(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3741732号
(P3741732)
(45)発行日　平成18年2月1日(2006.2.1)　(24)登録日　平成17年11月18日(2005.11.18)

(51)Int.Cl.　F I
F21V 8/00 (2006.01)　F21V 8/00
G02F 1/13357 (2006.01)　G02F 1/13357

請求項の数 8　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平5-165748
(22)出願日　平成5年7月5日(1993.7.5)
(65)公開番号　特開平7-20465
(43)公開日　平成7年1月24日(1995.1.24)
審査請求日　平成12年7月5日(2000.7.5)
審判番号　不服2003-10838(P2003-10838/J1)
審判請求日　平成15年6月12日(2003.6.12)

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100095728
弁理士　上柳　雅誉
(74)代理人　100107076
弁理士　藤綱　英吉
(74)代理人　100107261
弁理士　須澤　修
(72)発明者　伊藤　郁夫
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】液晶表示装置及び照明装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
液晶パネルと、前記液晶パネルに光を出射する照明装置とを備えた液晶表示装置において、
前記照明装置は、前記光源と、前記光源からの光を伝搬する透明部材からなる枠体とを有し、
前記液晶パネルは、前記枠体の内側に有効表示領域が位置するように配置され、
前記枠体は４つのコーナー部を有し、
前記光源は前記４つのコーナー部のうちの一のコーナー部に配置され、
前記４つのコーナー部の外側を切り欠いた部分に前記光源からの光を反射する反射面が設けられてなり、
前記枠体は、前記光源からの光を伝搬して前記枠体の内側から前記液晶パネルに向けて出射することを特徴とする液晶表示装置。
【請求項２】
請求項１において、前記枠体の外周に前記光源からの光を反射するシートを配置してなることを特徴とする液晶表示装置。
【請求項３】
請求項２において、前記シートは前記光源からの光を入射する入射面、及び前記光源からの光を前記枠体の内側から前記液晶パネルに向けて出射する照射面以外の面を覆ってなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項４】
請求項２又は請求項３において、前記シートよりも背面側に前記液晶表示装置を固定するための固定用リブを枠体に配置することを特徴とする液晶表示装置。
【請求項５】
光源と、前記光源からの光を伝搬する透明部材からなる枠体とを有する照明装置において、
前記枠体は４つのコーナー部を有し、
前記光源は前記４つコーナー部のうちの一のコーナー部に配置され、
前記４つのコーナー部の外側を切り欠いた部分に前記光源からの光を反射する反射面が設けられてなり、
前記枠体は、前記光源からの光を伝搬して前記枠体の内面から出射することを特徴とする照明装置。
【請求項６】
請求項５において、前記枠体の外周に前記光源からの光を反射するシートを配置してなることを特徴とする照明装置。
【請求項７】
請求項６において、前記シートは前記光源からの光を入射する入射面、及び前記光源からの光を出射する照射面以外の面を覆ってなることを特徴とする液晶表示装置。
【請求項８】
請求項６又は請求項７において、前記シートよりも背面側に前記照明装置を固定するための固定用リブを枠体に配置することを特徴とする照明装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、小型情報機器の照明装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来この種の技術は、反射タイプの液晶パネルを使った表示を有する機器に於いては、表示部の側面やや上部に豆電球等の光源を数個配置し光源からの光の広がった部分のみ照らす方式が用いられていた。また、透過や半透過の液晶パネルを使った表示を有する機器に於いては、透過や半透過の液晶パネルの直下に冷陰極管や熱陰極管と反射板を配置し照明する方式や、透過や半透過の液晶パネルの下面に配された導光板の側面に冷陰極管や熱陰極管を設け照明するサイドライト方式や、ＥＬパネル、ＬＥＤを多数並べたパネル等を透過や半透過の液晶パネルの下面に配置しそれらを点灯させ照明する方式などであった。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、反射タイプの液晶パネルを使った表示を有する機器に用いられる前述の従来技術では、表示部全面を均等に照明できない、沢山の光源が必要であるという問題点を有し、透過や半透過の液晶パネルを使った表示を有する機器に用いられる従来技術では、消費電力が大きい、照明装置自体の寿命が短い、照明装置自体の構造が大きく小型化しにくい、照明装置の入力電圧を交流電源で供給する必要がある為、専用の電源回路が必要である、照明装置によってはＡＣ５００Ｖ程度の電圧を必要とし危険性がある、価格が高い、発熱がかなり有り機器に悪影響を与える、照明の消灯時に表示が見にくかったり見えないという問題点を有していた。
【０００４】
本発明はこのような欠点を解決する為になされたものであり、小型、安全、消費電力が少ない、安価である照明装置を供給することにある。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
本発明は、液晶パネルと、前記液晶パネルに光を出射する照明装置とを備えた液晶表示装

置において、前記照明装置は、前記光源と、前記光源からの光を伝搬する透明部材からなる枠体とを有し、前記液晶パネルは、前記枠体の内側に有効表示領域が位置するように配置され、前記枠体は４つのコーナー部を有し、前記光源は前記４つのコーナー部のうちの一のコーナー部に配置され、前記４つのコーナー部の外側を切り欠いた部分に前記光源からの光を反射する反射面が設けられてなり、前記枠体は、前記光源からの光を伝搬して前記枠体の内側から前記液晶パネルに向けて出射することを特徴とする。また、前記枠体の外周に前記光源からの光を反射するシートを配置してなることを特徴とする。また、前記シートは前記光源からの光を入射する入射面、及び前記光源からの光を前記枠体の内側から前記液晶パネルに向けて出射する照射面以外の面を覆ってなることを特徴とする。また、前記シートよりも背面側に前記液晶表示装置を固定するための固定用リブを枠体に配置することを特徴とする。また、本発明は、光源と、前記光源からの光を伝搬する透明部材からなる枠体とを有する照明装置において、前記枠体は４つのコーナー部を有し、前記光源は前記４つコーナー部のうちの一のコーナー部に配置され、前記４つのコーナー部の外側を切り欠いた部分に前記光源からの光を反射する反射面が設けられてなり、前記枠体は、前記光源からの光を伝搬して前記枠体の内面から出射することを特徴とする。また、前記枠体の外周に前記光源からの光を反射するシートを配置してなることを特徴とする。また、前記シートは前記光源からの光を入射する入射面、及び前記光源からの光を出射する照射面以外の面を覆ってなることを特徴とする。また、前記シートよりも背面側に前記照明装置を固定するための固定用リブを枠体に配置する。

【０００６】

【実施例】

図１は本発明の一実施例における、照明装置の斜視図である。透明部材１は内部を進む光の損失を低減することができるアクリル樹脂を用いる。情報機器等に組み込む時に情報機器のケースに固定する為の固定用リブ４を４コーナーの外部に有する。固定強度が要求される場合に於いては、該固定用リブ４を追加するものとする。豆電球２は該透明部材１の４コーナーのうちの１コーナーに配置された光源固定用穴１５に固定され、外部電源により点灯される。該豆電球２は照明装置の光源として用いられるものであり、ＬＥＤや蛍光管等も用いることが可能である。該アルミシート３は、表面に光沢をもたせた光をある一定以上反射するシートであり該透明部材１の内部を進む光を外部に逃がさないように、該透明部材１の上面と周囲に両面テープで固定される。両面テープでの固定は、該透明部材１内部を進む光が両面テープの貼られた面で損失する為に、該アルミシート３を固定するのに最低限必要とする量にとどめる。

【０００７】

図２は図１内に記載のＡ－Ａ’に於ける本発明の一実施例を示す照明装置の断面図である。正極用の金属端子７と負極用の金属端子８が該透明部材１上に構成される該光源固定用穴１５の内部に固定されている。該豆電球２は該透明部材１の上部方向より該光源固定用穴１５にはめ込まれ、該正極用の金属端子７と該負極用の金属端子８により固定される。外部より電源が該正極用の金属端子７と該負極用の金属端子８に供給されることにより該豆電球２は点灯し、該豆電球より照射された光は該透明部材１の該光源固定穴１５の内部に構成された入射面９より該透明部材１の内部に入る。該透明部材１内部に入った光は、該透明部材１内部をすすむと共に、該透明部材１の内側に構成される照射面５と該アルミシート３が貼られていない全ての面から照射される。

【０００８】

図４は本発明の一実施例を示す透明部材の三面図である。該透明部材１内部をすすむ光は、該透明部材１の３コーナーに設けられた反射面１７と該豆電球２の配置された１コーナー設けられた反射面２１と該アルミシート３により、該豆電球２の固定されたコーナーとは対角のコーナーにも有効に供給される。該豆電球２を４コーナーの何れか１コーナーまたは対角を成す２コーナーに設けることにより、該透明部材１の各４辺の該照射面５から照射される光の量を均等化することが容易である。該豆電球２の固定する位置を該透明部材１のコーナーではなく、ある一辺に設けると表示装置の照明を実施したときにある一辺

と相対する辺との間で、該照射面５から照射される光の量が異なり表示面上でかなりの明暗の差がでる。該透明部材１の幅２２は各４辺とも同じ寸法になるようにする。ある１辺の内側のラインとある１辺と垂直に交わる辺の外側のラインの交点と、ある１辺の外側のラインとある１辺と垂直に交わる辺の内側のラインの交点とを結ぶライン上に該反射面１７を設定する。該透明部材１の該アルミシート３の固定される面より下部に、ネジ止め用穴１６を持った該固定用リブ４が構成される。該アルミシート３の固定される面より下部に該固定用リブ４を形成することは、該アルミシート３の形状を簡単にすることができ組立が簡単になると共に、該固定用リブ４より外部に逃げる光を最小限にし、効率よく該透明部材１の内部に光をとおす。

【０００９】

図３は、本発明の一実施例を示す表示装置の断面図である。該透明部材１の内部に形成された液晶取り付け基準面６に緩衝材１０を介して反射型の液晶パネル１２をはめ込む。次に、液晶パネルを駆動する為の電子部品が実装された回路基板１１をネジ止め等の手段で該透明部材１に取り付けることにより、該液晶パネル１２は該緩衝材１０を介して該透明部材１に固定される。該液晶パネル１２は上面に偏光フィルム１４、下面に反射板付偏光フィルム１３が貼付けられた反射タイプのパネルで、有効表示領域１８は該透明部材１の該照射面５よりも内側になるように配置されている。照射角２０は、該照射面５の上端と有効表示領域の中心１９とを結ぶ線と該照射面５との成す角であり、９０度になるように該照射面が設定されている。従来、表示装置を固定する為に用いられていたフレームの変わりとして、照明装置の該透明部材１を用いるものである。

【００１０】

図５は、本発明の一実施例を示す照明装置の斜視図である。該アルミシート３を用いる変わりに、該透明部材１のそれぞれの面のうちで該照射面５と該豆光源固定用穴１５の内面を除く全面に金属メッキを施こす。金属メッキを施した該透明部材１の該光源固定用穴１５に該豆電球２を固定した後で、該光源固定用穴１５の上部を円形状をしたアルミシート２７により塞ぐ。該アルミシート２７は、表面に光沢を持たせた光をある一定以上反射するシートである。該入射面９より入った光の損失を最低限に抑え、ほとんどの光を該照射面５より照射することが可能になる。

【００１１】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、枠体のコーナー部の外側を切り欠き、その部分に反射面を設けたために効率よく光を伝搬することが可能となり、前記液晶パネルに向けて出射する光の量を均等化できるので、消費電力の少ない液晶表示用の照明が可能となる。また、光源からの光を均等に表示面に照射する透明部材と液晶パネルを固定するフレームを共有したことにより、総厚の薄い照明装置を有する表示装置を供給することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の一実施例を示す照明装置の斜視図。

【図２】　本発明の一実施例を示す照明装置の断面図。

【図３】　本発明の一実施例を示す表示装置装置の断面図。

【図４】　本発明の一実施例を示すフレームの三面図。

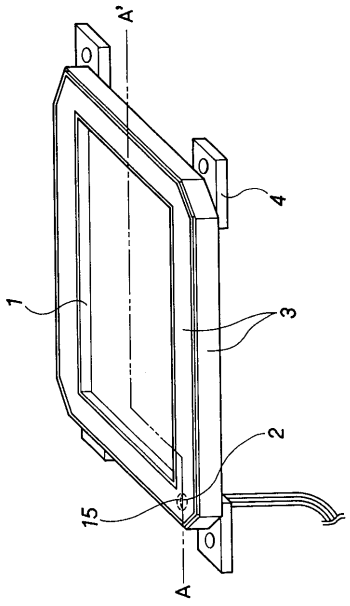
【図５】　本発明の一実施例を示す照明装置の斜視図。

【符号の説明】

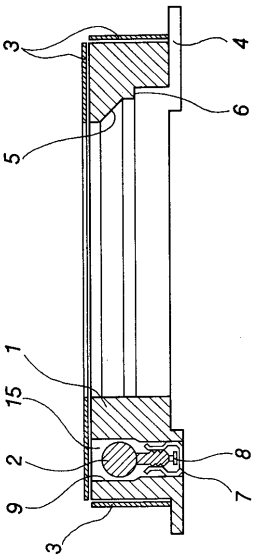
１　　透明部材
２　　豆電球
３　　アルミシート
４　　固定用リブ
５　　照射面
６　　液晶取り付け基準面
７　　正極用の金属端子
８　　負極用の金属端子

９　入射面
１０　緩衝材
１１　液晶駆動基板
１２　液晶パネル
１３　反射板付偏光フィルム
１４　偏光フィルム
１５　光源固定用穴
１６　ネジ止め用穴
１７　反射面
１８　有効表示領域
１９　有効表示領域の中心点
２０　照射角

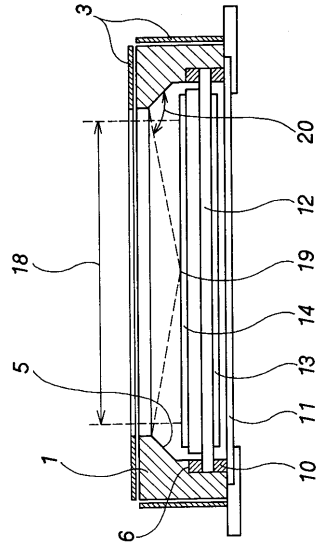
【図１】



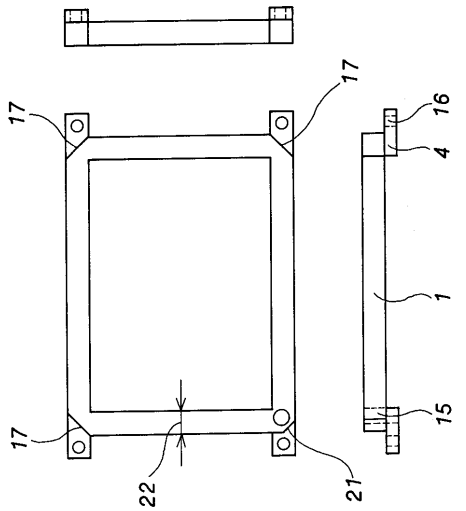
【図２】



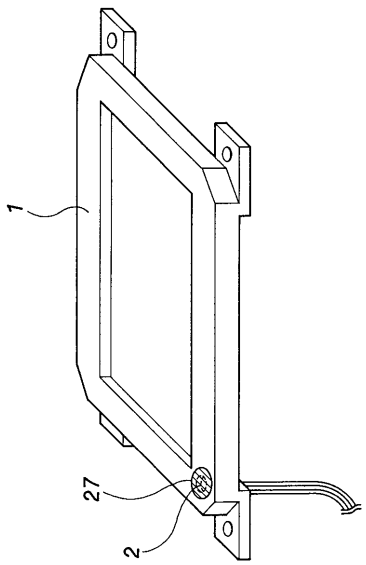
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

合議体
審判長　瀧本　十良三
審判官　吉田　英一
審判官　吉野　三寛

(56)参考文献　特開平５－１１９３１５（ＪＰ，Ａ）
特開昭５９－６８７７６（ＪＰ，Ａ）
実開昭５８－７１７８０（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５８－１０５５８２（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５８－１１１５６３（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５８－１５７３６９（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６０－１１５２８６（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G02F1/1335
F21V8/00