

(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
2018年10月25日(25.10.2018)



(10) 国際公開番号

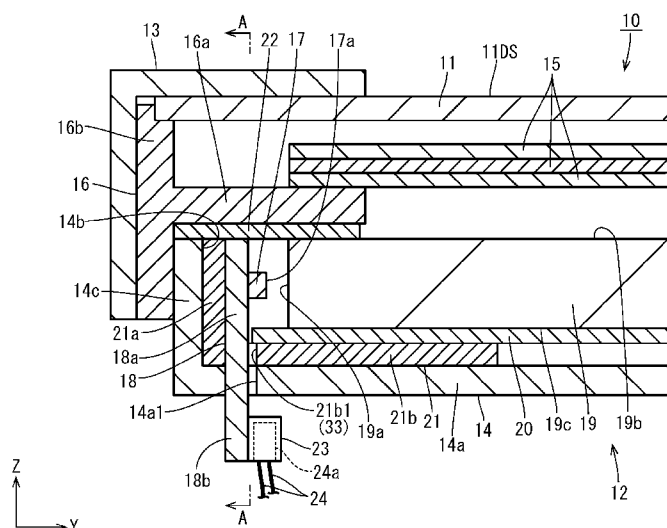
WO 2018/193695 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2016.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21V 29/503 (2015.01) *H05B 37/02* (2006.01)
F21V 29/70 (2015.01) *F21Y 115/10* (2016.01)
G02F 1/1333 (2006.01) *F21Y 115/15* (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/004821
- (22) 国際出願日: 2018年2月13日(13.02.2018)
- (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 2017-084689 2017年4月21日(21.04.2017) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 大川 裕貴(OKAWA Yuki). 鎌田 健太郎(KAMADA Kentaro).
- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKATSUKI 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

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

(54) 発明の名称: 照明装置、表示装置及びテレビ受信装置

[図2]



(57) Abstract: A backlight device (12) is provided with: a light-guide plate (19) having a light entry end surface (19a) in which light is incident on at least a part of the outer peripheral end surface; a plurality of LEDs (17) arranged in a line along the light entry end surface (19a); a plurality of LED groups (31) each comprising the plurality of LEDs (17) aligned continuously among the plurality of LEDs (17); and an LED control unit (26) for controlling driving of the plurality of LED groups (31) so that a brightness limited LED group (34) in which the maximum brightness is limited is selectively



WO 2018/193695 A1



HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

included in the plurality of LED groups (31).

(57) 要約：バックライト装置（12）は、外周端面の少なくとも一部に光が入射される入光端面（19a）を有する導光板（19）と、入光端面（19a）に沿って一列に並ぶ複数のLED（17）と、複数のLED（17）のうち、連続して並ぶ複数ずつのLED（17）からなる複数のLED群（31）と、複数のLED群（31）に最大輝度が制限された輝度制限LED群（34）が選択的に含まれるよう、複数のLED群（31）の駆動を制御するLED制御部（26）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] 従来の液晶表示装置に用いられるバックライト装置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。この特許文献 1 には、一個の基板上に、複数の半導体発光素子を並列接続して構成した発光素子ブロックを複数個設け、前記複数の発光素子ブロックを直列接続して構成する半導体発光装置（バックライト装置）において、前記基板上の直列接続配置の中央に位置する発光素子ブロックを構成する発光素子の数が、他の発光素子ブロックを構成する発光素子の数より多くしたものが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：特許第 5 5 4 5 8 4 8 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 に記載された半導体発光装置では、基板上の直列接続配置の中央に位置する発光素子ブロックを構成する発光素子の数を多くすることで、上記中央に位置する発光素子ブロックを構成する各発光素子の電流を減少させ、もって各発光素子の発熱量を減少させている。しかしながら、発光素子の数が互いに異なる複数種類の発光素子ブロックを備える特殊な構造となるため、製造コストが高くなるなどの問題があった。

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、光源群の温度上昇を抑制するとともに、製造コストを低下させ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、外周端面の少なくとも一部に光が入射される入光端

面を有する導光板と、前記入光端面に沿って一列に並ぶ複数の光源と、複数の前記光源のうち、連続して並ぶ複数ずつの前記光源からなる複数の光源群と、複数の前記光源群に最大輝度が制限された輝度制限光源群が選択的に含まれるよう、複数の前記光源群の駆動を制御する光源制御部と、を備える。

[0007] このようにすれば、光源制御部によって複数の光源群の駆動を制御することで、複数の光源群に含まれる複数ずつの光源がそれぞれ発光される。複数の光源から発せられた光は、導光板の入光端面に入射された後に導光板から出射される。光源制御部は、複数の光源群に含まれる特定の光源群である輝度制限光源群について最大輝度を制限しているから、その輝度制限光源群付近に生じる温度上昇を抑制することができる。これにより、温度上昇に伴う光源の劣化や故障の発生が生じ難くなる。その上で、従来のように発光素子の数が互いに異なる複数種類の発光素子ブロックを備える場合に比べると、光源に係る構成を特殊なものとする必要がなく、製造コストを低く抑える上で好適となる。

[0008] (発明の効果)

本発明によれば、光源群の温度上昇を抑制するとともに、製造コストを低下させることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [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]液晶表示装置の断面図

[図3]液晶表示装置を構成するバックライト装置の平面図

[図4]図2のA-A線断面図

[図5]液晶表示装置の電氣的構成を表すブロック図

[図6]各LED群の電氣的な接続構成を表す回路図

[図7]各LED群の最大輝度値を示す表

[図8]液晶パネルの中央位置に面積比率10%の白画像を表示した状態を示す図

[図9]液晶パネルの中央位置に面積比率10%の白画像を表示したときの各LED

E D群の輝度値を示す表

[図10]液晶パネルの中央位置よりも右寄り位置に面積比率10%の白画像を表示した状態を示す図

[図11]液晶パネルの中央位置よりも右寄り位置に面積比率10%の白画像を表示したときの各LED群の輝度値を示す表

[図12]液晶パネルの右端寄り位置に面積比率10%の白画像を表示した状態を示す図

[図13]液晶パネルの右端寄り位置に面積比率10%の白画像を表示したときの各LED群の輝度値を示す表

[図14]本発明の実施形態2に係る液晶表示装置を構成するバックライト装置の断面図

発明を実施するための形態

[0010] <実施形態1>

本発明の実施形態1を図1から図13によって説明する。本実施形態では、液晶表示装置10及びそれを用いたテレビ受信装置10TV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2及び図4などに示す上側を表側とし、同図下側を裏側とする。

[0011] 本実施形態に係るテレビ受信装置10TVは、図1に示すように、全体として横長の略方形状をなす液晶表示装置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10Ca, 10Cbと、電源10Pと、テレビ信号を受信するチューナー（受信部）10Tと、スタンド10Sと、を備えて構成される。液晶表示装置10は、図2に示すように、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に表示のための光を供給す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。本実施形態に係る液晶表示装置10は、液晶パネル11の画面サイズが例えば60インチ以上とされ、一般的には大型または超大型に分類される。

[0012] 液晶パネル 11 は、図 2 に示すように、一対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、両ガラス基板間に電界印加に伴って光学特性が変化する物質である液晶分子を含む液晶層（図示せず）が封入された構成とされる。一方のガラス基板（アレイ基板、アクティブマトリクス基板）の内面側には、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 T F T）と、ソース配線とゲート配線とに囲まれた方形状の領域に配されてスイッチング素子に接続される画素電極と、がマトリクス状に平面配置される他、配向膜等が設けられている。他方のガラス基板（対向基板、C F 基板）の内面側には、R（赤色）、G（緑色）、B（青色）等の各着色部が所定配列でマトリクス状に平面配置されたカラーフィルタが設けられる他、各着色部間に配されて格子状をなす遮光層（ブラックマトリクス）、画素電極と対向状をなすベタ状の対向電極、配向膜等が設けられている。なお、両ガラス基板の外側には、それぞれ偏光板が配されている。また、液晶パネル 11 における長辺方向が X 軸方向と一致し、短辺方向が Y 軸方向と一致し、さらに厚さ方向が Z 軸方向と一致している。

[0013] バックライト装置 12 は、図 2 及び図 3 に示すように、表側（液晶パネル 11 側）に向けて開口する光出射部 14 b を有した略箱型をなすシャーシ（筐体）14 と、シャーシ 14 の光出射部（開口部）14 b を覆う形で配される光学部材（光学シート）15 と、光学部材 15 を裏側から支持するフレーム 16 と、を備える。さらに、シャーシ 14 内には、光源である L E D（Light Emitting Diode：発光ダイオード）17 と、L E D 17 が実装された L E D 基板（光源基板）18 と、L E D 17 からの光を導光して光学部材 15（液晶パネル 11）へと導く導光板 19 と、導光板 19 の裏側に積層配置される反射シート 20 と、L E D 基板 18 に接する形で配される放熱部材 21 と、が備えられる。そして、このバックライト装置 12 は、その短辺方向（Y 軸方向）についての片方の端部に L E D 基板 18 が配されており、L E D 17 からの光が導光板 19 に対して片側から入光される片側入光タイプのエッ

ジライト型（サイドライト型）とされる。続いて、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。

[0014] シャーシ１４は、金属製とされ、図２及び図３に示すように、液晶パネル１１と同様に横長の略方形状をなす底部１４ａと、底部１４ａの各辺の外端からそれぞれ立ち上がる側部１４ｃと、からなり、全体としては表側に向けて開口した浅い略箱型をなしている。シャーシ１４（底部１４ａ）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、側部１４ｃには、フレーム１６及びベゼル１３が固定可能とされる。

[0015] 光学部材１５は、図２に示すように、シャーシ１４の光出射部１４ｂを覆うとともに、液晶パネル１１と導光板１９との間に介在する形で配されることで、導光板１９からの出射光を透過するとともにその透過光に所定の光学作用を付与しつつ液晶パネル１１に向けて出射させる。光学部材１５は、複数枚（本実施形態では３枚）が備えられ、その具体的な種類としては、例えば拡散シート、レンズシート（プリズムシート）、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。

[0016] フレーム１６は、図２に示すように、導光板１９及び光学部材１５の外周縁部に沿って延在する横長の枠状部１６ａを有している。この枠状部１６ａは、光学部材１５の外周縁部をほぼ全周にわたって裏側から受けて支持するとともに、導光板１９の外周縁部をほぼ全周にわたって表側から押さえて支持する。枠状部１６ａにおける一方の長辺部における裏側の面（導光板１９及びＬＥＤ１７）との対向面には、光を反射するフレーム側反射シート２２が取り付けられている。また、フレーム１６は、枠状部１６ａから表側に向けて突出し、液晶パネル１１における外周縁部を裏側から支持する液晶パネル支持部１６ｂを有している。

[0017] ＬＥＤ１７は、図２及び図３に示すように、ＬＥＤ基板１８に固着される基板部上にＬＥＤチップを封止材により封止した構成とされる。このＬＥＤ１７は、図示しないアノード端子及びカソード端子を有しており、これらの

間に順バイアスとなる直流電流が流されることで、LEDチップが発光するようになっている。LED 17は、LEDチップが例えば青色光を単色発光するものとされ、封止材に蛍光体（黄色蛍光体、緑色蛍光体、赤色蛍光体など）が分散配合されることで全体として白色光を発する。LED 17は、自身の発光面 17a とは反対側の面が次述するLED基板 18に実装されており、いわゆる頂面発光型とされる。

[0018] LED基板 18は、図2及び図3に示すように、X軸方向（入光端面 19aの長手方向）に沿って延在する板状をなしており、一对（2つ）がX軸方向に沿って隣り合う配置でもってシャーシ 14内に收容されている。LED基板 18は、複数のLED 17が実装される実装面が次述する導光板 19の端面（入光端面 19a）と対向する形で配されるとともに、LED 17の実装面とは反対側の板面が放熱部材 21に接する形で取り付けられている。LED基板 18におけるLED 17の実装面には、金属膜（銅箔など）からなり、各LED 17の端子などに接続される配線パターン（図示せず）が形成されている。なお、図2では、紙面の都合上、LED基板 18におけるLED 17の設置数を実際よりも少なく図示しているが、実際には例えば各LED基板 18には128個ずつのLED 17が実装されている。

[0019] LED基板 18は、図2及び図4に示すように、X軸方向に沿って延在していて複数のLED 17が実装されるLED実装部（光源実装部） 18aと、LED実装部 18aからZ軸方向に沿って裏側（放熱部 21b側）に向けて突出する給電用突出部 18bと、を有してなる。LED実装部 18aにおける導光板 19側を向いた実装面には、複数のLED 17がX軸方向に沿って一定の間隔を空けて一列に並んだ形で実装されている。給電用突出部 18bにおける導光板 19側を向いた面には、LED 17に対する給電のための基板側コネクタ（給電接続部） 23が実装されている。給電用突出部 18b及び基板側コネクタ 23は、LED基板 18においてX軸方向（LED 17の並び方向）について対称となる位置に一对ずつ配されている。これにより、バックライト装置 12に用いられる一对のLED基板 18を共通構造とす

ることができるので、LED基板18に係る製造コストを低下させる上で好適となる。給電用突出部18bは、シャーシ14の底部14aに開口形成された開口部14a1など（後述する放熱部材21の開口部21b1を含む）を通してシャーシ14の裏側に突き出す形で配されており、シャーシ14からの突出部分に基板側コネクタ23が配置されている。基板側コネクタ23には、図示しないLED駆動回路基板に接続された配線部材（給電部材）24の端末に設けられた配線側コネクタ（電源側接続部）24aが嵌合接続されている。

[0020] 導光板19は、ほぼ透明な合成樹脂材料（例えばPMMAなどのアクリル樹脂やポリカーボネートなど）とされ、屈折率が空気よりも十分に高くなっている。導光板19は、図2及び図3に示すように、液晶パネル11などと同様に横長の板状をなしていてシャーシ14によりその周りを取り囲まれた形で收容されるとともに、液晶パネル11及び光学部材15の直下位置に配されている。導光板19は、その外周端面のうち一方（図2に示す左側）の長辺側の端面が、LED17と対向状をなしていてLED17からの光が入射される入光端面（光源対向端面）19aとされる。導光板19は、表裏一对の板面のうち、表側（液晶パネル11側）を向いた板面が、光を液晶パネル11に向けて出射させる出光板面19bとされ、裏側を向いた板面が出光板面19bとは反対側の出光反対板面19cとされる。このような構成により、導光板19は、LED17からY軸方向に沿って発せられた光を入光端面19aから導入するとともに、その光を内部で伝播させた後にZ軸方向に沿って立ち上げて出光板面19bから光学部材15側（表側、光出射側）へ向けて出射させる機能を有している。

[0021] 反射シート20は、図3に示すように、導光板19の出光反対板面19cを覆う形で配される。反射シート20は、光反射性に優れており、導光板19の出光反対板面19cから漏れた光を表側（出光板面19b側）に向けて効率的に立ち上げることができる。反射シート20は、導光板19よりも一回り大きな外形を有しており、その一方の長辺側の端部が入光端面19aよ

りもLED17側に突き出す形で配されている。

[0022] 放熱部材21は、例えばアルミニウムなどの熱伝導性に優れた金属製とされる。放熱部材21は、図2及び図3に示すように、X軸方向に沿って延在していてその長さ寸法が導光板19の長辺寸法と同等とされている。この放熱部材21には、一对のLED基板18がX軸方向に沿って隣り合う形で並んだ状態で取り付けられている。放熱部材21は、断面形状が略L字型をなしており、一对のLED基板18が取り付けられるLED基板取付部（光源基板取付部）21aと、LED基板取付部21aにおける裏側の端部から導光板19側に向けてY軸方向に沿って延出する放熱部21bと、から構成される。LED基板取付部21aは、LED基板18の板面に並行する板面を有しており、LED基板18側とは反対側の板面がシャーシ14の側部14cに接する形で配されている。放熱部21bは、導光板19及びシャーシ14の底部14aの板面に並行する板面を有しており、導光板19側（反射シート20側）とは反対側の板面がシャーシ14の底部14aに接する形で配されている。放熱部21bは、LED基板取付部21aに比べると、大きな面積を有しており、放熱部材21において放熱機能を主体的に担う部位である。発光に伴って各LED17から発せられた熱は、LED基板18から放熱部材21のLED基板取付部21a及び放熱部21bに伝達された後にシャーシ14の側部14c及び底部14aへと伝達されることで放散されるようになっている。放熱部21bのうち、LED基板18における給電用突出部18b及び基板側コネクタ23と平面に視て重畳する部分には、給電用突出部18b及び基板側コネクタ23を通すための開口部21b1が形成されている。この放熱部21bの開口部21b1は、シャーシ14の底部14aに形成された開口部14a1と連通している。これらの開口部14a1、21b1は、一对のLED基板18に一对ずつ設けられた給電用突出部18b及び基板側コネクタ23と重畳する位置に合計4つ設けられている。

[0023] 本実施形態に係る液晶表示装置10は、図5に示すように、液晶パネル11の駆動を制御するためのパネル制御部25と、バックライト装置12に備

わるＬＥＤ１７の駆動を制御するためのＬＥＤ制御部（光源制御部）２６と、を少なくとも有している。パネル制御部２５は、映像信号を処理する映像信号処理回路部２７と、映像信号処理回路部２７からの出力信号に基づいて各画素を駆動する画素駆動部２８とを有しており、コントロール基板に設けられている。コントロール基板には、映像信号処理回路部２７、画素駆動部２８及び後述するＬＥＤ駆動部３０の動作をそれぞれ制御するＣＰＵ２９が設けられている。ＬＥＤ制御部２６は、映像信号処理回路部２７からの出力信号に基づいてＬＥＤ１７を駆動するＬＥＤ駆動部３０を有しており、ＬＥＤ駆動回路基板に設けられている。ＬＥＤ駆動部３０は、コントロール基板のＣＰＵ２９によって動作が制御されており、画素駆動部２８の動作と同期されるようになっている。

[0024] ＬＥＤ制御部２６は、図３及び図４に示すように、Ｘ軸方向に沿って一列に並ぶ複数のＬＥＤ１７のうち、連続して並ぶ複数ずつのＬＥＤ１７からなる複数のＬＥＤ群（光源群）３１の駆動を個別に制御している。本実施形態では、１つのＬＥＤ群３１がＸ軸方向に沿って連続して並んで互いに直列に接続される１６個のＬＥＤ１７からなり、ＬＥＤ群３１の総数が１６個とされる。ＬＥＤ制御部２６は、例えば画素駆動部２８によって各画素が駆動されるのに伴って表示面１１ＤＳに表示される画像の表示範囲に基づいて合計１６個のＬＥＤ群３１の点灯の是非及び輝度値を個別に制御することができる。各ＬＥＤ群３１の具体的な駆動に関しては、ＬＥＤ制御部２６は、各ＬＥＤ群３１にパルス信号を供給するとともに、各ＬＥＤ群３１における点灯期間と消灯期間（非点灯期間）との時間比率（デューティ比）を調整することで単位時間当たりの発光量を制御するものとされる。つまり、ＬＥＤ制御部２６は、各ＬＥＤ群３１を周期的に点滅させ、その点灯期間と消灯期間との時間比率を変化させるＰＷＭ（Pulse Width Modulation）調光駆動を行うものとされる。以下では、１６個のＬＥＤ群３１を区別する場合は、図４に示す右端（図３に示す左端）から順に第１ＬＥＤ群３１Ａ、第２ＬＥＤ群３１Ｂ、第３ＬＥＤ群３１Ｃ、第４ＬＥＤ群３１Ｄ、第５ＬＥＤ群３１Ｅ、第

6 LED群31F、第7 LED群31G、第8 LED群31H、第9 LED群31I、第10 LED群31J、第11 LED群31K、第12 LED群31L、第13 LED群31M、第14 LED群31N、第15 LED群31O、第16 LED群31Pとする。図4に示す右側（図3に示す左側）のLED基板18には、第1 LED群31Aから第8 LED群31Hが配されるのに対し、図4に示す左側（図3に示す右側）のLED基板18には、第9 LED群31Iから第16 LED群31Pが配されている。

[0025] LED制御部26のLED駆動部30には、図6に示すように、各LED群31に対して個別に接続されるLED駆動回路32がLED群31と同数備えられている。以下では、16個のLED駆動回路32を区別する場合は、第1 LED群31Aに接続されたものを第1 LED駆動回路32Aとし、第2 LED群31Bに接続されたものを第2 LED駆動回路32Bとし、第3 LED群31Cに接続されたものを第3 LED駆動回路32Cとし、第4 LED群31Dに接続されたものを第4 LED駆動回路32Dとし、第5 LED群31Eに接続されたものを第5 LED駆動回路32Eとし、第6 LED群31Fに接続されたものを第6 LED駆動回路32Fとし、第7 LED群31Gに接続されたものを第7 LED駆動回路32Gとし、第8 LED群31Hに接続されたものを第8 LED駆動回路32Hとし、第9 LED群31Iに接続されたものを第9 LED駆動回路32Iとし、第10 LED群31Jに接続されたものを第10 LED駆動回路32Jとし、第11 LED群31Kに接続されたものを第11 LED駆動回路32Kとし、第12 LED群31Lに接続されたものを第12 LED駆動回路32Lとし、第13 LED群31Mに接続されたものを第13 LED駆動回路32M、第14 LED群31Nに接続されたものを第14 LED駆動回路32Nとし、第15 LED群31Oに接続されたものを第15 LED駆動回路32Oとし、第16 LED群31Pに接続されたものを第16 LED駆動回路32Pとする。

[0026] ところで、上記したように放熱部材21を構成する放熱部21bには、図2及び図4に示すように、LED基板18の給電用突出部18b及び基板側

コネクタ 23 を通すための開口部 21b1 が形成されている。このため、開口部 21b1 自身とともに放熱部材 21 における開口部 21b1 付近において放熱性能が局所的に低下しており、ここが低放熱部 33 となっている。このような低放熱部 33 の近傍に配される LED 17 は、放熱が十分になされないために温度上昇が生じ易くなっており、場合によっては LED 17 に性能の劣化が生じたり、LED 17 に故障が生じるおそれがある。

[0027] その点、本実施形態に係るバックライト装置 12 に備わる LED 制御部 26 は、図 5 及び図 7 に示すように、複数の LED 群 31 に最大輝度が制限された輝度制限 LED 群（輝度制限光源群）34 が選択的に含まれるよう、複数の LED 群 31 の駆動を制御している。図 7 は、LED 制御部 26 によって制御される各 LED 群 31 の最大輝度の相対値である。図 7 における「最大輝度値」は、規格上許容され得る LED 17 の最大輝度を基準（100%）としており、図 7 において最大輝度の数値が 100% の場合は LED 制御部 26 が実質的に対象となる LED 群 31 の最大輝度を制限していないことを意味しており、図 7 において最大輝度の数値が 100% より小さい場合は LED 制御部 26 が実質的に対象となる LED 群 31 の最大輝度を制限していることを意味する。このように、LED 制御部 26 によって輝度制限 LED 群 34 の最大輝度を制限しているので、輝度制限 LED 群 34 付近に生じる温度上昇を抑制することができる。これにより、温度上昇に伴う LED 17 の劣化や故障の発生が生じ難くなる。その上で、従来のように発光素子の数が互いに異なる複数種類の発光素子ブロックを備える場合に比べると、LED 17 に係る構成を特殊なものとする必要がなく、製造コストを低く抑える上で好適となる。

[0028] 輝度制限 LED 群 34 について詳しく説明する。まず、図 3 及び図 4 に示すように、LED 群 31 のうち、X 軸方向について中央側に配される第 6 LED 群 31F から第 10 LED 群 31J を中央側 LED 群 35 とし、X 軸方向について両端側に配される第 1 LED 群 31A から第 4 LED 群 31D と第 12 LED 群 31L から第 16 LED 群 31P とを端側 LED 群 36 とし

、X軸方向について中央側LED群35と端側LED群36との間に配される第6LED群31Fと第11LED群31Kとを中間LED群37とする。LED制御部26は、図7に示すように、上記のうち端側LED群36及び中間LED群37に輝度制限LED群34が含まれるよう駆動を制御している。具体的には、LED制御部26は、中央側LED群35の最大輝度の数値が実質的に無制限である「100%」となり、端側LED群36の最大輝度の数値が、中央側LED群35の最大輝度の数値よりも低い「80%」となるよう制御している。このようにすれば、導光板19のうち、X軸方向についての中央側に配される中央側LED群35によって供給される光量を最大限に確保することができる。一方、導光板19のうち、X軸方向についての端側に配される端側LED群36によって供給される光量が中央側に比べて制限されることで、液晶表示装置10の表示品位が優れたものとなる。一方、LED制御部26は、中間LED群37の最大輝度の数値が、中央側LED群35の最大輝度の数値よりも低いものの、端側LED群36に係る最大輝度の数値よりは高い「90%」となるよう制御している。このようにすれば、導光板19においてX軸方向について中央側から端側に向かって各LED群31から供給される光量が次第に少なくなる。これにより、液晶表示装置10の表示品位がより優れたものとなる。

[0029] そして、LED制御部26によって輝度制限LED群34として制御される中間LED群37である第6LED群31F及び第11LED群31Kは、図4に示すように、全LED群31の中で放熱部材21の低放熱部33である開口部21b1に最も近い配置とされている。このようにすれば、放熱部材21の低放熱部33である開口部21b1に起因してLED基板18が局所的に温度上昇し易くなるものの、低放熱部33である開口部21b1に最も近い第6LED群31F及び第11LED群31Kを輝度制限LED群34となるようLED制御部26によって駆動を制御することで、第6LED群31F及び第11LED群31K付近に生じる温度上昇を好適に抑制することができる。

[0030] その上で、LED基板18においてX軸方向について対称位置に配される2つの基板側コネクタ23は、図4に示すように、LED基板18におけるX軸方向についての中央位置CPと端位置EPとの間の中間位置IPに対して中央位置CP側に偏在している。従って、2つの基板側コネクタ23と平面に視て重畳する2つの開口部21b1（低放熱部33）及びその最も近い配置となる第6LED群31F及び第11LED群31Kについても、上記したLED基板18の中間位置IPに対して中央位置CP側に偏在することになる。このようにすれば、仮に中央位置CPと端位置EPとの間の中間位置IPに2つの基板側コネクタが配された場合に比べると、輝度制限LED群34である第6LED群31F及び第11LED群31Kが上記中間位置IPに対して中央位置CP側に偏在する分だけ、輝度制限LED群34である第6LED群31F及び第11LED群31Kから発せられた光が導光板19におけるX軸方向についての中央側には供給され難くなる。つまり、最大輝度が制限されないLED群31である中央側LED群35から発せられた光が導光板19における並び方向についての中央側に供給され易くなるので、導光板19における並び方向についての中央側に供給される光量を十分に確保することができる。

[0031] 次に、液晶パネル11に表示される画像に応じてLED制御部26によって各LED群31の駆動をどのように制御するかについて詳しく説明する。以下では、液晶パネル11の表示面11DSに白画像（最大階調画像）を表示する場合について説明する。先に、図8に示すように、液晶パネル11の表示面11DSに表示される白画像の面積比率が10%となり且つその配置が表示面11DSにおけるX軸方向について中央位置となる場合（具体的には画像の中央位置が第8LED群31Iと第9LED群31Hとの間となる場合）について説明する。なお、画像の面積比率は、表示面11DSにおける最大表示面積を基準（100%）とした相対値である。また、図8では、各LED群31A～31Pの配置範囲を矢線にて図示する一方、白画像の表示範囲を白抜きにして図示し、白画像が表示されない非表示範囲を網掛け状

にして図示している。この場合、LED制御部26は、図9に示すように、中央側LED群35及び中間LED群37についてはそれぞれの最大輝度値でもって点灯させ、端側LED群36については最大輝度値よりも低い輝度値でもって点灯させるか非点灯とされる。中間LED群37は、最大輝度値でもって点灯されるものの、その最大輝度値は90%に制限されているので、最大輝度値が実質的に制限されていない中央側LED群35の輝度値である100%に比べると、相対的に低い数値となっている。これにより、中間LED群37である第6LED群31F及び第11LED群31Kの近くにおいて低放熱部33に起因して放熱性能が低下していても、第6LED群31F及び第11LED群31Kに劣化や故障などが生じ難いものとなっている。なお、端側LED群36のうち、中間LED群37に対して端側に隣り合う第5LED群31E及び第12LED群31Lは、20%の輝度値で、さらにその端側に隣り合う第4LED群31D及び第13LED群31Mについては、5%の輝度値で、それぞれ点灯され、それ以外のLED群31A～31C、31N～31Pについては非点灯とされる。

[0032] 次に、図10に示すように、液晶パネル11の表示面11DSに表示される白画像の面積比率が10%となり且つその配置が表示面11DSにおけるX軸方向について中央位置よりも同図の右寄りとなる場合（具体的には画像の中央位置が第10LED群31Jと第11LED群31Kとの間となる場合）について説明する。なお、図10では、各LED群31A～31Pの配置範囲を矢線にて図示する一方、白画像の表示範囲を白抜きにして図示し、白画像が表示されない非表示範囲を網掛け状にして図示している。この場合、LED制御部26は、図11に示すように、中央側LED群35である第8LED群31H～第10LED群31Jと、中間LED群37である第11LED群31Kと、端側LED群36である第12LED群31L及び第13LED群31Mと、についてはそれぞれの最大輝度値でもって点灯させ、上記以外のLED群31については最大輝度値よりも低い輝度値でもって点灯させるか非点灯とされる。中間LED群37である第11LED群31

Kは、最大輝度値でもって点灯されるものの、その最大輝度値は90%に制限されているので、最大輝度値が実質的に制限されていない中央側LED群35の輝度値である100%に比べると、相対的に低い数値となっている。これにより、中間LED群37である第11LED群31Kの近くにおいて低放熱部33に起因して放熱性能が低下していても、第11LED群31Kに劣化や故障などが生じ難いものとなっている。なお、上記した最大輝度値で点灯されるLED群31に対して端側に隣り合う第7LED群31G及び第14LED群31Nは、20%の輝度値で、さらにその端側に隣り合う第6LED群31F及び第15LED群31Oについては、5%の輝度値で、それぞれ点灯され、それ以外のLED群31A～31E、31Pについては非点灯とされる。

[0033] 次に、図12に示すように、液晶パネル11の表示面11DSに表示される画像の面積比率が10%となり且つその配置が表示面11DSにおけるX軸方向について同図の右端寄りとなる場合（具体的には画像の中央位置が第12LED群31Lと第13LED群31Mとの間となる場合）について説明する。なお、図12では、各LED群31A～31Pの配置範囲を矢線にて図示する一方、白画像の表示範囲を白抜きにして図示し、白画像が表示されない非表示範囲を網掛け状にして図示している。この場合、LED制御部26は、図13に示すように、中央側LED群35である第10LED群31Jと、中間LED群37である第11LED群31Kと、端側LED群36である第12LED群31L～第15LED群31Oと、についてはそれぞれの最大輝度値でもって点灯させ、上記以外のLED群31については最大輝度値よりも低い輝度値でもって点灯させるか非点灯とされる。中間LED群37である第11LED群31Kは、最大輝度値でもって点灯されるものの、その最大輝度値は90%に制限されているので、最大輝度値が実質的に制限されていない中央側LED群35の輝度値である100%に比べると、相対的に低い数値となっている。これにより、中間LED群37である第11LED群31Kの近くにおいて低放熱部33に起因して放熱性能が低下

していても、第11LED群31Kに劣化や故障などが生じ難いものとなっている。なお、上記した最大輝度値で点灯されるLED群31に対して端側に隣り合う第9LED群31I及び第16LED群31Pは、20%の輝度値で、さらにその端側に隣り合う第8LED群31Hについては、5%の輝度値で、それぞれ点灯され、それ以外のLED群31A～31Gについては非点灯とされる。

[0034] 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、外周端面の少なくとも一部に光が入射される入光端面19aを有する導光板19と、入光端面19aに沿って一列に並ぶ複数のLED（光源）17と、複数のLED17のうち、連続して並ぶ複数ずつのLED17からなる複数のLED群（光源群）31と、複数のLED群31に最大輝度が制限された輝度制限LED群（輝度制限光源群）34が選択的に含まれるよう、複数のLED群31の駆動を制御するLED制御部（光源制御部）26と、を備える。

[0035] このようにすれば、LED制御部26によって複数のLED群31の駆動を制御することで、複数のLED群31に含まれる複数ずつのLED17がそれぞれ発光される。複数のLED17から発せられた光は、導光板19の入光端面19aに入射された後に導光板19から出射される。LED制御部26は、複数のLED群31に含まれる特定のLED群31である輝度制限LED群34について最大輝度を制限しているから、その輝度制限LED群34付近に生じる温度上昇を抑制することができる。これにより、温度上昇に伴うLED17の劣化や故障の発生が生じ難くなる。その上で、従来のように発光素子の数が互いに異なる複数種類の発光素子ブロックを備える場合に比べると、LED17に係る構成を特殊なものとする必要がなく、製造コストを低く抑える上で好適となる。

[0036] また、複数のLED群31には、複数のLED17の並び方向について相対的に中央側に配される中央側LED群35と、並び方向について相対的に端側に配される端側LED群36と、が少なくとも含まれており、LED制

御部 26 は、端側 LED 群 36 に輝度制限 LED 群 34 が含まれてその最大輝度が中央側 LED 群 35 に係る最大輝度よりも低くなるよう制御する。このようにすれば、導光板 19 のうち、複数の LED 17 の並び方向についての中央側に配される中央側 LED 群 35 によって供給される光量を十分に確保することができる。一方、導光板 19 のうち、複数の LED 17 の並び方向についての端側に配される端側 LED 群 36 によって供給される光量が中央側に比べて制限されることで、例えば導光板 19 の出射光を液晶表示装置 10 の照明光として用いた場合には表示品位に優れる。

[0037] また、複数の LED 群 31 には、並び方向について中央側 LED 群 35 と端側 LED 群 36 との間に配される中間 LED 群 37 が含まれており、LED 制御部 26 は、中間 LED 群 37 に輝度制限 LED 群 34 が含まれてその最大輝度が中央側 LED 群 35 に係る最大輝度よりも低いものの、端側 LED 群 36 に係る最大輝度よりは高くなるよう制御する。このようにすれば、導光板 19 において並び方向について中央側から端側に向かって各 LED 群 31 から供給される光量が次第に少なくなる。これにより、例えば導光板 19 の出射光を液晶表示装置 10 の照明光として用いた場合には表示品位に優れる。

[0038] また、LED 制御部 26 は、中央側 LED 群 35 については最大輝度が 100% となるよう駆動を制御する。このようにすれば、中央側 LED 群 35 に係る最大輝度が制限されずに 100% での発光を可能としているから、導光板 19 における並び方向についての中央側に中央側 LED 群 35 によって供給される光量を最大限に確保することができる。

[0039] また、複数の LED 17 が実装される LED 基板（光源基板）18 と、LED 基板 18 に接する形で配されて部分的に放熱性が低い低放熱部 33 を有する放熱部材 21 と、を備えており、LED 制御部 26 は、複数の LED 群 31 のうち、低放熱部 33 に最も近いものが輝度制限 LED 群 34 となるよう駆動を制御する。このようにすれば、放熱部材 21 の低放熱部 33 に起因して LED 基板 18 が局所的に温度上昇し易くなるものの、低放熱部 33 に

最も近いLED群31を輝度制限LED群34となるようLED制御部26によって駆動を制御することで、輝度制限LED群34付近に生じる温度上昇を好適に抑制することができる。

[0040] また、放熱部材21は、LED基板18が取り付けられるLED基板取付部（光源基板取付部）21aと、LED基板取付部21aに連なるとともに導光板19の板面に並行する形で延在して導光板19と重畳配置される放熱部21bと、を少なくとも有しており、LED基板18には、配線部材（給電部材）24が接続される基板側コネクタ（給電接続部）23が放熱部21b側に向けて突出する形で設けられているのに対し、放熱部21bのうち基板側コネクタ23と重畳する部分には、低放熱部33として開口部21b1が設けられている。配線部材24が接続される基板側コネクタ23は、LED基板18において放熱部21b側に向けて突出する形で設けられているものの、放熱部21bのうち基板側コネクタ23と重畳する部分には、開口部21b1が設けられているので、基板側コネクタ23を開口部21b1に通すことが可能とされる。開口部21b1は、放熱部21bにおいて放熱性が局所的に低い低放熱部33となるものの、開口部21b1に最も近いLED群31が輝度制限LED群34となるようLED制御部26によって駆動を制御することで、輝度制限LED群34付近に生じる温度上昇を好適に抑制することができる。

[0041] また、LED基板18は、LED群31及び基板側コネクタ23を複数ずつ有するとともに、入光端面19aに沿って複数の隣り合う形で並んで配されており、複数の基板側コネクタ23は、LED基板18において複数のLED17の並び方向について対称となる位置に配される。このようにすれば、複数のLED基板18を共通化することができるので、LED基板18に係る製造コストを低下させる上で好適となる。

[0042] また、LED基板18は、基板側コネクタ23を2つ有するとともに、入光端面19aに沿って2つが隣り合う形で並んで配されており、2つの基板側コネクタ23は、LED基板18における並び方向についての中央位置C

Pと端位置E Pとの間の中間位置I Pに対して中央位置C p側に偏在する。LED基板18に配された複数のLED群31のうち、2つの基板側コネクタ23が通される開口部21b1に最も近い2つのLED群31が輝度制限LED群34とされる。従って、仮にLED基板18における並び方向についての中央位置C Pと端位置E Pとの間の中間位置I Pに2つの基板側コネクタが配された場合に比べると、輝度制限LED群34が上記中間位置I Pに対して中央位置C P側に偏在する分だけ、輝度制限LED群34から発せられた光が導光板19における並び方向についての中央側には供給され難くなる。つまり、最大輝度が制限されないLED群31から発せられた光が導光板19における並び方向についての中央側に供給され易くなるので、導光板19における並び方向についての中央側に供給される光量を十分に確保することができる。

[0043] また、LED制御部26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、LED17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LED17の発光状態をより適切に制御することができる。

[0044] また、本実施形態に係る液晶表示装置（表示装置）10は、上記記載のバックライト装置12と、バックライト装置12から照射される光を利用して画像を表示する液晶パネル（表示パネル）11と、を備える。このような構成の液晶表示装置10によれば、LED群31の温度上昇が抑制されるとともに、製造コストが好適に抑制されているので、信頼性に優れるとともに、製造コストを削減することができる。

[0045] また、本実施形態に係るテレビ受信装置10TVは、上記記載の液晶表示装置10を備える。このようなテレビ受信装置10TVによれば、耐久性に優れるとともに、価格競争力に優れる。

[0046] <実施形態2>

本発明の実施形態2を図14によって説明する。この実施形態2では、LED基板118の設置数を3つに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。

[0047] 本実施形態に係るLED基板118は、図14に示すように、X軸方向に沿って互いに隣り合う形で3つが並んで配されている。以下では、3つのLED基板118を区別する場合は、中央のものを中央側LED基板118Cとし、両端のものを一对の端側LED基板118Eとする。各LED基板118には、LED群131が6つずつ備えられている。従って、LED群131のうち、図14に示す右端に位置するものが第1LED群131Aとされ、同図の左端に位置するものが第18LED群131Rとされる。

[0048] 一对の端側LED基板118EにおいてX軸方向について対称位置に配される2つの基板側コネクタ123は、端側LED基板118EにおけるX軸方向についての中央位置CPと端位置EPとの間の中間位置IPに対して中央位置CP側に偏在している。これに対し、中央側LED基板118CにおいてX軸方向について対称位置に配される2つの基板側コネクタ123は、中央側LED基板118CにおけるX軸方向についての中央位置CPと端位置EPとの間の中間位置IPに対して端位置EP側に偏在している。従って、中央側LED基板118Cにおいて2つの基板側コネクタ123と平面に視て重畳する2つの開口部121b1（低放熱部133）及びその最も近い配置となる第7LED群131G及び第12LED群131Lについても、上記した中央側LED基板118Cの中間位置IPに対して端位置EP側に偏在することになる。なお、本実施形態では、中央側LED群135には、第8LED群131Hから第11LED群131Kまでが含まれ、端側LED群136には、第1LED群131Aから第6LED群131Fまでと、第13LED群131Mから第18LED群131Rまでと、が含まれ、中間LED群137には、第7LED群131Gと、第12LED群131Lと、が含まれる。このようにすれば、仮に中央側LED基板118Cにおい

て中央位置C Pと端位置E Pとの間の中間位置I Pに2つの基板側コネクタが配された場合に比べると、輝度制限LED群134である第7LED群131G及び第12LED群131Lが上記中間位置I Pに対して端位置E P側に偏在する分だけ、輝度制限LED群134である第7LED群131G及び第12LED群131Lから発せられた光が導光板におけるX軸方向についての中央側には供給され難くなる。つまり、最大輝度が制限されないLED群131である中央側LED群135（第8LED群131Hから第11LED群131Kまで）から発せられた光が導光板における並び方向についての中央側に供給され易くなるので、導光板における並び方向についての中央側に供給される光量を十分に確保することができる。

[0049] 一方、各端側LED基板118Eにおいて2つずつの基板側コネクタ123と平面に視て重畳する2つずつの開口部121b1（低放熱部133）及びその最も近い配置となる第3LED群131C、第4LED群131D、第15LED群131O及び第16LED群131Pについても、上記した各端側LED基板118Eの中間位置I Pに対して中央位置C P側に偏在することになる。このようにすれば、仮に各端側LED基板118Eにおいて中央位置C Pと端位置E Pとの間の中間位置I Pに2つの基板側コネクタが配された場合に比べると、輝度制限LED群134である第3LED群131C、第4LED群131D、第15LED群131O及び第16LED群131Pが上記中間位置I Pに対して中央位置C P側に偏在する分だけ、輝度制限LED群134である第3LED群131C、第4LED群131D、第15LED群131O及び第16LED群131Pから発せられた光が導光板におけるX軸方向についての中央側には供給され難くなる。

[0050] <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、放熱部材の放熱部に形成された開口部を低放熱部とした場合を例示したが、開口部以外の部位が低放熱部となるケー

スも勿論あり得る。例えば、放熱部の長さが部分的に異なる構成において、放熱部が短くなる部分が低放熱部となり得る。その他にも、放熱部材がシャーシに対して部分的に接する構成において、放熱部材のうちシャーシとは非接触となる部分が低放熱部となり得る。また、放熱部材が、熱伝導性が異なる複数の部材に接触する構成において、放熱部材が相対的に熱伝導性が低い部材に接する部分が低放熱部となり得る。

(2) 上記した各実施形態では、LED基板の設置数が3つとされた場合を示したが、LED基板の設置数は4つ以上であっても構わない。その場合、LED基板の設置数が4, 6などの偶数の場合は、実施形態1に記載した構成(基板側コネクタが中間位置に対して中央位置側に偏在する構成)を採用するのが好ましい。一方、LED基板の設置数が5, 7などの奇数の場合は、実施形態2に記載した構成(中央側LED基板において基板側コネクタが中間位置に対して端位置側に偏在する構成)を採用するのが好ましい。

(3) 上記した各実施形態以外にも、輝度制限LED群、中央側LED群、端側LED群、中間LED群に含ませる具体的なLED群の数や配置などは、適宜に変更可能である。

(4) 上記した各実施形態以外にも、LED基板に対するLED群の設置数、LED群の設置総数、LED群に含まれるLEDの数などの具体的な数値は、適宜に変更可能である。

(5) 上記した各実施形態では、LED基板において基板側コネクタが対称となる位置に配された場合を示したが、LED基板において基板側コネクタが非対称となる位置に配されていても構わない。また、LED基板における基板側コネクタの設置数は1つまたは3つ以上に変更することも可能である。

(6) 上記した各実施形態以外にも、液晶パネルの具体的な画面サイズは、適宜に変更可能であり、例えば60インチより小さくすることも勿論可能である。

(7) 上記した各実施形態では、頂面発光型のLEDを示したが、側面発

光型のＬＥＤを光源として用いることも可能である。また、ＬＥＤ以外の光源（有機ＥＬなど）を用いることも可能である。

（８）上記した各実施形態では、導光板の外周端面における一方の長辺側の端面を入光端面とした片側入光タイプのバックライト装置を例示したが、導光板の外周端面におけるいずれか一方の短辺側の端面を入光端面とした片側入光タイプのバックライト装置であっても構わない。また、導光板の外周端面における一对の長辺側の端面または一对の短辺側の端面をそれぞれ入光端面とした両側入光タイプのバックライト装置であっても構わない。

（９）上記した各実施形態では、液晶表示装置（液晶パネルやバックライト装置）の平面形状が横長の方形とされる場合を示したが、液晶表示装置の平面形状が縦長の方形、正方形、長円形状、楕円形状、円形、台形、部分的に曲面を持つ形状などであっても構わない。

（１０）上記した各実施形態以外にも、液晶表示装置の具体的な用途などは適宜に変更可能である。

符号の説明

[0051] 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…ＬＥＤ（光源）、１８，１１８…ＬＥＤ基板（光源基板）、１９…導光板、１９ａ…入光端面、２１…放熱部材、２１ａ…ＬＥＤ基板取付部（光源基板取付部）、２１ｂ…放熱部、２１ｂ１，１２１ｂ１…開口部、２３，１２３…基板側コネクタ（給電接続部）、２４…配線部材（給電部材）、２６…ＬＥＤ制御部（光源制御部）、３１，１３１…ＬＥＤ群（光源群）、３３，１３３…低放熱部、３４，１３４…輝度制限ＬＥＤ群（輝度制限光源群）、３５，１３５…中央側ＬＥＤ群（中央側光源群）、３６…端側ＬＥＤ群（端側光源群）、３７…中間ＬＥＤ群（中間光源群）、ＣＰ…中央位置、ＥＰ…端位置、ＩＰ…中間位置

請求の範囲

- [請求項1] 外周端面の少なくとも一部に光が入射される入光端面を有する導光板と、
前記入光端面に沿って一列に並ぶ複数の光源と、
複数の前記光源のうち、連続して並ぶ複数ずつの前記光源からなる複数の光源群と、
複数の前記光源群に最大輝度が制限された輝度制限光源群が選択的に含まれるよう、複数の前記光源群の駆動を制御する光源制御部と、
を備える照明装置。
- [請求項2] 複数の前記光源群には、複数の前記光源の並び方向について相対的に中央側に配される中央側光源群と、前記並び方向について相対的に端側に配される端側光源群と、が少なくとも含まれており、
前記光源制御部は、前記端側光源群に前記輝度制限光源群が含まれてその最大輝度が前記中央側光源群に係る最大輝度よりも低くなるよう制御する請求項1記載の照明装置。
- [請求項3] 複数の前記光源群には、前記並び方向について前記中央側光源群と前記端側光源群との間に配される中間光源群が含まれており、
前記光源制御部は、前記中間光源群に前記輝度制限光源群が含まれてその最大輝度が前記中央側光源群に係る最大輝度よりも低いものの、前記端側光源群に係る最大輝度よりは高くなるよう制御する請求項2記載の照明装置。
- [請求項4] 前記光源制御部は、前記中央側光源群については最大輝度が100%となるよう駆動を制御する請求項2または請求項3記載の照明装置。
- [請求項5] 複数の前記光源が実装される光源基板と、前記光源基板に接する形で配されて部分的に放熱性が低い低放熱部を有する放熱部材と、を備えており、
前記光源制御部は、複数の前記光源群のうち、前記低放熱部に最も

近いものが前記輝度制限光源群となるよう駆動を制御する請求項 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] 前記放熱部材は、前記光源基板が取り付けられる光源基板取付部と、前記光源基板取付部に連なるとともに前記導光板の板面に並行する形で延在して前記導光板と重畳配置される放熱部と、を少なくとも有しており、

前記光源基板には、給電部材が接続される給電接続部が前記放熱部側に向けて突出する形で設けられているのに対し、前記放熱部のうち前記給電接続部と重畳する部分には、前記低放熱部として開口部が設けられている請求項 5 記載の照明装置。

[請求項7] 前記光源基板は、前記光源群及び前記給電接続部を複数ずつ有するとともに、前記入光端面に沿って複数の隣り合う形で並んで配されており、

複数の前記給電接続部は、前記光源基板において複数の前記光源の並び方向について対称となる位置に配される請求項 6 記載の照明装置。

[請求項8] 前記光源基板は、前記給電接続部を 2 つ有するとともに、前記入光端面に沿って 2 つが隣り合う形で並んで配されており、

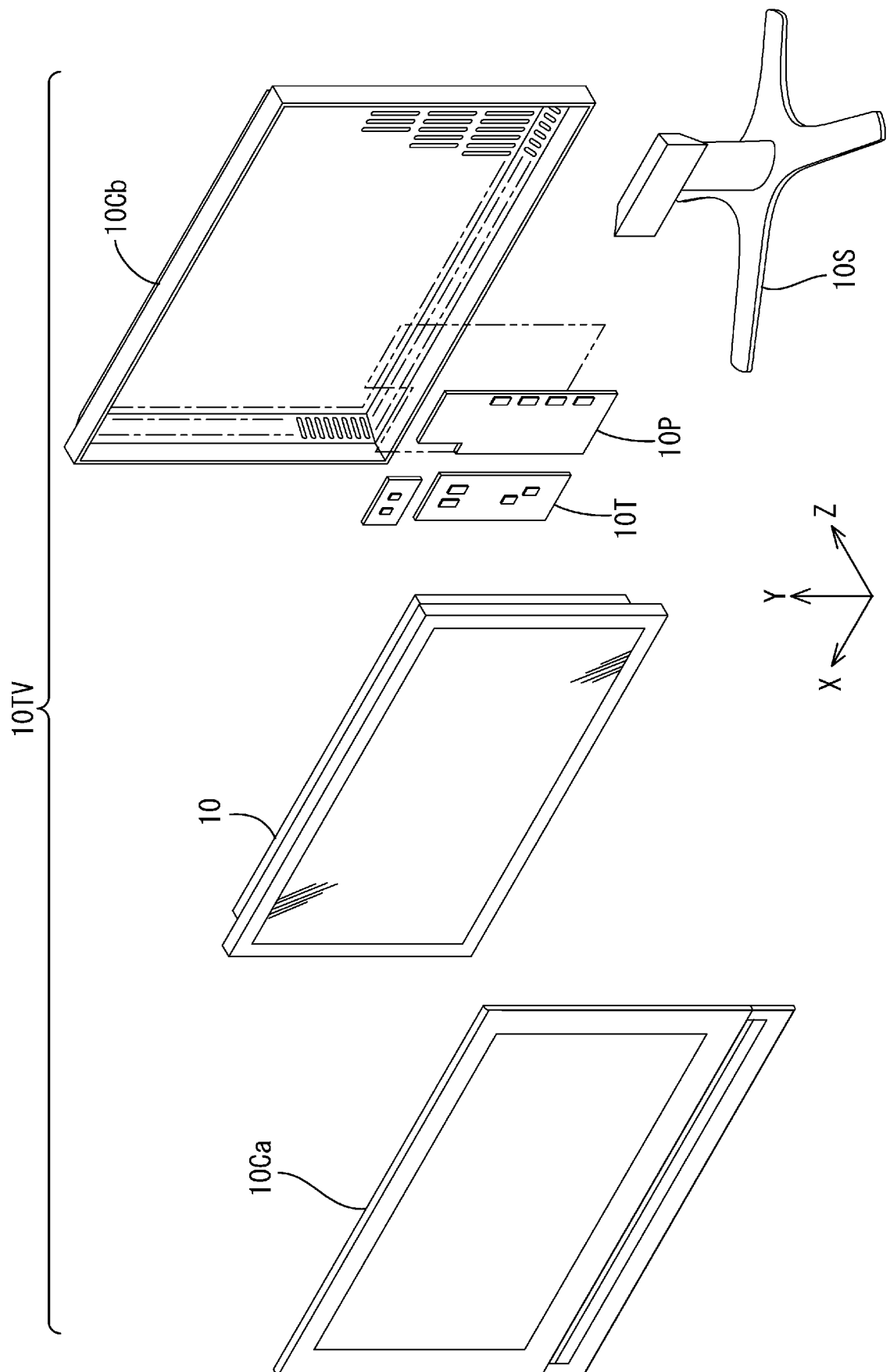
2 つの前記給電接続部は、前記光源基板における前記並び方向についての中央位置と端位置との間の中間位置に対して前記中央位置側に偏在する請求項 7 記載の照明装置。

[請求項9] 前記光源制御部は、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 8 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

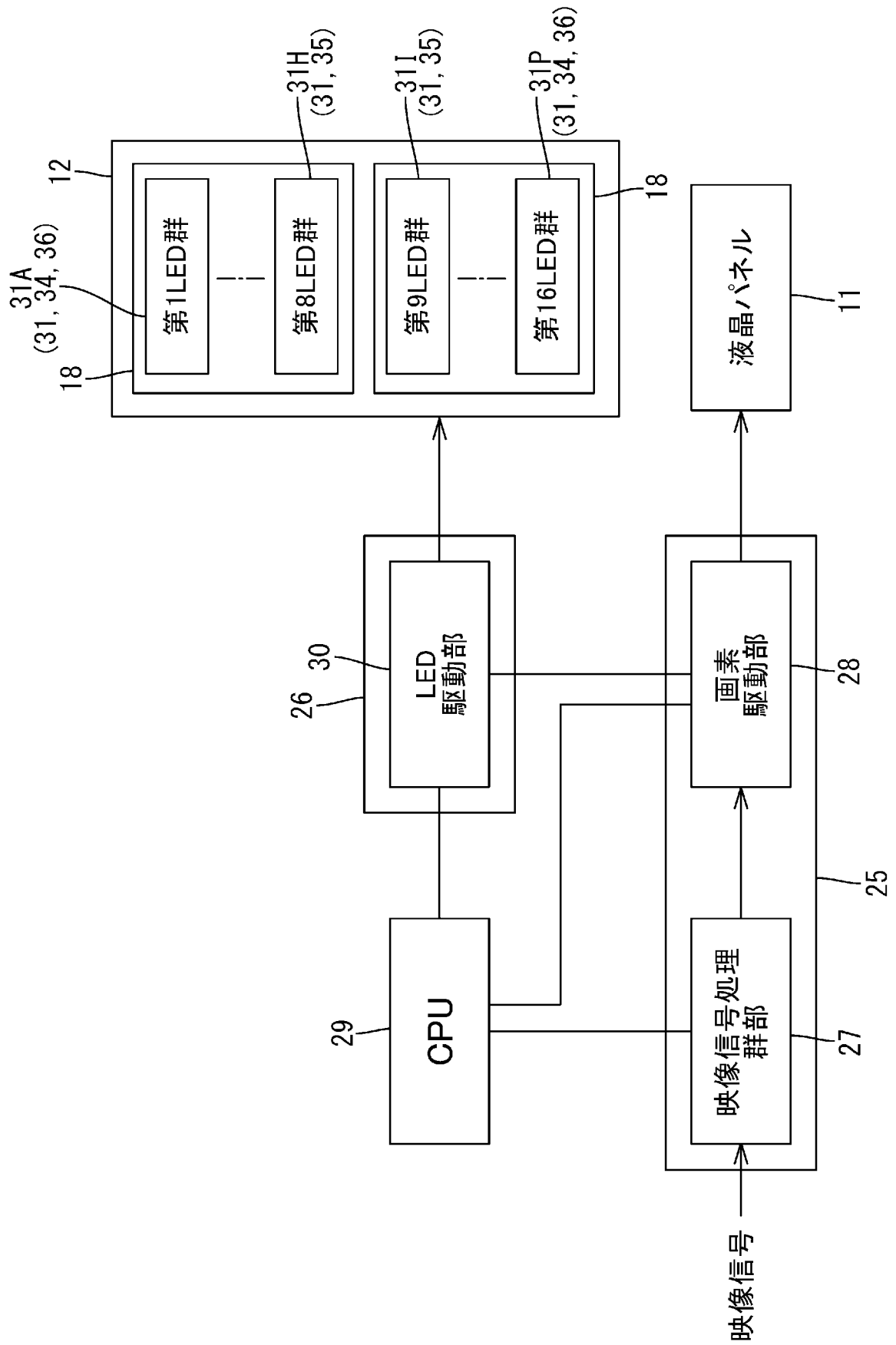
[請求項10] 請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の照明装置と、前記照明装置から照射される光を利用して画像を表示する表示パネルと、を備える表示装置。

[請求項11] 請求項 10 に記載された表示装置を備えるテレビ受信装置。

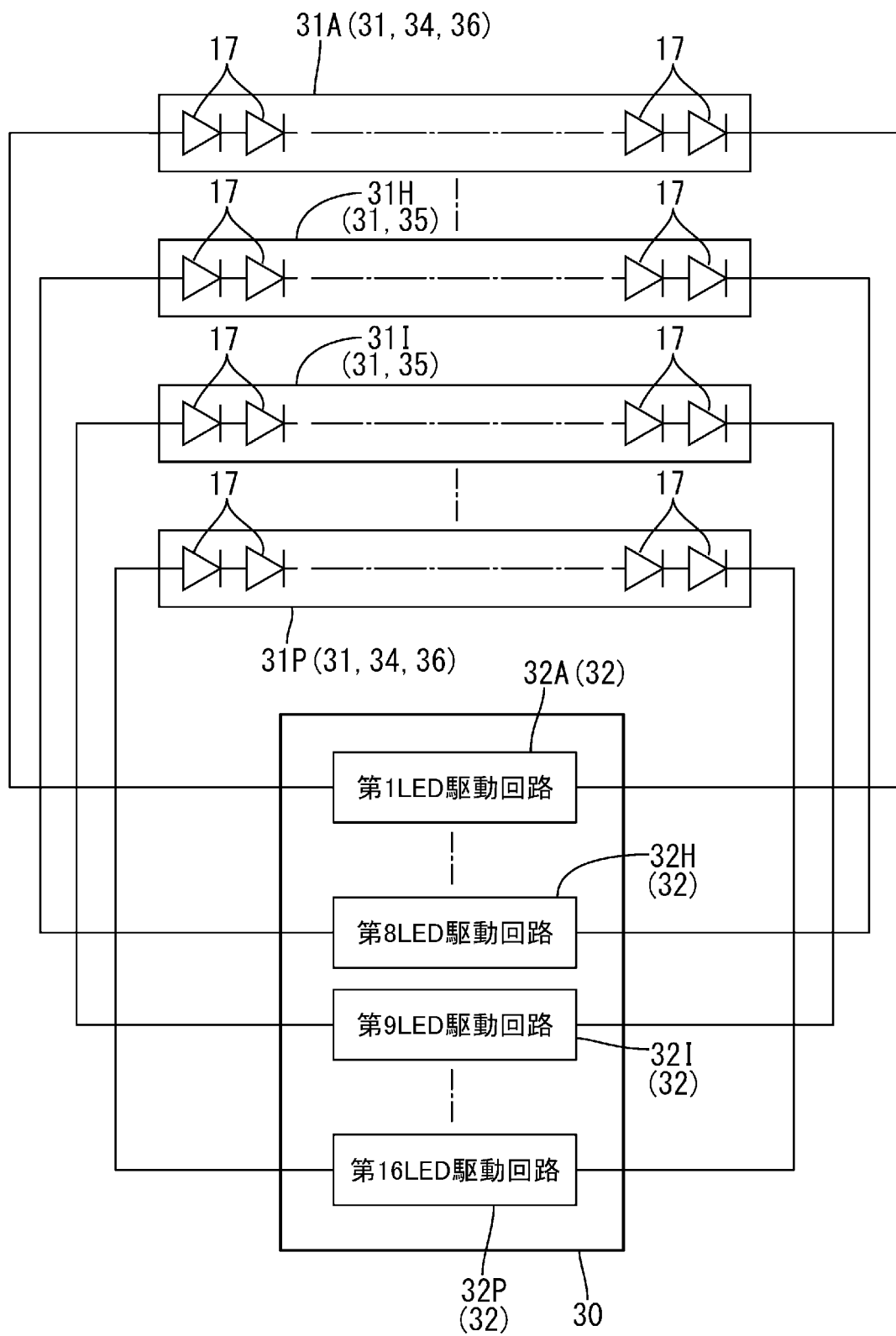
[図1]



[図5]



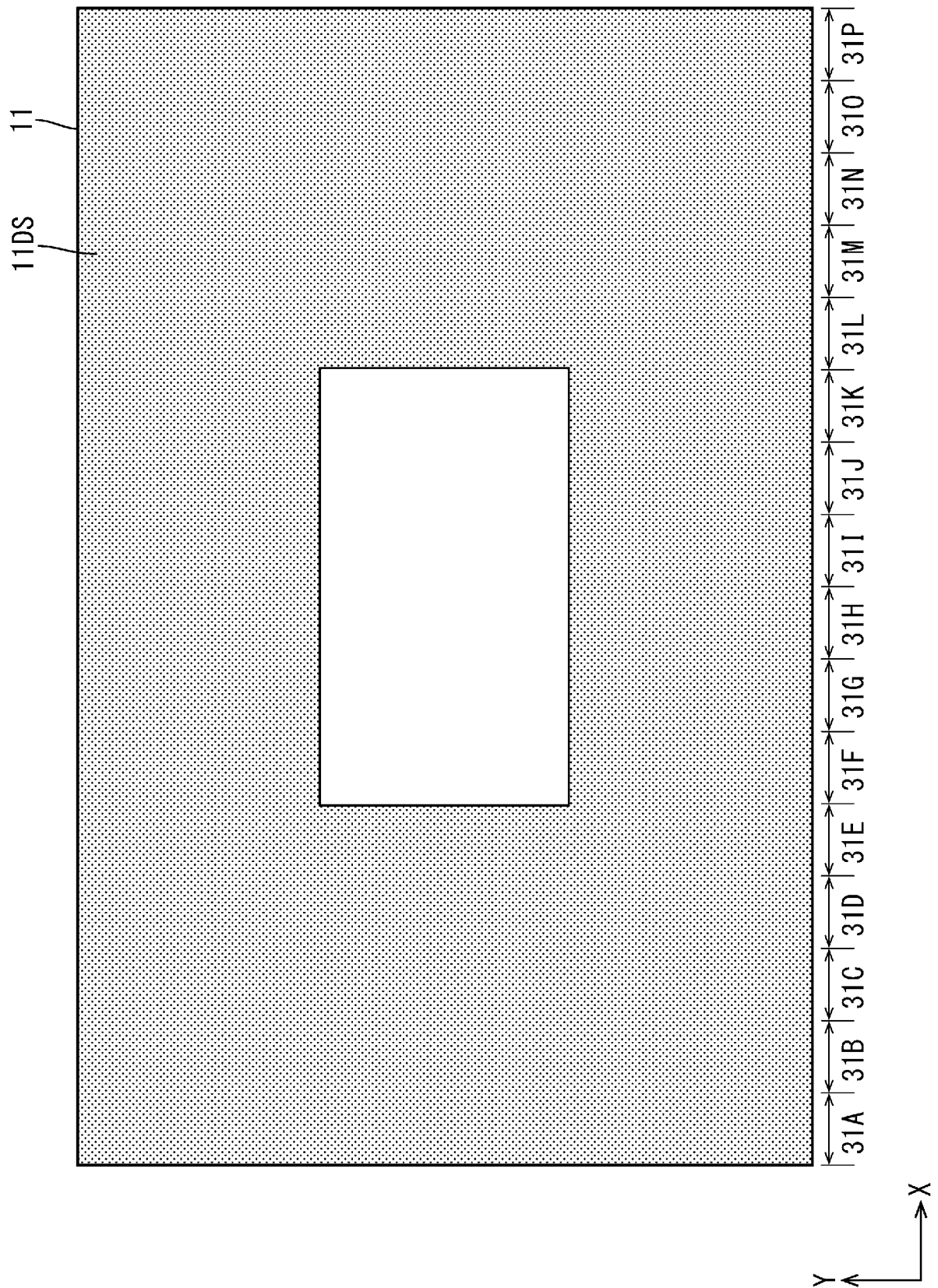
[図6]



[図7]

	第1LED群 ⋮ 第5LED群	第6LED群	第7LED群 ⋮ 第10LED群	第11LED群	第12LED群 ⋮ 第16LED群
最大輝度値	80%	90%	100%	90%	80%

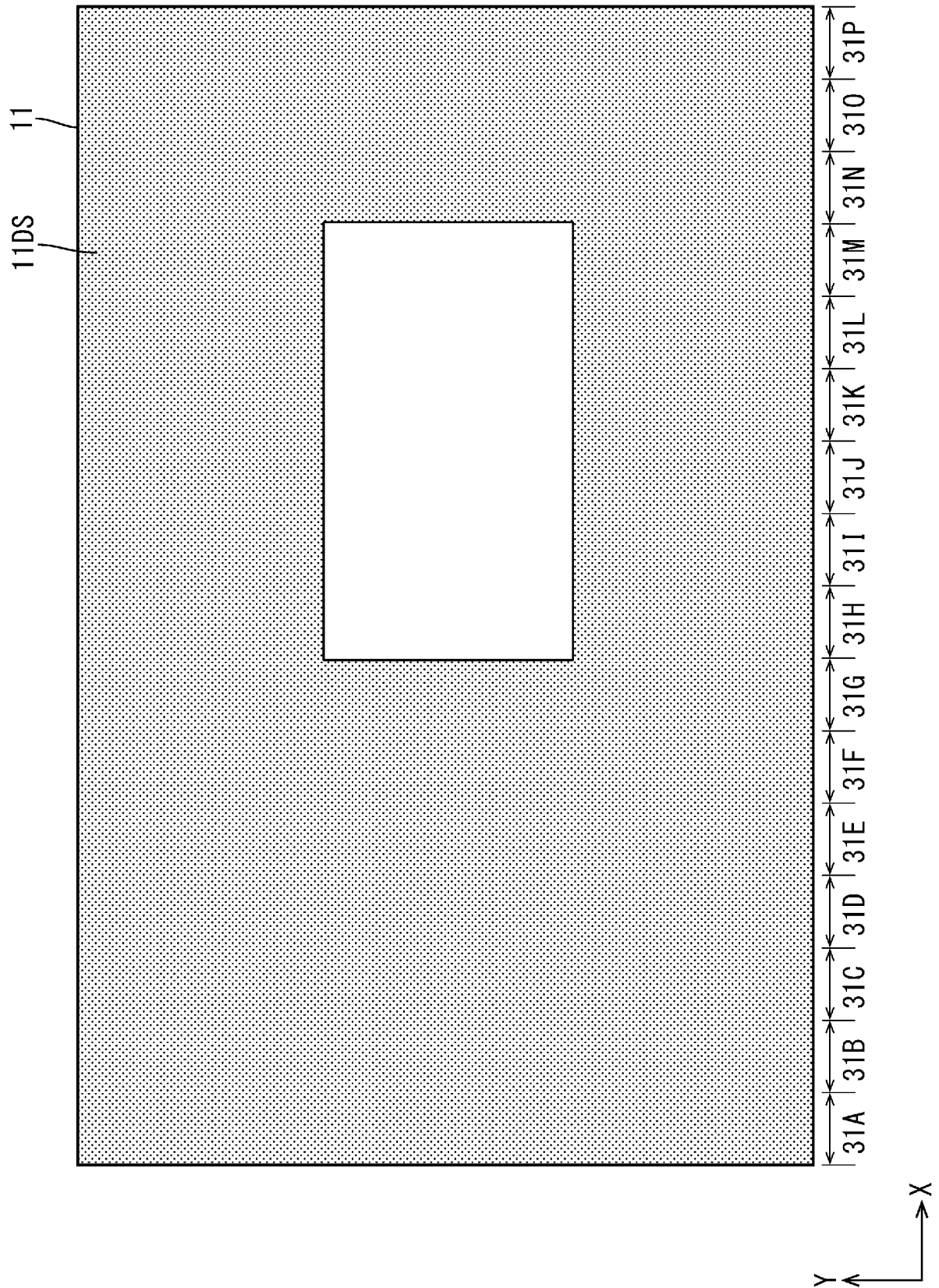
[図8]



[図9]

	第1LED群 ： 第3LED群	第4LED群	第5LED群	第6LED群	第7LED群 ： 第10LED群	第11LED群	第12LED群	第13LED群	第14LED群 ： 第16LED群
輝度値	0%	5%	20%	90%	100%	90%	20%	5%	0%

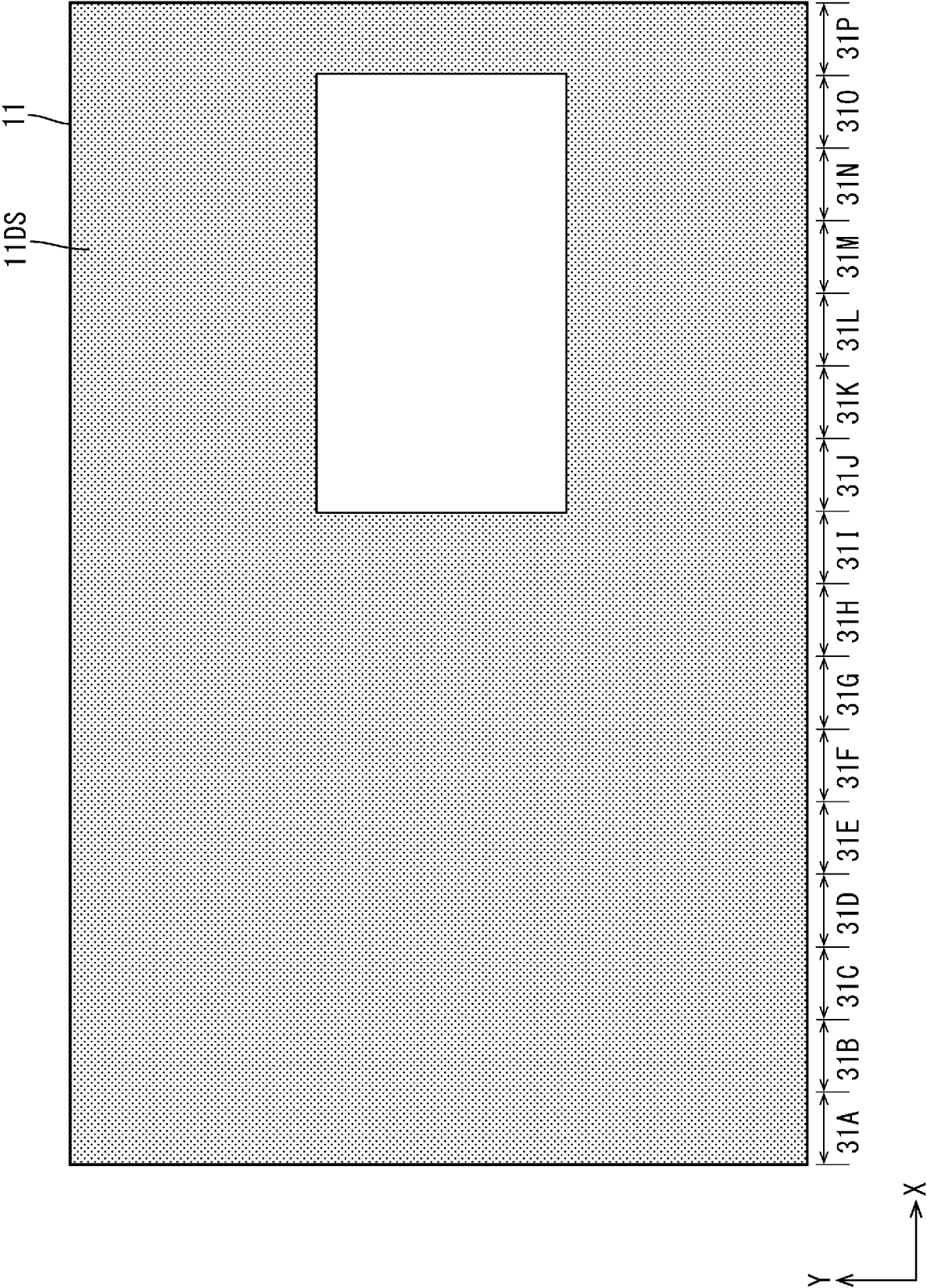
[図10]



[図11]

	第1LED群 ： 第5LED群	第6LED群	第7LED群	第8LED群 ： 第10LED群	第11LED群	第12LED群 ： 第13LED群	第14LED群	第15LED群	第16LED群
輝度値	0%	5%	20%	100%	90%	80%	20%	5%	0%

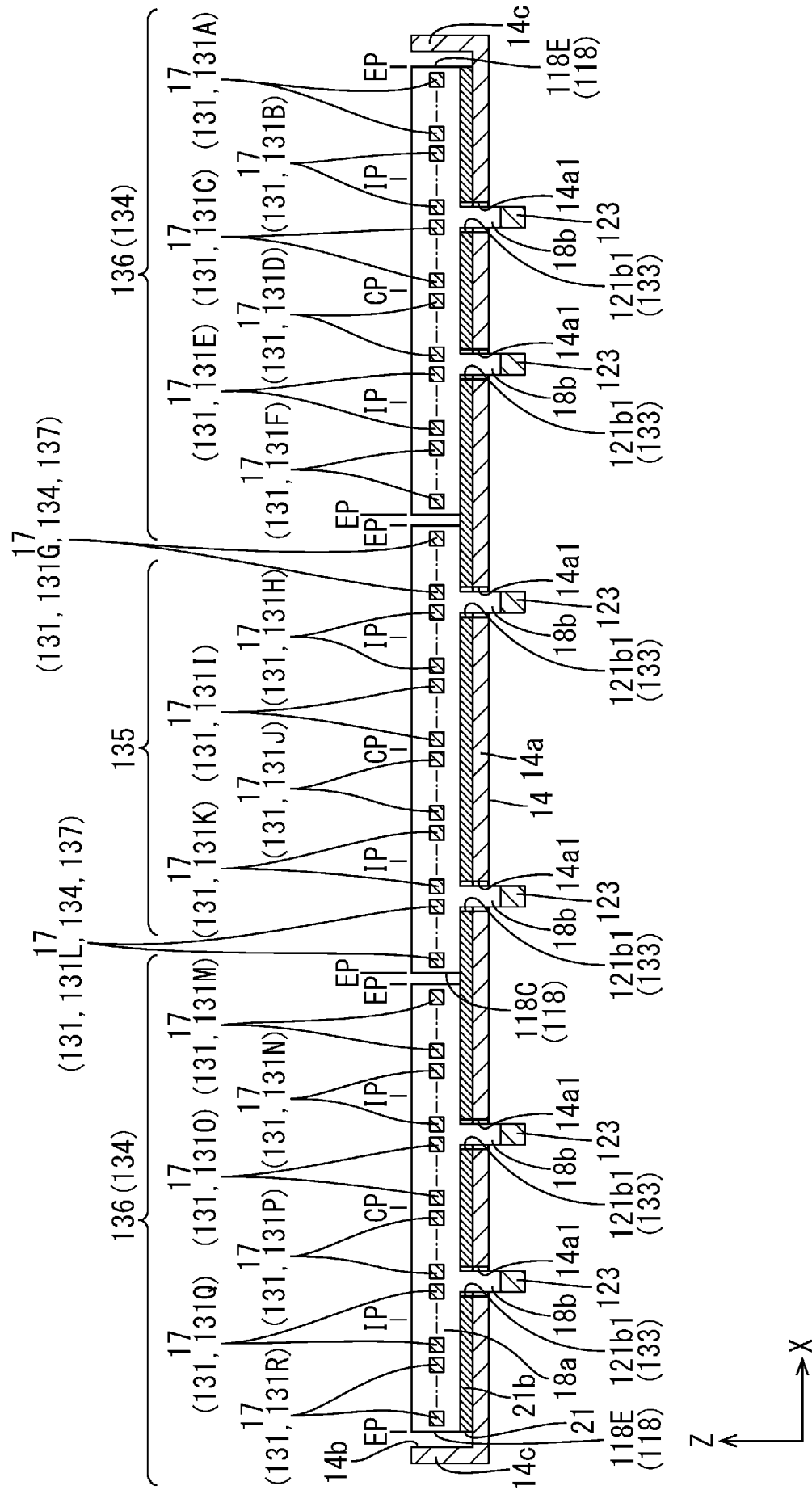
[図12]



[図13]

	第1LED群 ： 第7LED群	第8LED群	第9LED群	第10LED群	第11LED群	第12LED群 ： 第15LED群	第16LED群
輝度値	0%	5%	20%	100%	90%	80%	20%

[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/004821

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F21S2/00(2016.01)i, F21V29/503(2015.01)i, F21V29/70(2015.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, H05B37/02(2006.01)i, F21Y115/10(2016.01)n, F21Y115/15(2016.01)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)

Int.Cl. F21S2/00, F21V29/503, F21V29/70, G02F1/1333, G02F1/13357, H05B37/02, F21Y115/10, F21Y115/15

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
Y A	JP 2011-249087 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 08 December 2011, paragraphs [0020]-[0039], fig. 1-8 & US 2011/0292090 A1, paragraphs [0029]-[0048], fig. 1-8 & CN 102262859 A	1-4, 9-11 5-8
Y A	JP 2007-109553 A (JAPAN DISPLAY INC.) 26 April 2007, paragraphs [0015]-[0037], fig. 1 (Family: none)	1-4, 9-11 5-8
Y A	JP 2013-37076 A (TOSHIBA CORPORATION) 21 February 2013, paragraphs [0009]-[0040], fig. 1-8 (Family: none)	2-4 5-8



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
06.04.2018

Date of mailing of the international search report
24.04.2018

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/JP2018/004821

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	WO 2012/137765 A1 (SHARP CORPORATION) 11 October 2012, paragraphs [0025]-[0035], fig. 1, 10 (Family: none)	9-11 5-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F21S2/00(2016.01)i, F21V29/503(2015.01)i, F21V29/70(2015.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, H05B37/02(2006.01)i, F21Y115/10(2016.01)n, F21Y115/15(2016.01)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 (IPC))

Int.Cl. F21S2/00, F21V29/503, F21V29/70, G02F1/1333, G02F1/13357, H05B37/02, F21Y115/10, F21Y115/15

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
Y A	JP 2011-249087 A (三洋電機株式会社) 2011.12.08, 段落 [0020]-[0039], 図 1-8 & US 2011/0292090 A1, 段落[0029]-[0048], 図 1-8 & CN 102262859 A	1-4, 9-11 5-8
Y A	JP 2007-109553 A (東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社) 2007.04.26, 段落[0015]-[0037], 図 1 (ファミリーなし)	1-4, 9-11 5-8
Y A	JP 2013-37076 A (株式会社東芝) 2013.02.21, 段落[0009]-[0040], 図 1-8 (ファミリーなし)	2-4 5-8

☑ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

06.04.2018

国際調査報告の発送日

24.04.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

松本 泰典

3 X

3328

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 A	WO 2012/137765 A1 (シャープ株式会社) 2012. 10. 11, 段落 [0025]-[0035], 図 1, 10 (ファミリーなし)	9-11 5-8