

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4072460号
(P4072460)

(45) 発行日 平成20年4月9日 (2008.4.9)

(24) 登録日 平成20年1月25日 (2008.1.25)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 F 1/13357 (2006.01)

G O 2 F 1/13357

F 2 1 V 29/00 (2006.01)

F 2 1 V 29/00 A

F 2 1 S 2/00 (2006.01)

F 2 1 S 1/00 E

G O 2 B 5/02 (2006.01)

G O 2 B 5/02 A

F 2 1 Y 103/00 (2006.01)

F 2 1 Y 103:00

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-140234 (P2003-140234)
 (22) 出願日 平成15年5月19日 (2003.5.19)
 (65) 公開番号 特開2004-252397 (P2004-252397A)
 (43) 公開日 平成16年9月9日 (2004.9.9)
 審査請求日 平成15年6月23日 (2003.6.23)
 審判番号 不服2006-6126 (P2006-6126/J1)
 審判請求日 平成18年4月3日 (2006.4.3)
 (31) 優先権主張番号 092103719
 (32) 優先日 平成15年2月21日 (2003.2.21)
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(73) 特許権者 501358079
 友達光電股▲ふん▼有限公司
 台湾新竹市科学工業園區力行二路1号
 (74) 代理人 100080252
 弁理士 鈴木 征四郎
 (72) 発明者 游川倍
 台湾宜蘭縣冬山鄉三泰路六十七號
 (72) 発明者 柳漢洲
 台湾新竹市新莊里二十二鄰關東路二三五號
 七樓

合議体

審判長 向後 晋一

審判官 里村 利光

審判官 三橋 健二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶ディスプレイ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶ディスプレイであって、該液晶ディスプレイは、

光源の上方に設けられて光源が発生する熱を隔離するため少なくとも一つの真空層を具える光学膜を有するバックライトユニットと、

前記光学膜の上方に設けられて複数のピクセルユニットを具える液晶表示パネルとを含み、

前記光学膜は透明材質の上パネルと下パネルとで一体に構成され、その上パネルと下パネルとで挟まれた空間部が前記真空層になっており、

該上パネルと下パネルの一方がプリズムとされ他方が拡散板とされることを特徴とする液晶ディスプレイ。 10

【請求項 2】

前記透明材質はガラスと、アクリルと、ポリカーボネートの何れかを含有することを特徴とする請求項 1 記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 3】

前記光源の下方において更に反射板と放熱膜とが設けられることを特徴とする請求項 1 記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 4】

前記光源を形成する発光デバイスは冷陰極蛍光ランプと、熱陰極蛍光ランプと、外部電極の冷陰極蛍光ランプと冷陰極フラット蛍光ランプの群から選ばれることを特徴とする請求 20

項 1 記載の液晶ディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は液晶ディスプレイに関し、特に光源が発生する熱を隔離する真空層を持つ液晶ディスプレイに関する。

【0002】

【従来の技術】

液晶ディスプレイの価格の引き下げと品質の向上により、液晶ディスプレイは既にノートブック型コンピューター、パーソナルデジタルアシスタント、携帯電話、時計、テレビジョン、デジタルビデオカメラ、デジタルカメラなどの電気製品に応用される。一般に、液晶ディスプレイは表示パネルとバックライトユニットによって構成される。該バックライトユニットは表示パネルの下方に設けられ、光源と光学膜(optic film)を具えて一定かつ分散した光線を表示パネルに提供して、表示パネルにおける各ピクセルユニットを通して映像を表示させる。そのうち、光源が表示パネルの下方に配置される直下型バックライトは大型液晶ディスプレイ、例えばコンピューターのモニターとフラットパネルテレビジョンなどに応用される。

【0003】

図 1 を参照されたい。図 1 は従来の液晶ディスプレイ 10 の構造を表わす説明図である。液晶ディスプレイ 10 は液晶表示パネル 12 と液晶表示パネル 10 の下方に設けられるバックライトユニット 14 を具え、液晶表示パネル 12 は複数のピクセルユニット(図示に示されない)を含み、バックライトユニット 14 は光源 16 と、光源 16 と液晶表示パネル 12 との間に設けられる光学膜 18 と、光源 16 の下方に設けられてハウジング 22 に固定される反射板 20 を含む。そのうち、光源 16 は光線が発生して液晶表示パネル 12 に送り、反射板 20 は光源 16 が発生した光線を上方に反射して光の使用率を高めて最適光度出力を提供する。光学膜 18 は順次に拡散膜 24 と、プリズム 26 と、拡散板 28 とを具える。そのうち拡散板 28 の表面に分布される複数の突出したプリントスポット 29 は光線を拡散させ、光源 16 が発生した光線を液晶表示パネル 12 に平均的に分散させ、拡散膜 24 とプリズム 26 は更に光度の差異を修正し、液晶表示パネル 12 に一定した光度分布を持たせる。

【0004】

高光度と軽量化の需要を満たすために、バックライトユニット 14 における光源 16 は一般に狭小かつ密閉した空間に設けられる複数の陰極管 17 を具えるため、動作の過程において発生する熱は発散できず、液晶表示パネル 10 の動作時間が長くなれば、陰極管 17 の周辺温度が過度に上昇し、かくして液晶表示パネル 12 の正常動作を妨げて表示品質の低下(例えば部分画面は光度不一致が生ずる)をもたらすのみならず、光源 16 と隣り合った光学膜 18 が変形して使用寿命を縮めるおそれがある。特に液晶ディスプレイ 10 が広視角技術とあいまってテレビジョン製品に応用される場合、広視角技術が液晶表示パネル 12 の透過率を引き下げるため、製品の光度を維持するためには、現在の方法は光源 16 の陰極管 17 の数量を増やすか陰極管 17 の電流を増強する。しかしかかる方法は光源 16 の発熱量を増加させ、よってバックライトユニット 14 の放熱不良が深刻になる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

この発明は前述の問題を解決するため、バックライトユニットに設けられて、光源が発生する熱を隔離する真空層がある液晶ディスプレイを提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明の好ましい実施例において、液晶ディスプレイはバックライトユニットと液晶表示パネルとを具える。該バックライトユニットは光源の上方に設けられる光学膜を具え、該光学膜は少なくとも一つの真空層を具える。液晶表示パネルは光学膜の上方に設けられ

10

20

30

40

50

て複数のピクセルユニットを有する。そのうち真空層は光源が発生する熱を隔離する。

【 0 0 0 7 】

この発明による液晶表示パネルは液晶表示パネルと光源との間に真空層を設け、該真空層は透明材質により構成され、透明材質の内部にある気体は真空技術により吸出し、よって真空層は熱対流を減少することによって光源が発生する熱を隔離し、同時に光線が真空を透過できる特性を持つため、バックライトユニットの光学特性には影響しない。従来の液晶ディスプレイと比べ、この発明による液晶ディスプレイはバックライトの放熱不良を有効に改善でき、光源が発生する熱が光学膜と液晶表示パネルに送られるのを防ぎ、品質を向上させて使用寿命を延長する。

かかる液晶ディスプレイの特徴を詳述するために、具体的な実施例を挙げ、図を参照して以下に説明する。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

(第1の実施例)

図2を参照されたい。図2はこの発明の第1の実施例による液晶ディスプレイ50の構造を表わす説明図である。図2によれば、液晶ディスプレイ50はバックライトユニット52と液晶表示パネル54を具える。バックライトユニット52は光源56の上方に設けられる光学膜58を具え、そのうち光源56を構成する発光デバイスは冷陰極蛍光ランプ、熱陰極蛍光ランプ、外部電極の冷陰極蛍光ランプまたは冷陰極フラット蛍光ランプなどが使用可能である。液晶表示パネル54は複数のピクセルユニット(図示に示されない)を具え、光学膜58の上方に設けられる。なお、光源56の下方には反射板57が設けられ、光源56が発生する光線を上方に反射して液晶表示パネル54に最適光度出力を提供する。

【 0 0 0 9 】

この発明の第1の実施例では、光学膜58は拡散膜60と、プリズム62と、拡散板64と、真空層66とを具える。そのうち拡散膜60と、プリズム62と、拡散板64とは光源56が発生する光線を液晶表示パネル54に平均的に分散させ、液晶表示パネル54に一定した光度分布を持たせ、デザインの要求に応じて増加してもよい。真空層66はガラス、アクリルまたはポリカーボネートなどの透明材質により構成される上パネル65と下パネル67とを具える。上パネル65と下パネル67との間は真空状態であり、よって真空層66は熱対流を減少するので、光源56が発生する熱を隔離し、熱が光学膜58と液晶表示パネル54に送られて光学膜58が変形するか液晶表示パネル54の正常動作に影響を及ぼすのを防ぐ。液晶ディスプレイ50は真空層66を拡散板64と光源56との間に設ける以外、真空層66と拡散板64を統合して製造するのもよい。即ち真空層66の上パネル65または下パネル67が拡散板64に取って代わることである。なお、バックライトユニット52の放熱能力を強めるため、光源56の下方に放熱膜(図示に示されない)を設けてもよい。

【 0 0 1 0 】

(第2の実施例)

図3を参照されたい。図3はこの発明の第2の実施例による液晶ディスプレイ100の構造を表わす説明図である。図3によれば、液晶ディスプレイ100はバックライトユニット102と液晶表示パネル104を具える。バックライトユニット102は光源106の上方に設けられる光学膜108を具え、そのうち光源106を構成する発光デバイスは冷陰極蛍光ランプ、熱陰極蛍光ランプ、外部電極の冷陰極蛍光ランプまたは冷陰極フラット蛍光ランプなどが使用可能である。液晶表示パネル104は複数のピクセルユニット(図示に示されない)を具え、光学膜108の上方に設けられる。なお、光源106の下方には反射板107が設けられ、光源106が発生する光線を上方に反射して液晶表示パネル104に最適光度出力を提供する。

【 0 0 1 1 】

この発明の第2の実施例では、光学膜108は真空層110と、拡散膜112と、プリズ

10

20

30

40

50

ム 1 1 4 と、拡散板 1 1 6 とを具える。そのうち拡散膜 1 1 2 と、プリズム 1 1 4 と、拡散板 1 1 6 とは光源 1 0 6 が発生する光線を液晶表示パネル 1 0 4 に平均的に分散させ、液晶表示パネル 1 0 4 に一定した光度分布を持たせ、デザインの要求に応じて増加してもよい。真空層 1 1 0 はガラス、アクリルまたはポリカーボネートなどの透明材質により構成される上パネル 1 0 9 と下パネル 1 1 1 とを具える。上パネル 1 0 9 と下パネル 1 1 1 との間は真空状態であり、よって真空層 1 1 0 は熱対流を減少するので光源 1 0 6 が発生する熱を隔離し、熱が液晶表示パネル 1 0 4 に送られてその正常動作に影響を及ぼすのを防ぐ。液晶ディスプレイ 1 0 0 は真空層 1 1 0 を液晶表示パネル 1 0 4 と拡散板 1 1 2 との間に設ける以外、真空層 1 1 0 と液晶表示パネル 1 0 4 とを統合して製造するのもよい。即ち真空層 1 1 0 液晶表示パネル 1 0 4 の下表面に形成する。なお、バックライトユニット 1 0 2 の放熱能力を強めるため、光源 1 0 6 の下方に放熱膜（図示に示されない）を設けてもよい。

10

【 0 0 1 2 】

（第 3 の実施例）

図 4 を参照されたい。図 4 はこの発明の第 3 の実施例による液晶ディスプレイ 1 5 0 の構造を表わす説明図である。図 4 によれば、液晶ディスプレイ 1 5 0 はバックライトユニット 1 5 2 と液晶表示パネル 1 5 4 を具える。バックライトユニット 1 5 2 は光源 1 5 6 の上方に設けられる光学膜 1 5 8 を具え、そのうち光源 1 5 6 を構成する発光デバイスは冷陰極蛍光ランプ、熱陰極蛍光ランプ、外部電極の冷陰極蛍光ランプまたは冷陰極フラット蛍光ランプなどが使用可能である。液晶表示パネル 1 5 4 は複数のピクセルユニット（図示に示されない）を具え、光学膜 1 5 8 の上方に設けられる。なお、光源 1 5 6 の下方には反射板 1 5 7 が設けられ、光源 1 5 6 が発生する光線を上方に反射して液晶表示パネル 1 5 4 に最適光度出力を提供する。

20

【 0 0 1 3 】

この発明の第 3 の実施例では、光学膜 1 5 8 は真空層 1 6 0 であり、真空層 1 6 0 はガラス、アクリルまたはポリカーボネートなどの透明材質により構成される上パネル 1 5 9 と下パネル 1 6 1 とを具える。上パネル 1 5 9 と下パネル 1 6 1 との間は真空状態であり、よって真空層 1 6 0 は熱対流を減少するので光源 1 5 6 が発生する熱を隔離し、熱が液晶表示パネル 1 5 4 に送られてその正常動作に影響を及ぼすのを防ぐ。なお、真空層 1 6 0 の上パネル 1 5 9 は拡散板とされ、真空層 1 6 0 の下パネル 1 6 1 はプリズムとされる。もっともデザインの要求に応じて真空層 1 6 0 の上パネル 1 5 9 をプリズムとして、真空層 1 6 0 の下パネル 1 6 1 は拡散板としてもよい。言い換えれば、真空層 1 6 0 は拡散板とプリズムの機能を統合することによって、光源 1 5 6 が発生する光線を液晶表示パネル 1 5 4 に平均的に分散させ、液晶表示パネル 1 5 4 に一定した光度分布を持たせる。なお、バックライトユニット 1 5 2 の放熱能力を強めるため、光源 1 5 6 の下方に放熱膜（図示に示されない）を設けてもよい。

30

【 0 0 1 4 】

以上は、この発明の好ましい実施例であって、この発明の実施の範囲を限定するものではない。よって、当業者のなし得る修正、もしくは変更であって、この発明の精神の下においてなされ、この発明に対して均等の効果を有するものは、いずれもこの発明の特許請求の範囲に属するものとする。

40

【 0 0 1 5 】

【発明の効果】

この発明による液晶ディスプレイは液晶表示パネルと光源との間に透明材質により構成されて内部気体が真空技術により吸い出された真空層を設けることによって、熱対流を減少して光源が発生する熱を隔離する。更に光線が真空を透過する特性を持つため、バックライトユニットの光学特性には影響しない。従来の液晶ディスプレイと比べ、この発明による液晶ディスプレイはバックライトユニットの放熱不良を有効に改善することによって、品質を高めて製品の使用寿命を延長する。

【図面の簡単な説明】

50

【図 1】 従来の液晶ディスプレイの構造を表わす説明図である。

【図 2】 この発明の第 1 の実施例による液晶ディスプレイの構造を表わす説明図である。

。

【図 3】 この発明の第 2 の実施例による液晶ディスプレイの構造を表わす説明図である。

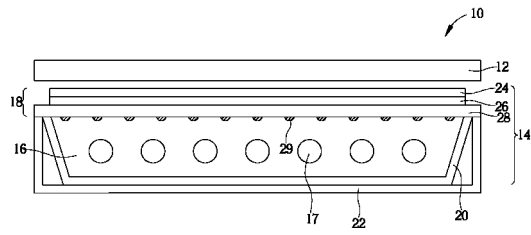
【図 4】 この発明の第 3 の実施例による液晶ディスプレイの構造を表わす説明図である。

。

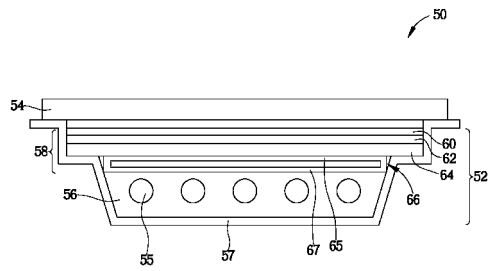
【符号の説明】

1 0	液晶ディスプレイ	
1 2	液晶表示パネル	
1 4	バックライトユニット	10
1 6	光源	
1 7	陰極管	
1 8	光学膜	
2 0	反射板	
2 2	ハウジング	
2 4	拡散膜	
2 6	プリズム	
2 8	拡散板	
2 9	プリントスポット	
5 0、1 0 0、1 5 0	液晶ディスプレイ	20
5 2、1 0 2、1 5 2	バックライトユニット	
5 4、1 0 4、1 5 4	液晶表示パネル	
5 6、1 0 6、1 5 6	光源	
5 7、1 0 7、1 5 7	冷陰極管	
5 8、1 0 8、1 5 8	光学膜	
6 0、1 1 2	拡散膜	
6 2、1 1 4	プリズム	
6 4、1 1 6	拡散板	
6 6、1 1 0、1 6 0	真空層	
6 5、1 0 9、1 5 9	上パネル	30
6 7、1 1 1、1 6 1	下パネル	

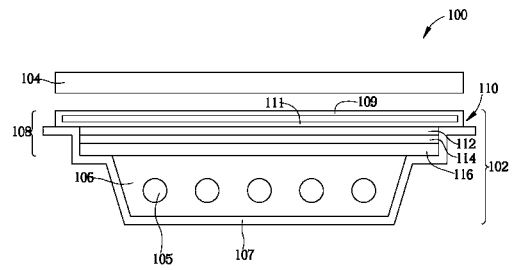
【図 1】



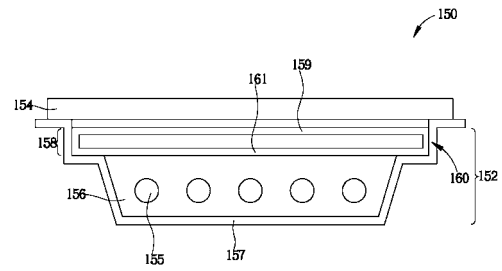
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 2 6 5 2 3 5 (J P , A)
実開平 4 - 7 9 3 3 0 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G02F1/1335

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	JP4072460B2	公开(公告)日	2008-04-09
申请号	JP2003140234	申请日	2003-05-19
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股▼ふん▲有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	游川倍 柳漢洲		
发明人	游川倍 柳漢洲		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V29/00 F21S2/00 G02B5/02 F21Y103/00 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133382 G02F1/133602 G02F2001/133628		
FI分类号	G02F1/13357 F21V29/00.A F21S1/00.E G02B5/02.A F21Y103/00 F21S2/00.480 F21S2/00.481 F21S2/00.483 F21V29/00.100 F21V29/00.130 F21V29/15.100 F21V29/503 F21V29/70 F21Y101/00		
F-TERM分类号	2H042/BA01 2H042/BA11 2H042/BA20 2H091/FA14Z 2H091/FA21Z 2H091/FA32Z 2H091/FA42Z 2H091/FB02 2H091/FB07 2H091/FD06 2H091/LA04 2H191/FA31Z 2H191/FA42Z 2H191/FA52Z 2H191/FA82Z 2H191/FB02 2H191/FB13 2H191/FD07 2H191/LA04 2H391/AA03 2H391/AB03 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/CA02 2H391/CA24 2H391/CA25 3K014/LA04 3K014/LB05 3K244/AA01 3K244/BA39 3K244/BA50 3K244/CA02 3K244/DA05 3K244/DA07 3K244/DA08 3K244/FA12 3K244/GA01 3K244/GA02 3K244/LA03 3K244/LA04 3K244/LA10 3K244/MA02 3K244/MA12 3K244/MA21 3K244/MA23 3K244/MA28 3K244/MA30		
代理人(译)	铃木 征四郎		
优先权	092103719 2003-02-21 TW		
其他公开文献	JP2004252397A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有真空层的液晶显示器，该真空层设置在背光单元中并隔离由光源产生的热量，以解决传统液晶显示器的热辐射失效问题。解决方案：液晶显示器50配备有背光单元52和液晶显示面板54。背光单元52具有设置在光源上方的光学膜58，并且光学膜58具有至少一个真空层液晶显示板54设置在光学膜58上方并具有多个像素单元。真空层66与光源产生的热隔离。

【图4】

