

(19)日本国特許庁（J P）

(12) **公 開 特 許 公 報** (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002－49036

(P2002－49036A)

(43)公開日 平成14年2月15日(2002.2.15)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/13357		G 0 9 F 9/00	336 F 2 H 0 9 1
G 0 9 F 9/00	336		346 A 5 G 4 3 5
	346	G 0 2 F 1/1335	530

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2000－233492(P2000－233492)

(22)出願日 平成12年8月1日(2000.8.1)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 中吉 浩和

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 吉野 功高

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 八田 薫

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

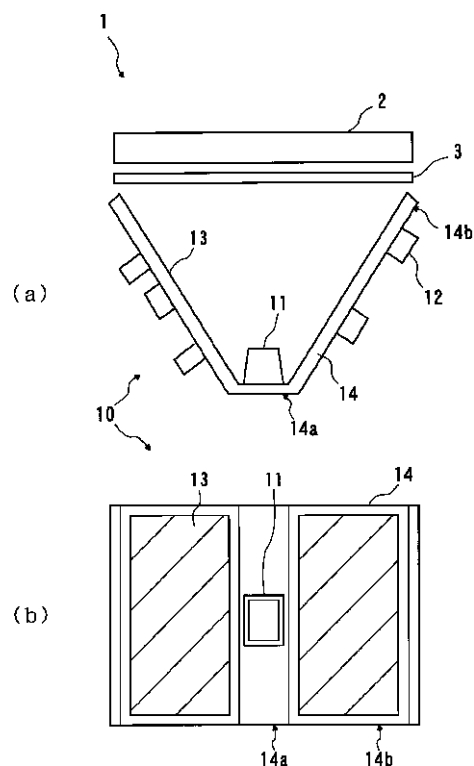
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 バックライト装置および液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 単純な構造で小型化が可能な液晶表示装置用のバックライト装置を提供する。

【解決手段】 基板14は、底面部14aの端部に平板状の複数の側面部14bが拡散シート3側に傾斜した状態で接続された形状を有し、底面部14aには拡散シート3側に光源11が装着され、側面部14bには、光源11からの光の照射方向側に反射シート13が貼付され、背面に回路部品12が装着されて駆動回路が形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を表示するために液晶パネルに後方から光を照射するバックライト装置において、光を照射する光源と、前記光源を駆動する駆動回路と、前記光源からの光を反射する光反射手段と、前記光源が装着された底面の端部に、前記光源からの光の照射方向側に前記光反射手段が形成された平板状の複数の側面部が、前記照射方向に傾斜した状態で接続した形状を有し、前記側面部の前記光反射手段の形成面の背

面に前記駆動回路が形成された基板と、を有することを特徴とするバックライト装置。

【請求項 2】 前記光源は発光ダイオードであることを特徴とする請求項 1 記載のバックライト装置。

【請求項 3】 前記光源は蛍光管であることを特徴とする請求項 1 記載のバックライト装置。

【請求項 4】 前記光源は電球であることを特徴とする請求項 1 記載のバックライト装置。

【請求項 5】 前記光反射手段は、前記基板に貼付された反射シートであることを特徴とする請求項 1 記載のバックライト装置。

【請求項 6】 前記基板はプラスチック樹脂製であり、前記駆動回路は無電解メッキ法によってパターン形成されることを特徴とする請求項 1 記載のバックライト装置。

【請求項 7】 液晶パネルに後方から光を照射して画像を表示する液晶表示装置において、光を照射する光源と、前記光源を駆動する駆動回路と、前記光源からの光を反射する光反射手段と、前記光源が装着された底面の端部に、前記光源からの光の照射方向側に前記光反射手段が形成された平板状の複数の側面部が、前記照射方向に傾斜した状態で接続した形状を有し、前記側面部の前記光反射手段の形成面の背面に前記駆動回路が形成された基板と、を有するバックライト装置を具備したことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像を表示するために液晶パネルに後方から光を照射するバックライト装置、およびこれを具備した液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 コンピュータ画像の表示等に用いられている液晶表示装置は、通常、液晶物質が封入された液晶パネルの内側に設けられたバックライト装置による光を使って表示を行うが、ランプハウス内に収納した光源ランプの光を、光拡散シートを透過させて液晶パネルに照射する直射型のバックライト装置は、光導出効率が高く、高輝度表示に適している。

【0003】 図 5 に従来のバックライト装置の断面図を示す。図 5 において、バックライト装置 50 は、光を照射する発光ダイオード 51 と、発光ダイオード 51 の駆動回路を構成するトランジスタ、抵抗、コンデンサ等の複数の回路部品 52 と、発光ダイオード 51 および回路部品 52 がマウントされて発光ダイオード 51 の駆動回路が形成されている基板 53 と、基板 53 を収納するランプハウス 54 によって構成されている。また、図 5 では、バックライト装置 50 を具備する液晶表示装置 5 の構成要素として、文字や図形等の画像情報を表示する表示パネルである液晶パネル 5a、および発光ダイオード 51 からの光が照射される照射面である拡散シート 5b が示されている。

【0004】 図 5 に示すように、ランプハウス 54 は基板 53 を覆うように設置され、発光ダイオード 51 が上方の拡散シート 5b に光を照射するように中央部が開口している。ランプハウス 54 はこの中央の低い開口部から、外側に向かって上方に傾斜した形状となっており、この傾斜部分の上面には、発光ダイオード 51 からの光を反射するための反射シート 55 が貼付されている。この反射シート 55 は例えば、金属蒸着膜が形成された樹脂フィルム、あるいはアルミニウム箔等であり、発光ダイオード 51 からの光が、上部に設置された拡散シート 5b に向かって反射するように表面が鏡面処理されている。

【0005】 ここで、図 6 は従来のバックライト装置 50 におけるランプハウス 54 の形状例を示す斜視図である。図 6 に示すランプハウス 54 では、発光ダイオード 51 が設置されている中央の開口部の周りに、4 枚の傾斜部分が存在し、それぞれに反射シート 55 が形成されている。発光ダイオード 51 からの光はこのようなランプハウス 54 の上面によって反射され、アクリル製樹脂板等で構成される拡散シート 5b の全面に照射されて、拡散シート 5b を透過することによって均質な拡散光となって液晶パネル 5a に照射される。この拡散光が液晶パネル 5a を下面から照射することによって、液晶パネル 5a の上面に画像が表示される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来のバックライト装置 50 では、発光ダイオード 51 および回路部品 52 等が実装された基板 53 を覆うようにランプハウス 54 が取り付けられ、このランプハウス 54 の上面に反射シート 55 が形成される構造のため、基板 53 からランプハウス 54 の上部までの高さがある程度必要となり、小型化および薄型化を行うには限界があり、取り付け構造にも自由度がなかった。また、基板 53 とランプハウス 54 が独立して形成されるため、生産効率がよいとは言えなかった。

【0007】 本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、より単純な構造で小型化が可能なバックラ

イト装置を提供することを目的とする。また、本発明の他の目的は、より単純な構造で小型化されたバックライト装置を具備する液晶表示装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明では上記課題を解決するために、画像を表示するために液晶パネルに後方から光を照射するバックライト装置において、光を照射する光源と、前記光源を駆動する駆動回路と、前記光源からの光を反射する光反射手段と、前記光源が装着された底面の端部に、前記光源からの光の照射方向側に前記光反射手段が形成された平板状の複数の側面部が、前記照射方向に傾斜した状態で接続した形状を有し、前記側面部の前記光反射手段の形成面の背面に前記駆動回路が形成された基板と、を有することを特徴とするバックライト装置が提供される。

【0009】このようなバックライト装置では、光源および駆動回路の実装と、光反射手段の形成が1つの基板上でなされる。すなわち、この基板は、光源が装着された平板状の底面部の端部に、平板状の複数の側面部が光源からの光の照射方向に傾斜した状態で接続された形状を有し、傾斜した側面部における光の照射方向側に光反射手段が形成されることによって、光源からの光が反射される構造になっており、駆動回路は側面部の光照射方向の裏側に形成される。

【0010】また、本発明では、液晶パネルに後方から光を照射して画像を表示する液晶表示装置において、光を照射する光源と、前記光源を駆動する駆動回路と、前記光源からの光を反射する光反射手段と、前記光源が装着された底面の端部に、前記光源からの光の照射方向側に前記光反射手段が形成された平板状の複数の側面部が、前記照射方向に傾斜した状態で接続した形状を有し、前記側面部の前記光反射手段の形成面の背面に前記駆動回路が形成された基板と、を有するバックライト装置を具備したことを特徴とする液晶表示装置が提供される。

【0011】このような液晶表示装置では、光源および駆動回路の実装と、光反射手段の形成が1つの基板上でなされたバックライト装置を具備している。この基板は、光源が装着された平板状の底面部の端部に、平板状の複数の側面部が光源からの光の照射方向側に傾斜した状態で接続された形状を有し、傾斜した側面部における光の照射方向側に光反射手段が形成されることによって、光源からの光が反射される構造になっており、駆動回路は側面部の光照射方向の裏側に形成される。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1に本発明の1実施例であるバックライト装置の構造を示す。図1(a)は断面図、(b)は平面図である。

【0013】本発明のバックライト装置10は、液晶表

示装置1の液晶パネル2に後方から光を照射して画像を表示させるための装置である。このバックライト装置10は、光を照射する発光ダイオード11と、発光ダイオード11の駆動回路を構成するトランジスタ、抵抗、コンデンサ等の複数の回路部品12と、発光ダイオード11から照射された光を反射する光反射手段である反射シート13と、発光ダイオード11および回路部品12がマウントされ、反射シート13が貼付される基板14によって構成されている。また、図1(a)では、バックライト装置10を具備する液晶表示装置1の構成要素として、文字や図形等の画像情報を表示する表示パネルである液晶パネル2、および発光ダイオード11からの光が照射される照射面である拡散シート3が示されている。

【0014】基板14は、例えばガラスエポキシあるいは紙フェノール等からなる、いわゆるフレキシブル基板であり、発光ダイオード11が設置された底面部14aの左右に、2枚の側面部14bが拡散シート3の方向に傾斜して接続された形状を有している。側面部14bの拡散シート3側の面には図1(b)に示すように、金属蒸着膜が形成された樹脂フィルム、あるいはアルミニウム箔等からなる反射シート13が、側面部14bのほぼ全面にわたって貼付されている。この側面部14bの底面部14aに対する反対側の端面によって形成される開口部の大きさは、上部に位置する液晶パネル2および拡散シート3の寸法に合わせて決定される。このように、発光ダイオード11が設置された底面部14aから両側に傾斜した面に反射シート13が貼付されることによって、発光ダイオード11から発せられる光が効率よく拡散シート3の全面に照射される。なお、発光ダイオード11からの光を反射させるための手段は、反射シート13の貼付に限らず、例えば、基板14の材料によっては、側面部14bの光照射側を鏡面処理する、あるいは白色塗装すること等によって光を反射させることが可能となる。

【0015】拡散シート3はアクリル製樹脂板等で構成され、この拡散シート3を透過した光は均質な拡散光となって液晶パネル2に照射される。液晶パネル2には、充填された液晶物質をはさんで偏光子が上下に設置されており、拡散シート3からの拡散光が液晶パネル2を下から照射すると、透過する光の量が制御されることによって、液晶パネル2の上面に所定の画像が表示される。

【0016】また、この基板14の側面部14bの反射シート13貼付面に対する背面部には、図1(a)に示すように複数の回路部品12が装着されて、発光ダイオード11の駆動回路が形成されている。このように、上記のバックライト装置10では、発光ダイオード11およびその駆動回路の実装と、反射シート13の貼付による光の反射手段が1つの基板14によって実現されるた

め、発光ダイオードおよび駆動回路が実装された基板と、光の反射手段となるランプハウスが別の部品で構成される従来のバックライト装置と比較して、部品点数が削減され、生産性が向上する。また、バックライト装置 10 では、光の反射手段となる基板 14 の側面部 14b の裏側に駆動回路が形成される構造から、装置全体を、光を反射して拡散シート 3 に照射する開口部の面積に応じた最小限の大きさに抑えることができ、従来のバックライト装置と比較して小型化、薄型化することが可能となる。さらに、基板 14 は、駆動回路の形成に例えば無電界メッキ方法を用いた、液晶ポリマー等のプラスチック樹脂による電子成形部品 (MID: Molded Interconnection Device) とすることによって、3 次元的な形状を有する基板 14 を容易に形成することができ、回路上の部品点数を削減でき、小型化および軽量化することが可能となる。

【0017】次に、バックライト装置 10 の保持方法について説明する。図 2 はバックライト装置の第 1 の保持方法を示す斜視図である。また、図 3 はバックライト装置の第 2 の保持方法を示す断面図である。

【0018】図 2 では、バックライト装置 10 が破線で示した垂直な枠体 21 または 22 によって保持された、従来と同様の保持方法を示している。この場合、枠体 21 または 22 は、バックライト装置 10 の上方で、これに平行となるように拡散シート 3 および液晶パネル 2 を保持し、液晶表示装置 1 を構成する。一方、図 3 に示す第 2 の保持方法では、下部が傾斜した形状を有する枠体 31 に、基板 14 の側面部 14b の上端部が固定されることで、バックライト装置 10 が保持されている。この場合も図 2 と同様に、枠体 31 の上部の垂直となった部分で、拡散シート 3 および液晶パネル 2 を保持する。従来のバックライト装置は、ランプハウスの形状によって図 2 の枠体 21 あるいは 22 のような垂直な枠体を使用して保持されていたが、本発明のバックライト装置 10 では、光の反射手段となる基板 14 の傾斜した側面部 14b の裏側に駆動回路が形成される構造から、外形寸法が縮小されており、図 3 の枠体 31 のように、基板 14 の傾斜に沿って傾いた形状や、曲面、凹凸を有する形状等の枠体によって保持することによって、液晶表示装置 1 内の設置スペースをより縮小することができる。このようにバックライト装置 10 は、従来と比較して液晶表示装置 1 内における取り付け構造に高い自由度を有し、液晶表示装置 1 の外形寸法を縮小することができ、スペースを有効に活用することができる。

【0019】最後に、図 4 に本発明のバックライト装置の変形例における基板の上面展開図を示す。図 4 に示すバックライト装置の基板 40 では、発光ダイオード 41 の設置された底面部 40a の周囲に、4 枚の側面部 40b、40c、40d および 40e が接続されている。なお、図 4 では理解がしやすいように、基板 40 を上面が*

*ら見た展開図で示している。各側面部 40b、40c、40d および 40e の上面には、それぞれ反射シート 42b、42c、42d および 42e が貼付され、組み立てられた際には、隣接する各側面部 40b、40c、40d および 40e が傾斜した状態で接続され、発光ダイオード 41 からの光を上面に反射する。また、これらのすべて、あるいはいずれかの背面には、図示しない発光ダイオード 41 の駆動回路が形成されている。このように、本発明のバックライト装置では、光の反射手段となる基板の側面部を複数設けることも可能である。

【0020】なお、上記の各実施例では、液晶パネルに照射する光の光源を発光ダイオードとしたが、蛍光管方式の発光装置や電球としてもよい。また、この光源は、基板の底面に複数設置されてもよい。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のバックライト装置では、光源および駆動回路の実装と、光反射手段の形成が 1 つの基板上でなされる。すなわち、この基板は、光源が装着された平板状の底面部の端部に、平板状の複数の側面部が光源からの光の照射方向に傾斜した状態で接続された形状を有し、傾斜した側面部における光の照射方向側に光反射手段が形成されることによって、光源からの光が反射される構造になっており、駆動回路は側面部の光照射方向の裏側に形成される。このような基板の構造によって、バックライト装置の小型化が可能となり、部品点数が削減されて、生産性が高められる。

【0022】また、本発明の液晶表示装置では、光源および駆動回路の実装と、光反射手段の形成が 1 つの基板上でなされたバックライト装置を具備している。この基板は、光源が装着された平板状の底面部の端部に、平板状の複数の側面部が光源からの光の照射方向側に傾斜した状態で接続された形状を有し、傾斜した側面部における光の照射方向側に光反射手段が形成されることによって、光源からの光が反射される構造になっており、駆動回路は側面部の光照射方向の裏側に形成される。このような基板の構造によって、液晶表示装置の小型化が可能となり、部品点数が削減されて、生産性が高められる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の 1 実施例であるバックライト装置の構造を示す図であり、(a) は断面図、(b) は平面図を示す。

【図 2】バックライト装置の第 1 の保持方法を示す斜視図である。

【図 3】バックライト装置の第 2 の保持方法を示す断面図である。

【図 4】本発明のバックライト装置の変形例における基板の上面展開図を示す。

【図 5】従来のバックライト装置を示す断面図である。

【図 6】従来のバックライト装置におけるランプハウス

7

の形状例を示す斜視図である。

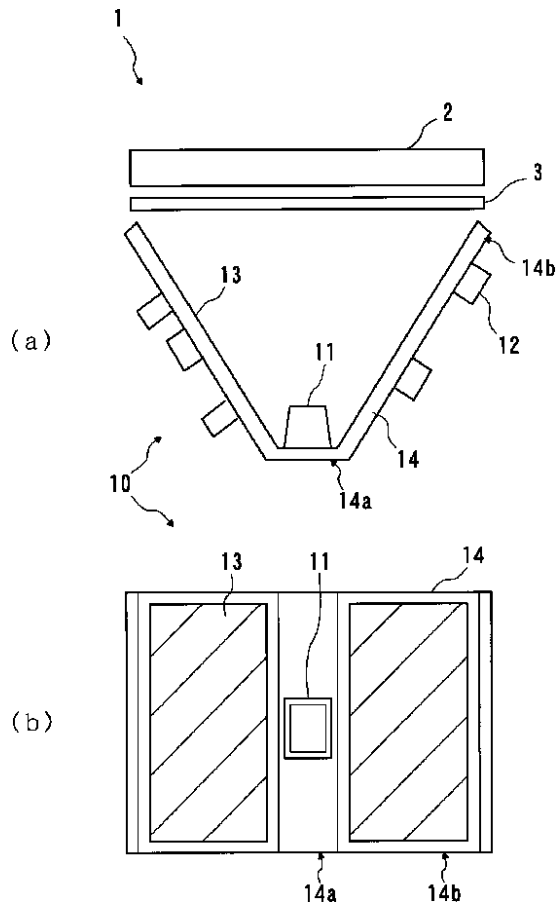
【符号の説明】

1 ……液晶表示装置、2 ……液晶パネル、3 ……拡散シ*

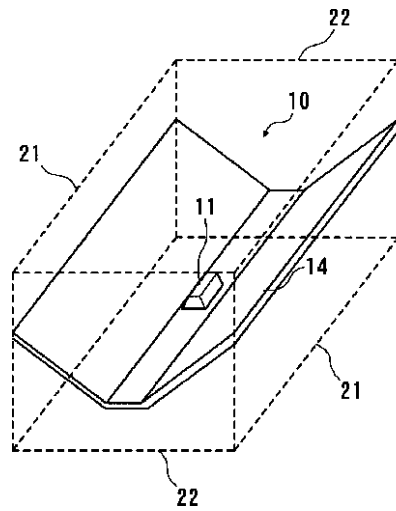
8

*ート、10 ……バックライト装置、11 ……発光ダイオード、12 ……回路部品、13 ……反射シート、14 ……基板、14a ……底面部、14b ……側面部

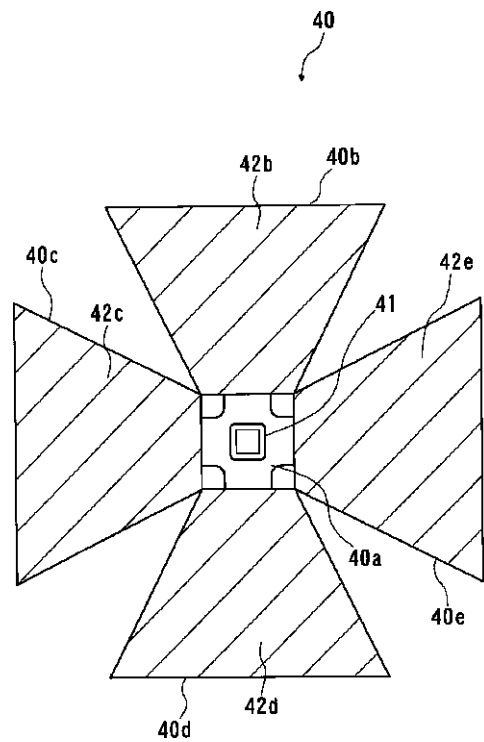
【図1】



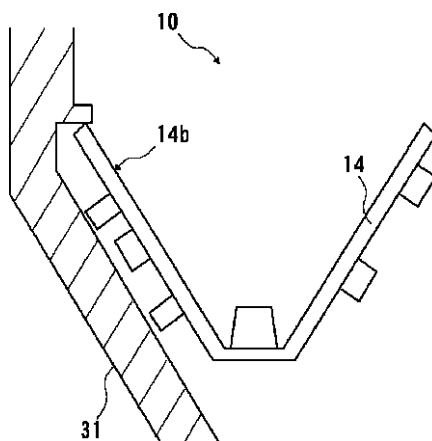
【図2】



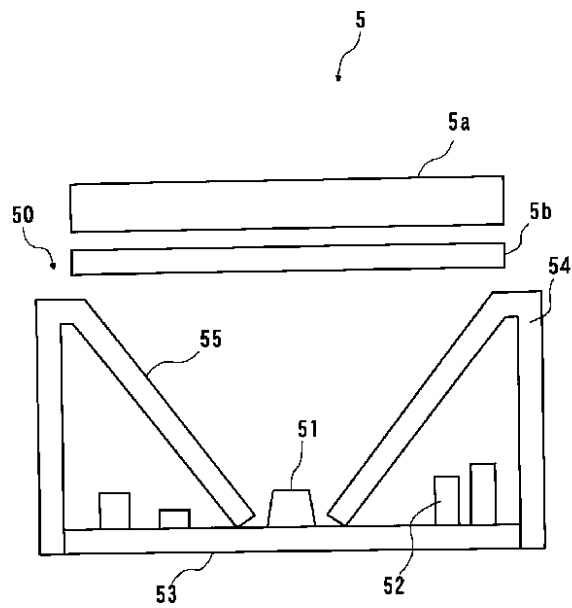
【図4】



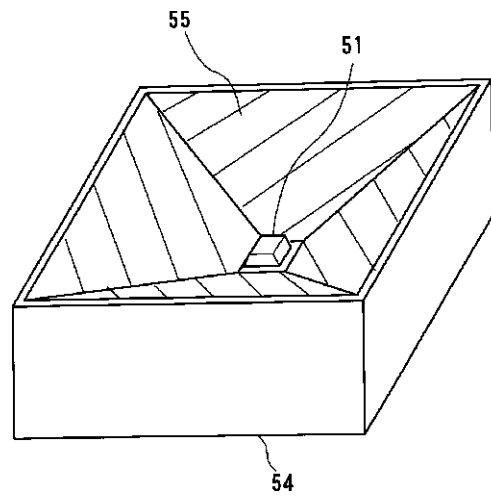
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 橋本 一雄
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム(参考) 2H091 FA14Z FA41Z FA42Z FA45Z
FD01 GA11 LA11
5G435 AA18 BB12 BB15 EE26 FF03
FF06 GG23

专利名称(译)	背光装置和液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2002049036A	公开(公告)日	2002-02-15
申请号	JP2000233492	申请日	2000-08-01
[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	中吉 浩和 吉野 功高 八田 薫 橋本 一雄		
发明人	中吉 浩和 吉野 功高 八田 薫 橋本 一雄		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 G09F9/00		
FI分类号	G09F9/00.336.F G09F9/00.346.A G02F1/1335.530 G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H091/FA14Z 2H091/FA41Z 2H091/FA42Z 2H091/FA45Z 2H091/FD01 2H091/GA11 2H091/LA11 5G435/AA18 5G435/BB12 5G435/BB15 5G435/EE26 5G435/FF03 5G435/FF06 5G435/GG23 2H191/FA31Z 2H191/FA81Z 2H191/FA82Z 2H191/FA85Z 2H191/FD01 2H191/GA17 2H191/LA11 2H391/AA03 2H391/AB02 2H391/AB03 2H391/AB04 2H391/AC09 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/DA03		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于液晶显示装置的背光装置，该背光装置具有简单的结构并且可以被小型化。 解决方案：基板14具有以下形状：多个平坦侧面14b以朝向扩散片3侧倾斜的状态连接到底面部14a的端部，而底面部14a则具有扩散片3侧。 光源11安装在侧面，反射片13安装在来自光源11的光的照射方向侧的侧面部14b，电路部件12安装在背面形成驱动电路。

