の構成を前提とし、前記バック

50

ライトの下方側の辺に複数の発光ダイオードが並設して配置されることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

(7) 本発明による液晶表示装置は、たとえば、(6) の構成を前提とし、前記バックライトの上方側の辺に複数の発光ダイオードが並設して配置されることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

(8) 本発明による液晶表示装置は、たとえば、(7) の構成を前提とし、前記上方側と下方側の発光ダイオードの間隔は、何れも等間隔であることを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【 0 0 2 0 】

(9) 本発明による液晶表示装置は、たとえば、前記バックライトの上方側の辺に設けられた発光ダイオードの間隔は、前記バックライトの下方側の辺に設けられた発光ダイオードの間隔よりも狭いことを特徴とする。

10

【 0 0 2 1 】

なお、本発明は以上の構成に限定されず、本発明の技術思想を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。また、上記した構成以外の本発明の構成の例は、本願明細書全体の記載または図面から明らかにされる。

【発明の効果】

【 0 0 2 2 】

このような構成からなる液晶表示装置は、発光ダイオードの発光効率の劣化等によるバックライトの輝度のばらつきを解消することができる。

20

【 0 0 2 3 】

本発明のその他の効果については、明細書全体の記載から明らかにされる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 4 】

本発明の実施例を、図面を参照しながら説明する。なお、各図および各実施例において、同一または類似の構成要素には同じ符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 2 5 】

実施例 1

図 2 は、本発明による液晶表示装置において、モジュール（液晶表示モジュール L D M）として構成される液晶表示パネル P N L、光学シート O S、およびバックライト B L を示し、これらは観察者側から順次積層して配置される。

30

【 0 0 2 6 】

なお、液晶表示パネル P N L、光学シート O S、およびバックライト B L は、図示しない複数のフレームによってモジュール化される。

【 0 0 2 7 】

また、このように構成される液晶表示モジュール L D M は、たとえば図 3 に示すテレビやモニタ等に組み込まれて使用される。したがって、該液晶表示モジュール L D M は水平面に対して立てて用いられ、図 3 に示す y 方向において該液晶表示モジュール L D M の上下方向に対応するようになっている。

【 0 0 2 8 】

40

図 2 に戻り、液晶表示パネル P N L は、一対の平行配置されたたとえばガラスからなる基板 S U B 1、S U B 2 を外囲器とし、これら各基板 S U B 1、S U B 2 の間に液晶が挟持されて構成される。

【 0 0 2 9 】

基板 S U B 1、S U B 2 の液晶側の面には、マトリックス状に配置された画素（図示せず）が該液晶を一構成要素として形成され、これら画素ごとにその光透過率を制御できる。

【 0 0 3 0 】

これら画素が形成された領域を表示領域 A R（図中一点鎖線枠で囲まれた領域）とし、後述のバックライト B L からの光を該表示領域 A R の全域にわたって照射し、各画素を透

50

過する光を通して観察者に画像を認識させる。

【0031】

観察者から見て奥側に配置された基板SUB1は、たとえば、図中左側辺および上側辺に基板SUB2から露出された部分を有し、これらの部分において、複数の半導体装置SCDの一边側が接続されるようになっている。

【0032】

これら半導体装置SCDは前記各画素を独立に駆動させる回路からなっている。各半導体装置SCDのうち図中x方向に並設される半導体装置SCD（映像信号駆動回路）は、前記基板SUB1と接続された一边側と対向する他の辺側にプリント基板PCB1、PCB2が接続され、該プリント基板PCB1、PCB2を介して図示しない回路から外部入力信号が入力される。本実施例の液晶表示装置は、前記プリント基板PCB1、PCB2はたとえば2個並設されて構成される。

10

【0033】

また、前記半導体層SCDのうち図中y方向に並設される半導体装置SCD（走査信号駆動回路）は、例えば、その外部入力信号が基板SUB1の表面に形成された配線（図示せず）を介して入力されるようになっているため、前記プリント基板PCB1、PCB2に相当する基板は接続されていない構成となっている。

【0034】

液晶表示パネルPNLの背面には、たとえば拡散シート、プリズムシート、あるいはこれらの積層体からなる光学シートOSを介してバックライトBLが配置されている。光学シートOSは、バックライトBLからの光を拡散、あるいは集光させたりして液晶表示パネルPNL側に導くようになっている。

20

【0035】

前記バックライトBLは、導光板GLBと、たとえば図中y方向の各辺の側壁面に対向して配置される複数の発光ダイオードLEDから構成されている。

【0036】

前記導光板GLBは透光性のたとえば樹脂材から構成され、前記液晶表示パネルPNLの少なくとも前記表示領域ARと対向し得る大きさを有する。

【0037】

該導光板GLBは、前記複数の各発光ダイオードLEDからの光を前記側壁面から入射させ、前記液晶表示パネルPNLと対向する面の全域から出射させるように構成されている。

30

【0038】

図1は、前記バックライトBLのみを取り出して示した平面図である。導光板GLBの図中y方向の辺の側壁面には、複数の発光ダイオードLEDが並設される。導光板GLBの一方に並設される複数の発光ダイオードLEDは、絶縁基板IBに搭載される。また、他方の辺側に並設される複数の発光ダイオードLEDにおいても同様の構成となっている。

【0039】

絶縁基板IB上の各発光ダイオードLEDは、その隣接するもの同士の間隔が、図中上側から下側にかけて順次大きくなるように配置される。

40

【0040】

すなわち、図中最上側にある発光ダイオードLEDとその下側にある発光ダイオードLEDとの間隔をw1、さらに下側にある発光ダイオードLEDとの間隔をw2、さらに下側にある発光ダイオードLEDとの間隔をw3、...とした場合、 $w1 < w2 < w3 < \dots$ という関係を有する。換言すれば、水平面に対してたてて使用されるバックライトBLにおいて、その下方から上方にかけて各発光ダイオードLEDは粗から密へ至るようにして配置されている。

【0041】

この実施例の場合、発光ダイオードLEDは、導光板GLBの図中y方向の両辺に並設

50

されており、これら各辺において並設される発光ダイオードLEDにおいて、上述した配置関係となっている。

【0042】

バックライトBLは、それを立てて使用した場合、熱対流等により、上方において高温となり下方において低温となる。このため、上方部に配置される各発光ダイオードLEDは、周囲が高温になることにより、発光効率が悪くなる傾向にある。しかしながら、個々の発光ダイオードLEDの発光効率が低くなったとしても、隣接する発光ダイオード同士の群として見た場合には、上方部における発光ダイオードLED配置密度が高く配置されているため、上方部における発光効率の低下を回避できる。

【0043】

また、バックライトBLにおける上述した温度勾配は、バックライトBLの下方から上方にかけて順次高くなる傾向にあることから、本実施例においては図1に示されるように、発光ダイオードLEDの間隔を順次狭くしている。これにより、光源全体の発光効率としては、上下のばらつき無く均一化させることができる。したがって、バックライトBLの面光源としての輝度の均一化を図る効果を奏する。

【0044】

実施例2

図4は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す説明図で、図1と対応した図となっている。

【0045】

図1に示す場合と異なる構成は、バックライトBLの発光ダイオードLEDが、導光板GLBの図中y方向の一方の辺側にのみ並設され、他方の辺側には並設されていない点にある。発光ダイオードLEDの間隔を下方から上方にかけて順次狭くしている点は同じである。

【0046】

このような構成でも、前記発光ダイオードLEDはバックライトBLの上下方向に並設された構成となっていることから、実施例1と同様の効果を達成することが出来る。

【0047】

実施例3

図5は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す説明図で、図1と対応した図となっている。

【0048】

図1に示す場合と異なる構成は、バックライトBLの発光ダイオードLEDが、導光板GLBの図中x方向の各辺のうち、下側の辺にも並設されている点にある。下辺側の発光ダイオードLED群は、バックライトBLの全体的な輝度を向上させるために設けられる。下辺側の発光ダイオードLED群における発光ダイオードLED間隔は、等間隔である。上辺側は、温度分布の影響によって発光効率が悪くなるため、発光ダイオードLEDは設けていない。上辺側に発光ダイオードLEDを設けないことで、排気用の開口を上辺側に設けることが出来、輝度を高めつつ効率良く熱を逃がすことが可能となる。

【0049】

また、図示していないが、さらに、導光板GLBの図中x方向の各辺のうち、上側の辺にも発光ダイオードLEDを並設させるようにしてもよい。上辺側の発光ダイオードLED群における発光ダイオードLED間隔も、等間隔である。

【0050】

そして、上下辺両方に発光ダイオードLEDを設けた場合、図中x方向の各辺のうち上側の辺に並設させた各発光ダイオードLEDの間隔を下側の辺に並設させた各発光ダイオードLEDの間隔よりも小さくする。これは、上下方向の温度分布による発光効率の差異を考慮したものであり、このような構成により、上下の発光ダイオードLED群同士の発光効率を均一化することができる。

【0051】

10

20

30

40

50

実施例 4

図 6 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す説明図である。図 6 (a) には図 1 に示したバックライト B L を示し、その各発光ダイオード L E D に印加する電圧を図 6 (b) に示している。

【 0 0 5 2 】

図 6 (a) に示したバックライト B L において、その上方から下方にかけて並設される各発光ダイオード L E D を、 L E D 1、 L E D 2、、 L E D i、、 L E D n と表した場合、それらに印加する電圧波形を図 6 (b) の L E D 1、 L E D 2、、 L E D i、、 L E D n に示している。

【 0 0 5 3 】

10

図 6 において、各発光ダイオード L E D 1、 L E D 2、、 L E D i、、 L E D n に印加する電圧はパルス電圧とし、それらの周期はたとえば同じとなっている。

【 0 0 5 4 】

そして、発光ダイオード L E D 1 に印加されるパルス電圧のデューティ比は、発光ダイオード L E D 2 に印加されるパルス電圧のデューティ比よりも小さく、発光ダイオード L E D 2 に印加されるパルス電圧のデューティ比は発光ダイオード L E D 3 に印加されるパルス電圧のデューティ比よりも小さく、、発光ダイオード L E D (n - 1) に印加されるパルス電圧のデューティ比は発光ダイオード L E D n に印加されるパルス電圧のデューティ比よりも小さいという関係となっている。

【 0 0 5 5 】

20

上述したように、バックライト B L の上側に配置される発光ダイオード L E D ほど温度影響によって寿命が短くなるという傾向に鑑み、上側に配置される発光ダイオード L E D には、配置位置に応じてパルス電圧のデューティ比を小さくする。これにより、該発光ダイオード L E D の寿命を確保し、全体の発光ダイオード L E D における寿命の均一化を図ることが可能となる。

【 0 0 5 6 】

実施例 5

図 7 において、 (a) は平面図、 (b) は (a) の b - b 線における断面図である。

【 0 0 5 7 】

実施例 1 ないし実施例 4 に示したバックライト B L は、それぞれ導光板 G L B を備えたものとして構成されたものである。しかし、これに限定されることはなく、たとえば図 7 に示すように、前記導光板 G L B の配置箇所に該導光板 G L B に替えて反射板 R F を備えた構成であっても良い。

30

【 0 0 5 8 】

バックライト B L は、まず、前記液晶表示パネル P N L の表示領域 A R に対向する部分において、開口 O P を有する筐体 F M を有する。該筐体 F M の底面にはその全域にわたって反射板 R F が配置され、該反射板 R F の図中左右の辺側には発光ダイオード L E D が配置されている。

【 0 0 5 9 】

各発光ダイオード L E D からの光は、プリズム P S M を介して反射板 R F 側に指向され、該反射板 R F によって前記液晶表示パネル P N L 側に反射されるようになっている。

40

【 0 0 6 0 】

このような構成の場合にあっても、図 7 (a) に示すように、反射板 R F の左右の辺側において、図中 y 方向に並設される複数の発光ダイオード L E D の間隔が、実施例 1 と同様に、図中上側から下側にかけて順次大きくなるように配置される。

【 0 0 6 1 】

実施例 6

実施例 1 ないし実施例 5 では、並設される各発光ダイオード L E D の隣接するもの同士の距離をバックライト B L の上方から下方にかけて順次大きくなるように配置したものである。

50

【 0 0 6 2 】

しかし、バックライト B L の上方から下方にかけて複数の領域に区分けし、それぞれの領域内に配置される発光ダイオード L E D の間隔は等しくし、上方から下方への各領域間の発光ダイオード L E D の間隔を順次大きくするようにしてもよい。このようにしても実施例 1 等と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 6 3 】

以上、実施例を用いて本発明を説明してきたが、これまでの各実施例で説明した構成はあくまで一例であり、本発明は、技術思想を逸脱しない範囲内で適宜変更可能である。また、それぞれの実施例で説明した構成は、互いに矛盾しない限り、組み合わせて用いてもよい。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 4 】

【図 1】本発明による液晶表示装置に具備されるバックライトの一実施例を示す平面図である。

【図 2】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す概略構成図である。

【図 3】本発明による液晶表示装置の使用態様を示した斜視図である。

【図 4】本発明による液晶表示装置に具備されるバックライトの他の実施例を示す平面図である。

【図 5】本発明による液晶表示装置に具備されるバックライトの他の実施例を示す平面図である。

20

【図 6】本発明による液晶表示装置に具備されるバックライトの他の実施例を示す説明図である。

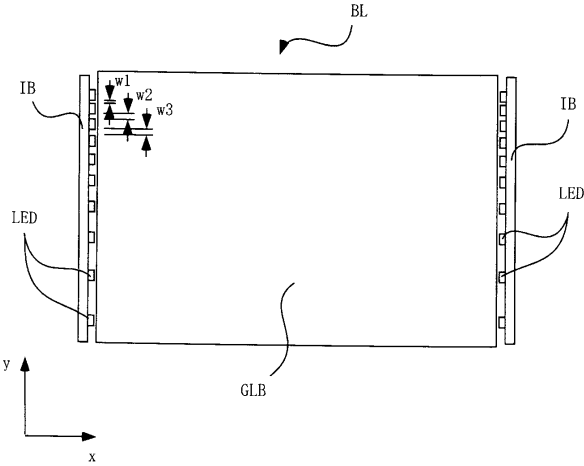
【図 7】本発明による液晶表示装置に具備されるバックライトの他の実施例を示す構成図である。

【符号の説明】

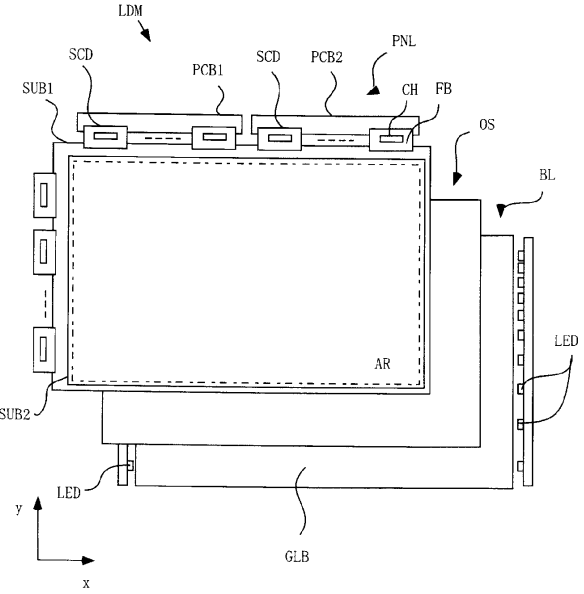
【 0 0 6 5 】

P N L ... 液晶表示パネル、A R ... 表示領域、O S ... 光学シート、B L ... バックライト、G L B ... 導光板、L E D ... 発光ダイオード、I B ... 絶縁基板、R F ... 反射板、F N ... 筐体、P S M ... プリズム。

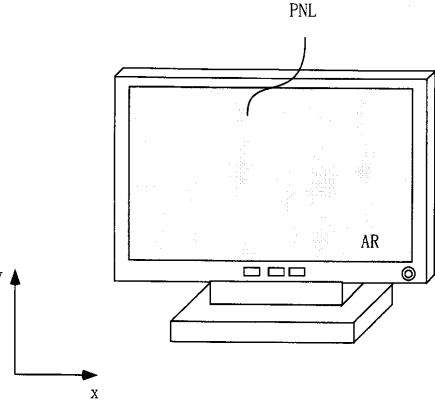
【図 1】



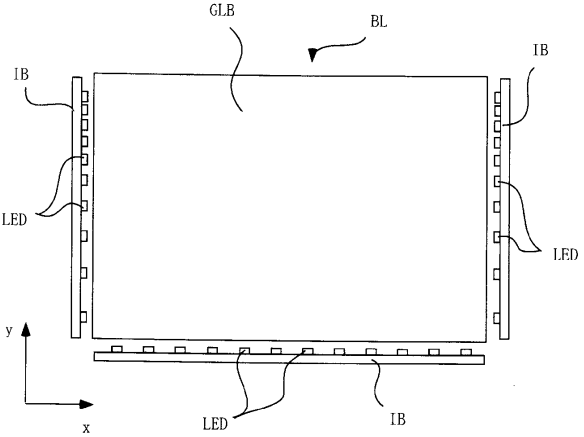
【図 2】



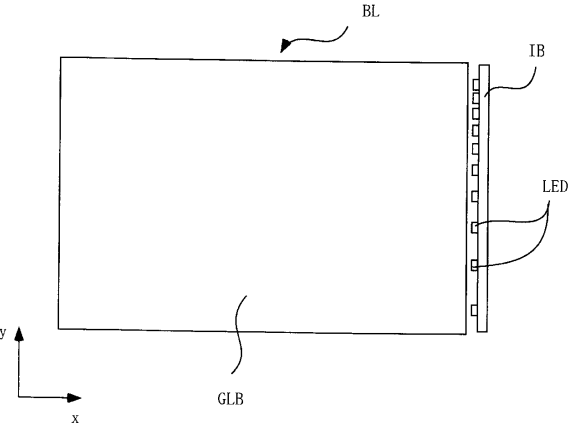
【図 3】



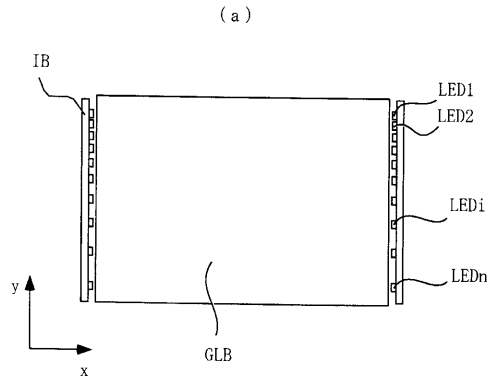
【図 5】



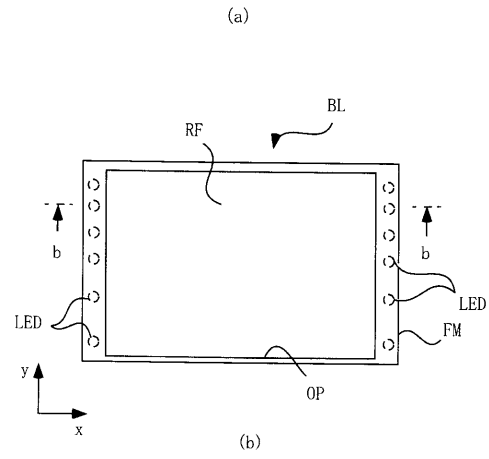
【図 4】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

審査官 福田 知喜

(56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 0 2 1 1 9 6 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 3 4 6 6 1 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 8 9 6 6 5 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 2 0 6 4 4 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 8 7 6 5 8 (J P , A)
国際公開第 2 0 0 8 / 0 6 5 7 6 7 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 2 F 1 / 1 3 3 5 7
F 2 1 S 2 / 0 0

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP5210667B2	公开(公告)日	2013-06-12
申请号	JP2008055722	申请日	2008-03-06
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司日本东显示器 松下液晶显示器有限公司		
[标]发明人	盛育子 桶隆太郎		
发明人	盛育子 桶隆太郎		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133615 Y10S362/80		
FI分类号	G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H091/FA14Z 2H091/FA21Z 2H091/FA23Z 2H091/FA32Z 2H091/FA45Z 2H091/FD04 2H091/LA04 2H091/LA18 2H191/FA31Z 2H191/FA42Z 2H191/FA52Z 2H191/FA71Z 2H191/FA85Z 2H191/FD04 2H191/LA04 2H191/LA24 2H391/AA16 2H391/AB04 2H391/AB21 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/ /AC53 2H391/CA24		
审查员(译)	福田 知喜		
其他公开文献	JP2009210954A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，其中消除了由于发光二极管等的发光效率的劣化导致的背光亮度的变化。 解决方案：这种液晶显示装置靠在水平表面上，液晶显示面板和设置在液晶显示面板背面的背光，其中，背光源的发光源由多个发光二极管组成，并且至少包括在背光的垂直方向上并排布置的发光二极管，布置在背光上方的发光二极管之间的间隔窄于布置在背光下方的发光二极管之间的间隔。 点域1

【图5】

