

(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2011-248120

(P2011-248120A)

(43) 公開日 平成23年12月8日(2011.12.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G O 2 F 1/13357 (2006.01)	G O 2 F 1/13357	2 H 1 8 9
G O 2 F 1/1335 (2006.01)	G O 2 F 1/1335 5 2 0	2 H 1 9 1
G O 2 F 1/1333 (2006.01)	G O 2 F 1/1333	3 K O 1 1
H O 1 L 33/60 (2010.01)	H O 1 L 33/00 4 3 2	5 F O 4 1
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 8 4	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2010-121702 (P2010-121702)
 (22) 出願日 平成22年5月27日 (2010.5.27)

(71) 出願人 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 藤本 誠
 千葉県茂原市早野3732番地 株式会社
 I P S アルファテクノロジー内
 (72) 発明者 小畑 央
 千葉県茂原市早野3732番地 株式会社
 I P S アルファテクノロジー内
 Fターム(参考) 2H189 AA55 AA62 AA73 AA74 AA76
 HA06
 2H191 FA37Z FA85Z FD16 GA21 GA24
 LA04

最終頁に続く

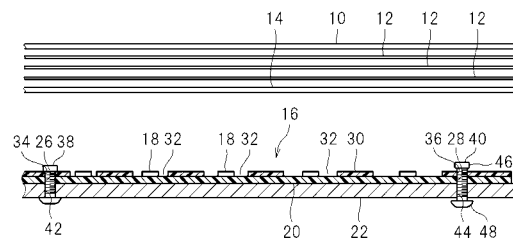
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、反射シートの膨張・収縮による輝度の低下を防止することを目的とする。

【解決手段】液晶表示装置は、LED基板20とは異なる熱膨張率の材料からなりLED基板20の複数の発光ダイオード18が搭載された面に重ねられる反射シート30と、反射シート30及びLED基板20を貫通して両者を相互に取り付けるための固定部材38及び保持部材40と、を有し、反射シート30は、固定部材38を通す固定用穴34と、保持部材40を通す保持用穴36と、複数の発光ダイオード18をそれぞれ内側に配置する複数のLED穴32と、を有し、保持部材40による反射シート30の保持は、固定部材38による反射シート30の固定よりも反射シート30の表面に沿った方向の移動の自由度が高く、固定用穴34に近い位置にあるLED穴32よりも、固定用穴34から遠い位置にあるLED穴32が大きい。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液晶表示パネルと、
前記液晶表示パネルのバックライト光源となる複数の発光ダイオードと、
前記複数の発光ダイオードが搭載されたＬＥＤ基板と、
前記ＬＥＤ基板とは異なる熱膨張率の材料からなり、前記ＬＥＤ基板の前記複数の発光ダイオードが搭載された面に重ねられる反射シートと、
前記反射シート及び前記ＬＥＤ基板を貫通して両者を相互に取り付けるための固定部材及び保持部材と、
を有し、

10

前記反射シートは、前記固定部材を通す固定用穴と、前記保持部材を通す保持用穴と、
前記複数の発光ダイオードをそれぞれ内側に配置する複数のＬＥＤ穴と、を有し、
前記保持部材による前記反射シートの保持は、前記固定部材による前記反射シートの固定よりも、前記反射シートの表面に沿った方向の移動の自由度が高く、
前記固定用穴に近い位置にある前記ＬＥＤ穴よりも、前記固定用穴から遠い位置にある前記ＬＥＤ穴が大きいことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された液晶表示装置において、
前記固定用穴は、前記保持用穴よりも、前記反射シートの中心に近い位置にあることを特徴とする液晶表示装置。

20

【請求項 3】

請求項 2 に記載された液晶表示装置において、
複数の前記固定用穴が前記反射シートの中央領域に形成され、
複数の前記保持用穴が前記反射シートの端部領域に形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載された液晶表示装置において、
前記ＬＥＤ基板は、複数の分割基板に分割され、
それぞれの前記分割基板に前記固定用穴に連通する第 1 貫通穴及び前記保持用穴に連通する第 2 貫通穴が形成され、
前記複数の分割基板は、前記第 1 貫通穴が相互に接近し、前記第 2 貫通穴が相互に離れるように配置されることを特徴とする液晶表示装置。

30

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載された液晶表示装置において、
前記固定用穴と前記固定部材との間の隙間は、前記保持用穴と前記保持部材との間の隙間よりも小さいことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載された液晶表示装置において、
前記固定部材は、前記反射シートと前記ＬＥＤ基板を挟み込むように取り付けられ、
前記保持部材は、前記反射シート及び前記ＬＥＤ基板の間に押圧力を加えないように取り付けられることを特徴とする液晶表示装置。

40

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載された液晶表示装置において、
前記保持用穴は、前記反射シートの熱膨張する方向に沿って長く延びることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載された液晶表示装置において、
少なくとも 1 つの前記ＬＥＤ穴は、前記反射シートの熱膨張する方向に沿って長く延びることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置のバックライトに、マトリクス状に配置された複数の発光ダイオードを使用することが知られている（特許文献１）。また、発光ダイオードが搭載された基板の上には反射シートが載せられ、反射シートに形成された穴に発光ダイオードが配置され、光が反射シートで反射するようになっている。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0003】

【特許文献１】特開２００９－８７８７９号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

反射シートは、樹脂で形成されることが多く、熱によって膨張・収縮しやすくなっている。そのため、反射シートの穴が発光ダイオードの位置からずれることがあり、その場合、発光ダイオードが反射シートに隠れてしまい、バックライトの輝度が低下するという問題があった。これに対して、穴を一律に大きくして反射シートが膨張・収縮しても発光ダイオードが隠れないようにすることも考えられるが、そうすると穴が大きいことで反射面積が小さくなって、バックライトの輝度が低下する。

20

【0005】

本発明は、反射シートの膨張・収縮による輝度の低下を防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

（１）本発明に係る液晶表示装置は、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルのバックライト光源となる複数の発光ダイオードと、前記複数の発光ダイオードが搭載されたＬＥＤ基板と、前記ＬＥＤ基板とは異なる熱膨張率の材料からなり、前記ＬＥＤ基板の前記複数の発光ダイオードが搭載された面に重ねられる反射シートと、前記反射シート及び前記ＬＥＤ基板を貫通して両者を相互に取り付けるための固定部材及び保持部材と、を有し、前記反射シートは、前記固定部材を通す固定用穴と、前記保持部材を通す保持用穴と、前記複数の発光ダイオードをそれぞれ内側に配置する複数のＬＥＤ穴と、を有し、前記保持部材による前記反射シートの保持は、前記固定部材による前記反射シートの固定よりも、前記反射シートの表面に沿った方向の移動の自由度が高く、前記固定用穴に近い位置にある前記ＬＥＤ穴よりも、前記固定用穴から遠い位置にある前記ＬＥＤ穴が大きいことを特徴とする。本発明によれば、固定用穴に近い位置では、固定部材に近いため、反射シートが膨張・収縮してもＬＥＤ穴のずれが小さいので、ＬＥＤ穴が小さくても発光ダイオードがＬＥＤ穴内に収まるようになっている。一方、固定用穴から遠い位置では、固定部材から遠いため、反射シートが膨張・収縮するとＬＥＤ穴のずれが大きくなるが、ＬＥＤ穴が大きいので発光ダイオードが反射シートに隠れないようになっている。したがって、反射シートの膨張・収縮による輝度の低下を防止することができる。

30

40

【0007】

（２）（１）に記載された液晶表示装置において、前記固定用穴は、前記保持用穴よりも、前記反射シートの中心に近い位置にあることを特徴としてもよい。

【0008】

（３）（２）に記載された液晶表示装置において、複数の前記固定用穴が前記反射シートの中央領域に形成され、複数の前記保持用穴が前記反射シートの端部領域に形成されていることを特徴としてもよい。

【0009】

50

(4)(3)に記載された液晶表示装置において、前記ＬＥＤ基板は、複数の分割基板に分割され、それぞれの前記分割基板に前記固定用穴に連通する第１貫通穴及び前記保持用穴に連通する第２貫通穴が形成され、前記複数の分割基板は、前記第１貫通穴が相互に接近し、前記第２貫通穴が相互に離れるように配置されることを特徴としてもよい。

【００１０】

(5)(1)から(4)のいずれか１項に記載された液晶表示装置において、前記固定用穴と前記固定部材との間の隙間は、前記保持用穴と前記保持部材との間の隙間よりも小さいことを特徴としてもよい。

【００１１】

(6)(1)から(5)のいずれか１項に記載された液晶表示装置において、前記固定部材は、前記反射シートと前記ＬＥＤ基板を挟み込むように取り付けられ、前記保持部材は、前記反射シート及び前記ＬＥＤ基板の間に押圧力を加えないように取り付けられることを特徴としてもよい。

10

【００１２】

(7)(1)から(6)のいずれか１項に記載された液晶表示装置において、前記保持用穴は、前記反射シートの熱膨張する方向に沿って長く延びることを特徴としてもよい。

【００１３】

(8)(1)から(7)のいずれか１項に記載された液晶表示装置において、少なくとも１つの前記ＬＥＤ穴は、前記反射シートの熱膨張する方向に沿って長く延びることを特徴としてもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】本発明の実施形態に係る液晶表示装置の断面図である。

【図２】本発明の実施形態に係る液晶表示装置の拡散板よりも下の構造を示す平面図である。

【図３】本発明の実施形態に係る液晶表示装置のＬＥＤ基板の平面図である。

【図４】本発明の実施形態に係る液晶表示装置の反射シートの平面図である。

【図５】本実施形態に係る液晶表示装置の反射シートの変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１５】

30

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。図１は、本発明の実施形態に係る液晶表示装置の断面図である。

【００１６】

液晶表示装置は、液晶表示パネル１０を有する。液晶表示パネル１０の表示面（図１で上面）とは反対側（図１で下側）には、複数の光学シート１２が配置され、その下には拡散板１４が配置されている。液晶表示装置は、バックライト１６を有する。液晶表示パネル１０とバックライト１６の間に、光学シート１２と拡散板１４が配置されている。拡散板１４がバックライト１６に近い側に配置され、光学シート１２が液晶表示パネル１０に近い側に配置されている。

【００１７】

40

図２は、本発明の実施形態に係る液晶表示装置の拡散板１４よりも下の構造を示す平面図である。液晶表示装置は、液晶表示パネル１０のバックライト光源となる複数の発光ダイオード１８を有する。複数の発光ダイオード１８は、二次元的に（例えば複数行複数列で）配列されている。複数の発光ダイオード１８は、ガラスエポキシ樹脂などからなるＬＥＤ（Light Emitting Diode）基板２０に搭載されている。ＬＥＤ基板２０の下にはフレーム２２が配置されている。ＬＥＤ基板２０は、発光ダイオード１８を搭載するための基板という意味である。

【００１８】

図３は、本発明の実施形態に係る液晶表示装置のＬＥＤ基板２０の平面図である。ＬＥＤ基板２０は、複数の分割基板２４に分割されている。ＬＥＤ基板２０を構成する分割基

50

板 2 4 のそれぞれに、第 1 貫通穴 2 6 及び第 2 貫通穴 2 8 が形成されている。複数の分割基板 2 4 は、第 1 貫通穴 2 6 が相互に接近し、第 2 貫通穴 2 8 が相互に離れるように配置されている。

【 0 0 1 9 】

図 1 に示すように、LED 基板 2 0 の複数の発光ダイオード 1 8 が搭載された面に反射シート 3 0 が重ねられている。反射シート 3 0 は、複数の発光ダイオード 1 8 をそれぞれ内側に配置する複数の LED 穴 3 2 を有する。LED 穴 3 2 の平面形状は、矩形であってもよいし、円又は楕円であってもよい。LED 穴 3 2 は、発光ダイオード 1 8 を通すための穴という意味である。

【 0 0 2 0 】

図 4 は、本発明の実施形態に係る液晶表示装置の反射シート 3 0 の平面図である。反射シート 3 0 は LED 基板 2 0 とは異なる熱膨張率の材料（例えば、ガラスエポキシ樹脂よりも熱膨張率の大きいポリエチレンテレフタレート等の樹脂）からなる。したがって、反射シート 3 0 と LED 基板 2 0 は、熱によってそれぞれが膨張すると膨張量が異なるため、相対的な位置がずれるようになっている。

【 0 0 2 1 】

反射シート 3 0 は固定用穴 3 4 を有し、複数の固定用穴 3 4 が反射シート 3 0 の中央領域に形成されている。図 1 に示すように、固定用穴 3 4 に、LED 基板 2 0 の上述した第 1 貫通穴 2 6 が連通する。反射シート 3 0 は保持用穴 3 6 を有し、複数の保持用穴 3 6 が反射シート 3 0 の端部領域に形成されている。図 1 に示すように、保持用穴 3 6 に、LED 基板 2 0 の上述した第 2 貫通穴 2 8 が連通する。

【 0 0 2 2 】

図 4 に示すように、固定用穴 3 4 は、保持用穴 3 6 よりも、反射シート 3 0 の中心に近い位置にある。固定用穴 3 4 に近い位置にある LED 穴 3 2 よりも、固定用穴 3 4 から遠い位置にある LED 穴 3 2 が大きい。例えば、図 4 において、固定用穴 3 4 に近い LED 穴 3 2 a よりも、固定用穴 3 4 から離れた LED 穴 3 2 b が大きく、さらに LED 穴 3 2 b よりも固定用穴 3 4 から遠い LED 穴 3 2 c が大きい。

【 0 0 2 3 】

反射シート 3 0 及び LED 基板 2 0（本実施形態ではさらにフレーム 2 2）は、固定部材 3 8 及び保持部材 4 0 によって相互に取り付けられている。なお、固定部材 3 8 及び保持部材 4 0 も、少なくとも反射シート 3 0 と同じ方向を向く面が光を反射する材料及び色からなる。固定部材 3 8 及び保持部材 4 0 として、ネジやリベットを使用することができる。固定部材 3 8 又は保持部材 4 0 は、スナップフィット方式で取り付けてもよい。固定部材 3 8 及び保持部材 4 0 は、反射シート 3 0 及び LED 基板 2 0（本実施形態ではさらにフレーム 2 2）を貫通している。固定用穴 3 4 に固定部材 3 8 が通され、保持用穴 3 6 に保持部材 4 0 が通されている。さらに、フレーム 2 2 は、固定部材 3 8 を通す穴 4 2 と保持部材 4 0 を通す穴 4 4 を有する。

【 0 0 2 4 】

固定用穴 3 4 と固定部材 3 8 との間の隙間は、保持用穴 3 6 と保持部材 4 0 との間の隙間よりも小さい。したがって、保持部材 4 0 による反射シート 3 0 の保持は、固定部材 3 8 による反射シート 3 0 の固定よりも、反射シート 3 0 の表面に沿った方向の移動の自由度が高い。また、固定部材 3 8 は、反射シート 3 0 と LED 基板 2 0 を挟み込むように取り付けられている。したがって、反射シート 3 0 は LED 基板 2 0 に対して、離れる方向に移動しないようになっている。

【 0 0 2 5 】

一方、保持部材 4 0 は、反射シート 3 0 及び LED 基板 2 0 の間に押圧力を加えないように（例えば反射シート 3 0 及び LED 基板 2 0 が対向する方向に離れることができるように）取り付けられている。例えば、図 1 に示すように、保持部材 4 0 は、反射シート 3 0 側の第 1 係合部 4 6 と、LED 基板 2 0 側（図 1 の例ではフレーム 2 2 側）の第 2 係合部 4 8 との間の間隔が、固定部材 3 8 よりも大きい。

10

20

30

40

50

【0026】

本実施形態によれば、固定用穴34には固定部材38が通されて反射シート30が固定されている。したがって、固定用穴34に近い位置では、固定部材38に近いため、反射シート30が膨張・収縮してもLED穴32のずれが小さい。そのため、固定用穴34（固定部材38）に近い位置では、LED穴32が小さくなっているが、反射シート30が膨張・収縮してもLED穴32のずれが小さい。ここで、LED穴32を小さくすることでLED基板20の露出を減らすことができ、バックライト16の効率を向上させることができる。特に、反射シート30の中央でバックライト16の輝度の低下を防止することができる。そして、反射シート30が膨張・収縮してもLED穴32のずれが小さいので、発光ダイオード18がLED穴32内に収まるようになっている。

10

【0027】

一方、固定用穴34から遠い位置では、反射シート30が膨張・収縮することに対応して、反射シート30がLED基板20に対して相対的に平行移動できるように、保持部材40によって、固定ではなく保持がされている。反射シート30の、保持部材40によって保持される部分は、固定部材38から遠いため、反射シート30が膨張・収縮するとLED穴32のずれが大きくなる。しかし、LED穴32が大きくなっているので、発光ダイオード18が反射シート30に隠れないようになっている。したがって、反射シート30の膨張・収縮による輝度の低下を防止することができる。

【0028】

図5は、本実施形態に係る液晶表示装置の反射シートの変形例を示す図である。

20

【0029】

本変形例では、保持用穴136は、反射シート130の熱膨張する方向に沿って長く延びている。保持用穴136の平面形状は、長方形、長穴又は楕円のいずれであってもよい。保持用穴136がこのような形状であるため、保持部材40（図1参照）と保持用穴136の相対的な移動を可能にするとともに、保持用穴136を小さくすることができる。

【0030】

本変形例では、少なくとも1つ（図5の例では全て）のLED穴132が、反射シート130の熱膨張する方向に沿って長く延びている。LED穴132の平面形状は、長方形、長穴又は楕円のいずれであってもよい。LED穴132がこのような形状であるため、発光ダイオード18（図1参照）が反射シート130に隠れることを防止するとともに、LED穴132を小さくすることができる。

30

【0031】

なお、図5に示す例では、固定用穴134は、反射シート130の熱膨張する方向に沿って長くなっていないが、これを長くしてもよい。また、固定用穴134に近いLED穴232が反射シート130の熱膨張する方向に沿って長くなっていないが、これを長くしてもよい。

【0032】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく種々の変形が可能である。例えば、実施形態で説明した構成は、実質的に同一の構成、同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成で置き換えることができる。

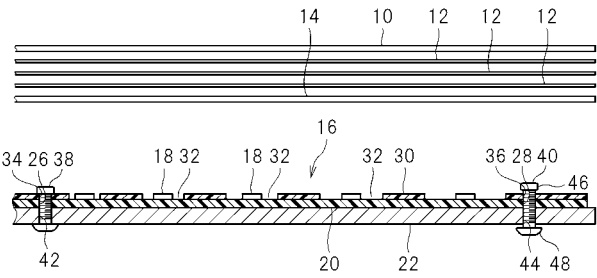
40

【符号の説明】

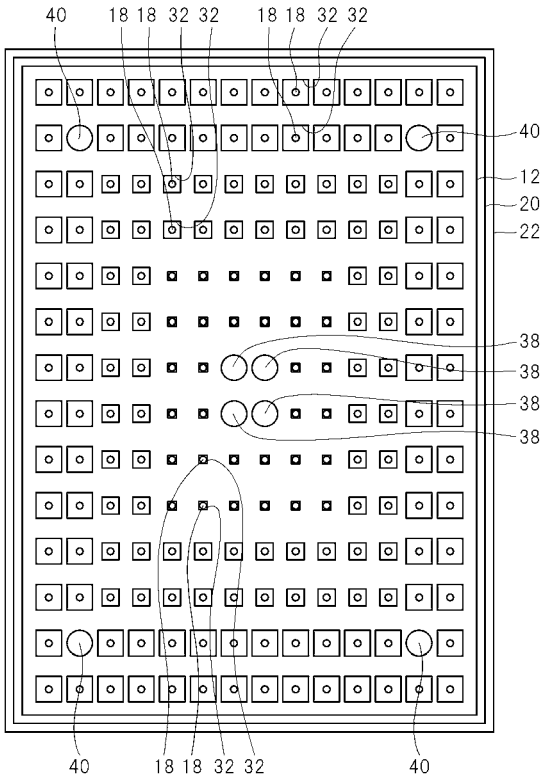
【0033】

10 液晶表示パネル、12 光学シート、14 拡散板、16 バックライト、18 発光ダイオード、20 LED基板、22 フレーム、24 分割基板、26 第1貫通穴、28 第2貫通穴、30 反射シート、32 LED穴、34 固定用穴、36 保持用穴、38 固定部材、40 保持部材、42 穴、44 穴、46 第1係合部、48 第2係合部、130 反射シート、132 LED穴、134 固定用穴、136 保持用穴、232 LED穴。

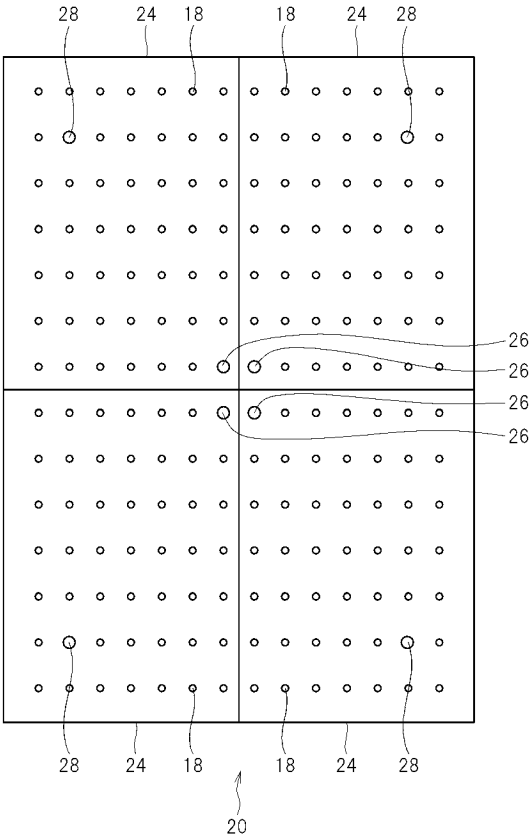
【図 1】



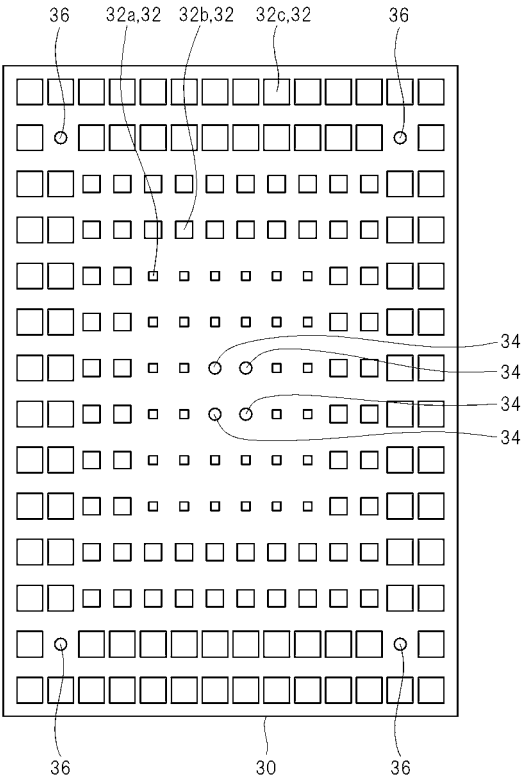
【図 2】



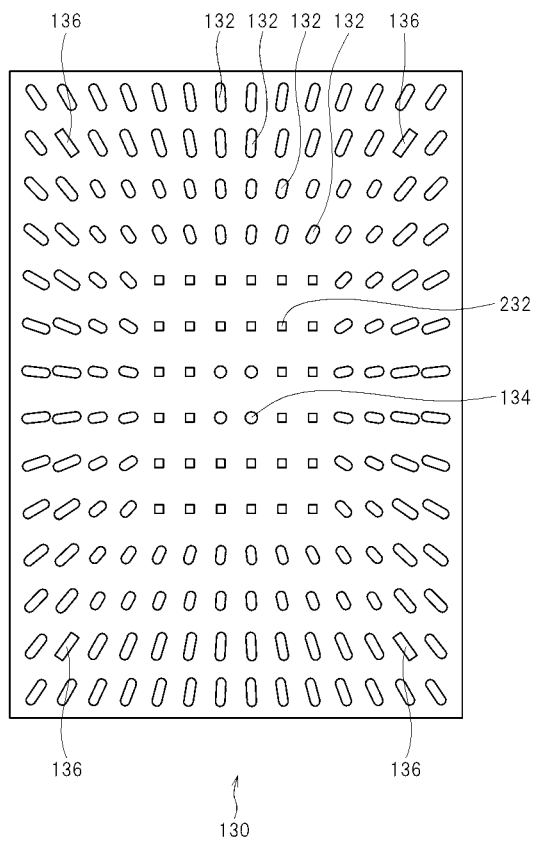
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 17/00 (2006.01)	F 2 1 V 17/00 2 5 1	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

F ターム(参考) 3K011 HA08 JA01 KA02
5F041 DA13 DA20 DA82 DB08 EE23 EE25 FF11

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2011248120A	公开(公告)日	2011-12-08
申请号	JP2010121702	申请日	2010-05-27
申请(专利权)人(译)	松下液晶显示器有限公司		
[标]发明人	藤本誠 小畑央		
发明人	藤本 誠 小畑 央		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335 G02F1/1333 H01L33/60 F21S2/00 F21V17/00 F21Y101/02		
CPC分类号	G02F1/133603 G02F1/133605 G02F1/133608		
FI分类号	G02F1/13357 G02F1/1335.520 G02F1/1333 H01L33/00.432 F21S2/00.484 F21V17/00.251 F21Y101/02 F21Y115/10 H01L33/60		
F-TERM分类号	2H189/AA55 2H189/AA62 2H189/AA73 2H189/AA74 2H189/AA76 2H189/HA06 2H191/FA37Z 2H191/FA85Z 2H191/FD16 2H191/GA21 2H191/GA24 2H191/LA04 3K011/HA08 3K011/JA01 3K011/KA02 5F041/DA13 5F041/DA20 5F041/DA82 5F041/DB08 5F041/EE23 5F041/EE25 5F041/FF11 2H291/FA37Z 2H291/FA85Z 2H291/FD16 2H291/GA21 2H291/GA24 2H291/LA04 2H391/AA03 2H391/AB04 2H391/AC10 2H391/AC13 3K244/AA01 3K244/BA07 3K244/BA11 3K244/BA21 3K244/BA37 3K244/BA39 3K244/BA48 3K244/CA02 3K244/DA01 3K244/FA12 3K244/GA02 3K244/HA03 3K244/JA03 3K244/KA02 3K244/KA06 3K244/KA08 3K244/KA17 5F142/AA04 5F142/DB36 5F142/DB42 5F142/EA02 5F142/EA34 5F142/GA12		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：防止由于反射片的膨胀/收缩导致的亮度降低。解决方案：液晶显示装置包括：反射片30，其由具有与LED基板20的热膨胀系数不同的热膨胀系数的材料制成，并且重叠在其上的多个发光二极管18的表面上。安装LED基板;固定构件38和保持构件40用于通过穿过反射片30和LED基板20而使两个构件相互安装。反射片30包括：用于固定的孔34，固定构件38穿过该孔34;用于保持的孔36，保持构件40穿过该孔36;多个LED孔32分别设置在多个LED孔32内，多个发光二极管18设置在LED孔32中。通过保持构件40保持反射片30在沿着反射片30的表面的方向上具有比通过固定构件38固定反射片30更高的移动自由度.LED孔32位于远离用于固定的孔34的位置大于位于靠近用于固定的孔34的位置处的LED孔32。

