(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118575581 A
(43)申请公布日 2024.08.30

(21)申请号 202280089752.2
(22)申请日 2022.12.23
(30)优先权数据
2022-010281 2022.01.26 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.07.22
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/047623 2022.12.23
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/145347 JA 2023.08.03
(71)申请人 株式会社日本显示器
地址 日本东京
(72)发明人 山口和范 若菜宏幸 今井贵之
(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
专利代理师 赵曦
(51)Int.Cl.
H05B 45/10(2006.01)
G02F 1/13(2006.01)
G02F 1/1347(2006.01)
H05B 47/19(2006.01)

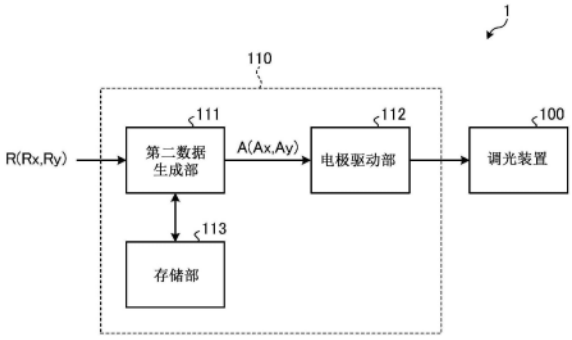
权利要求书2页 说明书12页 附图22页

(54)发明名称

照明装置以及照明控制系统

(57)摘要

本发明提供能够容易地调整光的照射范围的照明装置以及照明控制系统。照明装置具备:调光装置(100),控制从光源照射的光的配光角;以及控制部(110),控制调光装置(100)。控制部(110)具备:存储部(113),保存表示从控制装置输入的第一数据(R(Rx,Ry))与配光角的控制所使用的第二数据(A(Ax,Ay))的对应关系的对应信息;数据生成部(第二数据生成部(111)),基于对应信息,生成校正了第一数据(R(Rx,Ry))所得的第二数据(A(Ax,Ay));以及驱动部(电极驱动部(112)),基于第二数据(A(Ax,Ay)),驱动调光装置(100)。



CN 118575581 A

1.一种照明装置,具备:

光源;

调光装置,控制从所述光源照射的光的配光角;以及

控制部,控制所述调光装置,

所述控制部具备:

存储部,保存表示从控制装置输入的第一数据与所述配光角的控制所使用的第二数据的对应关系的对应信息;

数据生成部,基于所述对应信息,生成校正了所述第一数据所得的第二数据;以及

驱动部,基于所述第二数据,驱动所述调光装置。

2.根据权利要求1所述的照明装置,其中,

第二数据相对于所述第一数据的斜率在所述第一数据的不足规定值的范围内与所述规定值以上的范围内不同。

3.根据权利要求1或2所述的照明装置,其中,

基于所述第二数据的最大值在所述调光装置中被控制的配光角比所述调光装置中的配光角的控制范围的最大值小。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的照明装置,其中,

所述第一数据是将所述调光装置中的配光角的信息标准化所得的离散值。

5.根据权利要求1至3中任一项所述的照明装置,其中,

所述第一数据是将基于距照射对象物的距离而确定出的照射范围的信息标准化所得的离散值。

6.一种照明控制系统,具备:照明装置,能够控制从光源照射的光的配光角;以及控制装置,控制所述照明装置,

所述控制装置具备:

触摸传感器;

检测部,提取所述触摸传感器中的触摸检测位置;以及

第一数据生成部,生成与所述触摸检测位置相应的第一数据,

所述照明装置具备:

调光装置,控制所述配光角;以及

控制部,控制所述调光装置,

所述控制部具备:

存储部,保存表示所述第一数据与所述配光角的控制所使用的第二数据的对应关系的对应信息;

第二数据生成部,基于所述对应信息,生成校正了所述第一数据所得的第二数据;以及

驱动部,基于所述第二数据,驱动所述调光装置。

7.根据权利要求6所述的照明控制系统,其中,

第二数据相对于所述第一数据的斜率在所述第一数据的不足规定值的范围内与所述规定值以上的范围内不同。

8.根据权利要求6或7所述的照明控制系统,其中,

基于所述第二数据的最大值在所述调光装置中被控制的配光角比所述调光装置中的

配光角的控制范围的最大值小。

9.根据权利要求6至8中任一项所述的照明控制系统,其中,

所述第一数据是将所述调光装置中的配光角标准化所得的离散值。

10.根据权利要求6至8中任一项所述的照明控制系统,其中,

所述第一数据是将基于距照射对象物的距离而确定出的照射范围的信息标准化所得的离散值。

11.一种照明控制系统,具备:照明装置,能够控制从光源照射的光的配光角;以及控制装置,控制所述照明装置,

所述控制装置具备:

触摸传感器;

检测部,提取所述触摸传感器中的触摸检测位置;

第一数据生成部,生成与所述触摸检测位置相应的第一数据;

存储部,保存表示所述第一数据与所述配光角的控制所使用的第二数据的对应关系的对应信息;以及

第二数据生成部,基于所述对应信息,生成校正了所述第一数据所得的第二数据,

所述照明装置具备:

调光装置,控制所述配光角;以及

控制部,控制所述调光装置,

所述控制部具备基于所述第二数据来驱动所述调光装置的驱动部。

12.根据权利要求11所述的照明控制系统,其中,

第二数据相对于所述第一数据的斜率在所述第一数据的不足规定值的范围内与所述规定值以上的范围内不同。

13.根据权利要求11或12所述的照明控制系统,其中,

基于所述第二数据的最大值而在所述调光装置中被控制的配光角比所述调光装置中的配光角的控制范围的最大值小。

14.根据权利要求11至13中任一项所述的照明控制系统,其中,

所述第一数据是将所述调光装置中的配光角标准化所得的离散值。

15.根据权利要求11至13中任一项所述的照明控制系统,其中,

所述第一数据是将基于距照射对象物的距离而确定出的照射范围的信息标准化所得的离散值。

照明装置以及照明控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及照明装置以及照明控制系统。

背景技术

[0002] 以往,具有通过在LED等光源上组合刻有棱镜图案的薄型透镜,使光源与薄型透镜的距离变化,从而使配光角变化的照明器具。例如,公开有用液晶调光元件覆盖透明灯泡的前表面,通过改变液晶层的透射率来切换直射光和散射光的照明器具(例如,参照专利文献1)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开平2-65001号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的技术问题

[0007] 例如在使用了液晶单元的照明装置中,对于光照射的区域,能够通过驱动液晶单元来控制光的配光角从而进行调整。在这样的方式的照明装置中,要求易于调整光的照射范围。这样的方式的照明装置的光的配光角例如能够通过以智能手机、平板电脑等便携通信终端装置为例的控制装置来进行远程操作。然而,当在控制装置上被控制的值与实际由照明装置照射光的区域之间存在感官上的偏差时,难以按照意图设定光的照射范围。

[0008] 本发明的目的在于提供一种能够容易地调整光的照射范围的照明装置以及照明控制系统。

[0009] 用于解决技术问题的方案

[0010] 本公开的一个方式所涉及的照明装置具备:光源;调光装置,控制从所述光源照射的光的配光角;以及控制部,控制所述调光装置,所述控制部具备:存储部,保存表示从控制装置输入的第一数据与所述配光角的控制所使用的第二数据的对应关系的对应信息;数据生成部,基于所述对应信息,生成校正了所述第一数据所得的第二数据;以及驱动部,基于所述第二数据,驱动所述调光装置。

[0011] 本公开的一个方式所涉及的照明控制系统具备:照明装置,能够控制从光源照射的光的配光角;以及控制装置,控制所述照明装置,所述控制装置具备:触摸传感器;检测部,提取所述触摸传感器中的触摸检测位置;以及第一数据生成部,生成与所述触摸检测位置相应的第一数据,所述照明装置具备:调光装置,控制所述配光角;以及控制部,控制所述调光装置,所述控制部具备:存储部,保存表示所述第一数据与所述配光角的控制所使用的第二数据的对应关系的对应信息;第二数据生成部,基于所述对应信息,生成校正了所述第一数据所得的第二数据;以及驱动部,基于所述第二数据,驱动所述调光装置。

[0012] 本公开的一个方式所涉及的照明控制系统具备:照明装置,能够控制从光源照射的光的配光角;以及控制装置,控制所述照明装置,所述控制装置具备:触摸传感器;检测

部,提取所述触摸传感器中的触摸检测位置;第一数据生成部,生成与所述触摸检测位置相应的第一数据;存储部,保存表示所述第一数据与所述配光角的控制所使用的第二数据的对应关系的对应信息;以及第二数据生成部,基于所述对应信息,生成校正了所述第一数据所得的第二数据,所述照明装置具备:调光装置,控制所述配光角;以及控制部,控制所述调光装置,所述控制部具备基于所述第二数据来驱动所述调光装置的驱动部。

附图说明

[0013] 图1A是表示实施方式所涉及的照明装置的一例的侧视图。

[0014] 图1B是表示实施方式所涉及的调光装置的一例的立体图。

[0015] 图2是从Dz方向观察第一基板的概略俯视图。

[0016] 图3是从Dz方向观察第二基板的概略俯视图。

[0017] 图4是将第一基板和第二基板在Dz方向上重合而成的液晶单元的透视图。

[0018] 图5是图4所示的A-A’线剖视图。

[0019] 图6A是表示第一基板的取向膜的摩擦方向的图。

[0020] 图6B是表示第二基板的取向膜的摩擦方向的图。

[0021] 图7是概念性地说明实施方式所涉及的照明装置的光的配光角的概念图。

[0022] 图8是表示实施方式所涉及的照明控制系统的结构的一例的概略图。

[0023] 图9是表示实施方式所涉及的控制装置的一例的外观图。

[0024] 图10是表示触摸传感器中的触摸检测区域的一例的概念图。

[0025] 图11是表示在实施方式1所涉及的控制装置中,对发送至照明装置的第一数据进行调整的控制块结构的一例的图。

[0026] 图12是表示实施方式1中的第一数据的调整方法的一例的概念图。

[0027] 图13A是表示在实施方式1所涉及的控制装置中用于调整第一数据的第一显示方式的概念图。

[0028] 图13B是表示在实施方式1所涉及的控制装置中用于调整第一数据的第二显示方式的概念图。

[0029] 图14是表示实施方式1所涉及的控制装置中的第一数据生成处理的一例的流程图。

[0030] 图15是表示在实施方式1所涉及的照明装置中控制调光装置的控制块结构的一例的图。

[0031] 图16A是表示示出第一数据与第二数据的对应关系的查询表的第一例的线图。

[0032] 图16B是表示示出第一数据与第二数据的对应关系的查询表的第二例的线图。

[0033] 图16C是表示示出第一数据与第二数据的对应关系的查询表的第三例的线图。

[0034] 图17是表示实施方式1所涉及的照明装置中的配光角控制处理的一例的流程图。

[0035] 图18是表示在实施方式2所涉及的照明装置中被控制的配光角与光的照射范围的关系的示意图。

[0036] 图19是表示实施方式2所涉及的照明装置中的配光角控制处理的一例的流程图。

[0037] 图20是表示在实施方式3所涉及的控制装置中,对发送至照明装置的第二数据进行调整的控制块结构的一例的图。

[0038] 图21是表示在实施方式3所涉及的照明装置中控制调光装置的控制块结构的一例的图。

具体实施方式

[0039] 参照附图对用于实施发明的方式(实施方式)详细地进行说明。本发明并不限定于以下的实施方式所记载的内容。另外,以下记载的构成要素包括本领域技术人员能够容易想到的要素、实质上相同的要素。进而,以下记载的构成要素能够适当组合。此外,公开只不过是一例,对于本领域技术人员能够容易想到的保持发明的主旨的适当变更,当然包含在本发明的范围内。另外,附图为了使说明更明确,与实际的方式相比,有时示意性地表示各部分的宽度、厚度、形状等,但是只不过是一例,并不限定本发明的解释。另外,在本说明书和各图中,有时对与关于已出现的图而在前面叙述的要素相同的要素标注相同的附图标记,并适当省略详细的说明。

[0040] 图1A是表示实施方式所涉及的照明装置的一例的侧视图。图1B是表示实施方式所涉及的调光装置的一例的立体图。如图1A所示,照明装置1包括光源4、反射器4a以及调光装置100。另外,如图1B所示,调光装置100包括第一液晶单元2和第二液晶单元3。光源4例如由发光二极管(LED:Light Emitting Diode)构成。反射器4a是将光源4的光聚光于调光装置100的构成部。

[0041] 在图1B中,Dz方向表示来自光源4以及反射器4a的光的照射方向。调光装置100是通过在Dz方向上层叠第一液晶单元2和第二液晶单元3而构成的。在图1中,与正交于Dz方向的第一液晶单元2以及第二液晶单元3的层叠面平行的平面的一个方向为Dx方向,与Dx方向以及Dz方向这双方正交的方向为Dy方向。

[0042] 第一液晶单元2和第二液晶单元3是同样的结构。在本实施方式中,第一液晶单元2为p波偏振用的液晶单元。另外,第二液晶单元3为s波偏振用的液晶单元。此外,也可以是将第一液晶单元2设为s波偏振用的液晶单元,将第二液晶单元3设为p波偏振用的液晶单元的方式。第一液晶单元2和第二液晶单元3中的任一方为p波偏振用的液晶单元,另一方为s波偏振用的液晶单元即可。

[0043] 第一液晶单元2以及第二液晶单元3具备第一基板5和第二基板6。图2是从Dz方向观察第一基板的概略俯视图。图3是从Dz方向观察第二基板的概略俯视图。图4是将第一基板和第二基板在Dz方向上重合而成的液晶单元的透视图。图5是图4所示的A-A'线剖视图。

[0044] 如图5所示,第一液晶单元2以及第二液晶单元3在第一基板5与第二基板6之间具备周围由密封材料7密封的液晶层8。

[0045] 液晶层8根据电场的状态对通过液晶层8的光进行调制。液晶层8例如可以是作为IPS(面内切换)的一个方式的FFS(边缘场切换)等横向电场模式,也可以使用纵向电场模式。例如,也可以使用TN(Twisted Nematic:扭曲向列)、VA(Virtical Alignment:垂直取向)、ECB(Electrically Controlled Birefringence:电控双折射)等各种模式的液晶,并不限定于液晶层8的种类、结构。

[0046] 如图2所示,在图5所示的第一基板5的基材9的液晶层8侧具备多个驱动电极10a,10b、供给对这些驱动电极10施加的驱动电压的多条金属布线11a,11b、以及供给对设于后述的第二基板6的多个驱动电极13a,13b(参照图3)施加的驱动电压的多条金属布线11c,

11d。金属布线11a,11b,11c,11d设于第一基板5的布线层。金属布线11a,11b,11c,11d在第一基板5上的布线层中隔开间隔地设置。以下,有时将多个驱动电极10a,10b简称为“驱动电极10”。另外,有时将多条金属布线11a,11b,11c,11d称为“第一金属布线11”。如图2所示,第一基板5上的驱动电极10在Dx方向上延伸。

[0047] 如图3所示,在图5所示的第二基板6的基材12的液晶层8侧具备多个驱动电极13a,13b和供给对这些驱动电极13施加的驱动电压的多条金属布线14a,14b。金属布线14a,14b设于第二基板6的布线层。金属布线14a,14b在第二基板6上的布线层中隔开间隔地设置。以下,有时将多个驱动电极13a,13b简称为“驱动电极13”。另外,有时将多条金属布线14a,14b称为“第二金属布线14”。如图3所示,第二基板6上的驱动电极13沿Dy方向延伸。

[0048] 驱动电极10以及驱动电极13是由ITO(Indium Tin Oxide:氧化铟锡)等透光性导电材料(透光性导电氧化物)形成的透光性电极。第一基板5以及第二基板6是玻璃、树脂等透光性基板。第一金属布线11以及第二金属布线14由铝(Al)、铜(Cu)、银(Ag)、钼(Mo)或者它们的合金中的至少一种金属材料形成。另外,第一金属布线11以及第二金属布线14也可以是使用1种以上的这些金属材料层叠多层而成的层叠体。铝(Al)、铜(Cu)、银(Ag)、钼(Mo)或者它们的合金中的至少一种金属材料的电阻低于ITO等透光性导电氧化物。

[0049] 第一基板5的金属布线11a与第二基板6的金属布线14a例如通过通孔等导通部15a连接。另外,第一基板5的金属布线11d与第二基板6的金属布线14b例如通过通孔等导通部15b连接。

[0050] 另外,在第一基板5上的沿Dz方向不与第二基板6重合的区域设有与未图示的柔性印刷基板(FPC:Flexible Printed Circuits)连接的连接(Flex-on-Board)端子部16a,16b。连接端子部16a,16b分别具备与金属布线11a,11b,11c,11d相对应的4个连接端子。

[0051] 连接端子部16a,16b设于第一基板5的布线层。第一液晶单元2以及第二液晶单元3被供给有从与连接端子部16a或者连接端子部16b连接的FPC对第一基板5上的驱动电极10a,10b以及第二基板6上的驱动电极13a,13b施加的驱动电压。以下,有时将连接端子部16a,16b简称为“连接端子部16”。

[0052] 如图4所示,在第一液晶单元2以及第二液晶单元3中,第一基板5与第二基板6在Dz方向(光的照射方向)上重合,从Dz方向上观察,第一基板5上的多个驱动电极10与第二基板6上的多个驱动电极13交叉。对于这样构成的第一液晶单元2以及第二液晶单元3,通过向第一基板5上的多个驱动电极10以及第二基板6上的多个驱动电极13分别供给驱动电压,能够控制液晶层8的液晶分子17的取向方向。将能够控制该液晶层8的液晶分子17的取向方向的区域称为“调光区域AA”。在该调光区域AA中,通过使液晶层8的折射率分布发生变化,能够控制透过第一液晶单元2以及第二液晶单元3的调光区域AA的光。在该调光区域AA的外侧的区域中,将液晶层8被密封材料7密封的区域称为“周边区域GA”(参照图5)。

[0053] 如图5所示,第一基板5的调光区域通过取向膜18来覆盖驱动电极10(在图5中为驱动电极10a)。另外,第二基板6的调光区域通过取向膜19来覆盖驱动电极13(在图5中为驱动电极13a,13b)。取向膜18和取向膜19的摩擦方向不同。

[0054] 图6A是表示第一基板的取向膜的摩擦方向的图。图6B是表示第二基板的取向膜的摩擦方向的图。

[0055] 如图6A以及图6B所示,第一基板的取向膜18的摩擦方向与第二基板的取向膜19的

摩擦方向是在俯视时相互交叉的方向。具体而言,图6A所示的第一基板5的取向膜18的摩擦方向与驱动电极10a,10b的延伸方向正交。另外,图6B所示的第二基板6的取向膜19的摩擦方向与驱动电极13a,13b的延伸方向正交。

[0056] 此外,在本实施方式中,说明了分别层叠一个第一液晶单元2以及第二液晶单元3而成的结构,但是并不限于该结构,例如,也可以是具有多个层叠第一液晶单元2以及第二液晶单元3而成的组合的结构。例如,也可以是具有两个层叠第一液晶单元2以及第二液晶单元3而成的组合的结构、即分别具有两个p波偏振用的液晶单元和s波偏振用的液晶单元的结构。

[0057] 在本公开中,在上述结构的照明装置1中,通过第一液晶单元2以及第二液晶单元3的驱动电压控制,控制从光源4照射的光的配光角。以下,参照图7对在本公开中作为控制对象的照明装置1的光的配光角进行说明。

[0058] 图7是概念性地说明实施方式所涉及的照明装置的光的配光角的概念图。在图7中,将照明装置1视为点光源A,示出与Dz方向垂直的假想平面xy上的光的照射范围。此外,在图7中,示出了将照明装置1视为点光源A的例子,但是实际上,如上所述,是进行透过第一液晶单元2以及第二液晶单元3的调光区域AA的光的控制的结构,因此在照射范围的周边,光的照度降低。另外,由于光的衍射现象等,照射范围的轮廓变得不清晰。

[0059] 如上所述,第一液晶单元2以及第二液晶单元3通过向第一基板5上的多个驱动电极10以及第二基板6上的多个驱动电极13分别供给驱动电压来控制液晶层8的液晶分子17的取向方向。由此,能够控制从照明装置1照射的光的配光角。

[0060] 具体而言,例如,根据施加于第一液晶单元2的驱动电极10以及驱动电极13的驱动电压,第一液晶单元2的液晶层8的液晶分子17的取向方向发生变化,Dx方向上的配光角发生变化。在本公开中,将Dx方向上的最小配光角设为0[%],将Dx方向上的最大配光角设为100[%]。

[0061] 另外,例如,根据施加于第二液晶单元3的驱动电极10以及驱动电极13的驱动电压,第二液晶单元3的液晶层8的液晶分子17的取向方向发生变化,Dy方向上的配光角发生变化。在本公开中,将Dy方向上的最小配光角设为0[%],将Dy方向上的最大配光角设为100[%]。

[0062] 图7所示的a示例了Dx方向上的配光角以及Dy方向上的配光角均为100[%]的情况下的照射范围。另外,图7所示的b示例了Dx方向上的配光角为100[%]、Dy方向上的配光角为30[%]的情况下的照射范围。图7所示的c示例了Dx方向上的配光角为30[%]、Dy方向上的配光角为100[%]的情况下的照射范围。另外,图7所示的d示例了Dx方向上的配光角以及Dy方向上的配光角均为30[%]的情况下的照射范围。

[0063] 这样,在上述结构的照明装置1中,通过分别进行第一液晶单元2以及第二液晶单元3的驱动电压控制,能够控制Dx方向以及Dy方向上的光的配光角。由此,能够使照明装置1的光的照射范围变化。

[0064] 图8是表示实施方式所涉及的照明控制系统的结构的一例的概略图。照明控制系统包括照明装置1和控制装置200。控制装置200例如示例有智能手机、平板电脑等移动通信终端装置。

[0065] 照明装置1与控制装置200之间通过通信单元300进行数据、各种指令信号的收发。

在本公开中,通信单元300例如是Bluetooth(注册商标)、WiFi(注册商标)等无线通信单元。照明装置1和控制装置200例如也可以是经由移动通信网等规定的网络进行无线通信的方式。或者,也可以是照明装置1与控制装置200有线连接而进行有线通信的方式。

[0066] 图9是表示实施方式所涉及的控制装置的一例的外观图。控制装置200是显示面板20与触摸传感器30一体化而成的、带触摸检测功能的显示装置。具体而言,显示面板20是内置触摸传感器30而一体化而成的、所谓的内嵌型或者混合型的装置。在显示面板20内置触摸传感器30而一体化是指,例如包括兼作用作显示面板20的基板、电极等一部分构件和用作触摸传感器30的基板、电极等一部分构件。此外,显示面板20也可以是在显示装置上装配有触摸传感器30的、所谓外挂型的装置。

[0067] 作为显示面板20,例如示例有使用了液晶显示元件的液晶显示面板。并不限于此,显示面板20例如也可以是有机EL显示面板(OLED:Organic Light Emitting Diode)、无机EL显示面板(微型LED、小型LED)。

[0068] 作为触摸传感器30,例如示例有静电电容方式的触摸传感器。并不限于此,触摸传感器30例如也可以是电阻膜方式的触摸传感器、超声波方式或者光学方式的触摸传感器。

[0069] 图10是表示触摸传感器中的触摸检测区域的一例的概念图。在触摸传感器30的检测区域FA设有多个检测元件31。多个检测元件31在触摸传感器30的检测区域FA内沿X方向(第一方向)以及与该X方向正交的Y方向(第二方向)排列,并设为矩阵状。换言之,触摸传感器30具有与在X方向(第一方向)以及Y方向(第二方向)上排列的多个检测元件31重合的检测区域FA。

[0070] (实施方式1)

[0071] 图11是表示在实施方式1所涉及的控制装置中,对发送至照明装置的第一数据进行调整的控制块结构的一例的图。

[0072] 如图11所示,实施方式所涉及的控制装置200包含检测装置210以及处理装置220。检测装置210具备触摸传感器30、检测部211以及坐标提取部212。处理装置220具备第一数据生成部221以及存储部223。检测装置210的检测部211以及坐标提取部212例如由检测用IC构成。处理装置220例如由构成控制装置200的智能手机、平板电脑等CPU(Central Processing Unit:中央处理器)、RAM(Random Access Memory:随机存储器)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory:电可擦可编程只读存储器)、ROM(Read Only Memory:只读存储器)等构成。

[0073] 检测部211是基于从触摸传感器30的各检测元件31输出的检测信号来检测有无针对触摸传感器30的触摸的电路。

[0074] 坐标提取部212是在检测部211中检测到触摸时求出该触摸检测位置的坐标的逻辑电路。

[0075] 第一数据生成部221基于由坐标提取部212提取出的触摸检测位置,生成X方向上的第一数据以及Y方向上的第一数据。第一数据生成部221例如是由构成控制装置200的智能手机、平板电脑等的CPU来实现的构成部。

[0076] 存储部223例如由构成控制装置200的智能手机、平板电脑等RAM、EEPROM、ROM等构成。在本公开中,例如,与由坐标提取部212提取出的触摸检测位置的坐标相对应的第一数据被保存于存储部223。

[0077] 以下,在上述实施方式1所涉及的结构中,对照明装置1中的第一数据的调整方法进行说明。图12是表示实施方式1中的第一数据的调整方法的一例的概念图。

[0078] 如图12所示,在触摸传感器30的检测区域FA内设有数据调整区域TA。数据调整区域TA的横轴表示X方向(第一方向)上的坐标轴,与照明装置1中的Dx方向相对应。数据调整区域TA的纵轴表示Y方向(第二方向)上的坐标轴,与照明装置1中的Dy方向相对应。数据调整区域TA只要设于触摸传感器30的检测区域FA内即可,也可以是将检测区域FA的整个区域作为数据调整区域TA的方式。

[0079] 在本实施方式中,X方向上的第一数据以及Y方向上的第一数据分别是将在照明装置1中被控制的配光角的信息标准化所得的离散值。即,在本实施方式中,第一数据生成部221将在照明装置1中被控制的配光角的信息作为控制装置200中的控制参数,生成第一数据R(Rx,Ry)。以下,也将在本实施方式中由第一数据生成部221生成的第一数据R(Rx、Ry)称为“第一配光角信息”。

[0080] X方向上的第一数据Rx以及Y方向上的第一数据Ry分别定义了与在数据调整区域TA中检测的触摸检测位置的坐标相对应的值。在图12所示的例子中,X方向上的第一数据Rx以及Y方向上的第一数据Ry能够分别取“0”至“100”的值。图12A中虚线所示的圆表示X方向上的第一数据Rx为“30”、Y方向上的第一数据Ry为“30”的位置的坐标的轨迹,实线所示的圆表示X方向上的第一数据Rx为“100”、Y方向上的第一数据Ry为“100”的位置的坐标的轨迹,实线所示的椭圆表示X方向上的第一数据Rx为“80”、Y方向上的第一数据Ry为“50”的位置的坐标的轨迹。

[0081] 在图12所示的例子中,示出了通过坐标提取部212使触摸检测位置的坐标从数据调整区域TA内的位置A移动至位置B的例子。在该情况下,第一数据生成部221在触摸检测位置的坐标从数据调整区域TA内的位置A移动至位置B的期间,生成与按时间序列从坐标提取部212输出的触摸检测位置的坐标(x,y)相应的第一数据R(Rx,Ry)。具体而言,第一数据R(Rx,Ry)的1步份的变化ΔR(ΔRx,ΔRy)与触摸检测位置的坐标(x,y)的1步份的变化(Δx,Δy)的关系由下述(1)式以及(2)式表示。k是由数据调整区域TA内的检测元件31的数量决定的系数。

[0082] $\Delta Rx = k \times \Delta x \cdots (1)$

[0083] $\Delta Ry = k \times \Delta y \ldots (2)$

[0084] 具体而言,例如,若设为k=4,则在触摸检测位置的坐标移动了4时,第一数据变化1步。即,第一数据R(Rx,Ry)的变化量与触摸检测位置的坐标(x,y)的移动量成比例。

[0085] 控制装置200将由第一数据生成部221生成的第一数据R(Rx,Ry)依次发送至照明装置1。

[0086] 图13A是表示在实施方式1所涉及的控制装置中用于调整第一数据的第一显示方式的概念图。图13B是表示在实施方式1所涉及的控制装置中用于调整第一数据的第二显示方式的概念图。

[0087] 在显示面板20设有在俯视时与图9所示的触摸传感器30的检测区域FA重合的显示区域DA。

[0088] 在图13A中,示出了在数据调整区域TA上与第一数据R(Rx,Ry)相对应的位置的坐标的轨迹被显示为照射范围的概略形状图像23的方式。在该第一显示方式中,例如,通过点

击照射范围的概略形状图像23上的位置A并滑动至位置B来同时调整X方向上的第一数据Rx以及Y方向上的第一数据Ry。

[0089] 在图13B中,示出了在数据调整区域TA上显示调整X方向上的第一数据Rx的滑动条24a以及调整Y方向上的第一数据Ry的滑动条24b的方式。在该第二显示方式中,通过点击滑动条24a并向X方向滑动来调整第一数据Rx,通过点击滑动条24b并向Y方向滑动来调整第一数据Ry。

[0090] 此外,调整第一数据的方式并不限于上述方式,例如,也可以是在控制装置200设置物理滑块的方式。

[0091] 图14是表示实施方式1所涉及的控制装置中的第一数据生成处理的一例的流程图。

[0092] 检测部211检测在触摸传感器30的数据调整区域TA内有无触摸(步骤S101)。

[0093] 当在数据调整区域TA内进行触摸检测时(步骤S101;是),坐标提取部212提取该触摸检测位置的坐标(x,y)(步骤S102)。

[0094] 第一数据生成部221生成与触摸检测位置的坐标(x,y)相对应的第一数据R(Rx,Ry)(步骤S103)。具体而言,第一数据生成部221从存储部223读出与由坐标提取部212提取出的触摸检测位置的坐标(x,y)相对应的第一数据R(Rx,Ry)。

[0095] 控制装置200经由通信单元300,将由第一数据生成部221生成的第一数据R(Rx、Ry)发送至照明装置1(步骤S104)。

[0096] 检测部211检测触摸传感器30的数据调整区域TA内的触摸是否继续(步骤S105)。

[0097] 在步骤S101中未检测到触摸的情况下(步骤S101;否)、或者者在步骤S105中并未继续触摸的情况下(步骤S105;否),返回步骤S101的处理,反复执行同样的处理。

[0098] 在触摸传感器30的数据调整区域TA内的触摸继续的情况下(步骤S105;是),返回步骤S102的处理,反复执行步骤S102以后的处理。

[0099] 照明装置1根据从控制装置200发送的第一数据R(Rx、Ry),变更Dx方向以及Dy方向上的光的配光角。以下,说明在实施方式1所涉及的照明装置中用于控制光的配光角的结构以及动作。

[0100] 图15是表示在实施方式1所涉及的照明装置中控制调光装置的控制块结构的一例的图。

[0101] 如图15所示,实施方式1所涉及的照明装置1的控制部110包括第二数据生成部111、电极驱动部112以及存储部113。

[0102] 第二数据生成部111基于从控制装置200接收到的第一配光角信息(第一数据R(Rx、Ry)),生成照明装置1的Dx方向上的第二数据Ax以及Dy方向上的第二数据Ay。

[0103] 在本实施方式中,由第二数据生成部111生成的Dx方向上的第二数据Ax以及Dy方向上的第二数据Ay分别是将在照明装置1中被控制的配光角的信息标准化所得的离散值。以下,也将在本实施方式中由第二数据生成部111生成的第二数据A(Ax,Ay)称为“第二配光角信息”。

[0104] 电极驱动部112基于由第二数据生成部111生成的第二配光角信息(第二数据A(Ax,Ay)),向调光装置100的第一液晶单元2以及第二液晶单元3的各驱动电极10,13供给驱动电压。

[0105] 在本实施方式中,在存储部113中保存有表示第一数据R(Rx,Ry)与第二数据A(Ax,Ay)的对应关系的查询表。第二数据生成部111参照保存于存储部113的查询表,读出与从控制装置200接收到的第一数据R(Rx、Ry)相对应的第二数据A(Ax、Ay),并将所读出的第二数据A(Ax、Ay)作为第二配光角信息向电极驱动部112输出。

[0106] 图16A是表示示出第一数据与第二数据的对应关系的查询表的第一例的线图。图16B是表示示出第一数据与第二数据的对应关系的查询表的第二例的线图。图16C是表示示出第一数据与第二数据的对应关系的查询表的第三例的线图。

[0107] 在图16A、图16B、图16C中,横轴表示第一数据R(Rx,Ry),纵轴表示第二数据A(Ax,Ay)。在图16A、图16B、图16C所示的例子中,Dx方向上的第二数据Ax以及Dy方向上的第二数据Ay能够分别取“0”至“100”的值。Dx方向上的第二数据Ax以及Dy方向上的第二数据Ay的最大值(100)与照明装置1(调光装置100)中的光的配光角的控制范围的最大值相对应。图16C所示的虚线表示第一数据R(Rx,Ry)与第二数据A(Ax,Ay)的对应关系为线性、且在第一数据R(Rx,Ry)的最大值(100)中第二数据A(Ax,Ay)成为最大值(100)的示例。

[0108] 在图16A所示的查询表中,第二数据A(Ax,Ay)相对于第一数据R(Rx,Ry)的斜率在第一数据R(Rx,Ry)的不足R1的范围内与R1以上的范围内不同。具体而言,第一数据R(Rx,Ry)的不足R1的范围内的第二数据A(Ax,Ay)相对于第一数据R(Rx,Ry)的斜率小于第一数据R(Rx,Ry)的R1以上的范围内的第二数据A(Ax,Ay)相对于第一数据R(Rx,Ry)的斜率。

[0109] 在使用了图16A所示的查询表的情况下,在与第一数据R(Rx,Ry)的0至R1的范围相对应的第二配光角信息(第二数据A(Ax,Ay))的0至A1的范围内,能够进行比其他范围(与第一数据R(Rx,Ry)的R1至100的范围相对应的第二数据A(Ax,Ay)的A1至100的范围)更高精度的配光角控制。换言之,在第一数据R(Rx,Ry)的0至R1的范围内,相对于控制装置200的数据调整范围TA上的触摸检测位置的变化量,能够提高照明装置1的照射范围的调整精度。

[0110] 在图16B所示的查询表中,第二数据A(Ax,Ay)相对于第一数据R(Rx,Ry)的斜率在第一数据R(Rx,Ry)的不足R1的范围内以及R2以上的范围内与R1以上且不足R2的范围内不同。具体而言,第一数据R(Rx,Ry)的R1以上且不足R2的范围内的第二数据A(Ax,Ay)相对于第一数据R(Rx,Ry)的斜率小于第一数据R(Rx,Ry)的不足R1的范围内以及R2以上的范围内的第二数据A(Ax,Ay)相对于第一数据R(Rx,Ry)的斜率。

[0111] 在使用了图16B所示的查询表的情况下,在与第一数据R(Rx,Ry)的R1至R2的范围相对应的第二数据A(Ax,Ay)的A1至A2的范围内,能够进行比其他范围(与第一数据R(Rx,Ry)的0至R1的范围相对应的第二数据A(Ax,Ay)的0至A1的范围、以及与第一数据R(Rx,Ry)的R2至100的范围相对应的第二数据A(Ax,Ay)的A2至100的范围)更高精度的配光角控制。换言之,在第一数据R(Rx,Ry)的R1至R2的范围内,相对于控制装置200的数据调整范围TA上的触摸检测位置的变化量,能够提高照明装置1的照射范围的调整精度。

[0112] 在图16B所示的查询表中,第二数据A(Ax,Ay)相对于第一数据R(Rx,Ry)的斜率在第一数据R(Rx,Ry)的整个范围内是恒定的。换言之,在第一数据R(Rx,Ry)的整个范围内,第二数据A(Ax,Ay)相对于第一数据R(Rx,Ry)的增加而呈线性地增加。另外,第二数据A(Ax,Ay)的最大值A1小于照明装置1(调光装置100)中的光的配光角的控制范围的最大值。

[0113] 在使用了图16C所示的查询表的情况下,在与第一数据R(Rx、Ry)的整个范围相对应的第二数据A(Ax、Ay)的整个范围中,能够进行比虚线所示的例子更高精度的配光角控

制。换言之,在第一数据R(Rx,Ry)的整个范围内,相对于控制装置200的数据调整范围TA上的触摸检测位置的变化量,与虚线所示的例子相比,能够提高照明装置1的照射范围的调整精度。

[0114] 此外,保存于存储部113的查询表并不限定于图16A、图16B、图16C所示的方式。例如,既可以是组合图16A所示的查询表和图16C所示的查询表而成的方式,也可以是组合图16B所示的查询表和图16C所示的查询表而成的方式。

[0115] 另外,在图16A、图16B中,示例了在拐点以外第二数据A(Ax,Ay)伴随着第一数据R(Rx,Ry)的增加而线性地增加的方式,但是也可以是包含拐点而成为曲线状的方式。另外,在图16C中,示例了在整个范围内第一数据R(Rx,Ry)与第二数据A(Ax,Ay)的对应关系为线性的方式,但是也可以是第二数据A(Ax,Ay)的增加率伴随着第一数据R(Rx,Ry)的增加而增加的方式,还可以是第二数据A(Ax,Ay)的增加率伴随着第一数据R(Rx,Ry)的增加而减少的方式。

[0116] 进而,表示第一数据R(Rx,Ry)与第二数据A(Ax,Ay)的对应关系的对应信息并不限定于图16A、图16B、图16C所示那样的查询表的方式,例如既可以是定义第一数据R(Rx,Ry)与第二数据A(Ax,Ay)的对应关系的函数被保存于存储部113的方式,也可以是与第一数据R(Rx,Ry)相对应的第二数据A(Ax,Ay)被保存为数据的方式。

[0117] 图17是表示实施方式1所涉及的照明装置中的配光角控制处理的一例的流程图。

[0118] 第二数据生成部111判定是否从控制装置200接收到第一配光角信息(步骤S201)。

[0119] 在步骤S201中未接收到第一配光角信息的情况下(步骤S201;否),反复执行步骤S201的处理。

[0120] 当接收到第一配光角信息时(步骤S201;是),第二数据生成部111从存储部113读出与第一数据R(Rx,Ry)相对应的第二数据A(Ax,Ay)(步骤S202),并作为第二配光角信息向电极驱动部112输出(步骤S203),返回步骤S201的处理。

[0121] 如上所述,本实施方式所涉及的照明装置1保存表示从控制装置200发送的第一数据R(Rx,Ry)与调光装置100的控制所使用的第二数据A(Ax,Ay)的对应关系的对应信息,并基于该对应信息,生成校正了第一数据R(Rx,Ry)所得的第二数据A(Ax,Ay),继而向调光装置100的第一液晶单元2以及第二液晶单元3的各驱动电极10,13供给驱动电压。

[0122] 由此,能够在控制装置200上任意地设定想要提高光的照射范围的调整精度的范围,能够得到便利性较高的照明装置1。

[0123] (实施方式2)

[0124] 在实施方式1中,示出了将在照明装置1中被控制的配光角的信息作为控制装置200中的控制参数而生成第一数据R(Rx、Ry)的例子,但是在实施方式2中,对将照明装置1的光的照射范围的信息作为控制装置200中的控制参数的例子进行说明。

[0125] 图18是表示在实施方式2所涉及的照明装置中被控制的配光角与光的照射范围的关系的示意图。在图18中,将照明装置1视为点光源A,示出了与Dz方向垂直的假想平面a、b、c上的光的照射范围d。

[0126] 如图18所示,即使配光角θ为相同的值,光的照射范围(由配光角θ确定的光束直径)d也根据距照明装置1的距离h而不同。该情况下的配光角θ由下述(3)式表示。

[0127] $\theta = 2 \times \arctan(d/2)/h \ldots (3)$

[0128] 在本实施方式中,X方向上的第一数据以及Y方向上的第一数据分别是将从照明装置1至光的照射对象物的距离被确定的照射范围的信息标准化所得的离散值。即,在本实施方式中,第一数据生成部221将从照明装置1至光的照射对象物的距离被确定的照射范围的信息作为控制装置200中的控制参数,生成第一数据R(Rx,Ry)。以下,也将在本实施方式中由第一数据生成部221生成的第一数据R(Rx,Ry)称为“照射范围信息”。另外,在本实施方式中,也将由第二数据生成部111生成的第二数据A(Ax,Ay)称为“配光角信息”。

[0129] 另外,在本实施方式中,第二数据生成部111基于从控制装置200接收到的照明范围信息(第一数据R(Rx,Ry)),生成照明装置1的Dx方向上的第二数据Ax以及Dy方向上的第二数据Ay。针对在实施方式1中说明的图16A、图16B、图16C所示的查询表,将在本实施方式中应用的查询表设为反映了上述(3)式的方式即可。

[0130] 图19是表示实施方式2所涉及的照明装置中的配光角控制处理的一例的流程图。

[0131] 第二数据生成部111判定是否从控制装置200接收到照射范围信息(步骤S301)。

[0132] 在步骤S301中未接收到照射范围信息的情况下(步骤S301;否),反复执行步骤S301的处理。

[0133] 当接收到照射范围信息时(步骤S301;是),第二数据生成部111从存储部113读出与第一数据R(Rx,Ry)相对应的第二数据A(Ax,Ay)(步骤S302),并作为配光角信息输出到电极驱动部112(步骤S303),返回步骤S301的处理。

[0134] 在本实施方式中,与实施方式1同样地,保存表示从控制装置200发送的第一数据R(Rx,Ry)与调光装置100的控制所使用的第二数据A(Ax,Ay)的对应关系的对应信息,基于该对应信息,生成校正了第一数据R(Rx,Ry)所得的第二数据A(Ax,Ay),并向调光装置100的第一液晶单元2以及第二液晶单元3的各驱动电极10,13供给驱动电压。

[0135] 由此,能够在控制装置200上任意地设定想要提高光的照射范围的调整精度的范围,得到便利性较高的照明装置1。

[0136] (实施方式3)

[0137] 图20是表示在实施方式3所涉及的控制装置中,对发送至照明装置的第二数据进行调整的控制块结构的一例的图。图21是表示在实施方式3所涉及的照明装置中控制调光装置的控制块结构的一例的图。

[0138] 在实施方式3中,实施方式3所涉及的控制装置200a的处理装置220a除了实施方式1以及实施方式2的结构以外,还具备相当于在实施方式1以及实施方式2中设于照明装置1的控制部110的第二数据生成部111的第二数据生成部222。

[0139] 在本实施方式中,在存储部223a中保存有表示第一数据R(Rx,Ry)与第二数据A(Ax,Ay)的对应关系的查询表。第二数据生成部222参照保存于存储部223a的查询表,读出与由第一数据生成部221生成的第一数据R(Rx、Ry)相对应的第二数据A(Ax、Ay),并将所读出的第二数据A(Ax、Ay)发送至照明装置1a。

[0140] 第一数据R(Rx、Ry)既可以与实施方式1同样地,是将在照明装置1中被控制的配光角的信息标准化所得的离散值,也可以与实施方式2同样地,是将从照明装置1至光的照射对象物的距离被确定的照射范围的信息标准化所得的离散值。

[0141] 本实施方式所涉及的控制装置200a保存表示由第一数据生成部221生成的第一数据R(Rx,Ry)与调光装置100的控制所使用的第二数据A(Ax,Ay)的对应关系的对应信息,基

于所述对应信息,生成校正了第一数据R(Rx,Ry)所得的第二数据A(Ax,Ay),并发送至照明装置1a。照明装置1a的控制部110a基于从控制装置200a发送的第二数据A(Ax、Ay),向调光装置100的第一液晶单元2以及第二液晶单元3的各驱动电极10,13供给驱动电压。

[0142] 由此,能够在控制装置200a上任意地设定想要提高光的照射范围的调整精度的范围,能够得到便利性较高的照明装置1a。

[0143] 以上,对本公开的优选的实施方式进行了说明,但是并不限定于本公开这样的实施方式。在实施方式中公开的内容只不过是一例,在不脱离本公开的主旨的范围内能够进行各种变更。在不脱离本公开的主旨的范围内进行的适当的变更当然也属于本公开的技术范围。

[0144] 附图标记说明

[0145] 1,1a、照明装置;2、第一液晶单元;3、第二液晶单元;4、光源;5、第一基板;6、第二基板;7、密封材料;8、液晶层;9、基材;10,10a,10b、驱动电极;11、第一金属布线;11a,11b,11c,11d、金属布线;12、基材;13,13a,13b、驱动电极;14、第二金属布线;14a,14b、金属布线;15a,15b、导通部;16a,16b、连接端子部;17、液晶分子;18、取向膜;19、取向膜;20、显示面板;23、概略形状图像(照射范围);24a,24b、滑动条;30、触摸传感器;31、检测元件;100、调光装置;110,110a、控制部;111、第二数据生成部;112、电极驱动部;113、存储部;200,200a、控制装置;210、检测装置;211、检测部;212、坐标提取部;220,220a、处理装置;221、第一数据生成部;222、第二数据生成部;223,223a、存储部;300、通信单元;AA、调光区域;DA、显示区域;FA、检测区域;GA、周边区域;TA、数据调整区域。

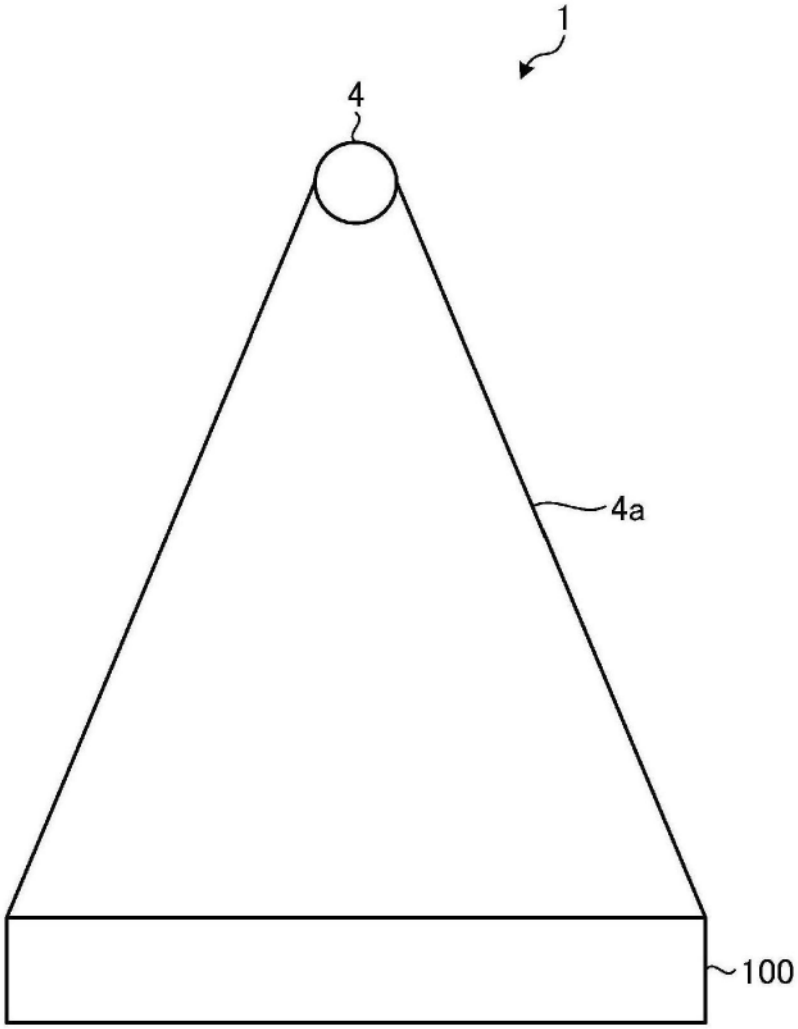


图1A

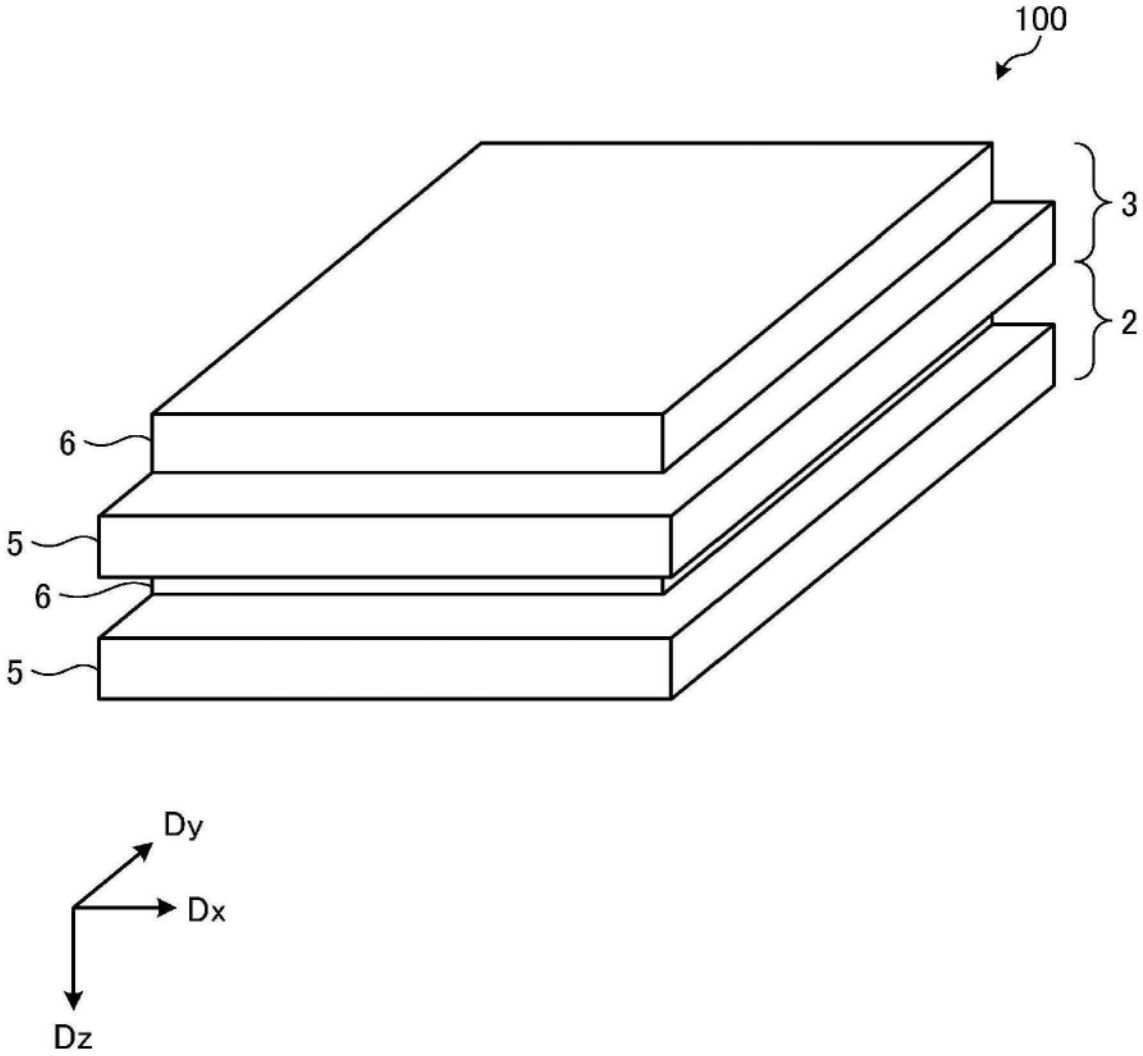


图1B

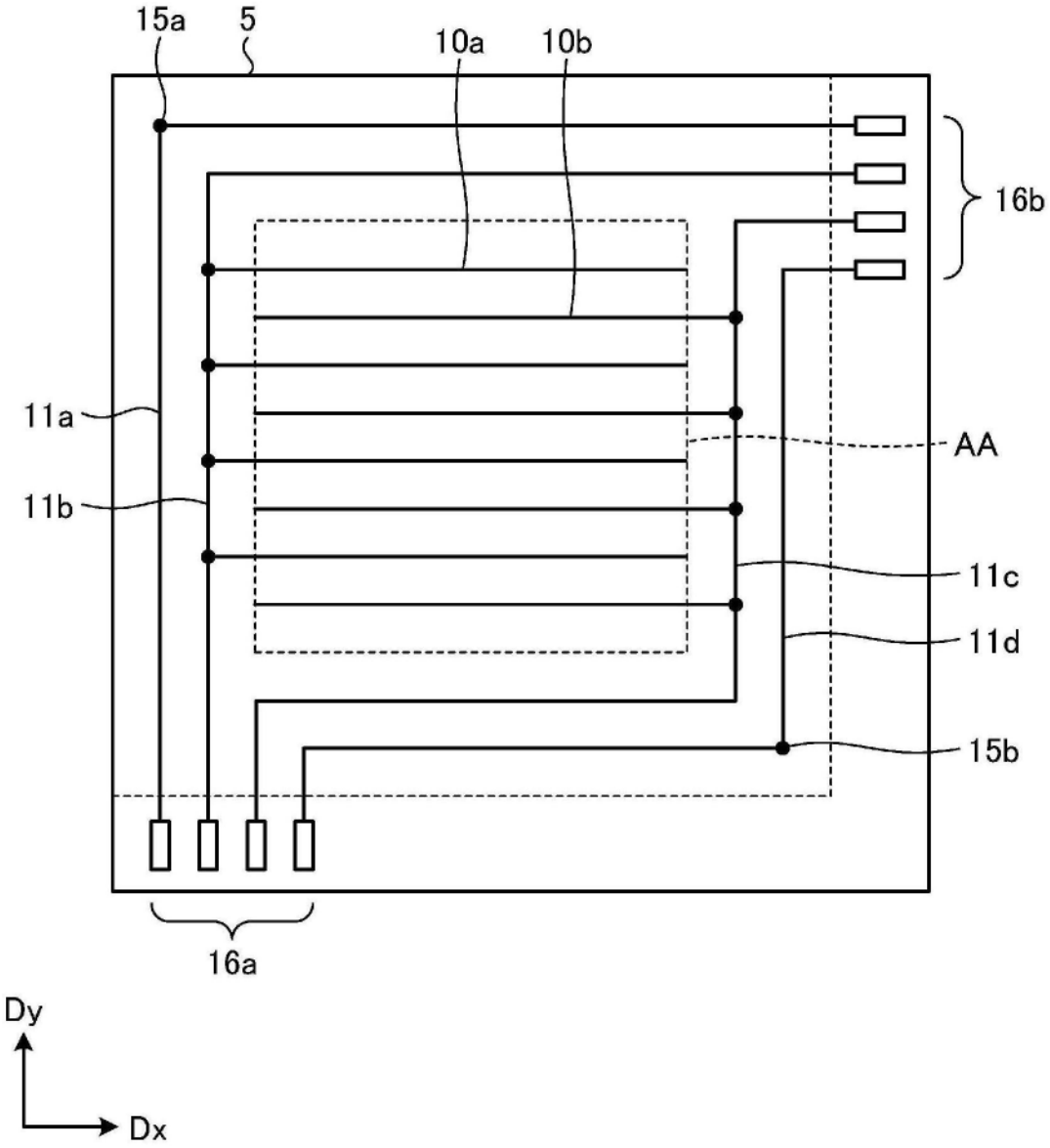


图2

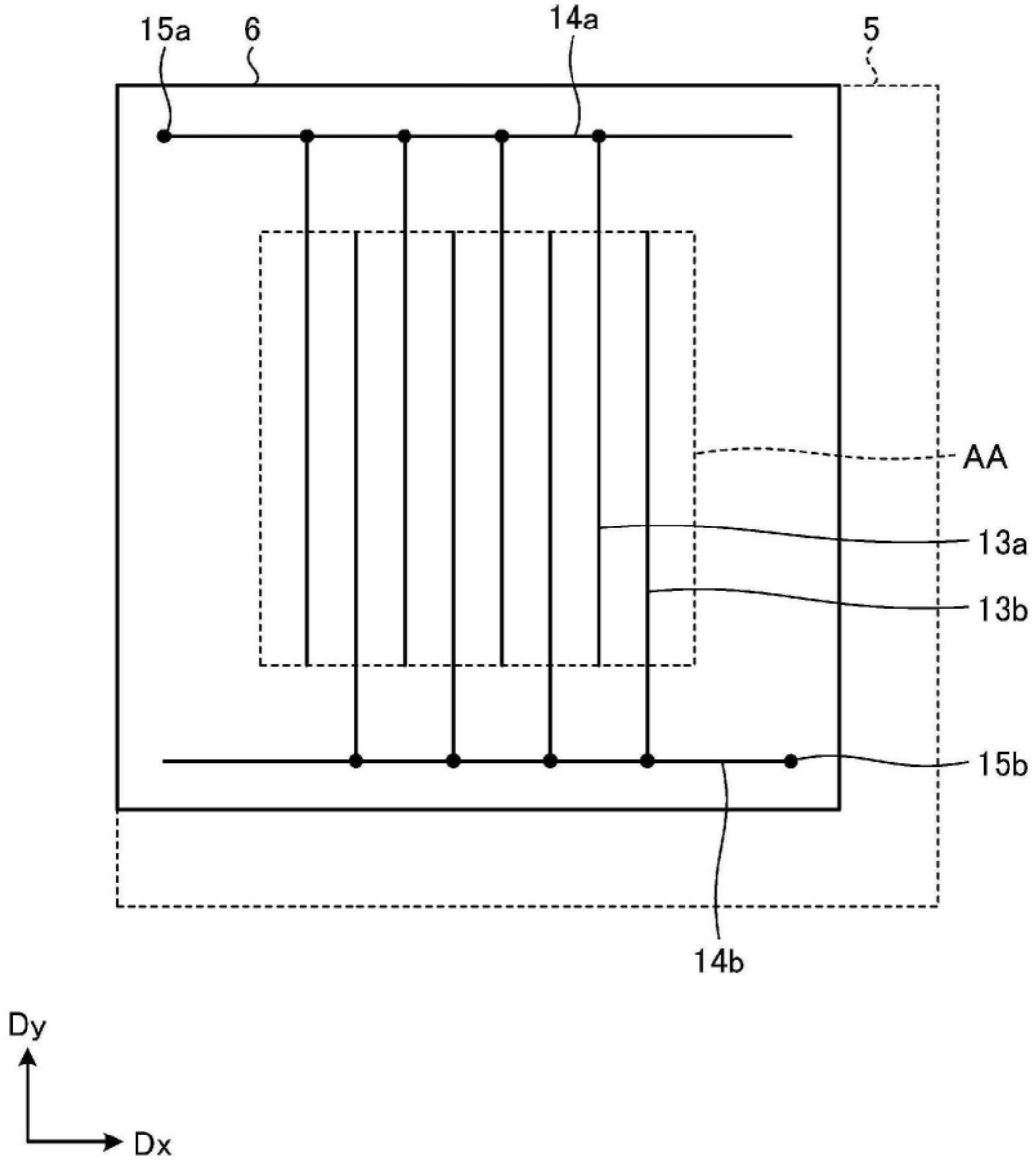


图3

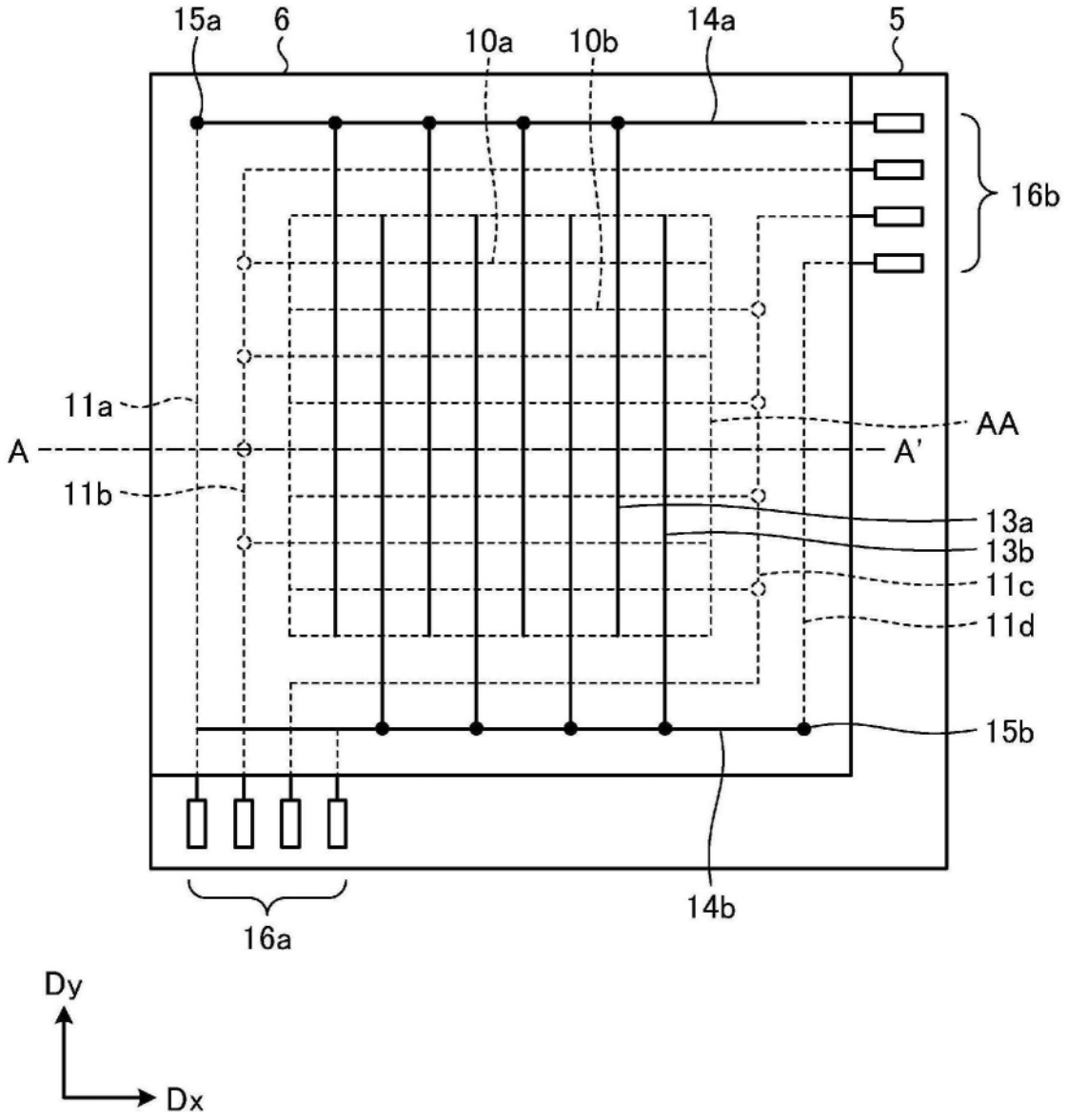

15a
6
10a
10b
14a
5
16b
11a
A
11b
AA
A'
13a
13b
11c
11d
15b
14b
16a
Dy
Dx

图4

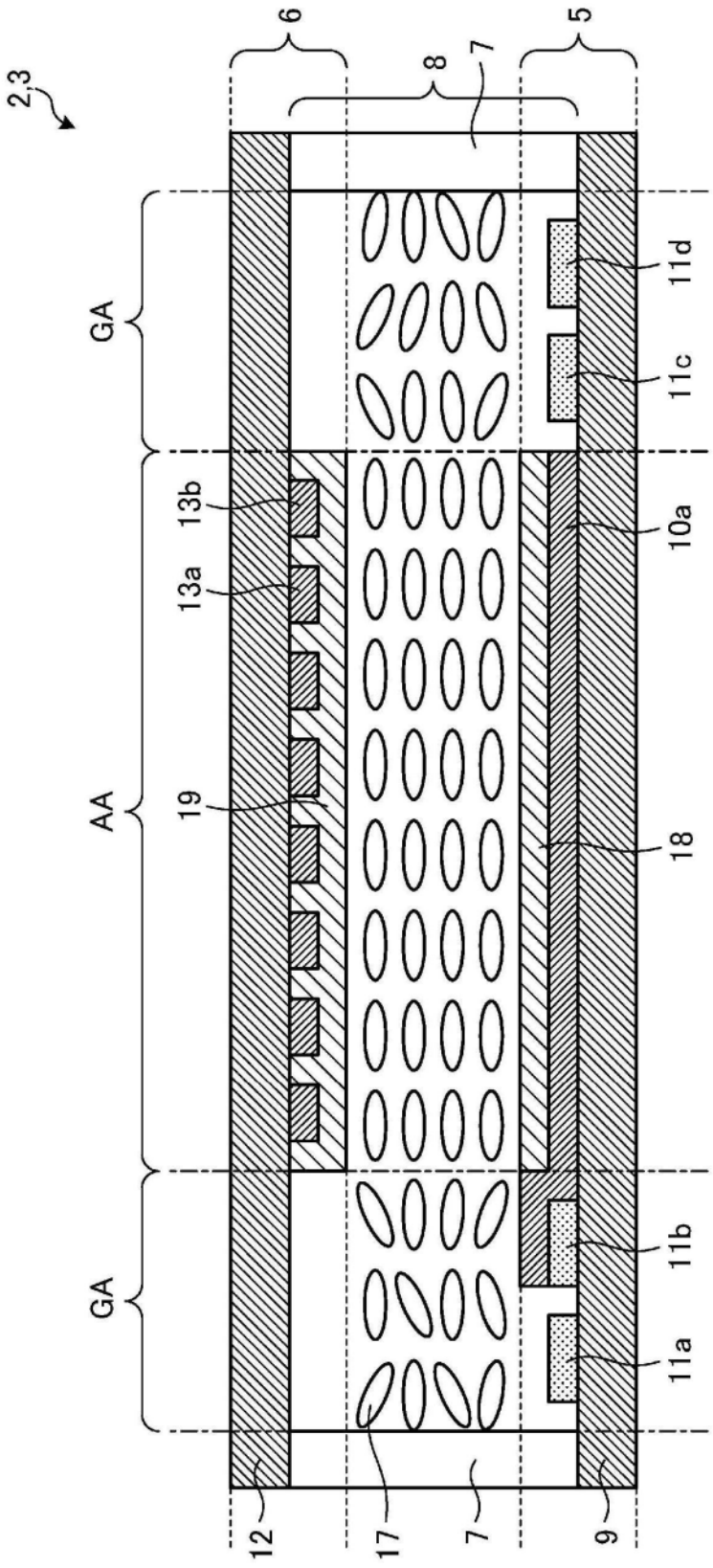


图5

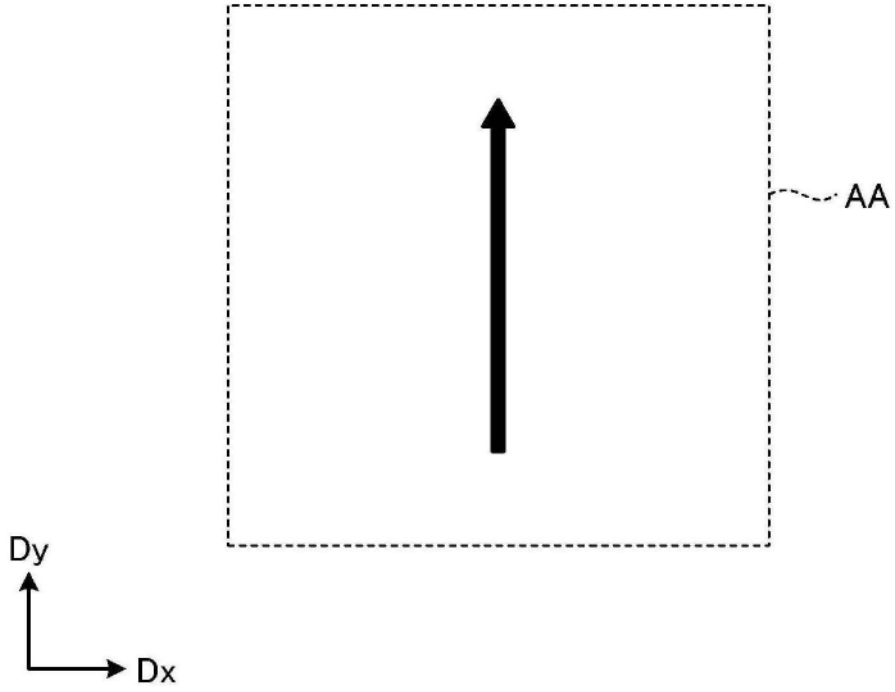


图6A

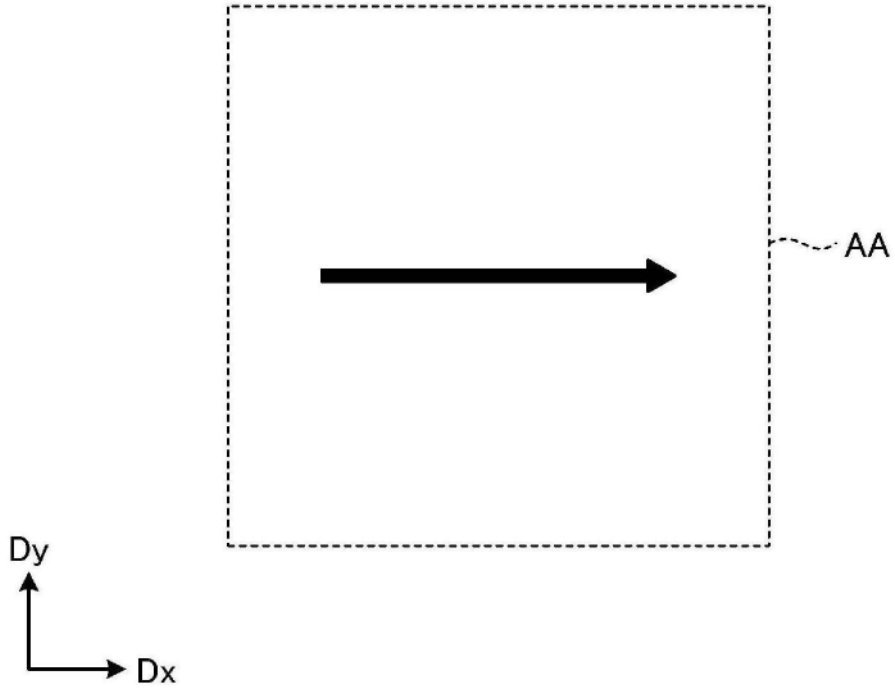


图6B

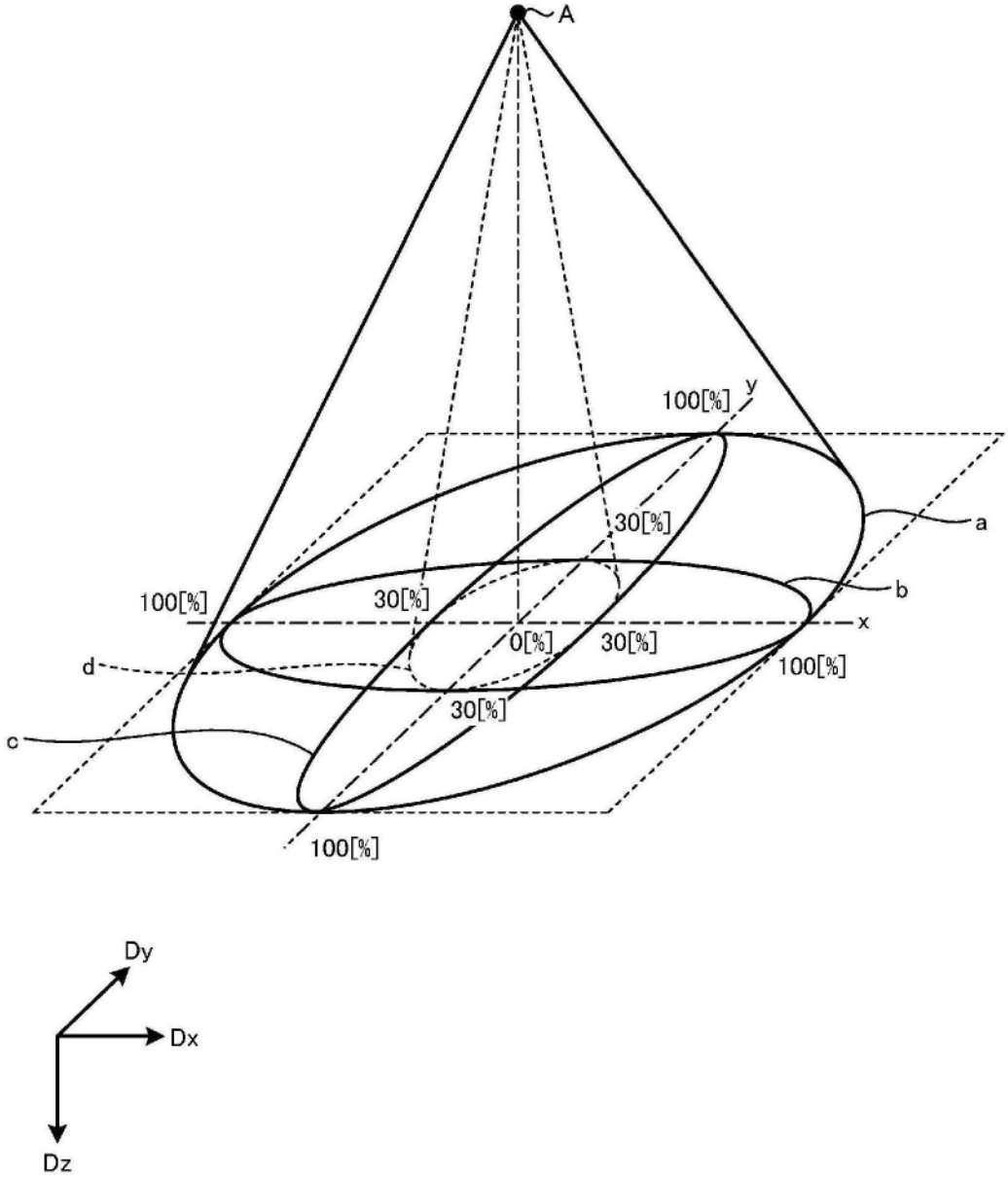

A
100[%]
y
30[%]
a
100[%]
30[%]
b
x
0[%]
30[%]
d
100[%]
30[%]
c
100[%]
Dy
Dx
Dz

图7

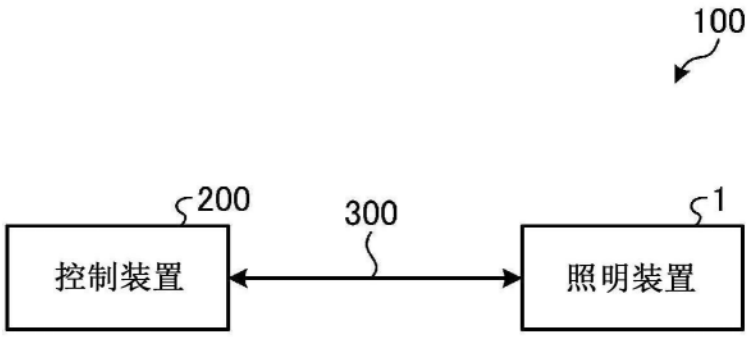

100
200
300
1
控制装置
照明装置

图8

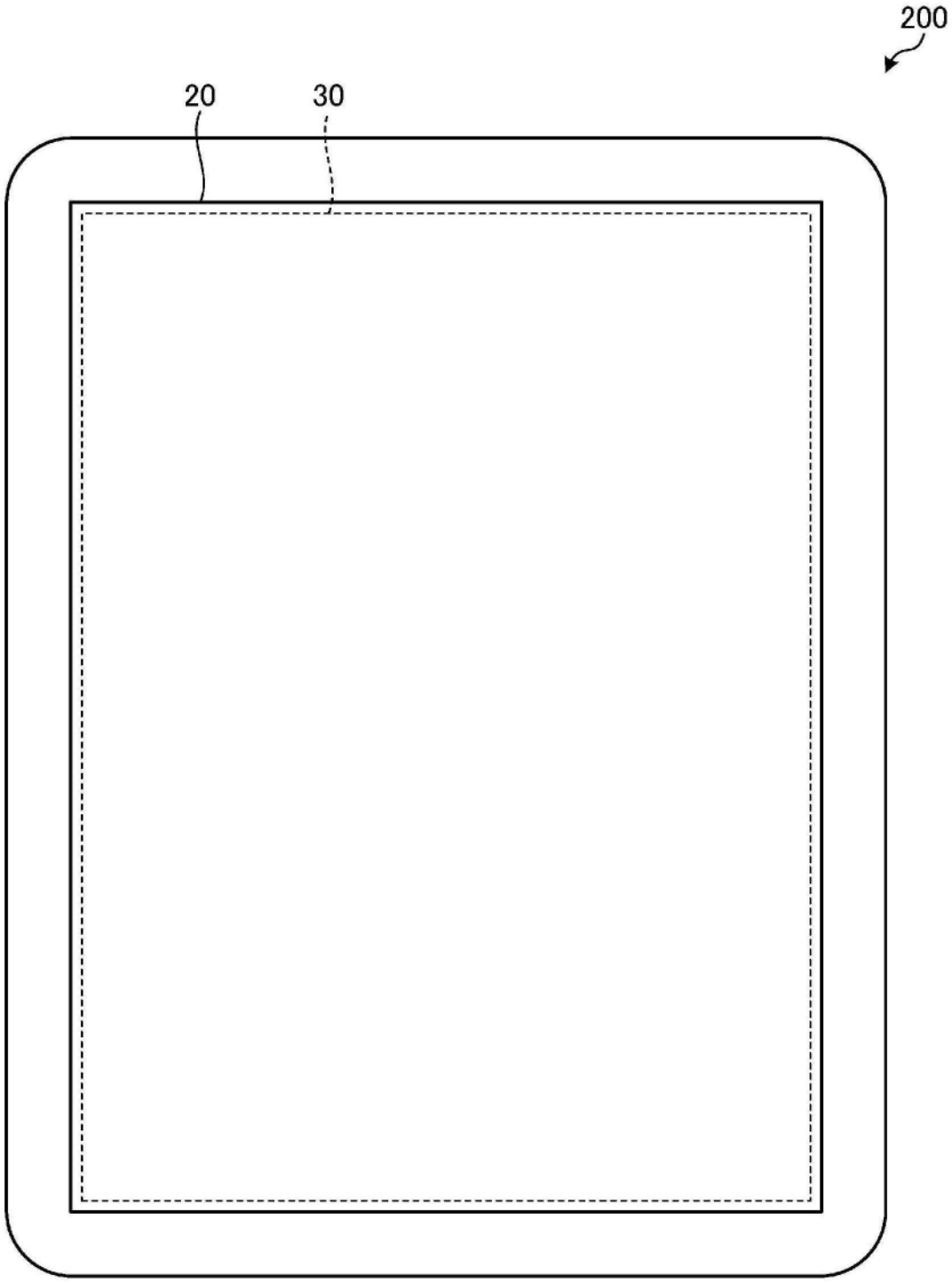


图9

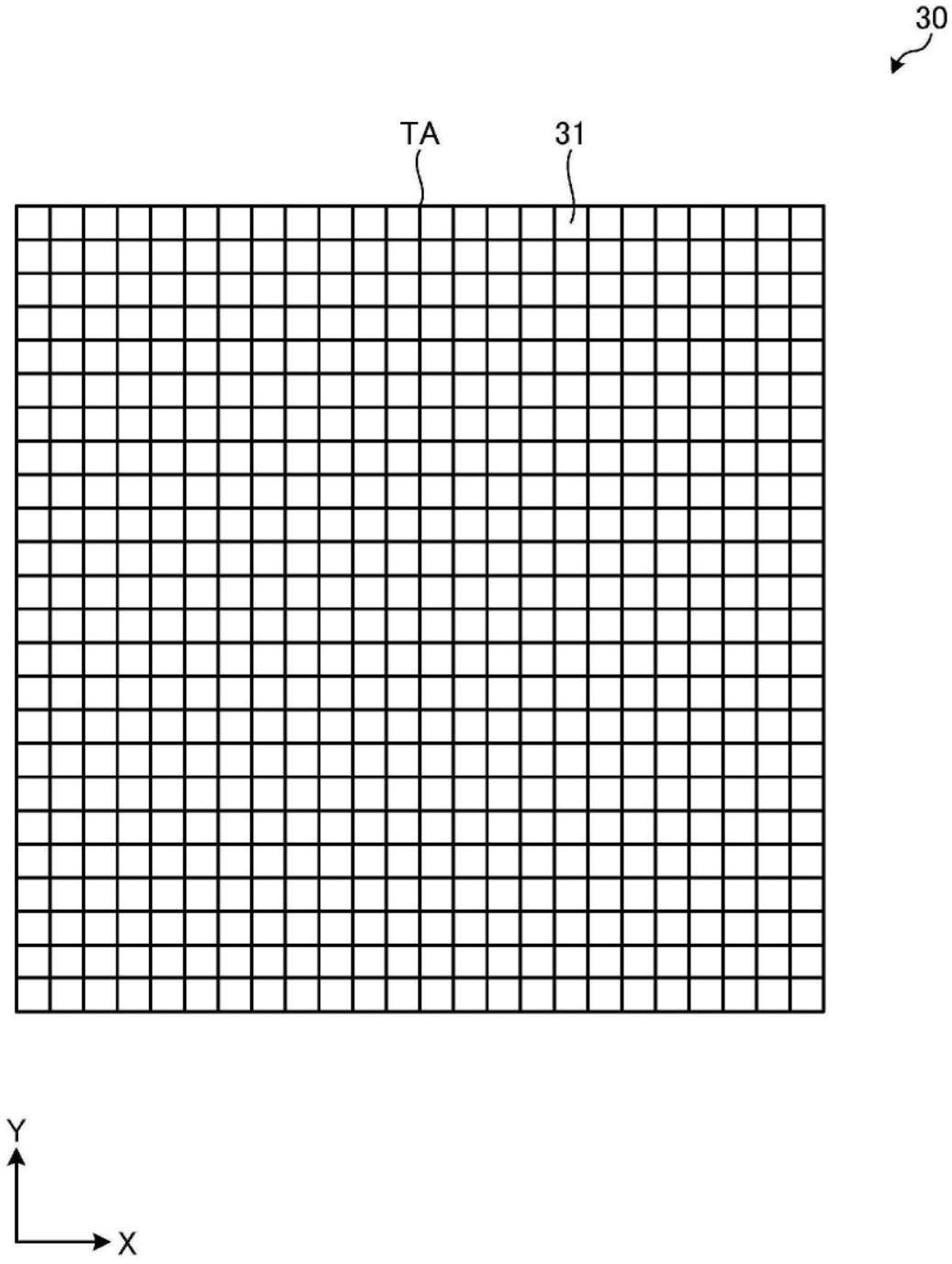


图10

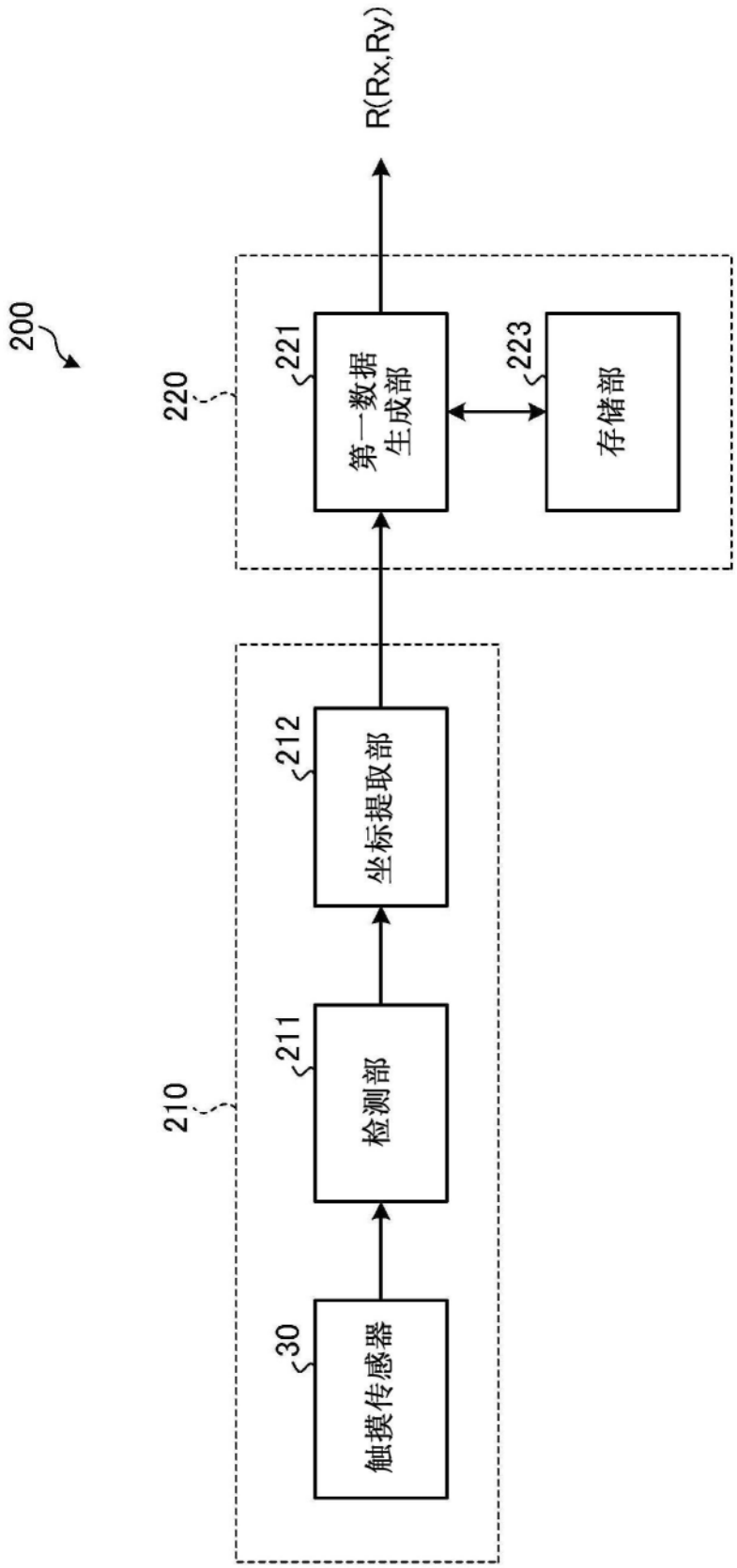

R(Rx,Ry)
200
220
221
第一数据生成部
223
存储部
210
212
坐标提取部
211
检测部
30
触摸传感器

图11

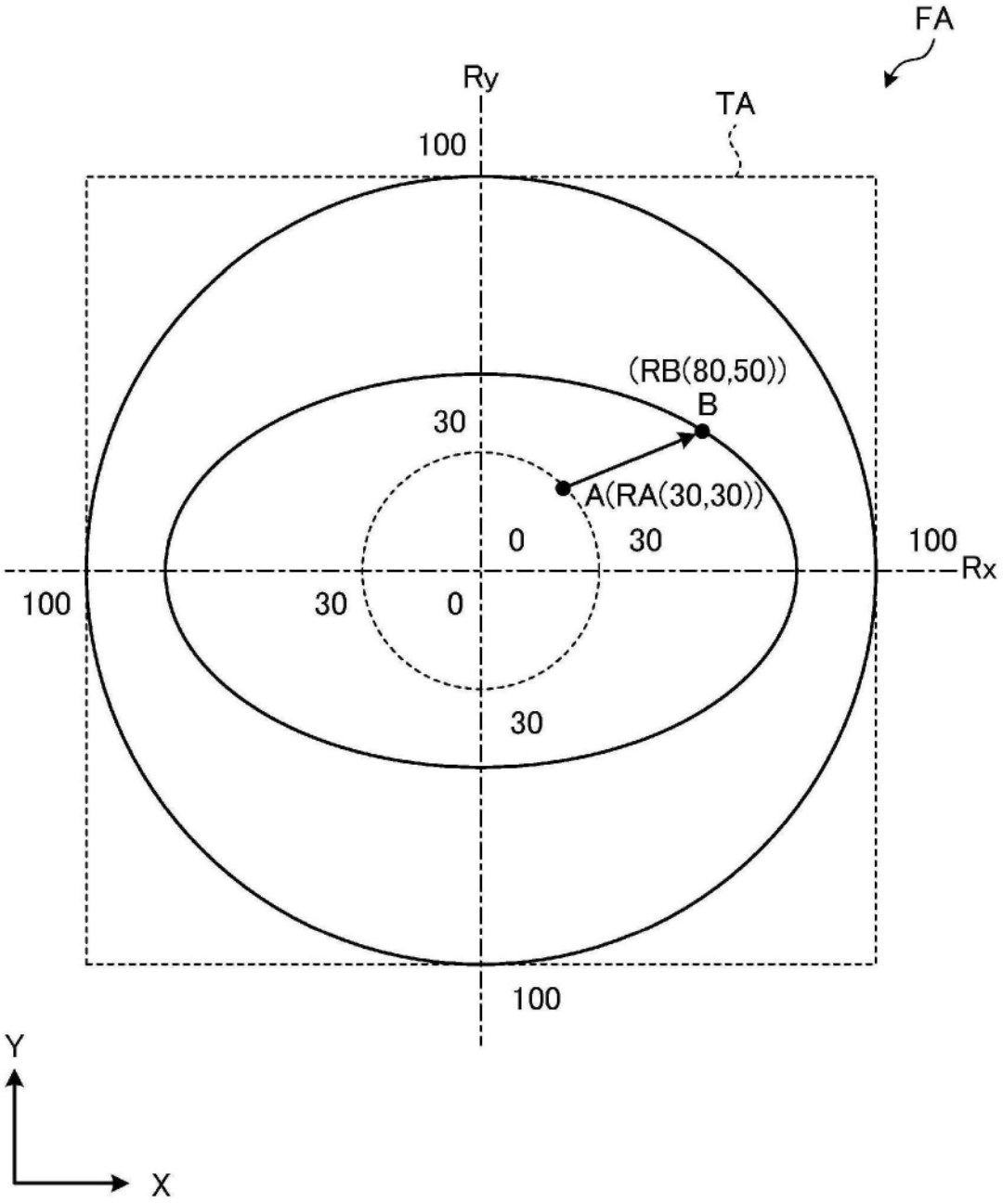


图12

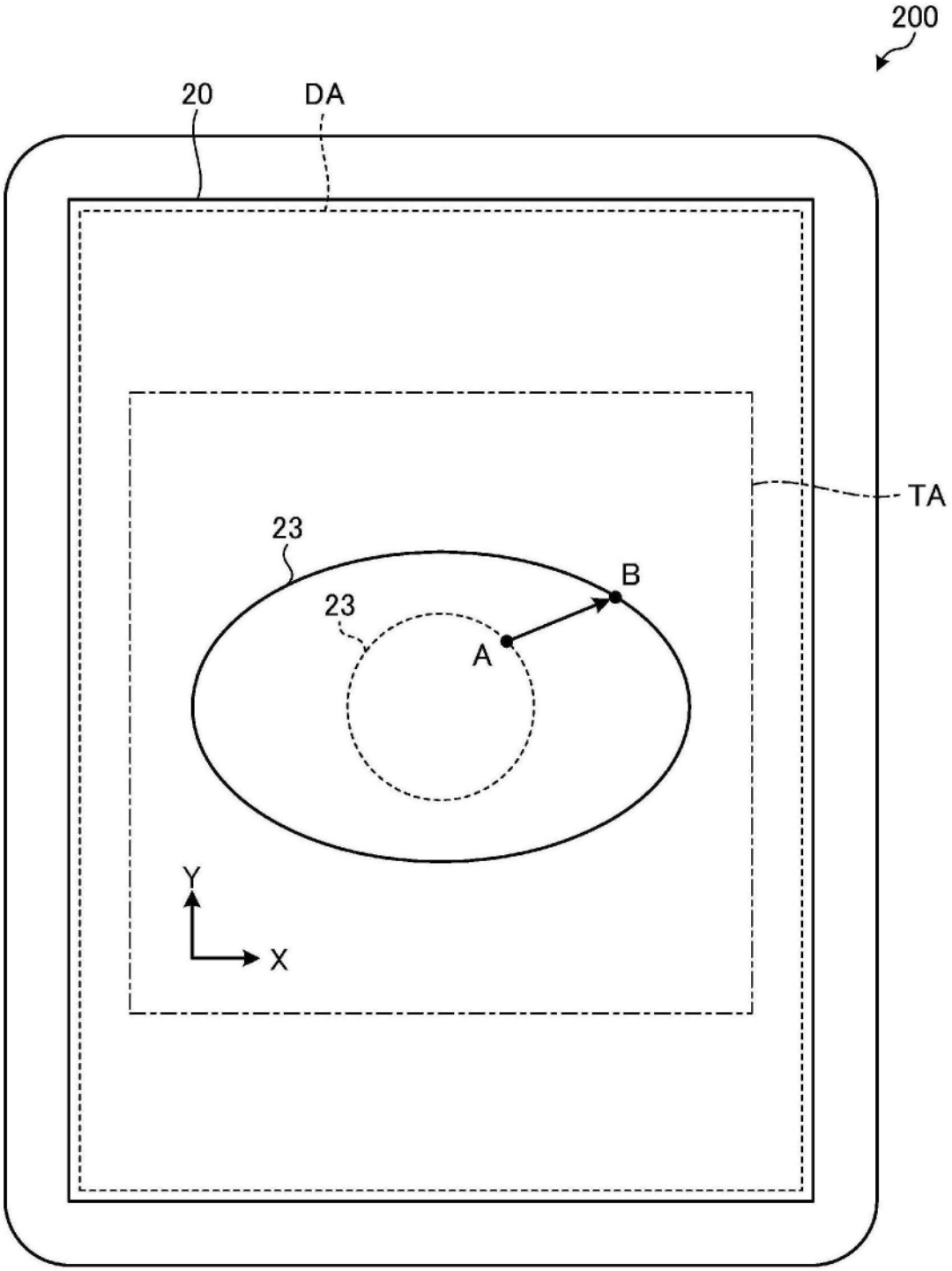


图13A

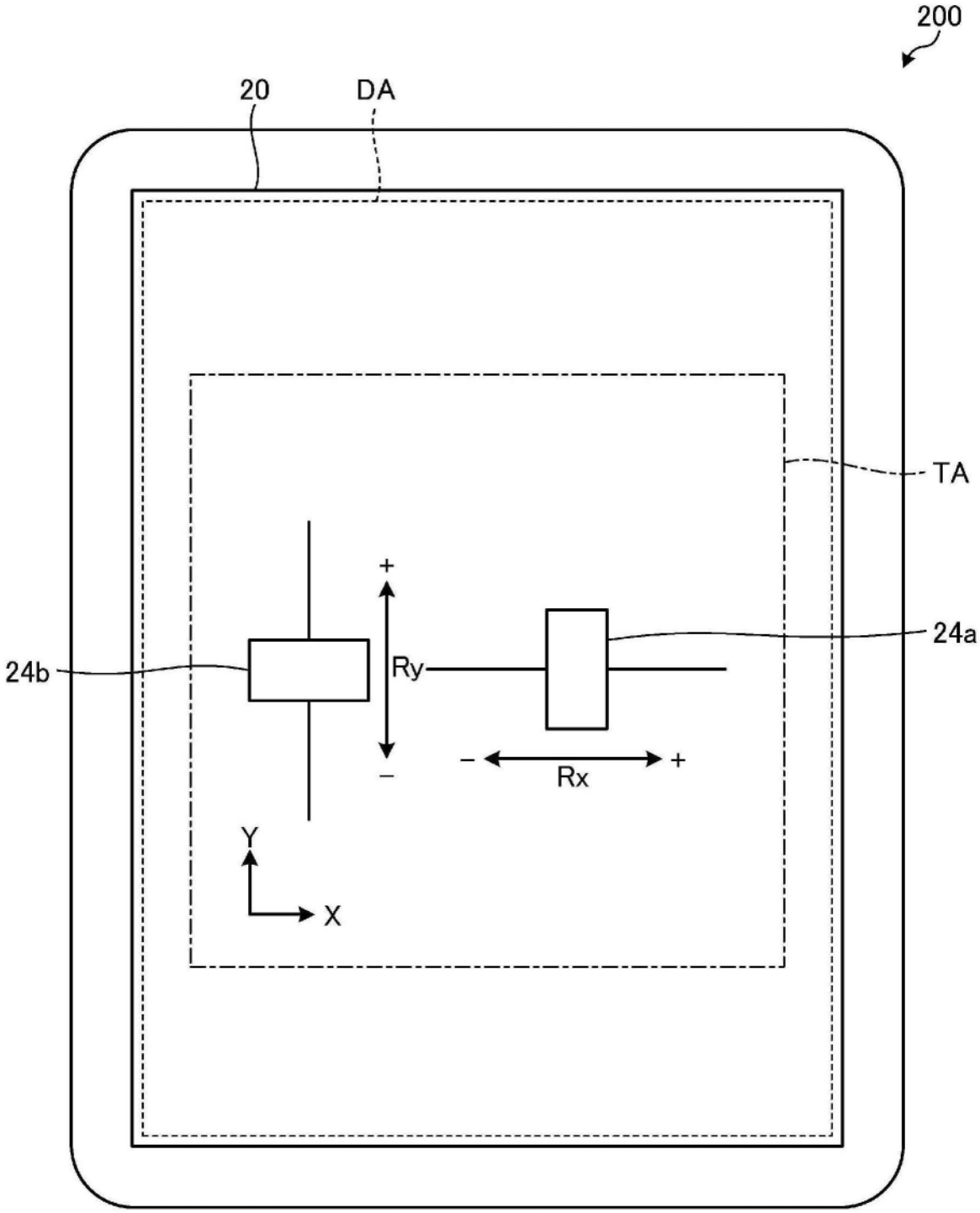


图13B

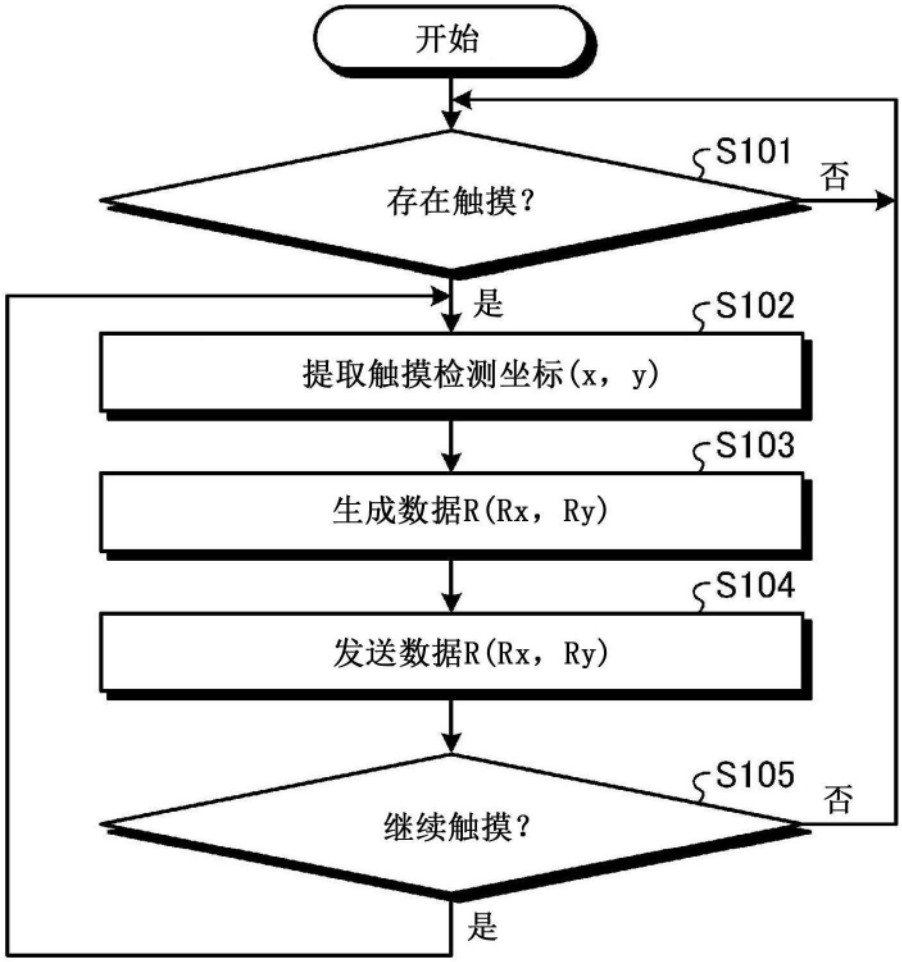

开始
S101
存在触摸？
否
是
S102
提取触摸检测坐标(x，y)
S103
生成数据R(Rx，Ry)
S104
发送数据R(Rx，Ry)
S105
继续触摸？
否
是

图14

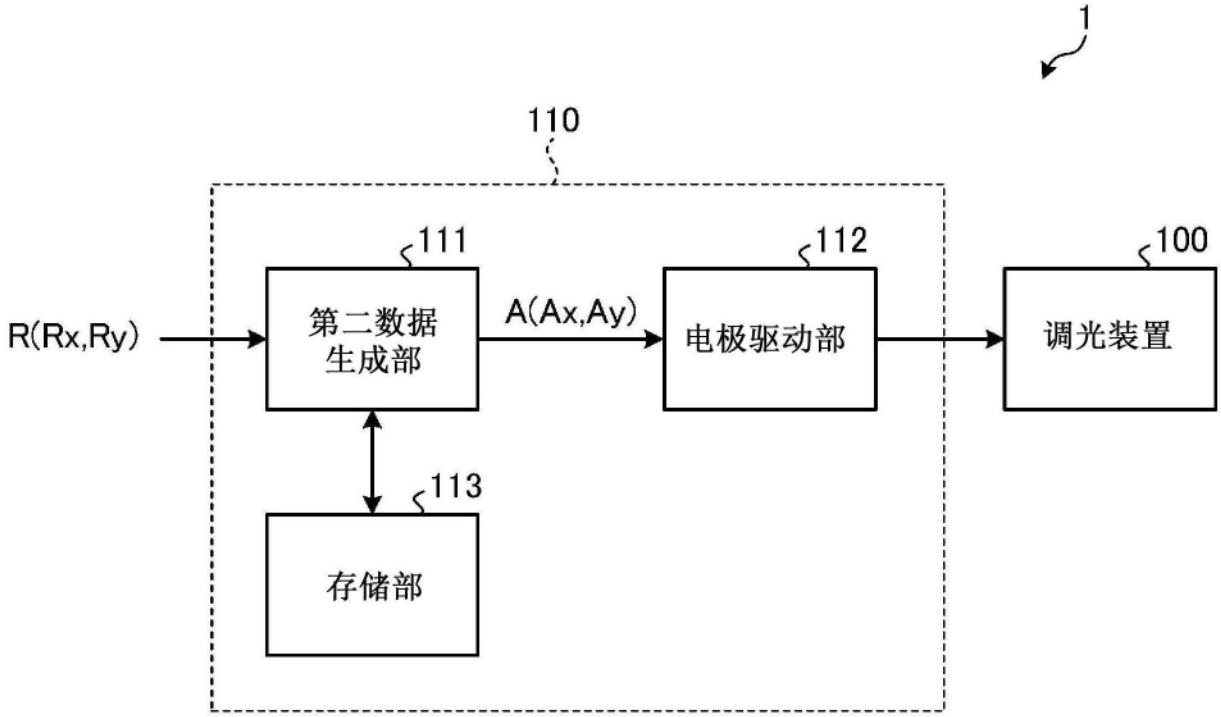

1
110
111
112
100
R(Rx,Ry)
第二数据
生成部
A(Ax,Ay)
电极驱动部
调光装置
113
存储部

图15

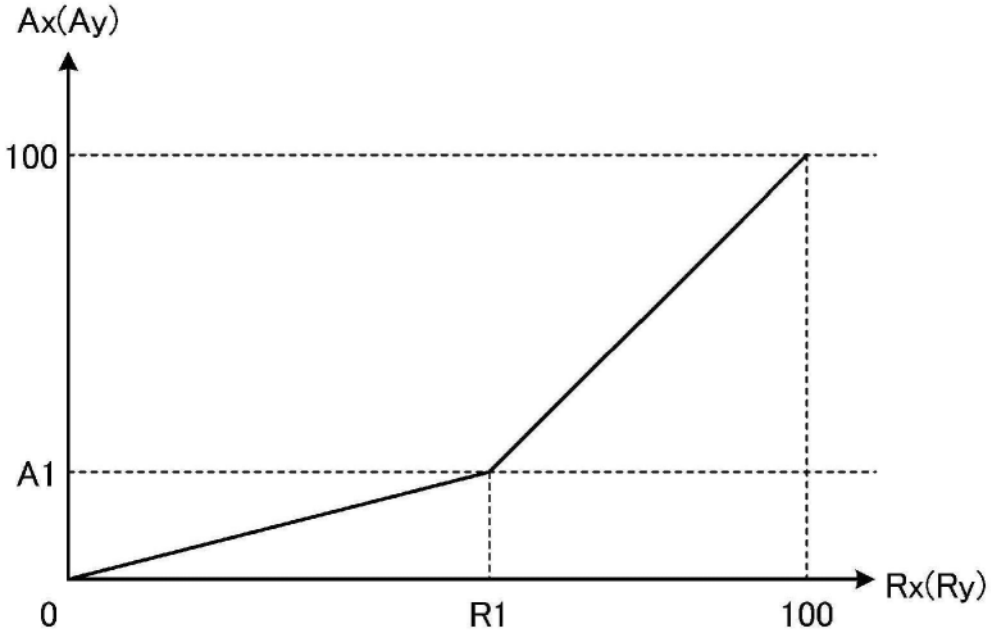

Ax(Ay)
100
A1
0
R1
100
Rx(Ry)

图16A

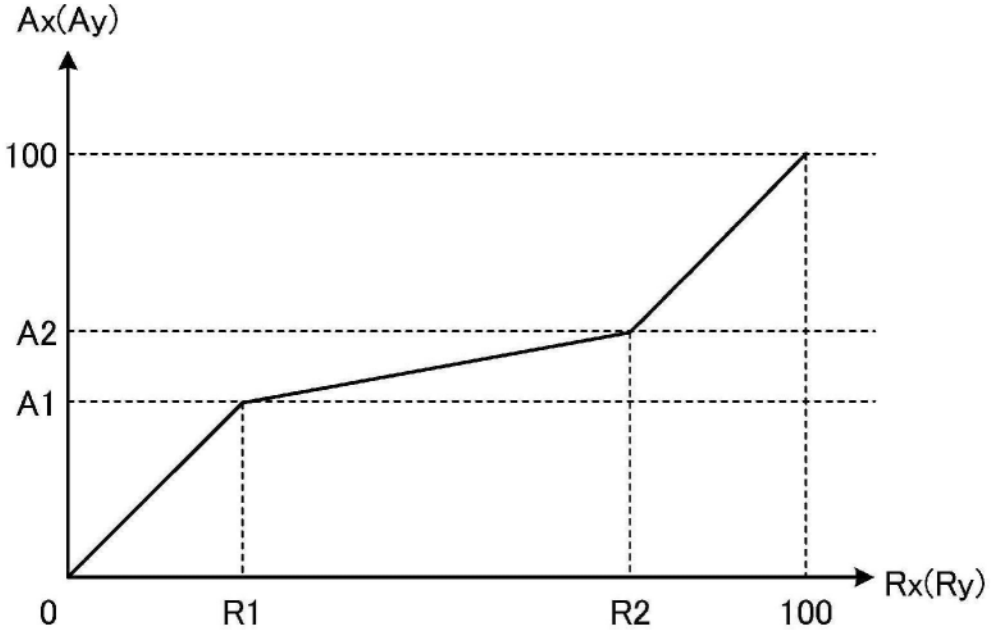


图16B

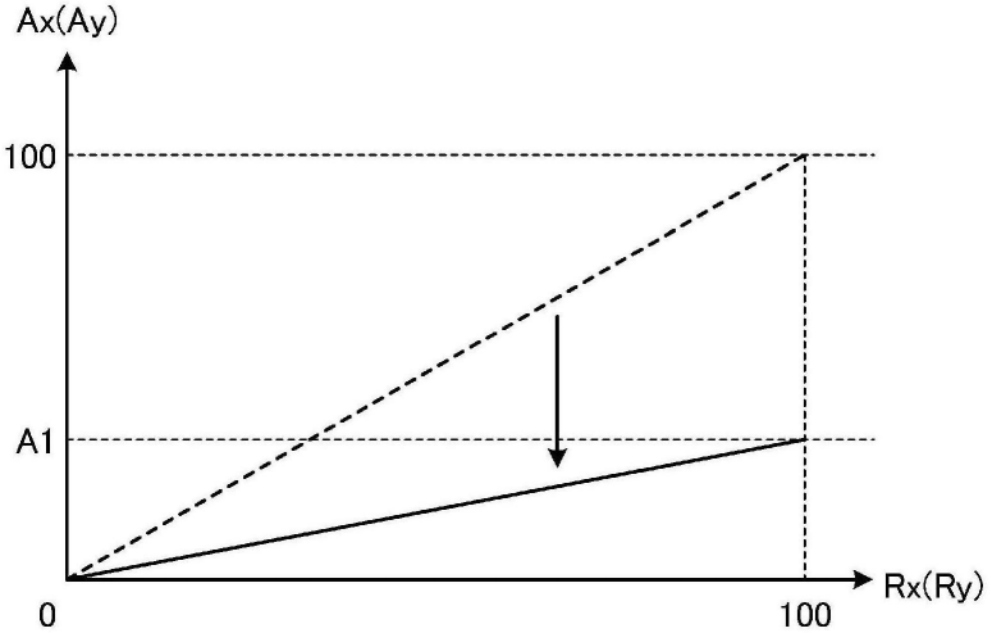


图16C

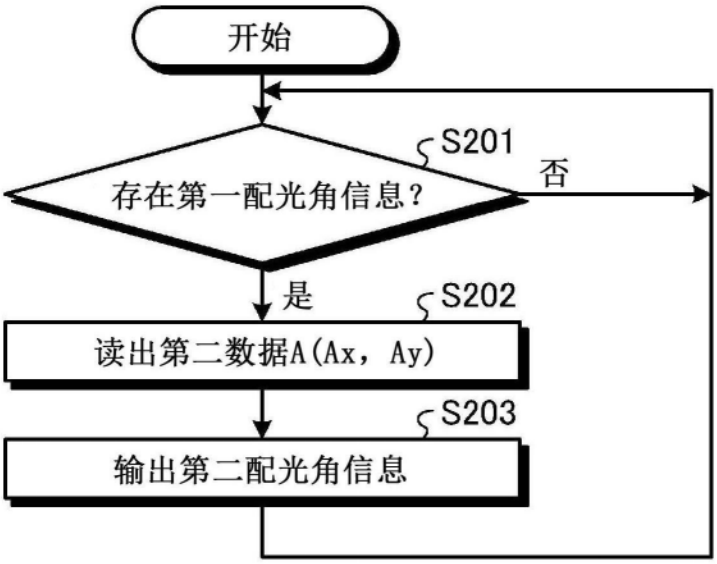


图17

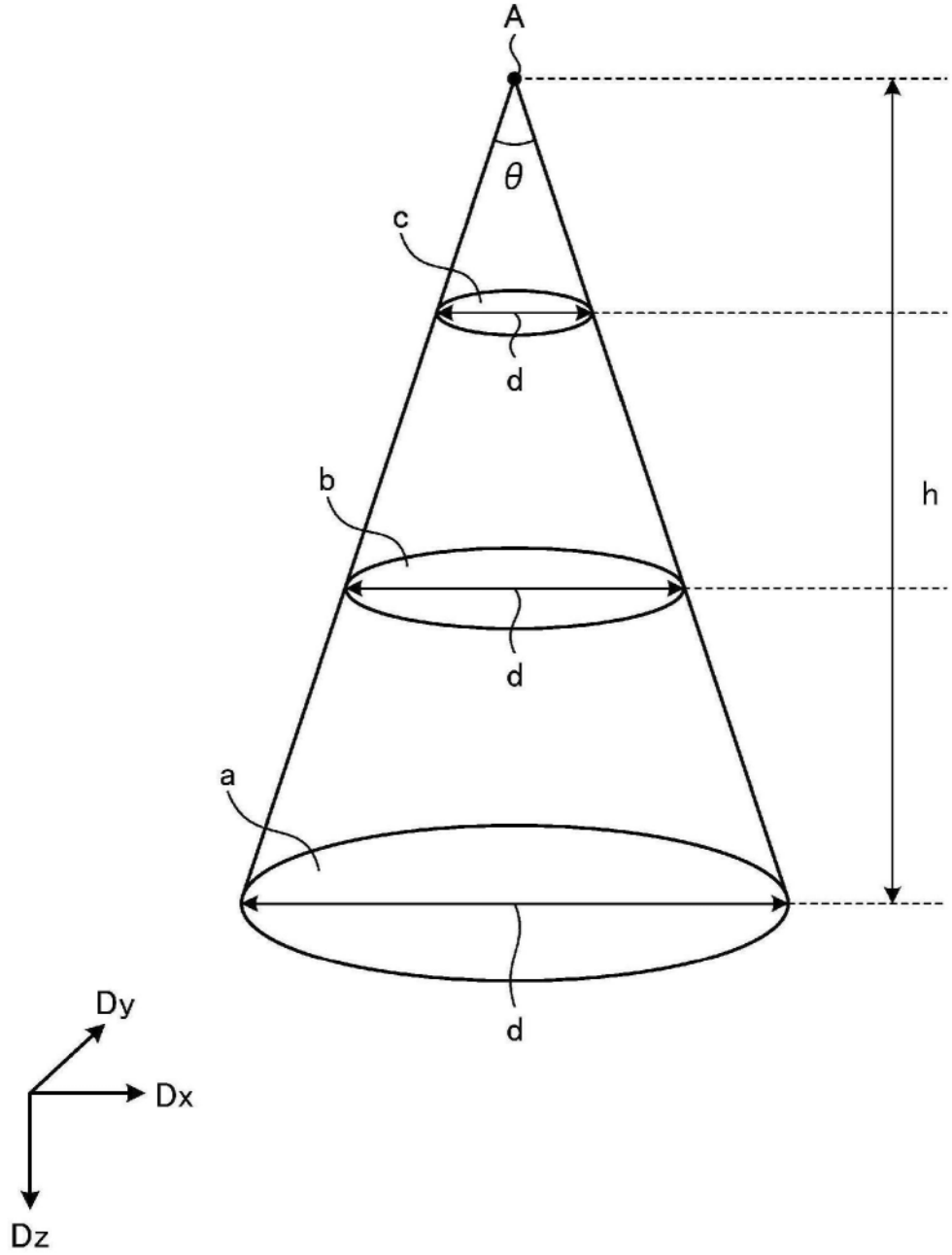


图18

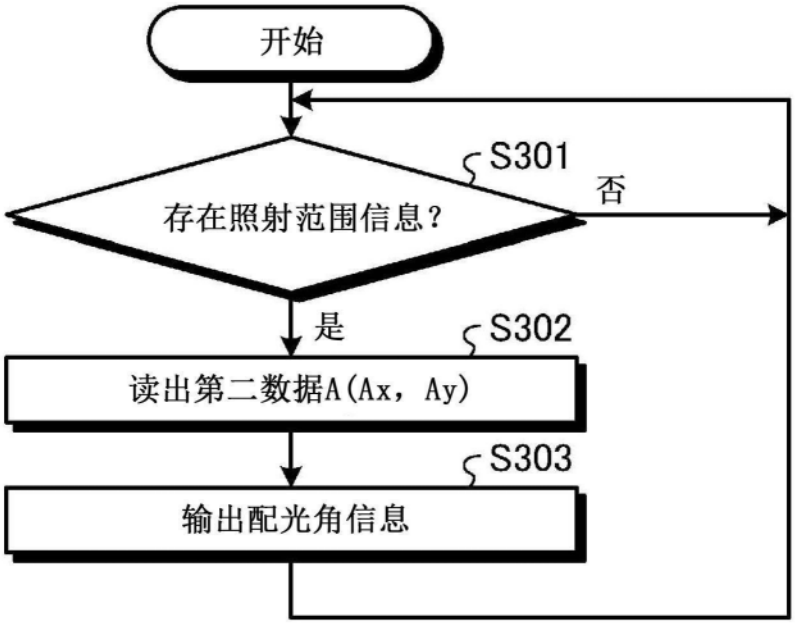


图19

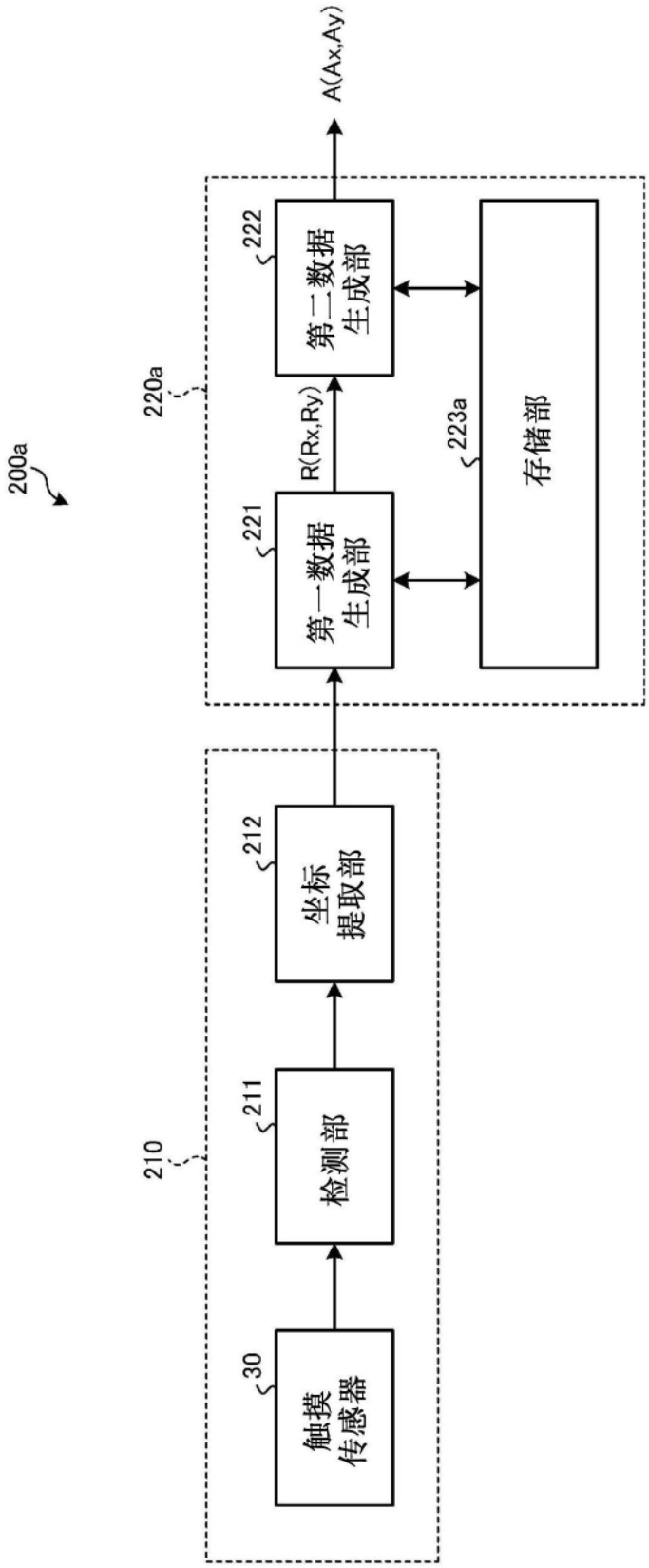

200a
210
30
触摸传感器
211
检测部
212
坐标提取部
220a
221
第一数据生成部
R(Rx,Ry)
222
第二数据生成部
A(Ax,Ay)
223a
存储部

图20

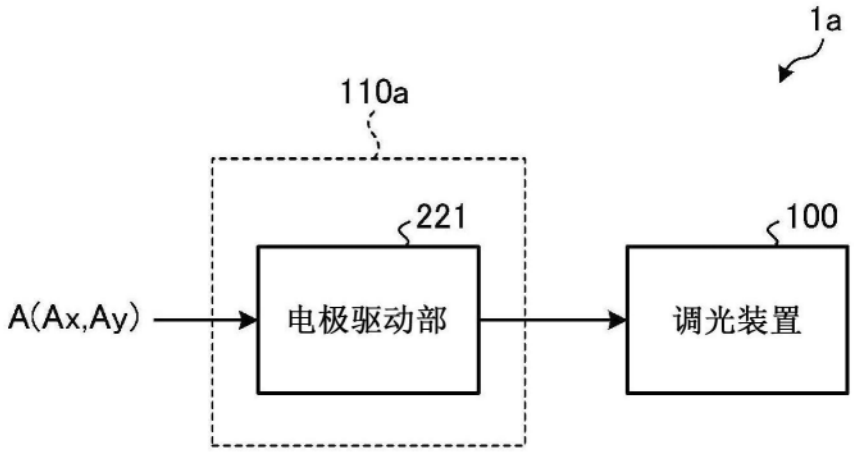


图21