

(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2005-17414

(P2005-17414A)

(43) 公開日 平成17年1月20日(2005.1.20)

(51) Int.Cl.⁷

GO2F 1/13357
F21S 2/00
F21V 29/00
GO2F 1/1333
GO2F 1/1335

F I

GO2F 1/13357
F21V 29/00 A
GO2F 1/1333
GO2F 1/1335 52O
F21S 1/00 E

テーマコード (参考)

2H089
2H091
3K014

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-178889 (P2003-178889)
(22) 出願日 平成15年6月24日 (2003.6.24)

(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(74) 代理人 100095739
弁理士 平山 俊夫
(72) 発明者 中山 三男
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内
Fターム(参考) 2H089 HA40 QA06 QA08 TA11 TA15
TA17 TA18
2H091 FA07Z FA14Z FA21Z FA41Z LA04
LA07
3K014 LA04 LB04

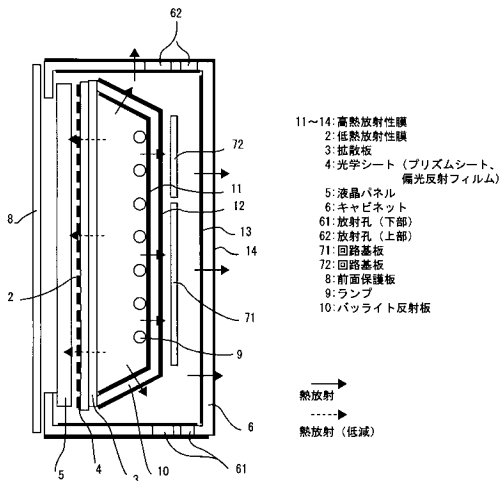
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】直下型バックライト装置を備えた液晶表示装置の熱排出能力を向上して、ファンを設けることなく大型化を可能にする。

【解決手段】蛍光管9の背面に反射板10を配設するとともに前方に拡散板3および光学シート4を介して液晶パネル5を照射する直下型バックライト装置をキャビネット6内に収納した液晶表示装置において、キャビネット6の表裏両面および反射板10の表裏両面に熱放射性の大きい材料をコーティングし、光学シート4の前面に熱放射性の小さい材料をコーティングして、バックライトの後方への排熱量を増大する。さらに、反射板10の前面に埃、塵を分解する光触媒物質をコーティングして、埃、塵の汚れによる輝度低下を防止する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バックライト装置を備えた液晶表示装置において、
バックライト装置およびその後方の温度上昇部分に熱放射性の大きい材料をコーティングしたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

蛍光管の背面に反射板を配設するとともに前方に拡散板および光学シートを介して液晶パネルを照射する直下型バックライト装置をキャビネット内に収納した液晶表示装置において、

前記キャビネットの表裏両面および前記反射板の表裏両面に熱放射性の大きい材料をコーティングしたことを特徴とする液晶表示装置。 10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の液晶表示装置において、

前記光学シートの前面に熱放射性の小さい材料をコーティングしたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 に記載の液晶表示装置において、

前記反射板の前面に埃または / および塵を分解する光触媒物質をコーティングしたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の液晶表示装置において、

熱放射性の大きい材料として白色または黒色のラッカー系塗料またはエナメル系塗料を用いたことを特徴とする液晶表示装置。 20

【請求項 6】

請求項 2 乃至 5 のいずれかに記載の液晶表示装置において、

熱放射性の小さい材料として銀またはアルミの薄膜を用いたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】

請求項 4 乃至 6 のいずれかに記載の液晶表示装置において、

光触媒物質として白色の酸化チタンを用いたことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

30

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶テレビ等のバックライト装置を備えた液晶表示装置に関し、詳しくは、バックライト装置の発熱を効率的に排出して温度上昇を抑えることにより大型化の要望に対応可能な液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、表示部に液晶パネルを用いた液晶表示装置は、その液晶パネルの背面に光源として、バックライト装置を備えている。バックライト装置としては、エッジライト型と直下型の 2 つのタイプがある。大型の液晶表示装置の場合は、直下型のバックライト装置が用いられている。図 2 はその直下型のバックライト装置を用いた液晶表示装置の具体的な構成を示す縦断面図である。図示されるように、液晶パネル 5 の背面にバックライト反射板 10 が平行に配置され、その表面に等間隔に蛍光管 9 が配置され、さらにその前方に拡散板 3 および光学シート（プリズムシート、偏光反射フィルム）4 が配置されている。バックライト反射板 10 の裏面には回路基板 71, 72 が取り付けられている。 40

【0003】

これら各部は、キャビネット 6 内に収納され、キャビネット 6 の上部と下部には、それぞれ放熱孔 61, 62 が形成されている。また、キャビネット 6 の前面開口部には、近年の液晶表示装置の大型に伴い、液晶パネル 5 を保護するための前面保護板 8 が取り付けられるようになってきた。液晶表示装置の作動中は、蛍光管 9 が点灯されて液晶パネル 5 を照 50

射すると同時に、蛍光管 9 が発熱し、その発熱の一部は液晶パネル 5 の前方から放射により排出されるが、大部分の発熱は、放熱孔 6 1 , 6 2 を通過する対流により外部へ排出されていた。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、液晶表示装置の大型化により発熱量が増大したり、大型化により前面保護板 8 が取り付けられて前面からの放熱が遮断されると、従来の放熱孔 6 1 , 6 2 だけによる自然対流の排熱方法では十分に排熱できず、液晶表示装置自体の温度が上昇することになる。その対策として、従来はキャビネット 6 にファンを設けて強制的に換気する方法がとられていた。また、他の対策として反射板 1 0 が蛍光管 9 からの熱放射により過度に温度が上昇しないように、反射面に放熱特性にすぐれた反射塗料を塗布した反射シートを用

10

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】

特開平 2 0 0 2 - 2 5 8 0 2 0 号公報

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したように液晶表示装置の大型化に対応するために、ファンを設けると、必要な熱排出の能力が得られるものの、ファンに風切り音が発生しその対策が必要となる問題があった。また、ファンにより強制的に換気した場合、長時間を経過するにつれて埃が内部にたまりはじめ、白色の反射板 1 0 が汚れて反射率が低下して輝度が低下するという問題があった。また、反射面に放熱特性にすぐれた反射塗料を塗布した反射シートを用いた場合も、その反射面に埃が付着して汚れ、放熱能力が低下する問題があった。そこで本発明はファンを用いることなくバックライト装置の発熱を十分に排除しかつ反射板の反射率が低下せず大型化に対応可能にした液晶表示装置を提供することを目的とした。

20

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、バックライト装置を備えた液晶表示装置において、バックライト装置およびその後方の温度上昇部分に熱放射性の大きい材料をコーティングしたことを特徴とする。詳しくは、蛍光管の背面に反射板を配設するとともに前方に拡散板および光学シートを介して液晶パネルを照射する直下型バックライト装置をキャビネット内に収納した液晶表示装置において、前記キャビネットの表裏両面および前記反射板の表裏両面に熱放射性の大きい材料をコーティングしたことを特徴とする。また、本発明は、前記光学シートの前面に熱放射性の小さい材料をコーティングしたことを特徴とする。さらに、前記反射板の前面に埃またはノおよび塵を分解する光触媒物質をコーティングしたことを特徴とする。ここで、熱放射性の大きい材料として白色または黒色のラッカー系塗料またはエナメル系塗料を用いる。また、熱放射性の小さい材料として銀またはアルミの薄膜を用いる。さらに、光触媒物質として白色の酸化チタンを用いる。

30

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

40

以下、図に基づいて本発明の実施形態を説明する。

図 1 は本発明に係る直下型のバックライト装置を用いた液晶表示装置の縦断面図である。図示されるように、液晶パネル 5 の背面にバックライト反射板 1 0 が平行に配置され、その表面に等間隔に蛍光管 9 が配置され、さらにその前方に拡散板 3 および光学シート（プリズムシート、偏光反射フィルム）4 が配置されている。バックライト反射板 1 0 の裏面には回路基板 7 1 , 7 2 が取り付けられている。これら各部は、キャビネット 6 内に収納され、キャビネット 6 の上部と下部には、それぞれ放熱孔 6 1 , 6 2 が形成されている。蛍光管 9 の発熱の一部はこれら放熱孔 6 1 , 6 2 を介しての自然対流により外部へ排出される。ここまでの構成は従来の液晶表示装置の構成である。

【 0 0 0 9 】

50

本発明では、さらに、バックライト反射板 10 およびキャビネット 6 の表裏両面に、熱放射性の大きい高熱放射性膜 11 ~ 14 を形成し、同時に、光学シート 4 の前面に熱放射性の小さい低熱放射性膜 2 を形成した。具体的には、バックライト反射板 10 の表面の高熱放射性膜 11 として白色のエナメルを塗布し、バックライト反射板 10 の裏面の高熱放射性膜 12 として白色または黒色のラッカーまたはエナメルを塗布する。同様に、キャビネット 6 の表裏両面の高熱放射性膜 13 , 14 として白色または黒色のラッカーまたはエナメルを塗布する。

【0010】

なお、一般的には、キャビネット 6 およびバックライト反射板 10 は鉄板やアルミ板により形成されており、鉄板上に白色のエナメルを塗布した場合の熱放射率は 0.90 であり、鉄板上に黒色のラッカーを塗布した場合の熱放射率は 0.88 である。これらの値は、研磨した鋼板の熱放射率 0.07 等にも比べても十分に大きい値である。また、光学シート 4 は、PET、PC、PMA 等からなり、その前面に形成される熱放射性の小さい低熱放射性膜 2 としては、銀またはアルミをスパッタ、蒸着等により被覆する。この場合の熱放射率は、アルミで 0.05、銀で 0.03 となり、十分に小さい値となる。

【0011】

このように構成されたことで、蛍光管 9 の発熱は、光学シート 4 の前面が熱放射性の小さい低熱放射性膜 2 に覆われているため、前方の液晶パネル 5 側へは熱放射されにくく、その反面、後方のバックライト反射板 10、キャビネット 6 の表裏両面が熱放射性の大きい高熱放射性膜 11 ~ 14 に覆われているため、後方への熱放射が増大することになる。その結果、液晶表示装置が大型化して、蛍光管 9 の発熱量が増大しても、従来の放熱孔 61 , 62 による自然対流により廃熱されるとともに、バックライト前方への熱放射を抑えつつバックライト後方へ熱放射により大量に排熱されるため、液晶表示装置自体の過度の温度上昇を抑えることが可能となる。

【0012】

本発明では、さらに、バックライト反射板 10 の表面に埃、塵を分解する光触媒物質、具体的には白色の酸化チタンをコーティングする構成とした。それにより、埃、塵がバックライト部分に侵入して、バックライト反射板 10 の表面に埃、塵が付着しても酸化チタンに分解されてしまい、バックライト反射板 10 の表面が埃、塵に覆われることがなくなり、表面の反射率が常に最大の状態に保たれ、バックライトの輝度が汚れにより低下することがなくなる。

【0013】

【発明の効果】

以上述べたように本発明の液晶表示装置によれば、バックライト装置およびその後方の温度上昇部分に熱放射性の大きい材料をコーティングしたことで、バックライト装置の発熱は熱放射により後方へ大量に排出され、液晶表示装置の大型化に対応可能となる。また、光学シートの前面に熱放射性の小さい材料をコーティングしたことで、バックライト装置の発熱が増大しても液晶パネルへの熱放射量が減少し、液晶パネルの温度上昇が抑えられる。さらに、反射板の前面に埃および塵を分解する光触媒物質をコーティングしたことで、反射板への埃および塵の付着が防止され、汚れによるバックライトの輝度低下が解消される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る液晶表示装置の縦断面図である。

【図 2】従来の液晶表示装置の縦断面図である。

【符号の説明】

- 2 低熱放射性膜
- 3 拡散板
- 4 光学シート（プリズムシート、偏光反射フィルム）
- 5 液晶パネル
- 6 キャビネット

10

20

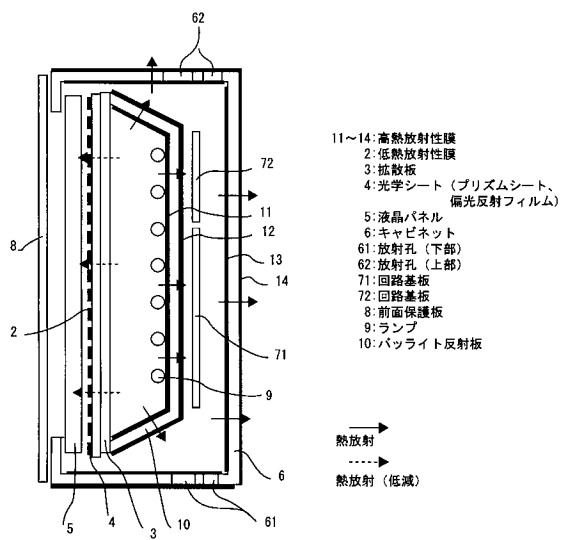
30

40

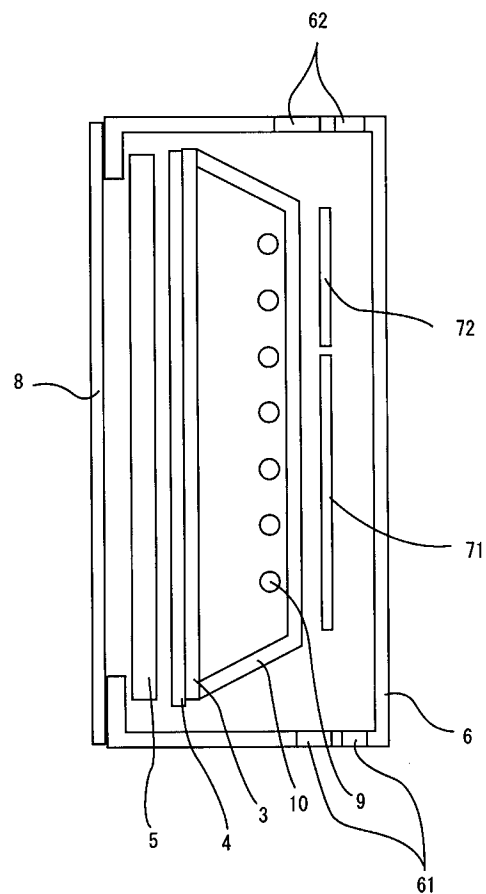
50

- 9 蛍光管
 10 バックライト反射板
 11 ~ 14 高熱放射性能膜
 61, 62 放熱孔
 71, 72 回路基板

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

// F 2 1 Y 103:00

F I

F 2 1 Y 103:00

テーマコード(参考)

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2005017414A	公开(公告)日	2005-01-20
申请号	JP2003178889	申请日	2003-06-24
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	中山三男		
发明人	中山 三男		
IPC分类号	G02F1/1333 F21S2/00 F21V29/00 F21Y103/00 G02F1/1335 G02F1/13357		
FI分类号	G02F1/13357 F21V29/00.A G02F1/1333 G02F1/1335.520 F21S1/00.E F21Y103/00 F21S2/00.480 F21S2/00.481 F21S2/00.483 F21V29/00.100 F21V29/00.111 F21V29/503 F21V29/505 F21V29/507 F21V29/70 F21V29/83 F21Y101/00		
F-TERM分类号	2H089/HA40 2H089/QA06 2H089/QA08 2H089/TA11 2H089/TA15 2H089/TA17 2H089/TA18 2H091/FA07Z 2H091/FA14Z 2H091/FA21Z 2H091/FA41Z 2H091/LA04 2H091/LA07 3K014/LA04 3K014/LB04 2H189/AA55 2H189/AA70 2H189/AA71 2H189/AA74 2H189/AA77 2H189/AA83 2H189/AA84 2H189/BA11 2H189/HA06 2H189/HA08 2H189/LA19 2H189/LA20 2H191/FA24Z 2H191/FA37Z 2H191/FA42Z 2H191/FA52Z 2H191/FA82Z 2H191/FB02 2H191/FC02 2H191/FD16 2H191/GA17 2H191/GA24 2H191/LA04 2H191/LA07 2H291/FA24Z 2H291/FA37Z 2H291/FA42Z 2H291/FA52Z 2H291/FA82Z 2H291/FB02 2H291/FC02 2H291/FD16 2H291/GA17 2H291/GA24 2H291/LA04 2H291/LA07 2H391/AA03 2H391/AB03 2H391/AB40 2H391/AC09 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/CA24 3K244/AA01 3K244/BA07 3K244/BA29 3K244/BA39 3K244/BA50 3K244/CA02 3K244/DA05 3K244/FA11 3K244/FA12 3K244/GA01 3K244/GA02 3K244/GA03 3K244/GA05 3K244/GA10 3K244/GC30 3K244/LA10 3K244/MA02 3K244/MA06 3K244/MA08 3K244/MA13 3K244/MA21 3K244/MA23		
代理人(译)	平山俊夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

配备有直下型背光装置的液晶显示装置具有改善的散热能力，并且可以在没有风扇的情况下变大。 解决方案：液晶显示器中，将直下型背光设备安装在机箱6中，该直下型背光设备用于将反射板10布置在荧光管9的背面，并通过扩散板3和正面的光学片4照射液晶面板5。 在该装置中，机壳6的前后表面和反射器10的前后表面均涂覆有热辐射大的材料，光学片4的前表面涂覆有低热辐射的材料，以减少向背光源后方散发的热量。 增加。 此外，用于分解灰尘和灰尘的光催化物质被涂覆在反射板10的前表面上，以防止由于灰尘和灰尘的污垢而导致的亮度降低。 [选型图]图1

