

(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
2012 年 1 月 19 日(19.01.2012)

PCT

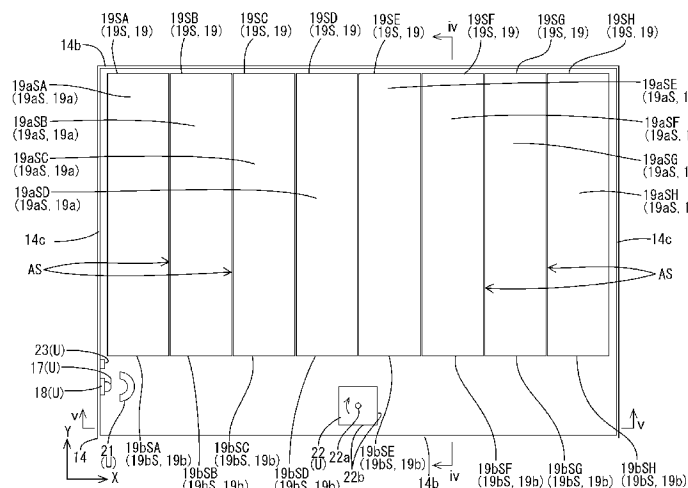
(10) 国際公開番号
WO 2012/008243 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 26/12 (2006.01) H05B 37/02 (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/063041
- (22) 国際出願日: 2011 年 6 月 7 日(07.06.2011)
- (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 2010-159806 2010 年 7 月 14 日(14.07.2010) 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
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 張 志芳
(CHO Shiyoshi).
- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKAT-SUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県
名古屋市中区栄二丁目 1 番 1 号 日土地名古屋ビル 5 階 Aichi (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, 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, 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 (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).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ILLUMINATION DEVICE, DISPLAY DEVICE AND TELEVISION RECEIVER

(54) 発明の名称: 照明装置、表示装置、及びテレビ受信装置

[図3]



(57) Abstract: Disclosed is a backlighting device (illumination device) (12) comprising: an LED (light source) (17); a light guide member (19) which has an optical input face (19b) onto which light is input from the LED (17); a polygonal mirror (turning reflection body) (22) which reflects light from the LED (17) while rotating (turning), and scans the optical input face (19b) by means of the reflected light; and a control section (25) which, when the optical input face (19b) is divided into a plurality of regions (divided optical input faces (19bS)) in the scanning direction (X-axis direction) of the reflected light from the polygonal mirror (22), controls the light emission state of the LED (17) in a time-divided manner corresponding to the scanning period of the reflected light for each region.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/008243 A1



本発明に係るバックライト装置（照明装置）１２は、ＬＥＤ（光源）１７と、ＬＥＤ１７からの光が入射される光入射面１９ｂを有する導光部材１９と、回転（回動）されつつＬＥＤ１７からの光を反射し、その反射光により光入射面１９ｂを走査するポリゴンミラー（回動反射体）２２と、光入射面１９ｂをポリゴンミラー２２からの反射光による走査方向（Ｘ軸方向）について複数の領域（分割光入射面１９ｂＳ）に区分したとき、各領域に対する反射光の走査期間に対応付けてＬＥＤ１７の発光状態を時分割して制御する制御部２５とを備える。

明 細 書

発明の名称：照明装置、表示装置、及びテレビ受信装置

技術分野

[0001] 本発明は、照明装置、表示装置、及びテレビ受信装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、テレビ受信装置をはじめとする画像表示装置の表示素子は、従来のブラウン管から液晶パネルやプラズマディスプレイパネルなどの薄型の表示パネルに移行しつつあり、画像表示装置の薄型化を可能としている。液晶表示装置は、これに用いる液晶パネルが自発光しないため、別途に照明装置としてバックライト装置を必要としており、バックライト装置はその機構によって直下型とエッジライト型とに大別されている。液晶表示装置の一層の薄型化を実現するには、エッジライト型のバックライト装置を用いるのが好ましく、その一例として下記特許文献１に記載されたものが知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００１－９２３７０号公報

[0004] （発明が解決しようとする課題）

上記した特許文献１に記載されたものは、バックライト装置の端部に並列して配された多数の光源と、各光源からの光を導光して液晶パネル側に向けて出射させる導光板とを備えており、各光源の発光状態を個別に調整することで、各光源に対応して区分される導光板の各領域からの出射光量を制御するようにしている。しかしながら、このものでは、光入射面に沿って多数の光源を並列配置する必要があるため、光源に係るコストが高くなりがちとなる、といった問題が生じており、低コスト化などを図る上で問題となっていた。

発明の概要

[0005] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、低コスト

化などを図ることを目的とする。

[0006] (課題を解決するための手段)

本発明の照明装置は、光源と、前記光源からの光が入射される光入射面を有する導光部材と、回動されつつ前記光源からの光を反射し、その反射光により前記光入射面を走査する回動反射体と、前記光入射面を前記回動反射体からの前記反射光による走査方向について複数の領域に区分したとき、各領域に対する前記反射光の走査期間に対応付けて前記光源の発光状態を時分割して制御する制御部とを備える。

[0007] このようにすれば、光源から発せられた光は、回動反射体によって反射されてから、導光部材の光入射面に入射される。ここで、回動反射体は、回動されつつ光源からの光を反射するので、その反射光によって光入射面を走査することができる。そして、制御部は、反射光による走査方向について区分された光入射面における各領域に対する反射光の走査期間に対応付けて光源の発光状態を時分割して制御することで、各領域に対する反射光の入射光量を個別に調整することが可能とされる。従って、本発明によれば、従来のように多数の光源を並列配置して各光源の発光状態を個別に調整するようにしたものに比べると、光源の使用数を削減することができ、例えば光源に係るコストの低減を図ることができる。

[0008] 本発明の実施態様として、次の構成が好ましい。

(1) 前記光源及び前記回動反射体の並び方向と、前記回動反射体及び前記導光部材の並び方向とが互いに略直交するものとされる。このようにすれば、仮に光源、回動反射体及び導光部材が全て直線的に並んだ場合に比べると、照明装置全体を小型に保つことができる。

[0009] (2) 前記回動反射体は、前記走査方向について前記光入射面のほぼ中央位置に配されている。このようにすれば、回動反射体にて反射された光のうち、走査方向について光入射面の一方の端部に至る光と、他方の端部に至る光とで光路長がほぼ同等となる。従って、例えば回動反射体からの反射光による光入射面の各領域の走査期間を設定するのが簡便となる、などの効果を得

ることができる。

[0010] (3) 前記光源は、前記走査方向について前記光入射面の端側に配されている。このようにすれば、仮に光源を走査方向について光入射面の中央側に配した場合に比べると、例えば光源に対する配線の接続が容易になるなどの効果を得ることができる。

[0011] (4) 前記光入射面における前記複数の領域は、前記走査方向についての寸法が互いにほぼ同じとなるよう区分されている。このようにすれば、各領域に対する回動反射体からの反射光による走査期間をほぼ同じとすることができるから、制御部による制御がより容易なものとなる。

[0012] (5) 前記回動反射体は、一方向に回転するポリゴンミラーにより構成されている。このようにすれば、一方向に回転するポリゴンミラーによる反射光により光入射面における各領域を走査することができるから、特に光入射面を高速で走査する場合に好適となる。

[0013] (6) 前記ポリゴンミラーは、その回転軸に沿う方向から見た平面形状が正多角形とされる。このようにすれば、光源からの光を反射する面が全て均一な大きさとされるから、例えばポリゴンミラーにおける回転速度を一定とすれば、単位時間当たりの光入射面に対する走査範囲を一定とすることができる。

[0014] (7) 前記ポリゴンミラーは、その回転軸に沿う方向から見た平面形状が正方形とされる。このようにすれば、光源からの光を反射可能な角度範囲をほぼ180度とすることが可能となる。従って、特に導光部材における光入射面が走査方向について大きな場合に好適となり、また当該照明装置におけるポリゴンミラーにおける配置の自由度が高くなる。

[0015] (8) 前記光源と前記回動反射体との間に介在し、前記光源からの光を集光して前記回動反射体に向けて出射させる集光部材を備える。このようにすれば、光源から発せられた光を回動反射体に対して効率的に供給することができる。これにより、導光部材の光入射面に対して光源からの光を無駄なく入射させることができ、利用効率を向上させることができるので、輝度の向上

や低消費電力化を図ることができる。

[0016] (9) 前記光源、前記集光部材及び前記回動反射体が直線的に並んで配されており、これら前記光源、前記集光部材及び前記回動反射体の並び方向と、前記回動反射体及び前記導光部材の並び方向とが互いに略直交するものとされる。このようにすれば、仮に光源、集光部材、回動反射体及び導光部材が全て直線的に並んだ場合に比べると、照明装置全体を小型に保つことができる。

[0017] (10) 前記集光部材は、前記回動反射体に向けて出射させる光の進行方向が、前記光入射面に並行するよう、前記光源からの光を集光するものとされる。このようにすれば、光入射面に並行する光を回動反射体によって反射して角度付けすることで、光入射面における各領域に適切に入射させることができる。

[0018] (11) 前記集光部材は、前記回動反射体よりも相対的に前記光源の近傍位置に配されている。このようにすれば、光源から発せられた光をより効率的に集光することができる。

[0019] (12) 前記制御部は、前記光源を周期的に点滅させ、点灯期間と消灯期間との時間比率を変化させるようにしている。このように、光源の発光状態を、いわゆるPWM (Pulse Width Modulation: パルス幅変調) 方式により制御しているので、光源に付与する電圧値を一定にすることができてその制御に係る回路構成を簡単なものとすることができ、また調光範囲を十分に大きく確保できて光源の発光状態をより適切に制御することができる。

[0020] (13) 前記導光部材は、前記光入射面における前記複数の領域毎に分割された複数の分割導光部材から構成される。このようにすれば、光入射面における各領域に入射した光を、各分割導光部材により個別に導光させてから出射させることができる。

[0021] (14) 隣り合う前記分割導光部材の間には、前記分割導光部材よりも相対的に屈折率が低い低屈折率層が介在している。このようにすれば、分割導光部材内の光が低屈折率層側に出射し難くなるから、隣り合う分割導光部材間

で光が行き交うのを防ぐことができ、隣り合う分割導光部材の光学的な独立性を担保することができる。また、各分割導光部材からの出射光量を十分に確保できて輝度の向上を図ることができる。

[0022] (15) 前記低屈折率層は、空気層とされる。このようにすれば、低屈折率層を形成するための格別な部材が不要となるので、低コストで対応することができる。

[0023] (16) 前記光源は、LEDとされる。このようにすれば、高輝度化及び低消費電力化などを行うことができる。

[0024] 次に、上記課題を解決するために、本発明の表示装置は、上記記載の照明装置と、前記照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルとを備える。

[0025] このような表示装置によると、表示パネルに対して光を供給する照明装置が、光源の使用数を削減されたものであるため、製造コストの低減などを行うことが可能となる。

[0026] 前記表示パネルとしては液晶パネルを例示することができる。このような表示装置は液晶表示装置として、種々の用途、例えばテレビやパソコンのディスプレイ等に適用でき、特に大型画面用として好適である。

[0027] (発明の効果)

本発明によれば、低コスト化などを行うことができる。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]本発明の実施形態1に係るテレビ受信装置の概略構成を示す分解斜視図

[図2]テレビ受信装置が備える液晶表示装置の概略構成を示す分解斜視図

[図3]液晶表示装置に備わるバックライト装置におけるシャーシと導光部材と光源ユニットとの配置構成を示す平面図

[図4]図3のiv-iv線断面図

[図5]図3のv-v線断面図

[図6]LEDの駆動制御について説明するためのブロック図

[図7]光源ユニットの動作を説明するためのものであって、反射光が第1分割

光入射面に入射した状態を示す平面図

[図8]光源ユニットの動作を説明するためのものであって、反射光が第3分割光入射面に入射した状態を示す平面図

[図9]光源ユニットの動作を説明するためのものであって、反射光が第6分割光入射面に入射した状態を示す平面図

[図10]光源ユニットの動作を説明するためのものであって、反射光が第8分割光入射面に入射した状態を示す平面図

[図11]光源ユニットの動作を説明するためのものであって、反射光が同期検知部に照射された状態を示す平面図

[図12]光源ユニットの動作を説明するためのものであって、反射光が第4分割光入射面を走査する過程を示す拡大平面図

[図13]本発明の実施形態2に係るバックライト装置におけるシャーシと導光部材と光源ユニットとの配置構成を示す平面図

[図14]本発明の実施形態3に係るバックライト装置におけるシャーシと導光部材と光源ユニットとの配置構成を示す平面図

[図15]本発明の実施形態4に係るバックライト装置におけるシャーシと導光部材と光源ユニットとの配置構成を示す平面図

[図16]本発明の実施形態5に係る光源ユニットの配置構成を示す平面図

[図17]本発明の他の実施形態(1)に係るバックライト装置におけるシャーシと導光部材と光源ユニットとの配置構成を示す平面図

[図18]本発明の他の実施形態(2)に係る光源ユニットの配置構成を示す平面図

発明を実施するための形態

[0029] <実施形態1>

本発明の実施形態1を図1から図12によって説明する。本実施形態では、液晶表示装置10について例示する。なお、各図面の一部にはX軸、Y軸及びZ軸を示しており、各軸方向が各図面で示した方向となるように描かれている。また、図4及び図5に示す上側を表側とし、同図下側を裏側とする

。

[0030] 本実施形態に係るテレビ受信装置TVは、図1に示すように、液晶表示装置10と、当該液晶表示装置10を挟むようにして収容する表裏両キャビネットCa、Cbと、電源Pと、チューナーTと、スタンドSとを備えて構成される。液晶表示装置（表示装置）10は、全体として横長（長手）の方形状をなし、縦置き状態で収容されている。この液晶表示装置10は、図2に示すように、表示パネルである液晶パネル11と、外部光源であるバックライト装置（照明装置）12とを備え、これらが枠状のベゼル13などにより一体的に保持されるようになっている。

[0031] 液晶パネル11は、図2に示すように、平面に視て横長（長手）の方形状をなしており、一对のガラス基板が所定のギャップを隔てた状態で貼り合わせられるとともに、両ガラス基板間に液晶が封入された構成とされる。一方のガラス基板には、互いに直交するソース配線とゲート配線とに接続されたスイッチング素子（例えばTFT）と、そのスイッチング素子に接続された画素電極、さらには配向膜等が設けられ、他方のガラス基板には、R（赤色）、G（緑色）、B（青色）等の各着色部が所定配列で配置されたカラーフィルタや対向電極、さらには配向膜等が設けられている。この液晶パネル11には、各ソース配線及び各ゲート配線に駆動信号を供給する液晶駆動用ドライバを介してコントロール基板（液晶駆動用ドライバ共々図示せず）が接続されており、このコントロール基板に備えられた液晶パネル制御部26によって駆動が制御されるようになっている（図6）。なお、液晶パネル制御部26により液晶パネル11には、1秒間に例えば60枚、120枚などの枚数の表示画像が表示されるようになっている。なお、両基板の外側には偏光板が配されている。

[0032] バックライト装置12は、図2に示すように、光出射面側（液晶パネル11側）に向けて開口する開口部を有した略箱型をなすシャーシ14と、シャーシ14の開口部を覆うようにして配される光学部材15群（拡散板（光拡散部材）15aと、拡散板15aと液晶パネル11との間に配される複数の

光学シート 15 b) とを備える。さらに、シャーシ 14 内には、後に詳しく説明する光源ユニット U と、光源ユニット U からの光を導光して光学部材 15 (液晶パネル 11) へと導く導光部材 19 と、導光部材 19 を表側から押さえるフレーム 16 とが備えられる。そして、このバックライト装置 12 は、導光部材 19 における長辺側の一端部に対して光源ユニット U が対向状に配されてなる、いわゆるエッジライト型 (サイドライト型) とされている。以下では、バックライト装置 12 の各構成部品について詳しく説明する。

[0033] シャーシ 14 は、金属板材 (鉄、アルミニウムなどを材料とした板金) からなり、図 2 及び図 3 に示すように、全体として浅い箱型をなしている。詳しくは、シャーシ 14 は、液晶パネル 11 と同様に横長の方形状をなす底板 14 a と、底板 14 a における長辺側の各外端から立ち上がる一対の長辺側の側板 14 b と、底板 14 a における短辺側の各外端から立ち上がる一対の短辺側の側板 14 c とから構成されている。シャーシ 14 (底板 14 a) は、その長辺方向が X 軸方向 (水平方向) と一致し、短辺方向が Y 軸方向 (鉛直方向) と一致している。また、長辺側の側板 14 b には、フレーム 16 及びベゼル 13 がねじ止め可能とされる。

[0034] 光学部材 15 は、図 2 に示すように、液晶パネル 11 及びシャーシ 14 と同様に平面に視て横長の方形状をなしている。光学部材 15 は、導光部材 19 の表側 (光出射側) に載せられていて液晶パネル 11 と導光部材 19 との間に介在して配される。光学部材 15 は、裏側 (導光部材 19 側、光出射側とは反対側) に配される拡散板 15 a と、表側 (液晶パネル 11 側、光出射側) に配される光学シート 15 b とから構成される。拡散板 15 a は、所定の厚みを持つほぼ透明な樹脂製で板状をなす基材内に拡散粒子を多数分散して設けた構成とされ、透過する光を拡散させる機能を有する。光学シート 15 b は、拡散板 15 a と比べると板厚が薄いシート状をなしており、3 枚が積層して配されている。具体的な光学シート 15 b の種類としては、例えば拡散シート、レンズシート、反射型偏光シートなどがあり、これらの中から適宜に選択して使用することが可能である。

[0035] フレーム 16 は、図 2 に示すように、導光部材 19 の外周端部に沿って延在する枠状（額縁状）に形成されており、導光部材 19 の外周端部をほぼ全周にわたって表側から押さえることが可能とされる。フレーム 16 における一对の長辺側部分のうち、光源ユニット U 側（図 4 に示す左側）の長辺側部分は、図 4 に示すように、もう片方の長辺側部分よりも幅広に形成されている。また、フレーム 16 は、液晶パネル 11 における外周端部を裏側から受けることができる。なお、ベゼル 13 に関しても、光源ユニット U 側の長辺側部分が、上記したフレーム 16 と同様に幅広形状とされている（図 2 及び図 4）。

[0036] 導光部材 19 の全体構造について説明する。導光部材 19 は、屈折率が空気よりも十分に高く且つほぼ透明な（透光性に優れた）合成樹脂材料（例えばアクリルなど）からなる。導光部材 19 は、図 2 に示すように、全体として液晶パネル 11 やシャーシ 14 と同様に平面に視て横長の方形状をなす板状とされており、全体の長辺方向が X 軸方向と、全体の短辺方向が Y 軸方向と、主板面と直交する板厚方向が Z 軸方向とそれぞれ一致している。導光部材 19 は、図 4 に示すように、シャーシ 14 内において液晶パネル 11 及び光学部材 15 の直下位置に配されており、その一端部に対して光源ユニット U が対向状をなしている。従って、光学部材 15（液晶パネル 11）と導光部材 19 との並び方向が Z 軸方向と一致するのに対して、光源ユニット U と導光部材 19 との並び方向が Y 軸方向と一致しており、両並び方向が互いに直交するものとされる。そして、導光部材 19 は、光源ユニット U が有する LED 17 からの光を導入するとともに、その光を内部で伝播させつつ光学部材 15 側（Z 軸方向）へ向くよう立ち上げて出射させる機能を有する。

[0037] 導光部材 19 は、図 2 に示すように、全体としてシャーシ 14 の底板 14a 及び光学部材 15 の各板面に沿って延在する略平板状をなしており、その主板面が X 軸方向及び Y 軸方向に並行するものとされる。導光部材 19 の主板面のうち、表側を向いた面が、図 4 に示すように、内部の光を光学部材 15 及び液晶パネル 11 に向けて出射させる光出射面 19a となっている。導

光部材 19 における主板面に対して隣り合う外周端面のうち、長辺側で且つ光源ユニット U と対向する端面が、光源ユニット U からの光が入射される光入射面 19 b となっている。光入射面 19 b は、全体として長辺方向が X 軸方向と、短辺方向が Z 軸方向とそれぞれ一致する長手状の面とされており、光出射面 19 a に対して略直交する面とされる。

[0038] 導光部材 19 における光出射面 19 a とは反対側の面 19 c には、導光部材 19 内の光を反射して表側へ立ち上げることが可能な導光反射シート 20 がその全域を覆う形で設けられている。言い換えると、導光反射シート 20 は、シャーシ 14 の底板 14 a と導光部材 19 との間に挟まれた形で配されている。なお、導光部材 19 における光出射面 19 a またはその反対側の面 19 c の少なくともいずれか一方には、内部の光を反射させる反射部（図示せず）または内部の光を散乱させる散乱部（図示せず）が所定の面内分布を持つようパターンニングされており、それにより光出射面 19 a からの出射光が面内において均一な分布となるよう制御されている。

[0039] 上記のような全体構造を有している導光部材 19 は、図 3 及び図 5 に示すように、複数に分割されており、それに伴って光入射面 19 a 及び光出射面 19 b についても複数に分割されている。以下、導光部材 19 の分割されたものを「分割導光部材」とするとともに、光入射面 19 a 及び光出射面 19 b の分割されたものを「分割光入射面」及び「分割光出射面」とし、それぞれの符号に添え字「S」を付すものとする。詳しくは、各分割導光部材 19 S は、導光部材 19 をその短辺方向（Y 軸方向）に沿って分断するような形で、長辺方向（X 軸方向）について 8 つに分割してなり、その分割幅（後述する走査方向に沿った寸法）はほぼ等しいものとされる。各分割導光部材 19 S は、その長辺寸法が導光部材 19 における全体の短辺寸法と一致しているのに対し、短辺寸法（後述する走査方向に沿った寸法）が導光部材 19 における全体の長辺寸法の約 $1/8$ 程度とされる。隣り合う分割導光部材 19 S 間には、僅かながらも隙間が保有されており、そこが各分割導光部材 19 S よりも相対的に屈折率が低い空気層 A S とされる。光出射面 19 a 及び光

入射面 19b は、X 軸方向について各分割導光部材 19S 毎に複数の領域に区分されており、その区分された各領域が分割光出射面 19aS 及び分割光入射面 19bS とされる。言い換えると、各分割導光部材 19S は、それぞれが分割光出射面 19aS 及び分割光入射面 19bS を個別に有しており、各分割光出射面 19aS が面一状に並べられることで全体の光出射面 19a が構成されるとともに、各分割光入射面 19bS が面一状に並べられることで、全体の光入射面 19b が構成されている。各分割光出射面 19aS は、互いにほぼ同じ面積を有するものとされる。同様に各分割光入射面 19bS は、互いにほぼ同じ面積を有するものとされる。

[0040] なお、以下では、各分割導光部材 19S、各分割光出射面 19aS 及び各分割光入射面 19bS について区別する場合は、図 3 に示す左端のもの（最も LED 17 に近いもの）を「第 1」として各符号に添え字「A」を付し、そこから同図右側のものを順に「第 2」、「第 3」・・・として、各符号に添え字「B」、「C」・・・をそれぞれ付し、そして同図右端のもの（最も LED 17 から遠いもの）を「第 8」として各符号に添え字「H」を付すものとする。具体的には、第 1 分割導光部材 19SA～第 8 分割導光部材 19SH は、それぞれ第 1 分割光入射面 19aSA～第 8 分割光入射面 19aSH、及び第 1 分割光出射面 19bSA～第 8 分割光出射面 19bSH をそれぞれ有していることになる。なお、各分割導光部材 19S、各分割光出射面 19aS 及び各分割光入射面 19bS を区別せずに総称する場合には、各符号に添え字を付さないものとする。

[0041] 続いて、光源ユニット U について詳しく説明する。光源ユニット U は、図 2 及び図 3 に示すように、光源である LED（Light Emitting Diode：発光ダイオード）17 と、LED 17 が実装された LED 基板 18 と、LED 17 からの光を集光しつつ出射させる集光レンズ 21 と、集光レンズ 21 からの光を導光部材 19 に向けて反射させるポリゴンミラー 22 と、ポリゴンミラー 22 の回転状態に LED 17 の発光状態を同期させるための同期検知部 23 とから構成されている。

[0042] LED 17は、図3及び図4に示すように、LED基板18に固着される基板部上にLEDチップを樹脂材により封止した構成とされる。基板部に実装されるLEDチップは、主発光波長が1種類とされ、具体的には、青色を単色発光するものが用いられている。その一方、LEDチップを封止する樹脂材には、LEDチップから発せられた青色の光により励起されて所定の色を発光する蛍光体が分散配合されており、全体として概ね白色光を発するものとされる。なお、蛍光体としては、例えば黄色光を発光する黄色蛍光体、緑色光を発光する緑色蛍光体、及び赤色光を発光する赤色蛍光体の中から適宜組み合わせて用いたり、またはいずれか1つを単独で用いることができる。このLED 17は、LED基板18に対する実装面とは反対側の面が発光面となる、いわゆるトップ型とされている。LED 17は、その発光光の光軸、つまり発光強度が最も高い光の進行方向がX軸方向と一致するような配光分布を有している。

[0043] LED基板18は、合成樹脂製（ガラスエポキシ樹脂製など）の板状とされ、表面が光の反射性に優れた白色を呈するものとされる。LED基板18は、図3に示すように、その主板面をY軸方向及びZ軸方向に並行させた姿勢、すなわち液晶パネル11及び導光部材19（光学部材15）の主板面と直交させた姿勢でシャーシ14内に收容されている。LED基板18は、シャーシ14における短辺側の両側板14cのうち、図3に示す左側の側板14bに対してねじなどによって取付状態に固定されている。LED基板18は、短辺側の側板14cのうち導光部材19における光入射面19bとの間に所定の間隔を空けた位置に配されている。このLED基板18におけるLED 17の実装面には、金属膜（銅箔など）からなる配線パターン（図示せず）が形成されており、この配線パターンの端部に形成された端子部が、後述する外部のLED駆動部24に接続されることで、駆動電力がLED 17に供給されるようになっている。なお、LED基板18をシャーシ14における端部に配された側板14cに取り付けることで、LED駆動部24への配線経路を容易に確保することが可能とされる。

[0044] 集光レンズ21は、図3に示すように、LED17と次述するポリゴンミラー22との間に介在するものとされ、相対的にポリゴンミラー22よりもLED17の近くに配されている。具体的には、集光レンズ21は、導光部材19のうち最もLED17に近い第1分割導光部材19SAの第1分割光入射面19bSAと所定の間隔を空けつつ対向状をなす位置に配されている。集光レンズ21は、全体として平面に視て半ドーナツ状に形成されており、LED17側の面（光入射側の面）が凹型の湾曲面をなすとともに、ポリゴンミラー22側の面（光出射側の面）が凸型の湾曲面をなしている。集光レンズ21は、LED17から発せられた光に集光作用を付与しつつ出射させることが可能とされ、その出射光がX軸方向に沿ってほぼ直進する（光入射面19bに並行する）とともにポリゴンミラー22に当たるような光学設計とされる。詳しくは、LED17から発せられる光には、光軸であるX軸方向に沿って進行する最も発光強度が高いものの他にも、光軸に対して傾いた方向に進行するものも少なからず存在しているが、そのような光軸に対して傾いた方向に進行する光について集光レンズ21を透過する過程で屈折や反射などさせることで、光軸に沿ってほぼ直進し且つポリゴンミラー22に当たる光に変換することができる。なお、LED17から発せられる光のうち、光軸であるX軸方向に沿って進行する最も発光強度が高いものについては、集光レンズ21を透過しても、屈折などの作用を殆ど受けることなく、そのまま光軸に沿ってほぼ直進するものとされる。

[0045] ポリゴンミラー22は、図3に示すように、集光レンズ21に対してX軸方向、すなわち集光レンズ21からの出射光の進行方向について、集光レンズ21とLED17との間の間隔よりも相対的に広い間隔を空けた位置に配されている。つまり、ポリゴンミラー22は、LED17及び集光レンズ21に対してX軸方向に沿って直線的に並んで配されている。ポリゴンミラー22は、導光部材19に対してその全体の長辺方向（分割導光部材19Sの並列方向、X軸方向）についてほぼ中央位置に配されている。そして、ポリゴンミラー22は、回転軸22a周りに一方向に回転可能とされるとともに

、集光レンズ21からの光を反射することで、その反射光によって導光部材19の光入射面19bを走査することが可能とされる。

[0046] 詳しくは、ポリゴンミラー22は、その回転軸22aに沿う方向（Z軸方向）から見た平面形状が正方形とされており、その外周面に4つの平坦な反射面22bが互いに隣り合う形で形成されている（図7から図12）。各反射面22bは、互いに面積及び各寸法が等しいものとされている。隣り合う反射面22bがなす角度は、90度とされる。このポリゴンミラー22は、図示しない電磁モータによって駆動されることで、回転軸22a周りに図3に示す時計回り方向（矢線方向）に向けて一定の回転速度（角速度）でもって回転されるようになっている。そして、ポリゴンミラー22の回転に伴って、集光レンズ21からポリゴンミラー22に向かう光に対してなす各反射面22bの角度が時分割的に変化するとともに、反射面22bによって反射された光の進行方向が時分割的に変化するとともに、反射面22bによって反射された光（反射光）の進行方向が、集光レンズ21からポリゴンミラー22に向かう光の進行方向に対してなす角度は、0度から180度の範囲（180度の角度範囲）で変化し得るものとされる。従って、ポリゴンミラー22による反射光は、ポリゴンミラー22の回転に伴って、導光部材19の光入射面19bをその長辺方向（X軸方向）に沿って図3に示す左側から右側へ向けて直線的に走査することが可能とされる。具体的には、上記反射光は、第1分割導光部材19SAの第1光入射面19bSAにおける図3に示す左端から、第8分割導光部材19SHの第8光入射面19bSHにおける図3に示す右端までを全域わたって連続的に走査できるものとされる。このポリゴンミラー22の回転速度は、反射光が第1光入射面19bSAの図3に示す左端から第8光入射面19bSHの図3に示す右端まで、一通り走査するのにかかる時間が、液晶パネル11における1枚の表示画像の表示期間、具体的には例えば1/60秒、1/120秒などと一致するように設定されている。また、各分割導光部材19Sにおける分割光入射面19bSを反射光によ

り走査する時間（分割光入射面 19bS に対する反射光の一走査期間）は、液晶パネル 11 における 1 枚の表示画像の表示期間（例えば 1/60 秒、1/120 秒など）の約 1/8 程度とされる。また、ポリゴンミラー 22 と導光部材 19 とは、Y 軸方向に沿って並んでおり、その並び方向は、LED 17、集光レンズ 21 及びポリゴンミラー 22 の並び方向である X 軸方向とは直交する関係にある。

[0047] 同期検知部 23 は、図 3 に示すように、シャーシ 14 のうち LED 基板 18 が取り付けられた側板 14c に取り付けられている。同期検知部 23 は、LED 基板 18 と導光部材 19 との間に位置しており、ポリゴンミラー 22 からの反射光を受光することが可能とされる。同期検知部 23 は、光を検出可能な光センサ（図示せず）を内蔵しており、ポリゴンミラー 22 からの反射光を検知することができる。この同期検知部 23 は、次述する制御部 25 に接続されるとともに、ポリゴンミラー 22 からの反射光を検知すると、検知信号を制御部 25 に向けて出力することが可能とされる。続いて、制御部 25 及び LED 17 の駆動制御について詳しく説明する。

[0048] 制御部 25 は、図 6 に示すように、同期検知部 23 からの検知信号に基づいて LED 駆動部 24 に信号を出力し、LED 17 の駆動を制御することが可能とされる。詳しくは、制御部 25 は、同期検知部 23 から検知信号が入力されると、ポリゴンミラー 22 の回転速度に関する情報を参照しつつ、LED 駆動部 24 に制御に係る信号を出力することで、所定のタイミングで LED 17 の発光状態を制御することができる。このとき、制御部 25 は、LED 17 の発光状態を、反射光による各分割光入射面 19bS に対する走査期間毎に時分割して制御することが可能とされる。

[0049] 具体的には、制御部 25 は、LED 17 に印加する電圧値を一定としつつ LED 17 を周期的に点滅させることで点灯期間と消灯期間との時間比率を変化させる、いわゆる PWM（Pulse Width Modulation：パルス幅変調）方式でもって LED 17 の発光状態を制御しており、反射光による分割光入射面 19bS に対する一走査期間中での点灯期間と消灯期間との時間比率を、

各分割光入射面 19bS に対する走査期間毎に個別に設定することが可能とされる。なお、上記一走査期間中における分割光入射面 19bS に対する入射光量は、LED 17 に印加される電圧値が一定であることから、点灯期間と消灯期間との時間比率によって一義的に定まるものとされる。従って、制御部 25 によって各分割光入射面 19bS に対する入射光量を個別に自由に設定することができ、例えば各分割光入射面 19bS に対する入射光量を全て同一とすることもできれば、全て異ならせることもできる。そして、この制御部 25 には、液晶パネル 11 の駆動を制御する液晶パネル制御部 26 から表示画像に係る信号が入力されるようになっている。従って、制御部 25 は、表示画像の輝度情報などに基づいて、LED 17 の発光状態を制御することができる。具体的には、制御部 25 は、表示画像を各分割導光部材 19S が分担する 8 つの分割表示領域（分割光出射面 19aS）に区分するとともに、表示画像に係る信号から各分割表示領域に必要とされる輝度を算出し、その算出した輝度情報に基づいて、LED 17 の発光状態を、各分割光入射面 19bS に対する走査期間毎に時分割して制御している。

[0050] 本実施形態は以上のような構造であり、続いてその作用を説明する。上記のような構成の液晶表示装置 10 の電源が ON されると、液晶パネル制御部 26 により液晶パネル 11 の駆動が制御されるとともに、光源ユニット U からの光が導光部材 19 の光入射面 19b に入射してその内部を伝播してから光学部材 15 に向けて立ち上げられつつ光出射面 19a から出射されることで液晶パネル 11 に向けて照射され、もって液晶パネル 11 に所定の画像が表示される。以下、バックライト装置 12 に係る作用について詳しく説明する。

[0051] 電源が ON されると、光源ユニット U を構成する制御部 25 からの信号に基づいて LED 駆動部 25 により LED 17 が点灯されるとともに（図 6）、電磁モータが駆動されることでポリゴンミラー 22 が回転軸 22a 周りに一定の回転速度でもって回転される。LED 17 からの光は、図 3 に示すように、集光レンズ 21 によって集光されることで X 軸方向に沿って直進する

光となってポリゴンミラー 22 に向けて出射された後、ポリゴンミラー 22 の反射面 22 b に当たることで、所定の角度付けがなされた状態で反射される。ポリゴンミラー 22 による反射光は、導光部材 19 における光入射面 19 b を X 軸方向について全長にわたって網羅的に走査することができるものとされる。具体的には、ポリゴンミラー 22 による反射光は、図 7 から図 10 に示すように、第 1 分割導光部材 19 S A の第 1 分割光入射面 19 b S A における同図左端から同図右端までを走査した後、その右隣の第 2 分割導光部材 19 S B の第 2 分割光入射面 19 b S B、第 3 分割導光部材 19 S C の第 3 分割光入射面 19 b S C . . . の順で走査し、第 8 分割導光部材 19 S H の第 8 分割光入射面 19 b S H を走査してから、再び第 1 分割導光部材 19 S A の第 1 分割光入射面 19 b S A を走査するものとされる。なお、ポリゴンミラー 22 の回転速度の設定により、反射光により全ての分割光入射面 19 b S が走査されるのにかかる時間は、液晶パネル 11 における 1 枚の表示画像の表示期間（例えば 1 / 60 秒、1 / 120 秒など）とほぼ等しいものとされている。そして、LED 17 の発光状態は、ポリゴンミラー 22 の回転状態及び液晶パネル 11 に表示される表示画像に同期されるよう制御部 25 により制御されている。

[0052] 具体的には、ポリゴンミラー 22 の反射面 22 b によって反射された光には、光入射面 19 b に入射するものの他にも、図 11 に示すように、同期検知部 23 に照射されるものが存在しているので、この同期検知部 23 によってポリゴンミラー 22 からの反射光を検知し、その検知信号が制御部 25 に出力されるのに基づいて、制御部 25 は、ポリゴンミラー 22 の回転状態に LED 17 の発光状態を同期させることができる。つまり、制御部 25 は、同期検知部 23 から検知信号を受けたタイミングと、ポリゴンミラー 22 の回転速度に関する情報とから、ポリゴンミラー 22 の反射光による導光部材 19 の光入射面 19 b に対する走査位置を正確に算出することができるので、反射光が各分割光入射面 19 b S を走査する走査期間毎に、LED 17 の発光状態を時分割して制御することができるのである。この走査期間とは、

図 1 2 に示すように、反射光が分割導光部材 1 9 S の分割光入射面 1 9 b S における同図左端に照射された走査開始位置（同図一点鎖線に示す）から、分割光入射面 1 9 b S における同図右端に照射された走査終了位置（同図二点鎖線に示す）に至るまでに要した時間のことである。なお、制御部 2 5 においては、各分割光入射面 1 9 b S 間に存在する空気層 A S を反射光が走査し得る期間においては、L E D 1 7 を消灯するような制御を行うのが好ましい。

[0053] そして、制御部 2 5 は、図 6 に示すように、液晶パネル 1 1 の駆動を制御する液晶パネル制御部 2 6 からの表示画像に係る信号に基づいて、L E D 1 7 の発光状態を制御している。詳しくは、制御部 2 5 は、液晶パネル 1 1 から入力される表示画像に係る信号から、各分割導光部材 1 9 S が分担する各分割表示領域（各分割光出射面 1 9 a S）に必要とされる輝度を算出し、その算出した輝度情報に基づいて、L E D 1 7 の発光状態を、各分割光入射面 1 9 b S に対する走査期間毎に時分割して制御している。具体的な L E D 1 7 の駆動制御について説明すると、制御部 2 5 は、各分割光入射面 1 9 b S に対する走査期間毎に L E D 1 7 の点灯期間と消灯期間との時間比率を、上記した各分割導光部材 1 9 S の輝度情報に基づいて決定しつつ L E D 1 7 を時分割で駆動制御している。例えば、相対的に暗い分割表示領域を分担する分割導光部材 1 9 S の分割光入射面 1 9 b S の走査期間については、相対的に点灯期間を短くし消灯期間を長くすることで入射光量を相対的に少なくするのに対し、相対的に明るい分割表示領域を分担する分割導光部材 1 9 S の分割光入射面 1 9 b S の走査期間については、相対的に点灯期間を長くし消灯期間を短くすることで入射光量を相対的に多くするよう、L E D 1 7 の発光状態を走査期間毎に時分割して制御するのである。これにより、各分割導光部材 1 9 S の分割光入射面 1 9 b S への入射光量を個別に調整することができ、且つその入射光量を表示画像の輝度情報に基づいた適切なものとしてすることができる。各分割光入射面 1 9 b S に入射した光は、導光反射シート 2 0 にて反射されたり、空気層 A S との界面にて全反射されることで、殆ど外

部に漏れ出すことなく効率的に各分割導光部材 19 S 内を伝播した後、分割光出射面 19 a S から出射される。そして、各分割光出射面 19 a S からの出射光は、液晶パネル 11 における各分割表示領域をそれぞれ分担して照射するのに対し、その出射光量は各分割光入射面 19 b S への入射光量と概ね等しい関係にあることから、表示画像のコントラスト比を高めることができるのである。

[0054] 以上説明したように本実施形態のバックライト装置（照明装置）12は、LED（光源）17と、LED17からの光が入射される光入射面19bを有する導光部材19と、回転（回動）されつつLED17からの光を反射し、その反射光により光入射面19bを走査するポリゴンミラー（回動反射体）22と、光入射面19bをポリゴンミラー22からの反射光による走査方向（X軸方向）について複数の領域（分割光入射面19bS）に区分したとき、各領域に対する反射光の走査期間に対応付けてLED17の発光状態を時分割して制御する制御部25とを備える。

[0055] このようにすれば、LED17から発せられた光は、ポリゴンミラー22によって反射されてから、導光部材19の光入射面19bに入射される。ここで、ポリゴンミラー22は、回転（回動）されつつLED17からの光を反射するので、その反射光によって光入射面19bを走査することができる。そして、制御部25は、反射光による走査方向について区分された光入射面19bにおける各領域（分割光入射面19bS）に対する反射光の走査期間に対応付けてLED17の発光状態を時分割して制御することで、各領域に対する反射光の入射光量を個別に調整することが可能とされる。従って、本実施形態によれば、従来のように多数のLEDを並列配置して各LEDの発光状態を個別に調整するようにしたものに比べると、LED17の使用数を削減することができ、例えばLED17に係るコストの低減を図ることができる。

[0056] また、LED17及びポリゴンミラー22の並び方向と、ポリゴンミラー22及び導光部材19の並び方向とが互いに略直交するものとされる。この

ようにすれば、仮にＬＥＤ、ポリゴンミラー及び導光部材が全て直線的に並んだ場合に比べると、バックライト装置１２全体を小型に保つことができる。

[0057] また、ポリゴンミラー２２は、走査方向について光入射面１９ｂのほぼ中央位置に配されている。このようにすれば、ポリゴンミラー２２にて反射された光のうち、走査方向について光入射面１９ｂの一方の端部に至る光と、他方の端部に至る光とで光路長がほぼ同等となる。従って、例えばポリゴンミラー２２からの反射光による光入射面１９ｂの各領域の走査期間を設定するのが簡便となる、などの効果を得ることができる。

[0058] また、ＬＥＤ１７は、走査方向について光入射面１９ｂの端側に配されている。このようにすれば、仮にＬＥＤを走査方向について光入射面１９ｂの中央側に配した場合に比べると、例えばＬＥＤ１７に対する配線の接続が容易になるなどの効果を得ることができる。

[0059] また、光入射面１９ｂにおける複数の領域は、走査方向についての寸法が互いにほぼ同じとなるよう区分されている。このようにすれば、各領域に対するポリゴンミラー２２からの反射光による走査期間をほぼ同じとすることができるから、制御部２５による制御がより容易なものとなる。

[0060] また、回動反射体は、一方向に回転するポリゴンミラー２２により構成されている。このようにすれば、一方向に回転するポリゴンミラー２２による反射光により光入射面１９ｂにおける各領域を走査することができるから、特に光入射面１９ｂを高速で走査する場合に好適となる。

[0061] また、ポリゴンミラー２２は、その回転軸２２ａに沿う方向から見た平面形状が正多角形とされる。このようにすれば、ＬＥＤ１７からの光を反射する面（反射面２２ｂ）が全て均一な大きさとされるから、例えばポリゴンミラー２２における回転速度を一定とすれば、単位時間当たりの光入射面１９ｂに対する走査範囲を一定とすることができる。

[0062] また、ポリゴンミラー２２は、その回転軸２２ａに沿う方向から見た平面形状が正方形とされる。このようにすれば、ＬＥＤ１７からの光を反射可能

な角度範囲をほぼ180度とすることが可能となる。従って、特に導光部材19における光入射面19bが走査方向について大きな場合に好適となり、また当該バックライト装置12におけるポリゴンミラー22における配置の自由度が高くなる。

[0063] また、LED17とポリゴンミラー22との間に介在し、LED17からの光を集光してポリゴンミラー22に向けて出射させる集光レンズ（集光部材）21を備える。このようにすれば、LED17から発せられた光をポリゴンミラー22に対して効率的に供給することができる。これにより、導光部材19の光入射面19bに対してLED17からの光を無駄なく入射させることができ、利用効率を向上させることができるので、輝度の向上や低消費電力化を図ることができる。

[0064] また、LED17、集光レンズ21及びポリゴンミラー22が直線的に並んで配されており、これらLED17、集光レンズ21及びポリゴンミラー22の並び方向と、ポリゴンミラー22及び導光部材19の並び方向とが互いに略直交するものとされる。このようにすれば、仮にLED、集光レンズ、ポリゴンミラー及び導光部材が全て直線的に並んだ場合に比べると、バックライト装置12全体を小型に保つことができる。

[0065] また、集光レンズ21は、ポリゴンミラー22に向けて出射させる光の進行方向が、光入射面19bに並行するよう、LED17からの光を集光するものとされる。このようにすれば、光入射面19bに並行する光をポリゴンミラー22によって反射して角度付けすることで、光入射面19bにおける各領域に適切に入射させることができる。

[0066] また、集光レンズ21は、ポリゴンミラー22よりも相対的にLED17の近傍位置に配されている。このようにすれば、LED17から発せられた光をより効率的に集光することができる。

[0067] また、制御部25は、LED17を周期的に点滅させ、点灯期間と消灯期間との時間比率を変化させるようにしている。このように、LED17の発光状態を、いわゆるPWM（Pulse Width Modulation：パルス幅変調）方式

により制御しているので、LED 17に付与する電圧値を一定にすることができてその制御に係る回路構成を簡単なものとすることができ、また調光範囲を十分に大きく確保できてLED 17の発光状態をより適切に制御することができる。

[0068] また、導光部材 19は、光入射面 19bにおける複数の領域毎に分割された複数の分割導光部材 19Sから構成される。このようにすれば、光入射面 19bにおける各領域に入射した光を、各分割導光部材 19Sにより個別に導光させてから出射させることができる。

[0069] また、隣り合う分割導光部材 19Sの間には、分割導光部材 19Sよりも相対的に屈折率が低い空気層（低屈折率層）ASが介在している。このようにすれば、分割導光部材 19S内の光が空気層AS側に出射し難くなるから、隣り合う分割導光部材 19S間で光が行き交うのを防ぐことができ、隣り合う分割導光部材 19Sの光学的な独立性を担保することができる。また、各分割導光部材 19Sからの出射光量を十分に確保できて輝度の向上を図ることができる。

[0070] また、低屈折率層は、空気層ASとされる。このようにすれば、低屈折率層を形成するための格別な部材が不要となるので、低コストで対応することができる。

[0071] また、光源は、LED 17とされる。このようにすれば、高輝度化及び低消費電力化などを図ることができる。

[0072] <実施形態2>

本発明の実施形態2を図13によって説明する。この実施形態2では、光源ユニット1Uを一对設けたものを示す。なお、上記した実施形態1と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0073] 光源ユニット1Uは、図13に示すように、シャーシ114における長辺側の両端部に一对配されている。詳しくは、シャーシ114における長辺側の両側板114bと導光部材119との間には、それぞれ所定の間隔が空けられており、その空間にそれぞれ光源ユニット1Uが配されている。つまり

、本実施形態に係る導光部材 119 は、一対の光源ユニット 1U 間に挟み込まれる形で配されており、全体の長辺方向（X 軸方向）に沿った両側面がそれぞれ各光源ユニット 1U と対向状をなす一対の光入射面 119b とされている。従って、各分割導光部材 119S は、その短辺方向（X 軸方向）に沿った両側面が一対の分割光入射面 119bS とされており、それぞれ対向する各光源ユニット 1U からの光によって走査されるようになっている。各光源ユニット 1U を構成する LED 117、LED 基板 118、集光レンズ 121、ポリゴンミラー 122 及び同期検知部 123 は、導光部材 119 の中心位置を対称点とした点対称となる配置とされている。以下、図 13 に示す下側の光源ユニット 1U を「第 1 光源ユニット」として符号に添え字 A を付すのに対し、同図上側の光源ユニット 1U を「第 2 光源ユニット」として符号に添え字 B を付すものとする。詳しくは、第 1 光源ユニット 1UA をなす LED 基板 118 及び同期検知部 123 は、図 13 に示す左側の側板 114c に取り付けられているのに対し、第 2 光源ユニット 1UB をなす LED 基板 118 及び同期検知部 123 は、同図右側の側板 114c に取り付けられている。各光源ユニット 1UA、1UB をなす集光レンズ 121 は、それぞれポリゴンミラー 122 よりも LED 117 に近くなる位置に配されている。各光源ユニット 1UA、1UB をなすポリゴンミラー 122 は、共に図 13 に示す時計回り方向（矢線方向）に回転するものとされる。

[0074] 上記のような配置とされた一対の光源ユニット 1U は、制御部 25（図 6 参照）によって以下のように複数通りの制御をすることが可能とされる。例えば、導光部材 119 を構成する各分割導光部材 119SA～119SH を、第 1 光源ユニット 1UA と第 2 光源ユニット 1UB とに分担して走査させるようにすることができる。具体的には、例えば各分割導光部材 119S のうち、図 13 に示す左側半分の各分割導光部材 119SA、119SB、119SC、119SD における各分割光入射面 119bS については、第 1 光源ユニット 1UA をなすポリゴンミラー 122 からの反射光により走査するのに対し、同図右側半分の各分割導光部材 119SE、119SF、11

9 S G, 1 1 9 S Hにおける各分割光入射面 1 1 9 b Sについては、第2光源ユニット 1 U Bをなすポリゴンミラー 1 2 2からの反射光により走査するような設定が可能である。上記以外にも、例えば各分割導光部材 1 1 9 Sのうち、奇数番目の分割導光部材 1 1 9 S A, 1 1 9 S C, 1 1 9 S E, 1 1 9 S Gにおける各分割光入射面 1 1 9 b Sについては、第1光源ユニット 1 U Aをなすポリゴンミラー 1 2 2からの反射光により走査するのに対し、偶数番目の分割導光部材 1 1 9 S B, 1 1 9 S D, 1 1 9 S F, 1 1 9 S Hにおける各分割光入射面 1 1 9 b Sについては、第2光源ユニット 1 U Bをなすポリゴンミラー 1 2 2からの反射光により走査するような設定が可能である。このようにすれば、各光源ユニット 1 Uによる反射光が分割光入射面 1 1 9 b Sを走査する走査期間の間に、分割光入射面 1 1 9 b Sを走査しない非走査期間を有することになり、その非走査期間に、隣り合う分割導光部材 1 1 9 S間の空気層 A Sを走査し得る僅かな期間（非走査期間）を連続させることができるので、各LED 1 1 7の発光状態をより容易に制御することができる。

[0075] さらには、例えば、制御部 2 5により一対の光源ユニット 1 Uをなす各LED 1 1 7の点灯状態を同一のタイミングで時分割制御することも勿論可能であり、そのようにすれば、導光部材 1 1 9における上下一対の光入射面 1 1 9 bに対して同じタイミングで光が入射することになるので、導光部材 1 1 9からの出射光における面内の輝度分布にムラが生じ難くなるなどの効果を得ることができる。

[0076] ＜実施形態 3＞

本発明の実施形態 3を図 1 4によって説明する。この実施形態 3では、上記した実施形態 1から、光源ユニット 2 Uの配置及び導光部材 2 1 9の分割態様を変更したものを示す。なお、上記した実施形態 1と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0077] 光源ユニット 2 Uは、図 1 4に示すように、シャーシ 2 1 4における短辺側の一端部に配されている。詳しくは、光源ユニット 2 Uは、シャーシ 2 1

4における図14に示す右側の短辺側の側板214cと導光部材219との間に配されている。光源ユニット2UをなすLED基板218及び同期検知部223は、図14に示す下側の長辺側の側板214bに取り付けられている。集光レンズ221は、ポリゴンミラー222よりもLED217に近くなる位置に配されている。ポリゴンミラー222は、導光部材219における全体の短辺方向（Y軸方向、後述する反射光による走査方向）についてほぼ中央位置に配されている。ポリゴンミラー222は、図14に示す時計回り方向（矢線方向）に回転するものとされる。

[0078] 導光部材219のうち、全体の短辺方向（Y軸方向）に沿った両側面のうち、上記した光源ユニット2Uとの対向面が光入射面219bとされている。光入射面219bは、光源ユニット2Uをなすポリゴンミラー222からの反射光によってY軸方向に沿って図14に示す下側から上側へ向けて直線的に走査されるようになっている。導光部材219は、全体の長辺方向（X軸方向）に沿って分断するような形で、短辺方向（Y軸方向、ポリゴンミラー222からの反射光による走査方向）について6つの分割導光部材219Sに分割されており、その分割幅はほぼ等しいものとされる。各分割導光部材219Sが有する各分割光入射面219bSには、発光状態が時分割制御されたLED217からの光がポリゴンミラー222を介してそれぞれ入射されるようになっている。

[0079] <実施形態4>

本発明の実施形態4を図15によって説明する。この実施形態4では、上記した実施形態3に記載した光源ユニット3Uを一对設けたものを示す。なお、上記した実施形態3と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0080] 光源ユニット3Uは、図15に示すように、シャーシ314における短辺側の両端部に一对配されている。詳しくは、シャーシ314における短辺側の両側板314cと導光部材319との間には、それぞれ所定の間隔が空けられており、その空間にそれぞれ光源ユニット3Uが配されている。つまり

、本実施形態に係る導光部材 3 1 9 は、一对の光源ユニット 3 U 間に挟み込まれる形で配されており、全体の短辺方向（Y 軸方向）に沿った両側面がそれぞれ各光源ユニット 3 U と対向状をなす一对の光入射面 3 1 9 b とされている。従って、各分割導光部材 3 1 9 S は、その短辺方向（X 軸方向）に沿った両側面が一对の分割光入射面 3 1 9 b S とされており、それぞれ対向する各光源ユニット 3 U からの光によって走査されるようになっている。各光源ユニット 3 U を構成する L E D 3 1 7、L E D 基板 3 1 8、集光レンズ 3 2 1、ポリゴンミラー 3 2 2 及び同期検知部 3 2 3 は、導光部材 3 1 9 の中心位置を対称点とした点対称となる配置とされている。以下、図 1 5 に示す右側の光源ユニット 3 U を「第 1 光源ユニット」として符号に添え字 A を付すのに対し、同図左側の光源ユニット 3 U を「第 2 光源ユニット」として符号に添え字 B を付すものとする。詳しくは、第 1 光源ユニット 3 U A をなす L E D 基板 3 1 8 及び同期検知部 3 2 3 は、図 1 5 に示す下側の側板 3 1 4 b に取り付けられているのに対し、第 2 光源ユニット 3 U B をなす L E D 基板 3 1 8 及び同期検知部 3 2 3 は、同図上側の側板 3 1 4 b に取り付けられている。各光源ユニット 3 U A、3 U B をなす集光レンズ 3 2 1 は、それぞれポリゴンミラー 3 2 2 よりも L E D 3 1 7 に近くなる位置に配されている。各光源ユニット 3 U A、3 U B をなすポリゴンミラー 3 2 2 は、共に図 1 5 に示す時計回り方向（矢線方向）に回転するものとされる。

なお、上記のような配置とされた一对の光源ユニット 3 U は、制御部 2 5（図 6 参照）によって複数通りの制御をすることが可能とされているが、その詳細は上記した実施形態 2 に記載したものと同様であるため、重複する説明については割愛する。

[0081] <実施形態 5>

本発明の実施形態 5 を図 1 6 によって説明する。この実施形態 5 では、上記した実施形態 1 に記載したポリゴンミラー 2 2 に代えてガルバノミラー 2 7 を用いたものを示す。なお、上記した実施形態 1 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0082] ガルバノミラー 27 は、図 16 に示すように、横長な板状をなすとともに導光部材 19 側を向いた面が反射面 27b とされており、回動軸 27a 周りに回動可能とされている。詳しくは、ガルバノミラー 27 は、回動軸 27a 周りに図 16 に示す矢線方向に往復揺動されるようになっており、それに伴って集光レンズ 21 からガルバノミラー 27 に向かう光に対してなす反射面 27b の角度が時分割的に変化されるとともに、反射面 27b によって反射された光の進行方向が時分割的に変化するものとされる。そして、ガルバノミラー 27 による反射光は、ガルバノミラー 27 の回動に伴って、導光部材 19（分割導光部材 19S）の光入射面 19b（分割光入射面 19bS）をその長辺方向（X 軸方向）に沿って図 16 に示す左側から右側へ向けて直線的に走査することが可能とされる。

なお、往復揺動する回動反射体の他の例としては、レゾナントミラーを挙げることができ、これを上記したガルバノミラー 27 に代えて用いることも可能である。

[0083] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

（１）上記した各実施形態では、導光部材が複数に分割されたものを示したが、導光部材を分割しない構成としたものも本発明に含まれる。具体的には、図 17 に示すように、導光部材 19' を 1 枚ものとするのが可能であり、その場合でも、光入射面 19b' のうち同図一点鎖線にて区分した各領域に対するポリゴンミラー 22 からの反射光の走査期間毎に、LED 17 の発光状態を時分割して制御するようにすればよい。

[0084] （２）上記した実施形態 1 から実施形態 4 では、ポリゴンミラーが回転軸に沿う方向から視て正方形とされたものを示したが、例えば、図 18 に示すように、回転軸 22a' に沿う方向から視て正六角形とされるポリゴンミラー 22' を用いることも可能である。

[0085] （３）上記した（２）以外にも、ポリゴンミラーにおける回転軸に沿う方

向から見た形状は、例えば正三角形、正五角形、正七角形、正八角形などの他の正多角形とすることも可能である。

[0086] (4) 上記した(3)以外にも、ポリゴンミラーにおける回転軸に沿う方向から見た形状は、例えば二等辺三角形や台形などの非正多角形とすることも可能である。

[0087] (5) 上記した各実施形態では、回動反射体としてポリゴンミラー、ガルバノミラー、レゾナントミラーを例示したが、これら以外の、MEMS (Micro Electro Mechanical System)技術を用いた回動反射体を用いることも可能である。

[0088] (6) 上記した各実施形態では、制御部によりLEDの発光状態をPWM制御するものを示したが、他の手法によりLEDの発光状態を制御することも勿論可能である。例えば、LEDを駆動する駆動電圧を時分割的に変動させることで、LEDの発光状態を時分割制御することも可能である。

[0089] (7) 上記した各実施形態では、同期検知部によってポリゴンミラー（ガルバノミラー）の回転状態（回動状態）にLEDの発光状態を同期させるようにした場合を示したが、この同期検知部を省略することも可能である。その場合、例えばポリゴンミラーを回転駆動するための電磁モータにセンサを設けてその回転状態を直接検出するようにし、その検出信号に基づいてLEDの発光状態を制御部により制御するようにすればよい。

[0090] (8) 上記した各実施形態では、導光部材における分割幅、つまり各分割導光部材における走査方向についての寸法をほぼ均等にした場合を示したが、導光部材における分割幅を異ならせる設定とすることも可能である。

[0091] (9) 上記した実施形態1では、シャーシの短辺側の両側板のうち、図3に示す左側の側板にLED基板及び同期検知部を取り付けたものを示したが、その反対側（図3に示す右側）の側板にLED基板及び同期検知部を取り付けるようにしても勿論構わない。

[0092] (10) 上記した実施形態3では、シャーシの長辺側の両側板のうち、図14に示す下側の側板にLED基板及び同期検知部を取り付けたものを示し

たが、その反対側（図１４に示す上側）の側板にＬＥＤ基板及び同期検知部を取り付けるようにしても勿論構わない。

[0093] （１１）上記した各実施形態では、ＬＥＤ基板をシャーシの側板に取り付けるものを示したが、例えば断面Ｌ字型をなす放熱板を用意し、その放熱板にＬＥＤ基板を取り付けるとともに放熱板をシャーシの底板に取り付けるようにしても構わない。

[0094] （１２）上記した各実施形態では、シャーシ内に光源ユニットを１つまたは２つ配したものを示したが、シャーシ内に光源ユニットを３つまたは４つ配するようにしたものも本発明に含まれる。

[0095] （１３）上記した各実施形態では、ＬＥＤ、集光レンズ及びポリゴンミラー（ガルバノミラー）の並び方向と、ポリゴンミラー（ガルバノミラー）及び導光部材の並び方向とが直交する配置とされたものを例示したが、上記した両並び方向が９０度以上の角度（鈍角）をなす設定や、９０度以下の角度（鋭角）をなす設定とすることも可能である。その場合でも、集光レンズによって集光された光の進行方向は、ＬＥＤ及びポリゴンミラー（ガルバノミラー）の並び方向と一致する設定とするのが好ましい。

[0096] （１４）上記した各実施形態では、ポリゴンミラー（ガルバノミラー）が光入射面における走査方向についてのほぼ中央位置に配されたものを示したが、ポリゴンミラー（ガルバノミラー）が上記中央位置からずれた配置とされたものも本発明に含まれる。

[0097] （１５）上記した各実施形態では、ＬＥＤが光入射面における走査方向についての端となる位置に配されたものを示したが、ＬＥＤが光入射面における走査方向における端となる位置よりも中央寄りに配置されたものも本発明に含まれる。

[0098] （１６）上記した各実施形態では、同期検知部が、ＬＥＤ基板と同じ側板に取り付けられるとともに、ＬＥＤと導光部材との間となる位置に配されたものを示したが、例えば同期検知部をＬＥＤ基板とは異なる側板（例えば反対側の側板）に取り付けることも可能である。さらには、同期検知部をＬＥ

D基板と同じ側板に取り付けつつも、導光部材との間でLEDを挟むような位置に配することも可能である。

[0099] (17) 上記した各実施形態では、隣り合う分割導光部材間に介在する低屈折率層として空気層を利用したものを示したが、低屈折率材料からなる低屈折率層を用いることも可能である。

[0100] (18) 上記した各実施形態では、隣り合う分割導光部材間に空気層を介在させたものを示したが、空気層に代えて光反射性に優れた反射シートなどからなる反射層を用いることも可能である。

[0101] (19) 上記した各実施形態では、集光部材として集光レンズを用いた場合を示したが、レンズ以外の集光部材を用いることも可能である。

[0102] (20) 上記した各実施形態では、光源としてLEDを用いた場合を示したが、他の種類の光源（冷陰極管、熱陰極管、レーザー光源など）を用いることも勿論可能である。

[0103] (21) 上記した各実施形態では、液晶パネルにおける1枚の表示画像の表示期間の具体例として、 $1/60$ 秒や $1/120$ 秒としたものを示したが、 $1/180$ 秒や $1/240$ 秒などに変更することも可能であり、それに応じて回動反射体の反射光による光入射面に対する走査期間を変更すればよい。なお、上記した表示期間の具体的な数値は上記以外にも適宜変更可能である。

[0104] (22) 上記した実施形態2及び実施形態4では、第1光源ユニットをなすLED基板及び同期検知部と、第2光源ユニットをなすLED基板及び同期検知部とについて、シャーシのうち異なる側板に取り付けるようにした場合（互いに逆側に配した場合）を示したが、第1光源ユニットをなすLED基板及び同期検知部と、第2光源ユニットをなすLED基板及び同期検知部とを同じ側板に取り付けるようにする（互いに同じ側に配する）ことも可能である。その場合、第1光源ユニットをなすポリゴンミラーと、第2光源ユニットをなすポリゴンミラーとで回転方向が逆向きになるよう設定すればよい。

- [0105] (23) 上記した各実施形態では、液晶パネルがその短辺方向を鉛直方向と一致させた縦置き状態とされるものを例示したが、液晶パネルがその長辺方向を鉛直方向と一致させた縦置き状態とされるものも本発明に含まれる。
- [0106] (24) 上記した実施形態では、液晶表示装置のスイッチング素子として T F T を用いたが、T F T 以外のスイッチング素子（例えば薄膜ダイオード（T F D））を用いた液晶表示装置にも適用可能であり、カラー表示する液晶表示装置以外にも、白黒表示する液晶表示装置にも適用可能である。
- [0107] (25) 上記した各実施形態では、表示パネルとして液晶パネルを用いた液晶表示装置を例示したが、他の種類の表示パネルを用いた表示装置にも本発明は適用可能である。
- [0108] (26) 上記した各実施形態では、チューナーを備えたテレビ受信装置を例示したが、チューナーを備えない表示装置にも本発明は適用可能である。

符号の説明

- [0109] 10…液晶表示装置（表示装置）、11…液晶パネル（表示パネル）、12…バックライト装置（照明装置）、17, 117, 217, 317…L E D（光源）、19, 119, 219, 319…導光部材、19S, 119S, 219S, 319S…分割導光部材、19b, 119b, 219b, 319b…光入射面、19bS, 119bS, 219bS, 319bS…分割光入射面（領域）、21, 121, 221, 321…集光レンズ（集光部材）、22, 122, 222, 322…ポリゴンミラー（回動反射体）、22a…回転軸、22b…反射面（面）、25…制御部、27…ガルバノミラー（回動反射体）、AS…空気層（低屈折率層）、TV…テレビ受信装置

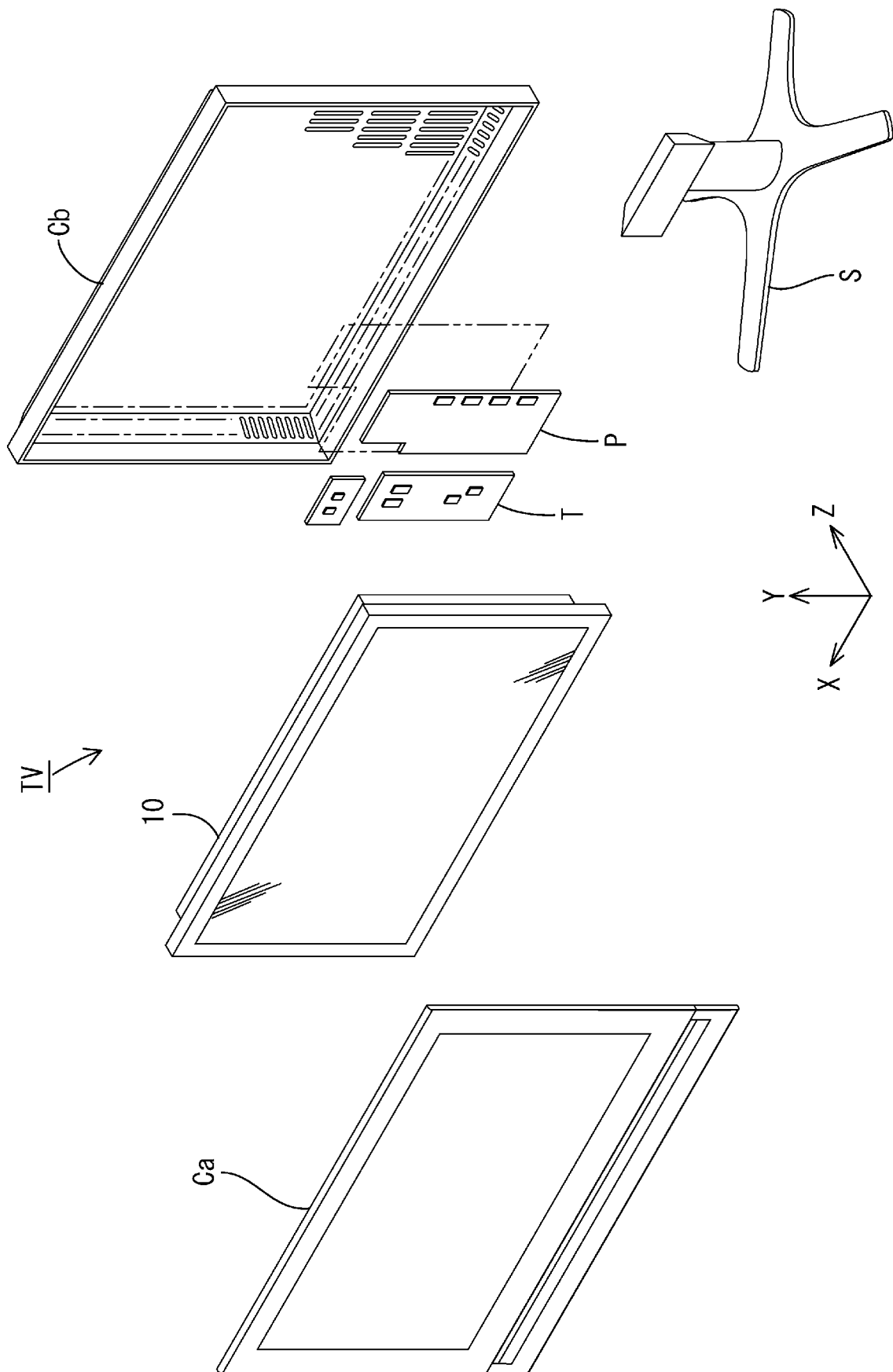
請求の範囲

- [請求項1] 光源と、
前記光源からの光が入射される光入射面を有する導光部材と、
回動されつつ前記光源からの光を反射し、その反射光により前記光入射面を走査する回動反射体と、
前記光入射面を前記回動反射体からの前記反射光による走査方向について複数の領域に区分したとき、各領域に対する前記反射光の走査期間に対応付けて前記光源の発光状態を時分割して制御する制御部とを備える照明装置。
- [請求項2] 前記光源及び前記回動反射体の並び方向と、前記回動反射体及び前記導光部材の並び方向とが互いに略直交するものとされる請求項1記載の照明装置。
- [請求項3] 前記回動反射体は、前記走査方向について前記光入射面のほぼ中央位置に配されている請求項1または請求項2記載の照明装置。
- [請求項4] 前記光源は、前記走査方向について前記光入射面の端側に配されている請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記光入射面における前記複数の領域は、前記走査方向についての寸法が互いにほぼ同じとなるよう区分されている請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項6] 前記回動反射体は、一方向に回転するポリゴンミラーにより構成されている請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項7] 前記ポリゴンミラーは、その回転軸に沿う方向から見た平面形状が正多角形とされる請求項6記載の照明装置。
- [請求項8] 前記ポリゴンミラーは、その回転軸に沿う方向から見た平面形状が正方形とされる請求項7記載の照明装置。
- [請求項9] 前記光源と前記回動反射体との間に介在し、前記光源からの光を集光して前記回動反射体に向けて出射させる集光部材を備える請求項1から請求項8のいずれか1項に記載の照明装置。

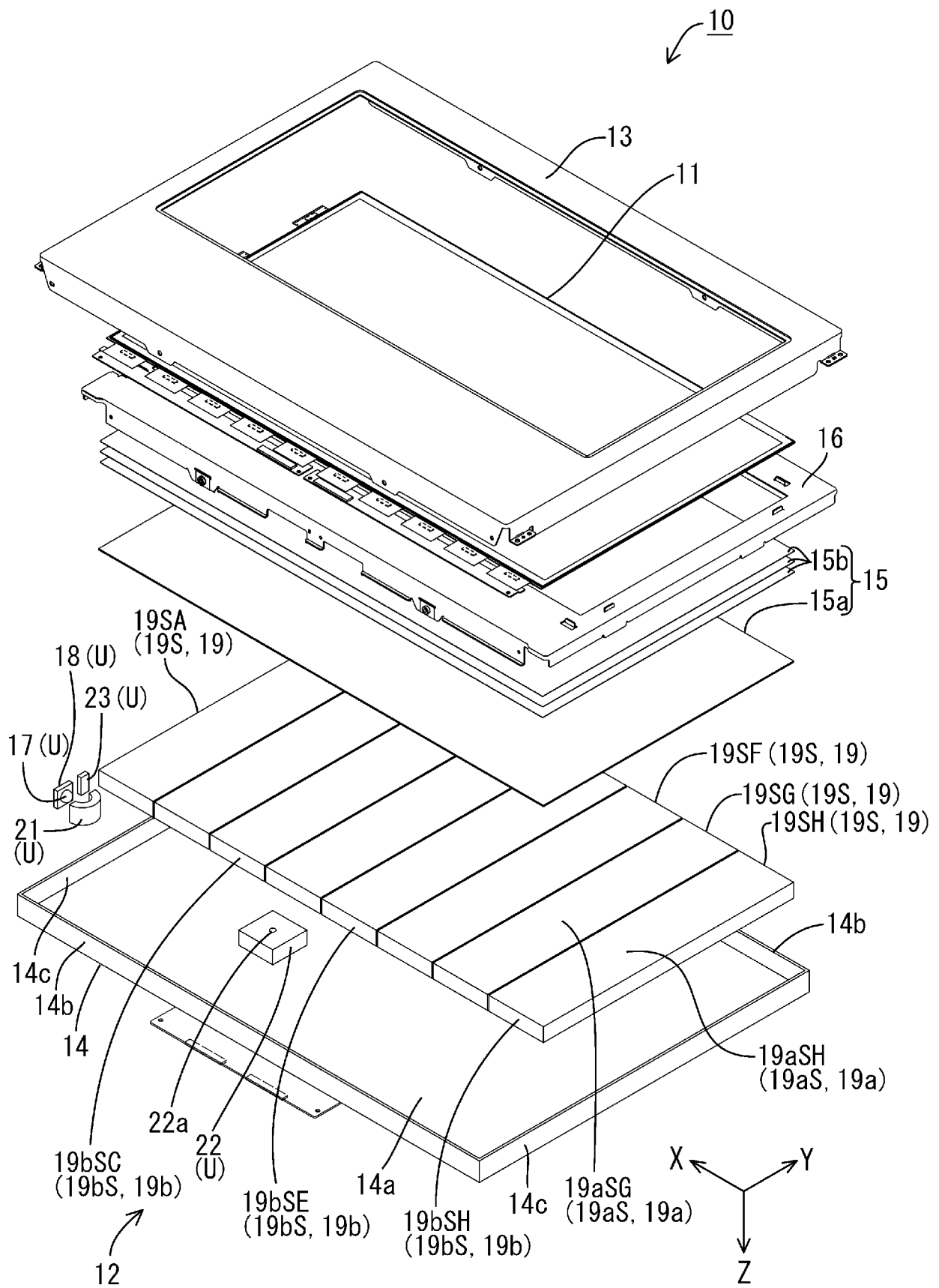
- [請求項10] 前記光源、前記集光部材及び前記回動反射体が直線的に並んで配されており、これら前記光源、前記集光部材及び前記回動反射体の並び方向と、前記回動反射体及び前記導光部材の並び方向とが互いに略直交するものとされる請求項9記載の照明装置。
- [請求項11] 前記集光部材は、前記回動反射体に向けて出射させる光の進行方向が、前記光入射面に並行するよう、前記光源からの光を集光するものとされる請求項9または請求項10記載の照明装置。
- [請求項12] 前記集光部材は、前記回動反射体よりも相対的に前記光源の近傍位置に配されている請求項9から請求項11のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項13] 前記制御部は、前記光源を周期的に点滅させ、点灯期間と消灯期間との時間比率を変化させるようにしている請求項1から請求項12のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項14] 前記導光部材は、前記光入射面における前記複数の領域毎に分割された複数の分割導光部材から構成される請求項1から請求項13のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項15] 隣り合う前記分割導光部材の間には、前記分割導光部材よりも相対的に屈折率が低い低屈折率層が介在している請求項14記載の照明装置。
- [請求項16] 前記低屈折率層は、空気層とされる請求項15記載の照明装置。
- [請求項17] 前記光源は、LEDとされる請求項1から請求項16のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項18] 請求項1から請求項17のいずれか1項に記載の照明装置と、前記照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルとを備える表示装置。
- [請求項19] 前記表示パネルは、一对の基板間に液晶を封入してなる液晶パネルとされる請求項18記載の表示装置。
- [請求項20] 請求項18または請求項19に記載された表示装置を備えるテレビ

受信装置。

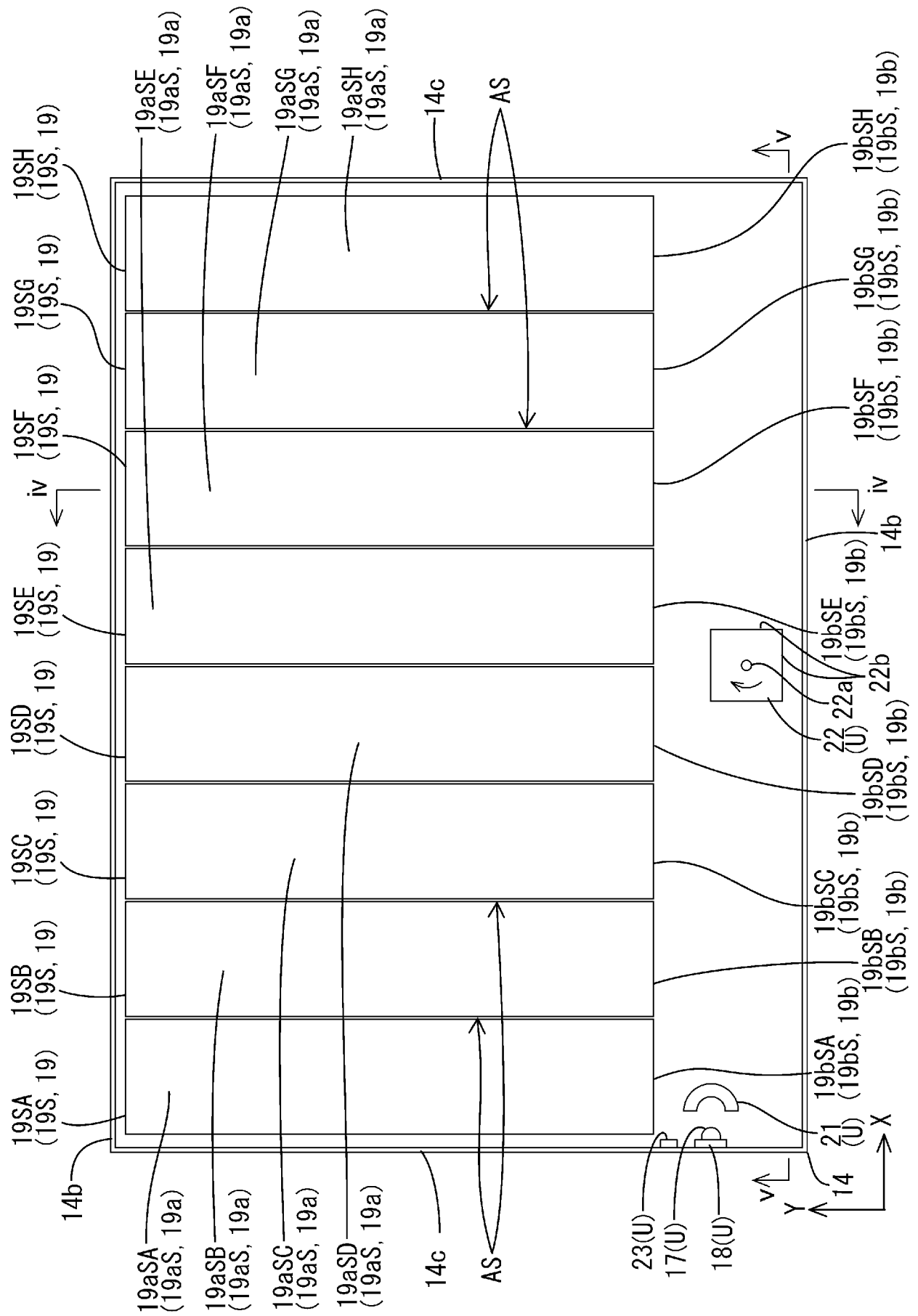
[図1]



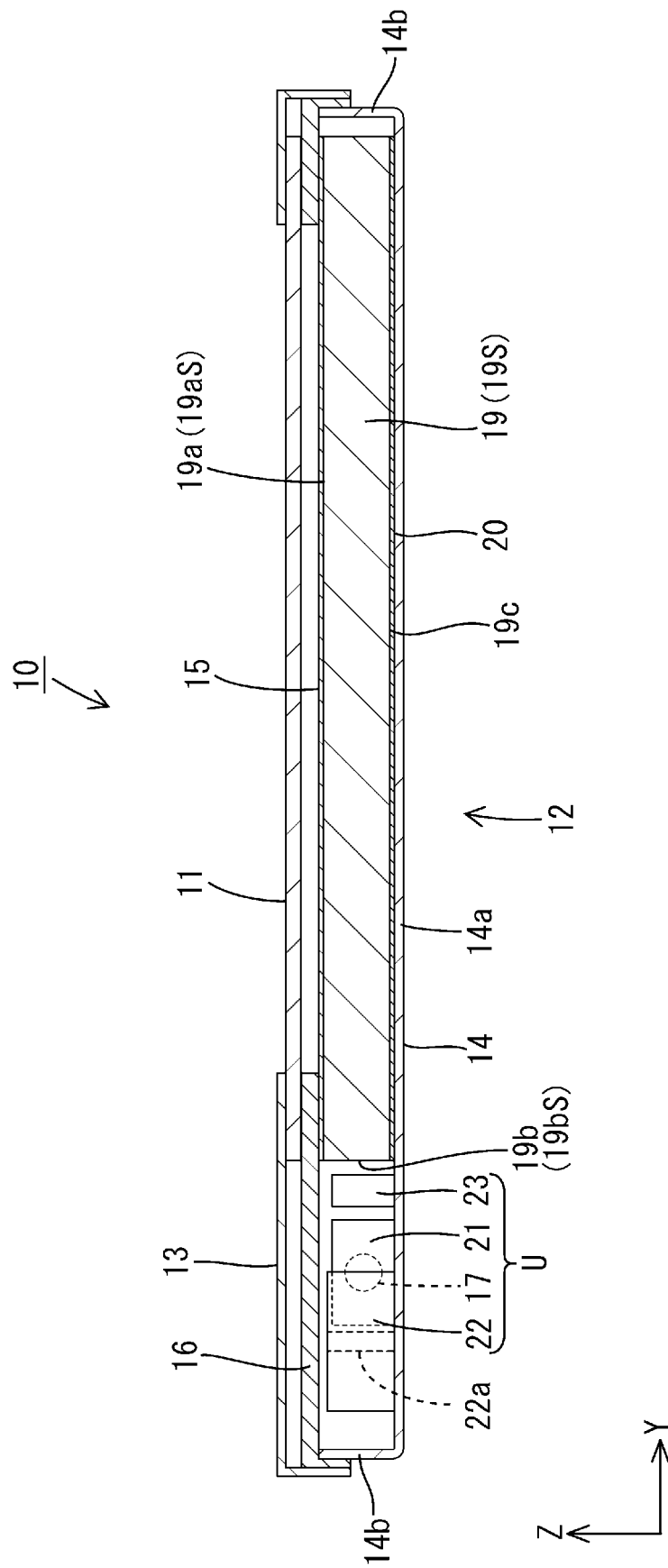
[図2]



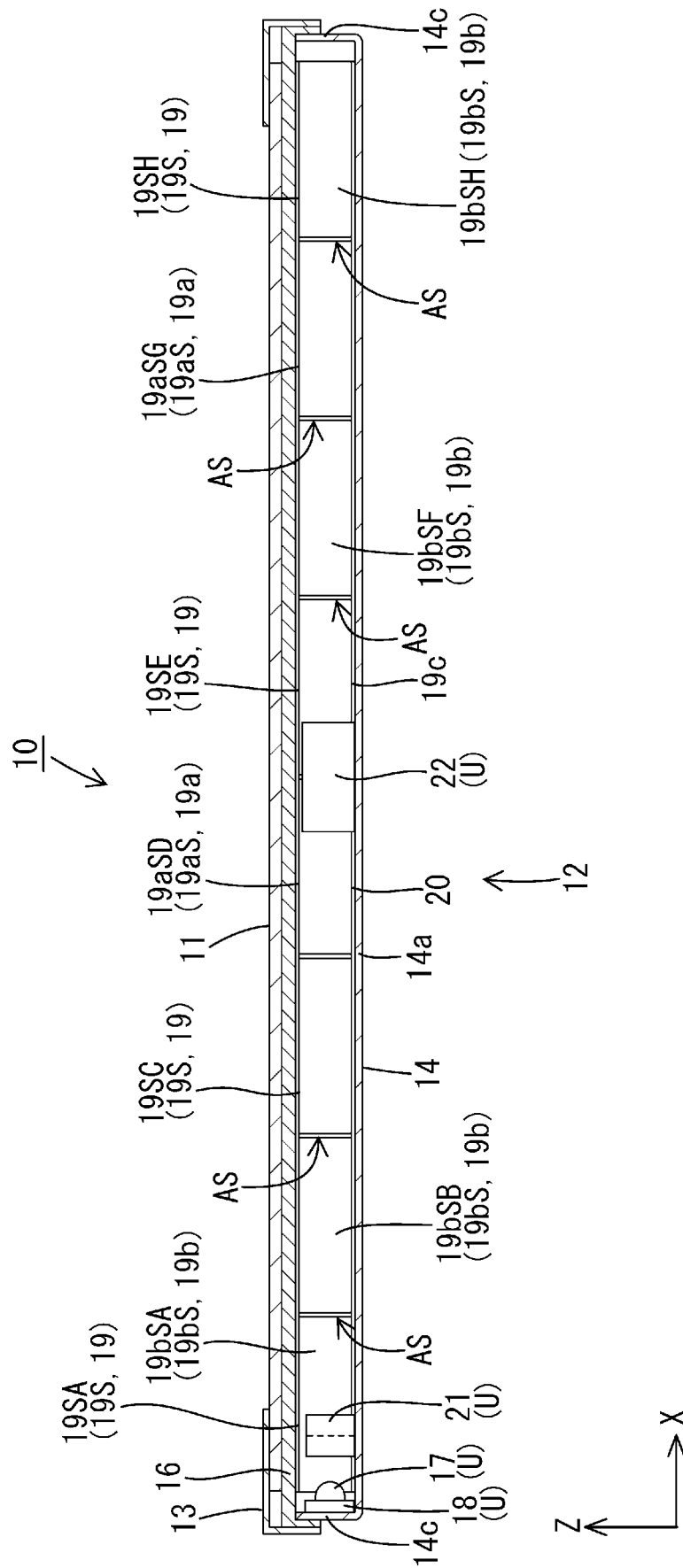
[図3]



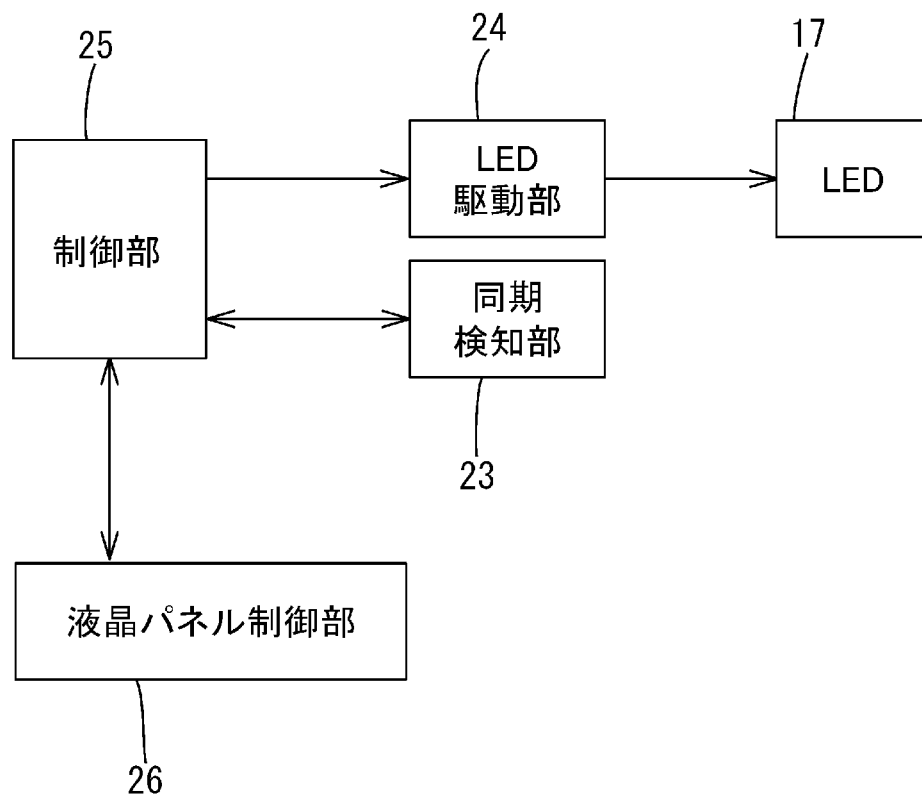
[図4]



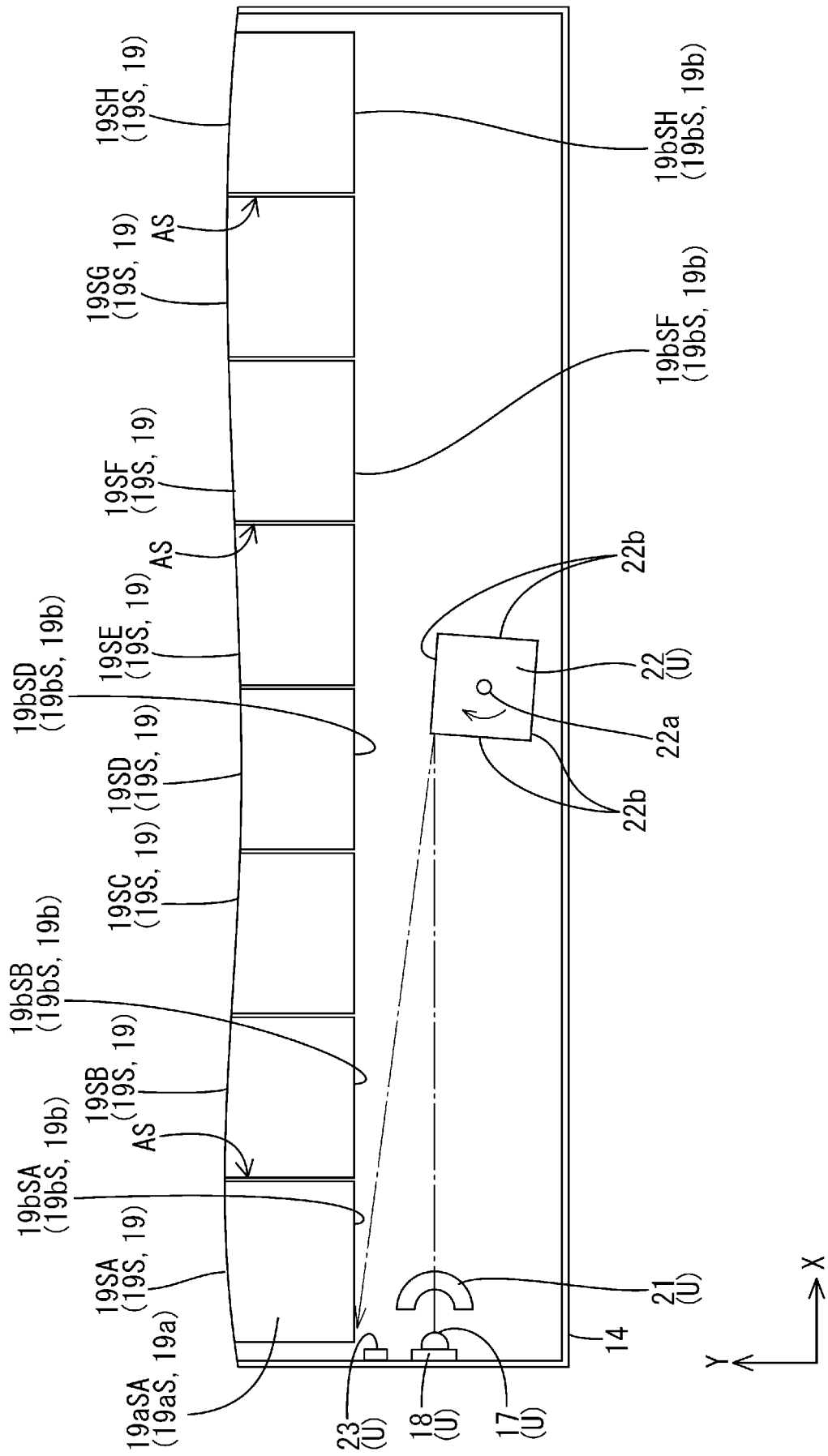
[図5]



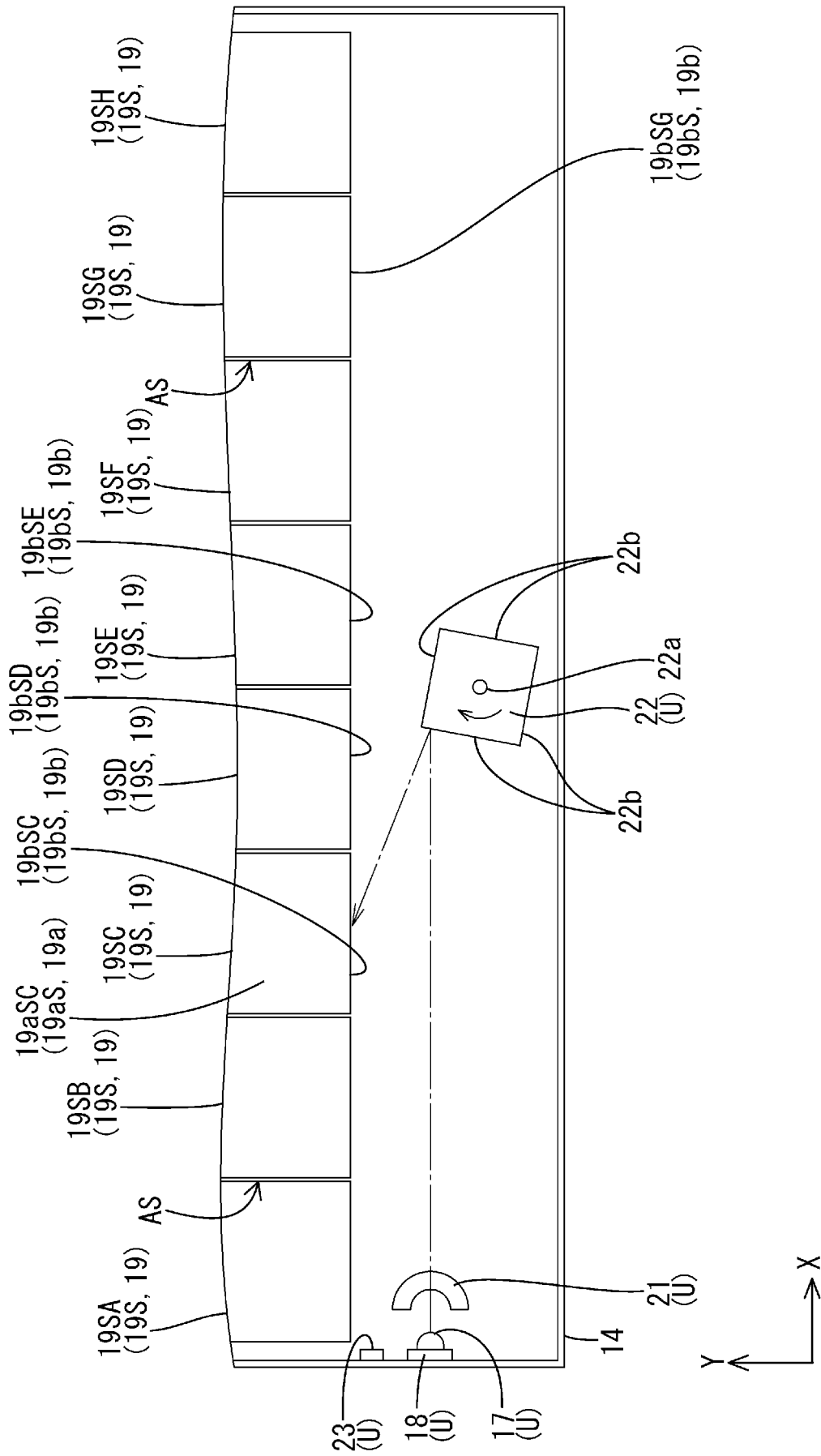
[図6]



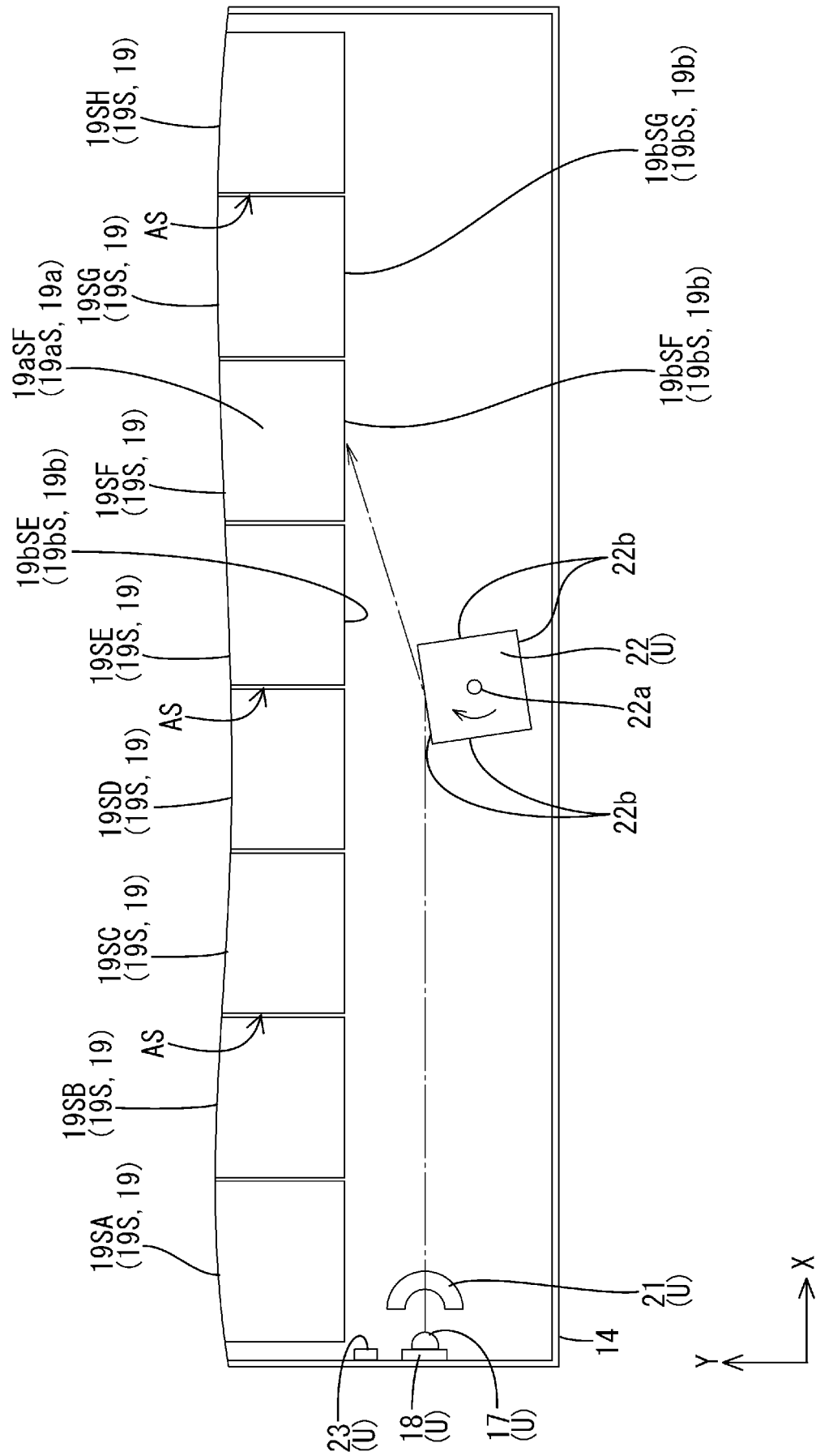
[図7]



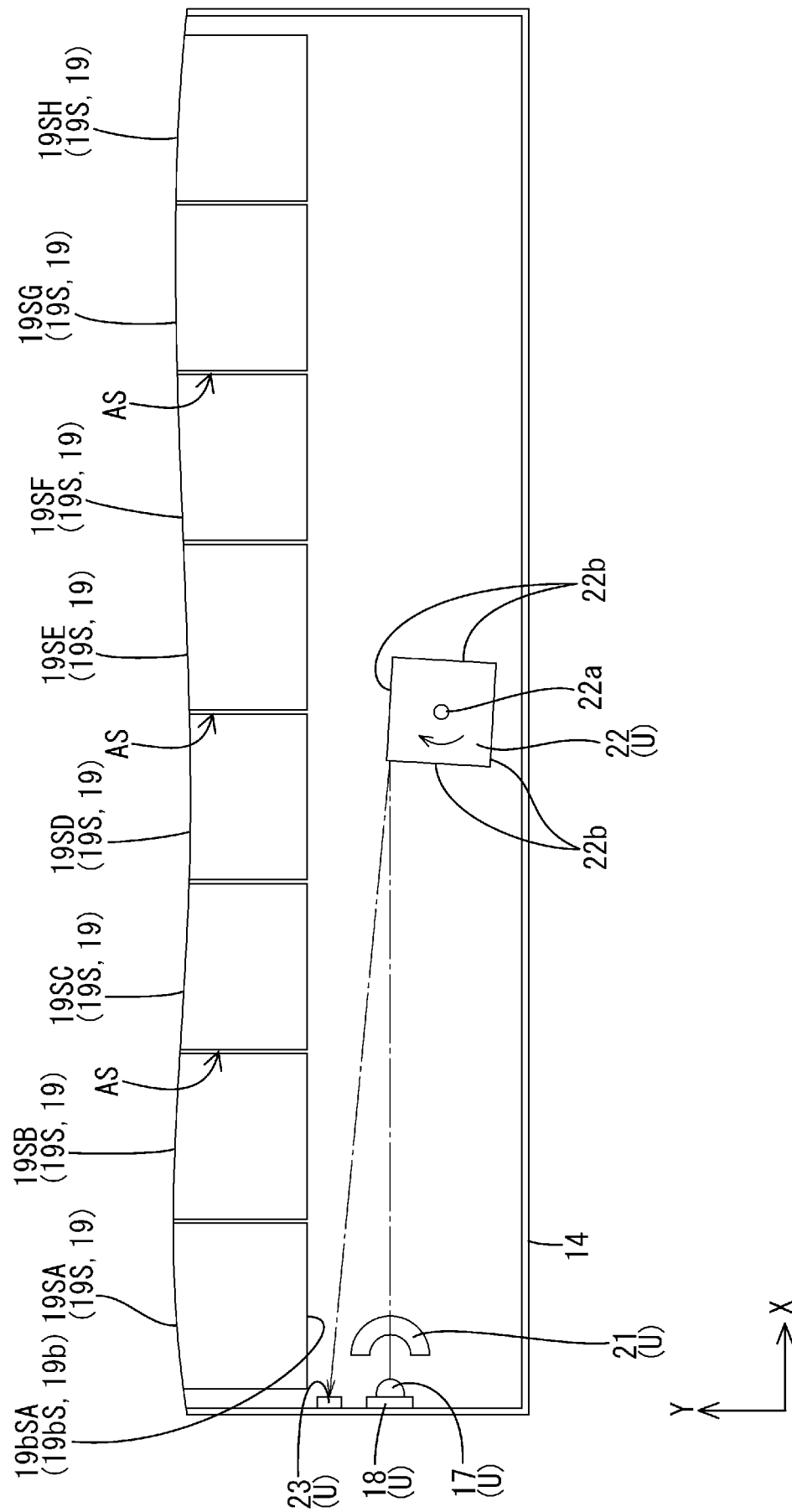
[図8]



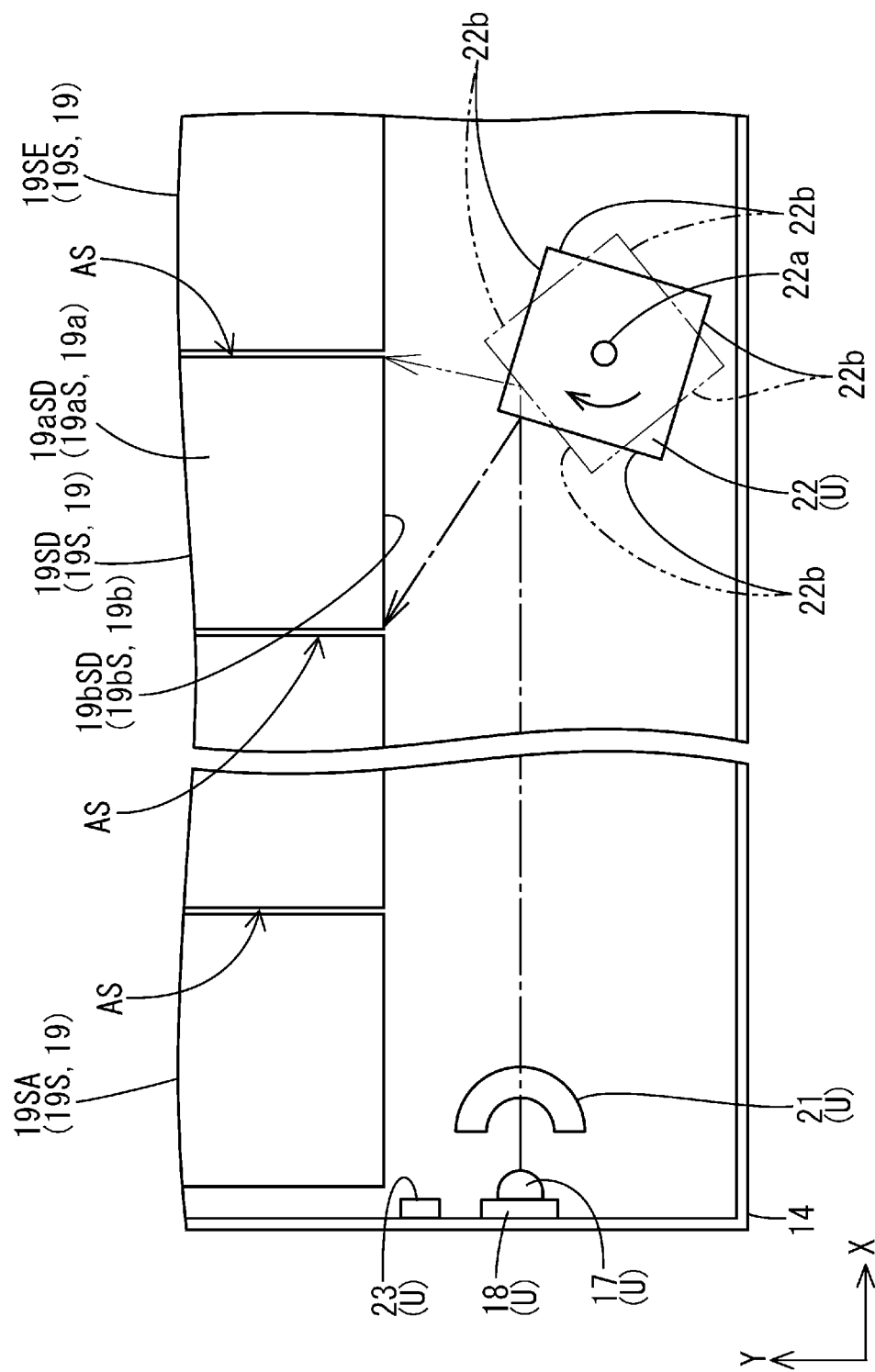
[図9]



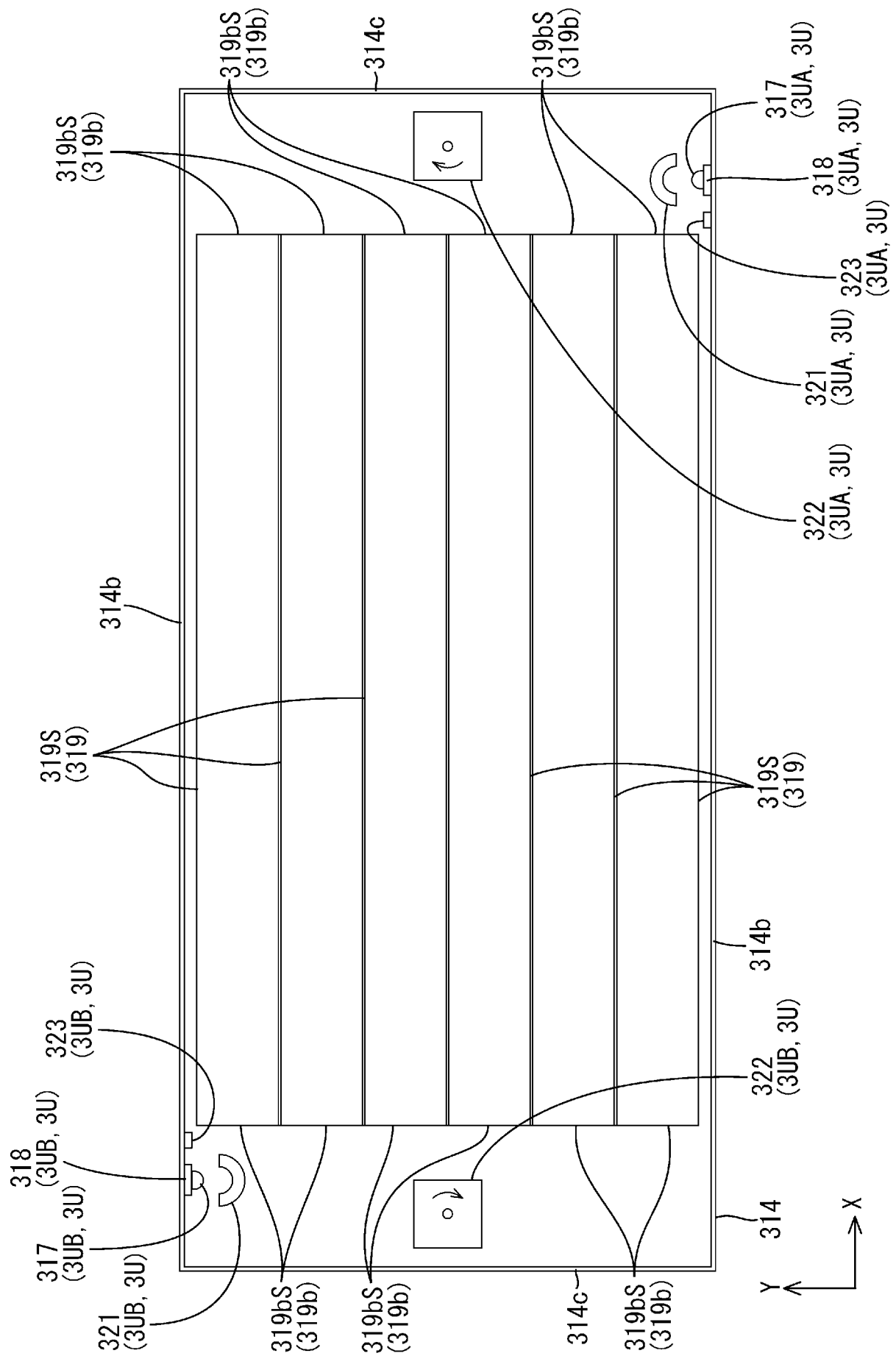
[図11]



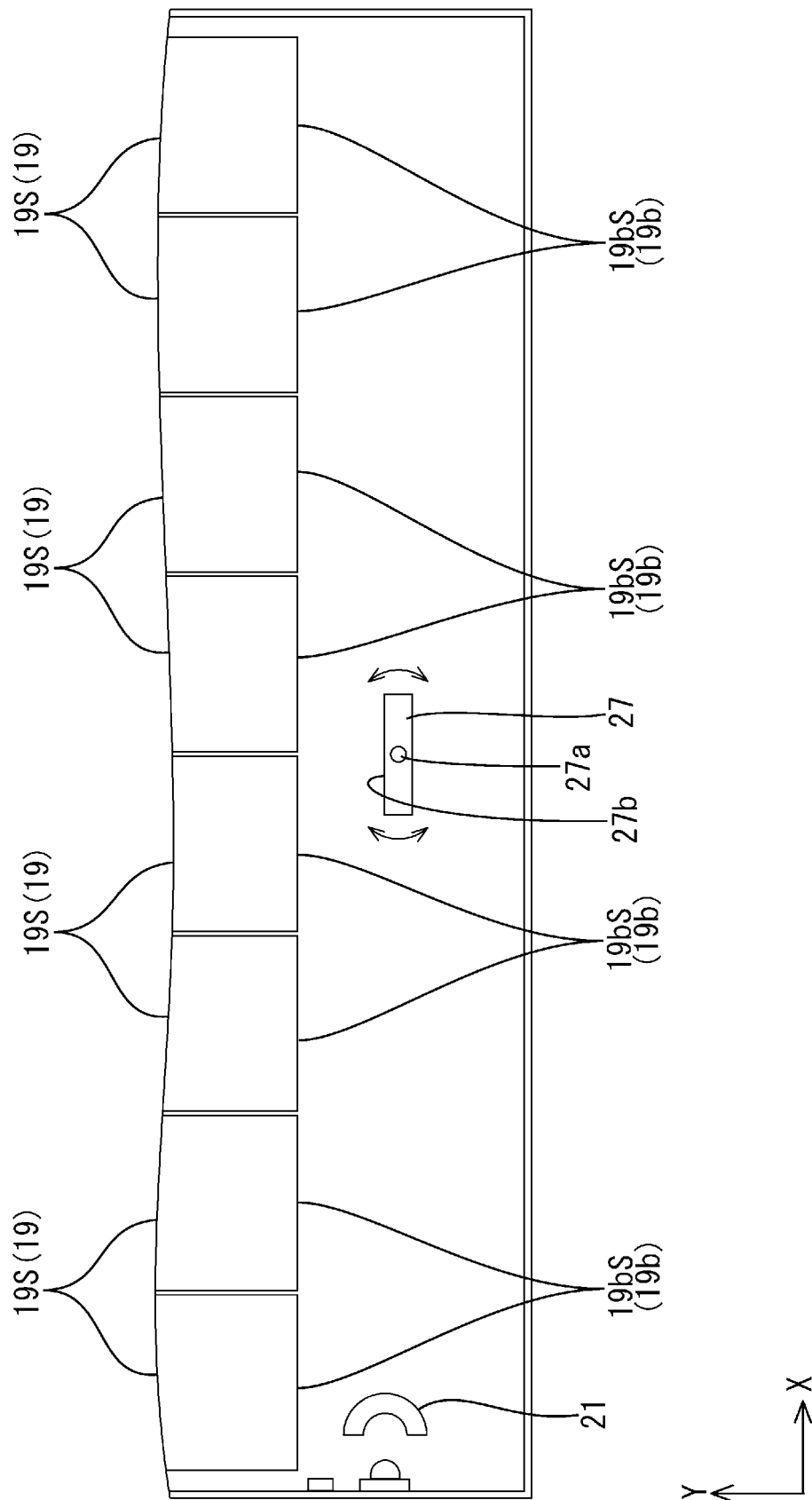
[図12]



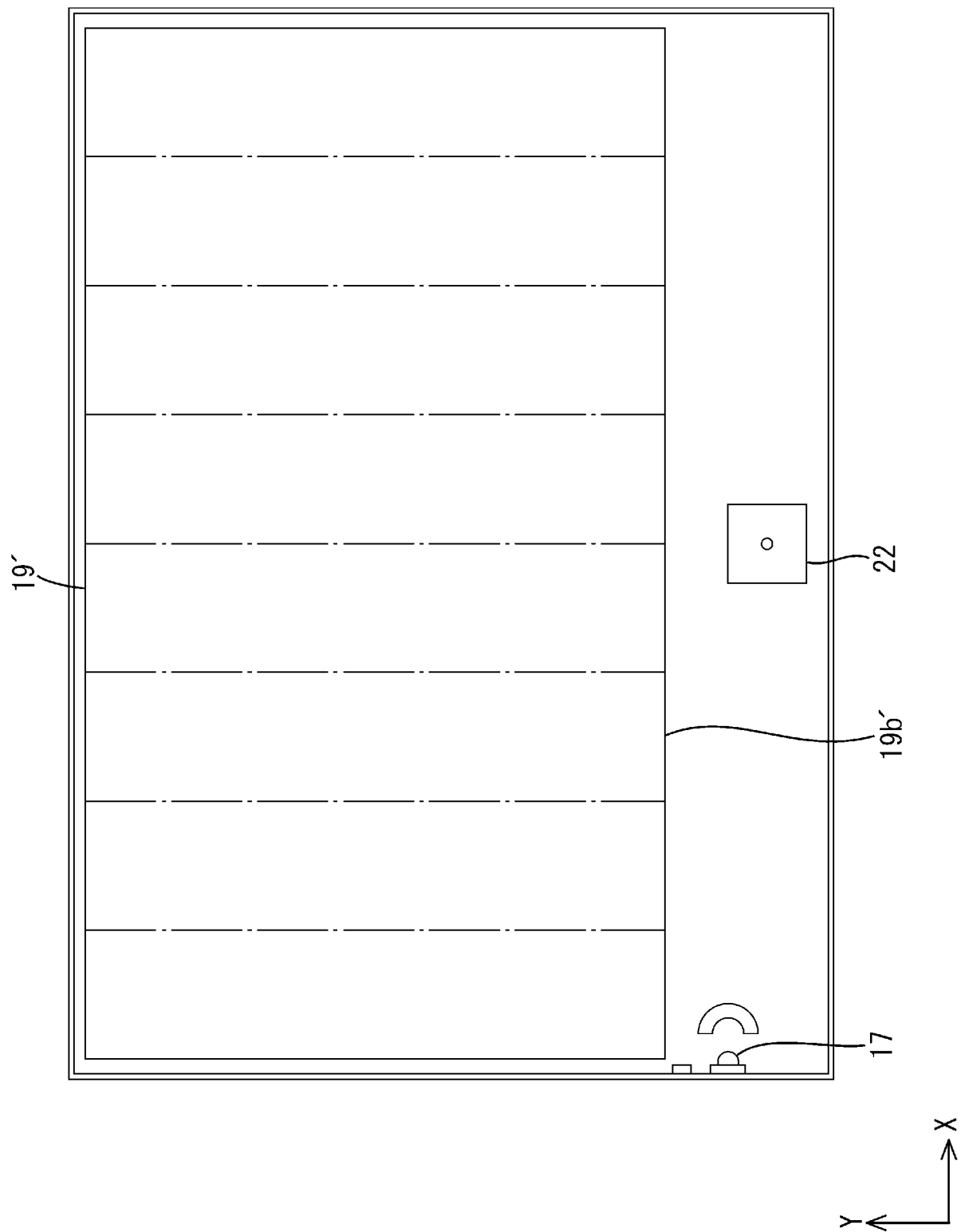
[図15]



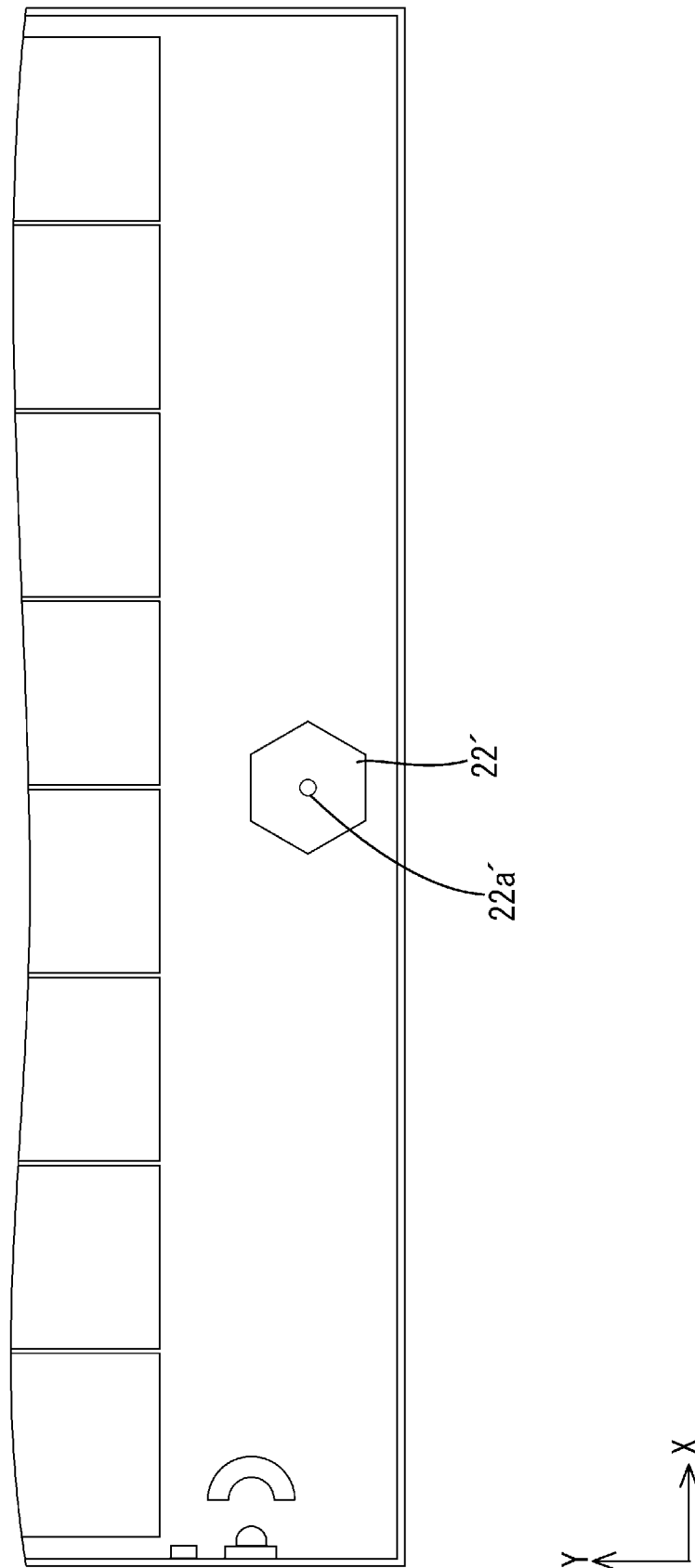
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/063041

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B26/12(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, H05B37/02(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)

G02B26/12, F21S2/00, G02F1/13357, H05B37/02, 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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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	WO 2008/099581 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.),	1-7, 14-16,
Y	21 August 2008 (21.08.2008), paragraphs [0013] to [0066]; fig. 1 to 13 & US 2010/0321612 A1	18-20 8-13, 17
Y	JP 2009-175470 A (Kyocera Mita Corp.), 06 August 2009 (06.08.2009), paragraph [0038] (Family: none)	8
Y	WO 2008/013146 A1 (Panasonic Corp.), 31 January 2008 (31.01.2008), paragraphs [0018], [0019]; fig. 1 & US 2009/0190070 A1	9-12

☒ 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
27 June, 2011 (27.06.11)

Date of mailing of the international search report
05 July, 2011 (05.07.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/063041

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-216911 A (Ricoh Co., Ltd.), 18 September 2008 (18.09.2008), paragraph [0015] & US 2008/0218829 A1	13
Y	JP 2008-218018 A (Sony Corp.), 18 September 2008 (18.09.2008), paragraphs [0066], [0078]; fig. 28 & US 2008/0218658 A1	17

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02B26/12(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, H05B37/02(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. G02B26/12, F21S2/00, G02F1/13357, H05B37/02, 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 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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	WO 2008/099581 A1 (松下電器産業株式会社) 2008.08.21, [0013]-[0066], 図 1-13	1-7, 14-16, 18-20
Y	& US 2010/0321612 A1	8-13, 17
Y	JP 2009-175470 A (京セラミタ株式会社) 2009.08.06, [0038] (ファミリーなし)	8

☒ 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 7 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 5 . 0 7 . 2 0 1 1

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)

川口 聖司

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 4

2 X

4 4 0 8

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
Y	WO 2008/013146 A1 (パナソニック株式会社) 2008.01.31, [0018], [0019], 図 1 & US 2009/0190070 A1	9-12
Y	JP 2008-216911 A (株式会社リコー) 2008.09.18, [0015] & US 2008/0218829 A1	13
Y	JP 2008-218018 A (ソニー株式会社) 2008.09.18, [0066], [0078], 図 28 & US 2008/0218658 A1	17