

(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
2010年5月6日(06.05.2010)



PCT



(10) 国際公開番号
WO 2010/050489 A1

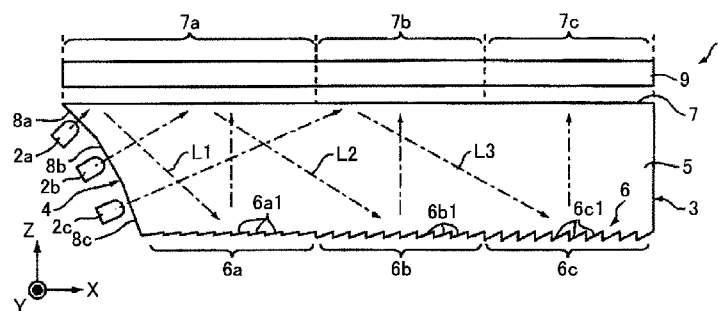
- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/068460
- (22) 国際出願日: 2009年10月28日(28.10.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-279159 2008年10月30日(30.10.2008) JP
特願 2009-041745 2009年2月25日(25.02.2009) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日本ゼオン株式会社 (ZEON CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 井上 弘康 (INOUE, Hiroyasu) [JP/JP]; 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日本ゼオン株式会社内 Tokyo (JP). 田崎 聡(TAZAKI, Satoshi) [JP/JP]; 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日本ゼオン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明(SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (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, 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, JP, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, 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 DEVICE AND LIQUID CRISTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 光源装置および液晶表示装置

[図1]



(57) Abstract: Light from a light source (2a) enters the inside of a light guide plate (3) through an incident angle adjusting surface (8a) and exits from a sectional region (7a) through an adjusting section (6a) provided on a reflecting surface (6). Light from a light source (2b) enters the inside of the light guide plate (3) through an incident angle adjusting surface (8b) and exits from a sectional region (7b) through an adjusting section (6b) provided on the reflecting surface (6). Light from a light source (2c) enters the inside of the light guide plate (3) through an incident angle adjusting surface (8c) and exits from a sectional region (7c) through an adjusting section (6c) provided on the reflecting surface (6). The brightness of the sectional regions (7a, 7b, 7c) can be optionally changed and regulated independent of each other by controlling the emission of light from the light sources (2a, 2b, 2c).

(57) 要約: 光源2aからの光は入射角度調整面8aを介して導光板3内に入射され、反射面6に設けられた調整部6aを介して部分領域7aから出射される。光源2bからの光は入射角度調整面8bを介して導光板3内に入射され、反射面6に設けられた調整部6bを介して部分領域7bから出射される。光源2cからの光は入射角度調整面8cを介して導光板3内に入射され、反射面6に設けられた調整部6cを介して部分領域7cから出射される。各光源2a, 2b, 2cの発光を制御することにより、部分領域7a, 7b, 7cにおける輝度をそれぞれ独立して任意に変更調整することができる。

WO 2010/050489 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：光源装置および液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、被照明体を照明するための光源装置、および該光源装置を備える液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 液晶表示装置においては、消費電力を低減させつつ実効的なコントラストや動画追従性を向上させる技術として、ローカルディミングと呼ばれる技術が開発されている。このローカルディミングは、周囲の明るさにあわせてバックライトの輝度を調整したり、表示画像データにあわせてバックライトを場所的および時間的に制御してダイナミックに明るさを変更するものである。

[0003] このようなローカルディミング等に関する従来技術としては、全発光領域を複数に分割した部分領域毎に、それぞれに導光板と該導光板の側面に配置されたＬＥＤとからなるユニットを配置して、各ユニット毎にＬＥＤの点灯および消灯、あるいは発光量を制御するようにしたものが提案されている（例えば、特許文献１（特開２００７－２９３３３９号公報、対応米国公報ＵＳ２００７２４７８７１ Ａ１）、特許文献２（特開２００８－２１４２０号公報、対応米国公報ＵＳ２００８００７９５０ Ａ１）参照）。

[0004] しかしながら、従来技術では、各ユニット毎にＬＥＤを配置しているため、ユニットとこれに隣接するユニットとの境界部分にＬＥＤが存在する、即ち発光領域内にＬＥＤが存在することとなり、ＬＥＤ自身や該ＬＥＤへ電力を供給するための配線等が、均一な照明の妨げとなったり、ユニット間の境界部分から光洩れを生じる等、高い光学的性能を実現できない場合があり、これらを抑制するための特別な工夫を必要とするという問題があった。また、部分領域の数が多くなると、製造面でその工数やコストが増大するという問題もあった。

[0005] 本発明はこのような点に鑑みなされたものであり、製造工数やコストを低減できるとともに、良好な光学的性能を実現することができる光源装置、およびこれを備える液晶表示装置を提供することを目的とする。

発明の概要

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の第1の観点によると、複数の光源と、これらの光源からの光を導く導光体とを備える光源装置であって、前記導光体は、前記光源からの光が入射する入射部と、この入射部から入射した光を内部に導いて出射させる導光体本体とを備え、前記導光体本体は、当該導光体本体内を伝搬する光を反射する反射面と、この反射面に対向し、前記反射面で反射した光を出射する出射面とを備え、前記出射面は、互いに位置が異なる複数の部分領域を備え、前記複数の光源は、前記複数の部分領域に対応する複数の群に分類され、前記光源装置は、各群を構成する光源からの光が、当該群に対応する前記部分領域から前記導光体本体の外部へ出射されるように出射位置を制御する出射位置制御構造を備える光源装置が提供される。

前記出射位置制御構造は、光源装置中に任意の一以上の部品の構造としうるが、具体的には、前記導光体の一箇所又は複数箇所の構造としうる。または例えば、前記導光体の一箇所若しくは複数箇所の構造と他の部品（例えば、前記光源を支持する支持基板）の構造との組み合わせとしうる。

[0007] 本発明の第2の観点によると、複数の光源と、これらの光源からの光を導く導光体とを備える光源装置であって、前記導光体は、前記光源からの光が入射する入射部と、この入射部から入射した光を内部に導いて出射させる導光体本体とを備え、前記導光体本体は、当該導光体本体内を伝搬する光を反射する反射面と、この反射面に対向し、前記反射面で反射した光を出射する出射面とを備え、前記出射面は、互いに位置が異なる複数の部分領域を備え、前記複数の光源は、前記複数の部分領域に対応する複数の群に分類され、前記光源装置は、各群を構成する光源からの光が、当該群に対応する前記部分領域から前記導光体本体の外部へ出射されるように出射位置を制御する出

射位置制御構造を備え、前記出射位置制御構造は、前記入射部を介して前記光源から前記導光体本体内に入射する光の、前記導光体の厚み方向に対する入射方向が、互いに異なる複数種類の光となるように制御する入射方向制御部と、前記反射面および前記出射面の少なくとも一方に設けられ、各部分領域に対して、対応する光を導くための調整部とを有する光源装置が提供される。

[0008] 本発明の第2の観点に係る光源装置において、前記調整部は、前記入射部に近い側から遠い側に向かう第1方向に沿って順次配置されており、前記導光体の厚み方向に対する傾斜角度が互いに異なるように設定された傾斜面を有することができる。

[0009] 本発明の第2の観点に係る光源装置において、前記反射面は、前記入射部より遠くなるほど、前記出射面との距離が段階的に小さくなるように形成することができる。

[0010] 本発明の第2の観点に係る光源装置において、前記傾斜面の傾斜角度は前記入射部に近い側から遠い側に向かって順次（連続的または段階的）に大きくなるように設定することができる。

[0011] 本発明の第2の観点に係る光源装置において、前記調整部は、前記第1方向に直交する第2方向に長手方向を有するとともに、該第1方向に配列された複数の前記傾斜面を有する条列から構成することができる。

[0012] 本発明の第2の観点に係る光源装置において、前記入射方向制御部は、前記入射部に対する前記光源をそれぞれ所定の姿勢または任意の姿勢で支持する支持部と、前記入射部に設けられた傾斜角度が互いに異なる複数の入射角度調整面との少なくとも一方を含んで構成することができる。前記入射方向制御部が前記入射角度調整面を含む場合において、前記光源をその主光線の方法方向がそれぞれ対応する前記入射角度調整面の法線方向に略一致するように設けることができる。

[0013] 本発明の第1または第2の観点に係る光源装置において、前記導光体の前記出射面側に配置された光拡散板をさらに備えることができる。

[0014] 本発明の第3の観点によると、液晶パネルと、本発明の第1または第2の観点に係る光源装置とを備える液晶表示装置が提供される。

発明の効果

[0015] 本発明の第1の観点に係る光源装置では、各群を構成する光源からの光を、当該群に対応する部分領域から出射させるようにしたので、光源を導光体の端部に配置することができるとともに、光源の発光量を各群毎に制御することにより、各部分領域についての輝度を任意に変更することができる。従って、光学的性能の低下を招くことなく、製造工数やコストを低減することができる。

[0016] 本発明の第2の観点に係る光源装置では、複数の光源からの光は、各群毎に、入射方向制御部により入射方向が互いに異なる複数種類の光となるように制御され、導光体本体を伝搬され、これらの光はそれぞれに対応する調整部により、対応する部分領域を介して出射される。これにより、複数の光源の発光量を各群毎に制御すれば、各部分領域についての輝度を任意に変更することができる。従って、単一の導光体を用いて複数の部分領域のそれぞれについて輝度を任意に変更することができるので、従来技術のように、各部分領域毎に導光板をそれぞれ備えるものと比較して、その枚数を大幅に削減することができ、光源を導光体の端部に配置することもできるため、光学的性能の低下を招くことなく、製造工数やコストを低減することができる。

[0017] 本発明の第3の観点に係る液晶表示装置は、本発明の第1または第2の観点に係る光源装置を備えているので、品質の高い表示が可能であるとともに、安価な液晶表示装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1] 図1は、本発明の第1実施形態の光源装置の断面図である。

[図2] 図2は、本発明の第1実施形態の光源装置の要部を示す断面図である。

[図3] 図3は、本発明の第1実施形態の光源装置の平面図である。

[図4] 図4は、本発明の第1実施形態の光源の集光度を説明するための図である。

[図5] 図5は、本発明の第1実施形態の光源装置を用いた照明装置の一例を示す平面図である。

[図6] 図6は、本発明の第1実施形態の光源装置の一部を改良した光源装置を用いた照明装置の一例を示す平面図である。

[図7] 図7は、本発明の第1実施形態の光源装置の一部を改良した光源装置の平面図である。

[図8] 図8は、本発明の第1実施形態の図7の光源装置を応用した照明装置の平面図である。

[図9] 図9は、本発明の第2実施形態の光源装置の要部を示す断面図である。

[図10] 図10は、本発明の第3実施形態の光源装置の要部を示す断面図である。

[図11] 図11は、本発明の第4実施形態の光源装置の要部を示す断面図である。

[図12] 図12は、本発明の第5実施形態の光源装置の要部を示す断面図である。

[図13] 図13は、本発明の第6実施形態の光源装置の要部を示す断面図である。

[図14] 図14は、本発明の第1実施形態の光源2bを点灯させた場合の光束発散度分布を示すグラフである。

[図15] 図15は、本発明の第7実施形態の光源装置の要部を示す断面図である。

[図16] 図16は、本発明の第8実施形態の光源装置の要部を示す断面図である。

[図17] 図17は、本発明の第9実施形態の光源装置の要部を示す断面図である。

[図18] 図18は、本発明の第10実施形態の光源装置の要部を示す断面図である。

[図19] 図19は、本発明の第11実施形態の光源装置の要部を示す断面図で

ある。

[図20] 図20は、本発明の第5実施形態のさらなる変形例に係る光源装置の要部を示す断面図である。

[図21] 図21は、本発明の第5実施形態のさらなる変形例に係る光源装置の要部を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明の実施形態に係る光源装置について、図面を参照して説明する。なお、以下では、後述する平面視矩形状の導光板の厚さ方向をZ方向、Z方向に直交する面内において、該矩形状の導光板の1辺に沿う方向をX方向（第1方向）、該X方向に直交する方向をY方向（第2方向）としたXYZ正規直交座標系を用いて説明する。

[0020] この光源装置は、液晶表示装置の液晶パネルを被照明体として照明するバックライトに用いて特に好適なものである。但し、被照明体としては、そのような液晶パネルに限られず、店頭等に配置される看板の照明として、ショーウィンドウ等の照明として、その他のあらゆる照明として、用いることもできる。以下では、液晶表示装置のバックライトとして用いられる場合を例に説明する。

[0021] （第1実施形態）

図1は本発明の第1実施形態に係る光源装置の全体構成を示す断面図、図2は同じく要部を拡大した断面図、図3は同じく平面図である。

[0022] この光源装置1は、2列に配列された3個の光源2a, 2b, 2c（合計6個の光源）と、これらの光源2a, 2b, 2cからの光を導く導光体としての導光板3とを備えている。光源2a, 2b, 2cとしては、この実施形態では、LED（Light Emitting Diode）を用いている。LEDとしては、青黄色系擬似白色発光ダイオードや3色（RGB）方式の白色発光ダイオード等が用いられる。但し、光源2a, 2b, 2cとしては、このようなLEDに限られず、少なくとも点灯／消灯、発光量の制御が所望の応答性をもって行えるものであればどのようなものでもよい。

[0023] 光源 2 a, 2 b, 2 c としては、小型で、集光度が高いものを用いることが好ましい。なお、本実施形態における集光度とは、光源からの光の出射角度（照射角度）と同義である。光源 2 a, 2 b, 2 c の集光度は半値で 60° 以下であることが好ましく、30° 以下がより好ましく、20° 以下がさらに好ましい。ここで、半値とは半値全幅のことを示す。本実施形態では、光源として、砲弾型 LED を用い、その集光度は半値で 15° のものを用いている。

[0024] 導光板 3 は、光源 2 a, 2 b, 2 c からの光が入射する入射部としての入射端部 4 と、この入射端部 4 から入射した光を内部に導いて出射させる導光体本体としての導光板本体 5 とを備えている。導光板本体 5 は、当該導光板本体 5 内を伝搬する光を反射する反射面 6 と、この反射面 6 に対向し、反射面 6 で反射した光を出射する出射面 7 とを備えている。また、図 3 に示すように、導光板本体 5 は、前記入射端部 4、前記出射面 7 および前記反射面 6 に垂直な面である端面 A, B を有し、これらは反射面となっている。

[0025] 導光板 3 は、ガラスまたは透明樹脂により構成されている。該透明樹脂としては、特に限定されないが、プロピレンーエチレン共重合体、ポリスチレン、芳香族ビニル系単量体と低級アルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステルとの共重合体、ポリエチレンテレフタレート、テレフタル酸ーエチレングリコールーシクロヘキサジメタノール共重合体、ポリカーボネート、アクリル樹脂、脂環式構造を有する樹脂（例えば、ノルボルネン系の樹脂）などを挙げることができる。ここで、透明樹脂としては、吸湿性が低く寸法変化が少ないポリスチレンや脂環式構造を有する樹脂などの吸水率が 0.25% 以下の樹脂を使用することが好ましい。吸水率が上記範囲である樹脂を用いた場合には、導光体の寸法変化が小さくなることにより、光源と導光体との位置関係の変化が小さくなることから、光学特性の著しい低下を抑えることができるからである。

[0026] 脂環式構造を有する樹脂は、主鎖および／または側鎖に脂環式構造を有する樹脂である。機械的強度、耐熱性などの観点から、主鎖に脂環式構造を有

有する樹脂が特に好ましい。脂環式構造としては、飽和環状炭化水素（シクロアルカン）構造、および不飽和環状炭化水素（シクロアルケン、シクロアルキン）構造などを挙げることができる。機械的強度、耐熱性などの観点から、シクロアルカン構造およびシクロアルケン構造が好ましく、中でもシクロアルカン構造が最も好ましい。脂環式構造を構成する炭素原子数は、通常4～30個、好ましくは5～20個、より好ましくは5～15個の範囲であるときに、機械的強度、耐熱性及び導光板の成形性の特性が高度にバランスされ、好適である。

[0027] 導光板3は矩形状の板状体からなり、この実施形態では、一例として、X方向の寸法が150mm、Y方向の寸法が50mmに設定された長方形とし、Z方向の寸法（厚さ）は4.5mmとしている。この実施形態の導光板3の屈折率は1.533程度、臨界角は40.7°である。

[0028] 入射端部4には、各光源2a, 2b, 2cから導光板3内に入射する光のZ方向に対する入射方向を互いに異なる複数種類の光となるように制御する入射方向制御部として、入射角度調整面8a, 8b, 8cが設けられている。入射方向制御部は、光源2a, 2b, 2cからの各光のそれぞれが互いに異なる部分領域（詳細後述）から出射されるように制御する出射位置制御構造の一部である。入射角度調整面8a, 8b, 8cは、X-Y平面に対して、傾斜角度が互いに異なる傾斜面となっている。この実施形態では、X-Y平面に対して、入射角度調整面8aについては $\theta_1 = 45^\circ$ 、入射角度調整面8bについては $\theta_2 = 60^\circ$ 、入射角度調整面8cについては $\theta_3 = 75^\circ$ に設定されている。

[0029] これらの入射角度調整面8a, 8b, 8cにそれぞれ対応して、光源2a, 2b, 2cが不図示の支持部としての支持基板によって所定の姿勢で支持されている。この実施形態では、入射角度調整面8aはその法線方向が光源2aの主光線の方向と略一致し、入射角度調整面8bはその法線方向が光源2bの主光線の方向と略一致し、入射角度調整面8cはその法線方向が光源2cの主光線の方向と略一致するように設定されている。但し、入射角度調

整面 8 a, 8 b, 8 c は、それぞれの法線方向が対応する光源 2 a, 2 b, 2 c の主光線の方向と必ずしも一致していなくてもよく、斜交していてもよい。斜交させる場合には、導光板 3 を構成する樹脂の屈折率との関係において、各光源 2 a, 2 b, 2 c から出射した光の 6 割以上が導光板 3 内に入射するような適宜な角度範囲内で設定することが好ましい。また、例えば光源からの光をレンズ、ミラー等の部材を用いて方向を変換して導光体に入光するようにしてもよく、いずれにしても、各光源 2 a, 2 b, 2 c から出射した光の 6 割以上が導光板 3 内に入射することが好ましい。また、各光源 2 a, 2 b, 2 c から出射した光の 8 割以上が導光板 3 内に入射することがより好ましく、9 割以上が入射することがより好ましい。

[0030] 導光板 3 の出射面 7 は、複数種類の光に対応する複数の部分領域 7 a, 7 b, 7 c を備え、各部分領域 7 a, 7 b, 7 c は、対応する光を主として出射させる領域である。これらの部分領域 7 a, 7 b, 7 c は、ローカルディミングを行う際の輝度を調整する単位としての領域である。部分領域 7 a, 7 b, 7 c は、X 方向に沿って、入射端部 4 に近い側から遠い側に向かって順次に配置されている。

[0031] なお、図 1 では、部分領域 7 a の X 方向の寸法が、部分領域 7 b および 7 c に対して大きく表示されているが、これは図示の関係によるもので、実際にはこれらは実質的に同一の寸法となっている。この実施形態では、各部分領域 7 a, 7 b, 7 c の X 方向の寸法は、50 mm に設定されている。

[0032] 導光板 3 の反射面 6 には、各部分領域 7 a, 7 b, 7 c に対して、対応する光を導くための調整部 6 a, 6 b, 6 c が設けられている。調整部 6 a, 6 b, 6 c は、入射方向制御部と協働して、光源 2 a, 2 b, 2 c からの各光のそれぞれが互いに異なる部分領域 7 a, 7 b, 7 c から出射するように制御する出射位置制御構造の一部である。調整部 6 a, 6 b, 6 c は、X 方向に沿って、入射端部 4 に近い側から遠い側に向かって、且つ部分領域 7 a, 7 b, 7 c にそれぞれ対向して順次に配置されている。

[0033] 各調整部 6 a, 6 b, 6 c は、X-Y 平面に対する傾斜角度が互いに異な

るように設定された複数の傾斜面 6 a 1, 6 b 1, 6 c 1 を有する条列（複数の直角 3 角形プリズムを配列してなる条列）として形成されている。各傾斜面 6 a 1, 6 b 1, 6 c 1 の長手方向は Y 方向に沿っており、各傾斜面 6 a 1, 6 b 1, 6 c 1 は X 方向に所定のピッチで配列されている。

[0034] 調整部 6 a, 6 b, 6 c の傾斜面 6 a 1, 6 b 1, 6 c 1 の傾斜角度は、X-Y 平面に対して、入射端部 4 に近い側から遠い側に向かって順次に大きくなるように設定されている。ここで、角度が「順次に大きくなる」とは、1 本以上の傾斜面を単位として、ある単位における角度が隣接する単位における角度より大きくなる関係が、ある向き（上の例では入射端部 4 に近い側から遠い側への向き）に沿って連続していることをいう。当該単位に含まれる傾斜面は 1 本のみでもよく 2 本以上でもよい。複数の単位のそれぞれが有する傾斜面の本数は、互いに同じであってもよく異なってもよい（例えば、隣接する 3 つの単位のそれぞれにおいて含まれる傾斜面が 5 本－10 本－8 本というように）。

[0035] この実施形態では、1 つの調整部内に含まれる傾斜面の傾斜角度は互いに同一として、調整部単位で傾斜面の傾斜角度を順次に大きくなるように設定している。具体的には、傾斜面の配列ピッチは全ての調整部 6 a, 6 b, 6 c について 2 mm に設定し、調整部 6 a の傾斜面 6 a 1 の傾斜角度を 1.5°、調整部 6 b の傾斜面 6 b 1 の傾斜角度を 2.5°、調整部 6 c の傾斜面 6 c 1 の傾斜角度を 4.5° に設定している。

[0036] なお、本実施形態では、各調整部は、同一の傾斜角度を有する傾斜面を複数含む構成としたが、本発明は、この態様には限定されず、傾斜角度の異なる複数の傾斜面を含む構成としてもよい。要するに、各調整部は、対応する光源からの光を、対応する各部分領域に導くことができればよいということである。ここで、複数種類の傾斜面を含む構成を採用した場合には、たとえば、光源から離れるにつれて連続的または段階的に、その傾斜角度が大きくまたは小さくなるように構成することができる。

[0037] また、本実施形態では、上述した通り、3 つの調整部を備え、これらの調

整部は、傾斜角度が1. 5°の傾斜面を有する調整部と、傾斜角度が2. 5°の傾斜面を有する調整部と、傾斜角度が4. 5°の傾斜面を有する調整部とを備えて構成している。このように、本実施形態では、調整部間を比較した場合、各調整部を構成する傾斜面の傾斜角度は、光源から離れるにつれて、その傾斜角度が順次大きくなる構成となっている。しかしながら、本発明は、この態様には限定されず、例えば、調整部間を比較した場合に、各調整部を構成する傾斜面の傾斜角度が順次小さくなるように構成してもよいし、すべて同一の傾斜角度となるように構成してもよい。要するに、各調整部は、対応する光源からの光を、対応する各部分領域に正しく導くことができればよいということである。

[0038] 各調整部6 a, 6 b, 6 cは、反射面6として設けられているため、該調整部を構成する傾斜面6 a 1, 6 b 1, 6 c 1を含む面は反射面となっている。なお、反射面は導光板3を構成する樹脂板の裏面に反射金属を蒸着すること等により形成することができる。また、本発明に係る光源装置としては、導光板3の背面側、すなわち、各調整部6 a, 6 b, 6 cの背面側に、白色散乱板（白色反射板）を導光板とは別に設ける構成とすることもできる。

[0039] 調整部6 a, 6 b, 6 cの傾斜面の傾斜角度は、導光板3の厚さ（即ち、反射面6と出射面7との間の寸法）と、各光源2 a, 2 b, 2 cの主光線の方角および集光度と、入射角度調整面8 a, 8 b, 8 cの傾斜角度との関係において、光源2 aからの光が部分領域7 aから、光源2 bからの光が部分領域7 bから、光源2 cからの光が部分領域7 cから、それぞれ主として出射されるように設定されている。

[0040] 光源2 a、入射角度調整面8 a、調整部6 aおよび部分領域7 aは互いに対応関係にあり、光源2 b、入射角度調整面8 b、調整部6 bおよび部分領域7 bは互いに対応関係にあり、光源2 c、入射角度調整面8 c、調整部6 cおよび部分領域7 cは互いに対応関係にある。

[0041] より具体的に説明すると、調整部6 aは、これに対応する光源2 aからの光は対応する部分領域7 aから出射されるように、即ち、導光板3の屈折率

との関係で定まる臨界角以下の角度で出射面 7 に向かい反射する。調整部 6 a は、これに対応しない光源 2 b, 2 c からの光は対応する部分領域 7 a からは出射されないように、即ち、臨界角以上の角度で出射面 7 に向かい反射する。同様に、調整部 6 b は、これに対応する光源 2 b からの光は対応する部分領域 7 b から出射されるように反射し、これに対応しない光源 2 c からの光は対応する部分領域 7 b からは出射されないように反射し、調整部 6 c は、これに対応する光源 2 c からの光が対応する部分領域 7 c から出射されるように反射する。

[0042] なお、調整部 6 c は、それよりも奥（+X 方向側。すなわち、座標の X 軸方向であって、且つ矢印により示される向き。）に光を伝搬させる必要はないので、調整部 6 c における光の反射は、それより奥への光の伝搬を可能とする反射でなくてもよい。したがって、調整部 6 c における反射は、入射角と反射角が等しい非拡散的な反射でなくてもよい。したがって、調整部 6 c は、例えば、調整部 6 c に到達する全ての光が部分領域 7 c から出射されるように、複数の突起（半球、円錐等）を配置した光拡散面であってもよい。

[0043] 光源 2 a からの入射角度調整面 8 a を介して入射された光 L 1 は、出射面 7 により反射され、調整部 6 a により反射されて、部分領域 7 a から主として出射する。光源 2 b からの入射角度調整面 8 b を介して入射した光 L 2 は、出射面 7 により反射され、調整部 6 b により反射されて、部分領域 7 b から主として出射する。光源 2 c からの入射角度調整面 8 c を介して入射した光 L 3 は、出射面 7 により反射され、調整部 6 c により反射されて、部分領域 7 c から主として出射する。ここで、各光源 2 a, 2 b, 2 c からの光の全てが対応する部分領域 7 a, 7 b, 7 c から出射されることが理想ではあるが、現実には各光の一部は対応しない部分領域から出射し得る。「主として出射」とするとは、そのような対応しない部分領域から出射される光も存在しうることを意図する。

[0044] なお、図 1 では、光源 2 a, 2 b, 2 c からの光は出射面 7 で反射されて調整部 6 a, 6 b, 6 c によりさらに反射されて部分領域 7 a, 7 b, 7 c

から出射するように単純に図示をしているが、実際には、光源からの光 2 a, 2 b, 2 c は導光板 3 内で（出射面 7 と反射面 6 との間で）複数回反射・伝搬されて、調整部 6 a, 6 b, 6 c で反射する毎に進行方向の変更を受けて、対応する部分領域 7 a, 7 b, 7 c から出射する。

[0045] 導光板 3 の出射面 7 側には、空気層を挟んで光拡散板（光拡散シート）9 が配置されている。光拡散板 9 は、導光板 3 の各部分領域 7 a, 7 b, 7 c から出射する光を拡散するためのものである。光拡散板 9 としては、透明樹脂や、透明樹脂に光拡散剤その他の添加剤を添加した樹脂組成物により構成された板状体であり、表面が平滑な平板状のものや、板状体の一方または両方の面に複数の突起や条列等のパターンを形成したもの等を用いることができる。

[0046] 上述した本実施形態に係る光源装置 1 によれば、光源 2 a に電流を供給して点灯させると部分領域 7 a が明るくなり、光源 2 b に電流を供給して点灯させると部分領域 7 b が明るくなり、光源 2 c に電流を供給して点灯させると部分領域 7 c が明るくなる。光源 2 a, 2 b, 2 c に供給する電流をそれぞれ調整することによって、それぞれに対応する部分領域 7 a, 7 b, 7 c の輝度を任意に変更制御することができる。このように、1 個の導光板 3 について、全領域を 3 つに分割した各部分領域 7 a, 7 b, 7 c の輝度を独立して任意に変更制御することができる。図 14 は、光源 2 b を点灯させた場合において、出射面における光束発散度の分布を示すグラフである。図 14 に示すように、光源 2 b を点灯させた場合には、部分領域 7 b が選択的に明るくなることが理解できる。

[0047] なお、上述した第 1 実施形態では、光源は各入射角度調整面 8 a, 8 b, 8 c について、それぞれ 2 列に配置したが、それぞれ 1 列でも、それぞれ 3 列以上でもよい。これは、導光板 3 の Y 方向の寸法と、光源の最大発光量や集光度等との関係において適宜な数を選定すればよい。また、上述した第 1 実施形態では、互いに対応関係にある、光源 2 a、入射角度調整面 8 a、調整部 6 a および部分領域 7 a の系統と、光源 2 b、入射角度調整面 8 b、調

整部 6 b および部分領域 7 b の系統と、光源 2 c、入射角度調整面 8 c、調整部 6 c および部分領域 7 c の系統との 3 つの系統を設けたが、2 系統でも、4 系統以上でもよい。4 系統以上設ければ、1 枚の導光板 3 を用いて 4 つ以上の部分領域について輝度制御が可能となる。

[0048] また、各入射角度調整面 8 a, 8 b, 8 c は、導光板 3 の光源の近傍部分がその余の部分に対して輝度が高くなる、即ち輝度ムラを生じることがあるため、複数のレンチキュラーレンズ（凹状または凸状）を配列してなるレンチキュラー面とすることができる。レンチキュラー面は、各入射角度調整面 8 a, 8 b, 8 c と平行に延びる線状のレンチキュラーレンズを複数備え、これらのレンチキュラーレンズは、例えば図 1 の Y 軸方向に沿って配列できる。

[0049] さらに、各光源 2 a, 2 b, 2 c として、入射端部 4 に近い部分領域 7 a に対応する光源 2 a よりも中間の部分領域 7 b に対応する光源 2 b の集光度を小さくし、さらに中間の部分領域 7 b に対応する光源 2 b の集光度よりも最も遠い部分領域 7 c に対応する光源 2 c の集光度を小さくすることが好ましい。各光の光路長の相違による拡散に基づく照度低下を抑制し、各部分領域 7 a, 7 b, 7 c で照度を均一にするためである。

[0050] 各光源 2 a, 2 b, 2 c の集光度は、集光度の異なる光源を用いて調整してもよいし、同一の仕様（同一の集光度）のものを用いてリフレクタやレンズ等を別途設けて調整するようにしてもよい。各入射角度調整面 8 a, 8 b, 8 c について、互いに異なるレンチキュラー面として、それぞれの集光度を制御するようにしてもよい。各光源の集光度は、図 4 (a) ~ (c) に示すように、主光線の方角を x 方向とし、x 方向に直交する面内において、前記 Y 方向に沿う方向を y 方向とし、該 y 方向に直交する方向を z 方向として、z 方向の集光度は各光源間で同じとし、y 方向の集光度を順次小さくすればよい。

[0051] 上述したように構成した光源装置 1 を、1 つのユニットとして、複数のユニットを適宜に配列することにより、被照明体としての液晶パネルの全領域

を照明する照明装置を構成することができる。

[0052] 図5は、上述した光源装置を複数個配列して、液晶パネルの全体を照明する照明装置を構成した一例を示す平面図である。この照明装置10は、2つの光源装置1を光源2側を外側に、光源2と反対側を内側にして、Y方向に関して対称となるようにX方向に隣接させ、これらの2つの光源装置1をさらに複数（同図では3つ）をY方向に隣接配置して構成されている。1つの光源装置1について3つの部分領域（7a, 7b, 7c）の輝度調整が可能であるので、合計で18個の部分領域を有する照明装置を6枚の導光板で実現することができ、従来技術ではこの場合には18枚の導光板が必要であったので、導光板の枚数を大幅に削減することができることがわかる。

[0053] また、光源2（2a, 2b, 2c）は導光板の外側に配置されており、従来技術のように、照明の有効領域内に光源を配置しなくてもよいので、光源自身やその配線等による照明ムラや光洩れの発生等を抑制できるとともに、これらを防止するための特別な工夫も必要がなくなる。導光板の枚数が少ないので、製造工数やコストも低減することができる。なお、導光板の側面に光源を配置したサイドライト型であるため、拡散板とその直下に光源を配置した直下型の照明装置等と比較して、照明装置全体としての厚さも大幅に薄くでき、液晶表示装置に適用した場合に装置を小型・薄型化することができる。

[0054] なお、図5の構成において、Y方向に隣接して配置する一対の光源装置1の数は、3つに限定されず、2つでも、4つ以上でもよい。

[0055] 図6は、上述した光源装置の一部を改良して、これを複数個配列して、液晶パネルの全体を照明する照明装置を構成した一例を示す平面図である。図5の照明装置10では、上述した光源装置1を2つ準備し、これらをY方向に関して互いに対称となるようにX方向に隣接配置したものを用いたが、この図6の照明装置11は、これらの2つの光源装置1の導光板を一体的に形成し、2つの光源装置で1つのユニットを構成した点が相違している。一対の導光板間の境目がない点を除いて、図5の構成と実質的に同じである。

[0056] このような構成とすることにより、1つのユニットで6つの部分領域の輝度調整が可能となり、導光板の数をさらに削減することが可能となる。なお、図6の構成においても、Y方向に隣接して配置する一対の光源装置1を一体化して構成される光源装置の数は、3つに限定されず、2つでも、4つ以上でもよい。

[0057] 図7は、上述した光源装置を改良した構成の一例を示す平面図である。図1～図3に示した光源装置1は、Y方向に配置された一対の光源2（2aと2a、2bと2b、2cと2c）によって、3つの部分領域のうちの対応する1つの部分領域に対して光を供給するようにしており、各光源2はそれぞれ対応する部分領域の全体に光を供給するように、その集光度が設定されている。これに対し、図7の光源装置12では、図1～図3に示した部分領域7a、7b、7cをそれぞれY方向に2分割して、合計6つの部分領域13a、13b、13c、14a、14b、14cとし、一方の光源2-1の集光度（図4におけるy方向の集光度）を対応する部分領域13a、13b、13cに光を供給するように設定し、他方の光源2-2の集光度（図4におけるy方向の集光度）を対応する部分領域14a、14b、14cに光を供給するように設定している。

[0058] このように構成することにより、1つの光源装置12によって、6つの部分領域13a、13b、13c、14a、14b、14cの輝度制御が可能となり、図1～図3に示した光源装置1よりも輝度調整可能な領域の数を増大することができる。このような光源装置12を複数用いて、図5または図6に示したものと同様に構成することにより、輝度調整可能な領域の数を2倍にすることができ、よりきめ細かい輝度制御が可能となる。

[0059] なお、図7では、光源2a、2b、2cからなる光源列2-1と、光源2a、2b、2cからなる光源列2-2の2列のものを示したが、3列以上としてもよく、そのようにすれば、輝度調整可能な領域の数をさらに増やすことができる。

[0060] この原理を応用すると、図8に示すように、単一の導光板を用い、光源2

— 1 ~ 2 - n (nは3以上の自然数) を設けることにより、照明すべき全領域を任意に分割した部分領域のそれぞれの輝度調整が可能な照明装置 1 4 を実現することができる。

[0061] (第2実施形態)

次に、本発明の第2実施形態について、図9を参照して説明する。なお、図1～図3に示したものと実質的に同一の構成部分については同一の番号を付して、その説明の一部を省略する。

[0062] この第2実施形態は、上述した第1実施形態の入射端部4の構成を変更するとともに、導光板本体5の厚さを部分的に変えた点、具体的には、光源から離れるにつれて段階的に薄くした点が、上述した第1実施形態と相違する。つまり、反射面は、入射端部より遠くなるほど、出射面との距離が段階的に小さくなるように形成されている。

[0063] 即ち、この第2実施形態の光源装置21が備える導光板22は、光源2a, 2b, 2cからの光が入射する入射端部23と、この入射端部23から入射した光を内部に導いて出射させる導光板本体24とを備えている。導光板本体24は、上述した第1実施形態の導光板本体5と同様に、当該導光板本体24内を伝搬する光を反射する反射面6と、この反射面6に対向し、反射面6で反射した光を出射する出射面7とを備えている。

[0064] 入射端部23には、各光源2a, 2b, 2cから導光板22内に入射する光の入射方向を互いに異なる複数種類の光となるように制御する入射方向制御部として、入射角度調整面23a, 23b, 23cが設けられている。入射角度調整面23a, 23b, 23cは、X-Y平面に対して、傾斜角度が互いに異なる傾斜面となっている。この実施形態では、X-Y平面に対して、入射角度調整面23aについては $\theta_{11} = 45^\circ$ 、入射角度調整面23bについては $\theta_{12} = 60^\circ$ 、入射角度調整面23cについては $\theta_{13} = 75^\circ$ に設定されている。

[0065] これらの入射角度調整面23a, 23b, 23cにそれぞれ対応して、光源2a, 2b, 2cがそれぞれ所定の姿勢で配置されている。導光板本体2

4の反射面6には、上述した第1実施形態と同様に調整部6a, 6b, 6cが設けられている。なお、この実施形態では、同図に示されるように、導光板22の光源側の端部の厚さd1は4.5mm、該端部のX方向の寸法d2は2.5mm、導光板22の薄い部分の厚さd3は2mmとした。その他の構成は、上述した第1実施形態と同様である。また、上述したように構成した光源装置21を、1つのユニットとして、複数のユニットを適宜に配列することにより、図5～図8に示したものと同様に、被照明体としての液晶パネルの全領域を照明する照明装置を構成することができる。

[0066] (第3実施形態)

次に、本発明の第3実施形態について、図10を参照して説明する。なお、図1～図3に示したものと実質的に同一の構成部分については同一の番号を付して、その説明の一部を省略する。

[0067] この第3実施形態は、上述した第1実施形態の入射端部4の構成を変更するとともに、光源を+Z方向を指向して設けた点が、上述した第1実施形態と相違する。

[0068] 即ち、この第3実施形態の光源装置31が備える導光板32は、光源2a, 2b, 2cからの光が入射する入射端部33と、この入射端部33を介して入射される光を内部に導いて出射させる導光板本体34とを備えている。導光板本体34は、上述した第1実施形態の導光板本体5と同様に、当該導光板本体34内を伝搬する光を反射する反射面6と、この反射面6に対向し、反射面6で反射した光を出射する出射面7とを備えている。

[0069] 入射端部33は、導光板本体34の側部に配置されており、これらは一体的に形成されている。入射端部33には、各光源2a, 2b, 2cから該入射端部33を介して導光板32内に入射する光の入射方向を互いに異なる複数種類の光となるように制御する入射方向制御部として、入射角度調整面35a, 35b, 35cが設けられている。入射角度調整面35a, 35b, 35cは、X-Y平面に対して、傾斜角度が互いに異なる傾斜面となっている。

[0070] 光源 2 a, 2 b, 2 c は、これらの入射角度調整面 3 5 a, 3 5 b, 3 5 c にそれぞれ対応して、入射端部 3 3 の - Z 方向側に、+ Z 方向を指向して X 方向に配列して設けられている。光源 2 a からの光は入射角度調整面 3 5 a で反射されて導光板本体 3 4 に所定の角度で入射され、光源 2 b からの光は入射角度調整面 3 5 b で反射されて導光板本体 3 4 に所定の角度で入射され、光源 2 c からの光は入射角度調整面 3 5 c で反射されて導光板本体 3 4 に所定の角度で入射される。

[0071] その他の構成は、上述した第 1 実施形態と同様である。また、上述したように構成した光源装置 3 1 を、1 つのユニットとして、複数のユニットを適宜に配列することにより、図 5 ~ 図 8 に示したものと同様に、被照明体としての液晶パネルの全領域を照明する照明装置を構成することができる。

[0072] (第 4 実施形態)

次に、本発明の第 4 実施形態について、図 1 1 を参照して説明する。なお、図 1 ~ 図 3 に示したものと実質的に同一の構成部分については同一の番号を付して、その説明の一部を省略する。

[0073] この第 4 実施形態は、上述した第 1 実施形態の反射面 6 に設けられた調整部 6 a, 6 b, 6 c を、反射面 6 にではなく出射面 7 に設けた点が相違する。その他は上述した第 1 実施形態と同様である。

[0074] 即ち、この第 4 実施形態の光源装置 4 1 が備える導光板 4 2 は、光源 (図 1 1 では不図示) からの光が入射する入射端部 4 3 と、この入射端部 4 3 を介して入射される光を内部に導いて出射させる導光板本体 4 4 とを備えている。導光板本体 4 4 は、上述した第 1 実施形態の導光板本体 5 と同様に、当該導光板本体 4 4 内を伝搬する光を反射する反射面 6 と、この反射面 6 に対向し、反射面 6 で反射した光を出射する出射面 7 とを備えている。但し、上述した第 1 実施形態では、反射面 6 に調整部 6 a, 6 b, 6 c を設けていたが、この第 4 実施形態では、調整部 6 a, 6 b, 6 c と同様な調整部 4 5 a, 4 5 b, 4 5 c を出射面 7 に設けている。

[0075] 入射端部 4 3 の構成は、上述した第 1 実施形態の入射端部 4 と同様である

。入射端部としては、上述した第 2 ～ 第 3 実施形態の入射端部 2 3, 3 3 と同様に構成してもよい。

[0076] (第 5 実施形態)

次に、本発明の第 5 実施形態について、図 1 2 を参照して説明する。なお、図 1 ～ 図 3 に示したものと実質的に同一の構成部分については同一の番号を付して、その説明の一部を省略する。

[0077] この第 5 実施形態は、上述した第 1 実施形態の反射面 6 を傾斜させることにより、調整部を構成した点が上述した第 1 実施形態と相違する。

[0078] 即ち、この第 5 実施形態の光源装置 5 1 が備える導光板 5 2 は、光源（図 1 2 では不図示）からの光が入射する入射端部 5 3 と、この入射端部 5 3 を介して入射される光を内部に導いて出射させる導光板本体 5 4 とを備えている。導光板本体 5 4 は、上述した第 1 実施形態の導光板本体 5 と同様に、当該導光板本体 5 4 内を伝搬する光を反射する反射面 6 と、この反射面 6 に対向し、反射面 6 で反射した光を出射する出射面 7 とを備えている。

[0079] 但し、上述した第 1 実施形態では、反射面 6 は出射面 7 に対して略平行に配置していたが、この第 5 実施形態では、反射面 6 は、出射面 7 に対する寸法が入射端部 5 3 より遠くなるほど次第に（連続的に）小さくなるように傾斜して設けられている。このように反射面 6 を傾斜させることによって、調整部 6 a, 6 b, 6 c と同様な機能を発現することができる。ここで反射面の傾斜は一定でなくとも入射端部 5 3 より遠くなるにつれ次第に（連続的に）小さくなるようになっていればよい。例えば、図 1 2 に示す通り、反射面 6 の傾斜角度はその全面にわたり一様であってもよく、図 2 0 及び図 2 1 に示す通り、反射面の傾斜角は、一様でなくてもよい。より具体的には、図 2 0 に示す通り光源に近い反射面の傾斜角度が小さく、光源から遠い反射面の傾斜角度が大きいてもよく、図 2 1 に示す通り光源に近い反射面の傾斜角度が大きく光源に近い反射面の傾斜角度が小さくてもよい。図 2 0 及び図 2 1 に示す異なる傾斜角度の反射面（図 2 0 では 6 a 2 ～ 6 c 2、図 2 1 では 6 a 3 ～ 6 c 3）のそれぞれは、図 1 及びその他の図において示す部分領域 7

a～7cのそれぞれに対応していてもよい。また、この傾斜された反射面6に、調整部6a、6b、6cと同様の傾斜面（条列）を設けるようにしてもよい。この場合には、各調整部の傾斜面の傾斜角度は、反射面6の傾斜角度に応じて適宜に変更する必要がある。また、図12では、反射面6は連続的な傾斜面としているが、傾斜角は同じで段階的な（階段状に配置された）傾斜面としてもよい。

[0080] （第6実施形態）

次に、本発明の第6実施形態について、図13を参照して説明する。なお、図1～図3に示したものと実質的に同一の構成部分については同一の番号を付して、その説明の一部を省略する。

[0081] この第6実施形態は、上述した第1実施形態の光源2（2a、2b、2c）の姿勢を任意に調整できるよう、光源2が可動的に支持される点が上述した第1実施形態と相違する。

[0082] 即ち、この第6実施形態の光源装置61が備える光源2は、図中符号eで示されるように、入射方向制御部としての支持部材（不図示）により回転可能に軸支されており、不図示の駆動機構によって、所定の角度範囲で連続的に（任意の角度で）または段階的に（所定のステップ角で）回転駆動できるようになっている。光源2を回転駆動することによって、該光源2から出射された光の導光板3に対する入射角を変更することができる。

[0083] 光源2の姿勢をその主光線の方角を図中符号f1の方角に設定すると、導光板3に入射された光は、調整部6aによって部分領域7aから出射され、光源2の姿勢をその主光線の方角を図中符号f2の方角に設定すると、導光板3に入射された光は、調整部6bによって部分領域7bから出射され、光源2の姿勢をその主光線の方角を図中符号f3の方角に設定すると、導光板3に入射された光は、調整部6cによって部分領域7aから出射される。これにより、部分領域7a、7b、7cから選択的に光を出射させることができる。その他は、上述した第1実施形態と同様である。

[0084] （第7実施形態）

次に、本発明の第7実施形態について、図15を参照して説明する。なお、図1～図3に示したものと実質的に同一の構成部分については同一の番号を付して、その説明の一部を省略する。

[0085] この第7実施形態は、上述した第1実施形態の入射端部4の構成を変更し、光源を+Z方向を指向して設けるとともに、反射面6を傾斜させることにより調整部を構成した点が、上述した第1実施形態と相違する。

[0086] 即ち、この第7実施形態の光源装置71が備える導光板72は、光源2a, 2b, 2cからの光が入射する入射端部73と、この入射端部73を介して入射される光を内部に導いて出射させる導光板本体74とを備えている。導光板本体74は、当該導光板本体74内を伝搬する光を反射する反射面6と、この反射面6に対向し、反射面6で反射した光を出射する出射面7とを備えている。

[0087] 入射端部73は、導光板本体74の側部に配置されており、これらは一体的に形成されている。入射端部73には、各光源2a, 2b, 2cからの各光を導光板本体74に向けて反射する全反射面75aと、部分出射面75bと、部分入射角度調整面75c, 75dが設けられている。これらの全反射面75a、部分出射面75b、部分入射角度調整面75c、75dは、光源2a, 2b, 2cからの各光のそれぞれが互いに異なる部分領域7a、7b、7cから出射されるように制御する、出射位置制御構造の一部（入射方向制御部）である。全反射面75aはZ方向（各光源2a, 2b, 2cからの光の出射方向）に対して略45°の角度で設けられている。部分出射面75bはY-Z平面に対して略平行に設けられている。部分入射角度調整面75c, 75dは、X-Y平面に対して、傾斜角度が互いに異なるように傾斜された傾斜面となっている。

[0088] 光源2a, 2b, 2cは、入射端部73の-Z方向側に、+Z方向を指向してX方向に配列して設けられている。光源2aからの光は全反射面75aで反射され、部分出射面75bから出射された後、部分入射角度調整面75dを介して所定の第1角度で導光板本体74内に導かれる。この第1角度は

、導光板本体 7 4 内に入射された光源 2 a からの光が出射面 7 の部分領域 7 a から主として出射されるように最適化された角度に設定されている。光源 2 b からの光は全反射面 7 5 a で反射され、部分出射面 7 5 b から出射された後、部分入射角度調整面 7 5 c を介して第 1 角度とは異なる所定の第 2 角度で導光板本体 7 4 内に導かれる。この第 2 角度は、導光板本体 7 4 内に入射された光源 2 b からの光が出射面 7 の部分領域 7 b から主として出射されるように最適化された角度に設定されている。光源 2 c からの光は、全反射面 7 5 a で反射されて導光板本体 7 4 内に導かれ、出射面 7 の部分領域 7 c から主として出射される。

[0089] 反射面 6 は、出射面 7 に対する寸法が入射端部 7 3 より遠くなるほど次第に（連続的に）小さくなるように傾斜して設けられていること等は、上述した第 5 実施形態と同様であるので、その説明は省略する。

[0090] その他の構成は、上述した第 1 実施形態と同様である。また、上述したように構成した光源装置 7 1 を、1 つのユニットとして、複数のユニットを適宜に配列することにより、図 5 ～図 8 に示したものと同様に、被照明体としての液晶パネルの全領域を照明する照明装置を構成することができる。

[0091] （第 8 実施形態）

次に、本発明の第 8 実施形態について、図 1 6 を参照して説明する。なお、図 1 ～図 3 に示したものと実質的に同一の構成部分については同一の番号を付して、その説明の一部を省略する。

[0092] この第 8 実施形態は、上述した第 1 実施形態の入射端部 4 の構成を変更し、光源を + Z 方向を指向して設けるとともに、導光板本体 5 の構成を変更した点が、上述した第 1 実施形態と相違する。

[0093] 即ち、この第 8 実施形態の光源装置 8 1 が備える導光板 8 2 は、光源 2 a, 2 b, 2 c からの光が入射する入射端部 8 3 と、この入射端部 8 3 を介して入射される光を内部に導いて出射させる導光板本体 8 4 とを備えている。導光板本体 8 4 は、3 つの導光部 8 4 a, 8 4 b, 8 4 c を備えている。各導光部 8 4 a, 8 4 b, 8 4 c は入射端部 8 3 において（同図で左端におい

て）一体的に接続されており、各導光部 8 4 a, 8 4 b, 8 4 c の主要部は上下に分離されている。各導光部 8 4 a, 8 4 b, 8 4 c は、出射面 7 の各部分領域 7 a, 7 b, 7 c に対応して調整部（反射面）6 a, 6 b, 6 c を有しており、調整部 6 a, 6 b, 6 c にはそれぞれ複数の傾斜面（条列）が設けられている。各傾斜面の傾斜角（X-Y 平面に対する傾斜角）はこの実施形態では略一致している。

[0094] 入射端部 8 3 は、各導光部 8 4 a, 8 4 b, 8 4 c の側部に配置されており、これらは一体的に形成されている。入射端部 8 3 には、各光源 2 a, 2 b, 2 c から該入射端部 8 3 を介して導光板 8 2 内に入射する光を各導光部 8 4 a, 8 4 b, 8 4 c に入射させるための全反射面 8 5 a が設けられている。全反射面 8 5 a は Z 方向（各光源 2 a, 2 b, 2 c からの光の出射方向）に対して略 45° の角度で設けられている。

[0095] 光源 2 a, 2 b, 2 c は、入射端部 8 3 の -Z 方向側に、+Z 方向を指向して X 方向に配列して設けられている。光源 2 a からの光は、全反射面 8 5 a で反射されて導光部 8 4 a に導かれ、導光部 8 4 a 内を伝搬されつつ、調整部 6 a で反射されて、導光部 8 4 b の直線部（調整部 6 b が設けられていない部分）および導光部 8 4 c の直線部（調整部 6 c が設けられていない部分）を透過して、部分領域 7 a から出射される。

[0096] 光源 2 b からの光は、全反射面 8 5 a で反射されて導光板本体 8 4 の導光部 8 4 b に導かれ、導光部 8 4 b 内を伝搬されて、調整部 6 b で反射され、導光部 8 4 c の直線部を透過して、部分領域 7 b から出射される。光源 2 c からの光は、全反射面 8 5 a で反射されて導光板本体 8 4 の導光部 8 4 c に導かれ、導光部 8 4 c 内を伝搬されて、調整部 6 c で反射され、部分領域 7 c から出射される。

[0097] その他の構成は、上述した第 1 実施形態と同様である。また、上述したように構成した光源装置 8 1 を、1 つのユニットとして、複数のユニットを適宜に配列することにより、図 5 ～図 8 に示したものと同様に、被照明体としての液晶パネルの全領域を照明する照明装置を構成することができる。

[0098] (第9実施形態)

次に、本発明の第9実施形態について、図17を参照して説明する。なお、図1～図3に示したものと実質的に同一の構成部分については同一の番号を付して、その説明の一部を省略する。

[0099] この第9実施形態は、上述した第8実施形態の構成を変更し、各導光部84a, 84b, 84cおよび入射端部33を、光源2a, 2b, 2c毎に互いに独立させた点が主として相違する。

[0100] 即ち、この第9実施形態の光源装置91が備える導光板92は、上下に互いに分離・独立して構成された3つの導光部94a, 94b, 94cを備えている。各導光部94a, 94b, 94cは対応する光源2a, 2b, 2cからの光が入射する入射端部及び導光部本体を備えている。

[0101] 各導光部94a, 94b, 94cの導光部本体は、出射面7の各部分領域7a, 7b, 7cに対応して調整部(反射面)6a, 6b, 6cを有しており、調整部6a, 6b, 6cにはそれぞれ複数の傾斜面が設けられている。各傾斜面の傾斜角(X-Y平面に対する傾斜角)はこの実施形態では略一致している。

[0102] 各導光部94a, 94b, 94cの入射端部は、それぞれ対応する導光部本体の側部に配置されている。各導光部94a, 94b, 94cのそれぞれの入射端部には、対応する光源2a, 2b, 2cからの光を対応する導光部本体に入射させるための全反射面95a, 95b, 95cが設けられている。全反射面95a, 95b, 95cはそれぞれZ方向(各光源2a, 2b, 2cからの光の出射方向)に対して略45°の角度で設けられている。

[0103] 光源2a, 2b, 2cは、対応する導光部94a, 94b, 94cの入射端部の-Z方向側に、+Z方向を指向してX方向に配列して設けられている。光源2aからの光は、導光部94aの入射端部の全反射面95aで反射されて導光部94aの導光部本体内に導かれ、該導光部本体内部を伝搬されつつ、調整面6aで反射されて部分領域7aから出射される。光源2bからの光は、導光部94bの入射端部の全反射面95bで反射されて導光部94bの

導光部本体内に導かれ、該導光部本体内容を伝搬されつつ、調整面 6 b で反射されて部分領域 7 b から出射される。光源 2 c からの光は、導光部 9 4 c の入射端部の全反射面 9 5 c で反射されて導光部 9 4 c の導光部本体内に導かれ、該導光部本体内容を伝搬されつつ、調整面 6 c で反射されて部分領域 7 c から出射される。

[0104] その他の構成は、上述した第 1 実施形態と同様である。また、上述したように構成した光源装置 9 1 を、1 つのユニットとして、複数のユニットを適宜に配列することにより、図 5 ～図 8 に示したものと同様に、被照明体としての液晶パネルの全領域を照明する照明装置を構成することができる。

[0105] (第 10 実施形態)

次に、本発明の第 10 実施形態について、図 18 を参照して説明する。なお、図 1 ～図 3 に示したものと実質的に同一の構成部分については同一の番号を付して、その説明の一部を省略する。

[0106] この第 10 実施形態は、上述した第 1 実施形態の入射端部 4 の構成を変更し、光源を +Z 方向を指向して設けるとともに、反射面 6 の各調整部 6 a, 6 b, 6 c における各傾斜面の傾斜角を略同一に設定した点が、上述した第 1 実施形態と相違する。

[0107] 即ち、この第 10 実施形態の光源装置 10 1 が備える導光板 10 2 は、光源 2 a, 2 b, 2 c からの光が入射する入射端部 10 3 と、この入射端部 10 3 を介して入射される光を内部に導いて出射させる導光板本体 10 4 とを備えている。導光板本体 10 4 は、上述した第 1 実施形態の導光板本体 5 と同様に、当該導光板本体 10 4 内を伝搬する光を反射する反射面 6 と、この反射面 6 に対向し、反射面 6 で反射した光を出射する出射面 7 とを備えている。

[0108] 入射端部 10 3 は、導光板本体 10 4 の側部に配置されており、これらは一体的に形成されている。入射端部 10 3 には、各光源 2 a, 2 b, 2 c から該入射端部 10 3 を介して導光板 10 2 内に入射する光の入射方向を互いに異なる複数種類の光となるように制御する入射方向制御部として、3 つの

凹状反射面（コリメートミラー）１０５ａ，１０５ｂ，１０５ｃが設けられている。

[0109] 光源２ａ，２ｂ，２ｃは、入射端部１０３の－Ｚ方向側に、＋Ｚ方向を指向してＸ方向に配列して設けられている。光源２ａからの光は、凹状反射面１０５ａで反射されるとともに略平行光に変換されて、反射面６の複数の調整部６ａを指向するように導光板本体１０４内に導かれ、調整部６ａの複数の傾斜面で反射されて部分領域７ａから出射される。光源２ｂからの光は、凹状反射面１０５ｂで反射されるとともに略平行光に変換されて、反射面６の調整部６ｂを指向するように導光板本体１０４内に導かれ、調整部６ｂの複数の傾斜面で反射されて部分領域７ｂから出射される。光源２ｃからの光は、凹状反射面１０５ｃで反射されるとともに略平行光に変換されて、反射面６の調整部６ｃを指向するように導光板本体１０４内に導かれ、調整部６ｃの複数の傾斜面で反射されて部分領域７ｃから出射される。

[0110] その他の構成は、上述した第１実施形態と同様である。また、上述したように構成した光源装置７１を、１つのユニットとして、複数のユニットを適宜に配列することにより、図５～図８に示したものと同様に、被照明体としての液晶パネルの全領域を照明する照明装置を構成することができる。

[0111] （第１１実施形態）

次に、本発明の第１１実施形態について、図１９を参照して説明する。なお、図１～図３に示したものと実質的に同一の構成部分については同一の番号を付して、その説明の一部を省略する。

[0112] この第１１実施形態の光源装置１１１が備える導光板１１２は、光源１１２ａ，１１２ｂからの光が入射する入射端部１１３と、この入射端部１１３を介して入射される光を内部に導いて出射させる導光板本体１１４とを備えている。導光板本体１１４は、当該導光板本体１１４内を伝搬する光を反射する反射面６と、この反射面６に対向し、反射面６で反射した光を出射する出射面７とを備えている。

[0113] 入射端部１１３には、２つの光源１１２ａ，１１２ｂが＋Ｙ方向を指向し

て配置されている。ここでは、光の進行方向を z 方向として、光源112aはこれに直交する面内において特定の x 方向に偏光方向を有する x 方向直線偏光を出射する光源であり、光源112bは当該平面内において x 方向に直交する y 方向に偏光方向を有する y 方向直線偏光を出射する光源である。

[0114] 導光板本体114の出射面7には、2つの部分領域7a, 7bに対応してフィルタ膜115a, 115bがそれぞれ設けられている。部分領域7aに配置されるフィルタ膜115aは、この実施形態では入射される x 方向直線偏光を透過し、 y 方向直線偏光を反射する特性を有する膜である。また、部分領域7bに配置されるフィルタ膜115bは、この実施形態では入射される y 方向直線偏光を透過し、 x 方向直線偏光を反射する特性を有する膜である。

[0115] 光源112aから出射して入射端部113を介して導光板本体114内に導かれた x 方向直線偏光は、反射面6と出射面7との間で適宜に反射されつつ、フィルタ膜115aを透過して、部分領域7aから出射される。部分領域7bにおいては、 x 方向直線偏光はフィルタ膜115bで反射されるため、光源112aからの光が部分領域7bから出射されることは抑制される。光源112bから出射して導光板本体114内に導かれた y 方向直線偏光は、反射面6と出射面7との間で適宜に反射されつつ、フィルタ膜115bを透過して、部分領域7bから出射される。部分領域7aにおいては、 y 方向直線偏光はフィルタ膜115aで反射されるため、光源112bからの光が部分領域7aから出射されることは抑制される。

[0116] その他の構成は、上述した第1実施形態と同様である。また、上述したように構成した光源装置111を、1つのユニットとして、複数のユニットを適宜に配列することにより、図5～図8に示したものと同様に、被照明体としての液晶パネルの全領域を照明する照明装置を構成することができる。

[0117] なお、以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上述した実施形態は、当業者により、さまざまな修正及び変更例を

容易に設けうると理解されるべきである。上記の開示は、説明のみのための
ものであると解釈されるべきであり、限定の意味で解釈されるべきものでは
ない。本発明は、請求項の範囲及びその均等の全範囲のみにより限定される
。

符号の説明

- [0118] 1…光源装置
 2 (2 a, 2 b, 2 c) …光源
 3…導光板
 4…入射端部
 5…導光板本体
 6…反射面
 6 a, 6 b, 6 c…調整部
 7…出射面
 8 a, 8 b, 8 c…入射角度調整面
 9…光拡散板
 10, 11…照明装置

請求の範囲

- [請求項1] 複数の光源と、これらの光源からの光を導く導光体とを備える光源装置であって、
- 前記導光体は、前記光源からの光が入射する入射部と、この入射部から入射した光を内部に導いて出射させる導光体本体とを備え、
- 前記導光体本体は、当該導光体本体を伝搬する光を反射する反射面と、この反射面に対向し、前記反射面で反射した光を出射する出射面とを備え、
- 前記出射面は、互いに位置が異なる複数の部分領域を備え、
- 前記複数の光源は、前記複数の部分領域に対応する複数の群に分類され、
- 前記光源装置は、各群を構成する光源からの光が、当該群に対応する前記部分領域から前記導光体本体の外部へ出射されるように出射位置を制御する出射位置制御構造を備える光源装置。
- [請求項2] 前記出射位置制御構造は、前記入射部を介して前記光源から前記導光体本体に入射する光の、前記導光体の厚み方向に対する入射方向が、互いに異なる複数種類の光となるように制御する入射方向制御部と、前記反射面および前記出射面の少なくとも一方に設けられ、各部分領域に対して、対応する光を導くための調整部とを有する請求項1に記載の光源装置。
- [請求項3] 前記調整部は、前記入射部に近い側から遠い側に向かう第1方向に沿って順次配置されており、傾斜角度が互いに異なるように設定された傾斜面を有する請求項2に記載の光源装置。
- [請求項4] 前記反射面は、前記入射部より遠くなるほど、前記出射面との距離が段階的に小さくなるように形成されている請求項2に記載の光源装置。
- [請求項5] 前記傾斜面の傾斜角度は、前記導光体の厚さ方向に直交する面に対して、前記入射部に近い側から遠い側に向かって順次に大きくなるよ

うに設定された請求項 3 に記載の光源装置。

[請求項6] 前記調整部は、前記第 1 方向に直交する第 2 方向に長手方向を有するとともに、該第 1 方向に配列された複数の前記傾斜面を有する条列からなる請求項 5 に記載の光源装置。

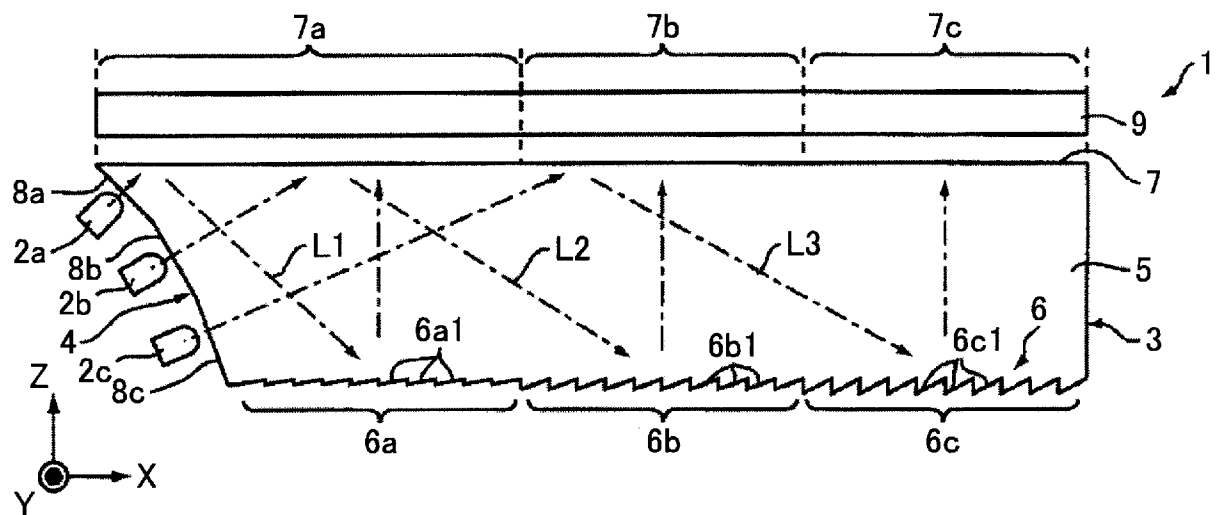
[請求項7] 前記入射方向制御部は、前記入射部に設けられた傾斜角度が互いに異なる複数の入射角度調整面を有し、

前記光源は、その主光線の方向がそれぞれ対応する前記入射角度調整面の法線方向に略一致するように設けられた請求項 2 ～ 6 のいずれか一項に記載の光源装置。

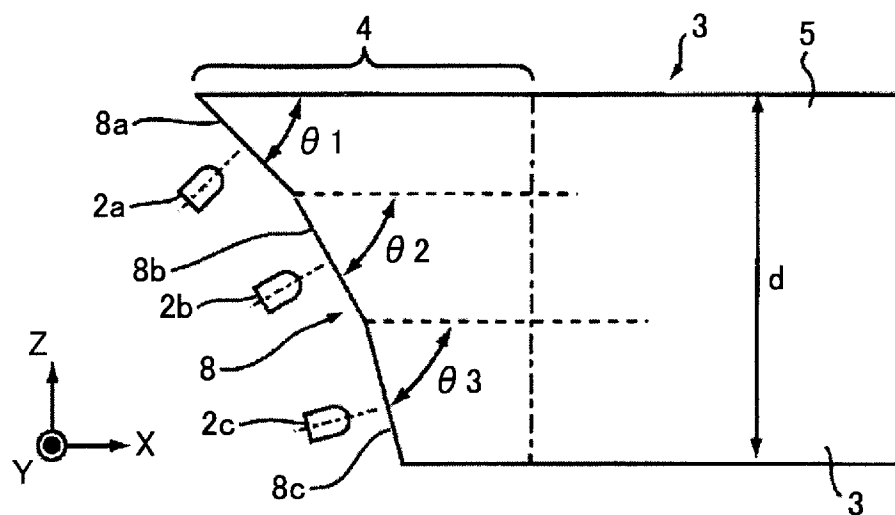
[請求項8] 前記導光体の前記出射面側に配置された光拡散板をさらに備える請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の光源装置。

[請求項9] 液晶パネルと、請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の光源装置とを備える液晶表示装置。

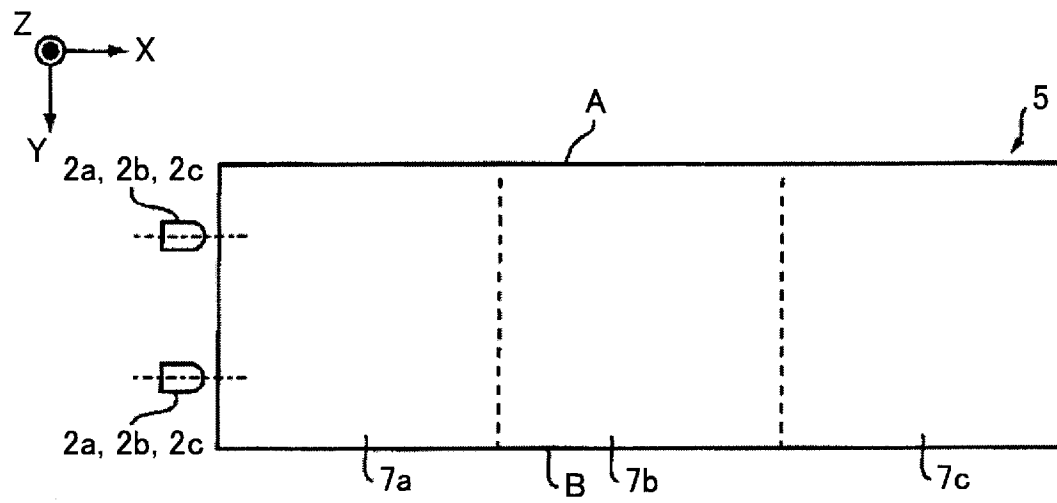
[図1]



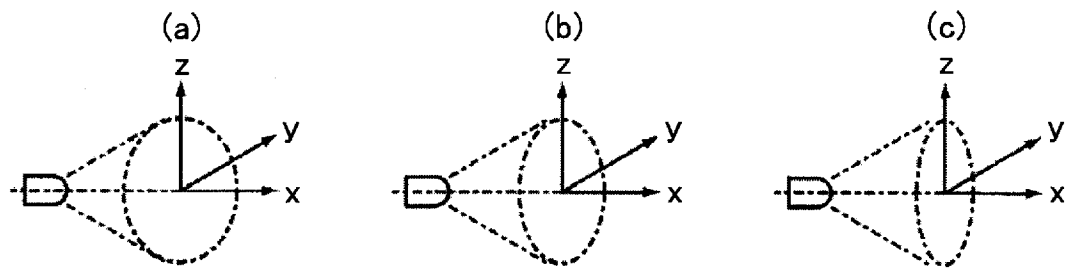
[図2]



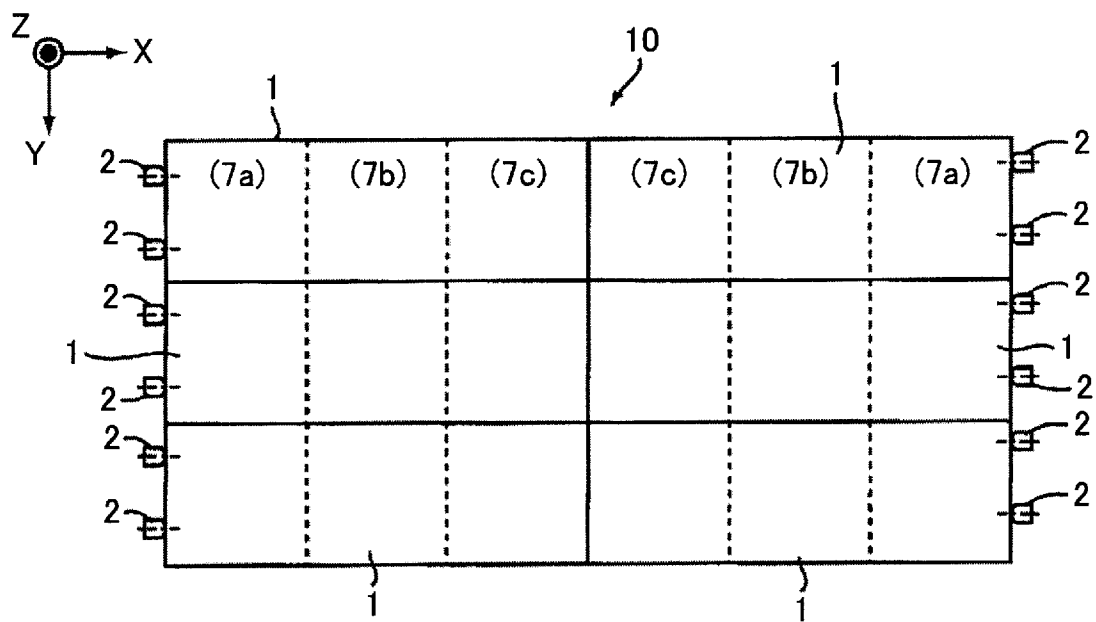
[図3]



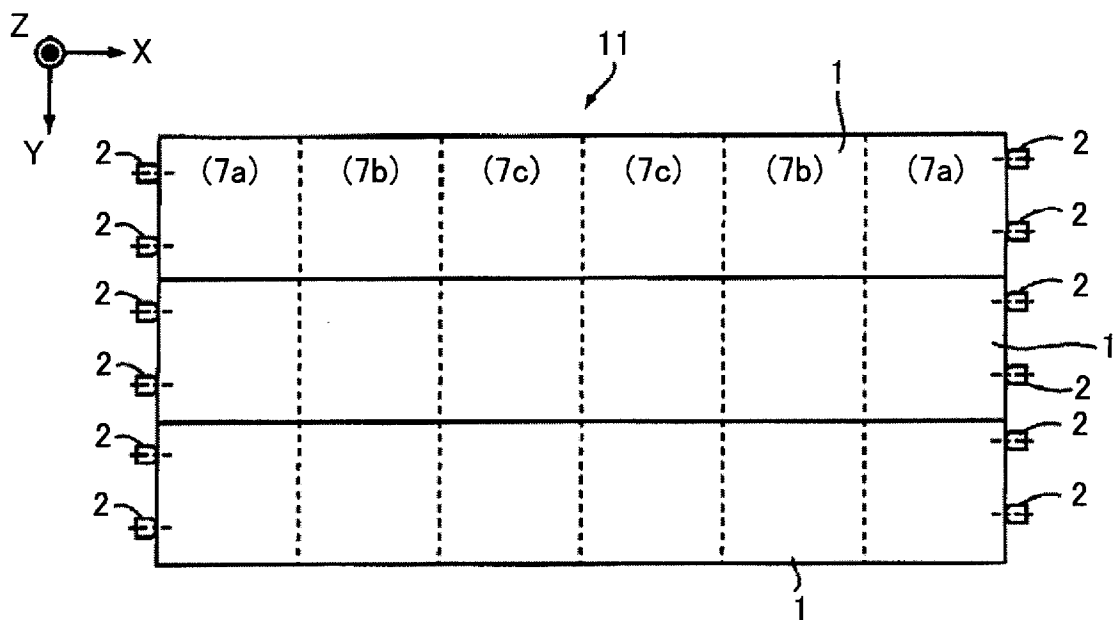
[図4]



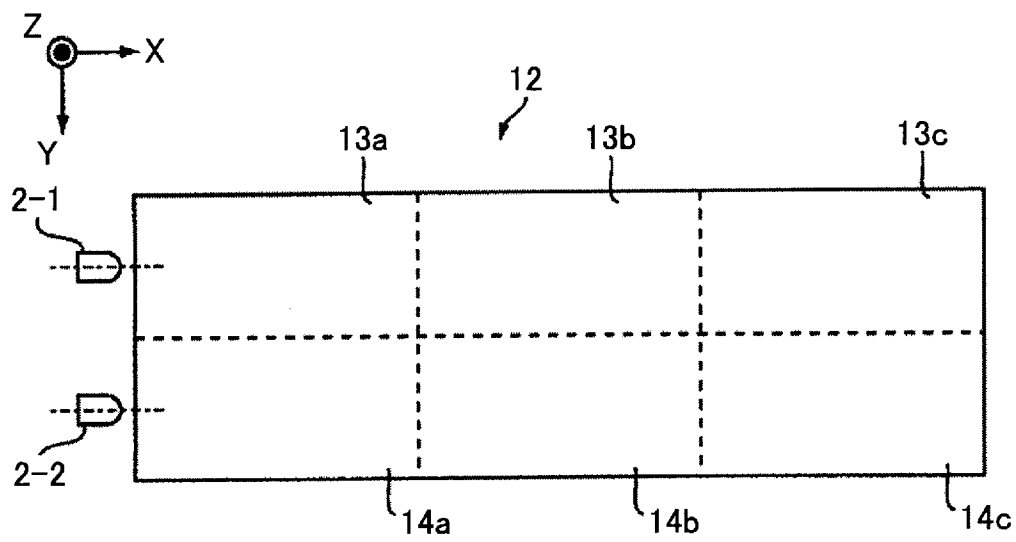
[図5]



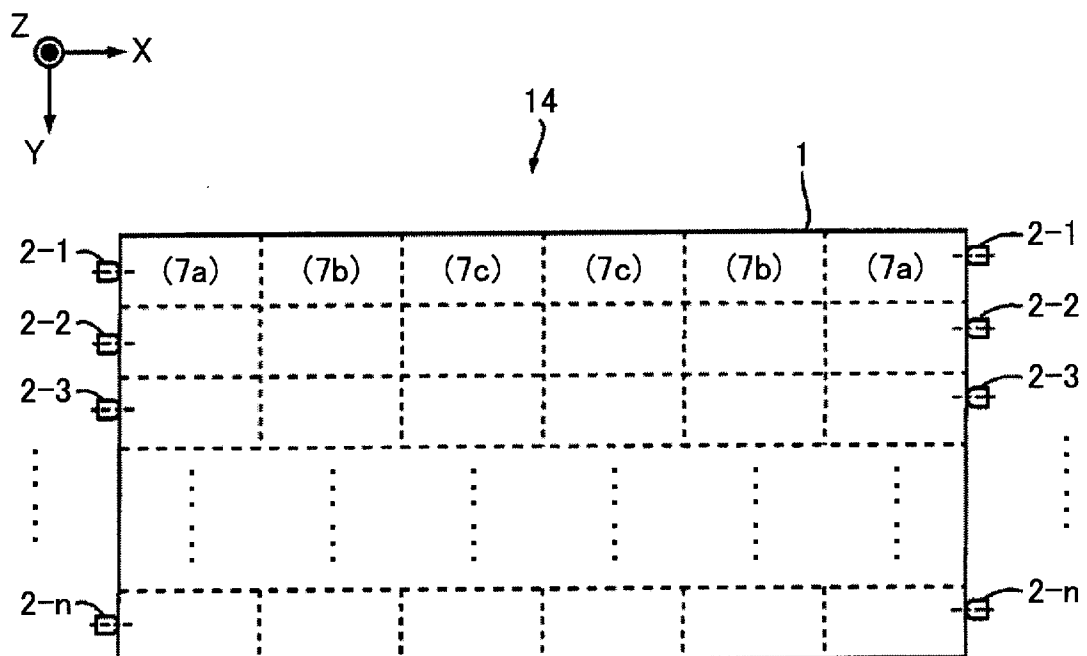
[図6]



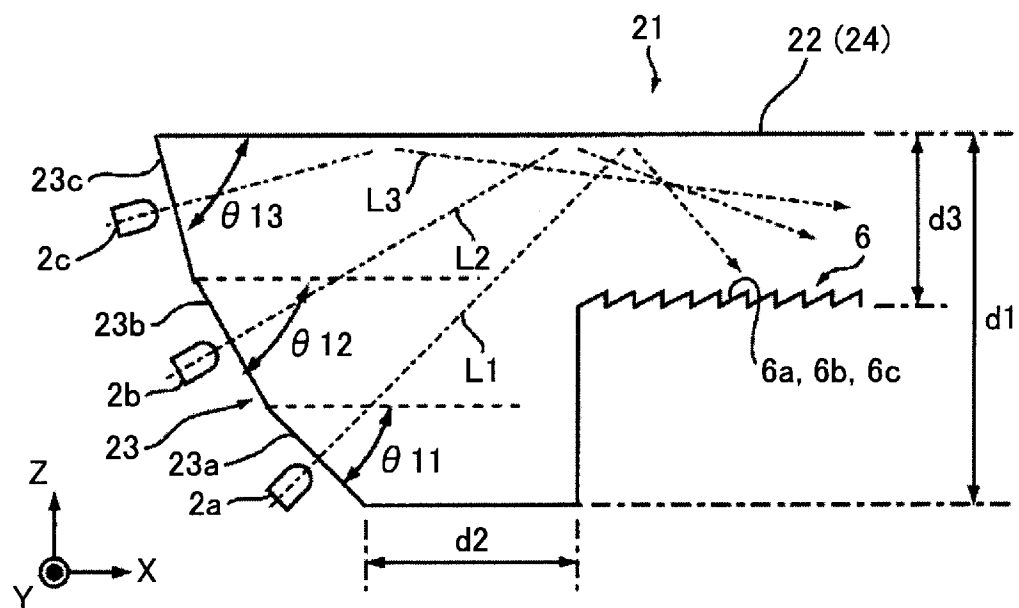
[図7]



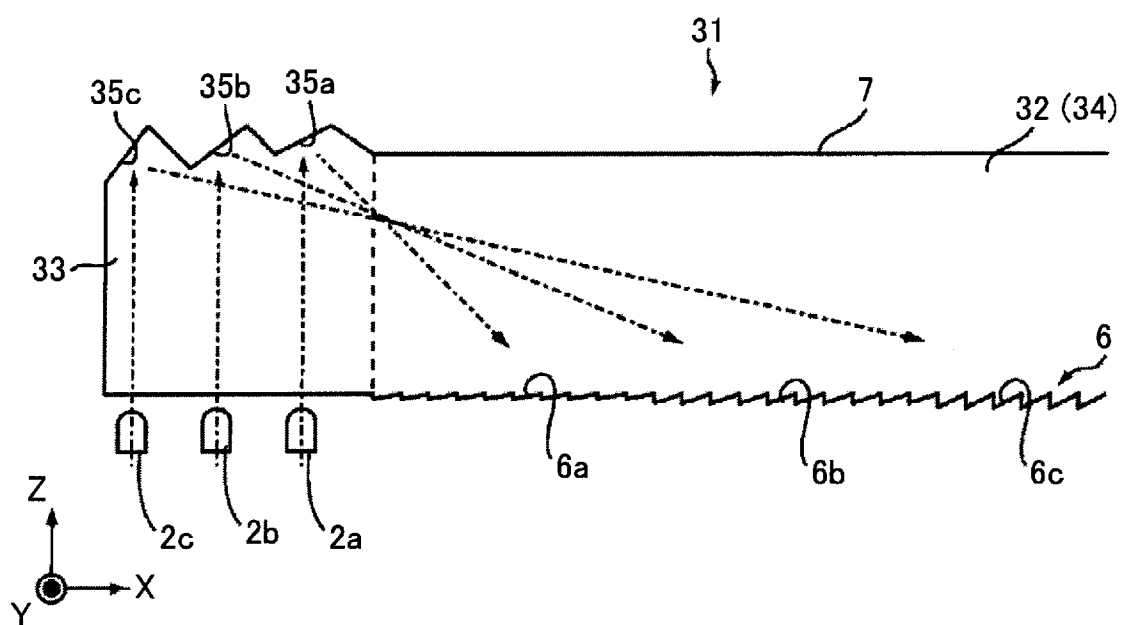
[図8]



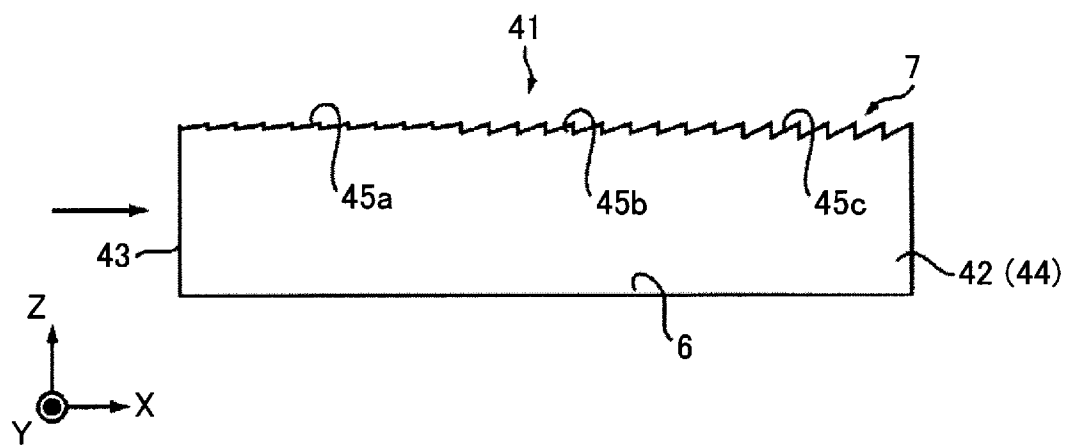
[図9]



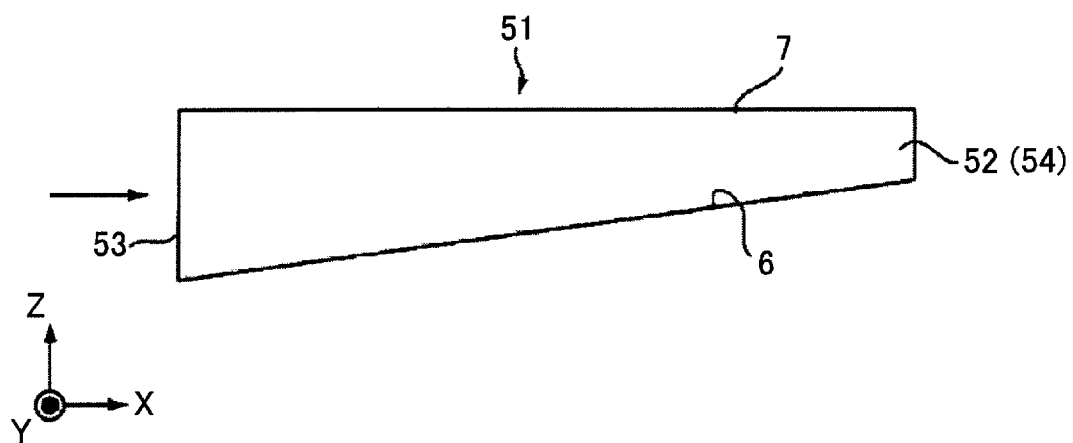
[図10]



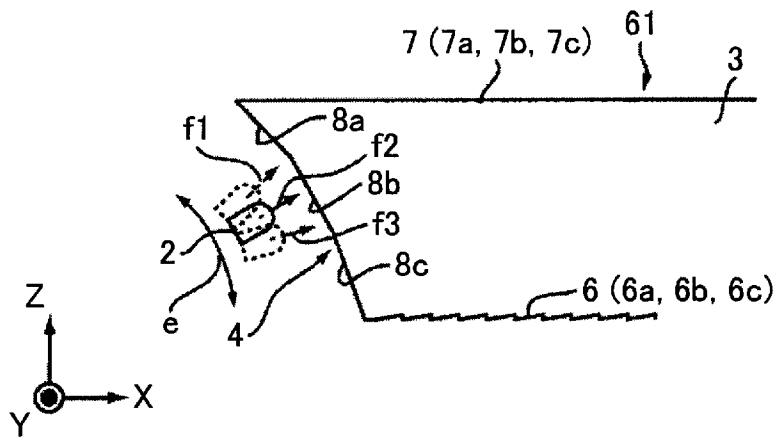
[図11]



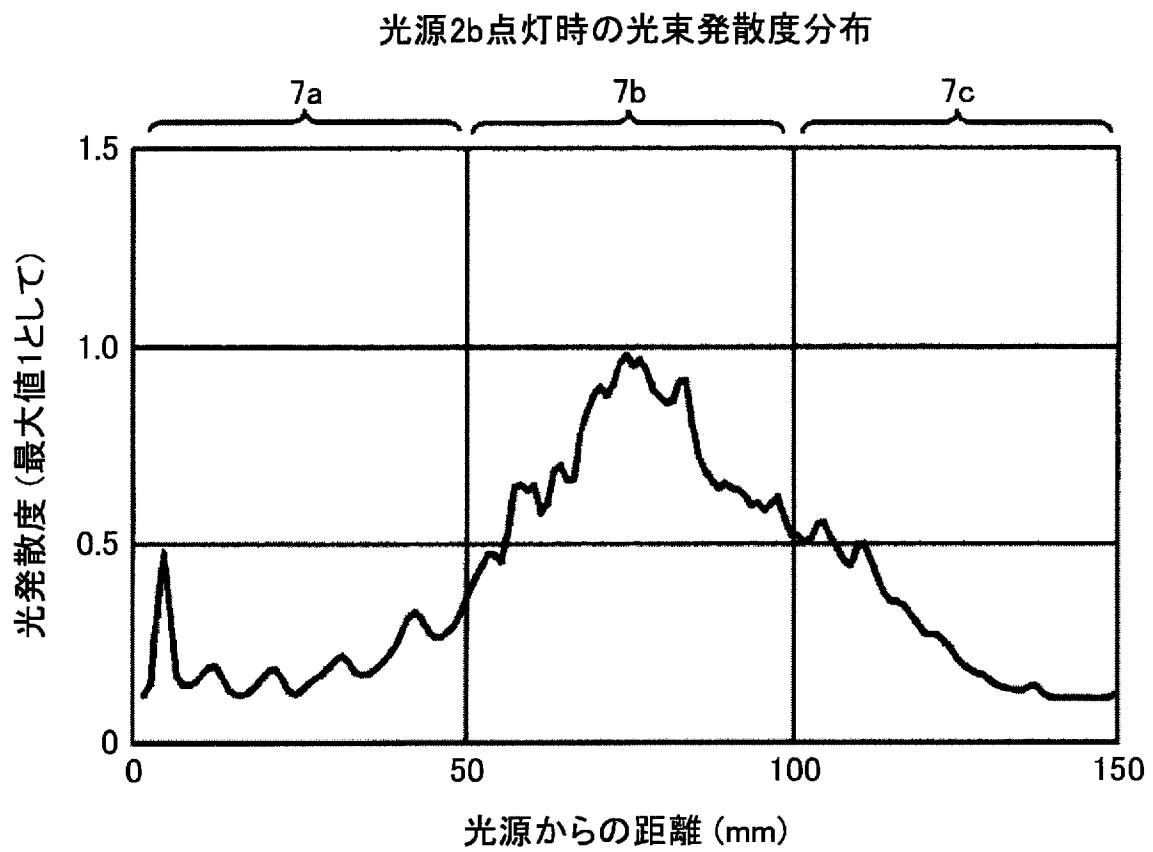
[図12]



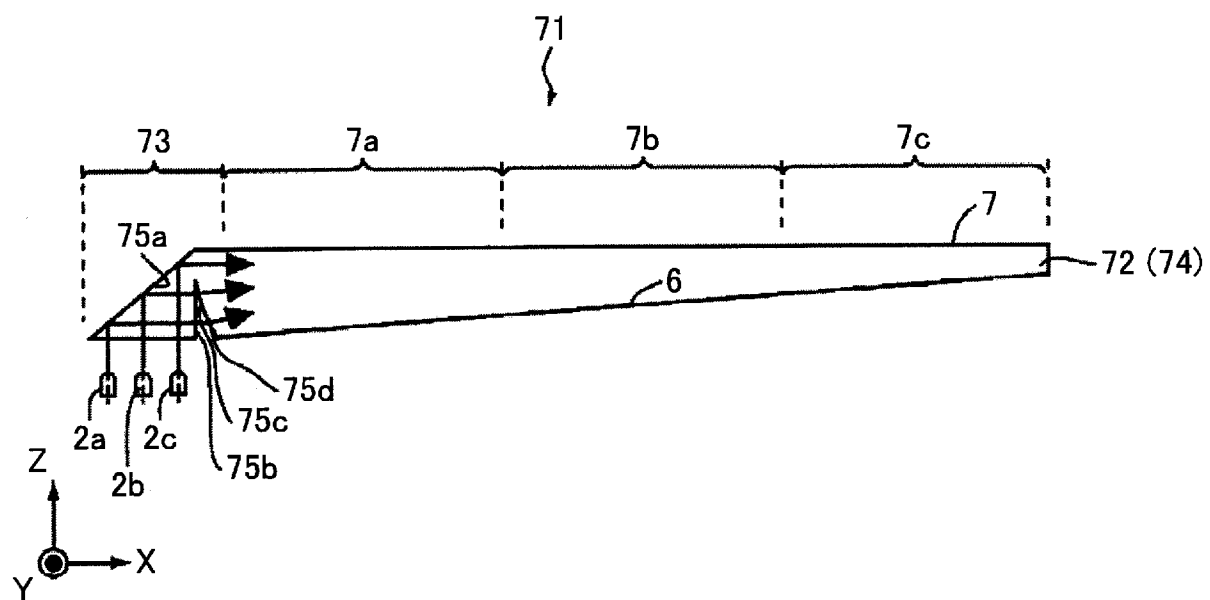
[図13]



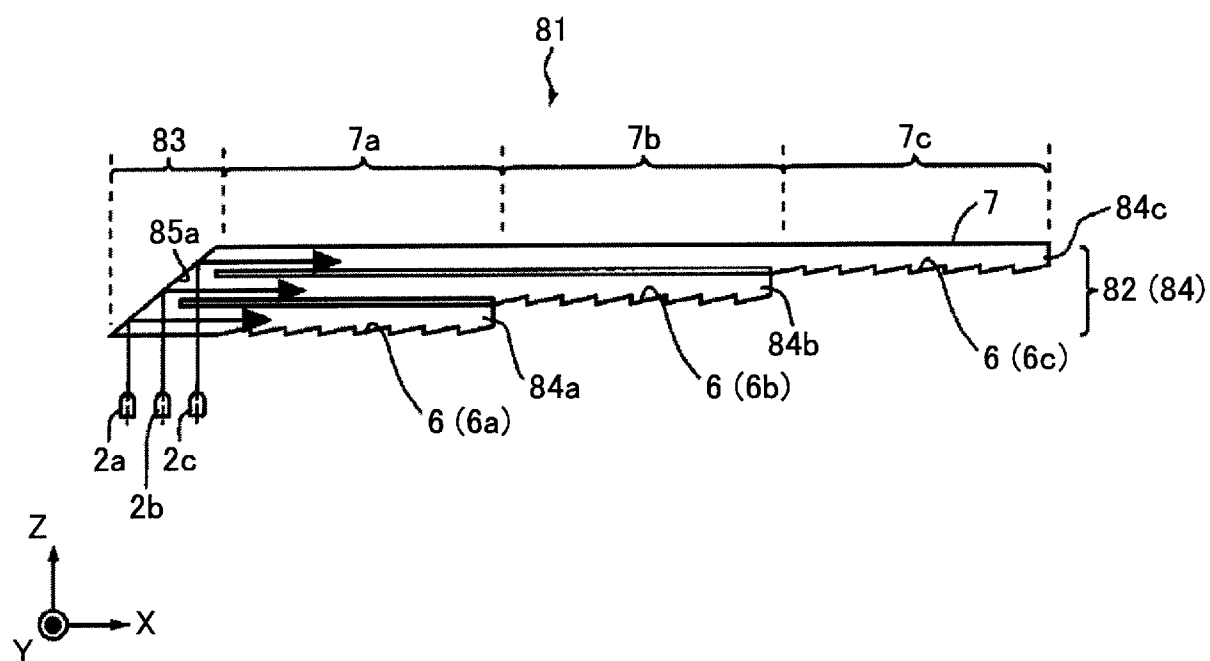
[図14]



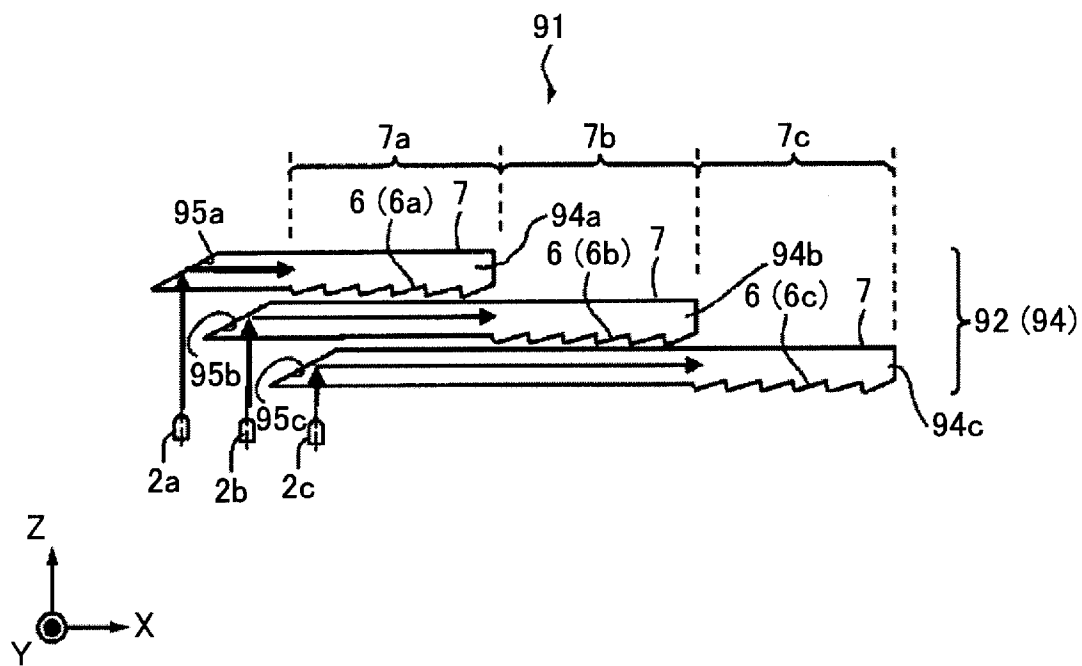
[図15]



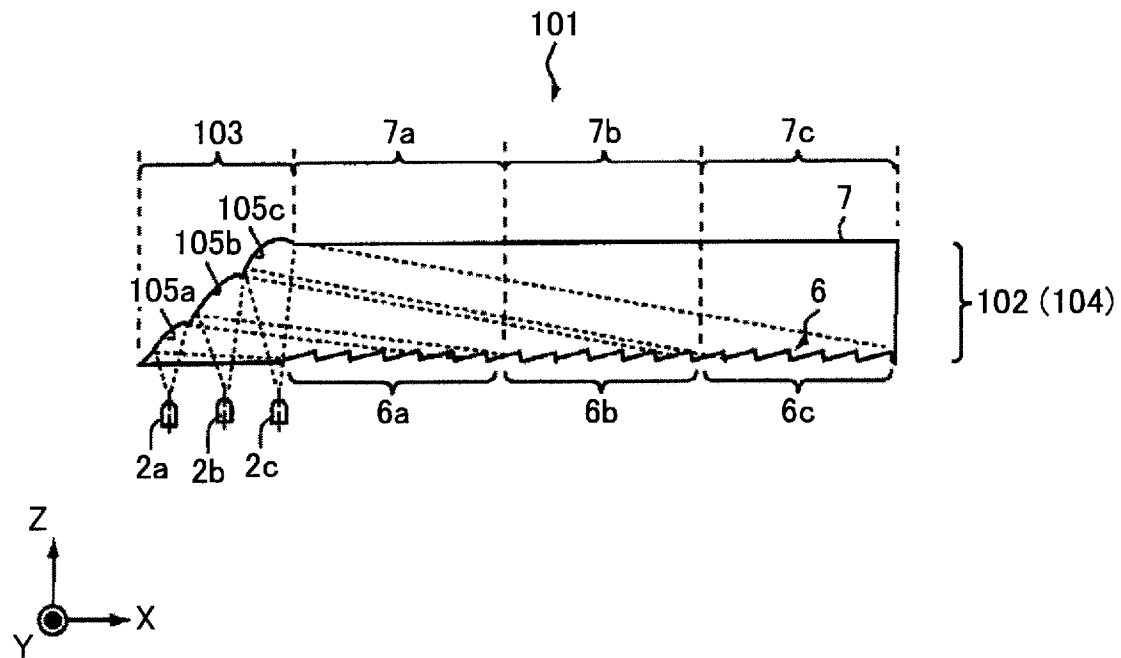
[図16]



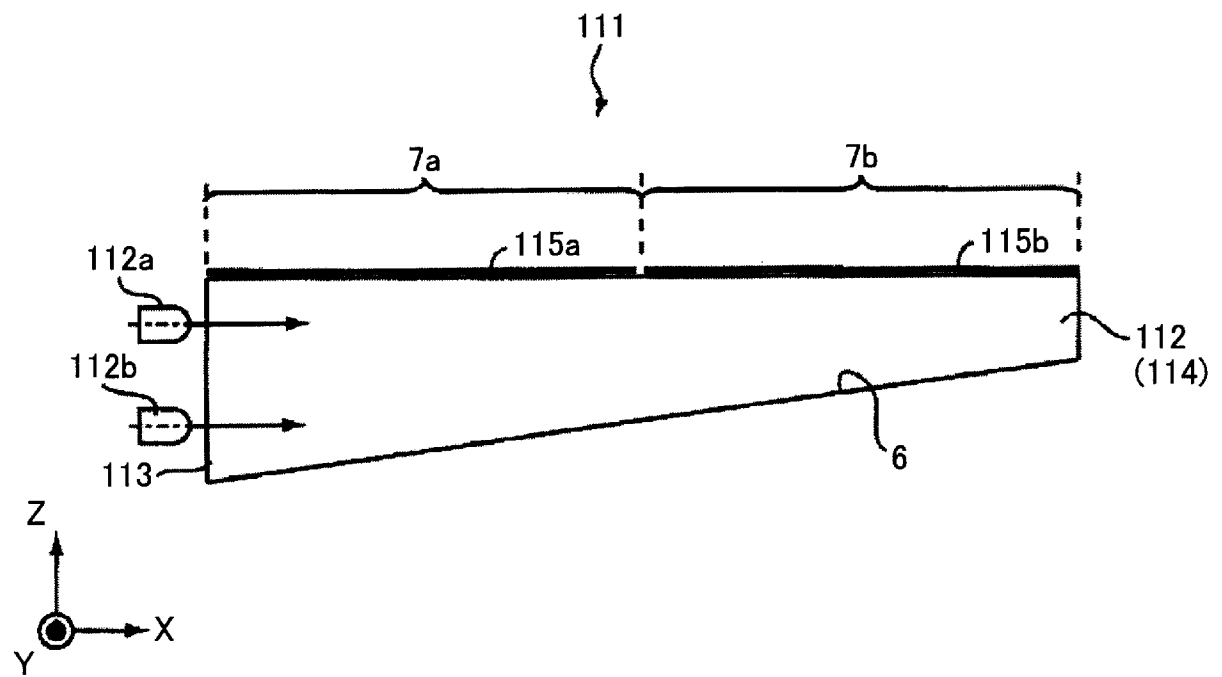
[図17]



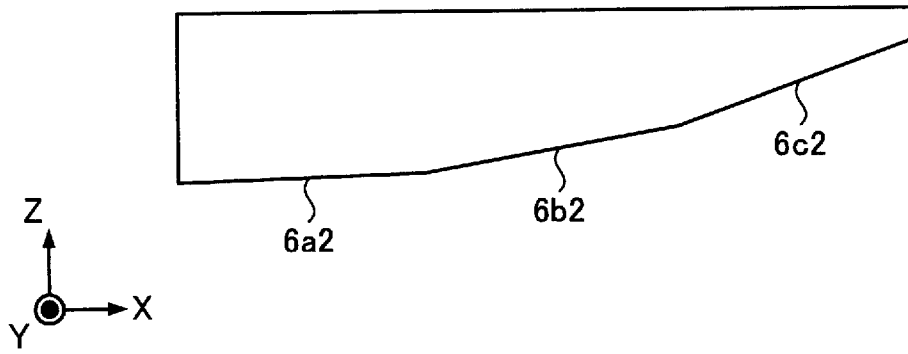
[図18]



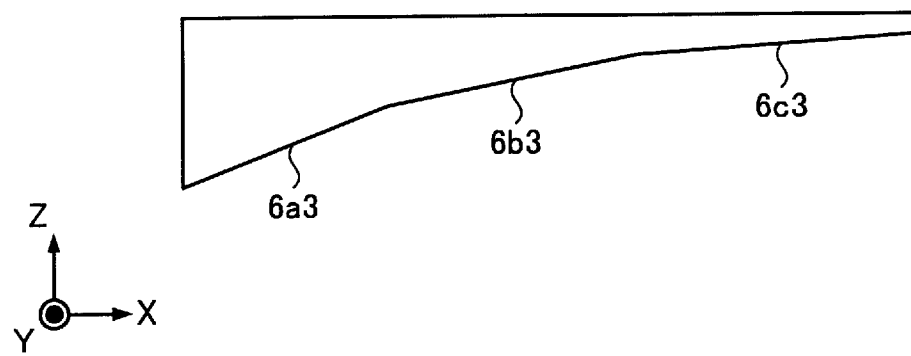
[図19]



[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/068460

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y101/02(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, G02F1/13357, F21Y101/02

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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 2005-302659 A (Sharp Corp.), 27 October 2005 (27.10.2005), paragraphs [0017], [0018], [0024] to [0025], [0027] to [0031]; fig. 1, 3 to 6 (Family: none)	1, 8, 9 2-4, 6 5, 7
Y A	JP 2008-10291 A (Citizen Electronics Co., Ltd.), 17 January 2008 (17.01.2008), claim 1; paragraphs [0086] to [0095]; fig. 13 to 14 & US 2008/2429 A1 & DE 102007029659 A	2 5, 7

☒ 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
25 November, 2009 (25.11.09)Date of mailing of the international search report
08 December, 2009 (08.12.09)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/068460

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2008-153057 A (Citizen Electronics Co., Ltd.), 03 July 2008 (03.07.2008), paragraphs [0060] to [0076]; fig. 12 to 14 & US 2008/151142 A1 & DE 102007060665 A	2 5,7
X Y A	JP 2000-267093 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 September 2000 (29.09.2000), claim 1; paragraphs [0110] to [0113]; fig. 11 & US 6523966 B1 & EP 1039216 A1 & CN 1267991 A	1,8,9 2-4,6 5,7
Y	JP 2005-285586 A (Nichia Chemical Industries, Ltd.), 13 October 2005 (13.10.2005), claim 3; paragraphs [0029] to [0031]; fig. 7 (Family: none)	3-4,6
A	JP 2007-188695 A (Sharp Corp.), 26 July 2007 (26.07.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2008-4511 A (Kofu Casio Co., Ltd.), 10 January 2008 (10.01.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-9

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, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y101/02(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, G02F1/13357, F21Y101/02

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 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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	J P 2 0 0 5 - 3 0 2 6 5 9 A (シャープ株式会社) 2 0 0 5. 1 0. 2 7, 段落【0 0 1 7】, 【0 0 1 8】, 【0 0 2 4】 - 【0 0 2 5】, 【0 0 2 7】 - 【0 0 3 1】, 【図1】, 【図3】 - 【図6】 (フ ァミリーなし)	1, 8, 9 2 - 4, 6 5, 7
Y A	J P 2 0 0 8 - 1 0 2 9 1 A (シチズン電子株式会社) 2 0 0 8. 0 1. 1 7, 【請求項1】、段落【0 0 8 6】 - 【0 0 9 5】, 【図1 3】 - 【図1 4】 & U S 2 0 0 8 / 2 4 2 9 A 1 & D E 1 0 2 0 0 7 0 2 9 6 5 9 A	2 5, 7
Y	J P 2 0 0 8 - 1 5 3 0 5 7 A (シチズン電子株式会社) 2 0 0	2

☒ 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

2 5. 1 1. 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

0 8. 1 2. 2 0 0 9

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)

和泉 等

3 X

6 9 0 8

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

C (続き) . 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
A	8. 07. 03, 段落【0060】－【0076】, 【図12】－【図14】 & US 2008/151142 A1 & DE 102007060665 A	5, 7
X	J P 2000-267093 A (松下電器産業株式会社) 200	1, 8, 9
Y	0. 09. 29, 【請求項1】, 段落【0110】－【0113】, 【図	2-4, 6
A	11】 & US 6523966 B1 & EP 1039216 A	5, 7
Y	1 & CN 1267991 A	
Y	J P 2005-285586 A (日亜化学工業株式会社) 200	3-4, 6
	5. 10. 13, 【請求項3】, 段落【0029】－【0031】, 【図	
A	7】 (ファミリーなし)	
A	J P 2007-188695 A (シャープ株式会社) 2007.	1-9
	07. 26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	
A	J P 2008-4511 A (甲府カシオ株式会社) 2008. 0	1-9
	1. 10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	