

(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2009-92788

(P2009-92788A)

(43) 公開日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1333 (2006.01)	GO2F 1/1333	2H089
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 510	2H091
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/13357	2H191
F21V 29/00 (2006.01)	F21V 29/00 113	3K014
F21Y 103/00 (2006.01)	F21Y 103:00	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2007-261553 (P2007-261553)
 (22) 出願日 平成19年10月5日 (2007.10.5)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100086298
 弁理士 船橋 國則
 (72) 発明者 浦園 丈展
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
 (72) 発明者 長岡 謙一
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
 (72) 発明者 蔵富 靖規
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

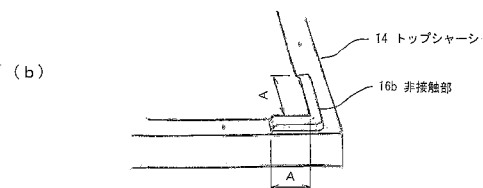
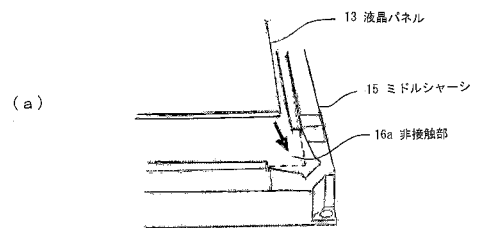
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】熱源からの発熱量が大きくなる傾向にあっても、液晶パネルにおけるパネル面内での熱勾配を是正して、これにより良好な画像表示品質を確保する。

【解決手段】光を出射する光源と、前記光源からの光を透過させる液晶パネル13と、前記液晶パネル13の前面側を覆うトップシャーシ14と、前記液晶パネル13の背面側に位置するバックシャーシと当該液晶パネル13との間に介在するミドルシャーシ15とを有し、前記液晶パネル13の外周が前記トップシャーシ14および前記ミドルシャーシ15に挟持されて構成される液晶モジュールを備える液晶表示装置において、前記光源から前記液晶パネル13への熱伝導を絶つ断熱手段16a、16bを備える。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光を出射するバックライトユニットと、
前記バックライトユニットを支持するバックシャーシと、
前記バックライトユニットからの光を透過させる液晶パネルと、
前記液晶パネルの前面側を覆うトップシャーシと、
前記バックシャーシと前記液晶パネルとの間に介在するミドルシャーシとを有し、
前記液晶パネルの外周を前記バックシャーシおよび前記トップシャーシが前記ミドルシャーシを介して前後方向から挟持するように構成された液晶モジュールを備える液晶表示装置において、
前記バックライトユニットの光源から前記液晶パネルへの熱伝導を絶つ断熱手段を備える

10

ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記断熱手段は、前記液晶パネルの隅部分と接しないように前記ミドルシャーシまたは前記トップシャーシの少なくとも一方に設けられた非接触部からなる

ことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

光を出射するバックライトユニットと、
前記バックライトユニットを支持するバックシャーシと、
前記バックライトユニットからの光を透過させる液晶パネルと、
前記液晶パネルの前面側を覆うトップシャーシと、
前記バックシャーシと前記液晶パネルとの間に介在するミドルシャーシとを有し、
前記液晶パネルの外周を前記バックシャーシおよび前記トップシャーシが前記ミドルシャーシを介して前後方向から挟持するように構成された液晶モジュールを備える液晶表示装置において、
前記バックライトユニットの電極位置近傍に冷却風を通過させる冷却風路が形成されている

20

ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

前記バックシャーシの背面側に凹形状部が形成されており、当該凹形状部が前記冷却風路の一部を構成する

ことを特徴とする請求項 3 記載の液晶表示装置。

30

【請求項 5】

前記バックシャーシに冷却風導入口および冷却風排出口が形成されており、当該冷却風導入口および当該冷却風排出口が前記冷却風路の一部を構成する

ことを特徴とする請求項 3 記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記バックシャーシの前記冷却風路に面する部分がフィン状に形成されている

ことを特徴とする請求項 3 記載の液晶表示装置。

40

【請求項 7】

前記冷却風路内に冷却風の流れを生じさせるファンを備える

ことを特徴とする請求項 3 記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

光を出射するバックライトユニットと、
前記バックライトユニットを支持するバックシャーシと、
前記バックライトユニットからの光を透過させる液晶パネルと、
前記液晶パネルの前面側を覆うトップシャーシと、
前記バックシャーシと前記液晶パネルとの間に介在するミドルシャーシとを有し、
前記液晶パネルの外周を前記バックシャーシおよび前記トップシャーシが前記ミドルシ

50

シャーシを介して前後方向から挟持するように構成された液晶モジュールを備える液晶表示装置において、

前記液晶パネルにおけるパネル面中央に対応するように発熱源が配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 9】

前記発熱源として前記液晶パネルでの画像表示に必要な電気回路基板を用い、当該電気回路基板が前記パネル面中央付近に集約して配置されている

ことを特徴とする請求項 8 記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記発熱源として前記バックライトユニットを用い、当該バックライトユニットが前記パネル面中央付近に集約して配置されている

ことを特徴とする請求項 8 記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記発熱源として前記バックライトユニットを用い、当該バックライトユニットが赤外光を出射するように構成されている

ことを特徴とする請求項 8 記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記発熱源として前記液晶パネルが有する偏光板または当該液晶パネルとは別に設けられた偏光板のいずれか一方を用い、当該偏光板での非透過光の光エネルギーが熱エネルギーに変換されるように構成されている

ことを特徴とする請求項 8 記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バックライトユニットからの光を利用して画像表示を行う液晶モジュールを備えた液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、陰極線管（CRT；Cathode Ray Tube）と比較して、大型表示画面化、軽量化、薄型化、低電力消費化等を図れることから、例えば自発光型の PDP（Plasma Display Panel）等とともに、テレビジョン受像機や各種のディスプレイ装置等に用いられるようになっている。

【0003】

液晶表示装置としては、筐体と、その筐体の内部に組み込まれた液晶モジュールと、を備えて構成されたものが知られている。液晶モジュールとは、液晶パネル、その背面側に配されたバックライトユニット、これらを保持するシャーシ等を有してなるモジュールである。

このうち、液晶パネルは、2枚の透明基板の間に液晶が封入され、電圧を印加することにより液晶分子の向きを変えて光透過率を変化させるように構成されたもので、その光透過率の変化を利用して所定の画像等を光学的に表示するようになっている。ただし、液晶パネルは、それ自体が発光体ではない。

そのため、液晶パネルの背面側には、光源として機能するバックライトユニットが配されているのである。このバックライトユニットは、液晶パネルに対して全面に亘って表示光を供給するもので、例えば一次光源、導光板、反射板、レンズシートおよび拡散板等を備えて構成されている。そして、一次光源としては、水銀やネオン等を蛍光管内に封入した冷陰極蛍光ランプ（CCFL；Cold Cathode Fluorescent Lamp）が用いられる。なお、液晶表示装置に対しては輝度アップとともにコストダウンが要求されていることから、一次光源として LED（Light Emitting Diode）や EEL（External Electrode Fluorescent Lamp）等を用いることも提案されているが、未だ CCFL が主流を占めている。

【0004】

10

20

30

40

50

ところで、このような液晶表示装置において、液晶パネルに大きな温度上昇が発生すると、その液晶パネルの表示面では、中央部と周辺部（特に四隅部分）との間で大きな温度差が生じ、その温度差によって液晶パネルに熱応力が発生して、その結果としてガラスの複屈折性に起因するリタデーションをもたらすことが知られている（例えば、特許文献1参照）。リタデーションは、暗表示の際に液晶パネルの光抜け（光漏れ）を発生させ、コントラスト低下や表示ムラをもたらす、液晶パネルを透過させて描く表示画像の表示品質を低下させるものである。

【0005】

【特許文献1】特開2006-72203号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、液晶表示装置においては、CCFLの発光効率を上げるためにガス圧の低減や管電流の増加等が採用されつつあるが、管電流の増加に伴ってCCFLからの発熱量も大きくなる傾向にある。また、画像信号のデジタル化でデータ量が多くなり、その処理回路からの発熱量も大きくなる傾向にある。そして、このようにして発生した熱が液晶パネルに伝わると、当該液晶パネルのパネル面内で熱勾配が発生する要因となる。このパネル面内での熱勾配は、液晶パネルにリタデーションをもたらすこと、すなわち当該液晶パネルを構成するガラスの屈折率を変化させ光抜けという現象を引き起こすことに繋がり、例えばテレビジョン受像機として用いる場合に無視できない画質不良を招くおそれがある。

【0007】

そこで、本発明は、熱源からの発熱量が大きくなる傾向にあっても、液晶パネルにおけるパネル面内での熱勾配を是正して、これにより良好な画像表示品質を確保することのできる液晶表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上記目的を達成するために案出された液晶表示装置である。すなわち、光を出射するバックライトユニットと、前記バックライトユニットを支持するバックシャーシと、前記バックライトユニットからの光を透過させる液晶パネルと、前記液晶パネルの前面側を覆うトップシャーシと、前記バックシャーシと前記液晶パネルとの間に介在するミドルシャーシとを有し、前記液晶パネルの外周を前記バックシャーシおよび前記トップシャーシが前記ミドルシャーシを介して前後方向から挟持するように構成された液晶モジュールを備える液晶表示装置において、前記バックライトユニットの光源から前記液晶パネルへの熱伝導を絶つ断熱手段を備えることを特徴とする。

【0009】

上記構成の液晶表示装置では、例えばバックライトユニットにおける熱源である光源からの発熱量が大きくなる傾向にあっても、当該光源から液晶パネルへの熱伝導が断熱手段によって絶たれるので、液晶パネルのパネル面の中央部と周辺部（特に四隅部分）との間で温度差が生じてしまうことがない。つまり、バックライトユニットと液晶パネルとの間の断熱を介して、液晶パネルのパネル面内での熱勾配を是正し得るようになる。

【0010】

また、本発明に係る液晶表示装置は、光を出射するバックライトユニットと、前記バックライトユニットを支持するバックシャーシと、前記バックライトユニットからの光を透過させる液晶パネルと、前記液晶パネルの前面側を覆うトップシャーシと、前記バックシャーシと前記液晶パネルとの間に介在するミドルシャーシとを有し、前記液晶パネルの外周を前記バックシャーシおよび前記トップシャーシが前記ミドルシャーシを介して前後方向から挟持するように構成された液晶モジュールを備える液晶表示装置において、前記バックライトユニットの電極位置近傍に冷却風を通過させる冷却風路が形成されていることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

上記構成の液晶表示装置では、例えばバックライトユニットにおける熱源からの発熱量が大きくなる傾向にあっても、バックライトユニットの電極位置近傍を冷却風が通過するので、その電極位置近傍、すなわち発熱の影響が大きいと考えられる箇所が冷やされることになる。これにより、バックライトユニットからの熱が液晶パネルに伝わってしまうのを抑制し、当該液晶パネルのパネル面の中央部と周辺部（特に四隅部分）との間で温度差が生じてしまうのを回避して、当該液晶パネルのパネル面内での熱勾配を是正し得るようになる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明に係る液晶表示装置は、光を出射するバックライトユニットと、前記バックライトユニットを支持するバックシャーシと、前記バックライトユニットからの光を透過させる液晶パネルと、前記液晶パネルの前面側を覆うトップシャーシと、前記バックシャーシと前記液晶パネルとの間に介在するミドルシャーシとを有し、前記液晶パネルの外周を前記バックシャーシおよび前記トップシャーシが前記ミドルシャーシを介して前後方向から挟持するように構成された液晶モジュールを備える液晶表示装置において、前記液晶パネルにおけるパネル面中央に対応するように発熱源が配置されていることを特徴とする。

10

【 0 0 1 3 】

上記構成の液晶表示装置では、液晶パネルが光を透過させて画像表示を行うことから、その外周部分が支持される。そのため、発熱源からの熱は、バックシャーシやミドルシャーシ等を通じて、液晶パネルの外周部分、すなわちパネル面の中央部ではなく周辺部（特に四隅部分）に伝わることになる。ところが、発熱源は、液晶パネルにおけるパネル面中央に対応するように配置されている。ここで、「パネル面中央に対応する」とは、例えば発熱源がパネル面中央付近に集約して配置されている場合の如く、当該発熱源からの熱が主にパネル面中央付近に直接伝わるように当該発熱源が配置されている状態のことをいう。したがって、発熱源からの熱は、液晶パネルの外周部分のみならず、当該液晶パネルのパネル面中央付近にも直接伝わることになり、これにより当該液晶パネルのパネル面内での熱勾配が是正されることになる。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、液晶パネルにおけるパネル面内での熱勾配を是正することが可能である。したがって、熱源からの発熱量が大きくなる傾向にあっても、液晶パネルでのリタデーションを回避して光抜け等の画質異常に繋がる現象を防止でき、結果として液晶表示装置における良好な画像表示品質、特にパネル面内の隅部分での良好な画像表示品質を確保することができる。

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、図面に基づき本発明に係る液晶表示装置について説明する。

【 0 0 1 6 】

〔液晶表示装置の基本構成〕

40

先ず、液晶表示装置の基本的な構成例を説明する。

【 0 0 1 7 】

図1は、液晶表示装置の概略構成例を示す分解斜視図である。

図例のように、液晶表示装置1は、矩形状の開口を有する前パネル2とその背面側を覆う後パネル3とからなる筐体を備えており、その筐体がスタンド4によって支持されるように構成されている。そして、前パネル2と後パネル3とによって形成される筐体内部空間には、バックライト光を利用して画像表示を行う液晶モジュール10と、その画像表示に必要な電気回路部品を搭載した電気回路基板20と、が組み込まれている。

【 0 0 1 8 】

図2および図3は、液晶表示装置の筐体内に組み込まれる液晶モジュールの構成例を示

50

す分解斜視図である。

図例のように、液晶モジュール 10 は、光を出射するバックライトユニット 11 と、バックライトユニット 11 を支持するバックシャーシ 12 と、バックライトユニット 11 からの光を透過させる液晶パネル 13 と、液晶パネル 13 の前面側を覆うトップシャーシ 14 と、バックシャーシ 12 と液晶パネル 13 との間に介在するミドルシャーシ 15 とを有している。そして、液晶パネル 13 の外周をバックシャーシ 12 およびトップシャーシ 14 がミドルシャーシ 15 を介して前後方向から挟持するように構成されている。

【0019】

このうち、液晶パネル 13 は、2 枚の透明基板と、それら透明基板の間に挟まれた液晶層と、それら透明基板の内面に設けられた透明電極と、カラーフィルタと、偏光板と、を含んで構成されている。さらに詳しくは、ガラス等で形成された 2 枚の透明基板を互いに対向配置させ、その間隙に、液晶を封入した液晶層を設けて構成されている。そして、一方の透明基板には、マトリクス状に配置された信号線、走査線、信号線と走査線の交点に配置されたスイッチング素子（薄膜トランジスタ）、画素電極等が形成されている。スイッチング素子は、走査線により順次選択されるとともに、信号線から供給される映像信号を対応する画素電極に書き込むようになっている。また、他方の透明基板には、対向電極、カラーフィルタが形成されている。カラーフィルタは、各画素に対応した複数のセグメントに分割されており、例えば 3 原色である赤色、緑色、青色の 3 つのセグメントに分割されている。さらに、これら 2 枚の透明基板は、2 枚の偏光板で挟まれている。なお、このような液晶パネル 13 自体の構造には、公知技術の様々な構成が採用可能である。

10

20

【0020】

このような液晶パネル 13 を挟持するバックシャーシ 12 およびトップシャーシ 14 は、十分な剛性を確保するために、いずれも、金属材料によって形成されている。具体的には、例えば金属板状部材に板金加工を施して形成することが考えられる。

また、ミドルシャーシ 15 については、樹脂部材によって形成されているものとする。

【0021】

バックシャーシ 12 に支持されるバックライトユニット 11 は、液晶パネル 13 の背面側から光を出射して、液晶パネル 13 の全面に亘って光を供給するものである。その照射光を利用しつつ、画像表示用の駆動信号が走査線、信号線、対向電極に供給され液晶層の液晶が駆動されることで、液晶パネル 13 の画像表示面に画像が表示されることになる。

30

このような照射光の出射をするために、バックライトユニット 11 は、一次光源として機能する複数本の C C F L 11 a と、その C C F L 11 a の電極を保持するランプソケット 11 b と、C C F L 11 a の背面側に配された反射板 11 c と、ランプソケット 11 b の配置部分を覆うサイドリフレクタ 11 d と、C C F L 11 a の前面側を覆うように配される拡散板 11 e および光学シート 11 f と、を備えて構成されている。

C C F L 11 a は、両側に電極が形成され、蛍光材料が塗布された管内に希ガスが封入されてなるもので、電極に電流が流されるとフィラメントから熱電子が管内に放出され放電が始まり、熱電子が管内の希ガス原子と衝突して励起され紫外線を放射し、この紫外線が管壁に塗布されている蛍光材料により吸収されて白色光を外部に出射するようになっている。反射板 11 c およびサイドリフレクタ 11 d は、C C F L 11 a からの照射光を拡散板 11 e に導くべく、高い反射率を有する材料で形成されている。拡散板 11 e は、C C F L 11 a からの照射光と、反射板 11 c およびサイドリフレクタ 11 d による反射光とについて、これらを拡散させて、液晶パネル 13 に到達する光の均一化を図るもので、そのために例えば半透明な材料で形成されている。光学シート 11 f は、拡散板 11 e からの光を液晶パネル 13 に導くものである。なお、これらの各構成要素 11 a ~ 11 f については、公知技術を利用して実現すればよく、その形成材料、形状、形成数等が特に限定されるものではない。例えば、C C F L 11 a に代わり L E D や E E F L 等を用いることも可能である。

40

【0022】

〔第 1 の実施の形態〕

50

次に、本発明に係る液晶表示装置の第1の実施の形態について説明する。

【0023】

上述した構成の液晶表示装置1では、バックライトユニット11のCCFL11aが熱源となる。特に、CCFL11aの電極の部分は、他部に比べて高温になる。しかも、発光効率を上げるために管電流を増加させると、発熱量も大きくなる傾向にある。このような熱源で発生する熱については、液晶パネル13に伝わると当該液晶パネル13のパネル面内での熱勾配の発生に繋がるため、当該液晶パネル13への伝播を抑制すべきである。

【0024】

このことから、第1の実施の形態で説明する液晶表示装置1は、バックライトユニット11の光源であるCCFL11aから液晶パネル13への熱伝導を絶つ断熱手段を備えている。

10

【0025】

断熱手段としては、断熱材料または熱伝導率の非常に小さい材料により形成されたものを用いることが考えられる。

具体的には、CCFL11aの電極を保持するランプソケット11bについて、ポリアミド系樹脂材料で形成されることが一般的であるのに対して、当該ポリアミド系樹脂材料より熱伝導率の小さいシリコン樹脂材料で形成することが考えられる。

また、ランプソケット11bとバックシャーシ12との間、バックシャーシ12とミドルシャーシ15との間、またはミドルシャーシ15と液晶パネル13との間の少なくとも1箇所、断熱効果のあるセラミック材料による板状部材を介在させるようにすることも考えられる。

20

さらには、バックシャーシ12を箱状に形成する場合であれば、その一部分（例えば、CCFL11aの取り付け面から立ち上がるサイドフレームの部分）のみについて、金属材料ではなく、断熱材料または熱伝導率の非常に小さい材料により形成することも考えられる。

【0026】

ところで、液晶パネル13のパネル面内での熱勾配は、特に当該パネル面内の中央部と四隅部分との間で発生すると、大きな問題となる。すなわち、パネル面内の中央部と周辺部との温度差が大きくなると、その温度差によって液晶パネル13に熱応力が発生して、当該液晶パネル13において光抜け（光漏れ）現象が発生してしまう。したがって、液晶パネル13での光抜け現象の発生を抑制するためには、CCFL11aからの熱が当該液晶パネル13のパネル面の四隅部分に伝わらないようにすることが有効であると考えられる。

30

【0027】

このことから、第1の実施の形態で説明する液晶表示装置1では、断熱手段として、上述した各具体例とは別に、または上述した各具体例と併せて、液晶パネル13の隅部分と接しないようにミドルシャーシ15またはトップシャーシ14の少なくとも一方に設けられた非接触部を備えている。

【0028】

図4は、本発明の第1の実施の形態における液晶表示装置の要部構成例を示す説明図である。

40

図4(a)は、ミドルシャーシ15に設けられた非接触部16aを示している。すなわち、図例のミドルシャーシ15には、液晶パネル13の隅部分と接しないようにすべく、当該隅部分に対応する箇所（当該隅部分が載置される箇所）に、非接触部16aを構成する切り欠き部分が形成されている。

図4(b)は、トップシャーシ14に設けられた非接触部16bを示している。すなわち、図例のトップシャーシ14には、液晶パネル13の隅部分と接しないようにすべく、当該隅部分に対応する箇所（当該隅部分を挟持する箇所）に、非接触部16bを構成する膨出部分が形成されている。

【0029】

50

非接触部 16 a , 16 b の大きさ (図中寸法 A 参照) は、以下に述べるようにすることが考えられる。

図 5 は、液晶パネルのパネル面内での熱勾配と光抜け現象の発生との関係の一具体例を示す説明図である。なお、図中の距離は、液晶パネル 13 の対角方向で測定している。

図例によれば、パネル面内での温度差が急峻であるほど、光抜け現象が発生し易いことがわかる。さらに具体的には、温度差が 50 mm で 5 以上となると、光抜け現象が顕著に発生することがわかる。したがって、光抜け現象を発生させないためには、パネル面のエッジ部分との温度差が 50 mm 以内で 5 以上にならないようにすればよい。

このことから、非接触部 16 a , 16 b については、パネル面の対角方向で少なくともエッジから 20 mm の部分に熱を伝えないようにするために、パネル面の各辺あたり (縦横方向のそれぞれで) 14 mm 以上の大きさを確保することが考えられる。なお、非接触部 16 a , 16 b が大きすぎると、液晶パネル 13 の支持または挟持の不安定化が懸念されるため、パネル面の辺長 (例えば短辺長さ) の 1 / 4 程度 (例えば 32 型のパネルサイズであれば 102 mm 程度) を上限とすればよい。

【 0030 】

このような非接触部 16 a , 16 b に代表される断熱手段を備えていれば、例えばバックライトユニット 11 における C C F L 11 a からの発熱量が大きくなる傾向にあっても、当該 C C F L 11 a から液晶パネル 13 への熱伝導が断熱手段によって絶たれるので、液晶パネル 13 のパネル面の中央部と周辺部 (特に四隅部分) との間で温度差が生じてしまうことがない。つまり、バックライトユニット 11 と液晶パネル 13 との間の断熱を介して、液晶パネル 13 のパネル面内での熱勾配を是正し得るようになる。

【 0031 】

〔 第 2 の実施の形態 〕

次に、本発明に係る液晶表示装置の第 2 の実施の形態について説明する。

第 2 の実施の形態で説明する液晶表示装置 1 では、バックライトユニット 11 の電極位置近傍に、冷却風を通過させる冷却風路が形成されている。

【 0032 】

図 6 は、冷却風路の第一例の概要を示す説明図である。

図例では、バックシャーシ 12 の背面側に形成された凹形状部 17 a が冷却風路の一部を構成する場合を示している。すなわち、バックシャーシ 12 の背面側には、その両端縁近傍に、C C F L 11 a の電極を保持するランプソケット 11 b の並設方向に沿って延びるように、凹形状部 17 a が形成されている。そして、その凹形状部 17 a によって、液晶表示装置 1 の筐体を構成する後パネル 3 との間に、冷却風路となる空間が確保されるようになっている。つまり、凹形状部 17 a が冷却風路の一部を構成するのである。

このように構成された冷却風路内に冷却風を通過させると、凹形状部 17 a の壁面を介した熱交換を通じて、ランプソケット 11 b が冷却されることになる。したがって、例えばバックライトユニット 11 における C C F L 11 a からの発熱量が大きくなる傾向にあっても、特に高温になるランプソケット 11 b が有効に冷却され、その熱が液晶パネル 13 へ伝わるのを抑制することができるので、当該液晶パネル 13 のパネル面の中央部と周辺部との間で温度差が生じてしまうことがない。

【 0033 】

図 7 は、冷却風路の第二例の概要を示す説明図である。

図例の場合においても、上述した第一例の場合と同様に、バックシャーシ 12 の背面側に凹形状部 17 b が形成されており、その凹形状部 17 b が冷却風路の一部を構成するようになっている。

ただし、ここで説明する第二例では、凹形状部 17 b の凹内、すなわち冷却風路内に、ランプソケット 11 b が配設されている。したがって、このように構成された冷却風路内に冷却風を通過させると、特に高温になるランプソケット 11 b が直接冷却されることになるので、例えばバックライトユニット 11 における C C F L 11 a からの発熱量が大きくなる傾向にあっても、その熱が液晶パネル 13 へ伝わるのを有効に抑制することができ

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 3 4 】

図 8 は、冷却風路の第三例の概要を示す説明図である。

既に説明したように（例えば図 3 参照）、C C F L 1 1 a の電極を保持するランプソケット 1 1 b は、バックシャーシ 1 2 上に配設されているとともに、その配置部分がサイドリフレクタ 1 1 d によって覆われている。つまり、ランプソケット 1 1 b は、バックシャーシ 1 2 とサイドリフレクタ 1 1 d とによって形成される空間内に配置されている。

そこで、ここで説明する第三例では、バックシャーシ 1 2 とサイドリフレクタ 1 1 d とのそれぞれに、冷却風導入口または冷却風排出口として機能する開口部 1 8 a , 1 8 b が形成されている。そして、これら開口部 1 8 a , 1 8 b （すなわち、対となる冷却風導入口および冷却風排出口）と、バックシャーシ 1 2 とサイドリフレクタ 1 1 d が形成する空間とによって、冷却風路を構成するのである。

このように構成された冷却風路内に冷却風を通過させると、特に高温になるランプソケット 1 1 b が直接冷却されることになる。したがって、例えばバックライトユニット 1 1 における C C F L 1 1 a からの発熱量が大きくなる傾向にあっても、その熱が液晶パネル 1 3 へ伝わるのを有効に抑制することができる。

【 0 0 3 5 】

図 9 は、冷却風路の第四例の概要を示す説明図である。

図例では、バックシャーシ 1 2 の冷却風路に面する部分がフィン状に形成されている場合を示している。すなわち、冷却風路を構成するバックシャーシ 1 2 の壁面には、フィン 1 9 が形成されている。フィン 1 9 は、当該フィン 1 9 が無い場合に比べて冷却風路の壁面の表面積を増大させるものであれば、その形状や形成位置等が特に限定されるものではない。また、フィン 1 9 を形成する場合の冷却風路についても特に限定されるものではなく、上述した第一例～第三例のいずれであっても適用可能である。

このようなフィン 1 9 を形成した場合には、当該フィン 1 9 が無い場合に比べて冷却風路の壁面の表面積が増大するので、当該フィン 1 9 がヒートシンクとして機能し当該冷却風路内に冷却風を通過させたときの熱交換が促進されることになり、C C F L 1 1 a から液晶パネル 1 3 への伝熱を抑制する上で非常に好適なものとなる。

【 0 0 3 6 】

なお、上述した第一例～第四例のいずれの場合においても、冷却風路内に冷却風の流れを生じさせるために、液晶表示装置 1 の筐体内のいずれかの箇所にファン（ただし不図示）が設けられていることが望ましい。すなわち、送風ファンまたは吸気ファンの動作を利用して、冷却風路内に冷却風を通過させるようにする。このようにすれば、冷却風路内に強制的な冷却風の流れを生じさせることができ、当該冷却風による冷却効果を確実なものとするることができるからである。

【 0 0 3 7 】

以上のように、第 2 の実施の形態で説明する液晶表示装置 1 では、上述した第一例～第四例のいずれの場合も、バックライトユニット 1 1 の電極位置近傍を冷却風が通過することによって、その電極位置近傍、すなわち発熱の影響が大きいと考えられる箇所が冷却される。これにより、バックライトユニット 1 1 からの熱が液晶パネル 1 3 に伝わってしまうのを抑制することができ、当該液晶パネル 1 3 のパネル面の中央部と周辺部（特に四隅部分）との間で温度差が生じてしまうのを回避して、当該液晶パネル 1 3 のパネル面内の熱勾配を是正し得るようになるのである。

【 0 0 3 8 】

〔 第 3 の実施の形態 〕

次に、本発明に係る液晶表示装置の第 3 の実施の形態について説明する。

第 3 の実施の形態で説明する液晶表示装置 1 では、液晶パネル 1 3 におけるパネル面中央に対応するように、発熱源が配置されている。ここで、「パネル面中央に対応する」とは、例えば発熱源がパネル面中央付近に集約して配置されている場合の如く、当該発熱源からの熱が主にパネル面中央付近に直接伝わるように当該発熱源が配置されている状態の

ことをいう。

【 0 0 3 9 】

発熱源としては、その一例として、電気回路基板 2 0 が挙げられる。ここでいう電気回路基板 2 0 には、液晶パネル 1 3 を駆動するための駆動回路基板や当該液晶パネル 1 3 に与える画像信号を処理する信号処理回路基板等を含む。すなわち、電気回路基板 2 0 は、液晶モジュール 1 0 での画像表示に必要な電気回路部品を搭載したものをいい、単一の基板からなるものであっても、あるいは複数の基板の組み合わせからなるものであってもよい。

発熱源となる電気回路基板 2 0 については、液晶パネル 1 3 のパネル面中央付近に集約して配置されているものとする。具体的には、電気回路基板 2 0 は液晶パネル 1 3 の背面側に当該液晶パネル 1 3 と液晶表示装置 1 の前後方向からみて重なり合うように配されるが、その場合に電気回路基板 2 0 が液晶パネル 1 3 の全域で重なり合うように分散して配置されるのではなく、液晶パネル 1 3 のパネル面中央付近のみにて重なり合うように集約して配置されるようにする。

【 0 0 4 0 】

また、発熱源の他の例としては、バックライトユニット 1 1 が挙げられる。すなわち、バックライトユニット 1 1 における C C F L 1 1 a が発熱源となる。この発熱源となる C C F L 1 1 a についても、液晶パネル 1 3 のパネル面中央付近に集約して配置されているものとする。

C C F L 1 1 a をパネル面中央付近に集約させる態様としては、当該パネル面中央付近の配置密度を他部に比べて密にすることが考えられる。具体的には、例えば、複数本が並設される C C F L 1 1 a であれば、パネル面中央付近における配置ピッチを他部に比べて小さくすればよい。

また、C C F L 1 1 a をパネル面中央付近に集約させる他の態様として、複数本の C C F L 1 1 a を並べた平面領域の大きさが液晶パネル 1 3 のパネル面の大きさより小さくなるようにし、かつ、当該平面領域が液晶パネル 1 3 のパネル面中央付近のみにて重なり合うように構成することも考えられる。この場合には、液晶パネル 1 3 のパネル面中央付近以外（パネル面外周付近）にも C C F L 1 1 a からの光を到達するように、C C F L 1 1 a と液晶パネル 1 3 との間に導光板等が配されているものとする。

【 0 0 4 1 】

このように、液晶パネル 1 3 におけるパネル面中央に対応するように発熱源が配置されていると、当該発熱源からの熱は、液晶パネルの外周部分に比べて当該液晶パネルのパネル面中央を積極的に暖めることになる。

その一方で、液晶表示装置 1 では、液晶パネル 1 3 が光を透過させて画像表示を行うことから、その外周部分がバックシャーシ 1 2 やミドルシャーシ 1 5 等によって支持される。そのため、発熱源からの熱は、バックシャーシ 1 2 やミドルシャーシ 1 5 等を通じて、液晶パネル 1 3 の外周部分、すなわちパネル面中央付近ではなく周辺部（特に四隅部分）に伝わることになる。

したがって、発熱源がパネル面中央に対応して配置されていれば、当該発熱源からの熱が液晶パネル 1 3 の外周部分のみならず、当該液晶パネル 1 3 のパネル面中央付近にも直接伝わることになり、これにより当該液晶パネル 1 3 のパネル面内での熱勾配が是正されることになる。

【 0 0 4 2 】

なお、液晶表示装置 1 では、発熱源として電気回路基板 2 0 と C C F L 1 1 a との両方を搭載しているが、パネル面中央付近への集約配置は、これらの両方について行ってもよいし、いずれか一方のみについて行ってもよい。

【 0 0 4 3 】

ところで、液晶パネル 1 3 におけるパネル面中央に積極的に熱を伝えるためには、C C F L 1 1 a から放出される赤外線を利用することも考えられる。すなわち、C C F L 1 1 a の集約配置と併せて、または当該集約配置とは別に、当該 C C F L 1 1 a によるパネル

10

20

30

40

50

面中央での赤外線放出量が多くなるようにし、結果的に液晶パネル 13 のパネル面中央付近を暖めるようにするのである。

パネル面中央での赤外線放出量を多くするためには、CCFL 11a の管内に封入される希ガスに、例えばアルゴン (Ar) ガスを用いればよい。

CCFL 11a からの赤外線放出量が増加すると、その赤外線による加熱量も増大する。しかも、複数本の CCFL 11a から赤外線が放射拡散されることから、特に赤外線照射領域全体の中央付近にて加熱量増大が顕著となる。

したがって、発熱源の一例である CCFL 11a が、電極部分からの伝熱のみならず、赤外線の放出によっても周囲への伝熱を行えば、当該 CCFL 11a は「パネル面中央に対応する発熱源」であるといえ、これにより液晶パネル 13 のパネル面中央付近を暖めて、当該液晶パネル 13 のパネル面内での熱勾配を是正されることになる。

【0044】

また、液晶パネル 13 のパネル面内での熱勾配を是正するためには、当該液晶パネル 13 が有する偏光板、または、当該液晶パネル 13 とは別に設けられた偏光板 (ただし不図示) のいずれか一方を用いることも考えられる。

偏光板は、方向性を持つ結晶であり、一定方向に振動する光だけを透過させる性質がある。したがって、偏光板での非透過光は、その光エネルギーが熱エネルギーに変換されることになる。すなわち、CCFL 11a から液晶パネル 13 への照射光のうち、偏光板で遮蔽された光成分は、熱へと変換されることになる。

このことから、CCFL 11a からの照射光経路に配された偏光板を利用しつつ、その偏光板の熱伝導率を上げることにより、変換された熱を効率よく液晶パネル 13 のパネル面内へ拡散させ、当該液晶パネル 13 のパネル全体を暖めて、当該液晶パネル 13 のパネル面内での熱勾配を是正することが可能となる。つまり、このような偏光板を介在させた構成は、「液晶パネル 13 におけるパネル面中央に対応するように CCFL 11a が配置されている」といえる。なお、偏光板の熱伝導率を上げるためには、当該偏光板を例えばITO膜 (インジウム錫酸化膜) によって構成することが考えられる。

【0045】

以上に説明した第 1 ~ 第 3 の実施の形態では、本発明の好適な実施具体例を説明したが、本発明はその内容に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。

例えば、第 1 ~ 第 3 の実施の形態で説明した液晶表示装置 1 は、テレビジョン装置として用いることが考えられるが、その他にも、デスクトップ型のパーソナルコンピュータのモニタ装置、ノート型パーソナルコンピュータ、液晶表示装置を有するビデオカメラやデジタルスチルカメラなどの撮像装置、PDA、携帯電話機に用いることができることは無論のこと、液晶表示装置を有する種々の電子機器に広く用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図 1】液晶表示装置の概略構成例を示す分解斜視図である。

【図 2】液晶表示装置の筐体内に組み込まれる液晶モジュールの構成例を示す分解斜視図 (その 1) である。

【図 3】液晶表示装置の筐体内に組み込まれる液晶モジュールの構成例を示す分解斜視図 (その 2) である。

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態における液晶表示装置の要部構成例を示す説明図である。

【図 5】液晶パネルのパネル面内での熱勾配と光抜け現象の発生との関係の一具体例を示す説明図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態における液晶表示装置の要部構成例を示す図であり、冷却風路の第一例の概要を示す説明図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態における液晶表示装置の要部構成例を示す図であり、冷却風路の第二例の概要を示す説明図である。

【図8】本発明の第2の実施の形態における液晶表示装置の要部構成例を示す図であり、冷却風路の第三例の概要を示す説明図である。

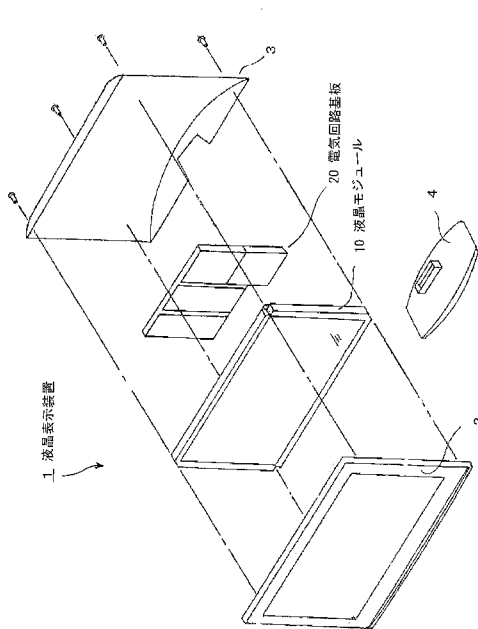
【図9】本発明の第2の実施の形態における液晶表示装置の要部構成例を示す図であり、冷却風路の第四例の概要を示す説明図である。

【符号の説明】

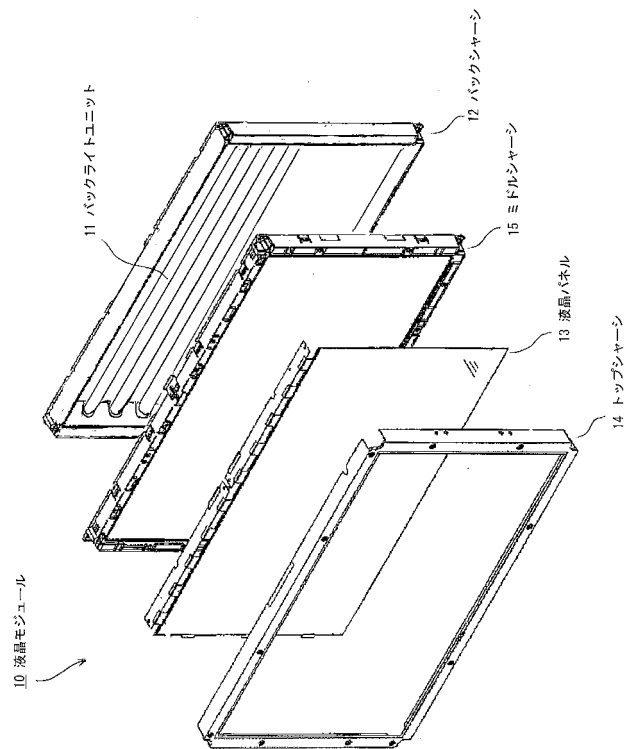
【0047】

1...液晶表示装置、10...液晶モジュール、11...バックライトユニット、11a...CCFL、12...バックシャーシ、13...液晶パネル、14...トップシャーシ、15...ミドルシャーシ、16a, 16b...非接触部、17a, 17b...凹形状部、18a, 18b...開口部、19...フィン、20...電気回路基板

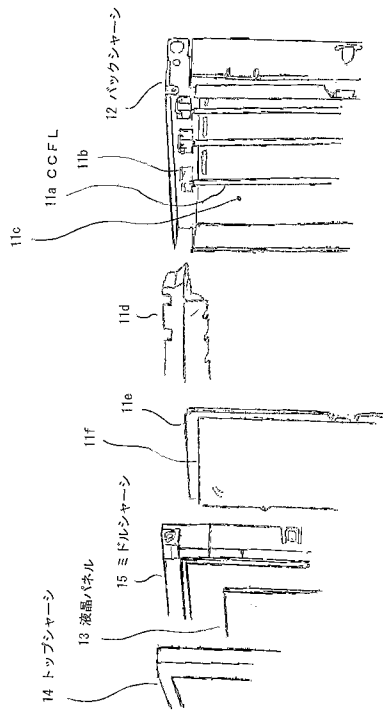
【図1】



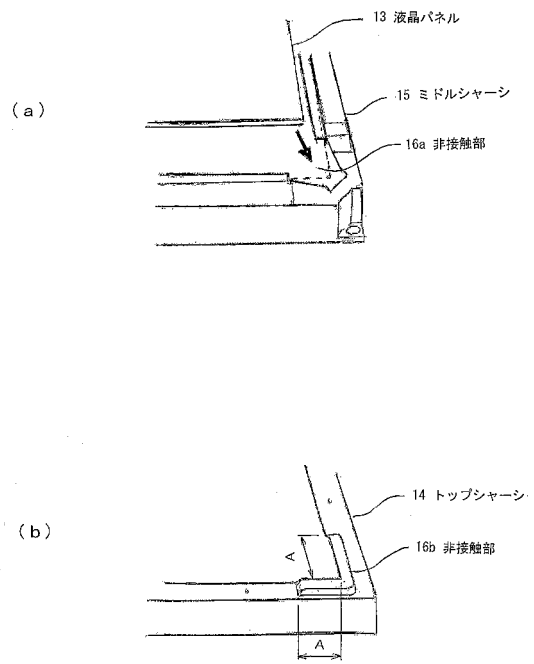
【図2】



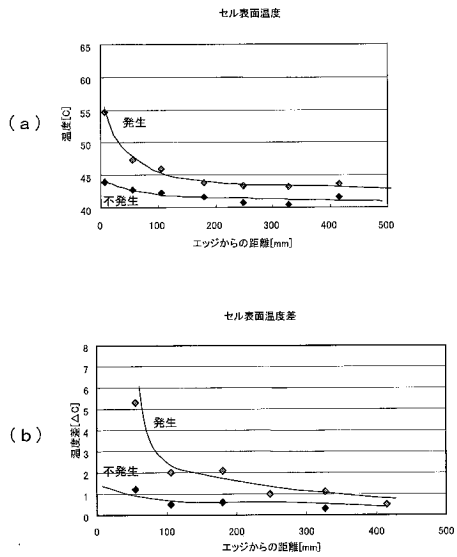
【 図 3 】



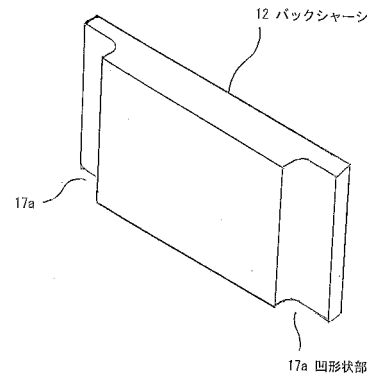
【 図 4 】



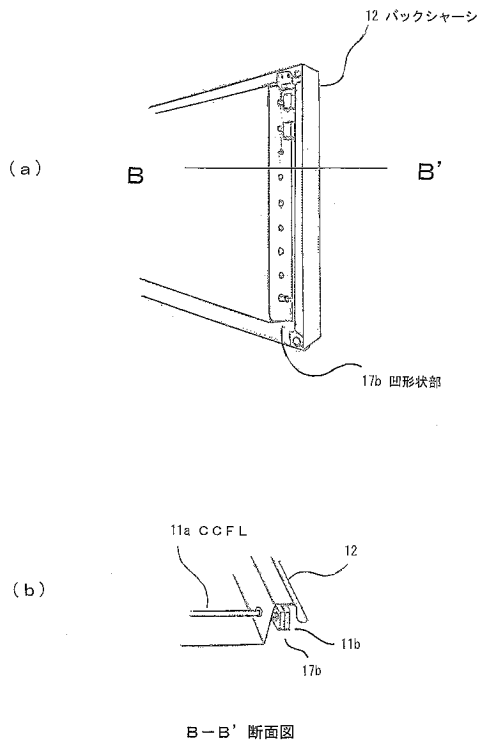
【 図 5 】



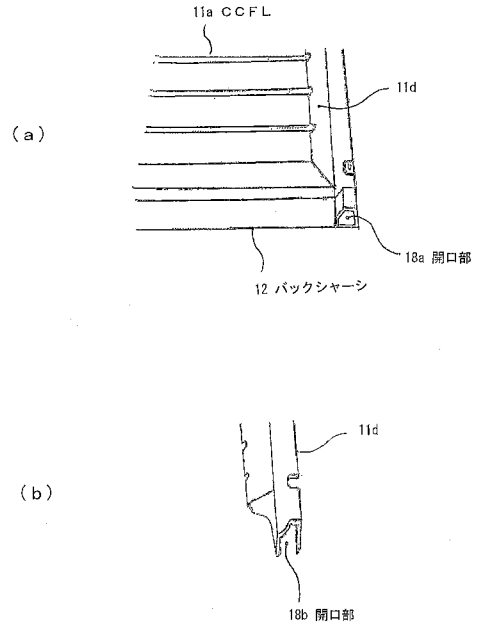
【 図 6 】



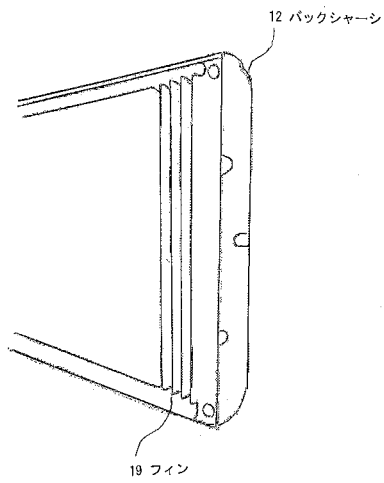
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H089 HA40 JA10 KA15 QA06 TA07 TA15 TA18
2H091 FA08X FA08Z FA42Z FD12 FD13 GA11 LA04
2H191 FA22X FA22Z FA82Z FD32 FD33 GA17 LA04
3K014 AA02 LA04 LB03

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2009092788A	公开(公告)日	2009-04-30
申请号	JP2007261553	申请日	2007-10-05
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	浦園 丈展 長岡 謙一 蔵富 靖規		
发明人	浦園 丈展 長岡 謙一 蔵富 靖規		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/13357 F21V29/00 F21Y103/00		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/1335.510 G02F1/13357 F21V29/00.113 F21Y103/00 F21V29/10 F21V29/15 F21V29/503 F21V29/67 F21V29/76 F21V29/83		
F-TERM分类号	2H089/HA40 2H089/JA10 2H089/KA15 2H089/QA06 2H089/TA07 2H089/TA15 2H089/TA18 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA42Z 2H091/FD12 2H091/FD13 2H091/GA11 2H091/LA04 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA82Z 2H191/FD32 2H191/FD33 2H191/GA17 2H191/LA04 3K014/AA02 3K014/LA04 3K014/LB03 2H189/AA53 2H189/AA54 2H189/AA55 2H189/AA59 2H189/AA60 2H189/AA72 2H189/AA84 2H189/AA87 2H189/AA88 2H189/HA06 2H189/LA19 2H189/LA20 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA82Z 2H291/FD32 2H291/FD33 2H291/GA17 2H291/LA04 2H391/AA03 2H391/AA18 2H391/AB03 2H391/AB04 2H391/AB22 2H391/AB33 2H391/AC09 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/CA25 2H391/CA26 2H391/EA13		
代理人(译)	船桥 国则		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是即使来自热源的热量趋于变大，也能够校正液晶面板的面板表面中的热梯度，从而确保良好的图像显示质量。用于发光的光源，用于从光源传输光的液晶面板，覆盖液晶面板的前侧的顶部机壳，以及位于液晶面板的后侧的后机壳并且，中间框架15介于液晶面板13和液晶显示装置之间，该液晶显示装置包括液晶模块，该液晶模块被构造使得液晶面板13的外周夹在顶部框架14和中间框架15之间。并且隔热装置16a，16b用于切断从光源到液晶面板13的热传导。[选图]图4

