

(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2004-233764  
(P2004-233764A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
<b>G02F 1/13357</b>	G02F 1/13357	2H042
<b>F21V 8/00</b>	F21V 8/00 6O1A	2H091
<b>G02B 5/02</b>	F21V 8/00 6O1C	
// <b>F21Y 101:02</b>	F21V 8/00 6O1Z	
	G02B 5/02 B	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-23605 (P2003-23605)  
(22) 出願日 平成15年1月31日 (2003.1.31)

(71) 出願人 000124362  
 河口湖精密株式会社  
 山梨県南都留郡富士河口湖町船津6663番地の2  
 (72) 発明者 吉村 明夫  
 山梨県南都留郡河口湖町船津6663番地の2 河口湖精密株式会社内  
 Fターム(参考) 2H042 BA02 BA03 BA20  
 2H091 FA14Z FA23Z FA32Z FA45Z FD01  
 FD06 FD23 LA18

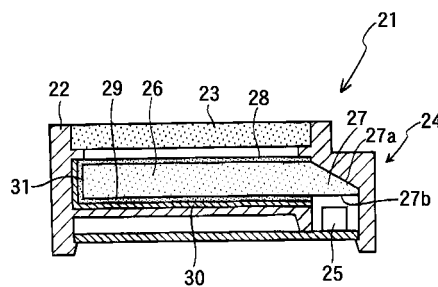
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置のバックライト装置

(57) 【要約】

【課題】バックライト装置の導光板6の厚みが薄くなると、導光板6の先端部分にまで届く光量が極めて少なくなってしまうために、特に先端部分で輝度低下が著しく、それが導光板全体の輝度ムラとなって現れる。

【解決手段】光源としてのLED25と、このLED25で発した光を導く導光板26と、この導光板26の上下面に配置された拡散シート28、29と、前記下部拡散シート29の下面に配置された反射シート30とを備え、前記導光板26によって液晶表示パネル23を照射する液晶表示装置21のバックライト装置24において、前記拡散シート28、29及び反射シート30を導光板26の先端部の端面31側にも配置し、特に前記拡散シートは上部拡散シート28、下部拡散シート29及び先端部拡散シート32を一体に形成した。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

光源と、この光源で発した光を導く導光板と、この導光板の上下面に配置された拡散シートと、前記下部拡散シートの下面に配置された反射シートとを備え、前記導光板によって液晶表示パネルを照射する液晶表示装置のバックライト装置において、前記拡散シート及び反射シートを導光板の先端部の端面にも配置したことを特徴とする液晶表示装置のバックライト装置。

**【請求項 2】**

前記拡散シートが上部拡散シート、下部拡散シート及び先端部拡散シートからなり、これらが一体に形成されてなる請求項 1 記載の液晶表示装置のバックライト装置。

10

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、携帯型電話や電子手帳などの液晶表示装置に使用されるバックライト装置に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

本願出願人は、この種のバックライト装置として、特願 2002 276442 号を提案している。図 4 はバックライト装置 4 を備えた液晶表示装置 1 の断面構造を示したものであり、枠体 2 の上部に液晶表示パネル 3 を、その下部に前記のバックライト装置 4 を配置した構造である。このバックライト装置 4 は、光源である LED 5 と、この LED 5 で発した光を液晶表示パネル 3 の裏面側に導くための導光板 6 と、この導光板 6 の上下面に配置された一対の拡散シート 8, 9 と、前記下部拡散シート 9 の下面に配置された反射シート 10 とを備えた構造である。前記導光板 6 は、透明なアクリル板又はポロカーボネイト板によって形成されており、その一端には LED 5 の上方にまで延びる受光部 7 を有している。この受光部 7 は上面が斜めにカットされた反射面 7a を有すると共に、LED 5 と向かい合う受光部 7 の下面には平面状の受光面 7b を有する形状である。なお、前記 LED 5 は各種の IC や電子部品が実装される回路基板 11 の先端部に実装されている。

20

**【0003】**

前記 LED 5 から受光面 7b に向かって放射された光は、受光面 7b から受光部 7 に入射したのち、反射面 7a によって前方側に反射され、そのまま導光板 6 内を進みながら、上方に配置された液晶表示パネル 3 を背面側から照射する。そして、導光板 6 内を光が進むときに前記導光板 6 の上下面に配置された拡散シート 8, 9 及び下部拡散シート 9 の下面に配置された反射シート 10 によって光の拡散や反射が繰り返され、導光板全体の輝度が高められると共に輝度ムラが抑えられる。

30

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

ところで、上述したバックライト装置 4 では、導光板 6 の上下に配置した拡散シート 8, 9 や反射シート 10 によって、導光板 6 の輝度を高めると共に輝度ムラを抑える効果を持たせているが、導光板 6 の厚みがさらに薄くなってくると、導光板 6 の先端部分にまで届く光量が極めて少なくなってしまうために、特に先端部分で輝度低下が著しく、それが導光板全体の輝度ムラとなって現れるといった問題があった。

40

**【0005】**

そこで、本発明の目的は、薄型の導光板を使用した場合でも導光板の先端部分での輝度低下を防ぐことによって輝度ムラのないバックライトを実現することのできる液晶表示パネルのバックライト装置を提供するものである。

**【0006】****【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するために、本発明の請求項 1 に係る液晶表示パネルのバックライト装置は、光源と、この光源で発した光を導く導光板と、この導光板の上下面に配置された拡散

50

シートと、前記下部拡散シートの下面に配置された反射シートとを備え、前記導光板によって液晶表示パネルを照射する液晶表示装置のバックライト装置において、前記拡散シート及び反射シートを導光板の先端部の端面にも配置したことを特徴とする。

【0007】

この発明によれば、導光板の先端部の端面に配置された拡散シート及び反射シートの作用によって、導光板の先端部分に届く光が僅かなものであっても、先端部分での輝度アップが図られることになり、導光板全体の輝度ムラが抑えられる。

【0008】

前記拡散シートは、導光板の先端部の端面を包み込むようにして上下面に配置されることから、これらを一枚のシートで形成することもできる。導光板の厚みが非常に薄いことから、導光板の先端部分に配置される拡散シートを導光板の上下面に配置される拡散シートと一体化することで、その取扱いが非常に簡便となる他、先端部の端面を確実に被覆することができる。

10

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に基づいて本発明に係る液晶表示パネルのバックライト装置を詳細に説明する。

【0010】

図1は、本発明に係るバックライト装置24を組み込んだ液晶表示装置21を示したものである。このバックライト装置24は、基本的には従来のバックライト装置1と同様、枠体22の上部に保持された液晶表示パネル23の下部に配設された構造である。即ち、光源であるLED25と、このLED25で発した光を液晶表示パネル23の裏面側に導くための導光板26と、この導光板26の上面及び下面に配置された拡散シート28, 29と、下部拡散シート29の下面に配置された反射シート30とを備える。前記導光板26は、透明なアクリル板によって形成されており、その一端にはLED25の上方にまで延びる受光部27が形成される。そして、この受光部27は、斜めにカットされた上面の反射面227aと、LED25の発光面と向かい合う受光面27bとを有している。

20

【0011】

一方、この実施形態に係るバックライト装置24は、従来とは異なって、導光板26の先端部の端面31を覆うようにして拡散シートと反射シートが配置されている。この実施形態では、図2及び図3に示したように、導光板26の上面に配置される上部拡散シート28、導光板26の下面に配置される下部拡散シート29及び導光板26の端面31に配置される先端部拡散シート32が一枚の拡散シート部材33によって一体に形成されている。そして、この拡散シート部材33には導光板26の端面31の上下角部34a, 34bに対応する部分に谷折れ側の筋目35a, 35bが設けられている。したがって、導光板26の表面に拡散シート部材33を配置する場合には、端面31の上下角部34a, 34bに筋目35a, 35bを位置合わせしたのち、導光板26の上下面に沿って被せるだけで簡単に装着できる他、導光板26の薄い端面31にも隙間なくピッタリと装着されることになる。

30

【0012】

なお、上記の拡散シート部材33は、透明なポリエステルフィルムの表面に微細な凹凸部を設けたものであり、例えば大小様々なビーズをフィルム表面にコーティングすることで凹凸部が形成される。

40

【0013】

また、この実施形態に係るバックライト装置24では、導光板26の下面側に配置されていた反射シート30の先端部分を延ばし、その先端部反射シート36を導光板26の端面31側に起こして、先端部拡散シート32の外側面に接するように配置する。この場合にも導光板26の下面側に配置される反射シート30と、先端側の配置される先端部反射シート36とを一体に形成すると共に、先端部反射シート36の屈曲部分に谷折れ側の筋目37を設けておくことで、所定位置への装着が容易に行われると共に、先端部拡散シート

50

32の外側面に先端部反射シート36を隙間なくピッタリと装着することができる。

【0014】

なお、上記の反射シート30及び先端部反射シート36は、高反射率を有する銀やアルミニウム等をシート表面に蒸着することで形成される。

【0015】

したがって、バックライト装置24が上記のように構成されることで、図2に示したように、LED25から発した光は導光板26の受光面27bから受光部27内に入射し、受光部27の反射面27aで反射する。そして、この反射光は導光板26内を前方に反射を繰り返しながら進み、下面側の反射シート30によって上方に効率よく反射する。反射シート30で反射された光は、上下の拡散シート28, 29によって均一に拡散するため、導光板26全体の輝度が高められることになる。一方、特に導光板26が薄い場合には導光板26の先端部分にまで届く光の量は少なくなるが、先端部の端面31に配置された先端部拡散シート32と先端部反射シート36の作用で先端部分でも光の反射や拡散が繰り返されることになるために、導光板26の先端部分での輝度も同時に高められることになる。

10

【0016】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る液晶表示パネルのバックライト装置によれば、導光板の上下面に配置された拡散シートと、前記下部拡散シートの下面に配置された反射シートとを導光板の先端部の端面にも配置したので、導光板の先端部分に届く光が僅かなものであっても反射光や拡散光が得られることとなり、導光板の先端部分での輝度アップが図られることで導光板全体の輝度ムラが抑えられる。そのため、バックライト装置の薄型化に対応して導光板を薄くした場合においても輝度の向上及び輝度ムラの改善効果が得られる。

20

【0017】

また、導光板の上下面および先端部の端面に配置される拡散シートを一枚の拡散シート部材によって形成した場合には、導光板に装着する際の取扱いが非常に簡便となる他、先端部の端面を確実に被覆することができ、特に導光板が薄い場合にその効果が大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のバックライト装置の構造を示す断面図である。

30

【図2】導光板の先端部分の構造を示す拡大断面図である。

【図3】一体に形成された拡散シート部材の斜視図である。

【図4】従来のバックライト装置の構造を示す断面図である。

【符号の説明】

- 21 液晶表示装置
- 23 液晶表示パネル
- 24 バックライト装置
- 25 LED(光源)
- 26 導光板
- 28 上部拡散シート
- 29 下拡散部シート
- 30 反射シート
- 31 端面
- 32 先端部拡散シート
- 33 拡散シート部材
- 36 先端部反射シート

40



フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード(参考)

F 2 1 Y 101:02