

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年9月6日(06.09.2013)



(10) 国際公開番号

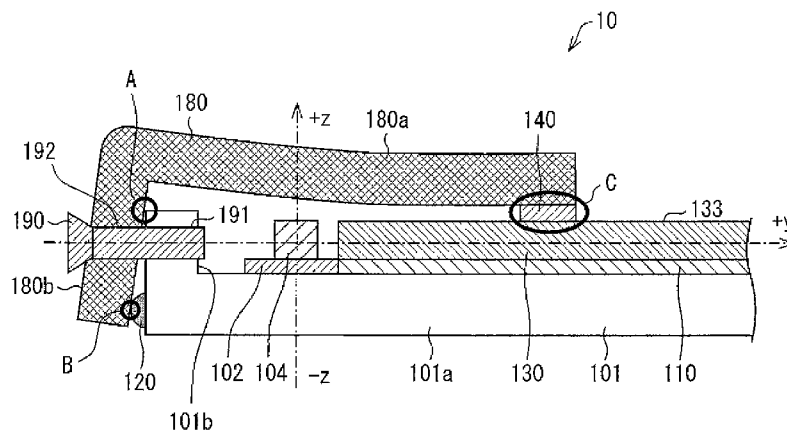
WO 2013/128773 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
F21V 17/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
G02B 6/00 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/083783
- (22) 国際出願日: 2012年12月27日(27.12.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-044613 2012年2月29日(29.02.2012) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人 (米国についてのみ): 井上 翔太 (INOUE, Shota). 生田 和也 (IKUTA, Kazuya). 花野 雅昭 (HANANO, Masaaki). 名倉 秀明 (NAGURA, Hideaki). 栗本 英治 (KURIMOTO, Eiji).
- (74) 代理人: 米津 潔, 外 (YONETSU, Kiyoshi et al.); 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: LIGHT SOURCE MODULE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS

(54) 発明の名称: 光源モジュール、及び、液晶表示装置



(57) Abstract: Provided is a light source module wherein variance in the position of a light guide plate in the thickness direction of the light guide plate is reduced. A backlight module (10) of one embodiment of the present invention is provided with: a light guide plate (130), which outputs light from a light output surface (133), said light having been received by an input surface (131) from a light source; and a P-chassis (180), which is provided with a light guide plate pressing section (180a) that presses the light guide plate (130) in the thickness direction of the light guide plate (130) from the light output surface (133) side. The light guide plate pressing section (180a) is disposed by being tilted with respect to the light guide plate (130) so as to press the light guide plate (130) by the end portion thereof.

(57) 要約: 導光板の厚さ方向における位置のばらつきを低減させることのできる光源モジュールを提供する。本発明の一態様に係るバックライトモジュール10は、入射面131において光源から受光した光を出射面133より出射する導光板130と、導光板130を出射面133側から当該導光板130の厚み方向に押さえる導光板押さえ部180aを備えたP-シャーシ180と、を備え、導光板押さえ部180aは、その端部によって導光板130を押さえるよう当該導光板130に対して傾斜して配置されている。

WO 2013/128773 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：光源モジュール、及び、液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、光源モジュール、及び、光源モジュールを備えた液晶表示装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、液晶ディスプレイ（LCD：Liquid Crystal Display）を備える液晶表示装置において、薄型化を実現するために、光源から側面に入射された光を面状に出射させるサイドエッジ（サイドライト、又はエッジライトともいう）型の導光板を備えたバックライトが多用されている。

[0003] このようなサイドエッジ型の導光板では、当該導光板の端面（以降、入射端面とも呼ぶ）に対向するようにLEDなどの光源を配置し、導光板の各入射端面から、光を入射させる。入射された光は、当該導光板の内部を反射しながら伝搬すると共に、当該導光板の光出射面から出射される。

[0004] 近年、液晶表示装置の薄型化に伴って導光板の薄型化が進められるに従い、導光板の入射端面に対する光源のサイズが相対的に大きくなっているため、導光板から出射される光のムラ（すなわち、輝度ムラ）は、導光板と光源との位置関係に大きく影響を受ける。このため、導光板と光源との位置関係のばらつきによって、液晶表示装置毎の輝度にばらつきが生じるといった、バックライトの信頼性に関する問題が生じている。

[0005] 導光板と光源との位置関係のばらつきを低減させ、導光板と光源との位置合わせを容易にする構造として、たとえば、特許文献1に記載の技術が提案されている。特許文献1には、導光板の固定部を樹脂モールドの導光板固定用突出部に勘合させることにより導光板を収納した樹脂モールドの突起部と、金属ケースの開口部とを嵌合させることによって導光板を固定し、光源と導光板との位置合わせを行う液晶表示装置が開示されている。

[0006] また、導光板などの光学シートは、光源近傍において光源からの熱を受け

やすく、光源からの熱によって膨張又は収縮することが知られている。このような、伸縮する光学シートの変形を抑制する技術として、例えば、特許文献2には、伸縮フィルムを有する光学シートを多孔性光拡散部と基板とで挟むように配置することによって伸縮フィルムを有する光学シートのたるみを抑制する光学部材が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2010-2745号公報（2010年1月7日公開）

特許文献2：特開2010-230816号公報（2010年10月14日公開）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、導光板から出射される光のムラは、導光板と光源との、導光板の厚み方向における位置関係のばらつきが主な要因となる一方、特許文献1には、導光板の厚み方向の位置の固定については何ら記載されていない。このため、導光板の厚み方向における、導光板と光源との位置関係のばらつきを低減させることができないといった問題があった。

[0009] なお、特許文献2に記載の光学部材の有する光源は線状光源であって、導光板の出射面と平行に設けられているため、導光板の厚み方向における位置の固定については、何ら考慮されていない。

[0010] ここで、図8及び図9を参照して、導光板930の位置が当該導光板930の厚み方向においてばらついた場合の、光漏れによる輝度のばらつきについて説明する。

[0011] 導光板930の入射面の中心がLED群904の発光面の中心よりも、導光板930の出射面933側（図8において、z軸の正の方向）に位置している場合、つまり、発光面の中心が入射面131の中心よりもシャーシ901側に位置している場合、損失光が生じ、導光板930の入射面に入射され

る光量が減少する。これによって、導光板 930 の出射面 933 から出射される光量が減少し、輝度が低下してしまう。

[0012] また、導光板 930 と反射シート 910 との間に漏れた損失光が反射シート 910 によって反射し、導光板 930 の意図しない箇所から出射されることによって、光漏れが顕著に現れるようになってしまう。

[0013] 図 9 に示すように、導光板 930 と、P-シャーシ 980 との間に隙間が存在する場合には、損失光が当該隙間から出射されてしまい、光漏れが生じてしまう。

[0014] 本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであり、その目的は、導光板の厚さ方向における位置のばらつきを低減させることのできる光源モジュールを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0015] 本発明の一態様に係る光源モジュールは、上記の課題を解決するために、光源から出射される光を受光面において受光し、当該受光面において受光した光を出射面より出射する導光板と、上記導光板の出射面のうち、上記受光面近傍の面を覆うように配置された固定シャーシと、を備える光源モジュールであって、上記固定シャーシは、上記導光板を上記出射面側から当該導光板の厚み方向に押さえる押さえ部を備え、上記押さえ部は、その端部によって上記導光板を押さえるよう当該導光板に対して傾斜して配置されている、ことを特徴としている。

[0016] 上記の構成によれば、上記固定シャーシは、上記導光板に対して傾斜して配置され、上記導光板を上記出射面側から当該導光板の厚み方向に押さえ込むため、上記導光板を厚み方向に確実に押さえ込むことができる。

[0017] したがって、上記固定シャーシは、当該導光板の厚み方向における、上記導光板の位置のばらつきを低減することができる。これによって、上記導光板と上記光源との位置合わせがより容易になるため、上記光源モジュールは、上記導光板の厚さ方向における、上記導光板と上記光源との位置関係のばらつきを低減させることができる。

[0018] また、上記固定シャーシは、上記導光板を、当該固定シャーシと上記導光板との間から光漏れを生じないように固定することができるため、上記光源モジュールからの光漏れを低減することができる。したがって、上記光源モジュールは、輝度のばらつきを小さくし、輝度ムラを低減することができる。

[0019] 本発明の一態様に係る光源モジュールは、上記導光板を支持する支持シャーシと、上記支持シャーシと上記固定シャーシとを互いに固定する固定部材とを更に備え、上記支持シャーシ及び上記固定シャーシの少なくとも一方は、他方と対向する面に突起部を有しており、上記支持シャーシと上記固定シャーシとは、上記突起部と上記押さえ部との間の地点において、固定部材を用いて互いに固定されている、ことが好ましい。

[0020] 上記の構成によれば、上記固定部材を用いて上記支持シャーシと上記固定シャーシとを固定する際に、上記固定シャーシの一端が上記突起部によって上記支持シャーシから当該突起部の高さだけ持ち上がるように固定されるため、上記押さえ部は、上記支持シャーシ側に傾斜するように固定される。

[0021] これによって、上記固定シャーシは、上記押さえ部によって上記導光板を上記支持シャーシに効率的に押さえ込むことができ、上記導光板の、当該導光板の厚み方向における位置のばらつきを低減することができる。

[0022] また、上記固定部材を用いているので、上記押さえ部が上記導光板を押さえる力を所望の大きさに調整することもできる。

[0023] 本発明の一態様に係る光源モジュールにおいて、上記支持シャーシは、上記導光板を支持する支持部と、当該支持部に直交するように設けられた固定部と、を有し、上記固定シャーシは、上記押さえ部に直交するように設けられた取り付け部を有し、上記固定部材は、上記押さえ部と上記支持部とが対向するように、上記取り付け部と上記固定部とを固定するものであり、上記突起部は、上記固定部と上記取り付け部との少なくとも一方における、他方と対向する面に設けられている、ことが好ましい。

[0024] 上記の構成によれば、上記固定部材によって上記固定部と上記取り付け部

とを固定するため、上記支持シャーシと上記固定シャーシとを上記導光板の厚さ方向において固定することができる。つまり、上記支持シャーシ及び上記固定シャーシは、上記導光板の出射面と平行な方向に、上記固定部材を用いた固定用の面をさらに設けておく必要がない。

[0025] したがって、上記光源モジュールの、上記導光板の出射面と平行な方向の面積を小さくすることができる。

[0026] 本発明の一態様に係る光源モジュールにおいて、上記固定シャーシは、上記押さえ部に直交するように設けられた取り付け部と、当該取り付け部に直行するように設けられ、上記押さえ部と反対側に伸びる延伸部と、を有し、上記固定部材は、上記押さえ部と上記支持シャーシとが対向するように、上記延伸部と上記支持シャーシとを固定するものであり、上記突起部は、上記支持シャーシと上記延伸部との少なくとも一方における、他方と対向する面に設けられている、ことが好ましい。

[0027] 上記の構成によれば、上記延伸部と上記支持シャーシとを固定する際に、上記固定部材を上記導光板の出射面に略垂直な方向に設けることになる。これにより、上記固定部材の、上記延伸部及び上記支持シャーシへの取り付けを容易にすることができるため、上記光源モジュールの組み立て効率を向上させることができる。

[0028] 本発明の一態様に係る光源モジュールにおいて、上記押さえ部は、上記導光板を、弾性部材を介して押さえる、ことが好ましい。

[0029] 上記の構成によれば、上記導光板は、上記固定シャーシによって、上記弾性部材を介して固定される。したがって、上記弾性部材によって、上記導光板と上記固定シャーシとの間で生じる擦れを緩和することができ、上記導光板に傷が付くことを防止することができる。

[0030] また、上記光源モジュールを備えていることを特徴とする液晶表示装置をはじめとする電子機器も、本発明の範疇に入る。

発明の効果

[0031] 本発明の一態様に係る光源モジュールは、上述のように、光源から出射さ

れる光を受光面において受光し、当該受光面において受光した光を出射面より出射する導光板と、上記導光板の出射面のうち、上記受光面近傍の面を覆うように配置された固定シャーシと、を備える光源モジュールであって、上記固定シャーシは、上記導光板を上記出射面側から当該導光板の厚み方向に押さえる押さえ部を備え、上記押さえ部は、その端部によって上記導光板を押さえるよう当該導光板に対して傾斜して配置されている、ことを特徴としている。

[0032] 上記の構成によれば、上記固定シャーシが上記導光板を厚み方向に押さえ込む力を大きくすることができ、これによって、上記固定シャーシは、当該導光板の厚み方向における、上記導光板の位置のばらつきを低減することができる。したがって、上記光源モジュールは、上記導光板の厚さ方向における、上記導光板と上記光源との位置関係のばらつきを低減させることができる。

図面の簡単な説明

[0033] [図1]本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の備えるバックライトモジュールの構成を示す図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の構成の概略を示す分解斜視図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る液晶表示装置における導光板とLED基板との配置関係を示す図である。

[図4]本発明の一実施形態に係る液晶表示装置における、LED群と導光板の入射面との距離に対する、液晶表示パネル中央の輝度の特性を示すグラフである。

[図5]本発明の一実施形態に係る液晶表示パネルの端部の輝度評価結果を示す図である。

[図6]図5の(a)及び(b)のそれぞれの場合における、LED群の発光面と導光板の入射面との導光板厚み方向(z軸方向)のズレに対する液晶表示パネルの輝度を示すグラフである。

[図7]本発明の一実施形態の一変形例に係る液晶表示装置の備えるバックライトモジュールの構成の概略を示す図である。

[図8]従来技術におけるバックライトモジュールの構成の一例を示す図である。

[図9]従来技術におけるバックライトモジュールの構成の他の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0034] 本発明の一実施形態に係る光源モジュール、および光源モジュールを備えた電子機器について、図1から図6を参照して以下に説明する。但し、この実施形態に記載されている構成は、特に特定の記載がない限り、この発明の範囲をそのみに限定する趣旨ではなく、単なる説明例に過ぎない。

[0035] なお、本実施形態においては、電子機器が液晶表示装置によって実現され、また、光源モジュールが液晶表示装置のバックライトモジュールによって実現されている場合を例に挙げて説明する。ただし、電子機器および光源モジュールはこれに限定されるものではない。例えば、電子機器の一例として室内の照明装置などを挙げることができ、光源モジュールの一例として照明装置の発光部などを挙げることできる。

[0036] [液晶表示装置]

まず、本実施形態に係る液晶表示装置の構成の概略について、図2を参照して説明する。図2は、本実施形態に係る液晶表示装置1の構成の概略を示す分解斜視図である。

[0037] 図2に示すように、本発明の実施形態1に係る液晶表示装置1は、ベゼル100、シャーシ（支持シャーシ）101、LED基板102、103、LED群（光源）104、105、反射シート110、導光板130、積層シート群150、制御部160、液晶表示パネル170、および、P-シャーシ（固定シャーシ）180を備えている。

[0038] また、液晶表示装置1の上記各構成要素は、図2に示すように、シャーシ101側から順に、シャーシ101、反射シート110、導光板130、積

層シート群１５０および液晶表示パネル１７０が配置されている。導光板１３０の長手方向の側面に対し、ＬＥＤ群１０４を備えるＬＥＤ基板１０２及びＬＥＤ群１０５を備えるＬＥＤ基板１０３がそれぞれ対向するように配置されている。また、積層シート群１５０の上からＬＥＤ基板１０３を覆うようにＰ－シャーシ１８０が取り付けられ、当該Ｐ－シャーシ１８０によって導光板１３０の厚み方向、及びベゼル１００の位置が規定されている。ＬＥＤ基板１０２、１０３、及び液晶表示パネル１７０は、制御部１６０に接続されている。

[0039] 次に、導光板１３０と、ＬＥＤ基板１０２及び１０３との配置関係について、図３を参照して説明する。図３は、本実施形態に係る液晶表示装置１における導光板１３０とＬＥＤ基板１０２及び１０３との配置関係を示す図である。なお、図３は、導光板１３０を出射面１３３側から見た図である。

[0040] 図３に示すように、ＬＥＤ群１０４を備えるＬＥＤ基板１０２は、導光板１３０の有する長手方向の一方の側面である入射面（受光面）１３１と対向するように配置されている。また、ＬＥＤ群１０５を備えるＬＥＤ基板１０３は、導光板１３０の有する長手方向の他方の側面である入射面（受光面）１３２と対向するように配置されている。

[0041] （ベゼル）

ベゼル１００は、液晶表示装置１を保護する筐体であり、図２に示すように、映像を表示する面側から液晶表示装置１を覆うように（すなわち、液晶表示パネル１７０を覆うように）設けられている。また、ベゼル１００は、液晶表示パネル１７０の表示領域を視認可能なように、窓部を有している。

[0042] （シャーシ）

シャーシ１０１は、液晶表示装置１を保護する筐体であり、図２に示すように、映像を表示する面と反対側から液晶表示装置１を覆うように設けられている。

[0043] また、ベゼル１００とシャーシ１０１とが、図示しない固定部材により互いに固定されることにより、ベゼル１００とシャーシ１０１との間に位置す

る、液晶表示装置 1 の各構成部品が挟持される。これによって、導光板 130 の端部の一部は、P-シャーシ 180 と反射シート 110 とに挟持され、導光板 130 の LED 基板 102、103 に対する厚み方向の位置（すなわち、導光板 130 の LED 群 104、105 に対する厚み方向の位置）が規定されることになる。

[0044] （LED 群、LED 基板）

LED 基板 102 は、複数の LED を含む LED 群 104 を備えており、LED 基板 103 は、複数の LED を含む LED 群 105 を備えている。LED 群 104、及び 105 に含まれる LED は、LED 基板 102、及び 103 のそれぞれに、互いに間隔を置いて配置されている。また、LED 基板 102 及び 103 は、それぞれ、導光板 130 の有する入射面 131 及び 132 に対向するように配置されている。

[0045] LED 基板 102 の備える LED 群 104 から出射された光は、導光板 130 の有する入射面 131 に入射され、LED 基板 103 の備える LED 群 105 から出射された光は、導光板 130 の有する入射面 132 に入射される。

[0046] なお、本実施形態では、光源として LED を用いた場合を例に挙げて説明するが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、光源として、蛍光管など LED 以外の光源を用いる構成を採用してもよい。

[0047] （導光板）

導光板 130 は、図 3 に示すように、入射面 131 及び 132 を有し、入射面 131 において、入射面 131 に対向するように配置された LED 基板 102 に設けられた LED 群 104 から出射される光を受光する。また、導光板 130 は、入射面 132 において、入射面 132 に対向するように配置された LED 基板 103 に設けられた LED 群 105 から出射される光を受光する。

[0048] また、導光板 130 は、出射面 133 を有している。導光板 130 の有する出射面 133 の反対側の面である裏面には、入射した光を拡散して導光板

130内における光の進行方向を変える光拡散部が形成されている。

[0049] 導光板130は、入射面131、132から入射した光を、出射面133と裏面との間、及び、短手方向の両側面の間において全反射させつつ導光板130の内方に伝播させると共に、主に射出面133から射出させる。

[0050] また、上述したように、導光板130の備える裏面には、複数の光拡散部が互いに間隔を置いて形成されている。

[0051] 光拡散部は、例えば、光散乱微粒子をポリマー中に分散させて、その後、ポリマーを導光板130の裏面に印刷することにより形成されている。なお、光散乱粒子としては、例えば蛍光体を用いればよいが、これに限定されるものではない。

[0052] なお、本実施形態に係る光拡散部の形成方法としては、ポリマーを導光板130の裏面に印刷することにより形成する構成を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、導光板130の裏面にプリズムなどの微細な凹凸形状を形成することによって光拡散部を形成する方法を採用してもよいし、導光板130の裏面にレーザー加工、又はブラスト処理などを施すことによって光拡散部を形成する方法を採用してもよい。

[0053] また、光拡散部は、例えばドット状に形成されている。光拡散部のドット径は、入射面131側から導光板130の長手方向の中央部に向かうにしたがって、大きくなるように形成されている。同様に、光拡散部のドット径は、入射面132側から導光板130の長手方向の中央部に向かうにしたがって、大きくなるように形成されている。また、光拡散部は、導光板130の短手方向の中央を通過して導光板130の長手方向に延びる仮想軸線に対して、対称となるように配置されている。

[0054] また、光拡散部のドット径は、たとえば、0.2mm以上1.5mm以下であることが好ましい。なお、光拡散部がドット状に形成されている場合を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、光拡散部が線状、楕円状、及び矩形状などの形状に形成されていてもよい。つまり、光拡散部は、光を拡散する機能を有し、大きさ（長さ）によって拡散光量を

調整できるように形成されていればよい。

[0055] 上述のように導光板 130 の裏面に光拡散部を形成することにより、導光板 130 内を伝播する光の光路を変更することができる。具体的には、光拡散部は、導光板 130 内を伝播する光が導光板 130 の裏面に形成されている光拡散部に入射すると、入射した光を拡散し、導光板 130 内における光の進行方向を変える。この結果、光拡散部で拡散された光の少なくとも一部は、出射面 133 で全反射せずに、出射面 133 から外部に出射されることになる。これによって、導光板 130 は、輝度ムラなく出射面 133 から光を出射させることができる。

[0056] また、入射面 131 及び 132 から導光板 130 内に入射した光は、入射面 131 及び 132 から離れるにつれて拡散し、光量が減衰する。これに対し、上述のように、入射面 131 及び 132 から長手方向の中央部に向かうにつれて光拡散部の面積（本実施形態では、ドット径）を大きくすることによって、入射面 131 及び 132 から離れるほど配置密度を高くすることができる。導光板 130 は、この構成によって、上記受光面から離れるほど多くの光を拡散することができるため、出射面 120 から出射される光量のばらつき、すなわち、液晶表示パネル 170 の輝度のばらつきを効率的に抑制することができる。

[0057] なお、導光板 130 は、光透過性の高い透明材料からなり、例えば、PMMA（アクリル）、PC（ポリカーネート）、及びPS（ポリスチレン）などが用いられることが好ましい。

[0058] なお、本実施形態では、導光板 130 の長手方向の両端面（入射面 131、132）から光が入射される場合を例に挙げて説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、一方の端面のみから光が入射される構成を採用してもよいし、また、短手方向の一方の端面又は両端面から光が入射される構成を採用してもよい。

[0059] 例えば、導光板 130 の長手方向の両端面に加え、短手方向の両端面からも光が入射される場合には、4つの端面のそれぞれから導光板 130 の中心

に向かうにつれて光拡散部の面積を大きくすることによって、輝度のばらつきを抑制してもよい。

[0060] (反射シート)

反射シート 110 は、導光板 130 の有する出射面 133 と反対側の面に対向して配置され、当該出射面 133 と反対側の面から出射される光を反射して再び上記導光板に入射させる。また、反射シート 110 は、導光板 130 の光拡散部によって拡乱された光を反射させて、出射面 133 から出射させる効果を有している。

[0061] なお、反射シート 110 は必ずしも必要となるわけではないが、反射シート 110 を用いることによってシャーシ 101 側に吸収されていた光を有効に利用するため、出射面 120 から出射される光量を増やすことができる。これによって、反射シート 110 は、液晶表示パネル 170 の輝度を向上させる事が出来る。

[0062] 反射シート 110 は、例えば、発泡 PET (Polyethylene Terephthalate) などに代表されるポリエステルから形成されており、光の反射特性を有している。また、反射シート 110 は、導光板 130 の裏面から漏れた光を反射して導光板 130 内を透過させて液晶パネル側に光を反射させる機能を有している。

[0063] なお、反射シート 110 は、入射した光が正反射するシートであってもよいが、乱反射するシートを用いることがより好ましい。反射シート 110 は、入射した光が乱反射するシートを用いることによって、入射角と異なる角度の反射成分を含んで光を反射させることができる。

[0064] (積層シート群)

積層シート群 150 は、導光板 130 から出射する光量のムラ（すなわち輝度ムラ）を抑制するとともに、導光板 130 から出射される光を集光して液晶表示パネル 170 に向けて出射する機能を有している。

[0065] なお、積層シート群 150 は必ずしも必要となるわけではないが、積層シート群 150 を用いることによって、導光板 130 から出射される光をその

まま液晶表示パネル１７０に入射する場合よりも、液晶表示パネル１７０における輝度ムラを抑制することができる。

[0066] 積層シート群１５０は、例えば、拡散シート、プリズムシート、及び、マイクロレンズシートなどを含んで構成されている。なお、積層シート群１５０を構成する各シートの枚数及び組み合わせは、所望の光学性能が得られるような枚数及び組み合わせであれば、特に限定されるものではない。

[0067] (制御部)

制御部１６０は、液晶表示装置１の各部を総括的に制御する手段であり、映像信号の表す映像の表示タイミングに従って、液晶表示パネル１７０の備える各ＴＦＴ素子（不図示）のＯＮ／ＯＦＦを切り替える。また、制御部１６０は、液晶表示パネル１７０に映像信号を印加し、映像信号の表す映像を表示させる。

[0068] 制御部１６０は、複数の導光板１３０を備えている場合には、映像信号の印加のタイミングに同期させて、ＬＥＤ群１０４、１０５に含まれる各ＬＥＤを順次消灯させてもよい。これにより、制御部１６０は、１フレーム期間内に導光板１３０の備える出射面１３３から光が出射される期間（発光期間）と、光が出射されない期間（非発光期間）とを設けることができるため、液晶表示パネル１７０において画像表示と黒表示とを交互に行うことができる。

[0069] (液晶表示パネル)

液晶表示パネル１７０は、アクティブマトリックス基板と、カラーフィルタと、対向基板と、アクティブマトリックス基板および対向基板の間に封入された液晶とを含んで構成されている（何れも不図示）。また、アクティブマトリックス基板には、複数のＴＦＴ（thin film transistor）素子が形成されている。液晶表示パネル１７０は、積層シート群１５０を通過して液晶表示パネル１７０に入射する光を用いて画像を表示する。

[0070] なお、上述したシャーシ１０１によって、ＬＥＤ基板１０２と導光板１３０の備える入射面１３１の厚み方向の位置との関係が調整されている。また

、導光板 130 は、図示しない連結部材によって、シャーシ 101 に固定されており、これによって、導光板 130 と LED 基板 102 とのクリアランスが一定に保たれている。

[0071] 〔バックライトモジュール〕

次に、本実施形態に係る液晶表示装置 1 の備える光源モジュールにおける光漏れの低減について、図 1 を参照して説明する。図 1 は、本実施形態に係る液晶表示装置 1 の備えるバックライトモジュール 10 の構成の概略を示す図である。

[0072] なお、図 1 では、本実施形態に係るバックライトモジュール 10 の一部（バックライトモジュール 10 の LED 群 104 が備えられている側）の構成を示しているが、図示されていない部分（バックライトモジュール 10 の LED 群 105 が備えられている側）も同様の構成である。

[0073] また、図 1 では、導光板 130 の長手方向を y 軸で表し、導光板 130 の厚み方向を z 軸で表している。なお、図 1 においては、導光板 130 の厚み（出射面 133 から裏面までの距離）の中心を z 軸の原点（ $z = 0$ ）とし、LED 群 104 の中心を y 軸の原点（ $y = 0$ ）としている。

[0074] 本実施形態に係るバックライトモジュール 10 は、図 1 に示すように、LED 基板 102、LED 群 104、反射シート 110、導光板 130、P-シャーシ 180、及び、固定軸（固定部材）190 を含んで構成されている。なお、シャーシ 101 は、後述する突起部 120 を有している。

[0075] また、図 1 に示すように、LED 基板 102 に備えられた LED 群 104 は、シャーシ 101 の上に配置されている。また、LED 群 104 は、導光板 130 の入射面 131 に対向するように配置されている。

[0076] （P-シャーシ）

P-シャーシ 180 は、LED 基板 102 と、入射面 131 を含む導光板 130 の一部分とを覆うように配置されている。また、P-シャーシ 180 は、導光板 130 が P-シャーシ 180 側に（すなわち、導光板 130 の出射面 133 側に）浮き上がらないように固定している。なお、P-シャーシ

１８０の形状、及びＰ－シャーシ１８０による導光板１３０の固定については、後述する。

[0077] また、Ｐ－シャーシ１８０は遮光性を有しており、Ｐ－シャーシ１８０に覆われた導光板１３０の一部分からの光漏れを防止している。つまり、Ｐ－シャーシ１８０は、導光板１３０を固定する固定機能と、光漏れを防ぐ遮光機能とを有している。したがって、Ｐ－シャーシ１８０を用いることにより、光漏れを防ぐための新たな部材を追加する必要がないため、コストの増加を抑えることができる。

[0078] さらに、図１では図示していないが、Ｐ－シャーシ１８０を液晶表示パネル１７０側から覆うように、ベゼル１００が配置されている。また、Ｐ－シャーシ１８０とベゼル１００との間に、液晶表示パネル１７０の端部が緩衝部（不図示）を介して挟持されている。

[0079] 図１に示すバックライトモジュール１０のように、本実施形態では、ＬＥＤ群１０４の発光面、及び、出射面１３３のうち入射面１３１近傍の面を、出射面１３３側から覆うように、遮光性を有するＰ－シャーシ１８０を設けている。また、出射面１３３の反対側から覆うようにシャーシ１０１を設けている。本実施形態に係るバックライトモジュールは、これによって、導光板１３０に入射されない光が、出射面１３３側から漏れることを防ぐことができる。

[0080] また、反射シート１１０を、導光板１３０の出射面１３３と反対側の面（裏面）を覆うように形成している。

[0081] なお、Ｐ－シャーシ１８０の材料としては、例えば、光の吸収性を有するポリカーボネート樹脂を挙げることができるが、光吸収性を有する材料であれば、特に限定されない。また、Ｐ－シャーシ１８０に用いられる材料は、所定の強度を有することがより好ましい。さらに、Ｐ－シャーシ１８０は、例えば金型成型することにより製造することができるが、Ｐ－シャーシ１８０の製造方法はこれに限定されるものではない。

[0082] また、Ｐ－シャーシは、弾性を有していることが好ましく、その材料とし

ては、例えば、柔らかい樹脂など例に挙げることができるが、これに限定されるものではなく、硬い金属を用いることもできる。これは、金属であっても、ある程度の弾性を有することが一般的であるからである。

[0083] (固定軸)

固定軸 190 は、シャーシ 101 と P-シャーシ 180 とを固定するための部材であり、例えば、ビスなどを例にあげることができる。

[0084] (ポロン)

図 1 に示すように、導光板 130 は、ポロン（弾性部材）140 を介して P-シャーシ 180 により固定されている。なお、ポロン 140 は、衝撃吸収性（緩衝性、弾性）を有しており、ポロン 140 の材料としては、例えば、ウレタンフォームなどを挙げることができる。これによって、ポロン 140 は、導光板 130 が P-シャーシ 180 によって傷つけられてしまうことを防ぐことができる。また、ポロン 140 は、防振性を有していてもよい。

[0085] さらに、ポロン 140 は、摺動性を有していることが好ましい。導光板 130 は、熱によって膨張及び収縮する特性を有するため、これによって、ポロン 140 は、導光板 130 の膨張又は収縮を妨げないようにすることができる。一方、ポロン 140 が摩擦抵抗を有している場合には、導光板 130 をポロン 140 を介して P-シャーシ 180 に効果的に固定することができる。

[0086] なお、ポロン 140 の摺動性及び摩擦抵抗は、例えば、上述したウレタンフォームに代表される緩衝性を有する材料に、PET 及びゴムなどを組み合わせることによって実現することができる。また、ポロン 140 の表面を特殊コーティングすることによって、ポロン 140 の摺動性及び摩擦抵抗を実現することもできる。また、ポロン 140 は、光吸収性をさらに有していてもよい。

[0087] また、本実施形態に係るバックライトモジュール 10 においては、導光板 130 が直方体形状を有する 1 枚の導光板から構成されている場合を例に挙げて説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、導光板

１３０は、直方体形状以外の形状であってもよいし、複数枚の分割された導光板から構成されていてもよい。

[0088] 〔導光板の固定〕

次に、導光板１３０の厚さ方向における、導光板１３０の固定について、図１を参照して説明する。

[0089] Ｐ－シャーシ１８０は、図１に示すように、導光板１３０を出射面１３３から押さえる導光板押さえ部（押さえ部）１８０ａと、導光板押さえ部１８０ａに直交するように設けられた取り付け部１８０ｂとを有している。また、Ｐ－シャーシ１８０の取り付け部１８０ｂには、固定軸１９０が挿入される受け穴１９２が形成されている。

[0090] シャーシ１０１は、図１に示すように、導光板１３０を支持する導光板支持部１０１ａと、導光板支持部１０１ａに直交するように設けられた固定部１０１ｂとを有している。また、シャーシ１０１の固定部１０１ｂは、Ｐ－シャーシ１８０の取り付け部１８０ｂに対向する面に突起部１２０を有している。さらに、シャーシ１０１の固定部１０１ｂには、突起部１２０よりもｚ軸の正方向にずれた位置に、固定軸１９０が挿入される受け穴１９１が形成されている。

[0091] 固定軸１９０を用いてＰ－シャーシ１８０をシャーシ１０１に固定しようとする場合、シャーシ１０１の固定部１０１ｂに突起部１２０が設けられているため、図１に示すように、突起部１２０に取り付け部１８０ｂが当たる。これによって、取り付け部１８０ｂは、固定部１０１ｂに平行に固定されず、突起部１２０に接している部分が固定部１０１ｂから持ち上がるように固定される。

[0092] また、取り付け部１８０ｂのうち突起部１２０に接している部分が固定部１０１ｂから持ち上がるように固定されることによって、Ｐ－シャーシ１８０の導光板押さえ部１８０ａの取り付け部１８０ｂと反対側の端面が、導光板１３０をｚ軸の負方向に強く抑えることになる。本実施形態では、Ｐ－シャーシ１８０の導光板押さえ部１８０ａがポロン１４０を介して導光板１３

0を押さえている。

[0093] さらに、Pーシャーシ180は、弾性を有しているため、図1に示すように、導光板130を押さえるために押さえ部180aが撓る。これによって、押さえ部180aに、撓った状態から元に戻ろうとする力が発生するため、Pーシャーシ180は、導光板130をより強く押さえ込むことができる。

[0094] また、上述の構成を備えることによって、この原理により、導光板押さえ部180aが導光板130をシャーシ101の導光板支持部101aに積極的に固定する力が発生する。具体的には、取り付け部180bと固定部101bとの接点（図1におけるA）が支点として機能し、取り付け部180bと突起部120との接点（図1におけるB）が力点として機能し、ポロン140を介した導光板押さえ部180aと導光板130との接点（図1におけるC）が作用点として機能する。

[0095] これによって、Pーシャーシ180と導光板130との間に隙間ができることを防ぐと共に、導光板130が撓むことによる位置ずれを低減することができる。

[0096] また、導光板130の厚み方向（z軸方向）における位置を、より確実に固定することができるため、導光板130の厚さ方向における、導光板130とLED群104との位置を容易に調整することができる。これによって、導光板130とLED群104との位置関係のばらつきを低減させることができる。

[0097] この結果、液晶表示パネル170における輝度ムラを低減することのできるバックライトモジュール10を実現することができる。

[0098] なお、本実施形態では、固定軸190は、図1に示すように、シャーシ101の固定部101bに対して略垂直に挿入される。この構成によれば、固定軸190によって、シャーシ101とPーシャーシ180とを導光板130の厚さ方向において固定することができる。つまり、シャーシ101及びPーシャーシ180は、導光板130の出射面133と平行な方向に、固定

軸 190 による固定用の面をさらに設けておく必要がない。

[0099] したがって、シャーシ 101 の導光板支持部 101a 及び P-シャーシ 180 の導光板押さえ部 180a に、固定軸 190 を挿入するための受け穴 191 及び 192 を設ける必要が無い。このため、導光板支持部 101a 及び導光板押さえ部 180a のそれぞれに受け穴 191 及び 192 を設ける場合と比較して、導光板支持部 101a 及び導光板押さえ部 180a のそれぞれの面積を小さくすることができる。

[0100] したがって、バックライトモジュール 10 における、導光板 130 の出射面 133 と平行な方向の面積を小さくすることができる。これによって、バックライトモジュール 10 は、液晶表示装置 1 における画像を表示するための領域以外の領域（いわゆる、額縁領域）の面積を小さくすることができる。

[0101] さらに、P-シャーシ 180 の導光板押さえ部 180a には、ポロン 140 が設けられている。このため、導光板押さえ部 180a が導光板 130 を強く抑えた場合であっても、導光板押さえ部 180a と導光板 130 の出射面 133 が擦れることによって出射面 133 に傷が付いてしまうことを低減することができる。これによって、バックライトモジュール 10 の品質、及び信頼性を向上させることができる。

[0102] また、P-シャーシ 180、及びポロン 140 は光吸収性を備えていることから、LED 群 104 から出射された光のうち、導光板 130 の入射面 131 に入射されずに損失光となった光が、バックライトモジュール 10 から漏れてしまうことを低減することができる。これによって、バックライトモジュール 10 からの損失光の光漏れを低減すると共に、液晶表示パネル 170 における輝度ムラを低減することができる。

[0103] なお、本実施形態に係るバックライトモジュール 10 におけるシャーシ 101 は、金属であることが好ましい。これによれば、シャーシ 101 の弾力的な変形が小さくなり、シャーシ 101 と P-シャーシ 180 とによって導光板 130 を挟み込む力（すなわち、P-シャーシ 180 が導光板 130 を

シャーシ１０１に押さえ付ける力）を大きくすることができる。

[0104] また、シャーシ１０１が金属であることによって、バックライトモジュール１０は、ＬＥＤ群１０４から発せられ、導光板１３０に伝わった熱を、シャーシ１０１を介して発散し易くなる。つまり、バックライトモジュール１０の放熱性能を向上させることができる。これによって、導光板１３０の熱による変形を抑制することができ、ＬＥＤ群１０４と導光板１３０との位置のばらつきを小さくすることができる。

[0105] このようなバックライトモジュール１０を備えることにより、輝度のばらつきが小さく、また、光漏れを低減した液晶表示装置１を実現することができる。

[0106] なお、本実施形態では、シャーシ１０１の固定部１０１ｂが、Ｐ－シャーシ１８０の取り付け部１８０ｂと対向する面に突起部１２０を有している場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、Ｐ－シャーシ１８０の取り付け部１８０ｂが、シャーシ１０１の固定部１０１ｂと対向する面に突起部１２０を有する構成を採用してもよい。この場合には、取り付け部１８０ｂに設けられた突起部１２０と、シャーシ１０１の固定部１０１ｂとの接点が、力点として機能することになる。

[0107] また、固定部１０１ｂ及び取り付け部１８０ｂの双方が、他方と対向する面に突起部１２０を有していてもよい。すなわち、シャーシ１０１の固定部１０１ｂ、及び、Ｐ－シャーシ１８０の取り付け部１８０ｂの少なくとも一方が、他方と対向する面に突起部を有していればよい。

[0108] 〔輝度のばらつき〕

ここで、ＬＥＤ群１０４と導光板１３０の入射面１３１との位置関係に対する、液晶表示パネル１７０の輝度について、図４を参照して説明する。図４は、ＬＥＤ群１０４と入射面１３１との距離に対する、液晶表示パネル１７０の中央の輝度の特性を示すグラフである。

[0109] 図４に示すグラフにおいて、横軸は、ＬＥＤ群１０４に対する導光板１３０の入射面１３１のｙ軸上の位置、すなわち、発光面と入射面１３１との間

の距離を示している。また、縦軸は、発光面と入射面 131 との間の距離に対する、液晶表示パネル 170 の中心輝度の変化の割合を示している。

[0110] さらに、図 4 におけるグラフ P は、導光板 130 の入射面 131 の中心、及び、LED 群 104 の発光面（不図示）の中心が共に $z = 0$ である場合、すなわち、入射面 131 の中心と発光面の中心とのずれが 0 である場合の、液晶表示パネル 170 の中央の輝度の特性を示している。また、図 4 におけるグラフ Q は、導光板 130 の入射面 131 の中心が $z = 0$ であり、LED 群 104 の発光面の中心が $z = -0.25$ である場合、すなわち、入射面 131 の中心が発光面の中心に対して z 軸方向に -0.25 mm ずれている場合の、液晶表示パネル 170 の中央の輝度の特性を示している。

[0111] 図 4 に示すように、LED 群 104 の発光面と導光板 130 の入射面 131 との距離が離れるにつれて、液晶表示パネル 170 の中心輝度が低下する。これは、発光面と入射面 131 との距離が離れるほど、発光面から出射された光のうち、入射面 131 に入射されずに損失光となる光が増加するためである。

[0112] また、グラフ Q の値がグラフ P の値よりも小さいことから、発光面の中心と入射面 131 の中心との位置のずれが大きくなるにつれて、液晶表示パネル 170 の中心輝度が低下する。これは、発光面の中心と入射面 131 の中心との位置がずれるほど、発光面から出射された光のうち、入射面 131 に入射されずに損失光となる光が増加するためである。

[0113] （実験結果）

次に、導光板 130 と LED 群 104 の z 軸方向の相対位置を変えた場合における光漏れを評価した実験結果について、図 5 及び図 6 を参照して説明する。

[0114] 図 5 は、本実施形態に係るバックライトモジュール 10 における、LED 群 104 を備えた端部近傍の液晶表示パネル 170 の輝度評価結果を示す図である。図 5 (a) は、LED 群 104 の中心が導光板 130 の中心と同位置である場合の輝度評価結果を示し、(b) は、LED 群 104 の中心が導

光板 130 の中心よりも導光板 130 の裏面に位置する場合の輝度評価結果を示している。

[0115] また、図 6 は、図 5 の (a) 及び (b) のそれぞれの場合における、LED 群 104 の発光面と導光板 130 の入射面 131 との、導光板 130 の厚み方向 (z 軸方向) のずれに対する液晶表示装置 1 の輝度を示すグラフである。

[0116] なお、図 5 及び図 6 の輝度評価には、z 軸方向の高さが 3.0 mm の LED、および、z 軸方向の厚さが 3.5 mm の導光板を用いた。また、LED 群 104 の発光面の中心位置を $z = 0$ mm として、これに対する導光板の中心位置のずれを、出射面 133 側を + (プラス) 方向、シャーシ 101 側を - (マイナス) 方向のずれとした。さらに、LED 群 104 の発光面の中心と導光板 130 の中心とが一致する場合には、両者のずれが生じていない、すなわち、ずれが 0 mm であるとした。

[0117] 本実施形態における輝度評価では、LED 群 104 の中心が導光板 130 の中心に対して (a) 0 mm、(b) -0.25 mm となる条件において輝度評価を行った。

[0118] 図 5 (a) に示すように、LED 群 104 の中心が導光板 130 の中心と同位置 (ずれが 0 mm) である場合、光漏れ及び輝度ムラも比較的抑えられていることがわかる。

[0119] 一方、図 5 (b) に示すように、LED 群 104 の中心が導光板 130 の中心に対して z 軸方向に -0.25 mm ずれている場合、LED 基板 102 側の光漏れが顕著に現れており、さらに光漏れによる輝度ムラも顕著であることがわかる。

[0120] また、図 6 に示すように、図 5 の (a) に示す場合における導光板 130 の輝度が略一定であるのに対し、(b) の場合における導光板 130 の輝度が、 $y = 0$ mm から $y = 25$ mm までの範囲で高くなっており、光漏れが生じていることがわかる。

[0121] 上述のように、本実施形態に係るバックライトモジュール 10 は、P-シ

ャーシ 180 を、押さえ部 181 a によって導光板 130 を出射面 133 から押さえるように当該導光板 130 に傾斜して配置されていることにより、例えば P-ャーシ 180 が出射面 133 と平行に設けられている場合よりも、導光板 130 を厚み方向に押さえ込む力が大きくなる。

[0122] したがって、P-ャーシ 180 は、導光板 130 の厚み方向における、導光板 130 の位置のばらつきを低減することができる。これによって、上記導光板と上記光源との位置合わせがより容易になるため、本実施形態におけるバックライトモジュール 10 は、導光板 130 の厚さ方向における、導光板 130 と LED 群 104 との位置関係のばらつきを低減させることができる。

[0123] また、このようなバックライトモジュール 10 を備えることにより、効率的に光漏れを低減した液晶表示装置 1 を実現することができる。

[0124] 上述の構成を備えることにより、本実施形態に係るバックライトモジュール 10 は、固定軸を用いてャーシ 101 と P-ャーシ 180 とを固定する際に、P-ャーシ 180 の取り付け部 180 b が突起部 120 によってャーシ 101 の固定部 101 b から突起部 120 の高さだけ持ち上がるように固定される。このため、P-ャーシ 180 の導光板押さえ部 180 a が、ャーシ 101 側（すなわち、導光板 130 側）に傾斜するように固定される。

[0125] これによって、P-ャーシ 180 は、導光板押さえ部 180 a によって導光板 130 をャーシ 101 に効率的に押さえ込むことができ、導光板 130 の、当該導光板 130 の厚み方向における位置のばらつきを低減することができる。

[0126] また、P-ャーシ 180 は、導光板 130 を、当該 P-ャーシ 180 と導光板 130 との間に空間を生じないように固定することができるため、バックライトモジュール 10 からの光漏れを低減することができる。したがって、バックライトモジュール 10 は、輝度のばらつきを小さくし、輝度ムラを低減することができる。

[0127] <変形例>

なお、本実施形態では、P-シャーシ180が、導光板130の厚み方向に垂直な方向に挿入される固定軸190によってシャーシ101に固定されることによって、導光板130を押さえる構成を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、P-シャーシ180が、導光板130の厚み方向に挿入される固定軸190によってシャーシ101に固定される構成を採用してもよい。

[0128] 本実施形態の変形例における、バックライトモジュール10'の構成について、図7を参照して以下に説明する。図7は、本実施形態の一変形例に係るバックライトモジュール10'の構成の概略を示す図である。

[0129] なお、説明の便宜上、実施形態1に係る構成要素と同様の機能を有する構成要素には同一の番号を付し、その説明を省略する。本変形例では、主に、実施形態1との相違点について説明するものとする。

[0130] 本変形例に係るバックライトモジュール10'のP-シャーシ180'は、図7に示すように、取り付け部180b'の導光板押さえ部180'aと反対側の一端に、導光板押さえ部180'aと平行な延伸部180c'を有している。

[0131] また、シャーシ101'は、P-シャーシ180'の延伸部180c'と対向する面に、突起部120を有している。さらに、P-シャーシ180'は、延伸部180c'において導光板130の厚み方向に挿入された固定軸190によって、シャーシ101'に固定される。

[0132] 図7に示す構成を備えることによって、この原理により、導光板押さえ部180a'が導光板130を、シャーシ101'に積極的に固定する力が発生する。具体的には、取り付け部180b'とシャーシ101'との接点（図7におけるA'）が支点として機能し、延伸部180c'と突起部120との接点（図7におけるB'）が力点として機能し、ポロン140を介した導光板押さえ部180a'と導光板130との接点（図7におけるC'）が作用点として機能する。

- [0133] これによって、P-シャーシ180'と導光板130との間に隙間ができることを防ぐと共に、導光板130が撓むことによる位置ずれを低減することができる。
- [0134] また、導光板130の厚み方向（z軸方向）における位置を、より確実に固定することができるため、導光板130の厚さ方向における、導光板130とLED群104との位置を容易に調整することができる。これによって、導光板130とLED群104との位置関係のばらつきを低減させることができる。
- [0135] この結果、液晶表示パネル170における輝度ムラを低減することのできるバックライトモジュール10'を実現することができる。
- [0136] また、上述の構成によれば、延伸部180c'とシャーシ101'とを固定する際に固定軸190の挿入される方向が、導光板130の厚み方向、すなわち、z軸方向である。これによって、固定軸190の、延伸部180c'及びシャーシ101'への取り付けを容易にすることができるため、本変形例に係るバックライトモジュール10'は、組み立て効率を向上させることができる。作業が容易になる。したがって、生産性を向上させることができるため、コストを削減することができる。
- [0137] なお、本実施形態では、シャーシ101の固定部101bが、P-シャーシ180'の延伸部180c'と対向する面に突起部120を有している場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、P-シャーシ180'の延伸部180c'が、シャーシ101'と対向する面に突起部120を有する構成を採用してもよい。この場合には、延伸部180c'に設けられた突起部120と、シャーシ101'との接点が、力点として機能することになる。
- [0138] また、シャーシ101'及び延伸部180c'の双方が、他方と対向する面に突起部120を有していてもよい。すなわち、シャーシ101'、及び、P-シャーシ180'の延伸部180c'の少なくとも一方が、他方と対向する面に突起部を有していればよい。

[0139] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能である。すなわち、請求項に示した範囲で適宜変更した技術的手段を組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。また、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

産業上の利用可能性

[0140] 本発明の一態様に係る光源ユニットは、光源からの光を線状に出射する光源ユニットを備えて導光板によって面状に出射させるバックライト等の光源モジュール、並びにこの光源モジュールを備えたテレビジョン受像機、及びモニターなどの液晶表示装置に代表される電子機器に好適に適用することができる。また、その光源モジュールは、大型平面光源として照明装置などの電子機器に好適に適用することができる。

符号の説明

[0141]	1	液晶表示装置（電子機器）
	10、10'	バックライトモジュール（光源モジュール）
	100	ベゼル
	101、101'	シャーシ（支持シャーシ）
	101a	導光板支持部（支持部）
	101b	固定部
	102、103	LED基板
	104、105	LED群（光源）
	110	反射シート
	120	突起部
	130	導光板
	131、132	入射面（受光面）
	133	出射面
	140	ポロン（弾性部材）
	150	積層シート群

160	制御部
170	液晶表示パネル
180、180'	P-シャーシ（固定シャーシ）
180a、180a'	導光板押さえ部（押さえ部）
180b、180b'	取り付け部
180c、180c'	延伸部
190	固定軸（固定部材）
191、192	受け穴

請求の範囲

- [請求項1] 光源から出射される光を受光面において受光し、当該受光面において受光した光を出射面より出射する導光板と、
- 上記導光板の出射面のうち、上記受光面近傍の面を覆うように配置された固定シャーシと、を備える光源モジュールであって、
- 上記固定シャーシは、上記導光板を上記出射面側から当該導光板の厚み方向に押さえる押さえ部を備え、
- 上記押さえ部は、その端部によって上記導光板を押さえるよう当該導光板に対して傾斜して配置されている
- ことを特徴とする光源モジュール。
- [請求項2] 上記導光板を支持する支持シャーシと、
- 上記支持シャーシと上記固定シャーシとを互いに固定する固定部材とを更に備え、
- 上記支持シャーシ及び上記固定シャーシの少なくとも一方は、他方と対向する面に突起部を有しており、上記支持シャーシと上記固定シャーシとは、上記突起部と上記押さえ部との間の地点において、固定部材を用いて互いに固定されている
- ことを特徴とする請求項1に記載の光源モジュール。
- [請求項3] 上記支持シャーシは、上記導光板を支持する支持部と、当該支持部に直交するように設けられた固定部と、を有し、
- 上記固定シャーシは、上記押さえ部に直交するように設けられた取り付け部を有し、
- 上記固定部材は、上記押さえ部と上記支持部とが対向するように、上記取り付け部と上記固定部とを固定するものであり、
- 上記突起部は、上記固定部と上記取り付け部との少なくとも一方における、他方と対向する面に設けられている
- ことを特徴とする請求項2に記載の光源モジュール。
- [請求項4] 上記固定シャーシは、上記押さえ部に直交するように設けられた取

り付け部と、当該取り付け部に直行するように設けられ、上記押さえ部と反対側に伸びる延伸部と、を有し、

上記固定部材は、上記押さえ部と上記支持シャーシとが対向するように、上記延伸部と上記支持シャーシとを固定するものであり、

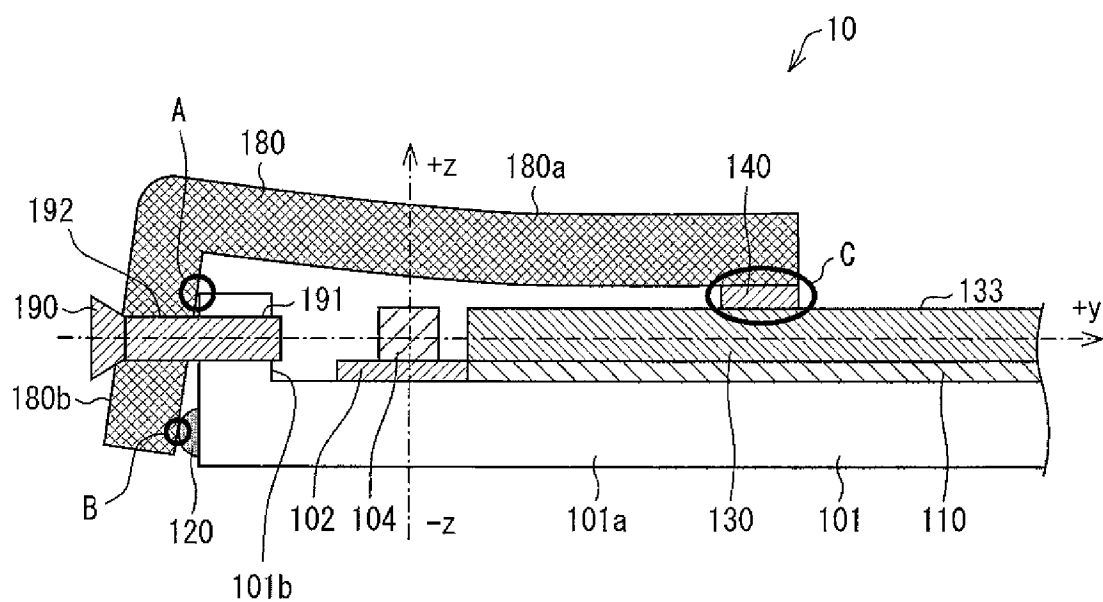
上記突起部は、上記支持シャーシと上記延伸部との少なくとも一方における、他方と対向する面に設けられている、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の光源モジュール。

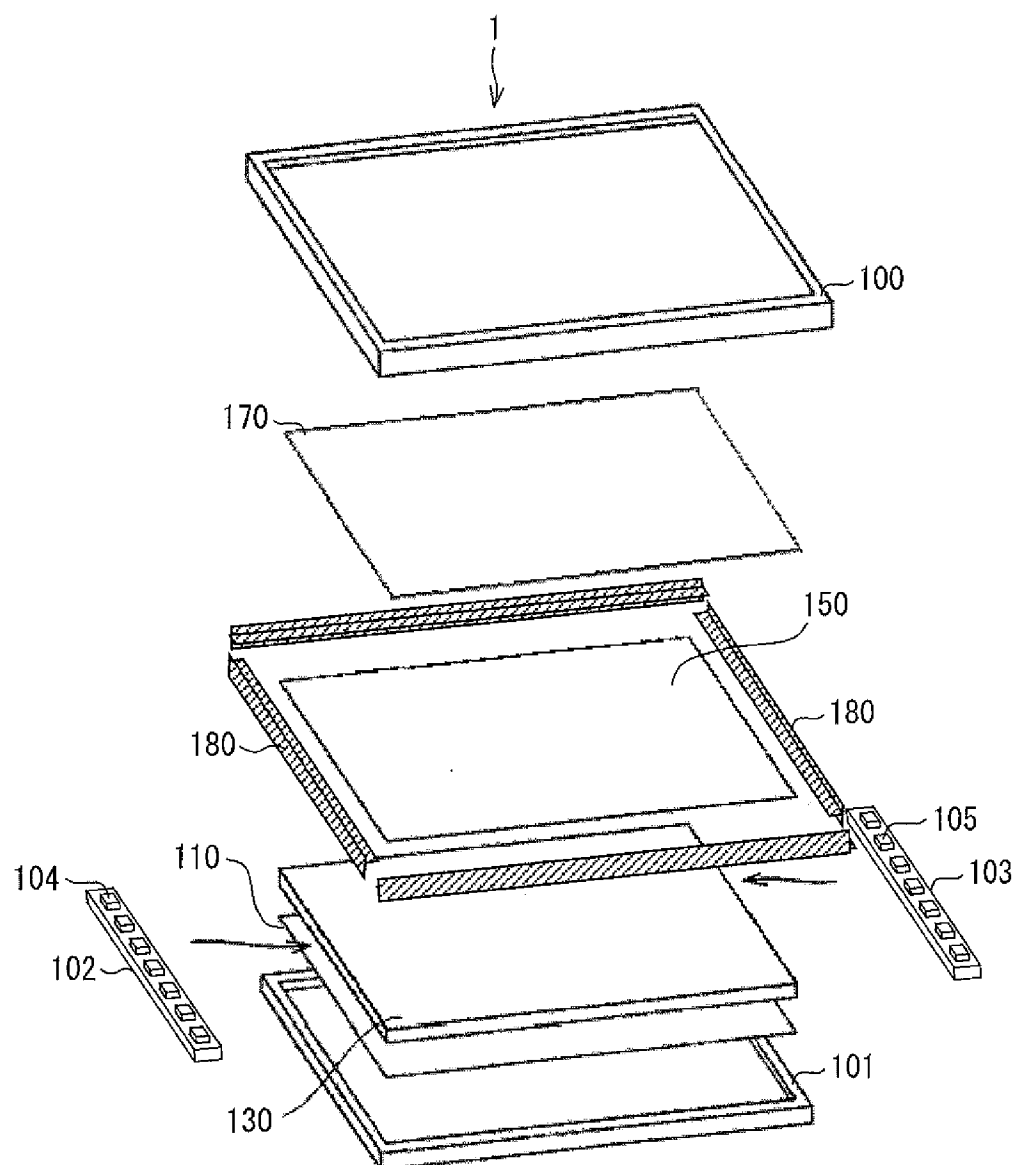
[請求項5] 上記押さえ部は、上記導光板を、弾性部材を介して押さえる、ことを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載の光源モジュール。

[請求項6] 請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の光源モジュールを備えている、
ことを特徴とする液晶表示装置。

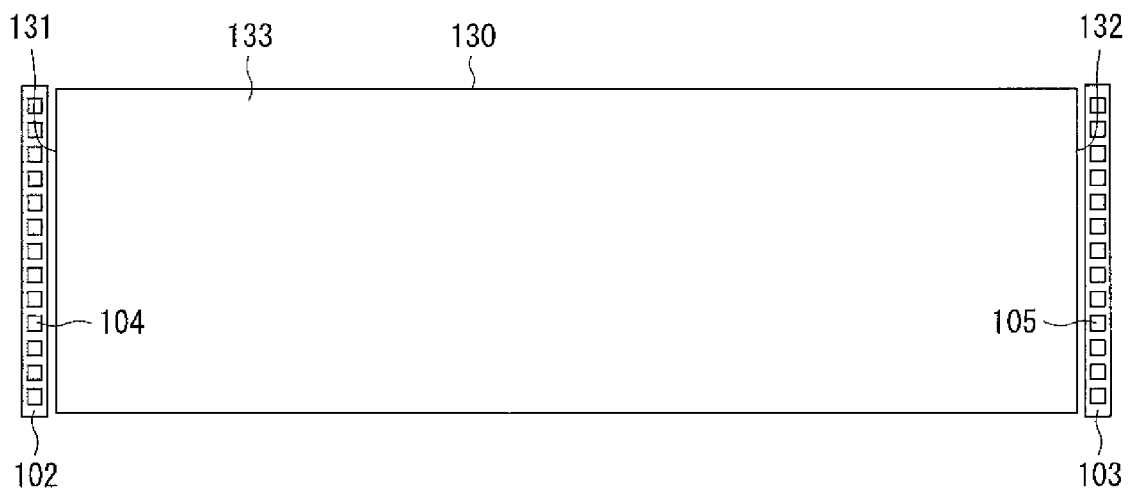
[図1]



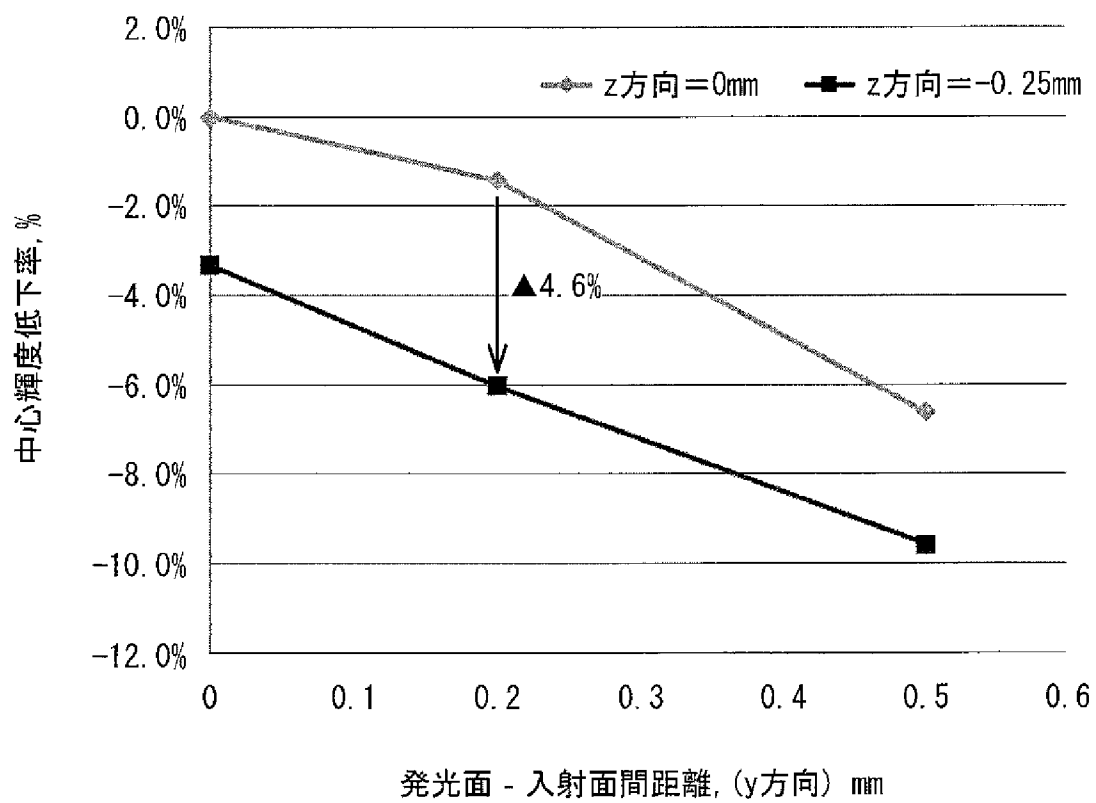
[図2]



[図3]

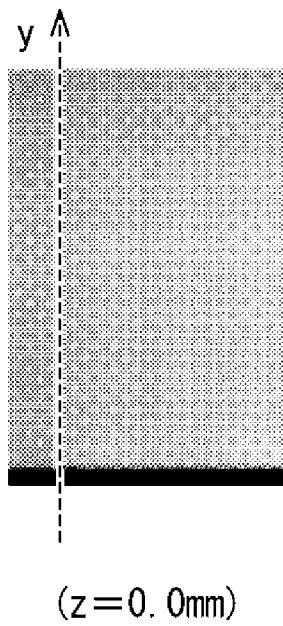


[図4]

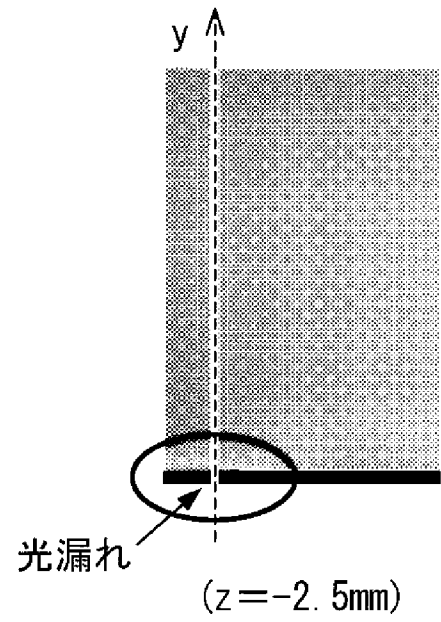


[図5]

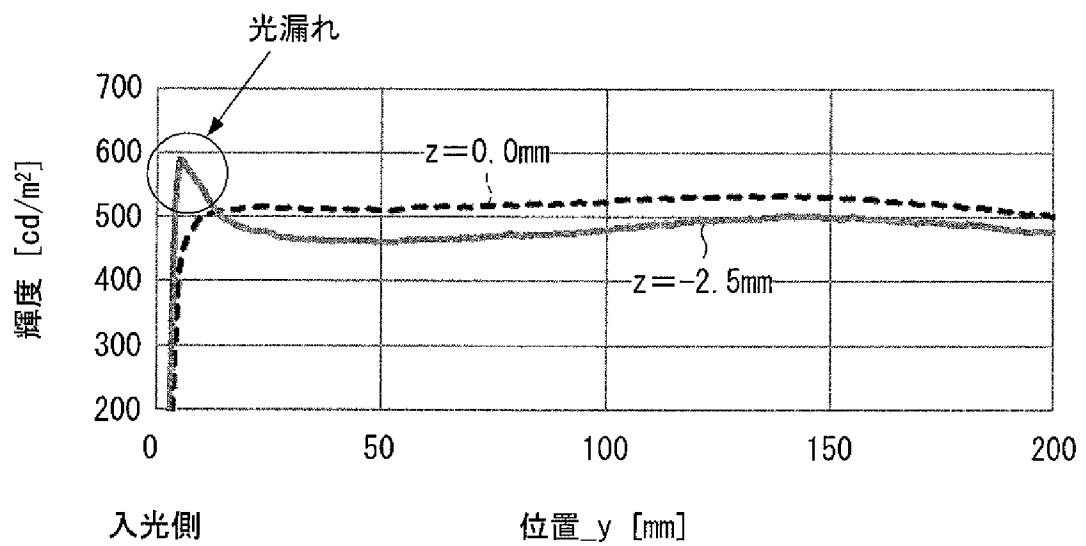
(a)



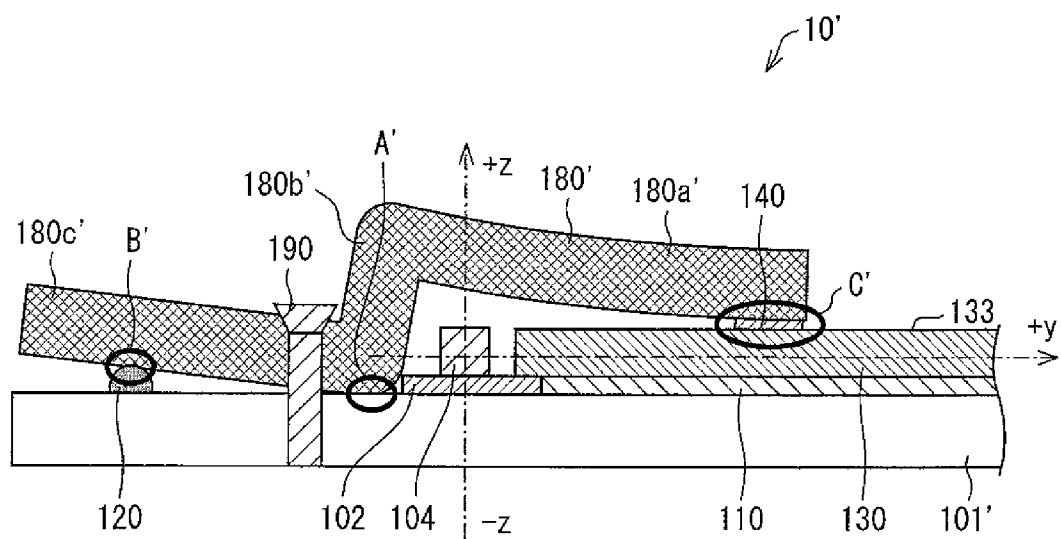
(b)



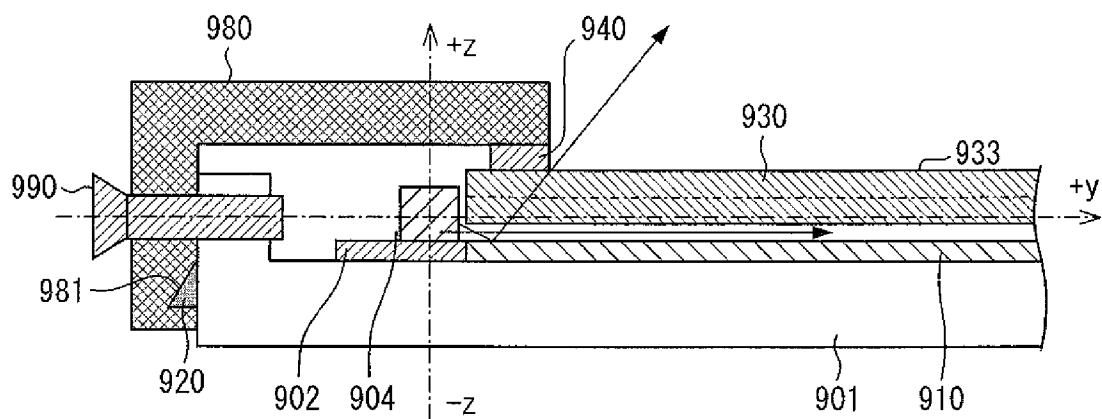
[図6]



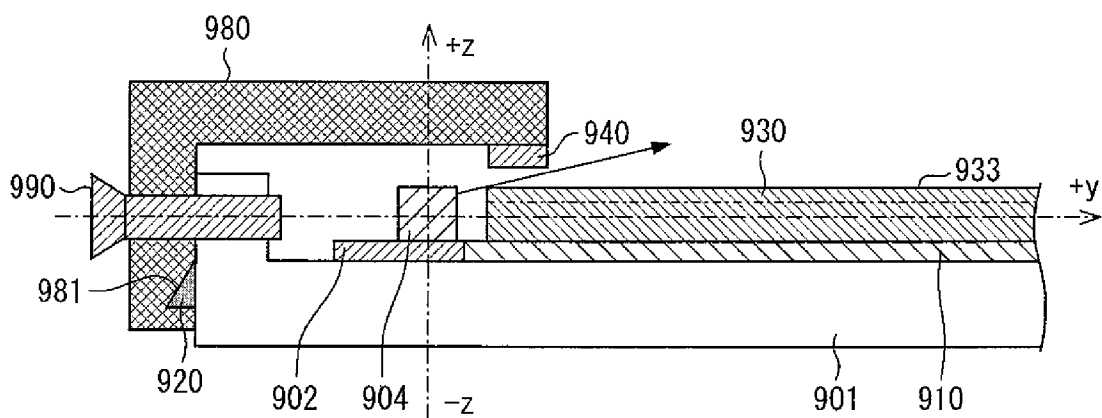
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/083783

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V17/00(2006.01)i, G02B6/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n, G02F1/1333(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S2/00, F21V17/00, G02B6/00, G02F1/13357, F21Y101/02, G02F1/1333

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2004-39570 A (Alps Electric Co., Ltd.), 05 February 2004 (05.02.2004), paragraphs [0020] to [0040]; fig. 1 to 9 & US 2004/0021806 A1 & CN 1470918 A	1, 6 5 2-4
Y A	JP 2010-73506 A (Hitachi, Ltd.), 02 April 2010 (02.04.2010), paragraph [0014] & US 2010/0073582 A1 & CN 101676767 A	5 2-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 March, 2013 (15.03.13)

Date of mailing of the international search report
02 April, 2013 (02.04.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, F21V17/00(2006.01)i, G02B6/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i,
F21Y101/02(2006.01)n, G02F1/1333(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F21S2/00, F21V17/00, G02B6/00, G02F1/13357, F21Y101/02, G02F1/1333

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2004-39570 A (アルプス電気株式会社) 2004. 02. 05, 段落 0 0 2 0 - 0 0 4 0, 第 1 - 9 図 & US 2004/0021806 A1 & CN 1470918 A	1, 6 5 2 - 4
Y A	JP 2010-73506 A (株式会社日立製作所) 2010. 04. 02, 段落 0 0 1 4 & US 2010/0073582 A1 & CN 101676767 A	5 2 - 4

☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 5 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 2 . 0 4 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

三島木 英宏

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2

3 X

3 0 1 8