

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4262698号
(P4262698)

(45) 発行日 平成21年5月13日 (2009. 5. 13)

(24) 登録日 平成21年2月20日 (2009. 2. 20)

(51) Int. Cl.	F I
GO2F 1/1333 (2006.01)	GO2F 1/1333
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/13357
F21V 29/00 (2006.01)	F21V 29/00 1 1 1
F21Y 103/00 (2006.01)	F21Y 103/00

請求項の数 7 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-163060 (P2005-163060)	(73) 特許権者	500093133
(22) 出願日	平成17年6月2日 (2005. 6. 2)		中強光電股▲ふん▼有限公司
(65) 公開番号	特開2006-139244 (P2006-139244A)		台湾新竹科学工業園區新竹市力行路 1 1 號
(43) 公開日	平成18年6月1日 (2006. 6. 1)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成17年6月2日 (2005. 6. 2)		弁理士 伊東 忠彦
(31) 優先権主張番号	093134563	(74) 代理人	100091214
(32) 優先日	平成16年11月12日 (2004. 11. 12)		弁理士 大貫 進介
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)	(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重
		(72) 発明者	黄 炳鋒
			台湾新竹科学工業園區苗栗縣竹南鎮頂埔里
			1 0 鄰科北五路 2 號
		(72) 発明者	潘 柏志
			台湾新竹科学工業園區苗栗縣竹南鎮頂埔里
			1 0 鄰科北五路 2 號

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスプレイのバックライトユニットの放熱方法及び構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶パネルを有するディスプレイのバックライトユニットであり、当該バックライトユニットの裏面の上面付近に対応して、少なくとも一つの配線板が当該液晶パネルに設置されるところのバックライトユニットの放熱構造であって、

前記バックライトユニットの裏面の上面付近に熱が容易に集中され、前記配線板が設置されてない熱集中領域と、

前記熱集中領域に設置され、放熱面積を増大する放熱部材と、
を有し、

前記放熱部材は、ヒートシンクであり、

前記ヒートシンクは、プレス加工により前記バックライトユニットの金属ハウジングに複数形成され、前記金属ハウジングを貫通する貫通穴を有する、

ディスプレイのバックライトユニットの放熱構造。

【請求項 2】

前記ヒートシンクは、前記バックライトユニットの上部表面まで延伸される、
請求項 1 に記載のディスプレイのバックライトユニットの放熱構造。

【請求項 3】

前記バックライトユニットは、更に制御駆動ユニットを有し、

当該制御駆動ユニットは、前記配線板と接続され、前記バックライトユニットの裏面の下端付近に設置される、

請求項1に記載のディスプレイのバックライトユニットの放熱構造。

【請求項4】

液晶パネルに後方から光を提供する光源、ハウジング及び少なくとも一つの制御駆動ユニットを有するディスプレイのバックライトユニットであって、

前記バックライトユニットの裏面の上端付近に熱が容易に集中される熱集中領域があり、

前記制御駆動ユニットが前記バックライトユニットの裏面の下端付近に設置され、前記光源を駆動し、

前記熱集中領域において前記液晶パネルとその他のシステムの配線板が実装された領域以外の領域に設置される放熱部材を更に有し、

前記放熱部材は、ヒートシンクであり、

前記ヒートシンクは、プレス加工により前記バックライトユニットの金属ハウジングに複数生成され、前記金属ハウジングを貫通する貫通穴を有する、

ことを特徴とするディスプレイのバックライトユニット。

【請求項5】

前記ヒートシンクは、前記バックライトユニットの上部表面まで延伸される、

請求項4に記載のディスプレイのバックライトユニット。

【請求項6】

前記光源は、ライト・チューブ又はライト板である、

請求項4に記載のディスプレイのバックライトユニット。

【請求項7】

前記光源は、複数の入力電源コードを単一の出力コードに対応させる、

請求項4に記載のディスプレイのバックライトユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスプレイのバックライトユニットに関し、特に、ディスプレイのバックライトユニットの放熱機能を改善することができる放熱方法及び構造に関する。

【背景技術】

【0002】

バックライトユニット (Backlight Unit, BLU) は、一般的に、製品にバックライトを提供するユニットと意味し、その代表的な応用例としては、液晶ディスプレイのような平面ディスプレイに光源を提供するものがある。

【0003】

図1と図2に示すように、一般的にテレビ用液晶パネルと接続される水平と垂直プリント配線板 (Printed Wiring Board, PWB) 11aと11bは、通常液晶ディスプレイユニット12の左端付近と上端付近に設置され、フレキシブルプリント配線板 (Flexible Print Circuit, FPC) を介して、液晶ディスプレイユニット12の裏面の左端付近に設置される制御駆動ユニット10と接続されるので、液晶ディスプレイユニット12の上部に熱が発生しやすい。従来の配線板11a、11b、或いは制御駆動ユニット10の設置位置は、前記熱の放出を妨げる。

【0004】

図3は、ディスプレイの直下型バックライトユニット13の制御駆動ユニット10aの配置図であり、冷陰極蛍光管 (CCFL) 14を用いた構成を例として示したものである。図3に示すように、制御駆動ユニット10a (例えば、インバーター—Inverter) は、バックライトユニット13の片側に設置され、冷陰極蛍光管14の数と同じ数の高圧電源コード10bは、冷陰極蛍光管14と接続される。高圧電源コード10bは、制御駆動ユニット10a (例えば、インバーター—Inverter) と最小の接続距離で接続される。バックライトユニット13の温度分布領域を九つの区域T1～T9 (図10) に分ければ、温度の分布は不均一である。具体的に、領域T1～T9の温度関係は、 $T3 > T2 > T1$ 、 $T6 > T5 > T4$ 及び $T9 > T8 > T7$ である。

10

20

30

40

50

【0005】

制御駆動ユニット10、10a及び配線板11a、11bの発熱によって生成された熱気流と熱エネルギーは、液晶ディスプレイユニット12とバックライトユニット13の局所に集中しやすく、制御駆動ユニット10、10a及び配線板11a、11bの配置位置は、熱の放出を妨げるので、液晶ディスプレイユニット12とバックライトユニット13の発光面の温度分布は不均一である。この温度分布の不均一は、光学材料層を変形させ、映像の質に影響する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、ディスプレイのバックライトユニットの発熱によって生じた温度分布の不均一を解決することにある。

10

【0007】

本発明の他の目的は、バックライトユニットの放熱機能を改善することができる放熱構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、液晶パネルの配置方向を回転することにより、液晶パネルに設置される配線板或いは制御駆動ユニットを、バックライトユニットの熱集中領域以外に位置させる。言い換えると、バックライトユニットに対して液晶パネル及び関連する構成要素を180度回転することにより、発熱要素である配線板或いは制御駆動ユニットの位置は、バックライトユニットの裏面に熱の対流領域より低い。また熱気流或いは熱エネルギーの自然上昇とあわせて、温度分布を均一させ、従来の構造のような熱がバックライトユニットの上側或いは局所に集中されることはない。

20

【0009】

また、本発明は、バックライトユニットの裏に位置する制御駆動ユニットをバックライトユニットの裏面の下端付近に移動し、熱が集中しやすいバックライトユニットの上端付近の領域を空け、また熱集中領域に放熱部材を設置し、熱集中領域の放熱面積を増大する。これにより、バックライトユニットの放熱機能を改善する。

【発明の効果】

【0010】

30

本発明は、液晶パネルの配置方向を回転する方法により、温度分布の不均一を解決し、バックライトユニットの放熱機能を改善することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

次に、添付した図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態を詳細に説明する。

【0012】

実施形態

図4と図5に示すように、本発明に係る放熱の方法は、ディスプレイのバックライトユニットの裏面の片側あるいは上端付近に位置する配線板或いは制御駆動ユニットを有する液晶ディスプレイユニットに適用する。本発明は、液晶パネル（図示されていない）を180度回転することにより、制御駆動ユニット21及び配線板22aと22bをバックライトユニット20の裏面の低い位置に移動し、熱気流或いは熱エネルギーの自然上昇とあわせて、温度分布を均一させる。また、本発明の他の好適な実施形態として、バックライトユニット20の配線板22aと22bを共にバックライトユニット20の下端付近に移動させ、配線板22aと22bの熱放出への妨げを防止する。

40

【0013】

図5は、本発明の第一の実施形態に係る放熱構造を示す図である。本発明は、液晶パネルの配置方向を回転する方法により、制御駆動ユニット21及び配線板22aと22bがバックライトユニット20の裏面の相対的に下端付近に移動され、バックライトユニット20の裏面上端付近に熱集中が比較的生成されやすい領域A1を空け、領域A1に制御駆動ユニット21

50

或いは配線板22aと22bを設置せず、また、熱集中領域A1に放熱部材30を設置し、熱集中領域A1の放熱面積を増大する。これにより、バックライトユニットの放熱機能を改善することができる。

【0014】

また、液晶パネルを回転することにより映像が反転されることを避けるために、ソフトウェア（例えば、映像駆動プログラム）、或いは映像駆動ハードウェアを変更して、映像の駆動信号の反転処理を行い、映像反転の問題を簡単に解決することができる。

【0015】

図6は、放熱部材30の一例を示す。図6に示すように、プレス加工により直接バックライトユニット20の金属ハウジングに形成された複数のヒートシンク31及び金属ハウジングを貫通する貫通穴32は、熱気流或いは熱対流の運動を更に容易にする。また、内部に元々貼り合わせた反射板は、貫通穴32を開けた後にダストが侵入することを防止することができる。図7は、放熱部材30の第二例を示す。図7に示すように、ヒートシンク33は、直接バックライトユニット20の裏面の熱集中領域A1に設置され、熱集中領域A1の放熱面積を増大する。また、ヒートシンク34をバックライトユニット20の上部表面23（図8）まで延伸させ、液晶パネルのフレーム（図示されていない）を固定する溝とあわせて、バックライトユニットの放熱機能を更に改善することができる。

【0016】

図9は、ライト板を単一平面光源とする構成のバックライトユニット40を示す図である。図9に示すように、高圧電源コード41aは一つに簡略化されたので、ライト板42は制御駆動ユニット41と容易に接続される。ライト板42は、従来の直下型バックライトユニット（図3）と異なり、制御駆動ユニット10a（例えば、インバーター—Inverter）と最小の接続距離で接続される、ライト・チューブの数と同じ数の高圧電源コード10bを設置する必要がない。よって、制御駆動ユニット41（例えば、インバーター—Inverter）は、バックライトユニットの裏面の下端付近に移動されることにより、バックライトユニットの裏面上端付近に熱が集中されることを避け、液晶パネルとその他のシステムの配線板が設置される領域A1とA2を避けることができる。また、領域A1とA2は、ほぼ同じ放熱面積を有するので、従来のような制御駆動ユニット41（例えば、インバーター—Inverter）がバックライトユニットの片側に設置される場合の片側発熱による影響はない。同様に、バックライトユニット40の裏面の温度分布の領域を九つの区域T1～T9（図11）に分ければ、バックライトユニット40の発光面の温度分布において、左右不均一である問題が生じないことは解る。熱による熱集中領域A1とA2を空け、更に前述の放熱部材30を設置することにより、放熱機能を改善することができる。また、複数のライト・チューブを有する光源に対して、複数の入力電源コードを単一の出力コードに対応させる場合は、高圧電源コードの接続が簡略化されることができ、本発明の放熱構造に適用する。

【0017】

以上、本発明の好ましい実施形態を説明したが、本発明はこの実施形態に限定されず、本発明の趣旨を離脱しない限り、本発明に対するあらゆる変更は本発明の範囲に属する。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】従来の液晶ディスプレイユニットの水平と垂直プリント配線板の配置位置を示す図である。

【図2】図1の正面図であり、制御駆動ユニットの配置位置を示す。

【図3】従来の直下型のディスプレイのバックライトユニットの制御駆動ユニットの配置図である。

【図4】本発明のディスプレイのバックライトユニットの水平と垂直プリント配線板の配置位置を示す図である。

【図5】図4の正面図であり、制御駆動ユニットの配置位置を示す。

【図6】本発明のディスプレイのバックライトユニットに係る他の実施例であり、ディスプレイのバックライトユニットの金属ハウジングに形成された複数のヒートシンクの複数

10

20

30

40

50

の実施様子を示す。

【図7】本発明のディスプレイのバックライトユニットに係る他の実施例であり、ディスプレイのバックライトユニットの金属ハウジングに形成された複数のヒートシンクの複数の実施様子を示す。

【図8】本発明のディスプレイのバックライトユニットに係る他の実施例であり、ディスプレイのバックライトユニットの金属ハウジングに形成された複数のヒートシンクの複数の実施様子を示す。

【図9】本発明のディスプレイのバックライトユニットに係る他の実施例であり、ライト板を単一平面光源とする構成のバックライトユニットを示す。

【図10】従来のバックライトユニットの温度分布図である。

10

【図11】本発明のディスプレイのバックライトユニットの温度分布図である。

【符号の説明】

【0019】

10 制御駆動ユニット

10a 制御駆動ユニット

10b 高圧電源コード

11a、11b プリント配線板

12 液晶ディスプレイユニット

13 直下型バックライトユニット

14 冷陰極蛍光管 (CCFL)

20

T1～T9 温度分布領域

20 バックライトユニット

21 制御駆動ユニット

22a、22b プリント配線板

23 上部表面

30 放熱部材

31 ヒートシンク

32 貫通穴

33 ヒートシンク

34 ヒートシンク

30

40 バックライトユニット

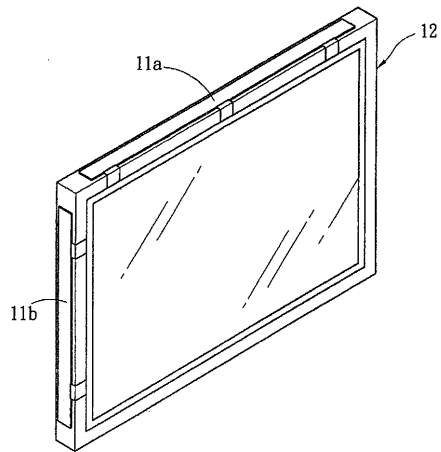
41 制御駆動ユニット

41a 高圧電源コード

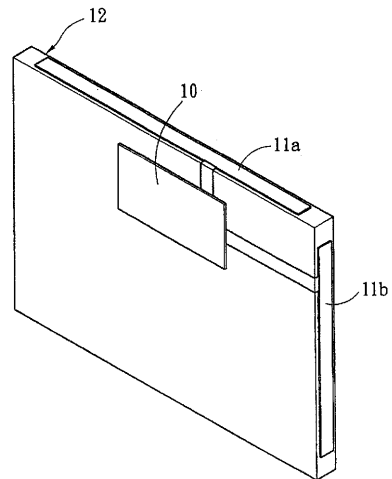
42 ライト板

A1、A2 プリント配線板以外の熱集中しやすい領域

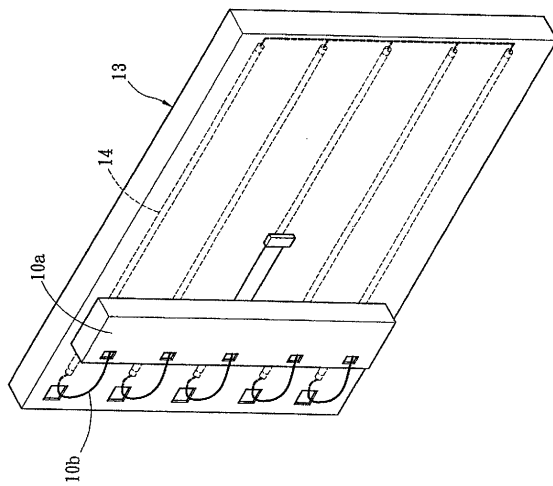
【図 1】



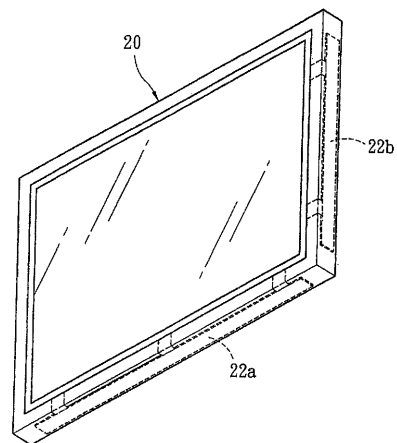
【図 2】



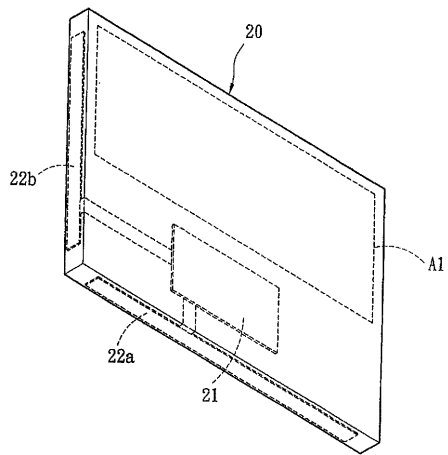
【図 3】



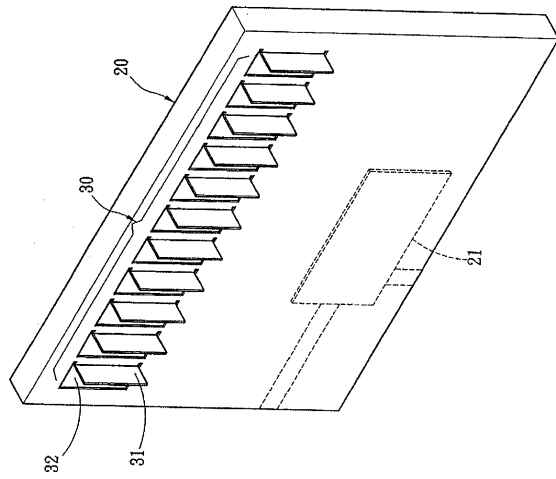
【図 4】



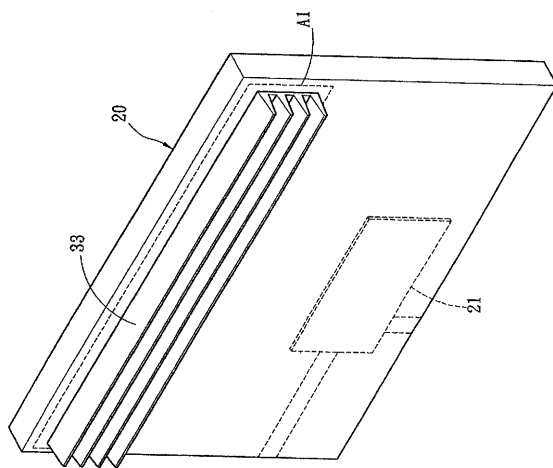
【図 5】



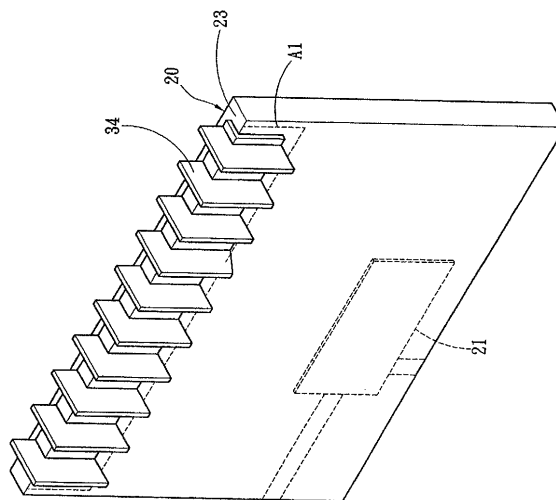
【図 6】



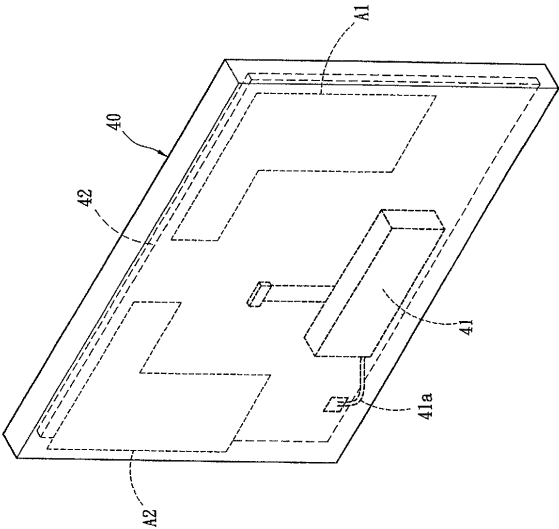
【図 7】



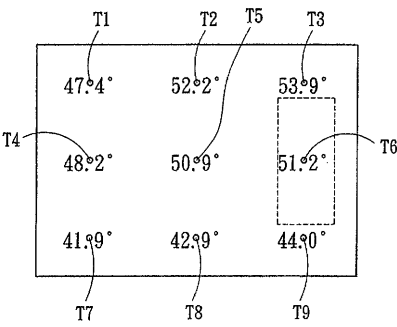
【図 8】



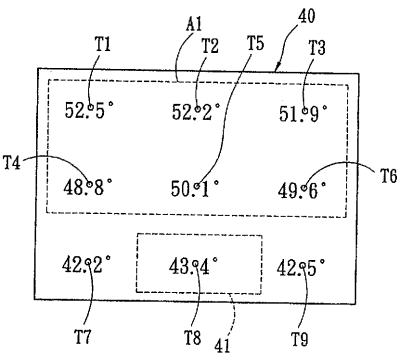
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

審査官 鈴木 俊光

- (56)参考文献 特開2005-017794 (JP, A)
特開2002-244108 (JP, A)
特開平11-202800 (JP, A)
特開平11-251777 (JP, A)
特開平11-038891 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 2 F	1 / 1 3 3 3
G 0 2 F	1 / 1 3 3 5 7
G 0 9 F	9 / 0 0

专利名称(译)	显示器背光单元散热的方法和结构		
公开(公告)号	JP4262698B2	公开(公告)日	2009-05-13
申请号	JP2005163060	申请日	2005-06-02
[标]申请(专利权)人(译)	中等强光茆粪便		
申请(专利权)人(译)	中强光电股▲ふん▼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中强光电股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	黄炳鋒 潘柏志		
发明人	黄 炳鋒 潘 柏志		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 F21V29/00 F21Y103/00		
CPC分类号	G02F1/1336 G02F2001/133628		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 F21V29/00.111 F21Y103/00 F21S1/00.E F21S2/00.480 F21S2/00.482 F21V29/00.A F21V29/00.100 F21V29/10 F21V29/507 F21V29/508 F21V29/76 F21V29/83 F21Y101/00		
F-TERM分类号	2H089/HA40 2H089/KA15 2H089/QA06 2H089/TA18 2H091/FA41Z 2H091/LA04 2H189/AA55 2H189/AA58 2H189/AA76 2H189/AA84 2H189/AA88 2H189/HA06 2H189/LA08 2H189/LA20 2H191/FA81Z 2H191/LA04 2H391/AA03 2H391/AA15 2H391/AB03 2H391/AC10 2H391/CA15 2H391/CA24 2H391/CA35 2H391/CB51 3K014/LA04 3K014/LB04 3K244/AA01 3K244/BA18 3K244/BA39 3K244/CA02 3K244/CA03 3K244/DA05 3K244/EA02 3K244/MA04 3K244/MA08 3K244/MA12 3K244/MA14 3K244/MA18 3K244/MA28		
代理人(译)	伊藤忠彦		
审查员(译)	铃木俊光		
优先权	093134563 2004-11-12 TW		
其他公开文献	JP2006139244A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种散热方法和结构，用于消除由具有液晶面板的显示装置的背光单元的发热所形成的温度分布的不均匀性。解决方案：液晶面板的配置方向发生偏移。因此，设置在背光模块背面上的控制驱动单元和相关电路板远离热集中区域，并且由于控制的设置位置，可以进行散热 - 驱动单元和电路板变得与热集中区域不同。此外，散热部件，例如散热器，安装在热集中区域中，以增加热集中区域的散热面积。由此，可以进一步提高散热能力，并使热分布均匀。

【图 4】

