

(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  
2023年8月3日(03.08.2023)



(10) 国際公開番号

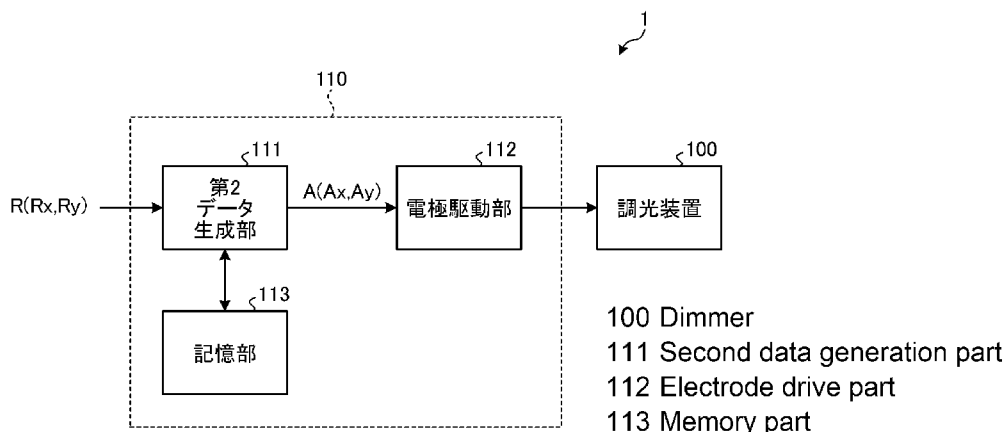
**WO 2023/145347 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H05B 45/10* (2020.01) *G02F 1/1347* (2006.01)  
*G02F 1/13* (2006.01) *H05B 47/19* (2020.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/047623
- (22) 国際出願日: 2022年12月23日(23.12.2022)
- (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 2022-010281 2022年1月26日(26.01.2022) JP
- (71) 出願人:株式会社ジャパンディスプレイ(JAPAN DISPLAY INC.) [JP/JP]; 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 山口 和範(YAMAGUCHI, Kazunori); 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo (JP). 若菜 宏幸(WAKANA, Hiroyuki); 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo (JP). 今井 貴之(IMAI, Takayuki); 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人酒井国際特許事務所(SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング Tokyo (JP).

(54) Title: LIGHTING DEVICE AND LIGHTING CONTROL SYSTEM

(54) 発明の名称: 照明装置及び照明制御システム

[図15]



(57) Abstract: Provided are a lighting device and a lighting control system which enable a light irradiation range to be easily adjusted. This lighting device comprises a dimmer (100) for controlling a light distribution angle of light emitted from a light source and a control unit (110) for controlling the dimmer (100). The control unit (110) comprises: a memory part (113) for holding correspondence information indicating a correspondence relationship between first data ( $R(Rx, Ry)$ ) input from a control device and second data ( $A(Ax, Ay)$ ) to be used to control the light distribution angle; a data generation part (second data generation part (111)) for generating the second data ( $A(Ax, Ay)$ ) by correcting the first data

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, 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, ME, 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))

(R (Rx, Ry)) on the basis of the correspondence information; and a drive part (electrode drive part (112)) for driving the dimmer (100) on the basis of the second data (A (Ax, Ay)).

(57) 要約: 光の照射範囲を容易に調整することができる照明装置及び照明制御システムを提供する。照明装置は、光源から照射される光の配光角を制御する調光装置(100)と、調光装置(100)を制御する制御部(110)と、を備える。制御部(110)は、制御装置から入力される第1データ(R (Rx, Ry))と配光角の制御に用いる第2データ(A (Ax, Ay))との対応関係を示す対応情報を保持する記憶部(113)と、対応情報に基づき、第1データ(R (Rx, Ry))を補正した第2データ(A (Ax, Ay))を生成するデータ生成部(第2データ生成部(111))と、第2データ(A (Ax, Ay))に基づき、調光装置(100)を駆動する駆動部(電極駆動部(112))と、を備える。

## 明 細 書

発明の名称：照明装置及び照明制御システム

### 技術分野

[0001] 本発明は、照明装置及び照明制御システムに関する。

### 背景技術

[0002] 従来、ＬＥＤ等の光源にプリズムパターンが刻まれた薄型レンズを組み合わせ、光源と薄型レンズとの距離を変化させることにより、配光角を変化させる照明器具がある。例えば、透明電球の前面を液晶調光素子で覆い、液晶層の透過率を変えることで直達光と散乱光とを切り替える照明器具が開示されている（例えば、特許文献１参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献１：特開平２－６５００１号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 例えば液晶セルを用いた照明装置において、光が照射される領域は、液晶セルを駆動して光の配光角を制御することにより調整可能である。このような態様の照明装置において、光の照射範囲の調整を容易とすることが求められている。このような態様の照明装置の光の配光角は、例えば、スマートフォンやタブレット等の携帯通信端末装置で例示される制御装置により遠隔操作が可能となる。しかしながら、制御装置上で制御される値と、実際に照明装置によって光が照射される領域との間に感覚的なズレがある場合、光の照射範囲を意図通りに設定することが難しい。

[0005] 本発明は、光の照射範囲を容易に調整することができる照明装置及び照明制御システムを提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一態様に係る照明装置は、光源と、前記光源から照射される光の

配光角を制御する調光装置と、前記調光装置を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、制御装置から入力される第1データと前記配光角の制御に用いる第2データとの対応関係を示す対応情報を保持する記憶部と、前記対応情報に基づき、前記第1データを補正した第2データを生成するデータ生成部と、前記第2データに基づき、前記調光装置を駆動する駆動部と、を備える。

[0007] 本開示の一態様に係る照明制御システムは、光源から照射される光の配光角を制御可能な照明装置と、前記照明装置を制御する制御装置と、を備えた照明制御システムであって、前記制御装置は、タッチセンサと、前記タッチセンサにおけるタッチ検出位置を抽出する検出部と、前記タッチ検出位置に応じた第1データを生成する第1データ生成部と、を備え、前記照明装置は、前記配光角を制御する調光装置と、前記調光装置を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記第1データと前記配光角の制御に用いる第2データとの対応関係を示す対応情報を保持する記憶部と、前記対応情報に基づき、前記第1データを補正した第2データを生成する第2データ生成部と、前記第2データに基づき、前記調光装置を駆動する駆動部と、を備える。

[0008] 本開示の一態様に係る照明制御システムは、光源から照射される光の配光角を制御可能な照明装置と、前記照明装置を制御する制御装置と、を備えた照明制御システムであって、前記制御装置は、タッチセンサと、前記タッチセンサにおけるタッチ検出位置を抽出する検出部と、前記タッチ検出位置に応じた第1データを生成する第1データ生成部と、前記第1データと前記配光角の制御に用いる第2データとの対応関係を示す対応情報を保持する記憶部と、前記対応情報に基づき、前記第1データを補正した第2データを生成する第2データ生成部と、を備え、前記照明装置は、前記配光角を制御する調光装置と、前記調光装置を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記第2データに基づき、前記調光装置を駆動する駆動部を備える。

## 図面の簡単な説明

[0009] [図1A]図1Aは、実施形態に係る照明装置の一例を示す側面図である。

[図1B]図 1 B は、実施形態に係る調光装置の一例を示す斜視図である。

[図2]図 2 は、第 1 基板を D z 方向から見た概略平面図である。

[図3]図 3 は、第 2 基板を D z 方向から見た概略平面図である。

[図4]図 4 は、第 1 基板と第 2 基板とを D z 方向に重ねた液晶セルの透視図である。

[図5]図 5 は、図 4 に示す A - A' 線断面図である。

[図6A]図 6 A は、第 1 基板の配向膜のラビング方向を示す図である。

[図6B]図 6 B は、第 2 基板の配向膜のラビング方向を示す図である。

[図7]図 7 は、実施形態に係る照明装置の光の配光角を概念的に説明する概念図である。

[図8]図 8 は、実施形態に係る照明制御システムの構成の一例を示す概略図である。

[図9]図 9 は、実施形態に係る制御装置の一例を示す外観図である。

[図10]図 1 0 は、タッチセンサにおけるタッチ検出領域の一例を示す概念図である。

[図11]図 1 1 は、実施形態 1 に係る制御装置において、照明装置に送信する第 1 データを調整する制御ブロック構成の一例を示す図である。

[図12]図 1 2 は、実施形態 1 における第 1 データの調整手法の一例を示す概念図である。

[図13A]図 1 3 A は、実施形態 1 に係る制御装置において第 1 データを調整するための第 1 表示態様を示す概念図である。

[図13B]図 1 3 B は、実施形態 1 に係る制御装置において第 1 データを調整するための第 2 表示態様を示す概念図である。

[図14]図 1 4 は、実施形態 1 に係る制御装置における第 1 データ生成処理の一例を示すフローチャートである。

[図15]図 1 5 は、実施形態 1 に係る照明装置において、調光装置を制御する制御ブロック構成の一例を示す図である。

[図16A]図 1 6 A は、第 1 データと第 2 データとの対応関係を示すルックアップ

プテーブルの第1例を示す線図である。

[図16B]図16Bは、第1データと第2データとの対応関係を示すルックアップテーブルの第2例を示す線図である。

[図16C]図16Cは、第1データと第2データとの対応関係を示すルックアップテーブルの第3例を示す線図である。

[図17]図17は、実施形態1に係る照明装置における配光角制御処理の一例を示すフローチャートである。

[図18]図18は、実施形態2に係る照明装置において制御される配光角と光の照射範囲との関係を示す模式図である。

[図19]図19は、実施形態2に係る照明装置における配光角制御処理の一例を示すフローチャートである。

[図20]図20は、実施形態3に係る制御装置において、照明装置に送信する第2データを調整する制御ブロック構成の一例を示す図である。

[図21]図21は、実施形態3に係る照明装置において、調光装置を制御する制御ブロック構成の一例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] 発明を実施するための形態（実施形態）につき、図面を参照しつつ詳細に説明する。以下の実施形態に記載した内容により本発明が限定されるものではない。また、以下に記載した構成要素には、当業者が容易に想定できるもの、実質的に同一のものが含まれる。さらに、以下に記載した構成要素は適宜組み合わせることが可能である。なお、開示はあくまで一例にすぎず、当業者において、発明の主旨を保つての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然に本発明の範囲に含有されるものである。また、図面は説明をより明確にするため、実際の態様に比べ、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して、詳細な説明を適宜省略することがある。

- [0011] 図1 Aは、実施形態に係る照明装置の一例を示す側面図である。図1 Bは、実施形態に係る調光装置の一例を示す斜視図である。図1 Aに示すように、照明装置1は、光源4と、リフレクタ4 aと、調光装置100と、を含む。また、図1 Bに示すように、調光装置100は、第1液晶セル2と、第2液晶セル3と、を含む。光源4は、例えば発光ダイオード（LED: Light Emitting Diode）で構成される。リフレクタ4 aは、光源4の光を調光装置100に集光する構成部である。
- [0012] 図1 Bにおいて、Dz方向は、光源4及びリフレクタ4 aからの光の照射方向を示している。調光装置100は、Dz方向に第1液晶セル2と第2液晶セル3とが積層されて構成される。図1では、Dz方向に直交する第1液晶セル2及び第2液晶セル3の積層面に平行な平面の一方向がDx方向とされ、Dx方向及びDz方向の双方に直交する方向がDy方向とされている。
- [0013] 第1液晶セル2と第2液晶セル3とは同様の構成である。本実施形態において、第1液晶セル2は、p波偏光用の液晶セルとする。また、第2液晶セル3は、s波偏光用の液晶セルとする。なお、第1液晶セル2をs波偏光用の液晶セルとし、第2液晶セル3をp波偏光用の液晶セルとする態様であっても良い。第1液晶セル2と第2液晶セル3とは、何れか一方がp波偏光用の液晶セルであり、他方がs波偏光用の液晶セルであれば良い。
- [0014] 第1液晶セル2及び第2液晶セル3は、第1基板5と、第2基板6と、を備える。図2は、第1基板をDz方向から見た概略平面図である。図3は、第2基板をDz方向から見た概略平面図である。図4は、第1基板と第2基板とをDz方向に重ねた液晶セルの透視図である。図5は、図4に示すA-A'線断面図である。
- [0015] 図5に示すように、第1液晶セル2及び第2液晶セル3は、第1基板5と第2基板6との間に、周囲が封止材7で封止された液晶層8を備えている。
- [0016] 液晶層8は、電界の状態に応じて、液晶層8を通過する光を変調するものである。液晶層8は、例えば、IPS（インプレーンスイッチング）の一形態であるFFS（フリンジフィールドスイッチング）等の横電界モードであ

っても良いし、縦電界モードを用いても良い。例えば、TN (Twisted Nematic: ツイステッドネマティック)、VA (Vertical Alignment: 垂直配向)、ECB (Electrically Controlled Birefringence: 電界制御複屈折)等の各種モードの液晶を用いても良く、液晶層8の種類や構成により限定されるものではない。

[0017] 図2に示すように、図5に示す第1基板5の基材9の液晶層8側には、複数の駆動電極10a, 10bと、これらの駆動電極10に印加する駆動電圧を供給する複数の金属配線11a, 11bと、後述する第2基板6に設けられる複数の駆動電極13a, 13b (図3参照)に印加する駆動電圧を供給する複数の金属配線11c, 11dと、を備える。金属配線11a, 11b, 11c, 11dは、第1基板5の配線層に設けられる。金属配線11a, 11b, 11c, 11dは、第1基板5上の配線層において間隔を空けて設けられている。以下、複数の駆動電極10a, 10bを単に「駆動電極10」と称することがある。また、複数の金属配線11a, 11b, 11c, 11dを「第1金属配線11」と称することがある。図2に示すように、第1基板5上の駆動電極10は、Dx方向に延在する。

[0018] 図3に示すように、図5に示す第2基板6の基材12の液晶層8側には、複数の駆動電極13a, 13bと、これらの駆動電極13に印加する駆動電圧を供給する複数の金属配線14a, 14bと、を備える。金属配線14a, 14bは、第2基板6の配線層に設けられる。金属配線14a, 14bは、第2基板6上の配線層において間隔を空けて設けられている。以下、複数の駆動電極13a, 13bを単に「駆動電極13」と称することがある。また、複数の金属配線14a, 14bを「第2金属配線14」と称することがある。図3に示すように、第2基板6上の駆動電極13は、Dy方向に延在する。

[0019] 駆動電極10及び駆動電極13は、ITO (Indium Tin Oxide)等の透光性導電材料(透光性導電酸化物)で形成される透光性電極である。第1基板5及び第2基板6は、ガラスや樹脂などの透光性基板である。第1金属配

線 1 1 及び第 2 金属配線 1 4 は、アルミニウム (A l)、銅 (C u)、銀 (A g)、モリブデン (M o) 又はこれらの合金の少なくとも 1 つの金属材料で形成される。また、第 1 金属配線 1 1 及び第 2 金属配線 1 4 は、これらの金属材料を 1 以上用いて、複数積層した積層体としてもよい。アルミニウム (A l)、銅 (C u)、銀 (A g)、モリブデン (M o) 又はこれらの合金の少なくとも 1 つの金属材料は、I T O 等の透光性導電酸化物よりも低抵抗である。

[0020] 第 1 基板 5 の金属配線 1 1 a と第 2 基板 6 の金属配線 1 4 a とは、例えばビア等の導通部 1 5 a により接続される。また、第 1 基板 5 の金属配線 1 1 d と第 2 基板 6 の金属配線 1 4 b とは、例えばビア等の導通部 1 5 b により接続される。

[0021] また、第 1 基板 5 上の第 2 基板 6 と D z 方向に重ならない領域には、不図示のフレキシブルプリント基板 (F P C : Flexible Printed Circuits) と接続される接続 (Flex-on-Board) 端子部 1 6 a, 1 6 b が設けられている。接続端子部 1 6 a, 1 6 b は、それぞれ、金属配線 1 1 a, 1 1 b, 1 1 c, 1 1 d に対応する 4 つの接続端子を備えている。

[0022] 接続端子部 1 6 a, 1 6 b は、第 1 基板 5 の配線層に設けられる。第 1 液晶セル 2 及び第 2 液晶セル 3 は、接続端子部 1 6 a 又は接続端子部 1 6 b に接続された F P C から、第 1 基板 5 上の駆動電極 1 0 a, 1 0 b 及び第 2 基板 6 上の駆動電極 1 3 a, 1 3 b に印加する駆動電圧が供給される。以下、接続端子部 1 6 a, 1 6 b を単に「接続端子部 1 6」と称することがある。

[0023] 図 4 に示すように、第 1 液晶セル 2 及び第 2 液晶セル 3 は、第 1 基板 5 と第 2 基板 6 とが D z 方向 (光の照射方向) に重なり、D z 方向から見て、第 1 基板 5 上の複数の駆動電極 1 0 と第 2 基板 6 上の複数の駆動電極 1 3 とが交差する。このように構成された第 1 液晶セル 2 及び第 2 液晶セル 3 は、第 1 基板 5 上の複数の駆動電極 1 0 及び第 2 基板 6 上の複数の駆動電極 1 3 にそれぞれ駆動電圧が供給されることにより、液晶層 8 の液晶分子 1 7 の配向方向の制御が可能となる。この液晶層 8 の液晶分子 1 7 の配向方向の制御が

可能となる領域を、「調光領域 A A」と称する。この調光領域 A Aにおいて、液晶層 8 の屈折率分布が変化することにより、第 1 液晶セル 2 及び第 2 液晶セル 3 の調光領域 A A を透過する光の制御が可能となる。この調光領域 A A の外側の領域において、液晶層 8 が封止材 7 で封止された領域を、「周辺領域 G A」（図 5 参照）と称する。

[0024] 図 5 に示すように、第 1 基板 5 の調光領域は、配向膜 1 8 によって駆動電極 1 0（図 5 では、駆動電極 1 0 a）が覆われている。また、第 2 基板 6 の調光領域は、配向膜 1 9 によって駆動電極 1 3（図 5 では、駆動電極 1 3 a，1 3 b）が覆われている。配向膜 1 8 と配向膜 1 9 とでは、ラビング方向が異なっている。

[0025] 図 6 A は、第 1 基板の配向膜のラビング方向を示す図である。図 6 B は、第 2 基板の配向膜のラビング方向を示す図である。

[0026] 図 6 A 及び図 6 B に示すように、第 1 基板の配向膜 1 8 のラビング方向と、第 2 基板の配向膜 1 9 のラビング方向とは、平面視で互いに交差する方向である。具体的に、図 6 A に示す第 1 基板 5 の配向膜 1 8 のラビング方向は、駆動電極 1 0 a，1 0 b の延在方向に直交している。また、図 6 B に示す第 2 基板 6 の配向膜 1 9 のラビング方向は、駆動電極 1 3 a，1 3 b の延在方向に直交している。

[0027] なお、本実施形態では、第 1 液晶セル 2 及び第 2 液晶セル 3 をそれぞれ 1 つ積層した構成について説明しているが、この構成に限るものではなく、例えば、第 1 液晶セル 2 及び第 2 液晶セル 3 を積層した組み合わせを複数有する構成であっても良い。例えば、第 1 液晶セル 2 及び第 2 液晶セル 3 を積層した組み合わせを 2 つ有する構成、すなわち、p 波偏光用の液晶セルと s 波偏光用の液晶セルとをそれぞれ 2 つ有する構成であっても良い。

[0028] 本開示では、上述した構成の照明装置 1 において、第 1 液晶セル 2 及び第 2 液晶セル 3 の駆動電圧制御により、光源 4 から照射される光の配光角を制御する。以下、本開示において制御対象とする照明装置 1 の光の配光角について、図 7 を参照して説明する。

[0029] 図7は、実施形態に係る照明装置の光の配光角を概念的に説明する概念図である。図7では、照明装置1を点光源Aと見做し、Dz方向に垂直な仮想平面xy上における光の照射範囲を示している。なお、図7では、照明装置1を点光源Aと見做した例を示しているが、実際には、上述したように、第1液晶セル2及び第2液晶セル3の調光領域AAを透過する光の制御を行う構成であるため、照射範囲の周辺では光の照度が低下する。また、光の回折現象等によって照射範囲の輪郭は不明瞭となる。

[0030] 上述したように、第1液晶セル2及び第2液晶セル3は、第1基板5上の複数の駆動電極10及び第2基板6上の複数の駆動電極13にそれぞれ駆動電圧が供給されることにより、液晶層8の液晶分子17の配向方向が制御される。これにより、照明装置1から照射される光の配光角が制御可能となる。

[0031] 具体的には、例えば、第1液晶セル2の駆動電極10及び駆動電極13に印加される駆動電圧に応じて、第1液晶セル2の液晶層8の液晶分子17の配向方向が変化し、Dx方向の配光角が変化する。本開示では、Dx方向の最小配光角を0[%]とし、Dx方向の最大配光角を100[%]とする。

[0032] また、例えば、第2液晶セル3の駆動電極10及び駆動電極13に印加される駆動電圧に応じて、第2液晶セル3の液晶層8の液晶分子17の配向方向が変化し、Dy方向の配光角が変化する。本開示では、Dy方向の最小配光角を0[%]とし、Dy方向の最大配光角を100[%]とする。

[0033] 図7に示すaは、Dx方向の配光角及びDy方向の配光角が共に100[%]である場合の照射範囲を例示している。また、図7に示すbは、Dx方向の配光角が100[%]であり、Dy方向の配光角が30[%]である場合の照射範囲を例示している。図7に示すcは、Dx方向の配光角が30[%]であり、Dy方向の配光角が100[%]である場合の照射範囲を例示している。また、図7に示すdは、Dx方向の配光角及びDy方向の配光角が共に30[%]である場合の照射範囲を例示している。

[0034] このように、上述した構成の照明装置1において、第1液晶セル2及び第

2 液晶セル 3 の駆動電圧制御をそれぞれ行うことにより、 $D_x$  方向及び  $D_y$  方向の光の配光角を制御することができる。これにより、照明装置 1 の光の照射範囲を変化させることができる。

[0035] 図 8 は、実施形態に係る照明制御システムの構成の一例を示す概略図である。照明制御システムは、照明装置 1 と、制御装置 200 と、を含む。制御装置 200 は、例えば、スマートフォンやタブレット等の携帯通信端末装置が例示される。

[0036] 照明装置 1 と制御装置 200 との間は、通信手段 300 によりデータや各種指令信号の送受信が行われる。本開示において、通信手段 300 は、例えば、Bluetooth（登録商標）やWiFi（登録商標）等の無線通信手段である。照明装置 1 と制御装置 200 とは、例えば、移動体通信網等の所定のネットワークを介して無線通信を行う態様であっても良い。あるいは、照明装置 1 と制御装置 200 とが有線接続されて有線通信を行う態様であっても良い。

[0037] 図 9 は、実施形態に係る制御装置の一例を示す外観図である。制御装置 200 は、表示パネル 20 とタッチセンサ 30 とが一体化された、タッチ検出機能付き表示装置である。具体的に、表示パネル 20 は、タッチセンサ 30 を内蔵して一体化した、いわゆるインセルタイプあるいはハイブリッドタイプの装置である。表示パネル 20 にタッチセンサ 30 を内蔵して一体化するとは、例えば、表示パネル 20 として使用される基板や電極などの一部の部材と、タッチセンサ 30 として使用される基板や電極などの一部の部材とを兼用することを含む。なお、表示パネル 20 は、表示装置の上にタッチセンサ 30 を装着した、いわゆるオンセルタイプの装置であっても良い。

[0038] 表示パネル 20 としては、例えば、液晶表示素子を用いた液晶ディスプレイパネルが例示される。これに限らず、表示パネル 20 は、例えば、有機 EL ディスプレイパネル（OLED：Organic Light Emitting Diode）や無機 EL ディスプレイパネル（マイクロLED、ミニLED）であっても良い。

[0039] タッチセンサ３０としては、例えば、静電容量方式のタッチセンサが例示される。これに限らず、タッチセンサ３０は、例えば、抵抗膜方式のタッチセンサや超音波方式あるいは光学方式のタッチセンサであっても良い。

[0040] 図１０は、タッチセンサにおけるタッチ検出領域の一例を示す概念図である。タッチセンサ３０の検出領域ＦＡには、複数の検出素子３１が設けられている。複数の検出素子３１は、タッチセンサ３０の検出領域ＦＡ内において、Ｘ方向（第１方向）及び当該Ｘ方向に直交するＹ方向（第２方向）に並び、マトリクス状に設けられている。換言すれば、タッチセンサ３０は、Ｘ方向（第１方向）及びＹ方向（第２方向）に並ぶ複数の検出素子３１に重なる検出領域ＦＡを有している。

[0041] （実施形態１）

図１１は、実施形態１に係る制御装置において、照明装置に送信する第１データを調整する制御ブロック構成の一例を示す図である。

[0042] 図１１に示すように、実施形態に係る制御装置２００は、検出装置２１０及び処理装置２２０を含む。検出装置２１０は、タッチセンサ３０、検出部２１１、及び座標抽出部２１２を備える。処理装置２２０は、第１データ生成部２２１及び記憶部２２３を備える。検出装置２１０の検出部２１１及び座標抽出部２１２は、例えば検出用ＩＣで構成される。処理装置２２０は、例えば、制御装置２００を構成するスマートフォンやタブレット等のＣＰＵ（Central Processing Unit）、ＲＡＭ（Random Access Memory）、ＥＥＰＲＯＭ（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）、ＲＯＭ（Read Only Memory）等で構成される。

[0043] 検出部２１１は、タッチセンサ３０の各検出素子３１から出力される検出信号に基づき、タッチセンサ３０に対するタッチの有無を検出する回路である。

[0044] 座標抽出部２１２は、検出部２１１においてタッチが検出されたときに、そのタッチ検出位置の座標を求める論理回路である。

[0045] 第１データ生成部２２１は、座標抽出部２１２によって抽出されたタッチ

検出位置に基づき、X方向の第1データ及びY方向の第1データを生成する。第1データ生成部221は、例えば、制御装置200を構成するスマートフォンやタブレット等のCPUによって実現される構成部である。

[0046] 記憶部223は、例えば、制御装置200を構成するスマートフォンやタブレット等のRAM、EEPROM、ROM等で構成される。本開示において、記憶部223には、例えば、座標抽出部212によって抽出されたタッチ検出位置の座標に対応する第1データが格納される。

[0047] 以下、上述した実施形態1に係る構成において、照明装置1における第1データの調整手法について説明する。図12は、実施形態1における第1データの調整手法の一例を示す概念図である。

[0048] 図12に示すように、タッチセンサ30の検出領域FA内にデータ調整領域TAが設けられている。データ調整領域TAの横軸は、X方向（第1方向）の座標軸を示し、照明装置1におけるDx方向に対応している。データ調整領域TAの縦軸は、Y方向（第2方向）の座標軸を示し、照明装置1におけるDy方向に対応している。データ調整領域TAは、タッチセンサ30の検出領域FA内に設けられていれば良く、検出領域FAの全領域をデータ調整領域TAとする態様であっても良い。

[0049] 本実施形態において、X方向の第1データ及びY方向の第1データは、それぞれ、照明装置1において制御される配光角の情報を正規化した離散値である。すなわち、本実施形態において、第1データ生成部221は、照明装置1において制御される配光角の情報を制御装置200における制御パラメータとして、第1データR（Rx, Ry）を生成する。以下、本実施形態において第1データ生成部221によって生成される第1データR（Rx, Ry）を、「第1配光角情報」とも称する。

[0050] X方向の第1データRx及びY方向の第1データRyは、それぞれデータ調整領域TAにおいて検出されるタッチ検出位置の座標に対応する値が定義されている。図12に示す例において、X方向の第1データRx及びY方向の第1データRyは、それぞれ「0」から「100」までの値を取り得る。

図 1 2 A に破線で示す円は、X 方向の第 1 データ  $R_x$  が「30」、Y 方向の第 1 データ  $R_y$  が「30」となる位置の座標の軌跡を示し、実線で示す円は、X 方向の第 1 データ  $R_x$  が「100」、Y 方向の第 1 データ  $R_y$  が「100」となる位置の座標の軌跡を示し、実線で示す楕円は、X 方向の第 1 データ  $R_x$  が「80」、Y 方向の第 1 データ  $R_y$  が「50」となる位置の座標の軌跡を示している。

[0051] 図 1 2 に示す例では、座標抽出部 2 1 2 によってタッチ検出位置の座標がデータ調整領域 T A 内の位置 A から位置 B まで移動した例を示している。この場合、第 1 データ生成部 2 2 1 は、タッチ検出位置の座標がデータ調整領域 T A 内の位置 A から位置 B まで移動する間、時系列で座標抽出部 2 1 2 から出力されるタッチ検出位置の座標  $(x, y)$  に応じた第 1 データ R ( $R_x, R_y$ ) を生成する。具体的に、第 1 データ R ( $R_x, R_y$ ) の 1 ステップ分の変化  $\Delta R$  ( $\Delta R_x, \Delta R_y$ ) と、タッチ検出位置の座標  $(x, y)$  の 1 ステップ分の変化  $(\Delta x, \Delta y)$  との関係は、下記 (1) 式及び (2) 式で示される。k は、データ調整領域 T A 内の検出素子 3 1 の数によって定まる係数である。

[0052] 
$$\Delta R_x = k \times \Delta x \cdots (1)$$

[0053] 
$$\Delta R_y = k \times \Delta y \cdots (2)$$

[0054] 具体的には、例えば、 $k = 4$  とすると、タッチ検出位置の座標が 4 移動したとき、第 1 データが 1 ステップ変化する。すなわち、第 1 データ R ( $R_x, R_y$ ) の変化量は、タッチ検出位置の座標  $(x, y)$  の移動量に比例する。

[0055] 制御装置 2 0 0 は、第 1 データ生成部 2 2 1 によって生成された第 1 データ R ( $R_x, R_y$ ) を、順次、照明装置 1 に送信する。

[0056] 図 1 3 A は、実施形態 1 に係る制御装置において第 1 データを調整するための第 1 表示態様を示す概念図である。図 1 3 B は、実施形態 1 に係る制御装置において第 1 データを調整するための第 2 表示態様を示す概念図である。

- [0057] 表示パネル20には、平面視において図9に示すタッチセンサ30の検出領域FAに重なる表示領域DAが設けられている。
- [0058] 図13Aでは、データ調整領域TA上において第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) に対応する位置の座標の軌跡が照射範囲の概略形状イメージ23として表示される態様を示している。この第1表示態様では、例えば、照射範囲の概略形状イメージ23上の位置Aをタップし、位置Bまでスワイプすることで、X方向の第1データ $R_x$ 及びY方向の第1データ $R_y$ を同時に調整する。
- [0059] 図13Bでは、データ調整領域TA上にX方向の第1データ $R_x$ を調整するスライダー24a、及び、Y方向の第1データ $R_y$ を調整するスライダー24bが表示される態様を示している。この第2表示態様では、スライダー24aをタップしてX方向にスワイプすることで第1データ $R_x$ を調整し、スライダー24bをタップしてY方向にスワイプすることで第1データ $R_y$ を調整する。
- [0060] なお、第1データを調整する態様は上記態様に限らず、例えば、制御装置200に物理的なスライダーを設けた態様であっても良い。
- [0061] 図14は、実施形態1に係る制御装置における第1データ生成処理の一例を示すフローチャートである。
- [0062] 検出部211は、タッチセンサ30のデータ調整領域TA内におけるタッチの有無を検出する（ステップS101）。
- [0063] データ調整領域TA内においてタッチ検出されると（ステップS101；Yes）、座標抽出部212は、当該タッチ検出位置の座標 ( $x$ ,  $y$ ) を抽出する（ステップS102）。
- [0064] 第1データ生成部221は、タッチ検出位置の座標 ( $x$ ,  $y$ ) に対応する第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) を生成する（ステップS103）。具体的に、第1データ生成部221は、座標抽出部212によって抽出されたタッチ検出位置の座標 ( $x$ ,  $y$ ) に対応する第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) を記憶部223から読み出す。
- [0065] 制御装置200は、通信手段300を介して、第1データ生成部221に

よって生成された第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) を照明装置1に送信する(ステップS104)。

[0066] 検出部211は、タッチセンサ30のデータ調整領域TA内におけるタッチが継続されているか否かを検出する(ステップS105)。

[0067] ステップS101においてタッチ検出されていない場合(ステップS101; No)、あるいは、ステップS105においてタッチが継続されていない場合(ステップS105; No)、ステップS101の処理に戻り、同様の処理を繰り返し実行する。

[0068] タッチセンサ30のデータ調整領域TA内におけるタッチが継続されている場合(ステップS105; Yes)、ステップS102の処理に戻り、ステップS102以降の処理を繰り返し実行する。

[0069] 照明装置1は、制御装置200から送信された第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) に応じて、 $D_x$ 方向及び $D_y$ 方向の光の配光角を変更する。以下、実施形態1に係る照明装置において、光の配光角を制御するための構成及び動作について説明する。

[0070] 図15は、実施形態1に係る照明装置において、調光装置を制御する制御ブロック構成の一例を示す図である。

[0071] 図15に示すように、実施形態1に係る照明装置1の制御部110は、第2データ生成部111、電極駆動部112、及び記憶部113を含む。

[0072] 第2データ生成部111は、制御装置200から受信した第1配光角情報(第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ))に基づき、照明装置1の $D_x$ 方向の第2データ $A_x$ 及び $D_y$ 方向の第2データ $A_y$ を生成する。

[0073] 本実施形態において、第2データ生成部111によって生成される $D_x$ 方向の第2データ $A_x$ 及び $D_y$ 方向の第2データ $A_y$ は、それぞれ、照明装置1において制御される配光角の情報を正規化した離散値である。以下、本実施形態において第2データ生成部111によって生成される第2データA ( $A_x$ ,  $A_y$ ) を、「第2配光角情報」とも称する。

[0074] 電極駆動部112は、第2データ生成部111によって生成された第2配

光角情報（第2データA（ $A_x$ ， $A_y$ ））に基づき、調光装置100の第1液晶セル2及び第2液晶セル3の各駆動電極10，13に駆動電圧を供給する。

[0075] 本実施形態において、記憶部113には、第1データR（ $R_x$ ， $R_y$ ）と第2データA（ $A_x$ ， $A_y$ ）との対応関係を示すルックアップテーブルが格納されている。第2データ生成部111は、記憶部113に格納されたルックアップテーブルを参照し、制御装置200から受信した第1データR（ $R_x$ ， $R_y$ ）に対応する第2データA（ $A_x$ ， $A_y$ ）を読み出し、読み出した第2データA（ $A_x$ ， $A_y$ ）を第2配光角情報として電極駆動部112に出力する。

[0076] 図16Aは、第1データと第2データとの対応関係を示すルックアップテーブルの第1例を示す線図である。図16Bは、第1データと第2データとの対応関係を示すルックアップテーブルの第2例を示す線図である。図16Cは、第1データと第2データとの対応関係を示すルックアップテーブルの第3例を示す線図である。

[0077] 図16A、図16B、図16Cにおいて、横軸は第1データR（ $R_x$ ， $R_y$ ）を示し、縦軸は第2データA（ $A_x$ ， $A_y$ ）を示している。図16A、図16B、図16Cに示す例において、 $D_x$ 方向の第2データ $A_x$ 及び $D_y$ 方向の第2データ $A_y$ は、それぞれ「0」から「100」までの値を取り得る。 $D_x$ 方向の第2データ $A_x$ 及び $D_y$ 方向の第2データ $A_y$ の最大値（100）は、照明装置1（調光装置100）における光の配光角の制御範囲の最大値に対応する。図16Cに示す破線は、第1データR（ $R_x$ ， $R_y$ ）と第2データA（ $A_x$ ， $A_y$ ）との対応関係が線形であり、且つ、第1データR（ $R_x$ ， $R_y$ ）の最大値（100）において第2データA（ $A_x$ ， $A_y$ ）が最大値（100）となる例を示している。

[0078] 図16Aに示すルックアップテーブルにおいて、第1データR（ $R_x$ ， $R_y$ ）に対する第2データA（ $A_x$ ， $A_y$ ）の傾きは、第1データR（ $R_x$ ， $R_y$ ）の $R_1$ 未満の範囲と $R_1$ 以上の範囲とで異なっている。具体的に、第

1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) の  $R_1$  未満の範囲における第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) に対する第 2 データ  $A$  ( $A_x$ ,  $A_y$ ) の傾きは、第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) の  $R_1$  以上の範囲における第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) に対する第 2 データ  $A$  ( $A_x$ ,  $A_y$ ) の傾きよりも小さい。

[0079] 図 16A に示すルックアップテーブルを用いた場合、第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) の 0 から  $R_1$  までの範囲に対応する第 2 配光角情報 (第 2 データ  $A$  ( $A_x$ ,  $A_y$ )) の 0 から  $A_1$  までの範囲において、他の範囲 (第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) の  $R_1$  から 100 までの範囲に対応する第 2 データ  $A$  ( $A_x$ ,  $A_y$ ) の  $A_1$  から 100 までの範囲) よりも高精度な配光角制御を行うことができる。換言すれば、第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) の 0 から  $R_1$  までの範囲では、制御装置 200 のデータ調整範囲  $TA$  上のタッチ検出位置の変化量に対し、照明装置 1 の照射範囲の調整精度を高くすることができる。

[0080] 図 16B に示すルックアップテーブルにおいて、第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) に対する第 2 データ  $A$  ( $A_x$ ,  $A_y$ ) の傾きは、第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) の  $R_1$  未満の範囲及び  $R_2$  以上の範囲と  $R_1$  以上  $R_2$  未満の範囲とで異なっている。具体的に、第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) の  $R_1$  以上  $R_2$  未満の範囲における第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) に対する第 2 データ  $A$  ( $A_x$ ,  $A_y$ ) の傾きは、第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) の  $R_1$  未満の範囲及び  $R_2$  以上の範囲における第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) に対する第 2 データ  $A$  ( $A_x$ ,  $A_y$ ) の傾きよりも小さい。

[0081] 図 16B に示すルックアップテーブルを用いた場合、第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) の  $R_1$  から  $R_2$  までの範囲に対応する第 2 データ  $A$  ( $A_x$ ,  $A_y$ ) の  $A_1$  から  $A_2$  までの範囲において、他の範囲 (第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) の 0 から  $R_1$  までの範囲に対応する第 2 データ  $A$  ( $A_x$ ,  $A_y$ ) の 0 から  $A_1$  までの範囲、及び、第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) の  $R_2$  から 100 までの範囲に対応する第 2 データ  $A$  ( $A_x$ ,  $A_y$ ) の  $A_2$  から 100 までの範囲) よりも高精度な配光角制御を行うことができる。換言すれば、第 1 データ  $R$  ( $R_x$ ,  $R_y$ ) の  $R_1$  から  $R_2$  までの範囲では、制御装置 200 のデー

タ調整範囲  $T_A$  上のタッチ検出位置の変化量に対し、照明装置 1 の照射範囲の調整精度を高くすることができる。

[0082] 図 1 6 B に示すルックアップテーブルにおいて、第 1 データ  $R (R_x, R_y)$  に対する第 2 データ  $A (A_x, A_y)$  の傾きは、第 1 データ  $R (R_x, R_y)$  の全範囲において一定である。換言すれば、第 2 データ  $A (A_x, A_y)$  は、第 1 データ  $R (R_x, R_y)$  の全範囲において、第 1 データ  $R (R_x, R_y)$  の増加に対して線形に増加する。また、第 2 データ  $A (A_x, A_y)$  の最大値  $A_1$  は、照明装置 1 (調光装置 100) における光の配光角の制御範囲の最大値よりも小さい。

[0083] 図 1 6 C に示すルックアップテーブルを用いた場合、第 1 データ  $R (R_x, R_y)$  の全範囲に対応する第 2 データ  $A (A_x, A_y)$  の全範囲において、破線で示す例よりも高精度な配光角制御を行うことができる。換言すれば、第 1 データ  $R (R_x, R_y)$  の全範囲において、制御装置 200 のデータ調整範囲  $T_A$  上のタッチ検出位置の変化量に対し、破線で示す例よりも照明装置 1 の照射範囲の調整精度を高くすることができる。

[0084] なお、記憶部 113 に格納されるルックアップテーブルは、図 1 6 A、図 1 6 B、図 1 6 C に示す態様に限定されるものではない。例えば、図 1 6 A に示すルックアップテーブルと図 1 6 C に示すルックアップテーブルとを組み合わせた態様であっても良いし、図 1 6 B に示すルックアップテーブルと図 1 6 C に示すルックアップテーブルとを組み合わせた態様であっても良い。

[0085] また、図 1 6 A、図 1 6 B では、変曲点以外では第 1 データ  $R (R_x, R_y)$  の増加に伴い第 2 データ  $A (A_x, A_y)$  が線形に増加する態様を例示したが、変曲点を含めて曲線状となる態様であっても良い。また、図 1 6 C では、全範囲において第 1 データ  $R (R_x, R_y)$  と第 2 データ  $A (A_x, A_y)$  との対応関係が線形である態様を例示したが、第 1 データ  $R (R_x, R_y)$  の増加に伴って第 2 データ  $A (A_x, A_y)$  の増加率が増加する態様であっても良いし、第 1 データ  $R (R_x, R_y)$  の増加に伴って第 2 データ

A ( $A_x$ ,  $A_y$ ) の増加率が減少する態様であっても良い。

[0086] さらに、第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) と第2データA ( $A_x$ ,  $A_y$ ) との対応関係を示す対応情報は、図16A、図16B、図16Cに示すようなlookupアップテーブルの態様に限定されず、例えば、第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) と第2データA ( $A_x$ ,  $A_y$ ) との対応関係を定義した関数が記憶部113に格納される態様であっても良いし、第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) に対応する第2データA ( $A_x$ ,  $A_y$ ) がデータとして格納される態様であっても良い。

[0087] 図17は、実施形態1に係る照明装置における配光角制御処理の一例を示すフローチャートである。

[0088] 第2データ生成部111は、制御装置200から第1配光角情報を受信しているか否かを判定する(ステップS201)。

[0089] ステップS201において第1配光角情報を受信していない場合(ステップS201; No)、ステップS201の処理を繰り返し実行する。

[0090] 第1配光角情報を受信すると(ステップS201; Yes)、第2データ生成部111は、第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) に対応する第2データA ( $A_x$ ,  $A_y$ ) を記憶部113から読み出し(ステップS202)、第2配光角情報として電極駆動部112に出力して(ステップS203)、ステップS201の処理に戻る。

[0091] 本実施形態に係る照明装置1は、上述したように、制御装置200から送信される第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) と調光装置100の制御に用いる第2データA ( $A_x$ ,  $A_y$ ) との対応関係を示す対応情報を保持し、当該対応情報に基づき、第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) を補正した第2データA ( $A_x$ ,  $A_y$ ) を生成して、調光装置100の第1液晶セル2及び第2液晶セル3の各駆動電極10, 13に駆動電圧を供給する。

[0092] これにより、制御装置200上において光の照射範囲の調整精度を高めた範囲を任意に設定することができ、利便性の高い照明装置1が得られる。

[0093] (実施形態2)

実施形態 1 では、照明装置 1 において制御される配光角の情報を制御装置 200 における制御パラメータとして第 1 データ R (R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>) を生成する例を示したが、実施形態 2 では、照明装置 1 の光の照射範囲の情報を制御装置 200 における制御パラメータとする例について説明する。

[0094] 図 18 は、実施形態 2 に係る照明装置において制御される配光角と光の照射範囲との関係を示す模式図である。図 18 では、照明装置 1 を点光源 A と見做し、D<sub>z</sub> 方向に垂直な仮想平面 a, b, c 上における光の照射範囲 d を示している。

[0095] 図 18 に示すように、配光角  $\theta$  が同じ値であっても、照明装置 1 からの距離 h に応じて光の照射範囲（配光角  $\theta$  で定まるビーム径）d が異なる。この場合の配光角  $\theta$  は、下記 (3) 式で示される。

[0096] 
$$\theta = 2 \times \arctan (d / 2) / h \cdots (3)$$

[0097] 本実施形態において、X 方向の第 1 データ及び Y 方向の第 1 データは、それぞれ、照明装置 1 から光の照射対象物までの距離が定められた照射範囲の情報を正規化した離散値である。すなわち、本実施形態において、第 1 データ生成部 221 は、照明装置 1 から光の照射対象物までの距離が定められた照射範囲の情報を制御装置 200 における制御パラメータとして、第 1 データ R (R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>) を生成する。以下、本実施形態において第 1 データ生成部 221 によって生成される第 1 データ R (R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>) を、「照射範囲情報」とも称する。また、本実施形態において第 2 データ生成部 111 によって生成される第 2 データ A (A<sub>x</sub>, A<sub>y</sub>) を、「配光角情報」とも称する。

[0098] また、本実施形態において、第 2 データ生成部 111 は、制御装置 200 から受信した照射範囲情報（第 1 データ R (R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>)）に基づき、照明装置 1 の D<sub>x</sub> 方向の第 2 データ A<sub>x</sub> 及び D<sub>y</sub> 方向の第 2 データ A<sub>y</sub> を生成する。本実施形態において適用されるルックアップテーブルは、実施形態 1 において説明した図 16 A、図 16 B、図 16 C に示すルックアップテーブルに対し、上記 (3) 式を反映した態様とすれば良い。

[0099] 図 19 は、実施形態 2 に係る照明装置における配光角制御処理の一例を示

すフローチャートである。

- [0100] 第2データ生成部111は、制御装置200から照射範囲情報を受信しているか否かを判定する（ステップS301）。
- [0101] ステップS301において照射範囲情報を受信していない場合（ステップS301；No）、ステップS301の処理を繰り返し実行する。
- [0102] 照射範囲情報を受信すると（ステップS301；Yes）、第2データ生成部111は、第1データR（ $R_x$ ， $R_y$ ）に対応する第2データA（ $A_x$ ， $A_y$ ）を記憶部113から読み出し（ステップS302）、配光角情報として電極駆動部112に出力して（ステップS303）、ステップS301の処理に戻る。
- [0103] 本実施形態では、実施形態1と同様に、制御装置200から送信される第1データR（ $R_x$ ， $R_y$ ）と調光装置100の制御に用いる第2データA（ $A_x$ ， $A_y$ ）との対応関係を示す対応情報を保持し、当該対応情報に基づき、第1データR（ $R_x$ ， $R_y$ ）を補正した第2データA（ $A_x$ ， $A_y$ ）を生成して、調光装置100の第1液晶セル2及び第2液晶セル3の各駆動電極10，13に駆動電圧を供給する。
- [0104] これにより、制御装置200上において光の照射範囲の調整精度を高めた範囲を任意に設定することができ、利便性の高い照明装置1が得られる。
- [0105] （実施形態3）
- 図20は、実施形態3に係る制御装置において、照明装置に送信する第2データを調整する制御ブロック構成の一例を示す図である。図21は、実施形態3に係る照明装置において、調光装置を制御する制御ブロック構成の一例を示す図である。
- [0106] 実施形態3では、実施形態3に係る制御装置200aの処理装置220aは、実施形態1及び実施形態2の構成に加え、実施形態1及び実施形態2において照明装置1の制御部110に設けられる第2データ生成部111に相当する第2データ生成部222を備えている。
- [0107] 本実施形態において、記憶部223aには、第1データR（ $R_x$ ， $R_y$ ）

と第2データA ( $A_x$ ,  $A_y$ ) との対応関係を示すルックアップテーブルが格納されている。第2データ生成部222は、記憶部223aに格納されたルックアップテーブルを参照し、第1データ生成部221によって生成された第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) に対応する第2データA ( $A_x$ ,  $A_y$ ) を読み出し、読み出した第2データA ( $A_x$ ,  $A_y$ ) を照明装置1aに送信する。

[0108] 第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) は、実施形態1と同様に、照明装置1において制御される配光角の情報を正規化した離散値であっても良いし、実施形態2と同様に、照明装置1から光の照射対象物までの距離が定められた照射範囲の情報を正規化した離散値であっても良い。

[0109] 本実施形態に係る制御装置200aは、第1データ生成部221によって生成された第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) と調光装置100の制御に用いる第2データA ( $A_x$ ,  $A_y$ ) との対応関係を示す対応情報を保持し、当該対応情報に基づき、第1データR ( $R_x$ ,  $R_y$ ) を補正した第2データA ( $A_x$ ,  $A_y$ ) を生成して、照明装置1aに送信する。照明装置1aの制御部110aは、制御装置200aから送信された第2データA ( $A_x$ ,  $A_y$ ) に基づき、調光装置100の第1液晶セル2及び第2液晶セル3の各駆動電極10, 13に駆動電圧を供給する。

[0110] これにより、制御装置200a上において光の照射範囲の調整精度を高めたい範囲を任意に設定することができ、利便性の高い照明装置1aが得られる。

[0111] 以上、本開示の好適な実施の形態を説明したが、本開示このような実施の形態に限定されるものではない。実施の形態で開示された内容はあくまで一例にすぎず、本開示の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。本開示の趣旨を逸脱しない範囲で行われた適宜の変更についても、当然に本開示の技術的範囲に属する。

## 符号の説明

[0112] 1, 1a 照明装置

- 2 第1液晶セル
- 3 第2液晶セル
- 4 光源
- 5 第1基板
- 6 第2基板
- 7 封止材
- 8 液晶層
- 9 基材
- 10, 10a, 10b 駆動電極
- 11 第1金属配線
- 11a, 11b, 11c, 11d 金属配線
- 12 基材
- 13, 13a, 13b 駆動電極
- 14 第2金属配線
- 14a, 14b 金属配線
- 15a, 15b 導通部
- 16a, 16b 接続端子部
- 17 液晶分子
- 18 配向膜
- 19 配向膜
- 20 表示パネル
- 23 概略形状イメージ（照射範囲）
- 24a, 24b スライドバー
- 30 タッチセンサ
- 31 検出素子
- 100 調光装置
- 110, 110a 制御部
- 111 第2データ生成部

1 1 2 電極駆動部  
1 1 3 記憶部  
2 0 0, 2 0 0 a 制御装置  
2 1 0 検出装置  
2 1 1 検出部  
2 1 2 座標抽出部  
2 2 0, 2 2 0 a 処理装置  
2 2 1 第1データ生成部  
2 2 2 第2データ生成部  
2 2 3, 2 2 3 a 記憶部  
3 0 0 通信手段  
A A 調光領域  
D A 表示領域  
F A 検出領域  
G A 周辺領域  
T A データ調整領域

## 請求の範囲

- [請求項1] 光源と、  
前記光源から照射される光の配光角を制御する調光装置と、  
前記調光装置を制御する制御部と、  
を備え、  
前記制御部は、  
制御装置から入力される第1データと前記配光角の制御に用いる第2データとの対応関係を示す対応情報を保持する記憶部と、  
前記対応情報に基づき、前記第1データを補正した第2データを生成するデータ生成部と、  
前記第2データに基づき、前記調光装置を駆動する駆動部と、  
を備える、  
照明装置。
- [請求項2] 前記第1データに対する第2データの傾きは、前記第1データの所定値未満の範囲と前記所定値以上の範囲とで異なっている、  
請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記第2データの最大値に基づき前記調光装置において制御される配光角は、前記調光装置における配光角の制御範囲の最大値よりも小さい、  
請求項1又は2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記第1データは、前記調光装置における配光角の情報を正規化した離散値である、  
請求項1から3の何れか一項に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記第1データは、照射対象物までの距離で定められた照射範囲の情報を正規化した離散値である、  
請求項1から3の何れか一項に記載の照明装置。
- [請求項6] 光源から照射される光の配光角を制御可能な照明装置と、前記照明装置を制御する制御装置と、を備えた照明制御システムであって、

前記制御装置は、  
タッチセンサと、  
前記タッチセンサにおけるタッチ検出位置を抽出する検出部と、  
前記タッチ検出位置に応じた第1データを生成する第1データ生成部と、  
を備え、  
前記照明装置は、  
前記配光角を制御する調光装置と、  
前記調光装置を制御する制御部と、  
を備え、  
前記制御部は、  
前記第1データと前記配光角の制御に用いる第2データとの対応関係を示す対応情報を保持する記憶部と、  
前記対応情報に基づき、前記第1データを補正した第2データを生成する第2データ生成部と、  
前記第2データに基づき、前記調光装置を駆動する駆動部と、  
を備える、  
照明制御システム。

[請求項7] 前記第1データに対する第2データの傾きは、前記第1データの所定値未満の範囲と前記所定値以上の範囲とで異なっている、  
請求項6に記載の照明制御システム。

[請求項8] 前記第2データの最大値に基づき前記調光装置において制御される配光角は、前記調光装置における配光角の制御範囲の最大値よりも小さい、  
請求項6又は7に記載の照明制御システム。

[請求項9] 前記第1データは、前記調光装置における配光角を正規化した離散値である、  
請求項6から8の何れか一項に記載の照明制御システム。

- [請求項10] 前記第1データは、照射対象物までの距離に基づき定められた照射範囲の情報を正規化した離散値である、
- 請求項6から8の何れか一項に記載の照明制御システム。
- [請求項11] 光源から照射される光の配光角を制御可能な照明装置と、前記照明装置を制御する制御装置と、を備えた照明制御システムであって、
- 前記制御装置は、
- タッチセンサと、
- 前記タッチセンサにおけるタッチ検出位置を抽出する検出部と、
- 前記タッチ検出位置に応じた第1データを生成する第1データ生成部と、
- 前記第1データと前記配光角の制御に用いる第2データとの対応関係を示す対応情報を保持する記憶部と、
- 前記対応情報に基づき、前記第1データを補正した第2データを生成する第2データ生成部と、
- を備え、
- 前記照明装置は、
- 前記配光角を制御する調光装置と、
- 前記調光装置を制御する制御部と、
- を備え、
- 前記制御部は、
- 前記第2データに基づき、前記調光装置を駆動する駆動部を備える、
- 照明制御システム。
- [請求項12] 前記第1データに対する第2データの傾きは、前記第1データの所定値未満の範囲と前記所定値以上の範囲とで異なっている、
- 請求項11に記載の照明制御システム。
- [請求項13] 前記第2データの最大値に基づき前記調光装置において制御される配光角は、前記調光装置における配光角の制御範囲の最大値よりも小

さい、

請求項 1 1 又は 1 2 に記載の照明制御システム。

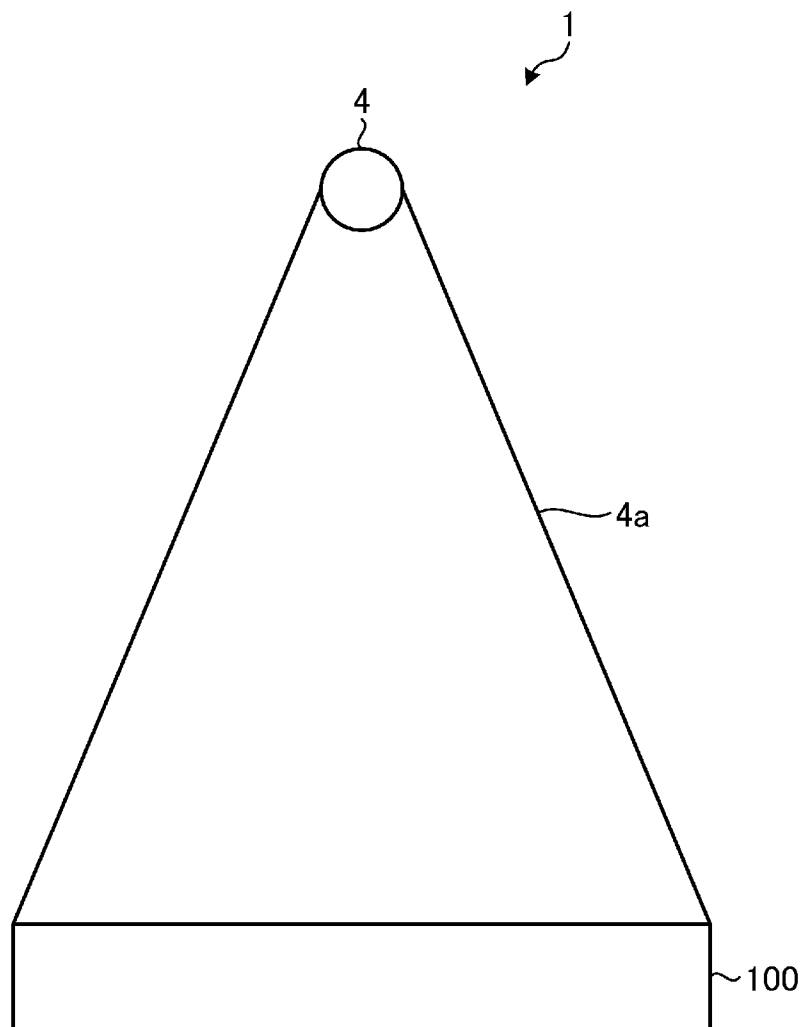
[請求項14] 前記第 1 データは、前記調光装置における配光角を正規化した離散値である、

請求項 1 1 から 1 3 の何れか一項に記載の照明制御システム。

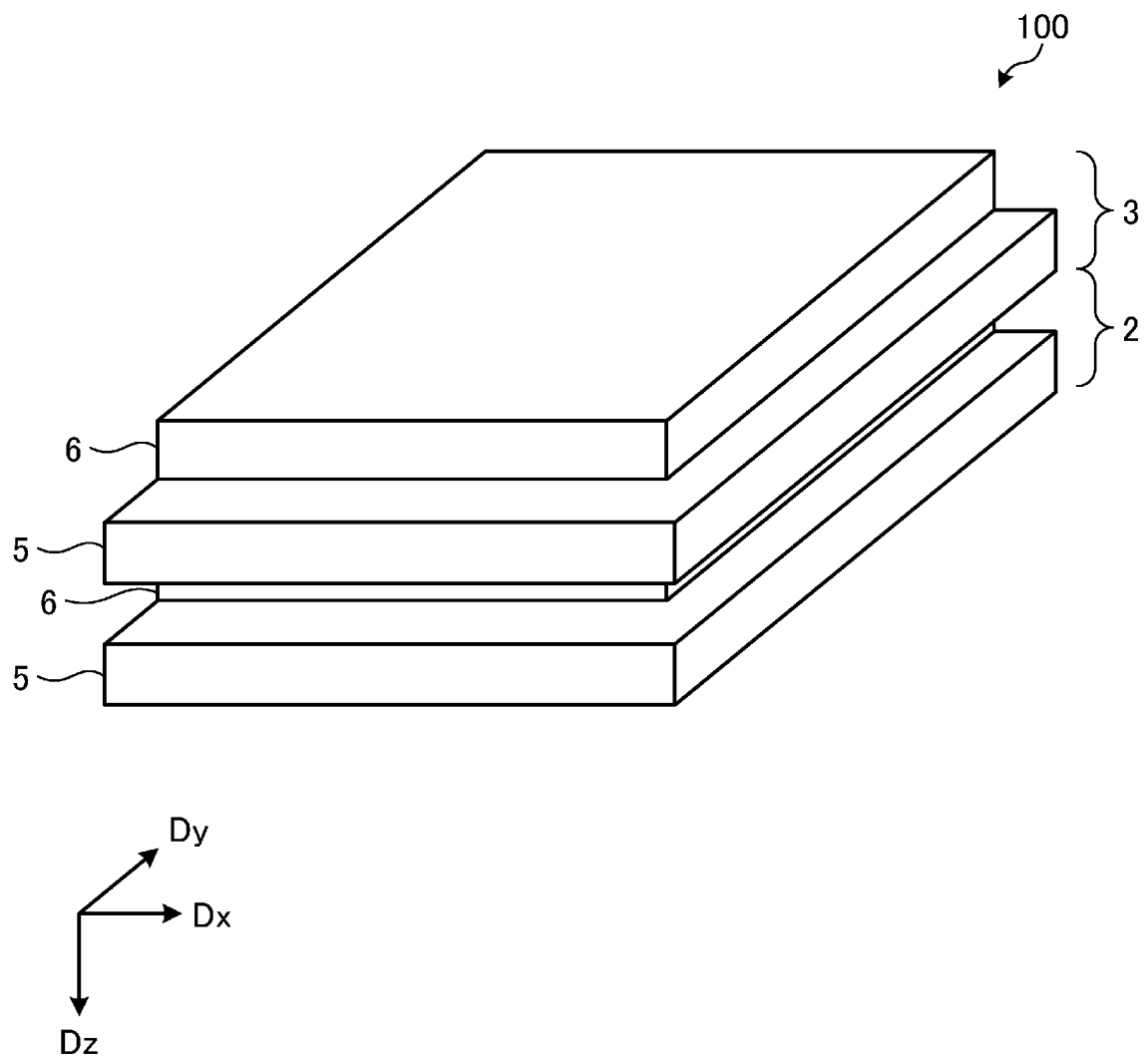
[請求項15] 前記第 1 データは、照射対象物までの距離に基づき定められた照射範囲の情報を正規化した離散値である、

請求項 1 1 から 1 3 の何れか一項に記載の照明制御システム。

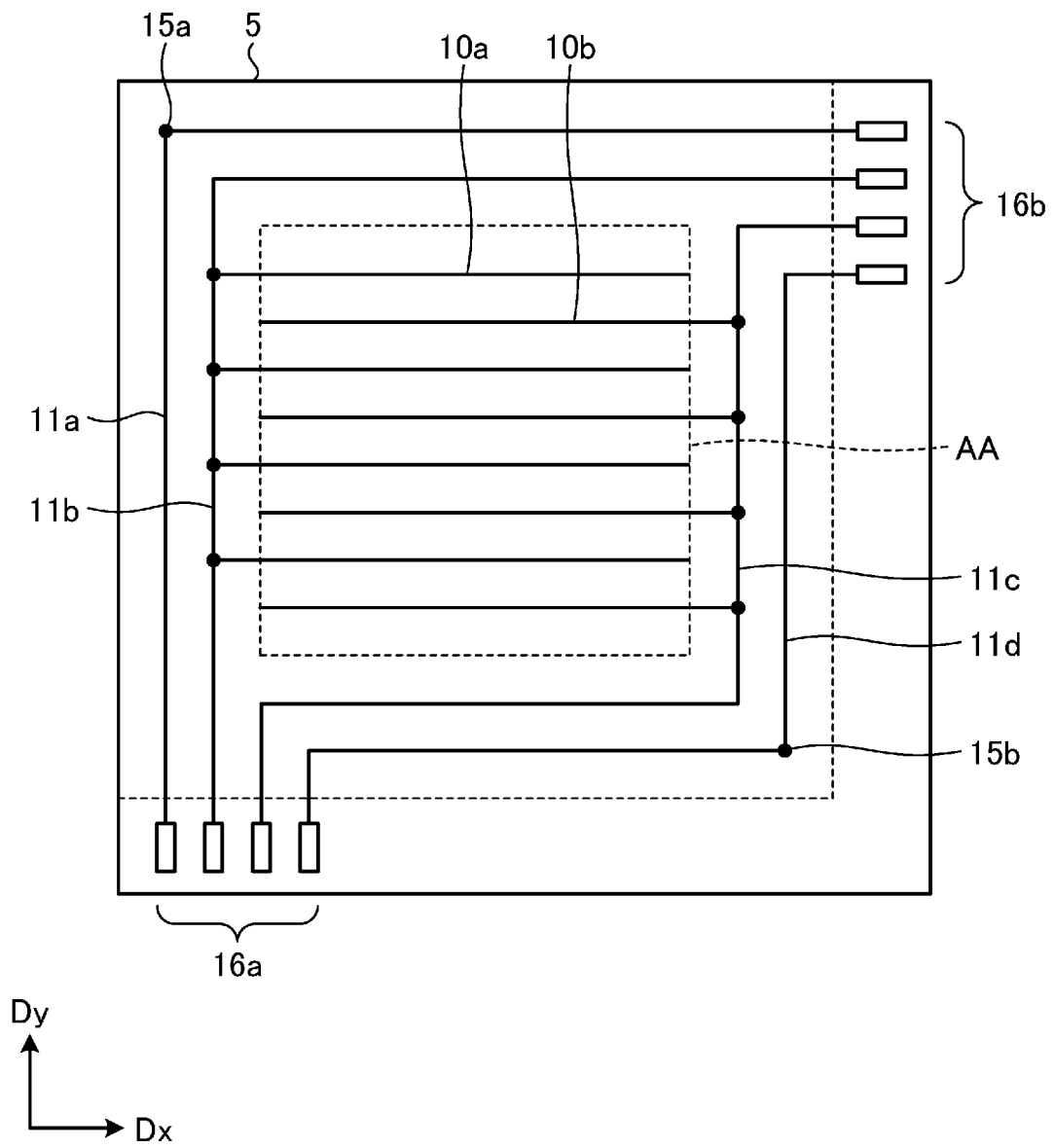
[図1A]



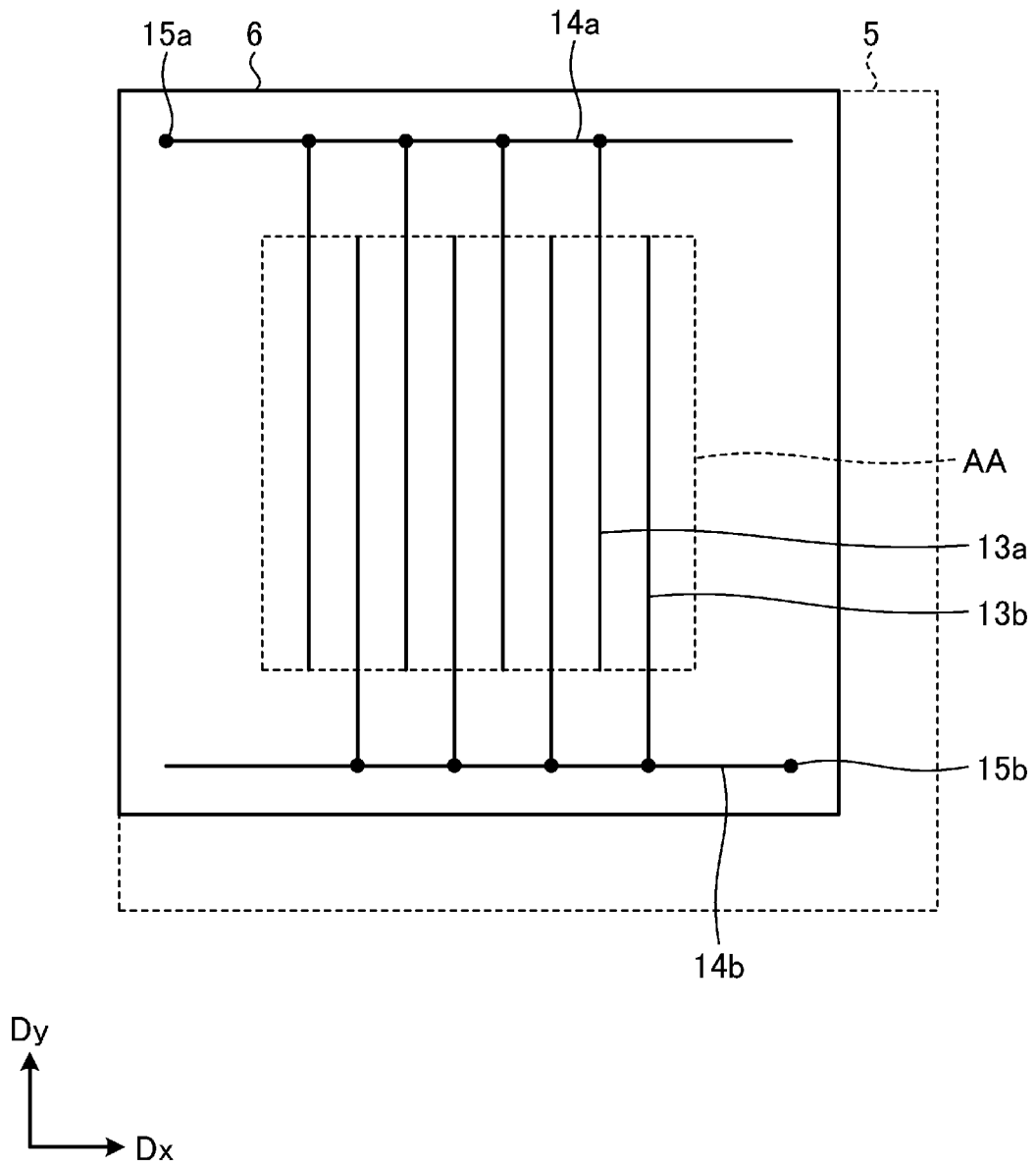
[図1B]

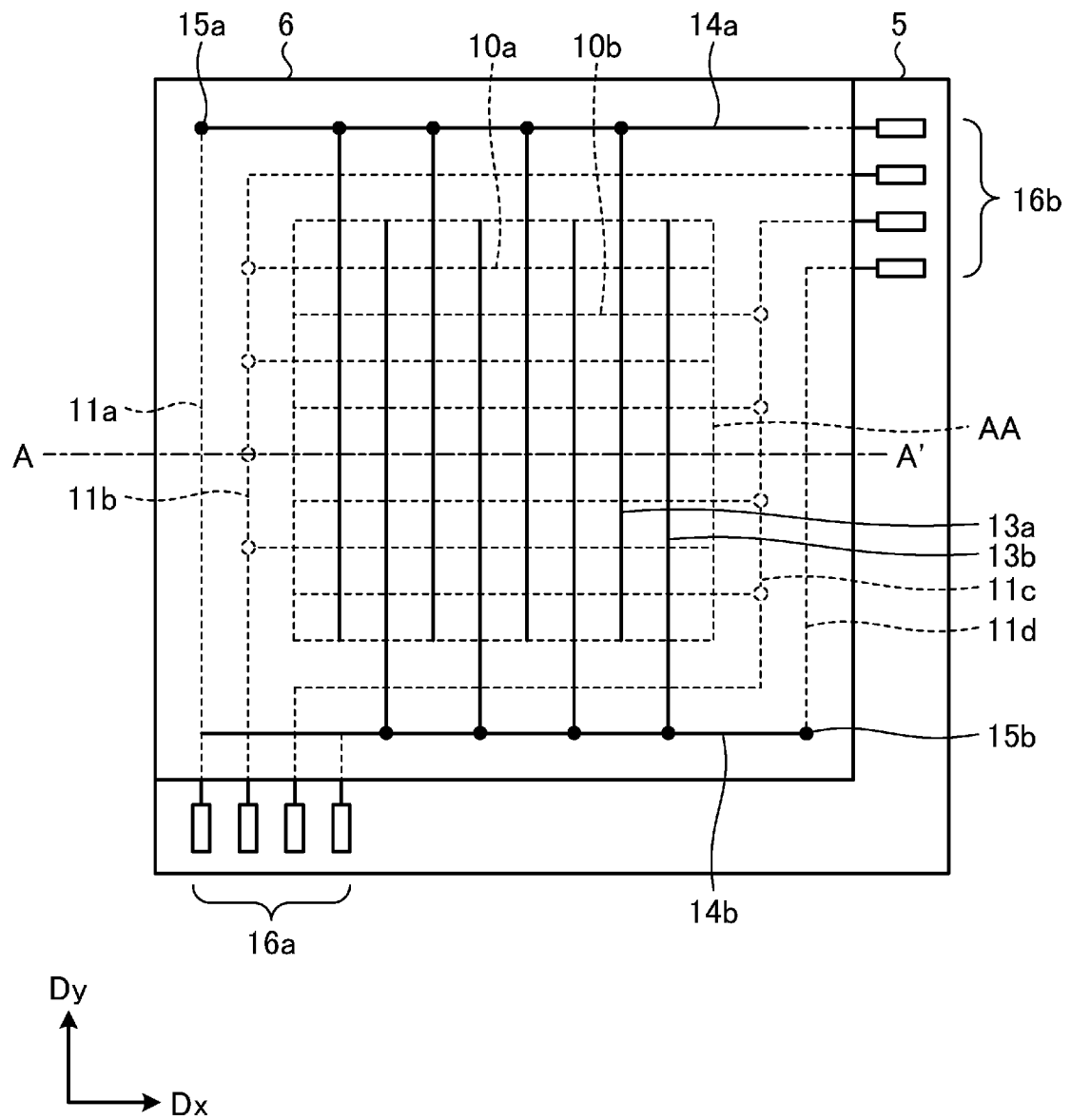


[図2]

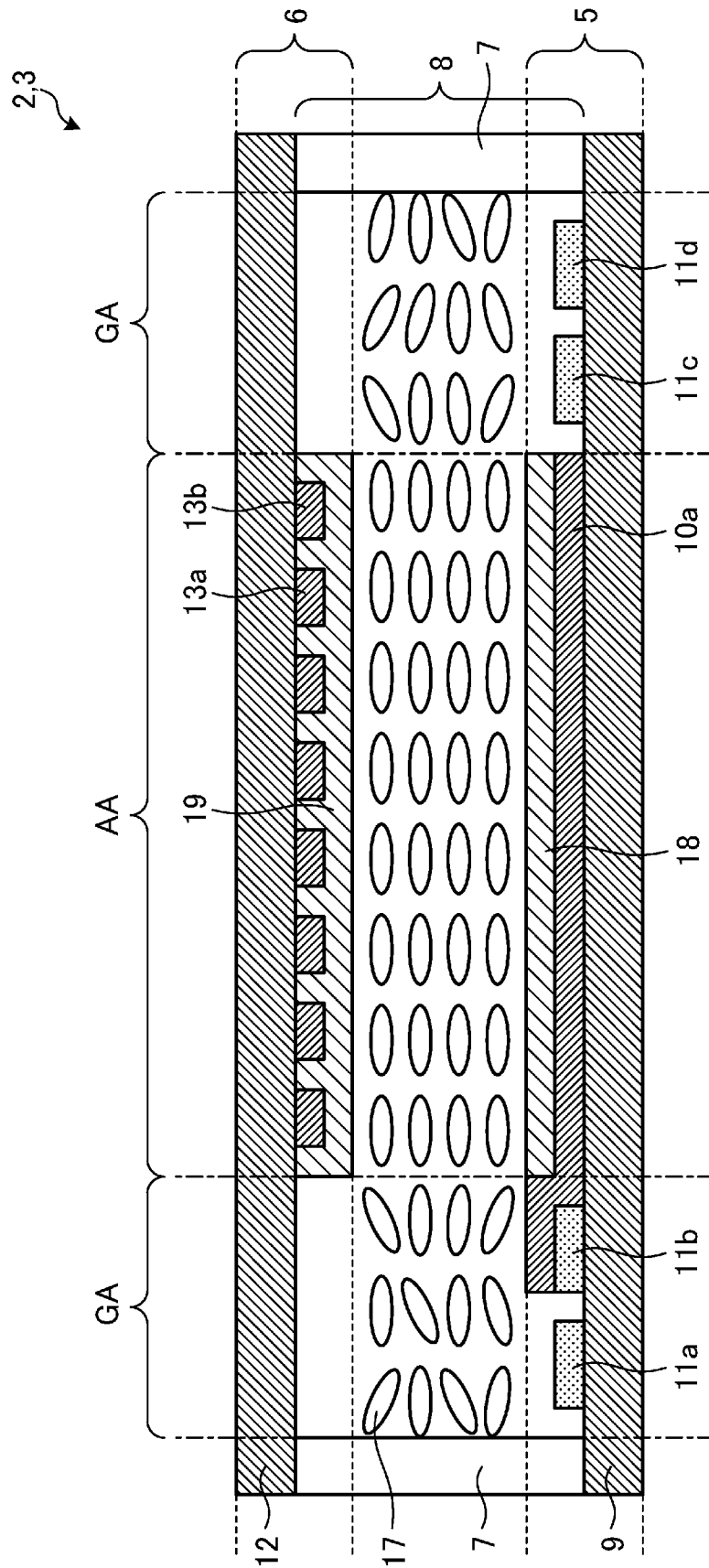


[図3]

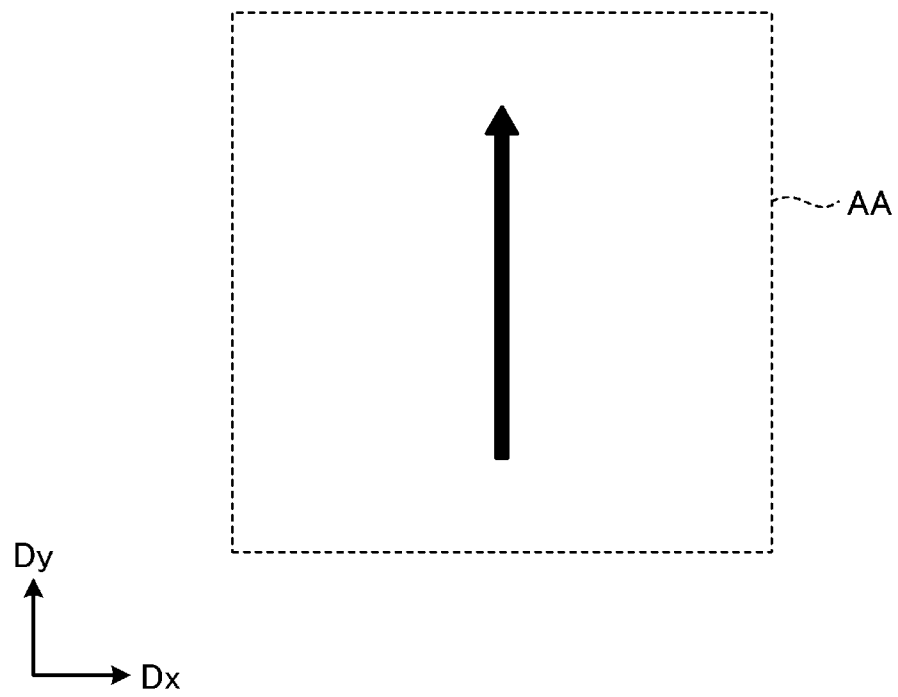




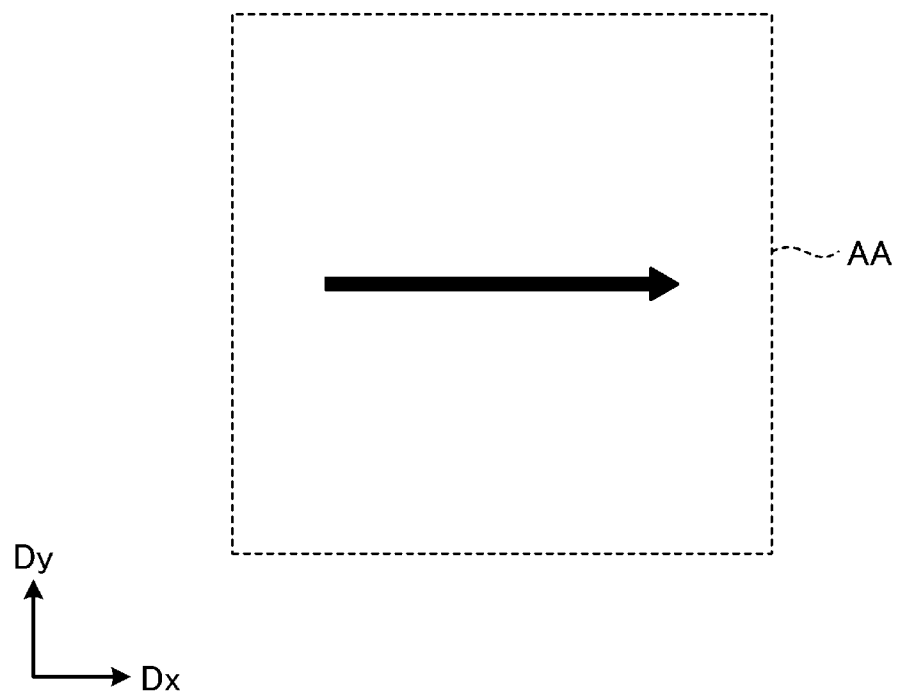
[図5]



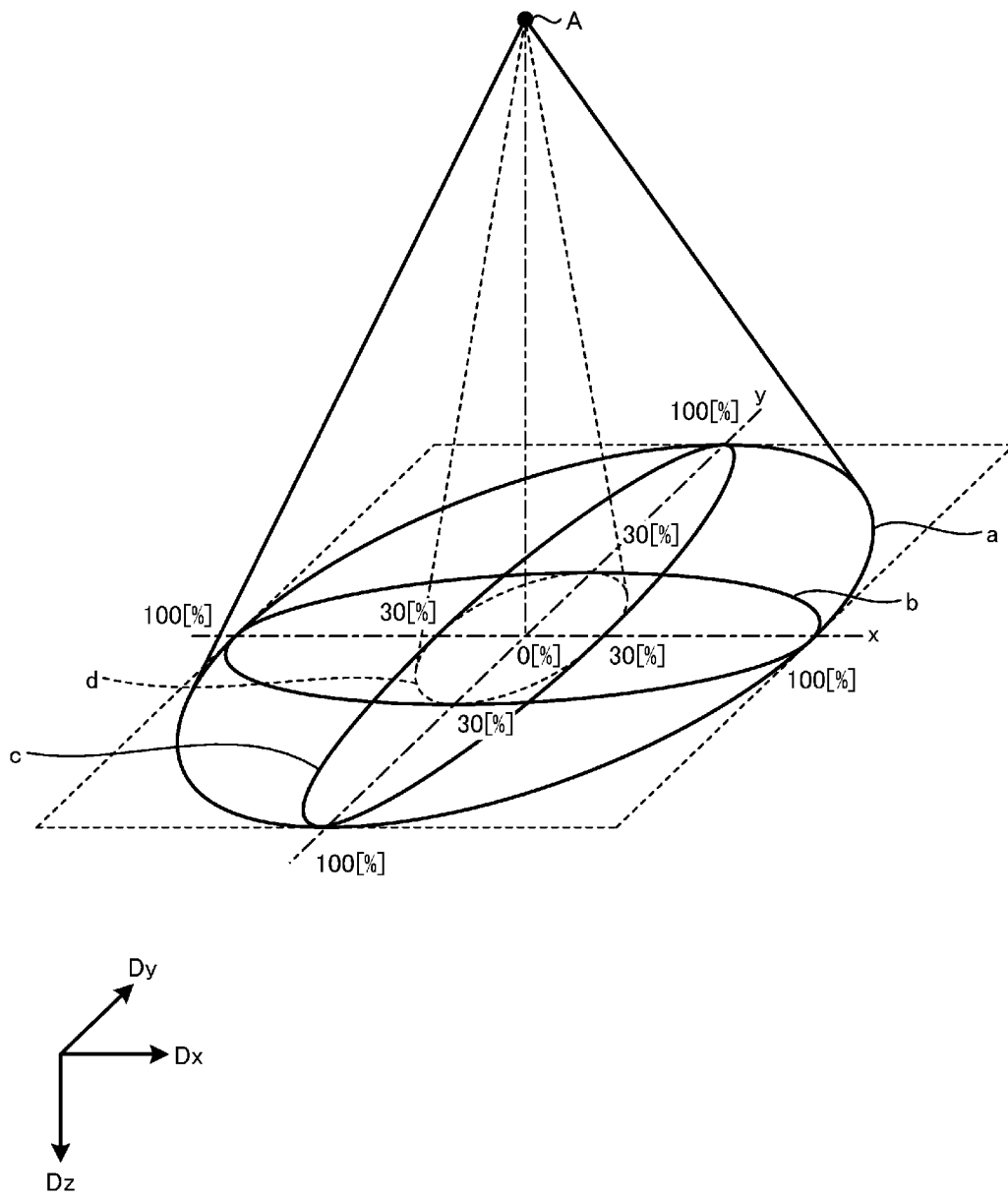
[図6A]



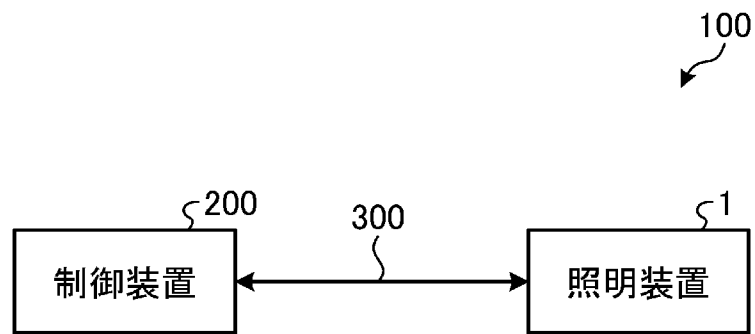
[図6B]



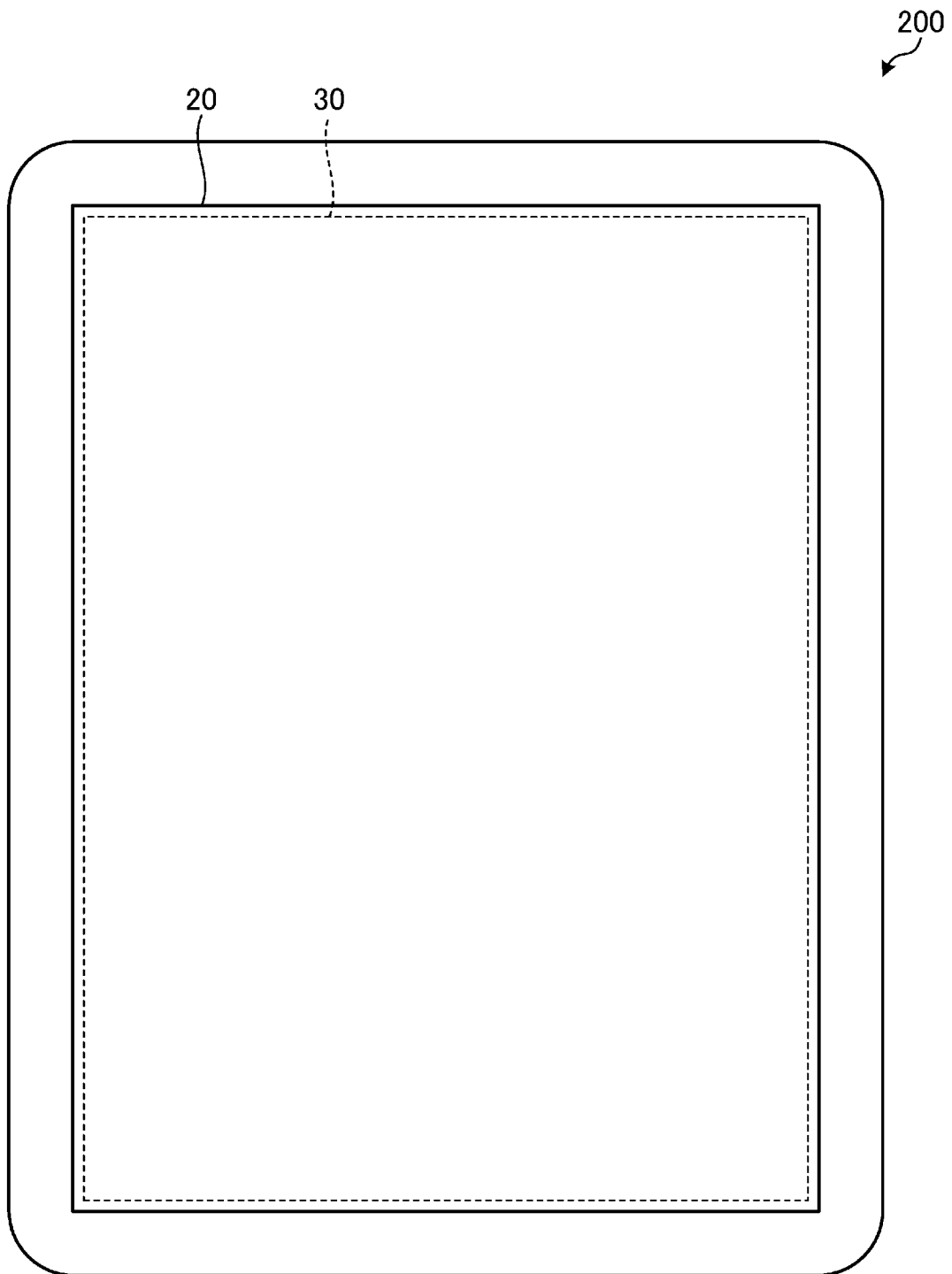
[図7]



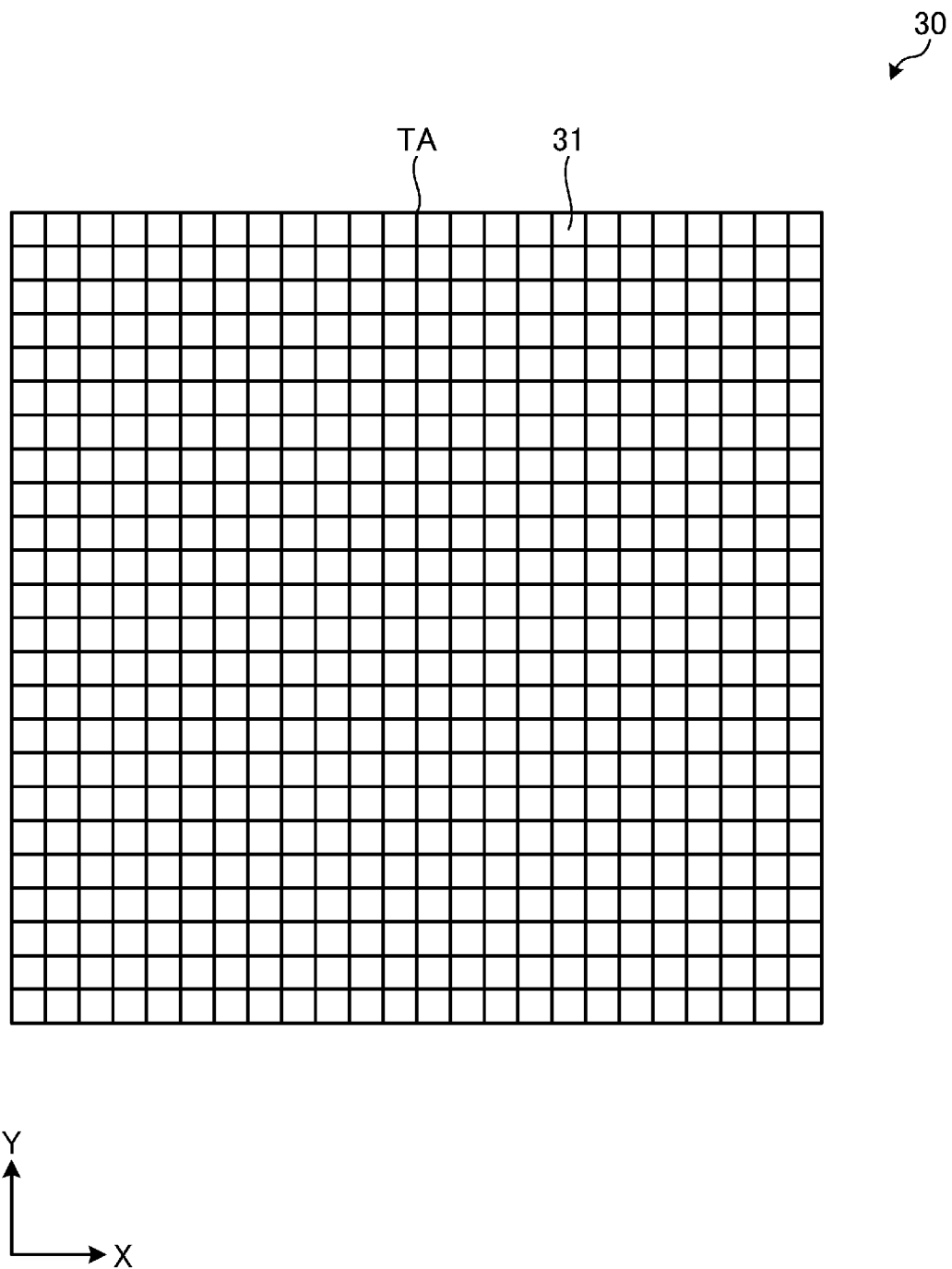
[図8]



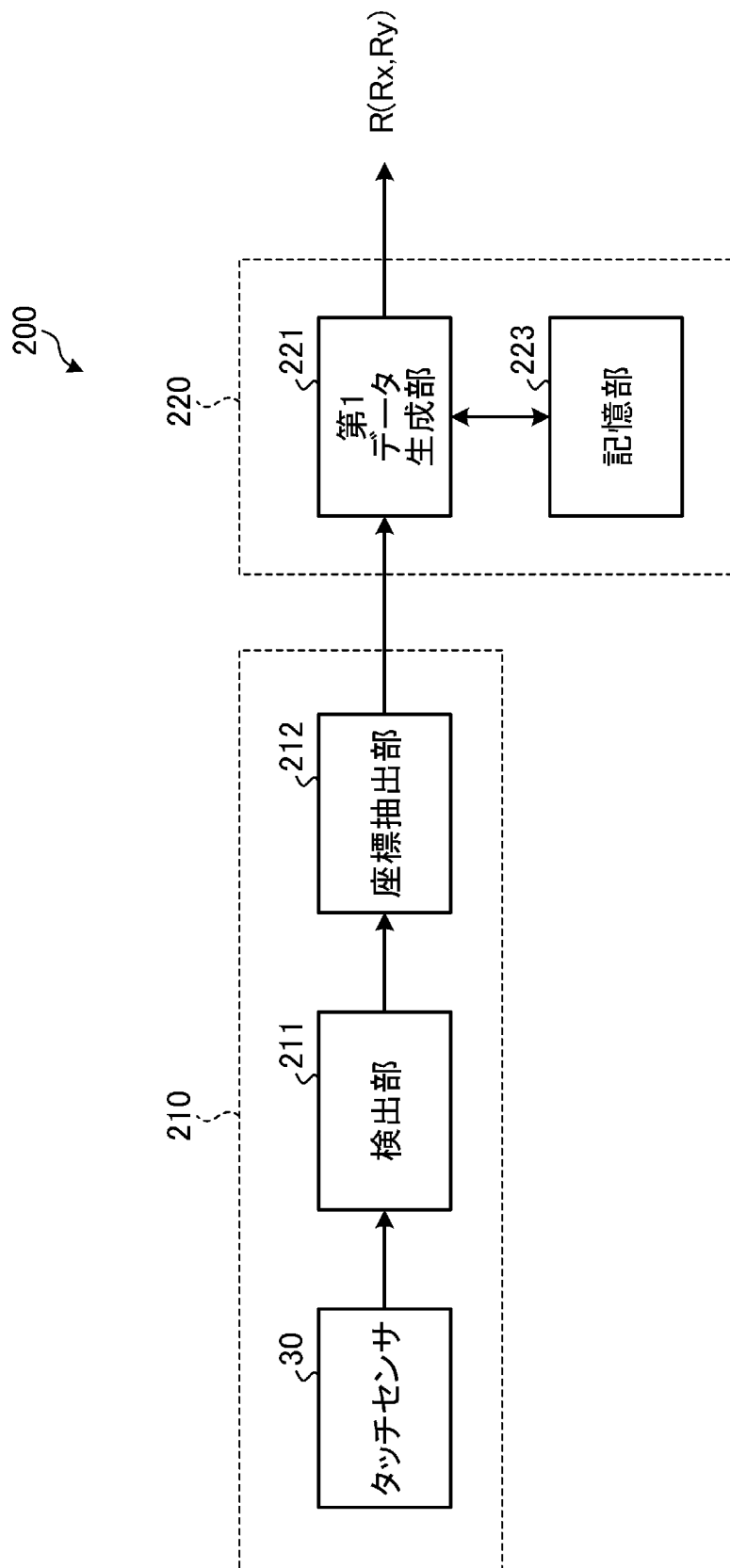
[図9]



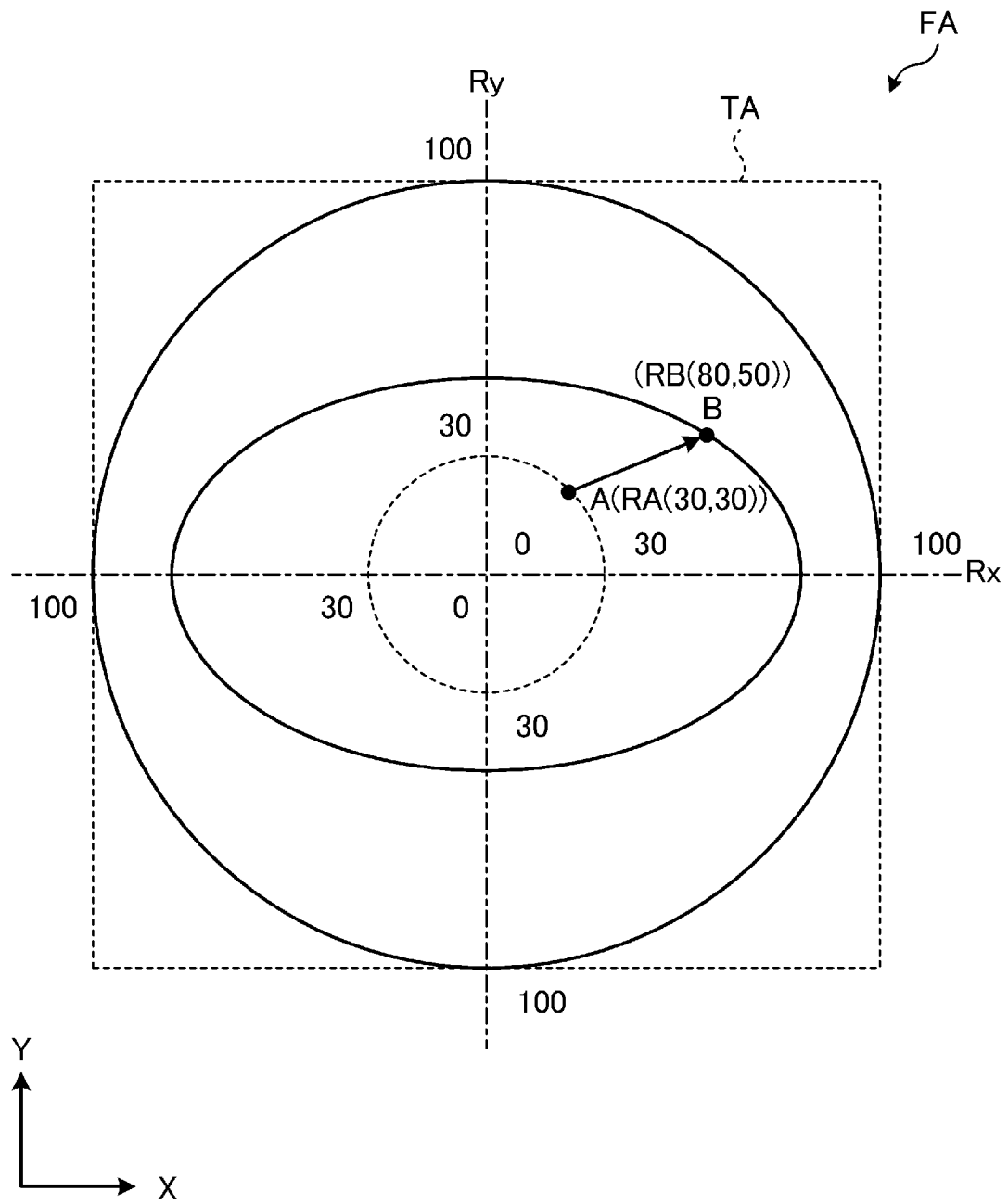
[図10]



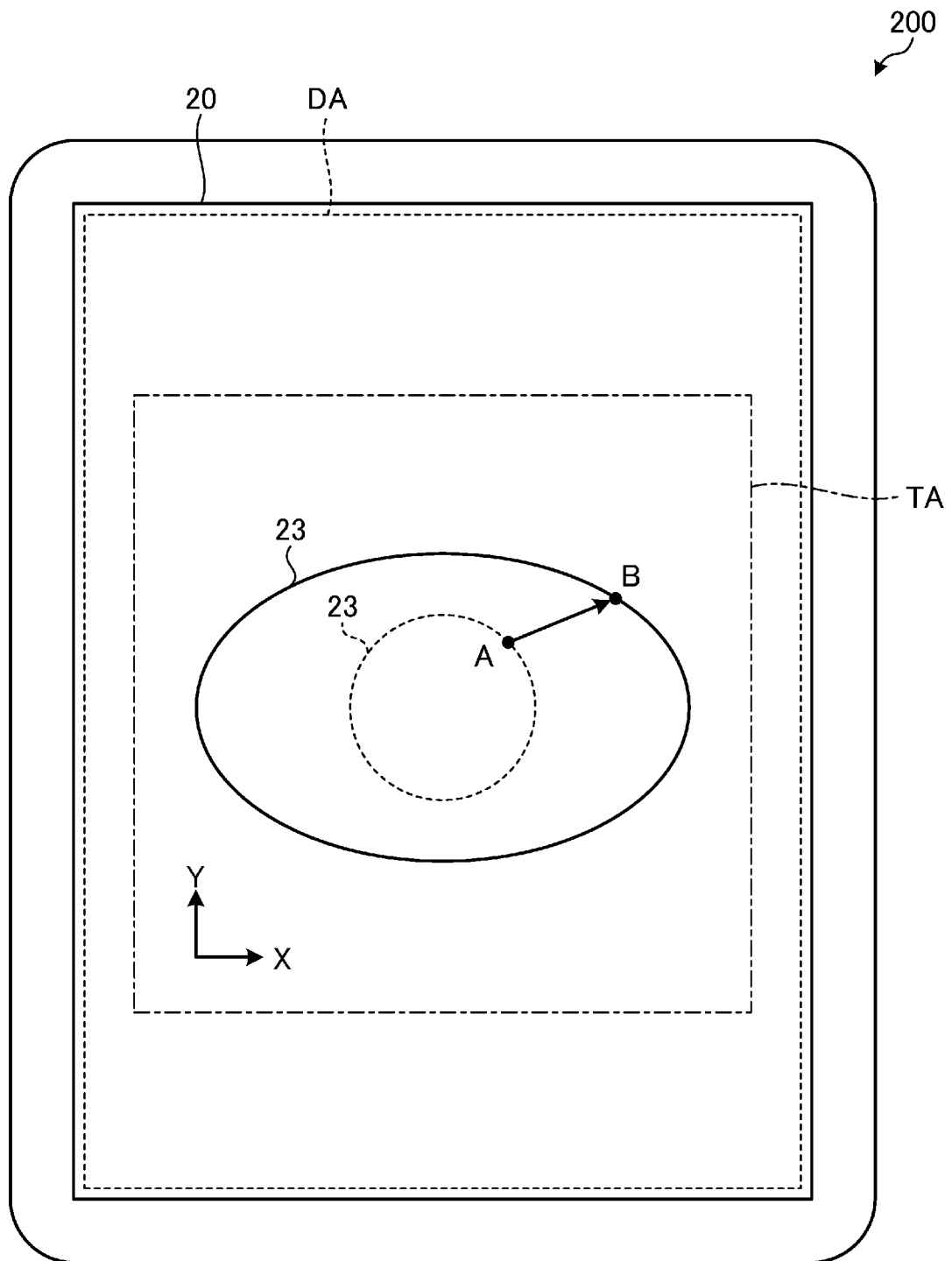
[図11]



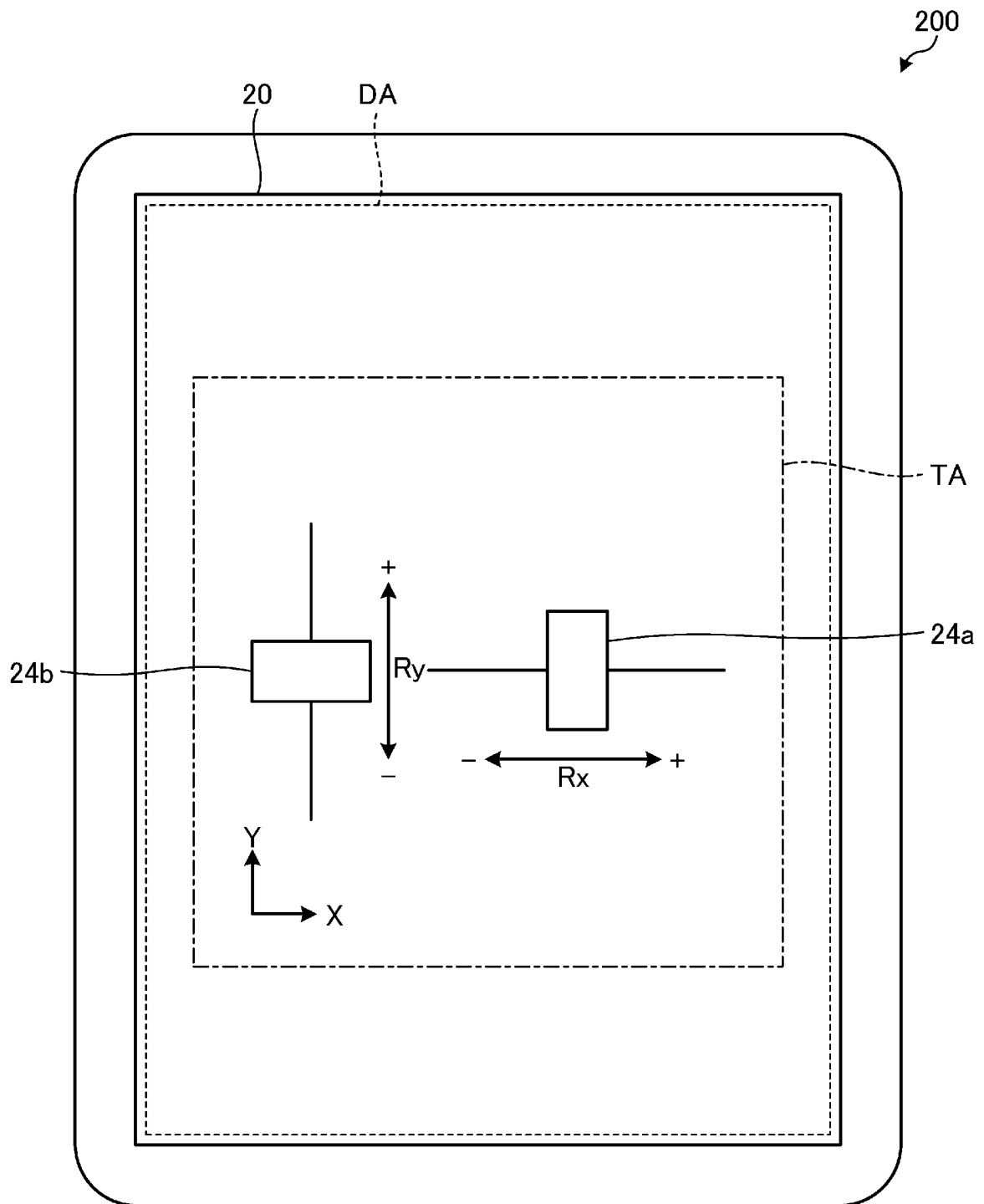
[図12]



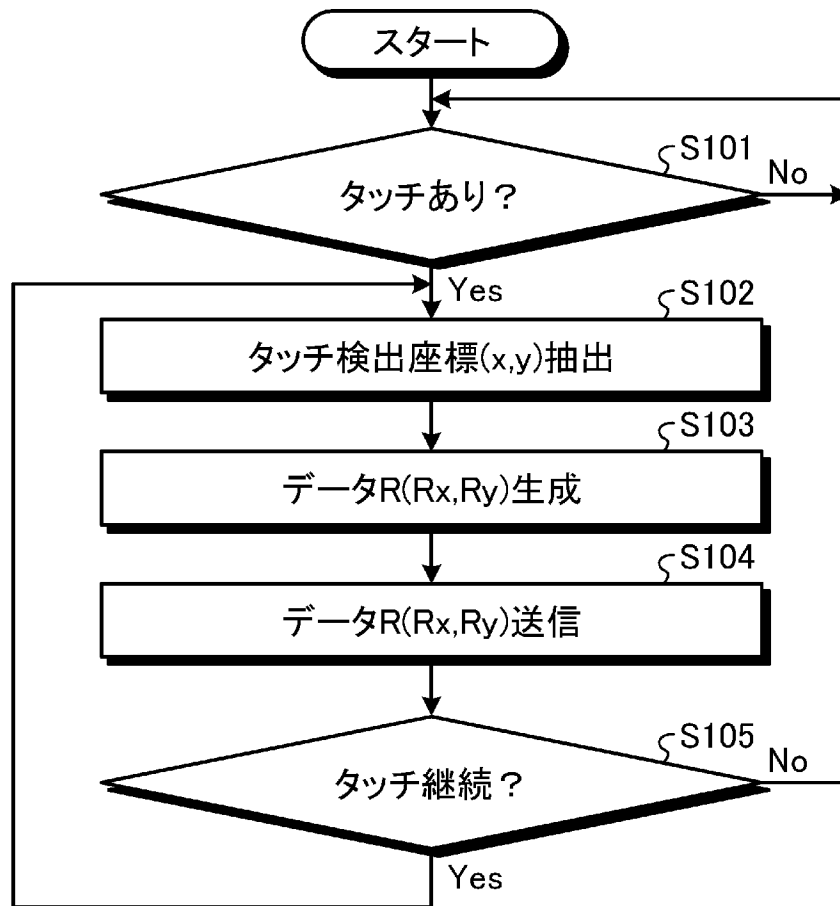
[図13A]



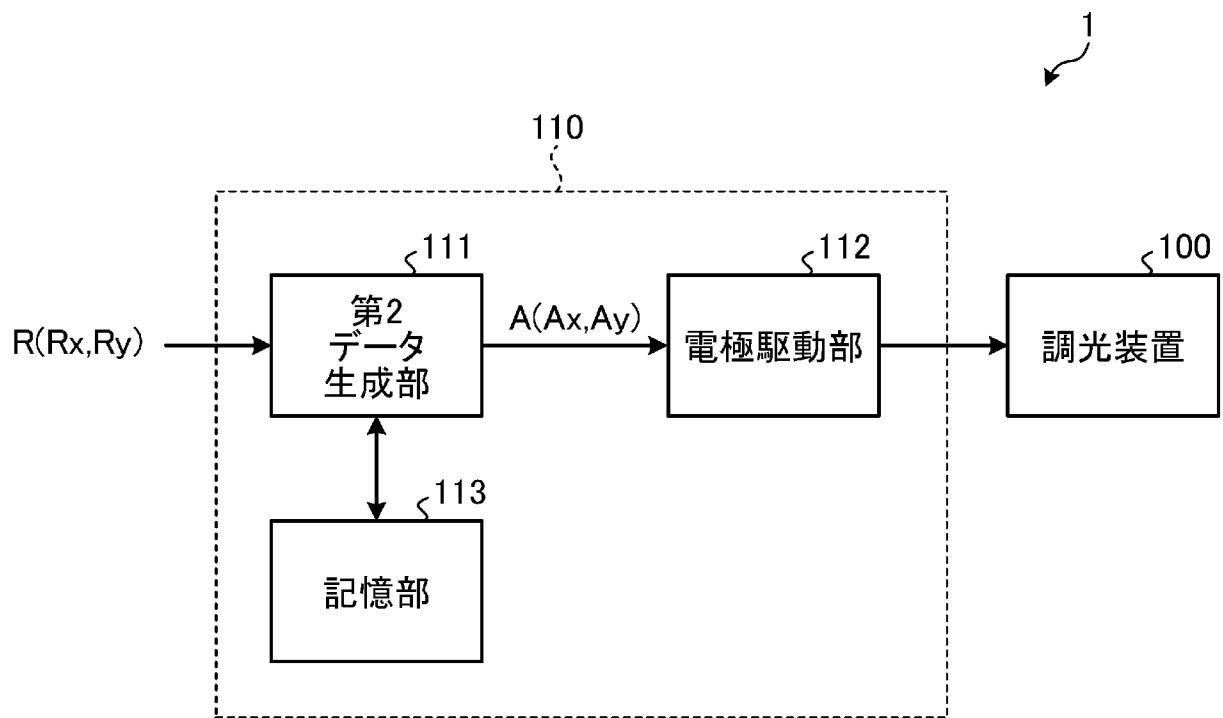
[図13B]



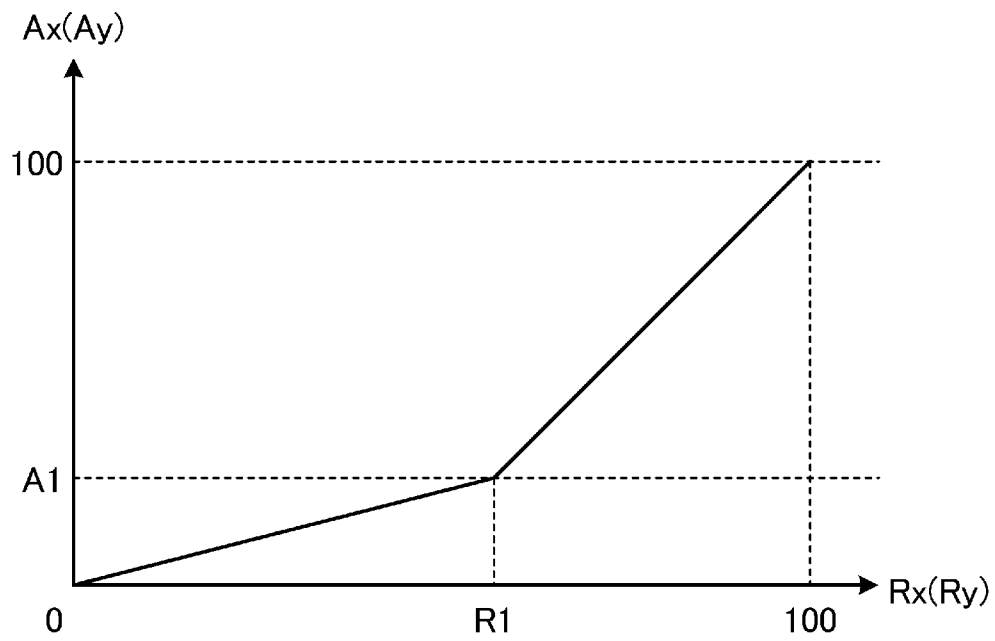
[図14]



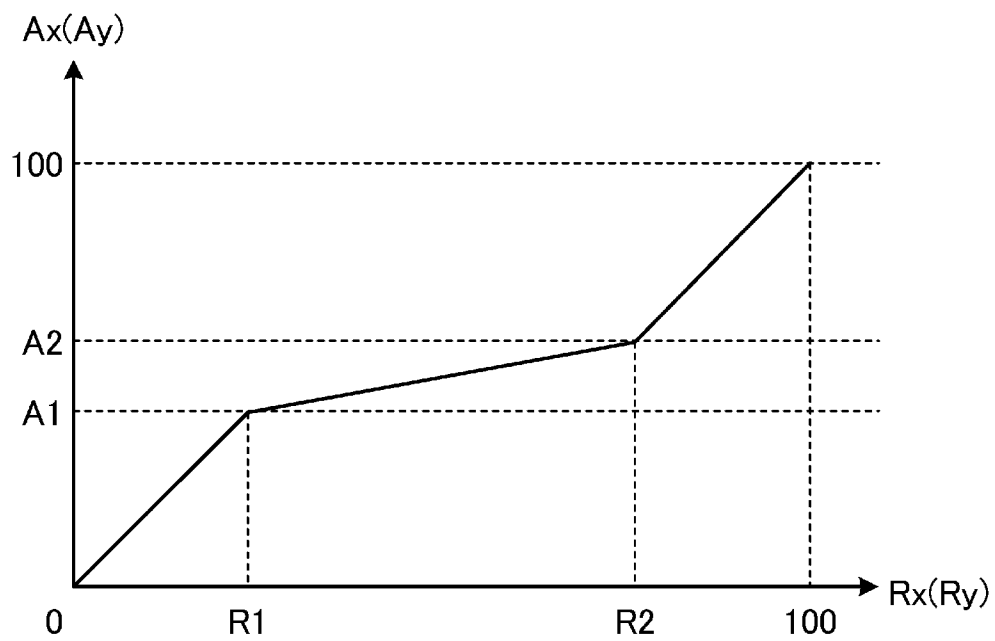
[図15]



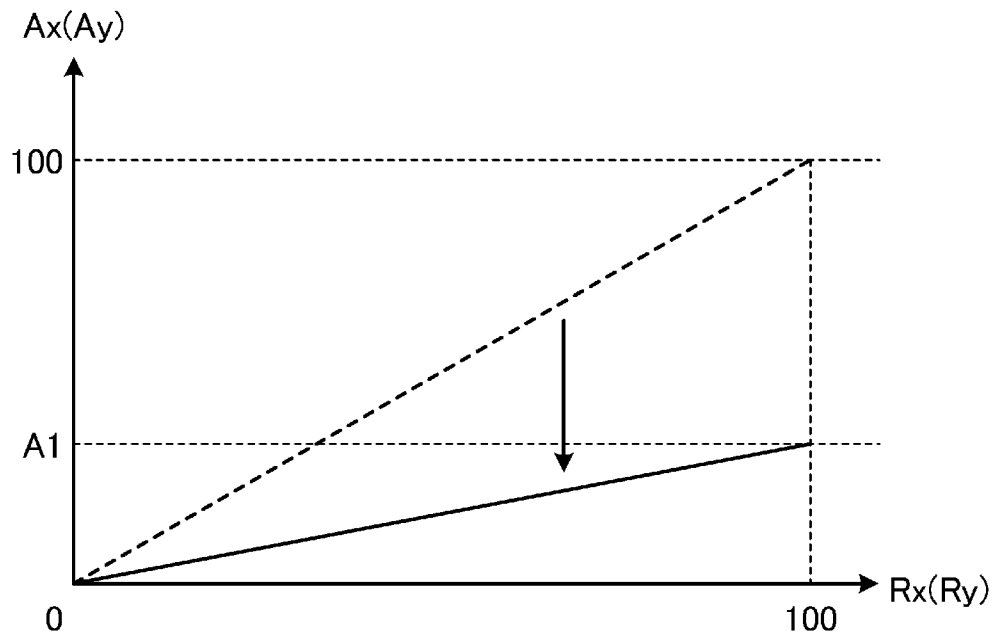
[図16A]



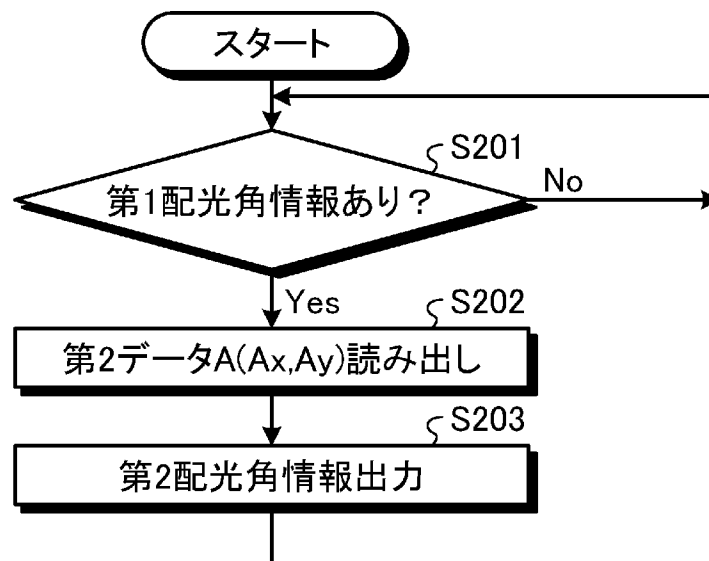
[図16B]



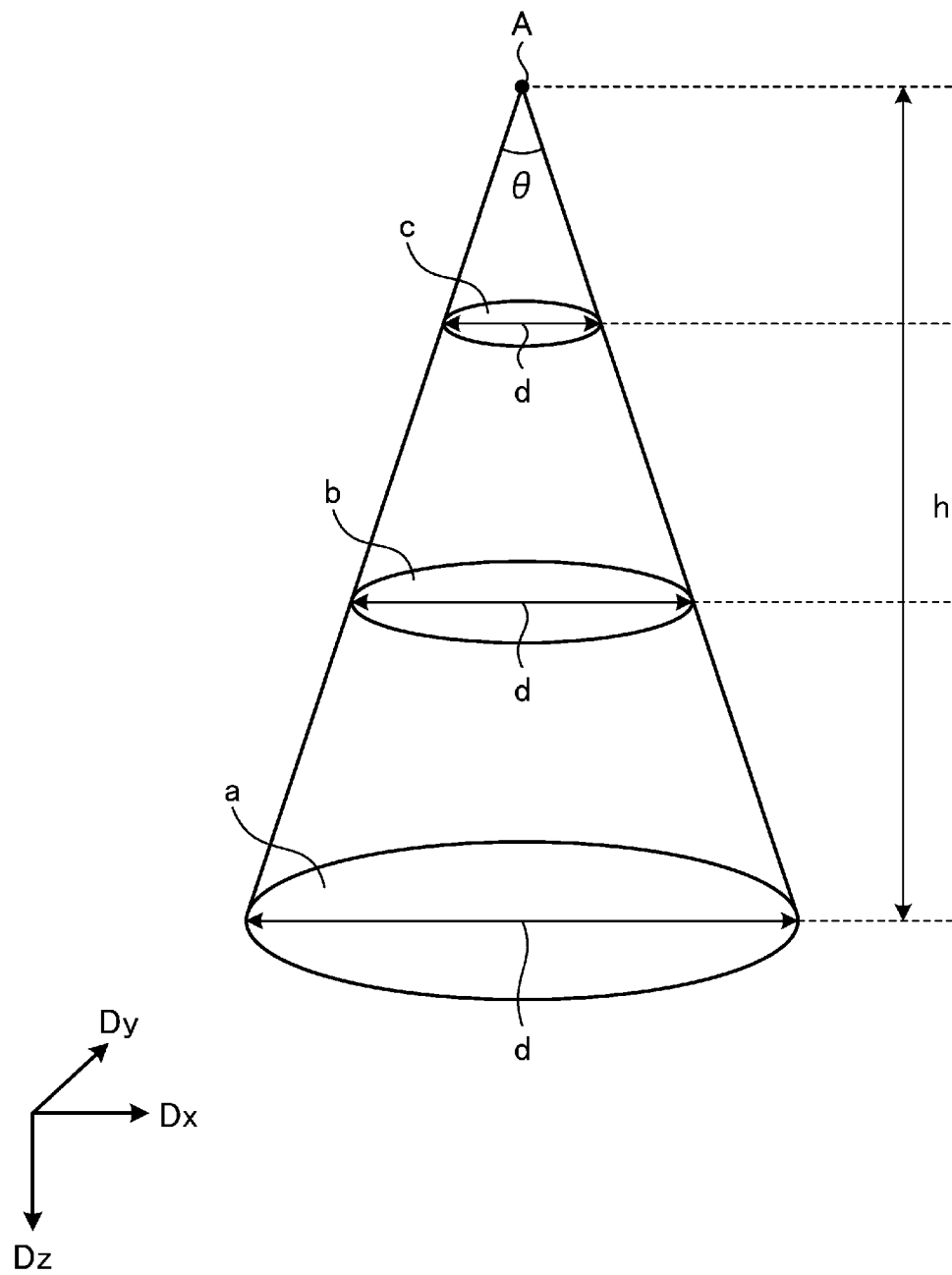
[図16C]



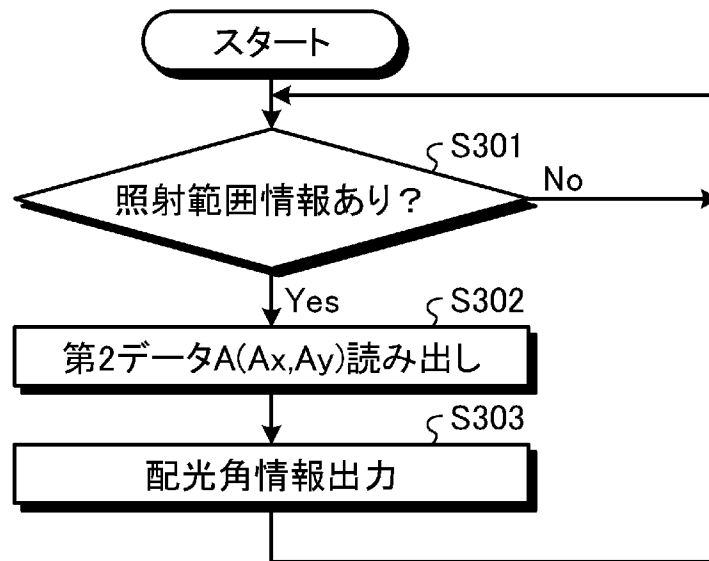
[図17]



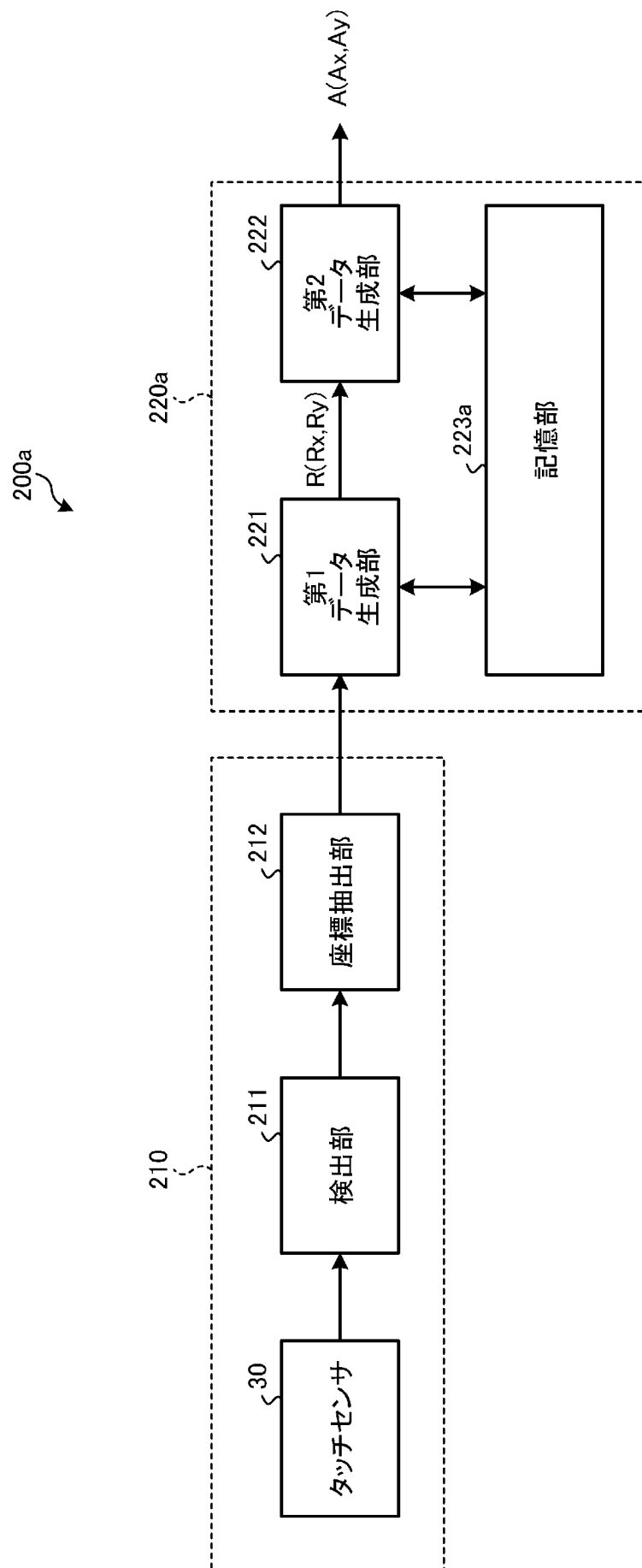
[図18]



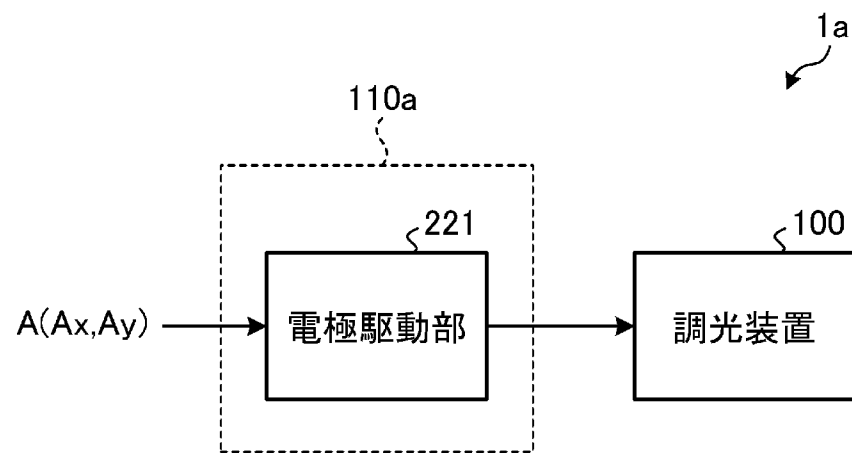
[図19]



[図20]



[図21]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/047623

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                             |                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br><i>H05B 45/10</i> (2020.01)i; <i>G02F 1/13</i> (2006.01)i; <i>G02F 1/1347</i> (2006.01)i; <i>H05B 47/19</i> (2020.01)i<br>FI: H05B45/10; G02F1/13; G02F1/1347; H05B47/19<br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |                                                                               |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>H05B45/10; G02F1/13; G02F1/1347; H05B47/19<br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Published examined utility model applications of Japan 1922-1996<br>Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023<br>Registered utility model specifications of Japan 1996-2023<br>Published registered utility model applications of Japan 1994-2023<br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                             |                                                                               |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                             |                                                                               |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages          | Relevant to claim No.                                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | JP 5-127144 A (HITACHI LTD) 25 May 1993 (1993-05-25)<br>paragraphs [0008]-[0046], fig. 1-10 | 1-15                                                                          |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                             |                                                                               |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                             |                                                                               |
| Date of the actual completion of the international search<br><b>14 February 2023</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                             | Date of mailing of the international search report<br><b>28 February 2023</b> |
| Name and mailing address of the ISA/JP<br><b>Japan Patent Office (ISA/JP)<br/>3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915<br/>Japan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             | Authorized officer<br><br>Telephone No.                                       |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

### Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/047623

| Patent document<br>cited in search report |          |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|----------|---|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| JP                                        | 5-127144 | A | 25 May 1993                          | (Family: none)          |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>H05B 45/10(2020.01)i; G02F 1/13(2006.01)i; G02F 1/1347(2006.01)i; H05B 47/19(2020.01)i<br>FI: H05B45/10; G02F1/13; G02F1/1347; H05B47/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））<br>H05B45/10; G02F1/13; G02F1/1347; H05B47/19<br>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<br><table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> 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）                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                |                                                               | 日本国実用新案公報                                                                                                                                                                                                                          | 1922 - 1996年                                                                                                                                                                                                   | 日本国公開実用新案公報 | 1971 - 2023年 | 日本国実用新案登録公報 | 1996 - 2023年 | 日本国登録実用新案公報 | 1994 - 2023年 |
| 日本国実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1922 - 1996年                                                                                                                                                                                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 日本国公開実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1971 - 2023年                                                                                                                                                                                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 日本国実用新案登録公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1996 - 2023年                                                                                                                                                                                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 日本国登録実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1994 - 2023年                                                                                                                                                                                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| C. 関連すると認められる文献                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号                                                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 5-127144 A (株式会社日立製作所) 25.05.1993 (1993 - 05 - 25)<br>段落0008-0046, 図1-10                                                                                                                                    | 1-15                                                          |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| <table border="0"> <tr> <td>           * 引用文献のカテゴリー<br/>           “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの<br/>           “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<br/>           “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）<br/>           “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br/>           “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         </td> <td>           “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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの<br/>           “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<br/>           “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<br/>           “&amp;” 同一パテントファミリー文献         </td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                |                                                               | * 引用文献のカテゴリー<br>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |             |              |             |              |             |              |
| * 引用文献のカテゴリー<br>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 国際調査を完了した日<br>14.02.2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                | 国際調査報告の発送日<br>28.02.2023                                      |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                | 権限のある職員（特許庁審査官）<br>野木 新治 3X 8374<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3371 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |

国際調査報告  
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/047623

| 引用文献          | 公表日        | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|---------------|------------|-------------|-----|
| JP 5-127144 A | 25.05.1993 | (ファミリーなし)   |     |