

(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
2015 年 11 月 26 日(26.11.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/178300 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/JP2015/063999
- (22) 国際出願日: 2015 年 5 月 15 日(15.05.2015)
- (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 2014-107351 2014 年 5 月 23 日(23.05.2014) JP
- (71) 出願人: 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: 安永 博敏(YASUNAGA Hirotooshi). 石田 壮史(ISHIDA Takeshi). 村田 充弘(MURATA Mitsuhiko). 結城 龍三(YUKI Ryuzo).
- (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, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

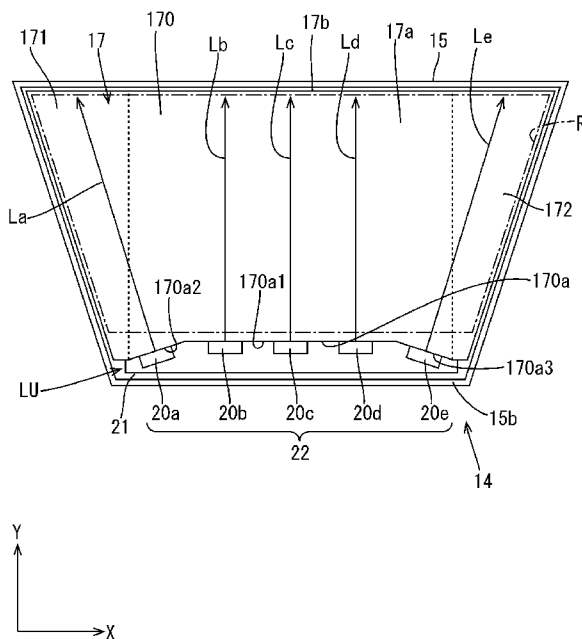
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ILLUMINATION DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 照明装置、及び表示装置

[図3]



170a2等とを備える。

(57) Abstract: This illumination device (14) is provided with: a light source row (22) in which a plurality of light sources (20) are arranged in a row; a light guide plate (17) having a plate-shaped main body part (170) of which one end faces the light source row (22), a light entry part (170a) arranged on one end of the main body part (17) so that light from the light sources (20) enters through the light entry part (170a), plate-shaped side extension parts (171, 172) extending on the sides of the main body part (170) so as to spread further outwards than does the light entry part (170a), and a light exit part (17a) arranged on the obverse plate surface of the main body part (170) and the side extension parts (171, 172) so that light which has entered from the light entry part (170a) exits through the light exit part (17a); and feed parts (20a, 170a2, etc.) for feeding light to the side extension parts (171, 172).

(57) 要約: 本発明の照明装置 14 は、複数の光源 20 が列状に並べられてなる光源列 22 と、一端が光源列 22 と対向する板状の本体部 17 と、本体部 17 の一端に配され光源 20 からの光が入射される光入射部 170a と、光入射部 170a よりも外側に広がるように本体部 17 の側方に延設された板状の側方延設部 171, 172 と、本体部 170 及び側方延設部 171, 172 の表側の板面に配され、光入射部 170a から入射された光を出射させる光出射部 17a とを有する導光板 17 と、側方延設部 171, 172 に光を供給する供給部 20a,

WO 2015/178300 A1

明 細 書

発明の名称：照明装置、及び表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、照明装置、及び表示装置に関する。

背景技術

[0002] スマートフォン等の携帯電話、テレビ、携帯情報端末等の表示装置に、液晶パネルが利用されている。液晶パネルは、画像を表示させるために、外部の光を利用する必要がある。そのため、この種の表示装置は、特許文献１に示されるように、液晶パネルと共に、液晶パネルに光を供給するための照明装置（所謂、バックライト装置）を備えている。この照明装置は、液晶パネルの背面側に配されており、面状に広がった光を液晶パネルの背面に向けて照射するように構成されている。

[0003] 前記照明装置としては、特許文献１に示されるように、透明な矩形状の板状部材からなる導光板と、この導光板の端面と対向するように配される光源ユニットとを備えた、所謂、エッジライト型（又はサイドライト型）のものが知られている。導光板の前記端面は、光源ユニットから発せられた光が入射される光入射部となっており、また、導光板の表側の板面は、前記光入射部から入射された光を出射させる光出射部となっている。

[0004] この種の照明装置では、近年、光源ユニットとして、複数個のＬＥＤ（Light Emitting Diode）が、長尺状のＬＥＤ基板上に実装されたもの（以下、ＬＥＤユニット）が汎用されている。

[0005] なお、近年、デザインの多様化等により、矩形状のみならず様々な形状の表示面を備えた表示装置が求められている。そのため、照明装置についても、様々な形状のものが求められている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献１：特開２００９－１１７２７２号公報

[0007] (発明が解決しようとする課題)

例えば、光入射部となる端面の長さ（横幅）より、その奥側部分の長さ（横幅）の方が大きくなった形状（例えば、逆台形状等）の導光板を備えた照明装置が求められる場合がある。

[0008] このような場合、導光板の側方部分には、光入射部と対向せず光入射部よりも外側にはみ出し、LEDユニットからの光が直接、供給されない部分が形成されてしまう。そのため、このような導光板を備えた照明装置からは、輝度ムラを含んだ光が出射されてしまう。

発明の概要

[0009] 本発明の目的は、光入射部の横幅よりも、その奥側部分の横幅の方が長い導光板を備えた照明装置等において、光出射部より出射される光の輝度ムラを抑制することである。

[0010] (課題を解決するための手段)

本発明に係る照明装置は、複数の光源が列状に並べられてなる光源列と、一端が前記光源列と対向する板状の本体部と、この本体部の前記一端に配され前記光源からの光が入射される光入射部と、この光入射部よりも外側に広がるように前記本体部の側方に延設された板状の側方延設部と、前記本体部及び前記側方延設部の表側の板面に配され、前記光入射部から入射された光を出射させる光出射部とを有する導光板と、前記側方延設部に光を供給する供給部と、を備える。前記照明装置は、供給部を備えることにより、側方延設部に光を供給することが可能であり、光出射部より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0011] 前記照明装置において、前記光入射部は、前記本体部内に光を入射させるための本体側光入射部と、この本体側光入射部よりも外側に配され、前記側方延設部に光を入射させる端側光入射部とを有し、前記光源列は、複数の前記光源のうち中央側に配され、光軸が前記本体部に配されるように設定された中央側光源と、この中央側光源の外側に配され、光軸が前記側方延設部に配されるように設定された端側光源とを有し、前記供給部は、前記端側光入

射部、及び前記端側光源からなるものであってもよい。前記照明装置が、端側光入射部、及び端側光源からなる供給部を備えることにより、側方延設部に光を供給することが可能であり、光出射部より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0012] 前記照明装置において、前記光入射部は、前記本体部の前記一端が凹状に窪んだ部分からなるものであってもよい。光入射部がこのような構成であると、供給部としての端側入射部を形成し易い。

[0013] 前記照明装置において、前記導光板は、前記本体部の両外側にそれぞれ前記側方延設部を有し、一方の前記側方延設部の外側の端部に対向する形で配され、前記本体部を横切りつつ他方の前記側方延設部に向かって光を供給する副光源を備え、前記供給部は、前記副光源からなるものであってもよい。前記照明装置が、副光源からなる供給部を備えることにより、側方延設部に光を供給することが可能であり、光出射部より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0014] 前記照明装置において、前記光源列は、複数の前光源のうち、前記側方延設部に光を供給するための側方用光源を有し、前記光入射部は、前記本体部の前記一端から前記側方用光源に向かって凸状に盛り上がった形をなし、前記側方用光源からの光が入射される側方用光入射部を有し、前記側方用光入射部は、前記側方用光源と対向し、前記側方用光源からの光が入射される入射端面と、この入射端面を囲む周壁の一部からなり、前記入射端面から入射された光を反射又は散乱によって前記側方延設部に向かって供給する反射壁とを含み、前記供給部は、前記反射壁からなるものであってもよい。前記照明装置が、反射壁からなる供給部を備えることにより、側方延設部に光を供給することが可能であり、光出射部より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0015] 前記照明装置において、前記導光板は、前記光入射部の反対側の端部に配され、前記光源からの光が前記側方延設部に向かうように反射又は散乱する反射・散乱部を有し、前記供給部が、前記反射・散乱部からなるものであつ

てもよい。前記照明装置が、反射・散乱部からなる供給部を備えることにより、側方延設部に光を供給することが可能であり、光出射部より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0016] 前記照明装置において、前記反射・散乱部は、前記導光板の前記端部に直接、形成されているものであってもよい。

[0017] 前記照明装置において、前記反射・散乱部は、前記導光板の前記端部の外側に配される部材の表面に形成されてもよい。

[0018] また、本発明に係る表示装置は、前記照明装置と、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ものからなる。前記表示装置において、前記表示パネルは、一对の基板間に液晶が封入してなる液晶パネルからなるものであってもよい。

[0019] (発明の効果)

本発明によれば、光入射部の横幅よりも、その奥側部分における横幅の方が長い導光板を備えた照明装置等において、光出射部より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]実施形態1の液晶表示装置を模式的に表した平面図

[図2]液晶表示装置の短手方向に沿った断面図（図1のA－A線断面図）

[図3]照明装置の平面図

[図4]実施形態2の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図5]実施形態3の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図6]実施形態4の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図7]実施形態5の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図8]実施形態6の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表し

た平面図

[図9]実施形態7の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図10]実施形態8の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図11]実施形態9の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図12]実施形態10の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図13]図12に示される側方用光源としてのLED及びそれと対向する側方用光入射部の拡大図

[図14]実施形態11の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図15]実施形態12の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図16]実施形態13の照明装置で利用される導光板の光入射部の拡大平面図

[図17]実施形態14の照明装置で利用される導光板の光入射部の拡大平面図

[図18]実施形態15の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図19]実施形態16の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図20]実施形態17の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図21]実施形態18の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図22]実施形態19の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に表した平面図

[図23]実施形態20の照明装置で利用される導光板及びLED列を模式的に

表した平面図

発明を実施するための形態

[0021] <実施形態 1>

本発明の実施形態 1 を、図 1 から図 3 を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置 14 と、この照明装置 14 を備える液晶表示装置 10 について例示する。なお、各図面には、X 軸、Y 軸及び Z 軸が示されている。また、図 2 に示される上側を表側とし、同図下側を裏側として、照明装置 14 等を説明する。

[0022] 図 1 は、実施形態 1 の液晶表示装置 10 を模式的に表した平面図であり、図 2 は、液晶表示装置 10 の短手方向に沿った断面図（図 1 の A-A 線断面図）である。図 1 に示されるように、液晶表示装置 10 は、表側から平面視した際、全体として逆台形状をなしている。液晶表示装置 10 は、主として、画像を表示する液晶パネル（表示パネル）11 と、液晶パネル 11 の表示面 11a の面内における位置情報を入力するためのタッチパネル 12 と、タッチパネル 12 等を保護する透明なカバーパネル 13 と、液晶パネル 11 に光を供給する外部光源である照明装置（バックライト装置）14 とを備えている。

[0023] タッチパネル 12 は、例えば、投影型静電容量方式のものからなり、液晶パネル 11 の表側（表示面 11a 側）に図示されない接着剤層を介して積層されている。また、カバーパネル 13 は、板状の強化ガラス等からなり、図示されない接着剤層を介してタッチパネル 12 の表側に積層されている。液晶パネル 11、タッチパネル 12 及びカバーパネル 13 は、それぞれ逆台形状をなしており、互いに積層された状態で一体化されている。

[0024] 液晶パネル 11 は、平面視で逆台形状をなす略透明な一対のガラス製の基板が所定間隔（セルギャップ）を隔てた状態で貼り合わされると共に、両基板間に液晶が封入された構成となっている。一対の基板のうち、裏側に配されるアレイ基板は、互いに直交するソース配線及びゲート配線と、それらに接続されたスイッチング素子（例えば、TFT）と、スイッチング素子に接

続された画素電極と、配向膜等を備えている。一方の表側に配されるＣＦ（カラーフィルタ）基板は、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、配向膜等を備えている。また、両基板の外側には、それぞれ偏光板が貼り付けられている。

[0025] なお、液晶パネル１１は、アクティブマトリクス方式で駆動し、照明装置１４から供給される光を利用して表示面１１ａに画像を表示させる。図１には、カバーパネル１３越しに、視認される液晶パネル１１の表示面１１ａの範囲（表示領域Ｒ）が示されている。照明装置１４は、液晶パネル１１の前記範囲（表示領域Ｒ）に向かって背面側（裏側）から面状の光を照射する。

[0026] 照明装置１４は、所謂、エッジライト型（サイドライト型）であり、主として、筐体１５と、光学シート１６と、ＬＥＤユニットＬＵと、導光板１７と、反射シート１８等を備えている。図３は、照明装置１４の平面図である。なお、図４には、光学シート１６等が取り除かれた状態の照明装置１４が示されている。

[0027] 筐体１５は、例えば、合成樹脂からなり、上側が開口した浅底の箱状をなしている。筐体１５は、表側から平面視した際に逆台形状の底部１５ａと、この底部１５ａの周縁から立ち上がる周壁部１５ｂとを備えている。筐体１５内には、反射シート１８、導光板１７、及び光学シート１６がこの順で積層される形で収容される。更に、筐体１５内には、照明装置１４の構成部品の他に、液晶パネル１１、タッチパネル１２、カバーパネル１３等も収容される。カバーパネル１３は、筐体１５の開口を塞ぐように配設される。

[0028] 光学シート１６は、導光板１７等と同様、表側から平面視した際、逆台形状をなしている。光学シート１６は、拡散シート、レンズシート、及び反射型偏光シートの積層物からなる。光学シート１６は、導光板１７を覆うように、前記導光板１７の表側の板面上に載せられている。光学シート１６の大きさは、導光板１７の板面の大きさと略同じに設定されている。なお、光学シート１６の構成は、上記積層物に限られるものではない。

[0029] ＬＥＤユニットＬＵは、主として、複数個のＬＥＤ（光源）２０と、ＬＥ

D基板21とを備えている。LEDユニットLUは、全体的には長手状をなしており、導光板17の1つの端面に沿う形で配されている。

[0030] LED20は、LED基板21に固着される基板部状にLEDチップを樹脂材により封止した構造（所謂、LEDパッケージ）となっている。基板部に実装されるLEDチップは、主発光波長が1種類からなる。具体的には、青色を単色発光するものがLEDチップとして利用されている。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いる。前記樹脂材は、全体として概ね白色光を発するように構成されている。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、組み合わせたものを用いてもよいし、それらを単独で用いてもよい。LED20は、LED基板21に対する実装面に対して垂直な面が主発光面21aとなっている、所謂、側面発光型である。

[0031] なお、LED20は、主発光面21aより、光軸Lを中心とする所定の広がり（指向性）を持った光が出射される。本実施形態の場合、その出射された光の光軸Lは、主発光面21aの中央部分に対して垂直な状態となっている。

[0032] LED基板21は、全体的には、板状をなしている。LED基板21は、各LED20が導光板17の端面と対向するように、底部15aに載せられる形で導光板17と周壁部15bとの間に配設されている。LED基板20は、図示されない固定手段（接着剤、ビス等）を利用して筐体15の底部15a等に固定されている。

[0033] LED基板21は、主として、アルミニウム系材料等の金属材料からなる長尺状の基材と、この基材上に形成される合成樹脂からなる絶縁層と、この絶縁層上に形成される銅箔等の金属膜からなる配線パターンと、この配線パターンを覆うように前記絶縁層上に形成される白色の絶縁膜からなる反射層（反射膜）とを備える。なお、説明の便宜上、各図には、LED基板21に

おける前記基材、絶縁層、配線パターン及び反射層は、一体的に示されている。

[0034] LED基板21の表側の板面（実装面）21a上には、複数個のLED20が表面実装されている。各LED20は、板面21a上において、LED基板21の長手方向に沿って一列に並んでおり、LED列（光源列）22をなしている。各LED20は、互いに同じ外観形状（直方体状）をなしている。各LED20は、LED基板21上に形成されている配線パターンによって互いに直列接続されている。

[0035] 反射シート18は、表側から平面視した際に、筐体15の底部15a等と同様、逆台形状をなしている。本実施形態の反射シート18は、白色の発泡プラスチックシート（例えば、発泡ポリエチレンテレフタレートシート）からなる。この反射シート18は、導光板17の裏側を覆うように、底部15aに載せられる形で、筐体15内に收容されている。つまり、反射シート18は、導光板17と底部15aとの間で挟まれる形となっている。

[0036] 導光板17は、図3に示されるように、液晶パネル11等と同様、全体的には、下辺が上辺よりも短い逆台形状をなしており、所定の厚みを有する透明な板状部材からなる。導光板17は、屈折率が空気よりも高くかつ透明な合成樹脂材料（例えば、PMMA等のアクリル樹脂やポリカーボネート樹脂等）から製造される。導光板17は、光学シート16よりも厚みが大きな板状をなしている。

[0037] なお、導光板17は、裏側に設けられた孔部（不図示）に、筐体15の側部15aに立設されている係止ピン（不図示）が挿し込まれる等して、筐体15内で固定されている。

[0038] 導光板17の裏側の板面には、導光板17内部の光を反射又は散乱させる斑点状の反射・散乱部（不図示）が所定の面内分布を持つようにパターンニングされている。反射・散乱部は、シルク印刷やシボ加工等によって形成される。

[0039] 導光板17は、上述のLED列（光源列）22と対向する板状の本体部1

70と、この本体部170の両側方にそれぞれ延設された板状の側方延設部171, 172とに分けられる。

[0040] 本体部170は、概ね平面視で矩形状をなしており、その一方の端部170aがLED列22と対向する形となっている。この端部170aは、LED20(20a, 20b, 20c, 20d, 20e)から発せられた光が導光板17内に入射される光入射部170aとなっている。なお、側方延設部171, 172は、光入射部170aよりも外側に広がるように本体部170の側方に延設されている。

[0041] 側方延設部171, 172は、全体的には平面視で概ね三角形状のような四角形をなしており、光入射部170a側からその反対側に向かうにつれて、徐々に外側(図3の左右方向)に広がった形をなしている。このような側方延設部171, 172は、本体部170に対して一体的に形成されている。なお、側方延設部171は、図3の左側に配され、側方延設部172は右側に配されており、これらの側延設部171, 172は、左右対称の関係にある。なお、図3に示されるように、光入射部170aの反対側にある導光板17の端部17bは、側方延設部171、本体部170及び側方延設部172の各端部によって構成されている。

[0042] このような導光板17は、光入射部170aの横幅(X軸方向の幅)よりも、その奥側部分における横幅(X軸方向の幅)の方が長くなっている。なお、本明細書において、説明の便宜上、導光板17の光入射部170a側を、「手前」と称し、その反対側を「奥側」と称する場合がある。なお、導光板17の左右方向の幅を、上述のように「横幅」と称する場合がある。

[0043] 光入射部170aは、本体部170内に光を入射させるための本体側光入射部170a1と、この本体側光入射部170aよりも外側に配され、側方延設部171, 172に光を入射させる端側光入射部170a2, 170a3とを備えている。

[0044] 本体側光入射部170aは、左右方向に延びる平坦な本体部170の帯状の端部(端面)からなる。一方の端側光入射部170a2は、左側の側方延

設部 171 に光を入射させるためのものであり、本体側光入射部 170a に隣接する平坦な本体部 170 の端部（端面）からなる。ただし、この本体側光入射部 170a は、左側の側方延設部 171 に向かうように、本体側光入射部 170a に対して傾斜している。これに対し、他方の端側入射部 170a3 は、右側の側方延設部 172 に光を入射させるためのものであり、本体側光入射部 170a に隣接する平坦な本体部 170 の端部（端面）からなる。ただし、この端側入射部 170a3 は、右側の側方延設部 172 に向かうように、本体側光入射部 170a に対して傾斜している。

[0045] 中央側に配される本体側光入射部 170a と、これを挟むように隣接する端側光入射部 170a2, 170a3 とによって、光入射部 170a は、全体的には、本体部 170 の端部が凹状に奥側に窪んだような形をなしている。

[0046] このような光入射部 170a と対向する LED 列 22 は、説明の便宜上、5 つの LED 20 (20a, 20b, 20c, 20d, 20e) より構成される。各 LED 20 は、図 3 において、左側から右側に向かって LED 20a, LED 20b, LED 20c, LED 20d, LED 20e の順に列状に並んでいる。

[0047] これら 5 つの LED 20 は、中央側に配され、光軸 L が本体部 170 の内部に配されるように設定された中央側 LED（中央側光源）と、この中央側光源の外側に配され、光軸 L が側方延設部 171, 172 の内部に配されるように設定された端側 LED（端側光源）とに分けられる。

[0048] 本実施形態の場合、LED 列 22 の中央側に配される 3 つの LED 20 (LED 20b, LED 20c, LED 20d) は、それらの各光軸 Lb, Lc, Ld が本体部 170 内のみに配されるように設定された中央側 LED（中央側光源）に該当する。

[0049] これに対し、LED 列 22 の左端に配される LED 20a は、その光軸 La が左側の側方延設部 171 に配されるように設定された端側 LED（端側光源）に該当する。また、LED 列 22 の右端に配される LED 20e は、

その光軸 L_e が右側の側方延設部172に配されるように設定された端側LED（端側光源）に該当する。なお、LED20aの光軸 L_a は、端側光入射部170a2から本体部170内に進入した後、側方延設部171へ配される形となっている。また、LED20eの光軸 L_e についても、端側光入射部170a3から本体部170内に進入した後、側方延設部172へ配される形となっている。つまり、端側LED（端側光源）の光軸 L は、端側光入射部170a2、170a3から本体部170内に進入した後、少なくとも側方延設部171、172内に配されるように設定される。

[0050] なお、実際には、各LED20と光入射部170aとの間には、所定のクリアランスが設けられているものの、説明の便宜上、各図において各LED20と光入射部170aとが互いに密着したように示されている。

[0051] LED20aは、左側の側方延設部171に向かって光を照射できるように、外側（左側）を向くように傾斜している。また、LED20eは、右側の側方延設部172に向かって光を照射できるように、外側（右側）を向くように傾斜している。

[0052] 導光板17の表側の板面17aは、光入射部170aから入射された光を、液晶パネル11側に向って出射させる光出射部17aとなっている。光出射部17aは、本体部170の表側の板面と、左側の側方延設部171aの表側の板面と、右側の側方延設部172aの表側の板面とからなる。なお、図3において、導光板17の板面17aには、表示領域Rに対応する部分が示されている。導光板17は、少なくともこの表示領域Rに相当する部分から、均一に光を出射できるように構成されている。

[0053] なお、照明装置14は、上述した構成以外に、フレーム等の公知の構成を適宜、備えている。

[0054] 液晶表示装置10は、液晶パネル11の表示面11aに画像を表示させる際、照明装置14が備えるLEDユニットLUの各LED20を発光（点灯）させる。各LED20（LED20a、20b、20c、20d、20e）が発光すると、導光板17の手前側の端部からなる光入射部170aから

、導光板 17 の内部に各 LED 20 からの光が入射する。

[0055] 入射した光は、導光板 17 の裏側に敷かれている反射シート 18 や、導光板 17 の裏面に形成されている反射・散乱部（不図示）等によって反射等されて、導光板 17 内を進みつつ、その表側の板面からなる光出射部 17a から出射する。

[0056] なお、LED 20a からの光は、主として、端側光入射部 170a2 から導光板 17 内へ入り、左側の側方延設部 171 に向かって導光板 17 内で反射等を繰り返しつつ進行する。また、LED 20e からの光は、主として、端側光入射部 170a から導光板 17 内へ入り、右側の側方延設部 172 に向かって導光板 17 内で反射等を繰り返しつつ進行する。また、LED 20b, 20c, 20d からの光は、主として、本体側光入射部 170a から導光板 17 内へ入り、反射等を繰り返しながら本体部 170 内を進行する。

[0057] 導光板 17 の光出射部 17a から出射した光は、光学シート 16 を通過して面状に広がった光となって、液晶パネル 11 をその裏側から照らす。液晶パネル 11 は、この照明装置 14 からの光を利用して、表示面 11a に画像を表示させている。

[0058] 本実施形態の照明装置 14 では、導光板 17 の各端側光入射部 170a2, 170a3 と、端側 LED（端側光源）20a, 20e が、側方延設部 171, 172 に光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板 17 の側方延設部 171, 172 にも光を供給することが可能となり、側方延設部 171, 172 から出射される光が、本体部 170 から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置 14 では、導光板 17 の光出射部 17a より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0059] <実施形態 2>

次いで、本発明の実施形態 2 について、図 4 を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板 17A、及び LED 列（光源列）22A について説明する。図 4 は、実施形態 2 の照明装置で利用される導光

板 1 7 A 及び L E D 列 2 2 A を模式的に表した平面図である。

[0060] 導光板 1 7 A は、全体的には、実施形態 1 と同様、平面視で逆台形状をなしており、略矩形状の本体部 1 7 0 A と、図 4 の左側に示される側方延設部 1 7 1 A と、右側に示される側方延設部 1 7 2 A とからなる。本体部 1 7 0 A における手前側（L E D ユニット L U A 側）の端部 1 7 0 A a は、全体的には、凹状に奥側に窪んだような形をなしている。

[0061] 本体部 1 7 0 A の手前側の端部 1 7 0 A a は、L E D 列 2 2 A の各 L E D 2 0 A（2 0 A a，2 0 A b，2 0 A c，2 0 A d，2 0 A e，2 0 A f，2 0 A g）からの光が入射される光入射部 1 7 0 A a となっている。なお、L E D 列 2 2 A は、実施形態 1 と比べて、含まれる L E D 2 0 A の個数が多く、隣り合う L E D 2 0 A 同士の間隔が狭くなっている。

[0062] 光入射部 1 7 0 A a は、本体部 1 7 0 A 内に光を入射させるための本体側光入射部 1 7 0 A a 1 と、左側の側方延設部 1 7 1 A 内に光を入射するための端側光入射部 1 7 0 A a 2 と、右側の側方延設部 1 7 2 A 内に光を入射するための端側光入射部 1 7 0 A a 3 とを備えている。

[0063] 本実施形態の場合、実施形態 1 と比べて、端側光入射部 1 7 0 A a 2，1 7 0 A a 3 が本体側光入射部 1 7 0 A a 1 に対して相対的に長くなるように設定されている。そして、端側光入射部 1 7 0 A a 2 に対して、2 つの L E D 2 0 A a，2 0 A b が端側 L E D（端側光源）として対向するように配され、また、端側光入射部 1 7 0 A a 3 に対して、2 つの L E D 2 0 A f，2 0 A g が端側 L E D（端側光源）として対向するように配されている。

[0064] このようにして、左側の側方延設部 1 7 1 A 内に、2 つの L E D 2 0 A a，2 0 A b の各光軸 L A a，L A b が配され、かつ右側の側方延設部 1 7 2 A 内に、2 つの L E D 2 0 A g，2 0 A g の各光軸 L A f，L A g が配される。なお、L E D 列 2 2 A の中央側に配される 3 つの L E D 2 0 A（2 0 A c，2 0 A d，2 0 A e）は、それらの各光軸が本体部 1 7 0 A 内に配されるように設定された中央側 L E D（中央側光源）となっている。

[0065] 本実施形態のように、端側光入射部 1 7 0 A a 2，1 7 0 A a 3 に対して

、複数（２個）のＬＥＤが割り当てられてもよい。

[0066] 本実施形態の照明装置では、導光板１７Ａの各端側光入射部１７０Ａa２，１７０Ａa３と、端側ＬＥＤ（端側光源）としてのＬＥＤ２０Ａa，２０Ａb、及びＬＥＤ２０Ａf，２０Ａgが、側方延設部１７１Ａ，１７２Ａに光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板１７Ａの側方延設部１７１Ａ，１７２Ａにも光を供給することが可能となり、側方延設部１７１Ａ，１７２Ａの表側から出射される光が、本体部１７０Ａの表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板１７Ａの光出射部１７Ａaより出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0067] <実施形態３>

次いで、本発明の実施形態３について、図５を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板１７Ｂ、及びＬＥＤ列（光源列）２２Ｂについて説明する。図５は、実施形態３の照明装置で利用される導光板１７Ｂ及びＬＥＤ列２２Ｂを模式的に表した平面図である。

[0068] 導光板１７Ｂは、全体的には、実施形態１と同様、平面視で逆台形状をなしており、略矩形状の本体部１７０Ｂと、図５の左側に示される側方延設部１７１Ｂと、右側に示される側方延設部１７２Ｂとからなる。本体部１７０Ｂにおける手前側（ＬＥＤユニットＬＵＢ側）の端部１７０Ｂaは、全体的には、凹状に奥側に窪んだような形をなしている。

[0069] 本体部１７０Ｂの手前側の端部１７０Ｂaは、ＬＥＤ列２２Ｂの各ＬＥＤ２０Ｂ（２０Ｂa，２０Ｂb，２０Ｂc，２０Ｂd，２０Ｂe，２０Ｂf，２０Ｂg）からの光が入射される光入射部１７０Ｂaとなっている。なお、ＬＥＤ列２２Ｂは、実施形態１と比べて、含まれるＬＥＤ２０Ｂの個数が多く、隣り合うＬＥＤ２０Ｂ同士の間隔が狭くなっている。

[0070] 光入射部１７０Ｂaは、本体部１７０Ｂ内に光を入射させるための本体側光入射部１７０Ｂa１と、左側の側方延設部１７１Ｂ内に光を入射するための端側光入射部１７０Ｂa２と、右側の側方延設部１７２Ｂ内に光を入射す

るための端側光入射部 170Ba3 とを備えている。なお、端側光入射部 170Ba2, 170Ba3 は、本体側光入射部 170Ba1 に対して傾斜しているものの、実施例 1 と比べて、その傾斜が緩やかである。

[0071] 本実施形態の場合、端側光入射部 170Ba2 に対して、1つのLED20Ba が端側LED（端側光源）として対向するように配され、また、端側光入射部 170Ba3 に対して、1つのLED20Bg が端側LED（端側光源）として対向するように配されている。そして、左側の側方延設部 171B 内に、1つのLED20Ba の光軸LBa が配され、かつ右側の側方延設部 172B 内に、1つのLED20Bg の光軸LBg が配される。なお、LED列22Bの中央側に配される5つのLED20B（20Bb, 20Bc, 20Bd, 20Be, 20Bf）は、それらの各光軸が本体部170B内に配されるように設定された中央側LED（中央側光源）となっている。

[0072] なお、本実施形態の本体側光入射部 170Ba1 は、実施形態 1 とは異なり、3つの平坦な部分（端面）が凹状に1つに繋がった部分からなり、それらは、本体側光入射部 170Ba1 は、LED20Bb と対向する部分と、LED20Bc, 20Bd, 20Be と対向する部分と、LED20Bf と対向する部分とからなる。そして、光入射部 170Bb は、端側光入射部 170Ba2, 170Ba3 も含めて、5つの平坦な部分（端面）が凹状に1つに繋がった部分からなる。

[0073] 本実施形態のように、光入射部 170Bb が、複数の平坦な部分（端面）が凹状に1つに繋がった部分より形成されてもよい。光入射部 170Bb がこのような構成であると、LED20B と光入射部 170Bb との間のクリアランスを管理し易い。

[0074] 本実施形態の照明装置では、導光板 17B の各端側光入射部 170Ba2, 170Ba3 と、端側LED（端側光源）としてのLED20Ba、及びLED20Bg が、側方延設部 171B, 172B に光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板 17B の側方延設部 171B, 172B にも光を供給することが可能となり、側方延設部 1

71B, 172Bの表側から出射される光が、本体部170Bの表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板17Bの光出射部17Baより出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0075] <実施形態4>

次いで、本発明の実施形態4について、図6を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板17C、及びLED列（光源列）22Cについて説明する。図6は、実施形態4の照明装置で利用される導光板17C及びLED列22Cを模式的に表した平面図である。

[0076] 導光板17Cは、全体的には、実施形態1と同様、平面視で逆台形状をなしており、略矩形状の本体部170Cと、図6の左側に示される側方延設部171Cと、右側に示される側方延設部172Cとからなる。本体部170Cにおける手前側（LEDユニットLUC側）の端部170Caは、全体的には、凹状に奥側に窪んだような形をなしている。特に、本実施形態の端部170Caは、緩やかな円弧状をなしている。

[0077] 端部170Caは、LED列22Cの各LED20C（20Ca, 20Cb, 20Cc, 20Cd, 20Ce）からの光が入射される光入射部170Caとなっている。光入射部170Caは、本体部170C内に光を入射させるための本体側光入射部170Ca1と、左側の側方延設部171C内に光を入射するための端側光入射部170Ca2と、右側の側方延設部172C内に光を入射するための端側光入射部170Ca3とを備えている。本体側光入射部170Ca1、端側光入射部170Ca2, 170Ca3は、それぞれ緩やかな曲面をなしており、それらは互いに1つの円弧状に連なっている。

[0078] 本実施形態の場合、端側光入射部170Ca2に対して、1つのLED20Caが端側LED（端側光源）として対向するように配され、また、端側光入射部170Ca3に対して、1つのLED20Ceが端側LED（端側光源）として対向するように配されている。そして、左側の側方延設部17

1 C 内に、1つのLED 20 C aの光軸L C aが配され、かつ右側の側方延設部1 7 2 C内に、1つのLED 20 C eの光軸L C eが配される。なお、LED列2 2 Cの中央側に配される3つのLED 20 C b, 20 C c, 20 C dは、それらの各光軸が本体部1 7 0 C内に配されるように設定された中央側LED（中央側光源）となっている。

[0079] 本実施形態の照明装置では、導光板1 7 Cの各端側光入射部1 7 0 C a 2, 1 7 0 C a 3と、端側LED（端側光源）としてのLED 20 C a、及びLED 20 C eが、側方延設部1 7 1 C, 1 7 2 Cに光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板1 7 Cの側方延設部1 7 1 C, 1 7 2 Cにも光を供給することが可能となり、側方延設部1 7 1 C, 1 7 2 Cの表側から出射される光が、本体部1 7 0 Cの表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板1 7 Cの光出射部1 7 C aより出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0080] <実施形態5>

次いで、本発明の実施形態5について、図7を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板1 7 D、及びLED列（光源列）2 2 Dについて説明する。図7は、実施形態5の照明装置で利用される導光板1 7 D及びLED列2 2 Dを模式的に表した平面図である。

[0081] 導光板1 7 Dは、全体的には、実施形態1と同様、平面視で逆台形状をなしているものの、左右非対称である。このような導光板1 7 Dは、略矩形状の本体部1 7 0 Dと、図7の左側に示される小型の側方延設部1 7 1 Dと、右側に示される大型の側方延設部1 7 2 Dとからなる。本体部1 7 0 Dにおける手前側（LEDユニットLUD側）の端部1 7 0 D aは、全体的には、凹状に奥側に窪んだような形をなしている。

[0082] 端部1 7 0 D aは、LED列2 2 Dの各LED 20 D（20 D a, 20 D b, 20 D c, 20 D d）からの光が入射される光入射部1 7 0 D aとなっている。光入射部1 7 0 D aは、本体部1 7 0 D内に光を入射させるための

本体側光入射部 170D a 1 と、左側の側方延設部 171D 内に光を入射するための端側光入射部 170D a 2 と、右側の側方延設部 172D 内に光を入射するための端側光入射部 170D a 3 とを備えている。端側光入射部 170D a 2, 170D a 3 は、本体側光入射部 170D a 1 に対して傾斜した状態となっている。

[0083] 本実施形態の場合、端側光入射部 170D a 2 に対して、1つのLED 20D a が端側LED（端側光源）として対向するように配され、また、端側光入射部 170D a 3 に対して、1つのLED 20D d が端側LED（端側光源）として対向するように配されている。そして、左側の側方延設部 171D 内に、1つのLED 20C a の光軸LD a が配され、かつ右側の側方延設部 172D 内に、1つのLED 20D d の光軸LD d が配される。なお、LED列22Dの中央側に配される2つのLED 20D b, 20D c は、それらの各光軸が本体部 170D 内に配されるように設定された中央側LED（中央側光源）となっている。

[0084] 本実施形態の照明装置では、導光板 17D の各端側光入射部 170D a 2, 170D a 3 と、端側LED（端側光源）としてのLED 20D a、及びLED 20D d が、側方延設部 171D, 172D に光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板 17D の側方延設部 171D, 172D にも光を供給することが可能となり、側方延設部 171D, 172D の表側から出射される光が、本体部 170D の表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板 17D の光出射部 17D a より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0085] <実施形態6>

次いで、本発明の実施形態6について、図8を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板 17E、及びLED列（光源列）22Eについて説明する。図8は、実施形態6の照明装置で利用される導光板 17E 及びLED列 22E を模式的に表した平面図である。

- [0086] 導光板 17E は、全体的には、概ね平面視で逆台形状をなしているものの、左右非対称である。このような導光板 17E は、略矩形状の本体部 170E と、図 8 の左側に示される側方延設部 171E と、右側に示される側方延設部 172E とからなる。本体部 170E における手前側（LED ユニット LUE 側）の端部 170Ea は、全体的には、凹状に奥側に窪んだような形をなしている。
- [0087] 端部 170Ea は、LED 列 22E の各 LED 20E（20Ea, 20Eb, 20Ec, 20Ed, 20Ee）からの光が入射される光入射部 170Ea となっている。光入射部 170Ea は、本体部 170E 内に光を入射させるための平坦な端面からなる本体側光入射部 170Ea1 と、左側の側方延設部 171E 内に光を入射するための平坦な端面からなる端側光入射部 170Ea2 と、右側の側方延設部 172E 内に光を入射するための平坦な端面からなる端側光入射部 170Ea3 とを備えている。端側光入射部 170Ea2, 170Ea3 は、それぞれ側方延設部 171E, 172E を向くように本体側光入射部 170Ea1 に対して傾斜した状態となっている。
- [0088] 本実施形態の場合、端側光入射部 170Ea2 に対して、1つの LED 20Ea が端側 LED（端側光源）として対向するように配され、また、端側光入射部 170Ea3 に対して、1つの LED 20Ee が端側 LED（端側光源）として対向するように配されている。そして、左側の側方延設部 171E 内に、1つの LED 20Ea の光軸 LEa が配され、かつ右側の側方延設部 172E 内に、1つの LED 20Ee の光軸 LEe が配される。なお、LED 列 22E の中央側に配される 3つの LED 20Eb, 20Ec, 20Ed は、それらの各光軸が本体部 170E 内に配されるように設定された中央側 LED（中央側光源）となっている。
- [0089] 本実施形態の照明装置では、導光板 17E の各端側光入射部 170Ea2, 170Ea3 と、端側 LED（端側光源）としての LED 20Ea、及び LED 20Ee が、側方延設部 171E, 172E に光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板 17E の側方延

設部 171E, 172E にも光を供給することが可能となり、側方延設部 171E, 172E の表側から出射される光が、本体部 170E の表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板 17E の光出射部 17Ea より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0090] <実施形態 7>

次いで、本発明の実施形態 7 について、図 9 を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板 17F、及び LED 列（光源列）22F について説明する。図 9 は、実施形態 7 の照明装置で利用される導光板 17F 及び LED 列 22F を模式的に表した平面図である。

[0091] 導光板 17F は、全体的には、概ね平面視で逆台形状をなしているものの、左右非対称である。そして、この導光板 17F には、厚み方向に貫通する断面視円形状の 1 つの貫通孔 31 と、側方（図 9 の右側）の端部が切り欠かれてなる 1 つの切り欠き部 32 が形成されている。このような導光板 17F は、略矩形状の本体部 170F と、図 9 の左側に示される側方延設部 171F と、右側に示される側方延設部 172F とからなる。なお、上述の貫通孔 31 は、左側の側方延設部 171F と本体部 170F とに跨って形成されており、また、切り欠き部 32 は、右側の側方延設部 172F と本体部 170F とに跨って形成されている。本体部 170F における手前側（LED ユニット LUF 側）の端部 170Fa は、全体的には、凹状に奥側に窪んだような形をなしている。

[0092] 端部 170Fa は、LED 列 22F の各 LED 20F（20Fa, 20Fb, 20Fc, 20Fd, 20Fe）からの光が入射される光入射部 170Fa となっている。光入射部 170Fa は、本体部 170F 内に光を入射させるための平坦な端面からなる本体側光入射部 170Fa1 と、左側の側方延設部 171F 内に光を入射するための平坦な端面からなる端側光入射部 170Fa2 と、右側の側方延設部 172F 内に光を入射するための平坦な端面からなる端側光入射部 170Fa3 とを備えている。端側光入射部 170

F a 2, 1 7 0 F a 3 は、それぞれ側方延設部 1 7 1 F, 1 7 2 F を向くように本体側光入射部 1 7 0 F a 1 に対して傾斜した状態となっている。

[0093] 本実施形態の場合、端側光入射部 1 7 0 F a 2 に対して、1 つの L E D 2 0 F a が端側 L E D (端側光源) として対向するように配され、また、端側光入射部 1 7 0 F a 3 に対して、1 つの L E D 2 0 F e が端側 L E D (端側光源) として対向するように配されている。そして、左側の側方延設部 1 7 1 F 内に、1 つの L E D 2 0 F a の光軸 L F a が配される。なお、左側の側方延設部 1 7 1 F には、貫通孔 3 1 の一部が形成されているものの、L E D 2 0 F a の光軸 L F a は、その貫通孔 3 1 を横切るものとして設定される。また、右側の側方延設部 1 7 2 F 内に、1 つの L E D 2 0 F e の光軸 L F e が配される。なお、右側の側方延設部 1 7 2 F には、切り欠き部 3 2 の一部が形成されているものの、L E D 2 0 F e の光軸 L F e は、その切り欠き部 3 2 を横切るものとして設定される。L E D 列 2 2 F の中央側に配される 3 つの L E D 2 0 F b, 2 0 F c, 2 0 F d は、それらの各光軸が本体部 1 7 0 F 内に配されるように設定された中央側 L E D (中央側光源) となっている。

[0094] なお、本実施形態では、L E D 2 0 F a の光軸 L F a が貫通孔 3 1 を横切り、L E D 2 0 F e の光軸 L F e が切り欠き部 3 2 を横切る場合を例示したが、これは本発明の一実施形態であり、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、他の実施形態においては、L E D の光軸が貫通孔や切り欠き部を横切らないように設定されてもよい。

[0095] 本実施形態の照明装置では、導光板 1 7 F の各端側光入射部 1 7 0 F a 2, 1 7 0 F a 3 と、端側 L E D (端側光源) としての L E D 2 0 F a、及び L E D 2 0 F e が、側方延設部 1 7 1 F, 1 7 2 F に光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板 1 7 F の側方延設部 1 7 1 F, 1 7 2 F にも光を供給することが可能となり、側方延設部 1 7 1 F, 1 7 2 F の表側から出射される光が、本体部 1 7 0 F の表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施

形態の照明装置では、導光板 17F の光出射部 17Fa より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0096] <実施形態 8>

次いで、本発明の実施形態 8 について、図 10 を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板 17G、及び LED 列（光源列）22G について説明する。図 10 は、実施形態 8 の照明装置で利用される導光板 17G 及び LED 列 22G を模式的に表した平面図である。

[0097] 導光板 17G は、全体的には、平面視で左右対称の逆台形状をなしている。導光板 17G は、矩形状の本体部 170G と、図 10 の左側に示される三角形（逆三角形）状の側方延設部 171G と、右側に示される三角形（逆三角形）状の側方延設部 172G とからなる。本体部 170G における手前側（LED ユニット LUG 側）の端部 170Ga（つまり、導光板 17G の手前側の端部）は、左右方向に延びる平坦な形状となっている。

[0098] 端部 170Ga は、LED ユニット LUG が備える LED 列 22G と対向し、その LED 列 22G の各 LED 20G（20Ga, 20Gb, 20Gc, 20Gd, 20Ge）からの光が入射される光入射部 170Ga となっている。本実施形態の LED ユニット LUG は、主として本体部 170G に対して光を供給するものである。本実施形態の照明装置は、後述するように、LED ユニット LUG 以外に 2 つの副光源としての LED 200a, 200b を備えている。

[0099] 導光板 17G の両側方に配される端部は、それぞれ側方延設部 171G の傾斜端部 171Ga と、側方延設部 172G の傾斜端部 172Ga とからなる。傾斜端部 171Ga と、傾斜端部 172Ga とは、光入射部 170Ga を挟んで互いに向かい合った状態となっている。

[0100] 左側の側方延設部 171G における傾斜端部 171Ga と対向するように、副光源としての LED 200a が配設されている。副光源である LED 200a は、一方の側方延設部 171G が備える傾斜端部 171Ga から光を入射して、その反対側にある他方の側方延設部 172G に向かって光を供給

するための光源である。

[0101] LED 200 a は、一方の側方延設部 171 G の外側の端部 171 G a に対向する形で配され、本体部 170 G を左側から右側に斜めに横切りつつ他方の側方延設部 172 G に向かって光を供給する。図 10 には、LED 200 a の光軸 L G 1 が示されている。

[0102] また、右側の側方延設部 172 G における傾斜端部 172 G a と対向するように、副光源としての LED 200 b が配設されている。副光源である LED 200 b は、他方の側方延設部 172 G が備える傾斜端部 172 G a から光を入射して、その反対側にあるもう一方の側方延設部 171 G に向かって光を供給するための光源である。

[0103] LED 200 b は、他方の側方延設部 172 G の外側の端部 172 G に対向する形で配され、本体部 170 G を右側から左側に斜めに横切りつつもう一方の側方延設部 171 G に向かって光を供給する。図 10 には、LED 200 b の光軸 L G 2 が示されている。

[0104] 各 LED 200 a, 200 b は、LED ユニット LUG を構成する各 LED 20 G とは異なり、各側方延設部 171 G, 172 G に向けて光を出射する。そして、端部 171 G a, 172 G a は、副光源としての各 LED 200 a, 200 b からの光を入射させる副光源用光入射部となっている。

[0105] 本実施形態の照明装置では、副光源としての LED 200 a, 200 b が、側方延設部 171 G, 172 G に光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板 17 G の側方延設部 171 G, 172 G にも光を供給することが可能となり、側方延設部 171 G, 172 G の表側から出射される光が、本体部 170 G の表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板 17 G の光出射部 17 G a より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0106] <実施形態 9>

次いで、本発明の実施形態 9 について、図 11 を参照しつつ説明する。本

実施形態では、照明装置で利用される導光板 17H、及びLED列（光源列）22Hについて説明する。図11は、実施形態9の照明装置で利用される導光板 17H及びLED列 22Hを模式的に表した平面図である。

[0107] 導光板 17Hは、全体的には、平面視で左右対称であり、下辺側が丸みを帯びた略逆台形状をなしている。導光板 17Hは、略矩形状の本体部 170Hと、図11の左側に示される略三角形（略逆三角形）状の側方延設部 171Hと、右側に示される略三角形（略逆三角形）状の側方延設部 172Hとからなる。本体部 170Hにおける手前側（LEDユニットLUH側）の端部 170Ha（つまり、導光板 17Hの手前側の端部）は、LEDユニットLUH側に膨らみつつ左右方向に延びる緩やかな円弧状となっている。

[0108] 端部 170Haは、LEDユニットLUHが備えるLED列 22Hと対向し、そのLED列 22Hの各LED 20H（20Ha, 20Hb, 20Hc, 20Hd, 20He）からの光が入射される光入射部 170Haとなっている。本実施形態のLEDユニットLUHは、主として本体部 170Hに対して光を供給するものである。本実施形態の照明装置は、後述するように、LEDユニットLUH以外に2つの副光源としてのLED 200Ha, 200Hbを備えている。

[0109] 導光板 17Hの両側方に配される端部は、それぞれ側方延設部 171Hの傾斜端部 171Haと、側方延設部 172Hの傾斜端部 172Haとからなる。傾斜端部 171Haと、傾斜端部 172Haとは、光入射部 170Haを挟んで互いに向かい合った状態となっている。なお、傾斜端部 171Ha, 172Haは、光入射部 170Haに近づくに従って丸みを帯びた形をなしている。

[0110] 左側の側方延設部 171Hにおける傾斜端部 171Haと対向するように、副光源としてのLED 200Haが配設されている。副光源であるLED 200Haは、一方の側方延設部 171Hが備える傾斜端部 171Haから光を入射して、その反対側にある他方の側方延設部 172Hに向かって光を供給するための光源である。

[0111] LED200Haは、一方の側方延設部171Hの外側の端部171Haに対向する形で配され、本体部170Hを左側から右側に斜めに横切りつつ他方の側方延設部172Hに向かって光を供給する。図11には、LED200Haの光軸LH1が示されている。

[0112] また、右側の側方延設部172Hにおける傾斜端部172Haと対向するように、副光源としてのLED200Hbが配設されている。副光源であるLED200Hbは、他方の側方延設部172Hが備える傾斜端部172Haから光を入射して、その反対側にあるもう一方の側方延設部171Hに向かって光を供給するための光源である。

[0113] LED200Hbは、他方の側方延設部172Hの外側の端部172Hに対向する形で配され、本体部170Hを右側から左側に斜めに横切りつつもう一方の側方延設部171Hに向かって光を供給する。図11には、LED200Hbの光軸LH2が示されている。

[0114] 各LED200Ha, 200Hbは、LEDユニットLUHを構成する各LED20Hとは異なり、各側方延設部171H, 172Hに向けて光を出射する。そして、端部171Ha, 172Haは、副光源としての各LED200Ha, 200Hbからの光を入射させる副光源用光入射部となっている。

[0115] 本実施形態の照明装置では、副光源としてのLED200Ha, 200Hbが、側方延設部171H, 172Hに光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板17Hの側方延設部171H, 172Hにも光を供給することが可能となり、側方延設部171H, 172Hの表側から出射される光が、本体部170Hの表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板17Hの光出射部17Haより出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0116] <実施形態10>

次いで、本発明の実施形態10について、図12及び図13を参照しつつ

説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板 171、及び LED 列（光源列）221 について説明する。図 12 は、実施形態 10 の照明装置で利用される導光板 171 及び LED 列 221 を模式的に表した平面図である。

[0117] 導光板 171 は、全体的には、平面視で左右対称の概ね逆台形状をなしている。導光板 171 は、略矩形状の本体部 1701 と、図 12 の左側に示される略三角形（略逆三角形）状の側方延設部 1711 と、右側に示される略三角形（略逆三角形）状の側方延設部 1721 とからなる。

[0118] 本体部 1701 における手前側（LED ユニット LU1 側）の端部 1701a（つまり、導光板 171 の手前側の端部）には、導光板 171 内に光を入射させるための光入射部 173 が形成されている。

[0119] 光入射部 173 は、LED ユニット LU1 が備える LED 列 221 のうち、中央側の 3 つの LED 201b, 201c, 201d と対向し、それからの光が入射される本体用光入射部 173a を備えている。本体用光入射部 173a は、本体部 171 の端部 1701a から LED ユニット LU1 側に向って突出した形をなしており、各 LED 201（201b, 201c, 201d）と対向する部分は、平坦な面状となっている。この平坦な面状の部分から、各 LED 201 からの光が本体部 171 内に入射される。

[0120] また、光入射部 173 は、LED ユニット LU1 が備える LED 列 221 のうち、左端の LED 201a と対向し、それからの光が入射される側方用光入射部 173b を備えている。LED 201a は、左側の側方延設部 1711 に光を供給するための光源であり、側方用光源（側方用 LED）と称する場合がある。

[0121] 側方用光入射部 173b は、本体部 171 の端部（一端）1701a から側方用光源としての LED 201a に向かって凸状に盛り上がった形をなし、LED 201a から発せられた光が入射される構成となっている。

[0122] 図 13 は、図 12 に示される側方用光源としての LED 201a 及びそれと対向する側方用光入射部 173b の拡大図である。側方用光入射部 173

bは、側方用光源であるLED201aと対向し、LED201aからの光が入射される入射端面173b1と、この入射端面173b1を囲む周壁の一部からなり、入射端面173b1から入射された光を反射又は散乱によって側方延設部1711に向かって供給する反射壁173b2とを備えている。

[0123] 入射端面173b1は、平坦な面状をなしており、LED201aの出光面と対向する。反射壁173b2は、図13に示されるように、側方用光入射部173bの周壁のうち、側方延設部1711から遠い方（中央側のLED201b側）に配されている。反射壁173b2は、LED201の光軸L方向（Y軸方向）に沿って配されている。

[0124] LED201aから出射された光のうち、光軸Lに対して所定の角度で反射壁173b2に向かう光L111は、反射壁173b2で反射され、その後、側方延設部1711へ向かうことになる。このようにして、LED201aから発せられた光のうち、反射壁173b2に向かうものの一部は、反射壁173b2で反射されて、側方延設部1711に供給される。

[0125] また、光入射部173は、図12に示されるように、LEDユニットLU1が備えるLED列221のうち、右端のLED201eと対向し、それからの光が入射される側方用光入射部173cを備えている。LED201eは、右側の側方延設部1721に光を供給するための光源であり、側方用光源（側方用LED）と称する場合がある。

[0126] 側方用光入射部173cは、本体部171の端部（一端）1701aから側方用光源としてのLED201eに向かって凸状に盛り上がった形をなし、LED201eから発せられた光が入射される構成となっている。

[0127] なお、側方用光入射部173cは、上述の側方用光入射部173bと左右対称の関係であり、その基本的な構成は側方用光入射部173bと同様であり、詳細な説明は省略する。LED201eから発せられた光の一部は、反射壁173c2で反射され、側方延設部1721へ向かう光L112となる。

[0128] なお、LEDユニットLUIを構成する各LED20I（20Ia, 20Ib, 20Ic, 20Id, 20Ie）の各光軸Lは、何れも本体部170I内に配設されるように設定されている。

[0129] 本実施形態の照明装置では、反射壁173b2, 173c2が、側方用光源であるLED20Ia, 20Ieから発せられた光を、側方延設部171I, 172Iへ供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板17Iの側方延設部171I, 172Iにも光を供給することが可能となり、側方延設部171I, 172Iの表側から出射される光が、本体部170Iの表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板17Iの光射出部17Iaより出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0130] <実施形態11>

次いで、本発明の実施形態11について、図14を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板17J、及びLED列（光源列）22Jについて説明する。図14は、実施形態11の照明装置で利用される導光板17J及びLED列22Jを模式的に表した平面図である。

[0131] 導光板17Jは、全体的には、平面視で左右対称の概ね逆台形状をなしている。導光板17Jは、略矩形状の本体部170Jと、図14の左側に示される略三角形（略逆三角形）状の側方延設部171Jと、右側に示される略三角形（略逆三角形）状の側方延設部172Jとからなる。

[0132] 本体部170Jにおける手前側（LEDユニットLUJ側）の端部170Ja（つまり、導光板17Jの手前側の端部）には、導光板17J内に光を入射させるための光入射部173Jが形成されている。

[0133] 光入射部173は、LEDユニットLUJが備えるLED列22Jのうち、中央側の3つのLED20Jb, 20Jc, 20Jdに対してそれぞれ対向し、各LED20Jb, Jc, Jdからの光が入射される3つの独立した本体用光入射部173Jaを備えている。つまり、1つのLED20Jに対して、1つの本体用光入射部Jaが割り当てられている。各本体用光入射部

173Jaは、本体部17Jの端部170JaからLEDユニットLUJ側に向って凸状に突出した形をなしており、各LED20J（20Jb, 20Jc, 20Jd）と対向する部分は、平坦な面状となっている。この平坦な面状の部分から、各LED20Jからの光が本体部17J内に入射される。

[0134] また、光入射部173Jは、LEDユニットLUJが備えるLED列22Jのうち、左端のLED20Jaと対向し、それからの光が入射される側方用光入射部173Jbを備えている。LED20Jaは、左側の側方延設部171Jに光を供給するための光源であり、側方用光源（側方用LED）と称する場合がある。

[0135] 側方用光入射部173Jbは、本体部17Jの端部（一端）170Jaから側方用光源としてのLED20Jaに向かって凸状に盛り上がった形をなし、LED20Jaから発せられた光が入射される構成となっている。

[0136] 側方用光入射部173Jbは、側方用光源であるLED20Jaと対向し、LED20Jaからの光が入射される入射端面173Jb1と、この入射端面173Jb1を囲む周壁の一部からなり、入射端面173Jb1から入射された光を反射又は散乱によって側方延設部171Jに向かって供給する反射壁173Jb2とを備えている。

[0137] 入射端面173Jb1は、平坦な面状をなしており、LED20Jaの出力面と対向する。反射壁173Jb2は、側方用光入射部173Jbの周壁のうち、側方延設部171Jから遠い方（中央側のLED20Jb側）に配されている。反射壁173Jb2は、LED20Iの光軸L方向（Y軸方向）に沿って配されている。

[0138] LED20Jaから出射された光のうち、光軸Lに対して所定の角度で反射壁173J

b2に向かう光LJ11は、反射壁173Jb2で反射され、その後、側方延設部171Jへ向かうことになる。このようにして、LED20Jaから発せられた光のうち、反射壁173Jb2に向かうものの一部は、反射壁173Jb2で反射されて、側方延設部171Jに供給される。

[0139] また、光入射部 173J は、図 14 に示されるように、LED ユニット LUJ が備える LED 列 22J のうち、右端の LED 20Je と対向し、それからの光が入射される側方用光入射部 173Jc を備えている。LED 20Je は、右側の側方延設部 172J に光を供給するための光源であり、側方用光源（側方用 LED）と称する場合がある。

[0140] 側方用光入射部 173Jc は、本体部 17J の端部（一端）170Ja から側方用光源としての LED 20Je に向かって凸状に盛り上がった形をなし、LED 20Je から発せられた光が入射される構成となっている。

[0141] なお、側方用光入射部 173Jc は、上述の側方用光入射部 173Jb と左右対称の関係であり、その基本的な構成は側方用光入射部 173Jb と同様であり、詳細な説明は省略する。LED 20Je から発せられた光の一部は、反射壁 173Jc2 で反射され、側方延設部 172J へ向かう光 LJ12 となる。

[0142] なお、LED ユニット LUJ を構成する各 LED 20J（20Ja, 20Jb, 20Jc, 20Jd, 20Je）の各光軸 L は、何れも本体部 170J 内に配設されるように設定されている。

[0143] 本実施形態の照明装置では、反射壁 173Jb2, 173Jc2 が、側方用光源である LED 20Ja, 20Je から発せられた光を、側方延設部 171J, 172J へ供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板 17J の側方延設部 171J, 172J にも光を供給することが可能となり、側方延設部 171J, 172J の表側から出射される光が、本体部 170J の表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板 17J の光出射部 17Ja より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0144] <実施形態 12>

次いで、本発明の実施形態 12 について、図 15 を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板 17K、及び LED 列（光源列）22K について説明する。図 15 は、実施形態 12 の照明装置で利用さ

れる導光板 17K 及び LED 列 22K を模式的に表した平面図である。

[0145] 導光板 17K は、全体的には、平面視で左右対称の概ね逆台形状をなしている。導光板 17K は、略矩形状の本体部 17OK と、図 15 の左側に示される略三角形（略逆三角形）状の側方延設部 171K と、右側に示される略三角形（略逆三角形）状の側方延設部 172K とからなる。

[0146] 本体部 17OK における手前側（LED ユニット LUK 側）の端部 17OKa（つまり、導光板 17K の手前側の端部）には、導光板 17K 内に光を入射させるための光入射部 173K が形成されている。

[0147] 光入射部 173 は、LED ユニット LUK が備える LED 列 22K のうち、中央側の 1 つの LED 20Kc に対して対向し、LED 20Kc からの光が入射される本体用光入射部 173Ka を備えている。本体用光入射部 173Ka は、本体部 17K の端部 17OKa から LED ユニット LUK 側に向かって凸状に突出した形をなしており、LED 20Kc と対向する部分は、平坦な面状となっている。この平坦な面状の部分から、LED 20Kc からの光が本体部 17K 内に入射される。

[0148] また、光入射部 173K は、LED ユニット LUK が備える LED 列 22K のうち、左端の LED 20Ka と対向し、それからの光が入射される側方用光入射部 173Kb を備えている。LED 20Ka は、左側の側方延設部 171K に光を供給するための光源であり、側方用光源（側方用 LED）と称する場合がある。

[0149] 側方用光入射部 173Kb は、本体部 17K の端部（一端）17OKa から側方用光源としての LED 20Ka に向かって凸状に盛り上がった形をなし、LED 20Ka から発せられた光が入射される構成となっている。

[0150] 側方用光入射部 173Kb は、側方用光源である LED 20Ka と対向し、LED 20Ka からの光が入射される入射端面 173Kb1 と、この入射端面 173Kb1 を囲む周壁の一部からなり、入射端面 173Kb1 から入射された光を反射又は散乱によって側方延設部 171K に向かって供給する反射壁 173Kb2 とを備えている。

- [0151] 入射端面 173Kb1 は、平坦な面状をなしており、LED20Ka の出光面と対向する。反射壁 173Kb2 は、側方用光入射部 173Kb の周壁のうち、側方延設部 171K から遠い方（中央側の LED20Kb 側）に配されている。なお、反射壁 173Kb2 は、平面視した際、手前から奥側に向かうにつれて左側の側方延設部 171K に近付くように傾斜している。
- [0152] LED20Ka から出射された光のうち、光軸 L に対して所定の角度で反射壁 173Kb2 に向かう光 LK11 は、反射壁 173Kb2 で反射され、その後、側方延設部 171K へ向かうことになる。このようにして、LED20Ka から発せられた光のうち、反射壁 173Kb2 に向かうものの一部は、反射壁 173Kb2 で反射されて、側方延設部 171K に供給される。
- [0153] また、光入射部 173K は、図 15 に示されるように、LED ユニット LUK が備える LED 列 22K のうち、右端の LED20Ke と対向し、それからの光が入射される側方用光入射部 173Kc を備えている。LED20Ke は、右側の側方延設部 172K に光を供給するための光源であり、側方用光源（側方用 LED）と称する場合がある。
- [0154] 側方用光入射部 173Kc は、本体部 17K の端部（一端）170Ka から側方用光源としての LED20Ke に向かって凸状に盛り上がった形をなし、LED20Ke から発せられた光が入射される構成となっている。
- [0155] なお、側方用光入射部 173Kc は、上述の側方用光入射部 173Kb と左右対称の関係であり、その基本的な構成は側方用光入射部 173Kb と同様であり、詳細な説明は省略する。LED20Ke から発せられた光の一部は、反射壁 173Kc2 で反射され、側方延設部 172K へ向かう光 LK12 となる。
- [0156] また、光入射部 173K は、LED ユニット LUK が備える LED 列 22K のうち、左端から 2 番目の LED20Kb と対向し、それからの光が入射される側方用光入射部 173Kd を備えている。LED20Kb は、左側の側方延設部 171K に光を供給するための光源であり、側方用光源（側方用

LED)と称する場合がある。

[0157] 側方用光入射部173Kdは、本体部17Kの端部(一端)170Kaから側方用光源としてのLED20Kbに向かって凸状に盛り上がった形をなし、LED20Kbから発せられた光が入射される構成となっている。

[0158] 側方用光入射部173Kdは、側方用光源であるLED20Kbと対向し、LED20Kbからの光が入射される入射端面173Kd1と、この入射端面173Kd1を囲む周壁の一部からなり、入射端面173Kd1から入射された光を反射又は散乱によって側方延設部171Kに向かって供給する反射壁173Kd2とを備えている。

[0159] 入射端面173Kd1は、平坦な面状をなしており、LED20Kbの出力面と対向する。反射壁173Kd2は、側方用光入射部173Kdの周壁のうち、側方延設部171Kから遠い方(中央側のLED20Kc側)に配されている。なお、反射壁173Kd2は、平面視した際、上述した側方用光入射部173Kbの反射壁173Kb2よりも傾斜が緩やかであり、LED20Kの光軸L方向(Y軸方向)に沿って配されている。

[0160] LED20Kbから出射された光のうち、光軸Lに対して所定の角度で反射壁173K

d2に向かう光LK13は、反射壁173Kd2で反射され、その後、側方延設部171Kへ向かうことになる。このようにして、LED20Kbから発せられた光のうち、反射壁173Kd2に向かうものの一部は、反射壁173Kd2で反射されて、側方延設部171Kに供給される。

[0161] また、光入射部173Kは、図15に示されるように、LEDユニットLUKが備えるLED列22Kのうち、右端から2番目のLED20Kdと対向し、それからの光が入射される側方用光入射部173Keを備えている。LED20Kdは、右側の側方延設部172Kに光を供給するための光源であり、側方用光源(側方用LED)と称する場合がある。

[0162] 側方用光入射部173Keは、本体部17Kの端部(一端)170Kaから側方用光源としてのLED20Kdに向かって凸状に盛り上がった形をな

し、LED20Kdから発せられた光が入射される構成となっている。

[0163] なお、側方用光入射部173Keは、上述の側方用光入射部173Kdと左右対称の関係であり、その基本的な構成は側方用光入射部173Kdと同様であり、詳細な説明は省略する。LED20Kdから発せられた光の一部は、反射壁173Ke2で反射され、側方延設部172Kへ向かう光LK14となる。

[0164] LEDユニットLUKを構成する各LED20K(20Ka, 20Kb, 20Kc, 20Kd, 20Ke)の各光軸Lは、何れも本体部170K内に配設されるように設定されている。

[0165] 本実施形態では、2つの反射壁173Kb2及び反射壁173Kd2を利用して、左側の側方延設部171Kに光を供給し、かつ2つの反射壁173Kc2及び反射壁173Ke2を利用して、右側の側方延設部172Kに光を供給する構成となっている。そして、各反射壁173Kb2, 173Kd2, 173Kc2, 173Ke2の角度(光軸Lに対する角度)を適宜、設定することにより、各側方延設部171K, 172Kに光を供給することができる。このように、側方延設部171K, 172Kに対して、複数の反射壁173Jb2等を利用して、光を供給してもよい。

[0166] 本実施形態の照明装置では、各反射壁173Kb2, 173Kd2, 173Kc2, 173Ke2が、側方用光源である各LED20Ka, 20Kb, 20Kd, 20Keから発せられた光を、各側方延設部171K, 172Kへ供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板17Kの側方延設部171K, 172Kにも光を供給することが可能となり、側方延設部171K, 172Kの表側から出射される光が、本体部170Kの表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板17Kの光出射部17Kaより出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0167] <実施形態13>

次いで、本発明の実施形態13について、図16を参照しつつ説明する。

本実施形態では、照明装置で利用される導光板 17L、及びLED列（光源列）22Lについて説明する。なお、本実施形態では、特に、導光板 17L に設けられる光入射部 173L について説明する。

[0168] 図 16 は、実施形態 13 の照明装置で利用される導光板 17L の光入射部 173L の拡大図である。本実施形態の導光板 17L において、光入射部 173L 以外の基本的な構成は、上述した実施形態 12 等と同様である。導光板 17L の本体部 170L における手前側の端部 170La には、複数の光入射部 173L が設けられている。図 16 には、本体部 170L の側方延設部 171L に対して、光を供給するための側方用光入射部 173La が示されている。

[0169] 側方用光入射部 173La は、本体部 170L の端部 170La から、LED 列 22L を構成する LED20L に向かって凸状に盛り上がった形をなしている。側方用光入射部 173La は、左右対称な台形状（逆台形状）をなしている。

[0170] LED20L は、左側の側方延設部 171L に光を供給するための光源であり、側方用光源（側方用LED）に該当する。

[0171] 側方用光入射部 173La は、側方用光源である LED20L と対向し、その LED20L からの光が入射させる入射端面 173a1 と、この入射端面 173a1 を囲む周壁の一部からなり、入射端面 173a1 から入射された光を反射又は散乱によって側方延設部 171L に向かって供給する反射壁 173La2 とを備えている。

[0172] 入射端面 173La1 は、全体的には LED20L の出光面と対向する面状をなしているものの、その表面には、複数の規則的な凹凸部を含むローレット加工部 174 が形成されている。反射壁 173La2 は、図 16 に示されるように、側方用光入射部 173La の周壁のうち、側方延設部 171L から遠い方（中央側の LED 側）に配されている。反射壁 173La2 は、LED20L の光軸 L 方向（Y 軸方向）から離れる方向に傾斜している。

[0173] LED20L から出射された光は、入射端面 173La1 から側方用光入

射部 173La 内に入射される際に、入射端面 173La1 に形成されているローレット加工部 174 により、反射又は散乱される。そのため、入射端面 173a1 より入射された光は、様々な角度で反射壁 173La2 に対して入射し、反射壁 173La2 で反射された後、側方延設部 171L へ向かう光 LL11, LL12 となる。

[0174] このように側方用光入射部 173La の入射端面 173La1 にローレット加工部 174 を施してもよい。なお、ローレット加工部 174 は、一般的なローレット加工処理により形成される。

[0175] なお、本実施形態の場合、供給部は、ローレット加工部 174 が形成された入射端面 173La1 と、反射壁 173La2 からなる。

[0176] <実施形態 14>

次いで、本発明の実施形態 14 について、図 17 を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板 17M、及び LED 列（光源列）22M について説明する。なお、本実施形態では、特に、導光板 17M に設けられる光入射部 173M について説明する。

[0177] 図 17 は、実施形態 14 の照明装置で利用される導光板 17M の光入射部 173M の拡大図である。本実施形態の導光板 17M において、光入射部 173M 以外の基本的な構成は、上述した実施形態 13 等と同様である。導光板 17M の本体部 170M における手前側の端部 170Ma には、複数の光入射部 173M が設けられている。図 17 には、本体部 170M の側方延設部 171M に対して、光を供給するための側方用光入射部 173Ma が示されている。

[0178] 側方用光入射部 173Ma は、本体部 170M の端部 170Ma から、LED 列 22M を構成する LED20M に向かって凸状に盛り上がった形をなしている。側方用光入射部 173Ma は、左右対称な台形状（逆台形状）をなしている。

[0179] LED20M は、左側の側方延設部 171M に光を供給するための光源であり、側方用光源（側方用 LED）に該当する。

[0180] 側方用光入射部 173Ma は、側方用光源である LED20M と対向し、その LED20M からの光が入射させる入射端面 173Ma1 と、この入射端面 173Ma1 を囲む周壁の一部からなり、入射端面 173Ma1 から入射された光を反射又は散乱によって側方延設部 171M に向かって供給する反射壁 173Ma2 とを備えている。

[0181] 入射端面 173Ma1 は、LED20M の出光面と対向する面状をなしている。反射壁 173Ma2 は、図 17 に示されるように、側方用光入射部 173Ma の周壁のうち、側方延設部 171M から遠い方（中央側の LED 側）に配されている。反射壁 173Ma2 は、LED20M の光軸 L 方向（Y 軸方向）から離れる方向に傾斜している。そして、その反射壁 173Ma2 の表面には、複数の規則的な凹凸部を含むローレット加工部 175 が形成されている。なお、ローレット加工部 175 は、一般的なローレット加工処理により形成される。

[0182] LED20M から出射された光は、入射端面 173Ma1 から側方用光入射部 173Ma 内に入射される。そして、入射された光の中には、反射壁 173Ma2 に向かう。反射壁 173Ma2 には、上述のように、ローレット加工部 175 が形成されており、反射壁 173Ma2 に向かった光は、ローレット加工部 175 で反射又は散乱されて、側方延設部 171M へ向かう光 LM11 となる。

[0183] このように側方用光入射部 173Ma の反射壁 173Ma2 にローレット加工部 175 を施してもよい。

[0184] なお、本実施形態の場合、供給部は、入射端面 173Ma1 と、ローレット加工部 175 が形成された反射壁 173Ma2 からなる。

[0185] <実施形態 15>

次いで、本発明の実施形態 15 について、図 18 を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板 17N、及び LED 列（光源列）22N について説明する。

[0186] 図 18 は、実施形態 15 の照明装置で利用される導光板 17N 及び LED

列 2 2 N を模式的に表した平面図である。導光板 1 7 N は、平面視で左右対称の逆台形状をなしており、矩形状の本体部 1 7 0 N と、図 1 8 の左側に示される三角形（逆三角形）状の側方延設部 1 7 1 N と、右側に示される三角形（逆三角形）状の側方延設部 1 7 2 N とからなる。本体部 1 7 0 N における手前側（LED ユニット L U N 側）の端部 1 7 0 N a（導光板 1 7 N の手前側の端部 1 7 N c）は、左右方向（X 軸方向）に延びる平坦な面状をなしている。

[0187] 端部 1 7 0 N a（端部 1 7 N c）は、LED 列 2 2 N の各 LED 2 0 N からの光が入射される光入射部 1 7 0 N a となっている。

[0188] 導光板 1 7 N の奥側の端部 1 7 N b は、手前側の端部 1 7 N c に対して平行に配され、左右方向に延びた平坦な面状をなしている。この端部 1 7 N b は、左側の側方延設部 1 7 1 N の奥側の端部 1 7 N b 2、本体部 1 7 0 N の奥側の端部 1 7 N b 1、右側の側方延設部 1 7 2 N の奥側の端部 1 7 N b 3 からなる。

[0189] 導光板 1 7 N の奥側の端部 1 7 N b のうち、本体部 1 7 0 N の端部 1 7 N b 1 は、光入射部 1 7 0 N a と対向している。これに対し、側方延設部 1 7 1 N、1 7 2 N の各端部 1 7 N b 2、1 7 N b 3 は、光入射部 1 7 0 N a と重ならず、光入射部 1 7 0 N a の外側に配される形となっている。

[0190] このような導光板 1 7 N の奥側の端部 1 7 N b には、反射・散乱部として金属膜 4 0 が形成されている。金属膜 4 0 は、例えば、アルミニウム、銀等からなり、端部 1 7 N b に対して公知の手法（化学蒸着法等）により形成される。端部 1 7 N b に金属膜 4 0 が形成されると、各 LED 2 0 N からの光（例えば、図 1 8 中の光 L N 1）が金属膜 4 0 で反射（鏡面反射）され、その反射光が側方延設部 1 7 1 N、1 7 2 N に供給される。

[0191] なお、金属膜 4 0 の厚み、金属膜 4 0 を形成する範囲（金属膜 4 0 の大きさ）等の諸条件は、側方延設部 1 7 1 N、1 7 2 N に必要な光の供給量等に応じて、適宜、設定される。

[0192] 本実施形態の照明装置では、反射・散乱部としての金属膜 4 0 が、側方延

設部 171N, 172N に光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板 17N の側方延設部 171N, 172N にも光を供給することが可能となり、側方延設部 171N, 172N の表側から出射される光が、本体部 170N の表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板 17N の光出射部 17Na より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0193] <実施形態 16>

次いで、本発明の実施形態 16 について、図 19 を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板 170、及び LED 列（光源列）220 について説明する。

[0194] 図 19 は、実施形態 16 の照明装置で利用される導光板 170 及び LED 列 220 を模式的に表した平面図である。導光板 170 は、上述の実施形態 15 と同様、平面視で左右対称の逆台形状をなしており、本体部 1700、左側の側方延設部 1710、右側の側方延設部 1720 とからなる。本体部 1700 の手前側（LED ユニット LU0 側）の端部 1700a（導光板 170 の手前側の端部 170c）は、LED 列 220 の各 LED 200 からの光が入射される光入射部 1700a となっている。

[0195] 導光板 170 の奥側の端部 170b には、反射・散乱部として粗面部 41 が形成されている。粗面部 41 は、ローレット加工部よりも小さい凹凸部を有するものからなる。粗面部 41 は、導光板 170 の端部 170b に対して、一般的な粗面処理（ブラスト加工処理、プラズマ処理等）を施すことにより形成される。端部 170b に粗面部 41 が形成されると、各 LED 200 からの光（例えば、図 19 中の光 LO1）が粗面部 41 で反射又は散乱され、その反射等後の光が側方延設部 1710, 1720 に供給される。

[0196] なお、粗面部 41 の粗面度、粗面部 41 の形成範囲等の諸条件は、側方延設部 1710, 1720 に必要な光の供給量等に応じて、適宜、設定される。

[0197] 本実施形態の照明装置では、反射・散乱部としての粗面部41が、側方延設部1710、1720に光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板170の側方延設部1710、1720にも光を供給することが可能となり、側方延設部1710、1720の表側から出射される光が、本体部1700の表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板170の光出射部170aより出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0198] <実施形態17>

次いで、本発明の実施形態17について、図20を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板17P、及びLED列（光源列）22Pについて説明する。

[0199] 図20は、実施形態17の照明装置で利用される導光板17P及びLED列22Pを模式的に表した平面図である。導光板17Pは、上述の実施形態15等と同様、平面視で左右対称の逆台形状をなしており、本体部170P、左側の側方延設部171P、右側の側方延設部172Pとからなる。本体部170Pの手前側（LEDユニットLUP側）の端部170Pa（導光板17Pの手前側の端部17Pc）は、LED列22Pの各LED20Pからの光が入射される光入射部170Paとなっている。

[0200] 導光板17Pの奥側の端部17Pbには、反射・散乱部としてローレット加工部42が形成されている。ローレット加工部42は、規則的な凹凸部を有する加工面からなる。ローレット加工部42は、導光板17Pの端部17Pbに対して、一般的なローレット加工処理を施すことにより形成される。端部17Pbにローレット加工部42が形成されると、各LED20Pからの光（例えば、図20中の光LP1）がローレット加工部42で反射又は散乱され、その反射等後の光が側方延設部171P、172Pに供給される。

[0201] なお、ローレット加工部42の凹凸パターン、ローレット加工部42の形成範囲等の諸条件は、側方延設部171P、172Pに必要な光の供給量等

に応じて、適宜、設定される。

[0202] また、導光板 17 P は、両側方の端部 171 P a, 172 P a にも、それぞれ同種のローレット加工部 142, 242 が形成されている。このようなローレット加工部 142, 242 を、導光板 17 P の側方の端部 171 P a, 172 P a に設けることによって、側方延設部 171 P, 172 P に光を供給してもよい。

[0203] 本実施形態の照明装置では、反射・散乱部としてのローレット加工部 42 が、側方延設部 171 P, 172 P に光を供給する供給部となっている。また、更に反射・散乱部としてのローレット加工部 142, 242 が、側方延設部 171 P, 172 P に光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板 17 P の側方延設部 171 P, 172 P にも光を供給することが可能となり、側方延設部 171 P, 172 P の表側から出射される光が、本体部 170 P の表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板 17 P の光出射部 17 P a より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0204] <実施形態 18>

次いで、本発明の実施形態 18 について、図 21 を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板 17 Q、及び LED 列（光源列）22 Q について説明する。

[0205] 図 21 は、実施形態 18 の照明装置で利用される導光板 17 Q 及び LED 列 22 Q を模式的に表した平面図である。導光板 17 Q は、上述の実施形態 15 等と同様、平面視で左右対称の逆台形状をなしており、本体部 170 Q、左側の側方延設部 171 Q、右側の側方延設部 172 Q とからなる。本体部 170 Q の手前側（LED ユニット LU Q 側）の端部 170 Q a（導光板 17 Q の手前側の端部 17 Q c）は、LED 列 22 Q の各 LED 20 Q からの光が入射される光入射部 170 Q a となっている。

[0206] 導光板 17 Q の奥側の端部 17 Q b には、反射・散乱部として白色テープ

(反射・散乱テープの一例) 43が形成されている。白色テープ43は、白色のプラスチック材料からなるシート基材の片面に粘着剤層が形成された構成となっている。端部17Qbに白色テープ43が貼り付けられていると、各LED20Qからの光(例えば、図21中の光LQ1)が白色テープ43で反射又は散乱(ランバート散乱)され、その反射等後の光が側方延設部171Q, 172Qに供給される。

[0207] なお、白色テープ43の形成範囲等の諸条件は、側方延設部171Q, 172Qに必要な光の供給量等に応じて、適宜、設定される。

[0208] 本実施形態の照明装置では、反射・散乱部として白色テープ43が、側方延設部171Q, 172Qに光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板17Qの側方延設部171Q, 172Qにも光を供給することが可能となり、側方延設部171Q, 172Qの表側から出射される光が、本体部170Qの表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板17Qの光出射部17Qaより出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0209] <実施形態19>

次いで、本発明の実施形態19について、図22を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板17R、及びLED列(光源列)22Rについて説明する。

[0210] 図22は、実施形態19の照明装置で利用される導光板17R及びLED列22Rを模式的に表した平面図である。導光板17Rは、上述の実施形態15等と同様、平面視で左右対称の逆台形状をなしており、本体部170R、左側の側方延設部171R、右側の側方延設部172Rとからなる。本体部170Rの手前側(LEDユニットLUR側)の端部170Ra(導光板17Rの手前側の端部17Rc)は、LED列22Rの各LED20Rからの光が入射される光入射部170Raとなっている。

[0211] 導光板17Rの奥側の端部17Rbには、反射・散乱部として白色樹脂層

４４が形成されている。白色樹脂層４４は、酸化チタン等の白色顔料を、接着性を有する母材樹脂（例えば、アクリル系樹脂）に分散させたものからなる。このような白色樹脂層４４は、インサート成形や二色成形等の手法により、端部１７Ｒｂに形成される。端部１７Ｒｂに白色樹脂層４４が形成されていると、各ＬＥＤ２０Ｒからの光（例えば、図２１中の光ＬＲ１）が白色樹脂層４４で反射又は散乱（ランバート散乱）され、その反射等後の光が側方延設部１７１Ｒ，１７２Ｒに供給される。

[0212] なお、白色樹脂層４４の厚みや、白色樹脂層４４の形成範囲等の諸条件は、側方延設部１７１Ｒ，１７２Ｒに必要な光の供給量等に応じて、適宜、設定される。なお、他の実施形態においては、白色樹脂層４４を、塗膜として端部１７Ｒｂに形成してもよい。

[0213] 本実施形態の照明装置では、反射・散乱部として白色樹脂層４４が、側方延設部１７１Ｒ，１７２Ｒに光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板１７Ｒの側方延設部１７１Ｒ，１７２Ｒにも光を供給することが可能となり、側方延設部１７１Ｒ，１７２Ｒの表側から出射される光が、本体部１７０Ｒの表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって、本実施形態の照明装置では、導光板１７Ｒの光出射部１７Ｒａより出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0214] ＜実施形態２０＞

次いで、本発明の実施形態２０について、図２３を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置で利用される導光板１７Ｓ、及びＬＥＤ列（光源列）２２Ｓについて説明する。

[0215] 図２３は、実施形態２０の照明装置で利用される導光板１７Ｓ及びＬＥＤ列２２Ｓを模式的に表した平面図である。なお、図２３において、導光板１７Ｓ及びＬＥＤ列Ｓを含むＬＥＤユニットＬＵＳは、筐体１５Ｓ内に収容された状態として示されている。

[0216] 導光板１７Ｓは、上述の実施形態１５等と同様、平面視で左右対称の逆台

形状をなしており、本体部 170S、左側の側方延設部 171S、右側の側方延設部 172S とからなる。本体部 170S の手前側（LED ユニット LUS 側）の端部 170Sa（導光板 17S の手前側の端部 17Sc）は、LED 列 22S の各 LED 20S からの光が入射される光入射部 170Sa となっている。

[0217] 導光板 17S の奥側の端部 17Sb には、上述の実施形態 19 とは異なり、反射・散乱部が形成されていないものの、端部 17Sb と対向する筐体 15S の周壁部 15Sb に、反射・散乱部としての白色樹脂層 45 が形成されている。白色樹脂層 45 は、端部 17Sb を覆うように、周壁部 15Sb の内側に形成されている。白色樹脂層 45 の組成は、上述した実施形態 19 のものと同様である。なお、白色樹脂層 45 は、インサート成形や二色成形等の手法により、筐体 15S と共に形成されてもよいし、塗膜として周壁部 15S に形成されてもよい。

[0218] このように端部 17Rb を覆うように周壁部 15Sb に白色樹脂層 45 が形成されていると、各 LED 20S からの光（例えば、図 22 中の光 LS1）が白色樹脂層 45 で反射又は散乱（ランバート散乱）され、その反射等後の光が側方延設部 171S、172S に供給される。

[0219] 白色樹脂層 45 の厚みや、白色樹脂層 45 の形成範囲等の諸条件は、側方延設部 171S、172D に必要な光の供給量等に応じて、適宜、設定される。このような、白色樹脂層 45 は、例えば、導光板 17S の厚みが薄い等の理由により、端部 17Sb に直接、反射・散乱部を形成できない場合等において、用いることができる。

[0220] 本実施形態の照明装置では、反射・散乱部として周壁部 15S に形成されている白色樹脂層 45 が、側方延設部 171RS、172S に光を供給する供給部となっている。このような供給部を備えることにより、導光板 17S の側方延設部 171S、172S にも光を供給することが可能となり、側方延設部 171S、172S の表側から出射される光が、本体部 170S の表側から出射される光よりも相対的に暗くなることが抑制される。したがって

、本実施形態の照明装置では、導光板 17 S の光出射部 17 S a より出射される光の輝度ムラを抑制することができる。

[0221] <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。

[0222] (1) 上記実施形態では、光源として L E D を利用するものを例示したが、他の実施形態においては、本発明の目的を損なわない限り、他の光源を利用してもよい。

[0223] (2) 上記実施形態では、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、他の実施形態においては、本発明の目的を損なわない限り、照明装置が必要な他の種類の表示パネルを利用してもよい。

[0224] (3) 上記実施形態は、導光板の本体部における両側にそれぞれ 1 つずつ側方延設部が設けられている構成であったが、他の実施形態においては、片側のみに側方延設部を備える構成であってもよい。

符号の説明

[0225] 10...液晶表示装置（表示装置）、11...液晶パネル（表示パネル）、12...タッチパネル、13...カバーパネル、14...照明装置（バックライト）、15...筐体、16...光学シート、17...導光板、18...反射シート、20...L E D（光源）、21...L E D 基板、22...L E D 列（光源列）、L U...L E D ユニット（光源ユニット）、R...表示領域、20 a, 20 e, 170 a 2, 170 a 3...供給部、L...光軸

請求の範囲

[請求項1]

複数の光源が列状に並べられてなる光源列と、

一端が前記光源列と対向する板状の本体部と、この本体部の前記一端に配され前記光源からの光が入射される光入射部と、この光入射部よりも外側に広がるように前記本体部の側方に延設された板状の側方延設部と、前記本体部及び前記側方延設部の表側の板面に配され、前記光入射部から入射された光を出射させる光出射部とを有する導光板と、

前記側方延設部に光を供給する供給部と、を備える照明装置。

[請求項2]

前記光入射部は、前記本体部内に光を入射させるための本体側光入射部と、この本体側光入射部よりも外側に配され、前記側方延設部に光を入射させる端側光入射部とを有し、

前記光源列は、複数の前記光源のうち中央側に配され、光軸が前記本体部に配されるように設定された中央側光源と、この中央側光源の外側に配され、光軸が前記側方延設部に配されるように設定された端側光源とを有し、

前記供給部は、前記端側光入射部、及び前記端側光源からなる請求項1に記載の照明装置。

[請求項3]

前記光入射部は、前記本体部の前記一端が凹状に窪んだ部分からなる請求項1又は請求項2に記載の照明装置。

[請求項4]

前記導光板は、前記本体部の両外側にそれぞれ前記側方延設部を有し、

一方の前記側方延設部の外側の端部に対向する形で配され、前記本体部を横切りつつ他方の前記側方延設部に向かって光を供給する副光源を備え、

前記供給部は、前記副光源からなる請求項1に記載の照明装置。

[請求項5]

前記光源列は、複数の前光源のうち、前記側方延設部に光を供給するための側方用光源を有し、

前記光入射部は、前記本体部の前記一端から前記側方用光源に向かって凸状に盛り上がった形をなし、前記側方用光源からの光が入射される側方用光入射部を有し、

前記側方用光入射部は、前記側方用光源と対向し、前記側方用光源からの光が入射される入射端面と、この入射端面を囲む周壁の一部からなり、前記入射端面から入射された光を反射又は散乱によって前記側方延設部に向かって供給する反射壁とを含み、

前記供給部は、前記反射壁からなる請求項 1 に記載の照明装置。

[請求項6] 前記導光板は、前記光入射部の反対側の端部に配され、前記光源からの光が前記側方延設部に向かうように反射又は散乱する反射・散乱部を有し、

前記供給部が、前記反射・散乱部からなる請求項 1 から請求項 5 の何れか一項に記載の照明装置。

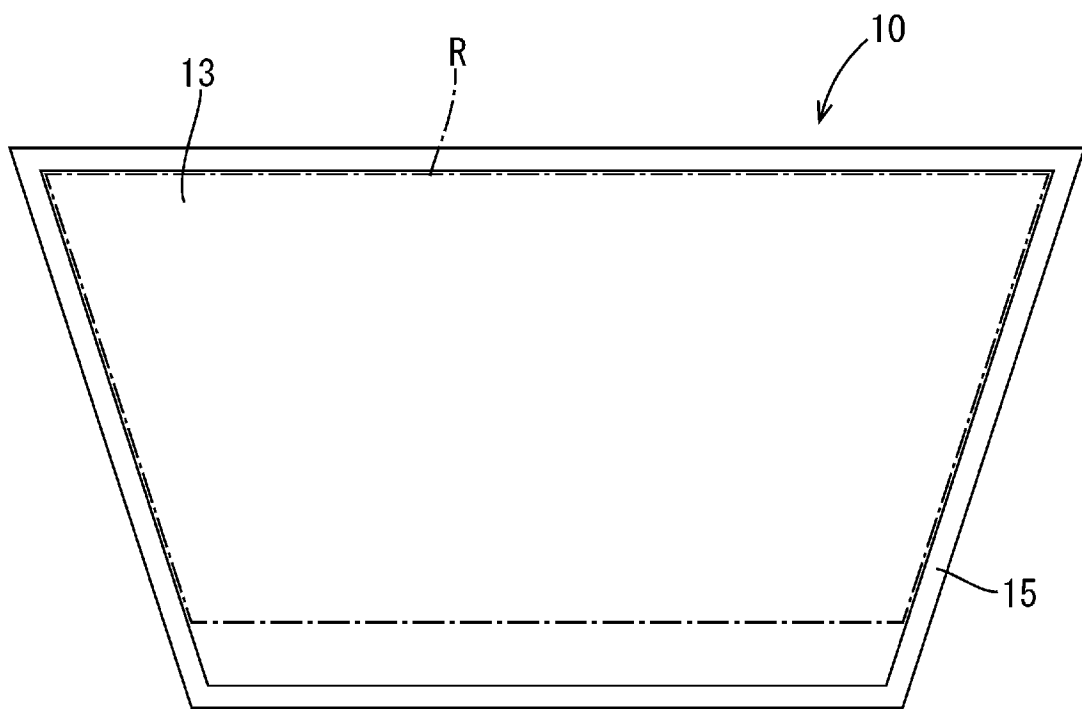
[請求項7] 前記反射・散乱部は、前記導光板の前記端部に直接、形成されている請求項 6 に記載の照明装置。

[請求項8] 前記反射・散乱部は、前記導光板の前記端部の外側に配される部材の表面に形成されている請求項 6 に記載の照明装置。

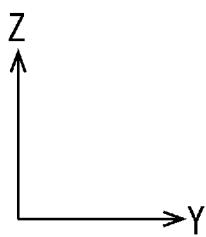
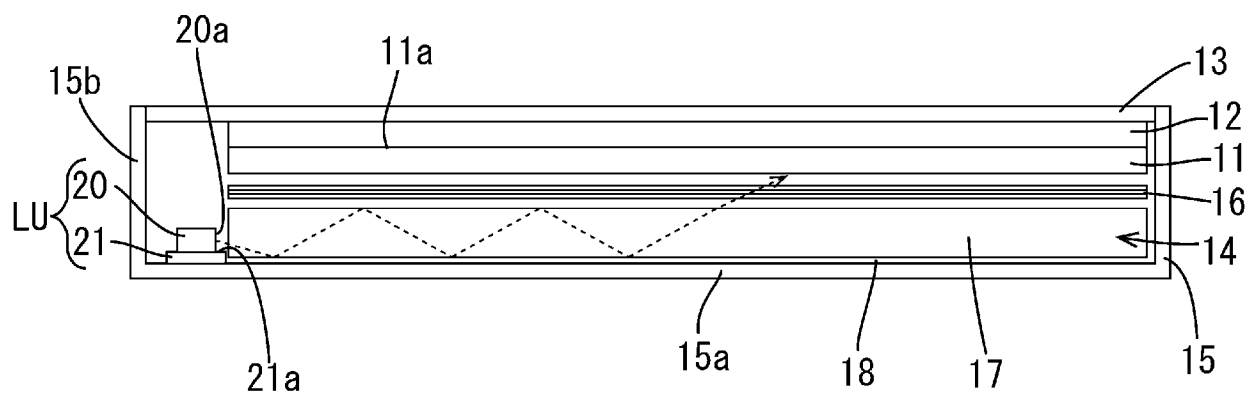
[請求項9] 請求項 1 から請求項 8 の何れか一項に記載の照明装置と、前記照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルとを備える表示装置。

[請求項10] 前記表示パネルは、一对の基板間に液晶が封入してなる液晶パネルからなる請求項 9 に記載の表示装置。

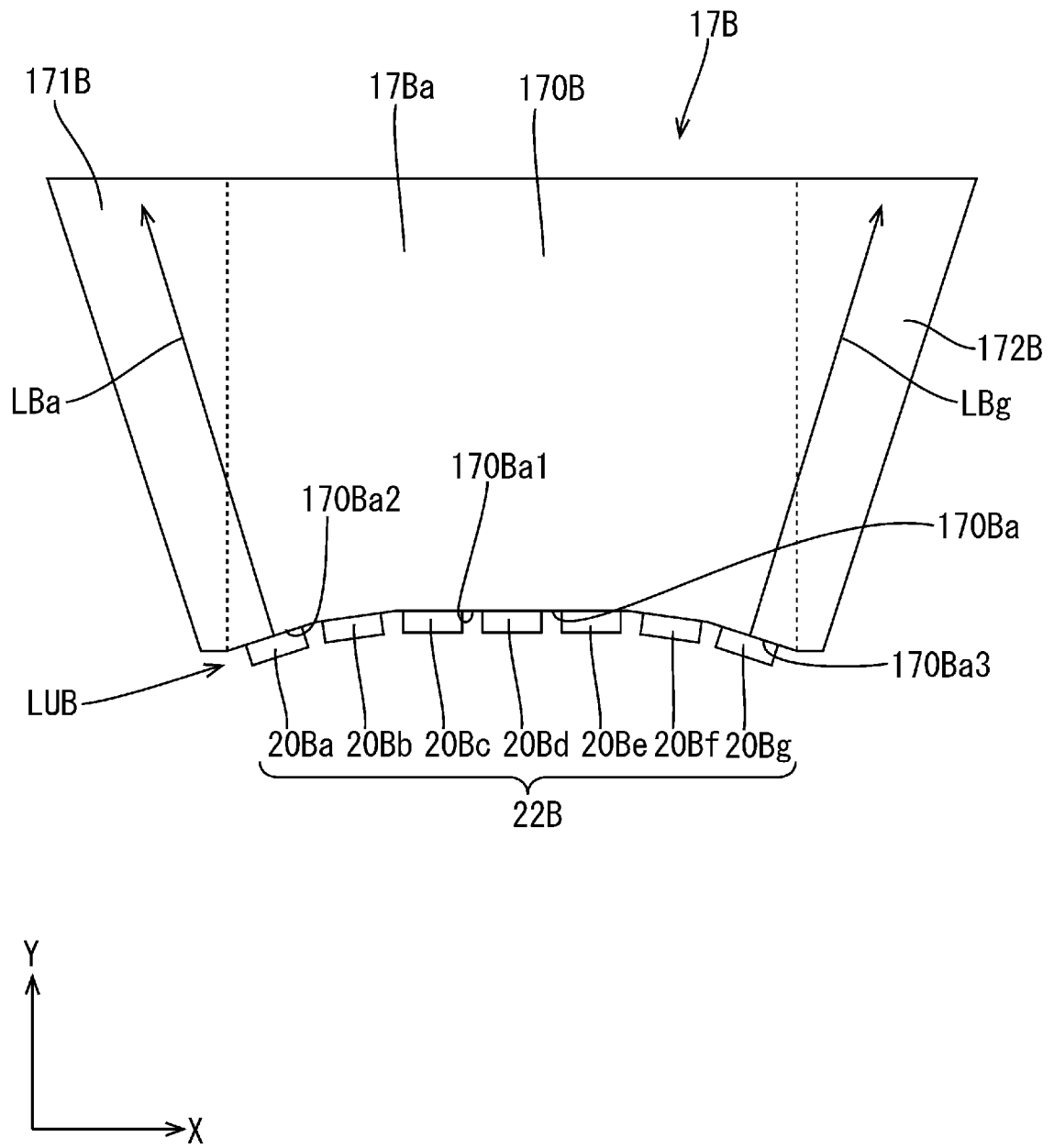
[図1]



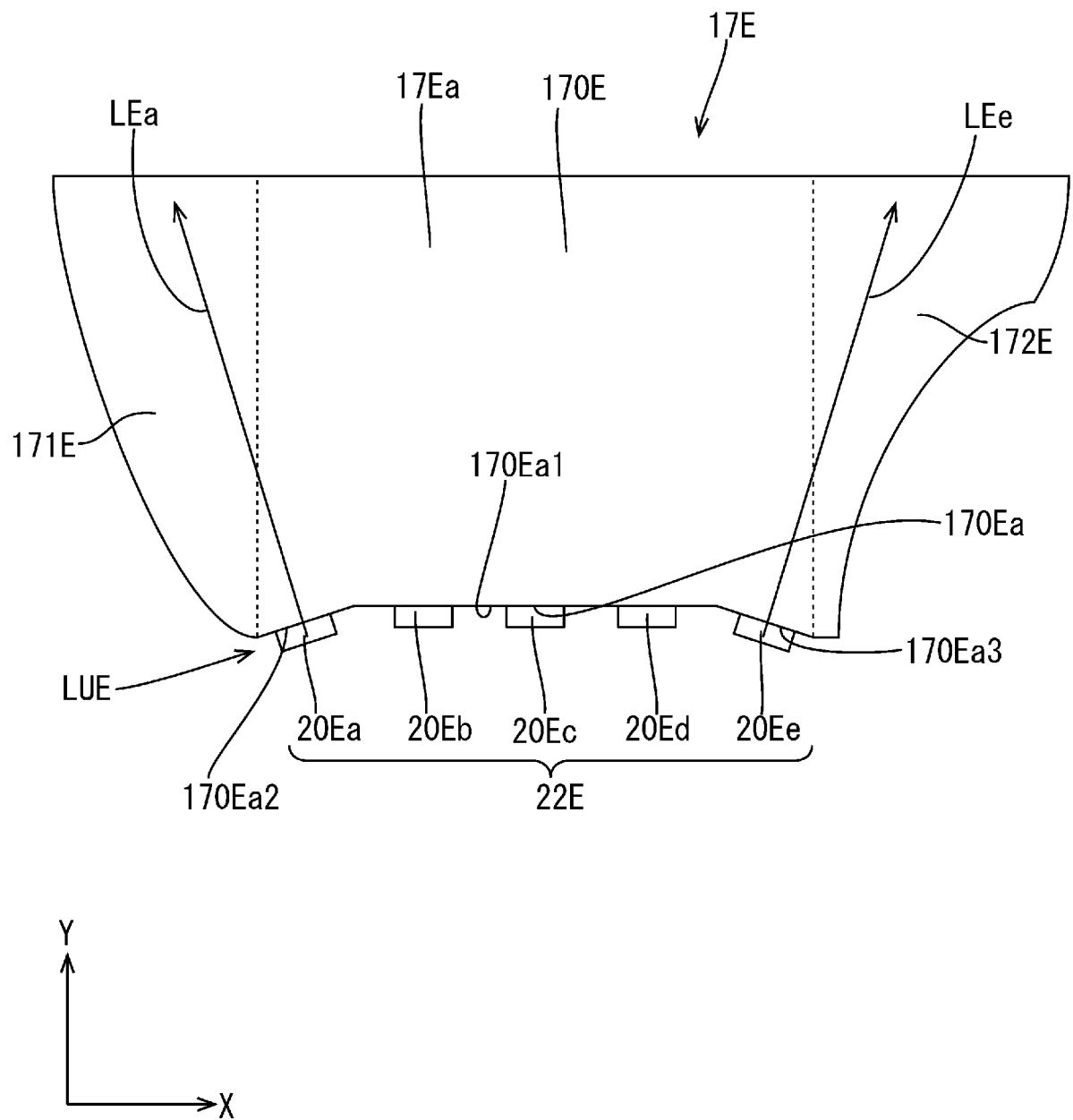
[図2]



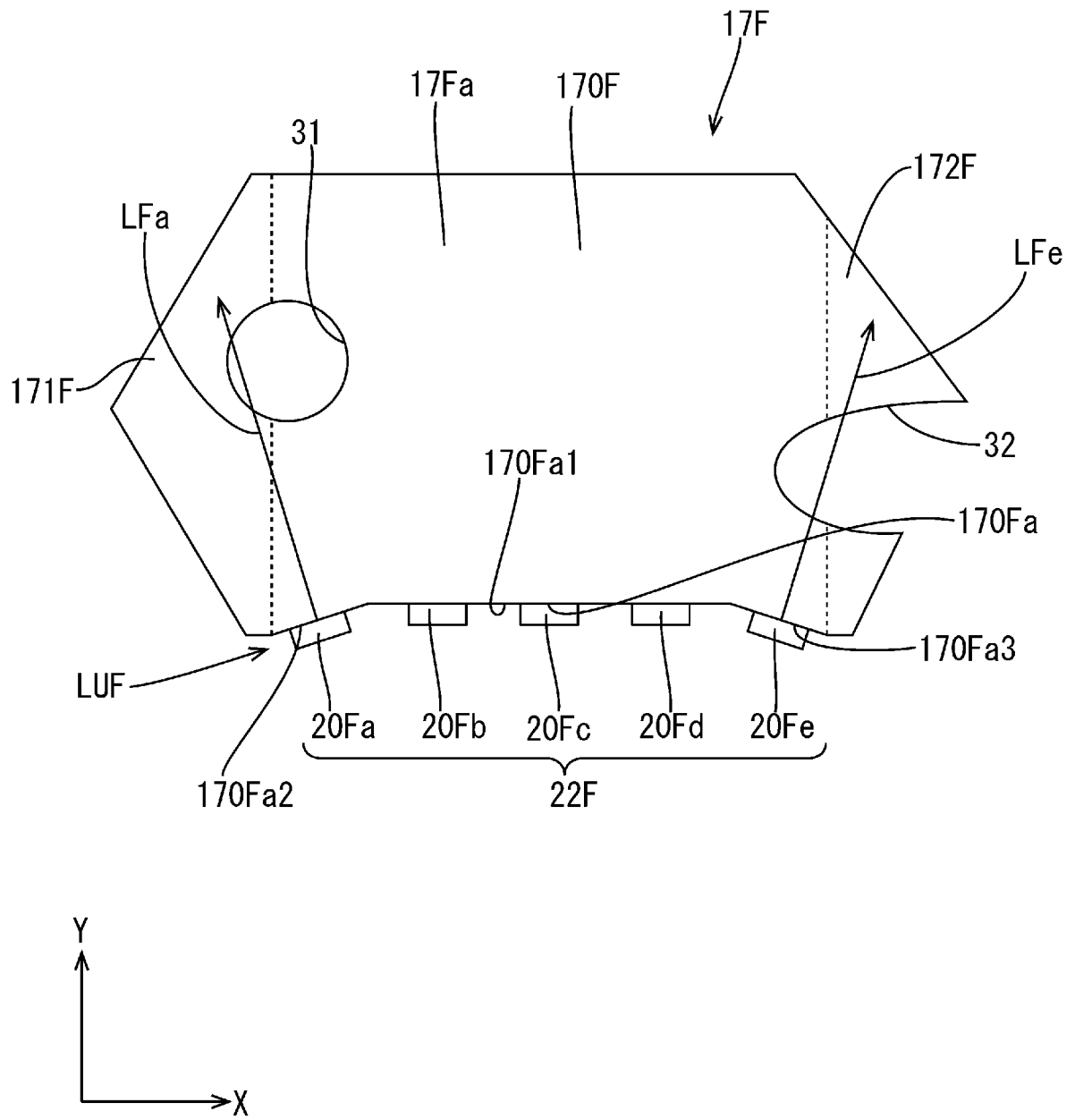
[図5]



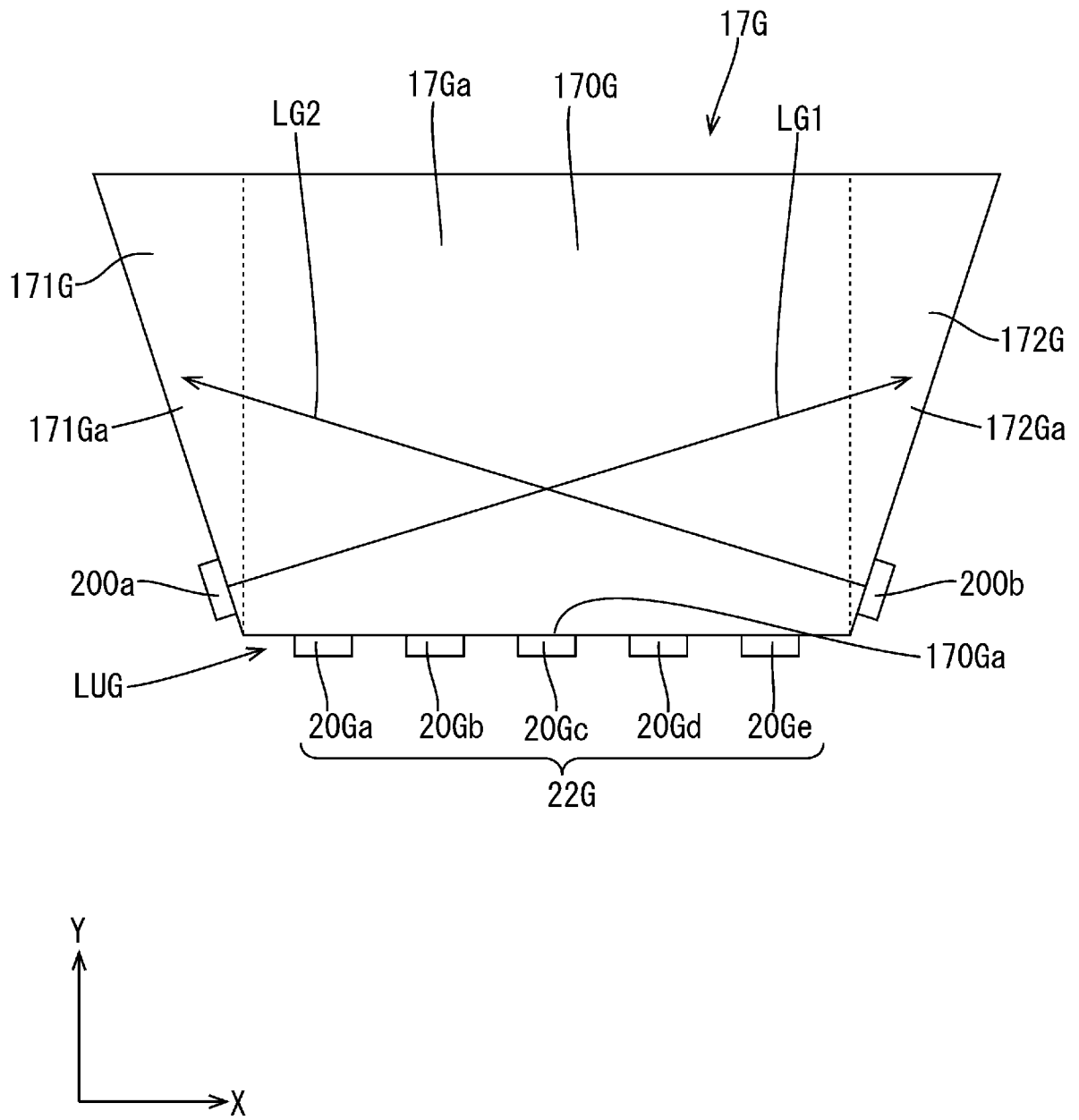
[図8]



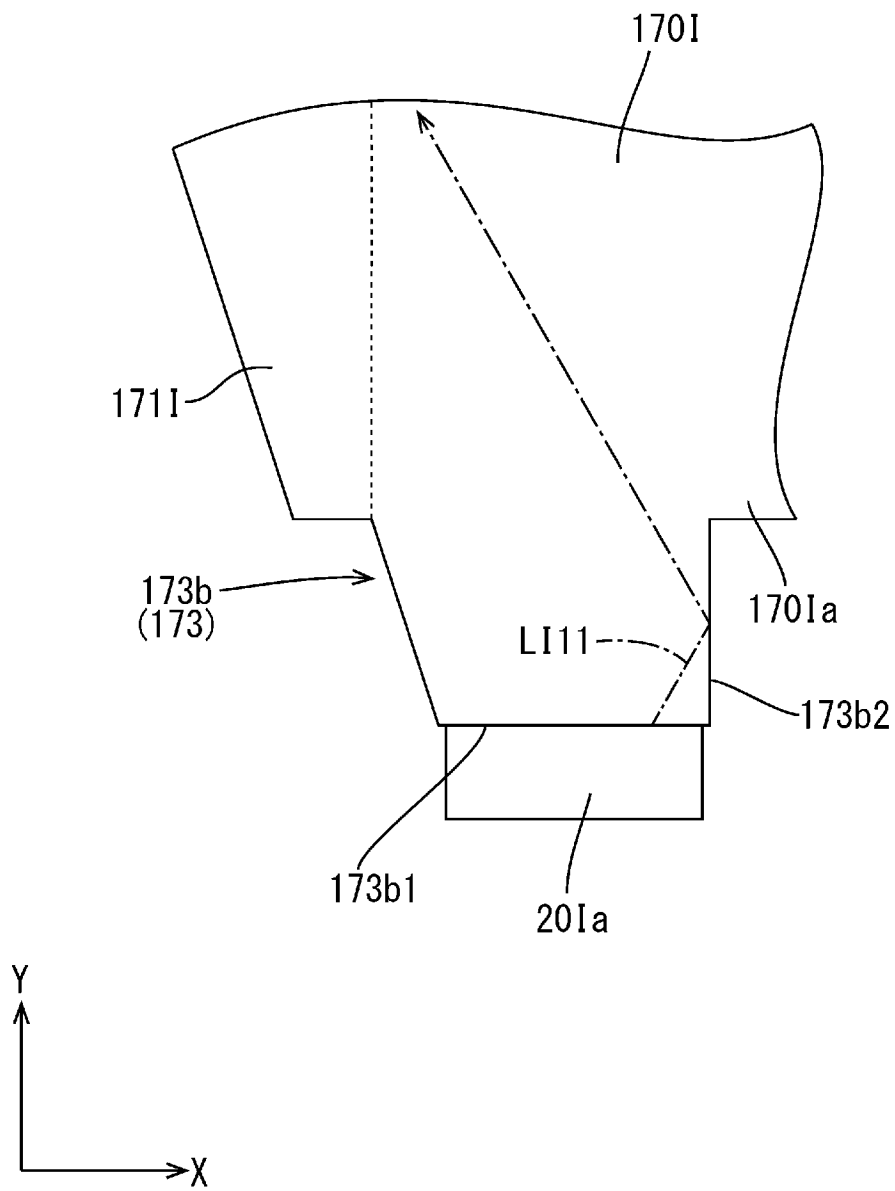
[図9]



[図10]



[図13]



[図14]

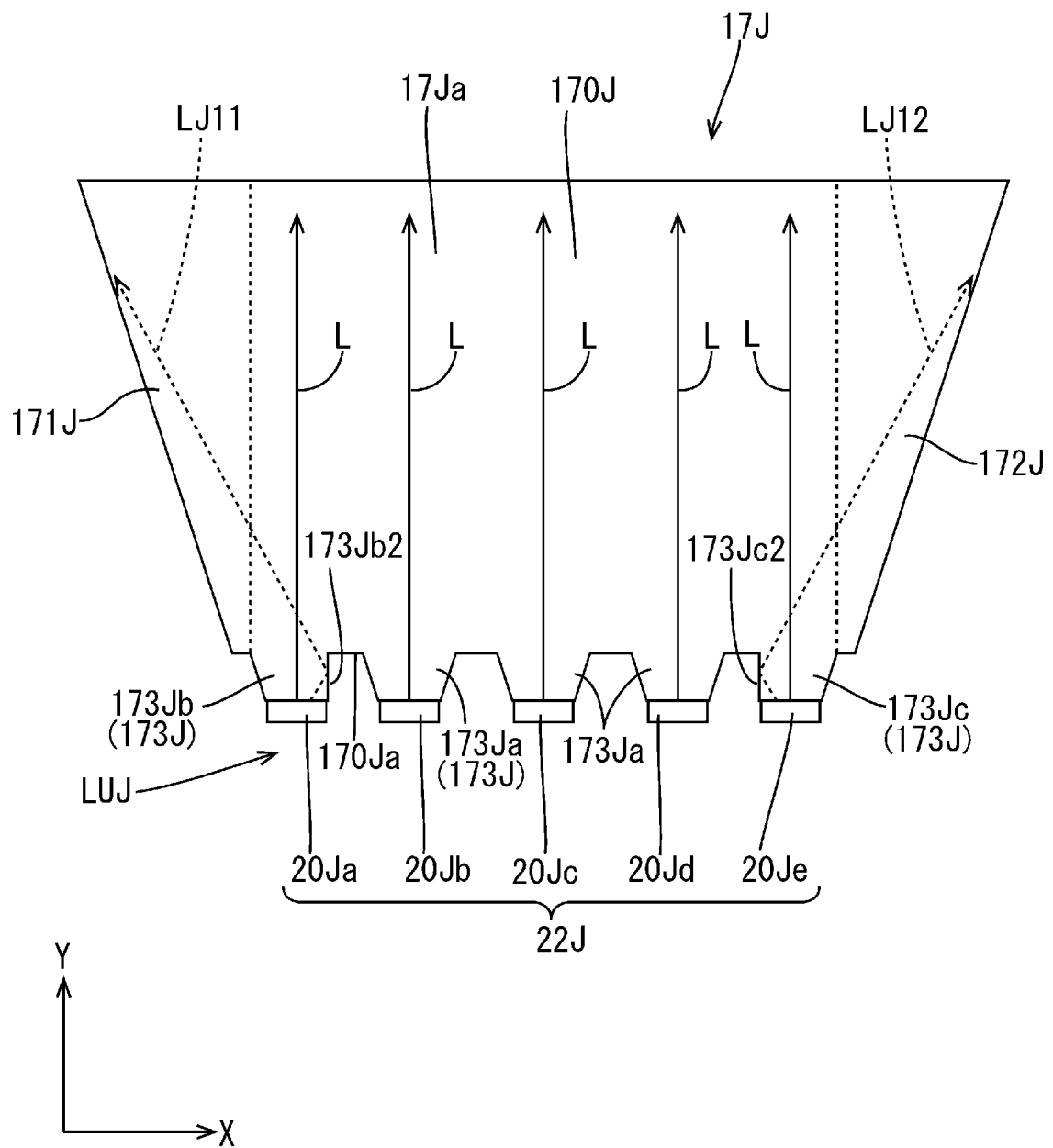
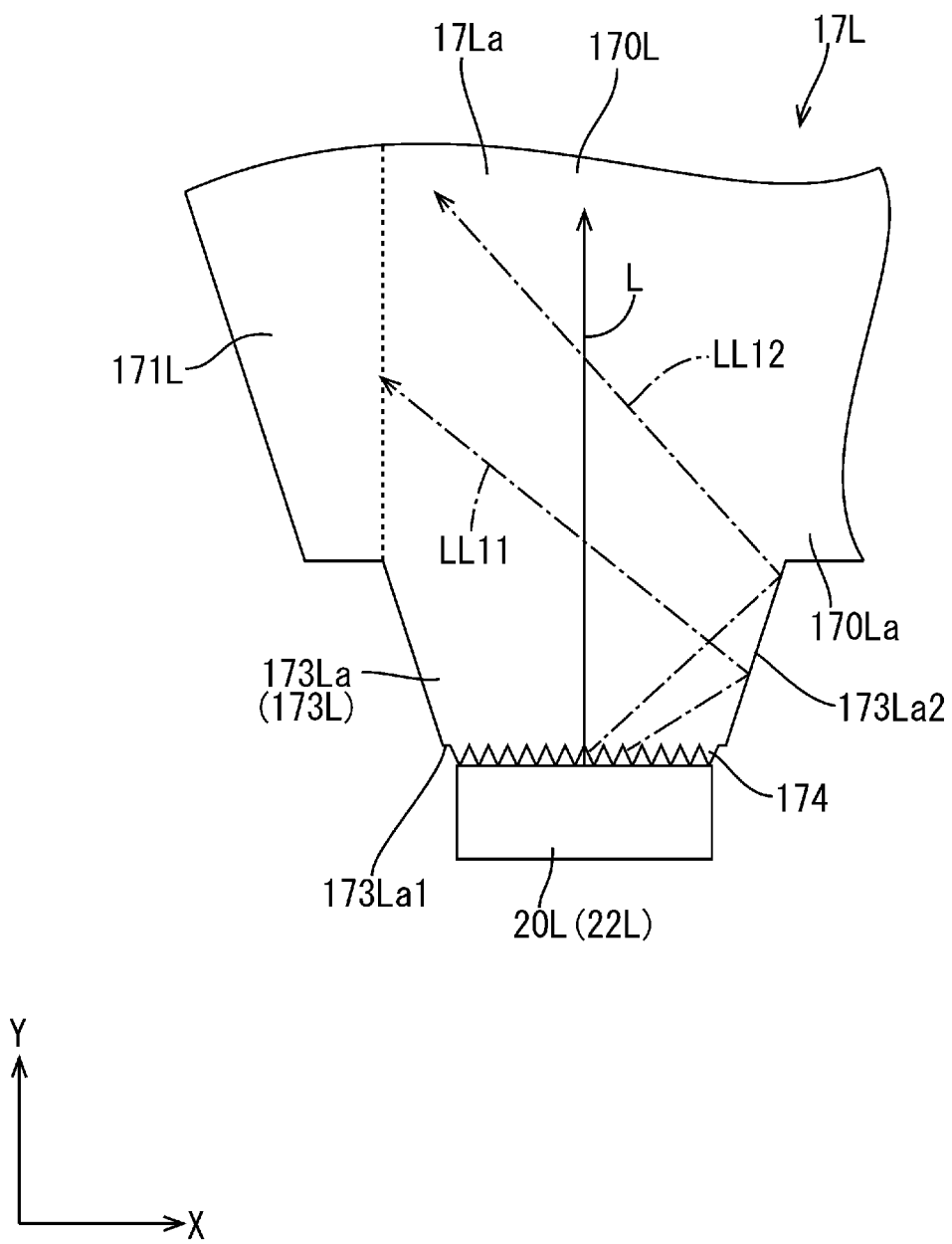
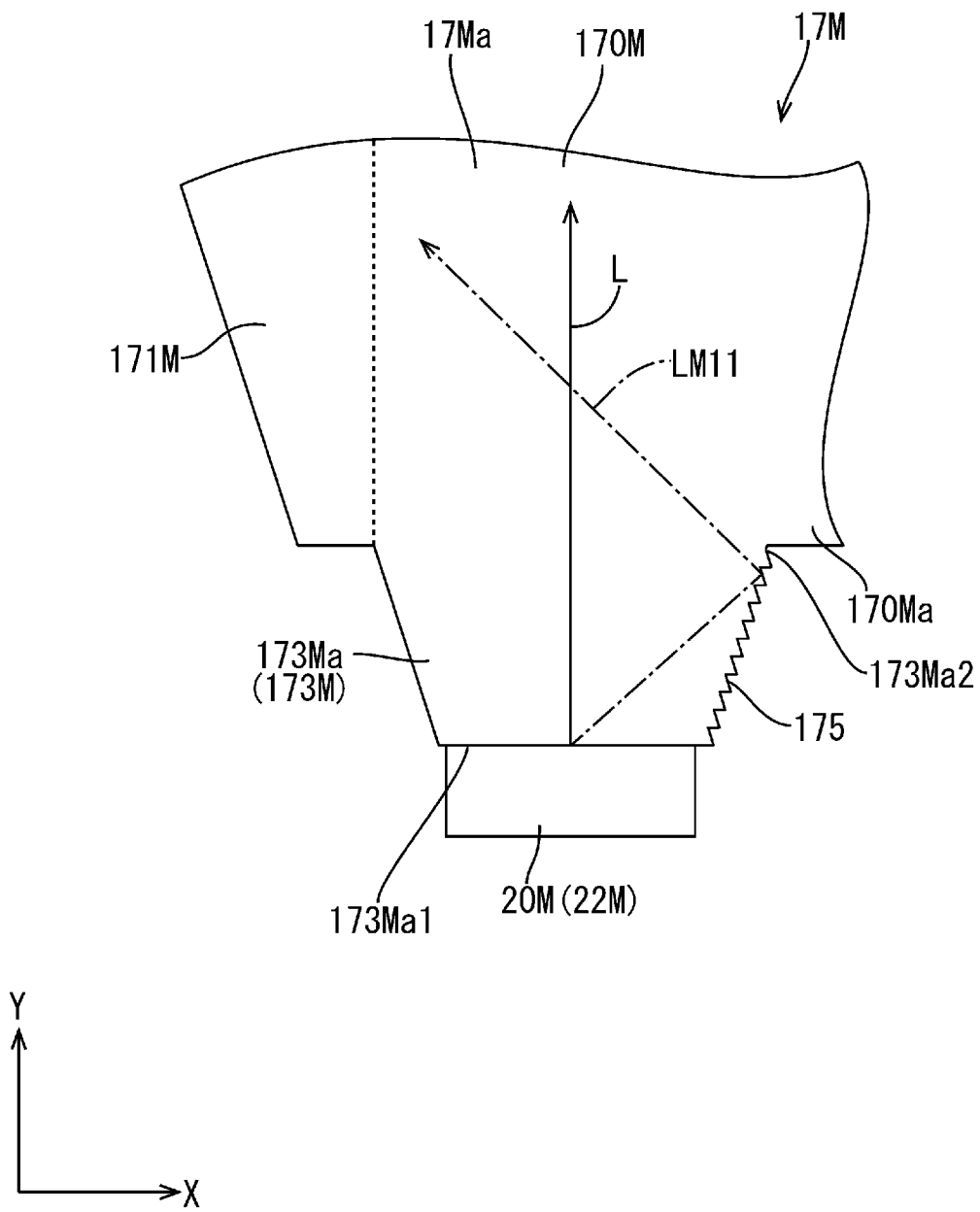


Figure 17 is a plan view of a semiconductor device 170K. The device features a series of vertical lines (173Kb, 173Kd, 173Ke) and gates (173Kb1, 173Kd1, 173Ke1) arranged in a row. The gates are labeled 173Kb1, 173Kd1, and 173Ke1. The vertical lines are labeled 173Kb, 173Kd, and 173Ke. The device is divided into regions by dashed lines LK11, LK12, LK13, and LK14. A coordinate system (X, Y) is shown at the bottom left. The device is labeled 170K and 17K.

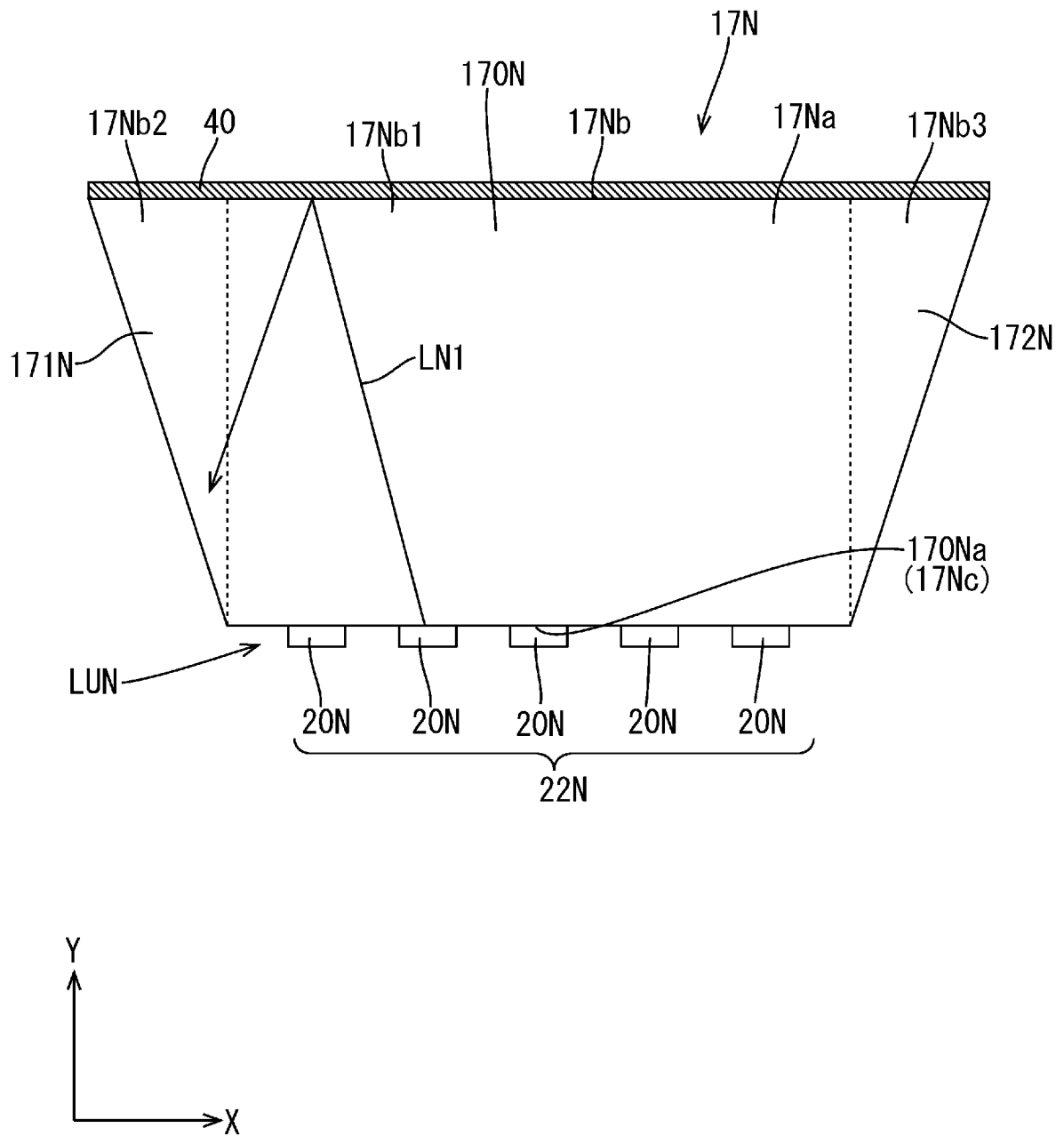
[図16]



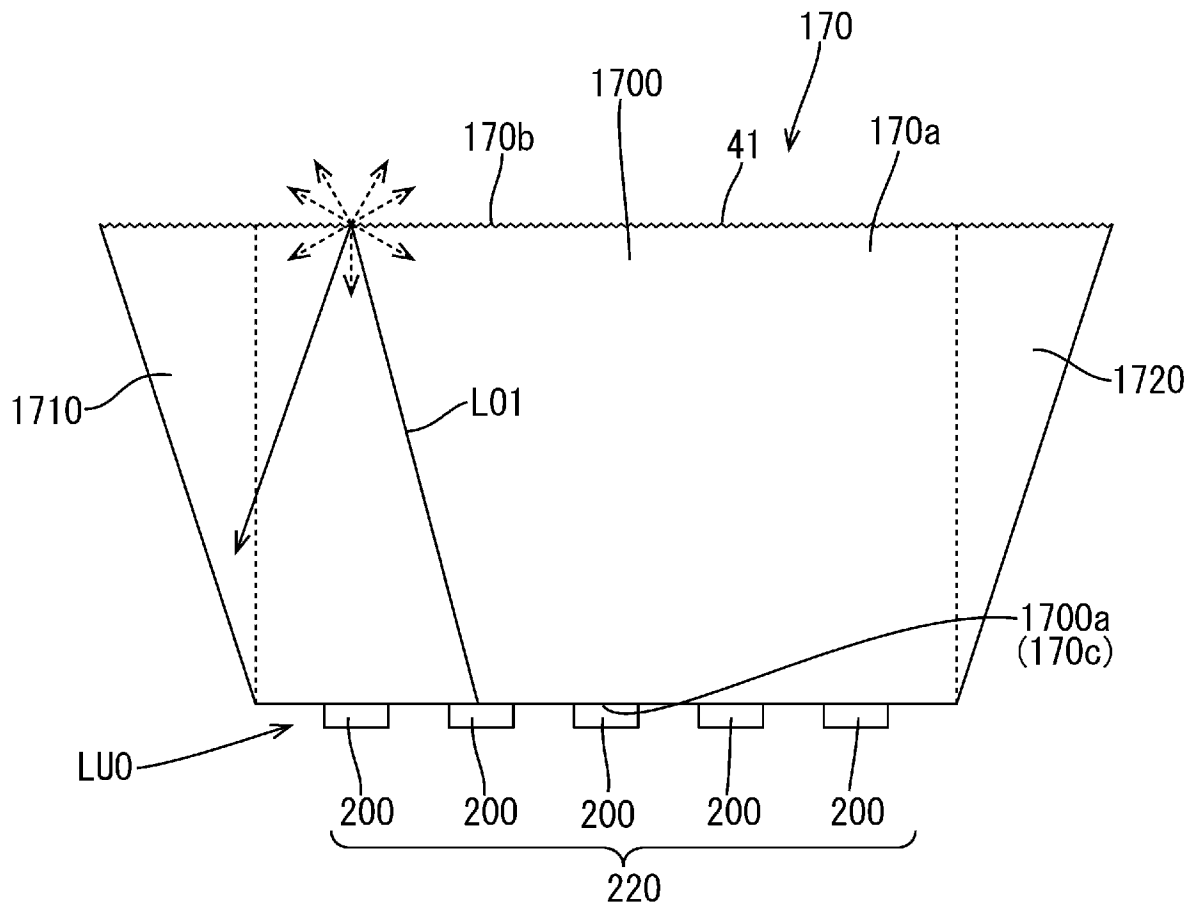
[図17]



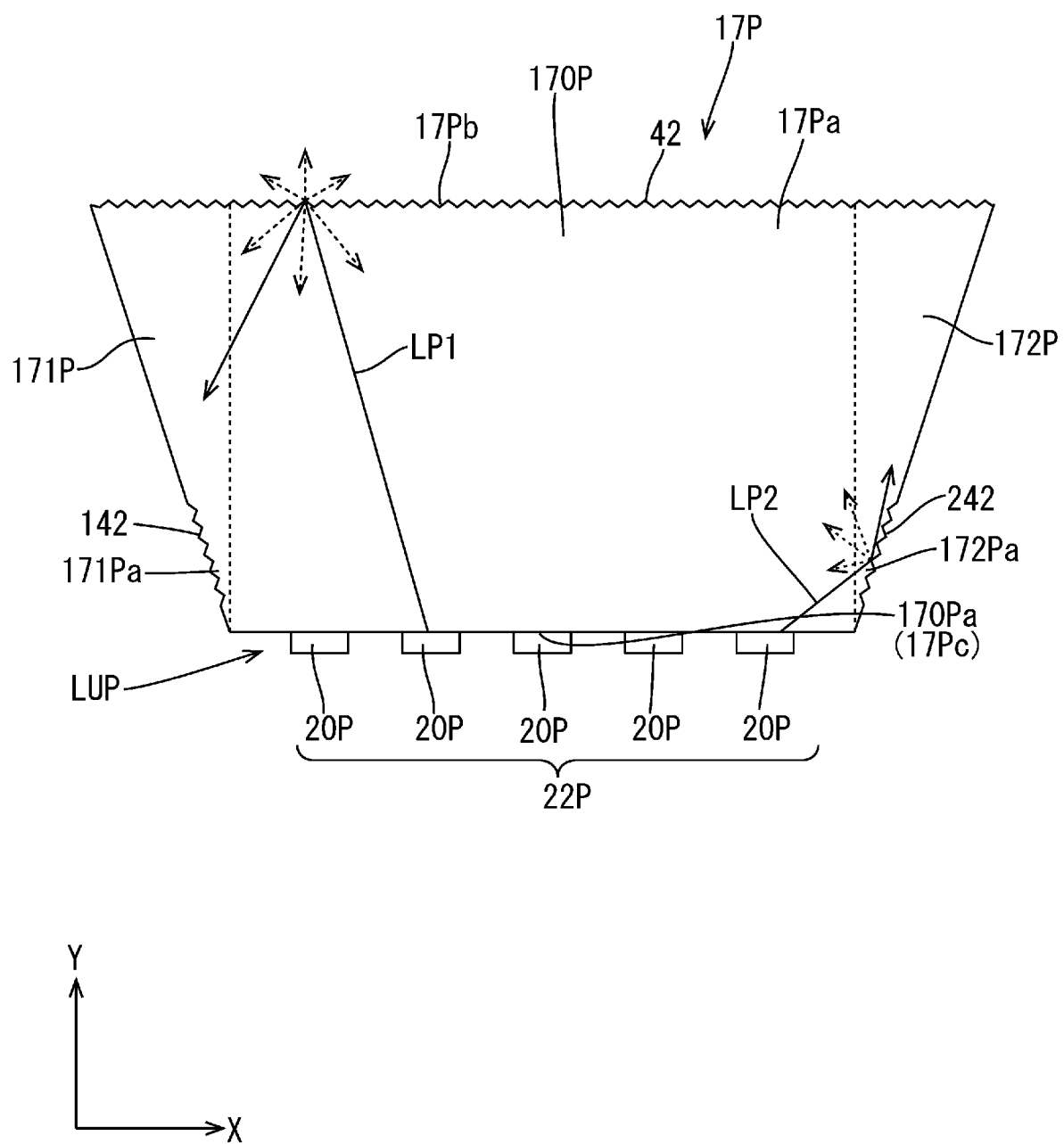
[図18]



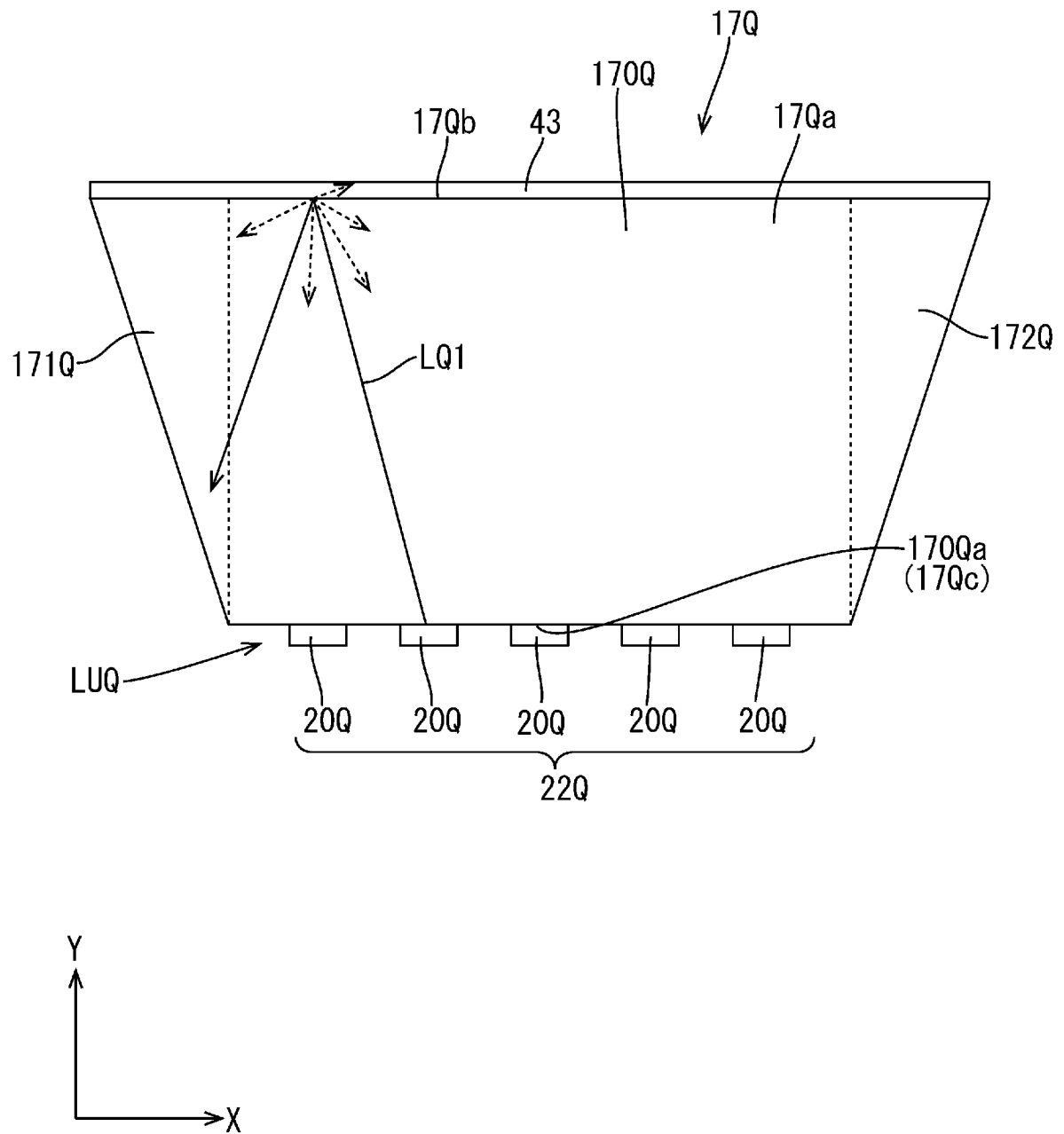
[図19]



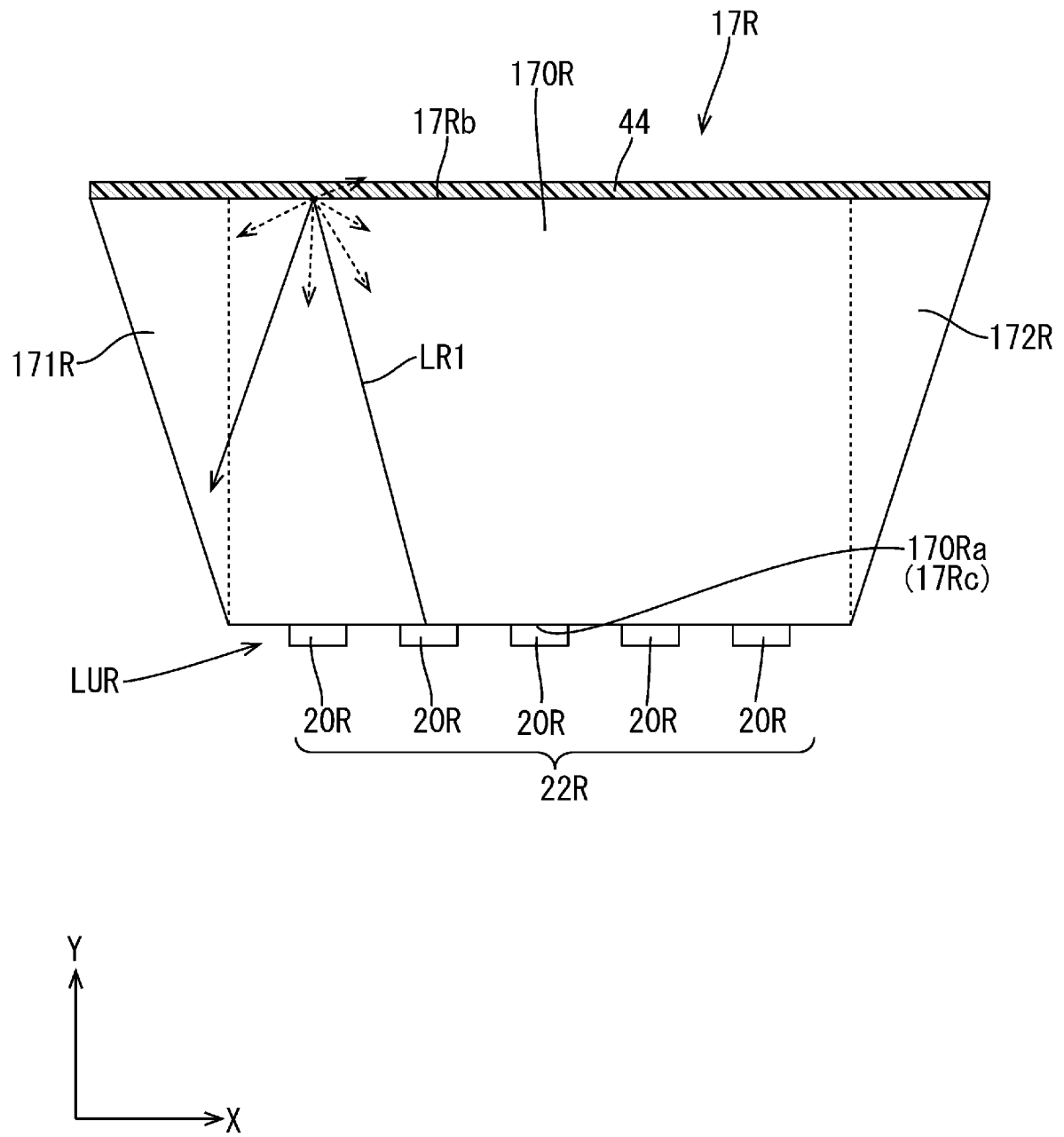
[図20]



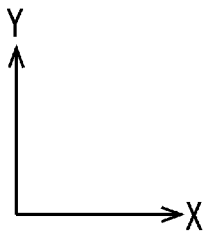
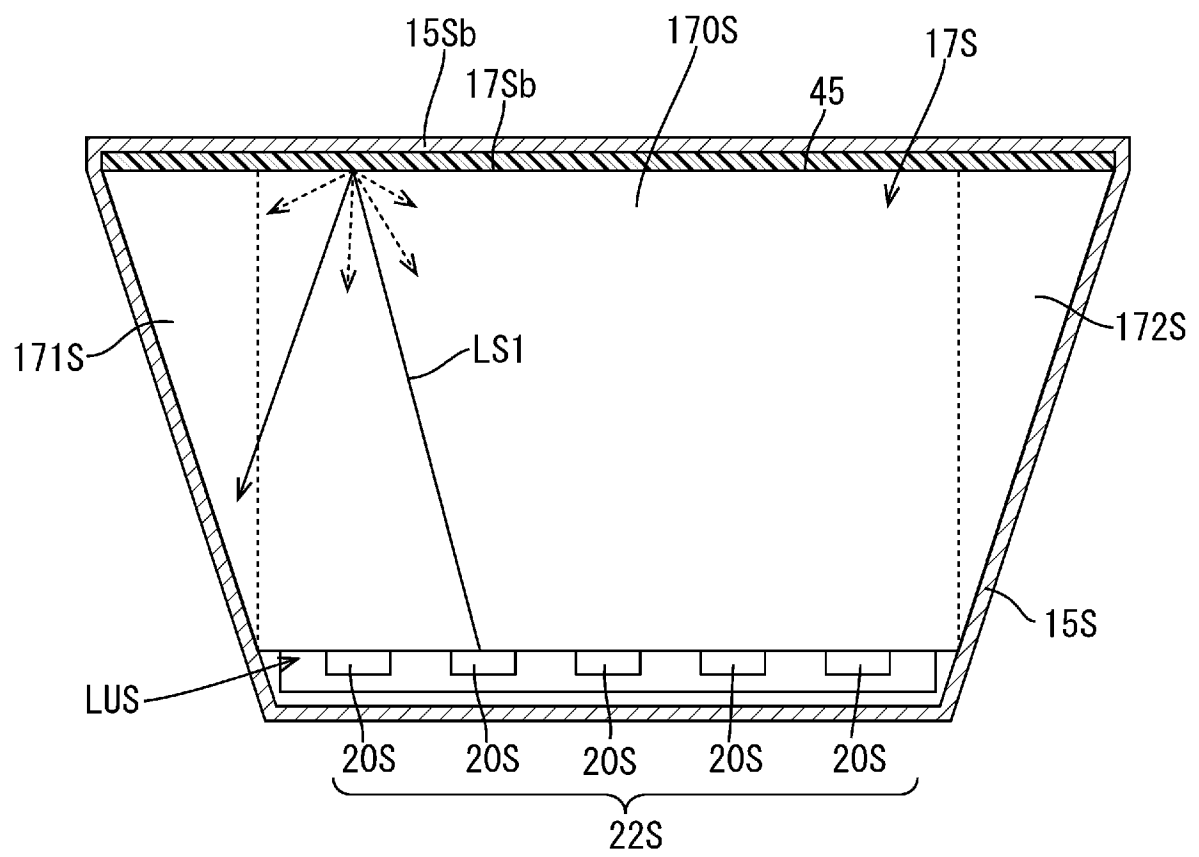
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/063999

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	JP 2008-203483 A (Epson Imaging Devices Corp.), 04 September 2008 (04.09.2008), paragraphs [0097] to [0102]; fig. 11, 12 (Family: none)	1, 2, 5, 9, 10 3, 4, 6-8
Y	JP 2011-192490 A (Omron Corp.), 29 September 2011 (29.09.2011), paragraph [0060]; fig. 14 (Family: none)	3, 6-8
Y	JP 2002-082625 A (Citizen Electronics Co., Ltd.), 22 March 2002 (22.03.2002), fig. 3 (Family: none)	4, 6-8

☒ 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
22 June 2015 (22.06.15)

Date of mailing of the international search report
07 July 2015 (07.07.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/063999

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 2004-241137 A (Alps Electric Co., Ltd.), 26 August 2004 (26.08.2004), claims 2, 3; paragraph [0036]; fig. 2 (Family: none)	6-8

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 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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	JP 2008-203483 A（エプソンイメージングデバイス株式会社） 2008.09.04, 段落0097－段落0102, 図11, 図12（ファミリーなし）	1, 2, 5, 9, 10 3, 4, 6-8
Y	JP 2011-192490 A（オムロン株式会社）2011.09.29, 段落0060, 図14（ファミリーなし）	3, 6-8
Y	JP 2002-082625 A（株式会社シチズン電子）2002.03.22, 図3（ファミリーなし）	4, 6-8

☒ 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 2 . 0 6 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 7 . 2 0 1 5

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100-8915
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）

宮崎 光治

3 X

3 5 2 8

電話番号 03-3581-1101 内線 3371

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	JP 2004-241137 A (アルプス電気株式会社) 2004.08.26, 請求項2, 請求項3, 段落0036, 図2 (ファミリーなし)	6-8