(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115023273 A
(43)申请公布日 2022.09.06

(21)申请号 202080079672.X

(22)申请日 2020.10.28

(30)优先权数据
2019-206359 2019.11.14 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.05.10

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/040449 2020.10.28

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/095531 JA 2021.05.20

(71)申请人 天使集团股份有限公司
地址 日本滋贺县

(72)发明人 重田泰

(74)专利代理机构 北京市磐华律师事务所 11336
专利代理师 张明慧

(51)Int.Cl.
A63F 1/18(2006.01)
G06Q 50/34(2006.01)

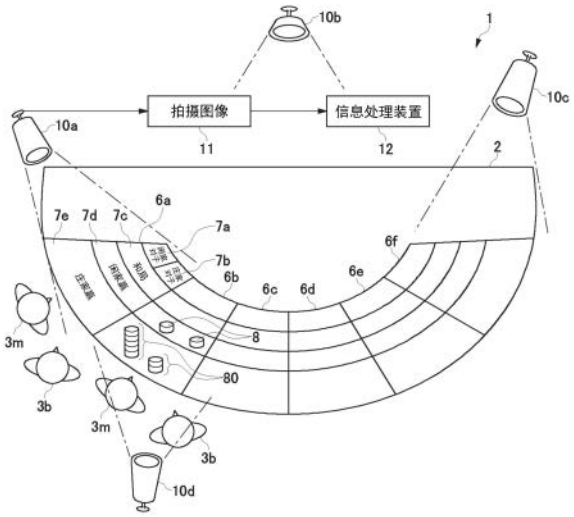
权利要求书1页 说明书11页 附图11页

(54)发明名称

游戏系统

(57)摘要

本发明提供一种能够判别由多个玩家放置于同一放置区域的游戏币的多个摞是由哪个玩家放置的摞的游戏系统。本发明的游戏系统具备:游戏桌(2),其具有布局有多个种类的放置对象的放置区域(6);摄像机(10),其对游戏桌(2)进行拍摄并生成拍摄图像;以及信息处理装置(12),其基于拍摄图像,并基于拍摄图像内的游戏币(8)的摞(80)的位置,确定该摞(80)放置于哪个放置对象(7);在多个摞80的游戏币(8)放置于同一放置区域(6)时,信息处理装置(12)基于拍摄图像(11),判定哪个摞(80)为主玩家(3m)的摞(80),哪个摞(80)为后放置玩家3b的摞(80)。



CN 115023273 A

1.一种游戏系统,其具备:

桌,其具有布局有多种放置对象的放置区域;

摄像机,其对所述桌进行拍摄并生成拍摄图像;以及

信息处理装置,其基于所述拍摄图像,并基于所述拍摄图像内的游戏币的摞的位置,确定该摞放置于哪个放置对象,

所述信息处理装置在多个摞的游戏币放置于同一放置区域时,基于所述拍摄图像,判定哪个摞为主玩家的摞,哪个摞为后放置玩家的摞。

2.根据权利要求1所述的游戏系统,其中,

所述信息处理装置基于放置于同一放置区域的所述多个摞的彼此的位置关系,判定哪个摞为主玩家的摞,哪个摞为后放置玩家的摞。

3.根据权利要求1所述的游戏系统,其中,

所述信息处理装置基于所述摞与放置有所述摞的所述放置对象的位置关系,判定哪个摞为主玩家的摞,哪个摞为后放置玩家的摞。

4.根据权利要求1所述的游戏系统,其中,

所述摄像机对放置所述游戏币的摞的玩家进行拍摄,

所述信息处理装置在所述拍摄图像中,识别对放置于同一放置区域的所述多个摞进行放置的各玩家,并基于识别结果,判定哪个摞为主玩家的摞,哪个摞为后放置玩家的摞。

5.根据权利要求4所述的游戏系统,其中,

所述信息处理装置在所述拍摄图像中,识别对放置于同一放置区域的所述多个摞进行放置的各玩家的身体的一部分或衣服的一部分,并基于所述身体的一部分或衣服的一部分的识别结果,判定哪个摞为主玩家的摞,哪个摞为后放置玩家的摞。

6.根据权利要求5所述的游戏系统,其中,

所述信息处理装置确定所识别的所述身体的一部分或衣服的一部分为哪个玩家的身体的一部分或衣服的一部分,并基于确定结果,判定哪个摞为主玩家的摞,哪个摞为后放置玩家的摞。

7.根据权利要求5所述的游戏系统,其中,

所述信息处理装置判定所识别的所述身体的一部分或衣服的一部分的方向,并基于判定结果,判定哪个摞为主玩家的摞,哪个摞为后放置玩家的摞。

8.根据权利要求1所述的游戏系统,其中,

所述信息处理装置基于所述拍摄图像,判定放置于同一放置区域的多个摞是否为同一玩家的摞。

9.根据权利要求8所述的游戏系统,其中,

所述信息处理装置基于所述多个摞的距离,判定该多个摞是否为同一玩家的摞。

10.根据权利要求1所述的游戏系统,其中,

所述信息处理装置基于按时间序列获取的多个所述拍摄图像,判定哪个摞为主玩家的摞,哪个摞为后放置玩家的摞。

11.根据权利要求10所述的游戏系统,其中,

所述信息处理装置基于放置于同一放置区域的多个摞被放置的顺序,判定哪个摞为主玩家的摞,哪个摞为后放置玩家的摞。

游戏系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于通过将游戏币放置于在桌上布局的多种放置对象的任意一者来进行游戏的游戏的游戏系统。

背景技术

[0002] 以往,已知有一种系统,其中,在通过将游戏币放置于在桌上布局的放置对象的任意一者来进行游戏的桌上,用摄像机拍摄桌上的游戏币并获取拍摄图像,用图像分析装置分析该拍摄图像,来确定放置了游戏币的放置对象、以及该游戏币的种类及枚数,从而确定在哪个放置对象放置了多少游戏币。

[0003] 在这样的桌上设有多个玩家位置,以使多个玩家能够同时进行游戏。在桌上,在每个玩家位置设有放置区域。各放置区域布局有多种放置对象。在玩家位置进行游戏的玩家通过将游戏币放置于分配给自己的玩家位置的放置区域中所布局的多种放置对象的任意一者,从而将该游戏币放置于该放置对象。需要说明的是,在将多枚游戏币放置于放置对象的情况下,这些多枚游戏币堆叠而形成一个摞地放置于放置对象。

[0004] 因此,基于像这样在每个玩家位置划分放置区域,来设置图像分析装置,从而能够按每个玩家位置确定在哪个放置对象放置了多少游戏币。例如,在用于某卡牌游戏的桌上,在每个玩家位置至少设有“闲家”及“庄家”,以作为多种放置对象。游戏系统通过对拍摄图像进行图像分析,从而能够确定各玩家位置的玩家是对“闲家”进行了放置,还是对“庄家”进行了放置,进而确定其放置额是多少(例如,日本特开2019-149155号公报)。

[0005] 在该系统的基础上,进一步通过使用确定玩家的玩家确定系统,从而能够确定哪个玩家在哪个放置对象放置了多少游戏币。除此之外,还通过使用判定游戏的结果的游戏结果判定系统,从而能够确定哪个玩家放置了多少游戏币、接收了多少游戏币的偿还、被回收了多少游戏币。

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 在桌上设有多个玩家位置的情况下,也并不是意味着玩家不就坐于任意一个玩家位置就不能进行游戏。特别是,当事先配置于某桌的全部玩家位置均被使用时,存在如下情况:未就坐于玩家位置的玩家通过将自己的游戏币放置于分配给在玩家位置进行游戏的玩家(以下,称为“主玩家”。)的放置区域,来参与游戏。将像这样未就坐于玩家位置的玩家对分配给就坐于玩家位置的玩家的放置区域中的任意一个放置对象进行放置的情形,称为“后放置”,将进行后放置的玩家称为“后放置玩家”。

[0008] 由于这样的后放置,使得应该按每个玩家位置分配的放置区域上,多个玩家放置游戏币,其结果是,在一个放置区域的同一放置对象或者彼此不同的多个放置对象上存在游戏币的多个摞。在现有的系统中,在这样的情况下,难以判别放置于同一放置区域的游戏币的多个摞中的哪个摞为主玩家的摞,哪个摞为后放置玩家的摞。

[0009] 于是，本发明提供一种能够判别多个玩家在同一放置区域放置的游戏币的多个摞是由哪个玩家所放置的摞的游戏系统。

[0010] 解决问题的技术方案

[0011] 本发明一实施方式的游戏系统构成为，其具有：桌，其具有布局有多种放置对象的放置区域；摄像机，其对所述桌进行拍摄并生成拍摄图像；以及信息处理装置，其基于所述拍摄图像，并基于所述拍摄图像内的游戏币的摞的位置，确定该摞放置于哪个放置对象；所述信息处理装置在多个摞的游戏币放置于同一放置区域时，基于所述拍摄图像，判定哪个摞为主玩家的摞，哪个摞为后放置玩家的摞。

[0012] 根据该结构，即使在多个摞的游戏币放置于同一放置区域的情况下，也能够判定哪个摞为主玩家的摞，哪个摞为后放置玩家的摞。

[0013] 在上述的游戏系统中，所述信息处理装置可以基于放置于同一放置区域的所述多个摞的彼此的位置关系，判定哪个摞为主玩家的摞，哪个摞为后放置玩家的摞。

[0014] 根据该结构，即使多个摞的游戏币放置于同一放置区域，也能够根据这些摞彼此的相对位置关系，判定哪个摞为主玩家的摞，哪个摞为后放置玩家的摞。例如，在娱乐场侧设定后放置是放置于主放置的右侧这样的规则来进行游戏的情况下，能够判定放置于左侧的摞为主玩家的摞，放置于右侧的摞为后放置玩家的摞。

[0015] 在上述的游戏系统中，所述信息处理装置可以基于所述摞与放置有所述摞的所述放置对象的位置关系，判定哪个摞为主玩家的摞，哪个摞为后放置玩家的摞。

[0016] 根据该结构，能够根据摞放置于放置对象的位置，判定该摞为哪个玩家的摞。例如，在娱乐场侧设定主放置是放置于放置对象的中央及靠左处、以及后放置是放置于放置对象的右端这样的规则来进行游戏的情况下，能够判定放置于放置对象的中央及靠左处的摞为主放置玩家的摞，放置于放置对象的右端的摞为后放置玩家的摞。进而，即使在后放置玩家不进行放置，仅主玩家放置的摞存在于放置对象内的情况下，也能够根据该摞所放置的位置，判定该摞为主玩家的摞。

[0017] 在上述的游戏系统中，所述摄像机可以对放置所述游戏币的摞的玩家进行拍摄，所述信息处理装置可以在所述拍摄图像中，识别对放置于同一放置区域的所述多个摞进行放置的各玩家，并基于识别结果，判定哪个摞为主玩家的摞，哪个摞为后放置玩家的摞。

[0018] 根据该结构，能够识别放置摞的玩家，然后，判定哪个玩家为主玩家，哪个玩家为后放置玩家，进而判定哪个摞为主玩家的摞，哪个摞为后放置玩家的摞。

[0019] 在上述的游戏系统中，所述信息处理装置可以在所述拍摄图像中，识别对放置于同一放置区域的所述多个摞进行放置的各玩家的身体的一部分或衣服的一部分，并基于所述身体的一部分或衣服的一部分的识别结果，判定哪个摞为主玩家的摞，哪个摞为后放置玩家的摞。

[0020] 根据该结构，即使娱乐场侧没有对放置摞的位置设定规则，玩家自由地将摞放置于放置对象来进行游戏的情况下，根据从拍摄的图像识别出的身体的一部分或衣服的一部分，也能够判定哪个摞为哪个玩家的摞。

[0021] 上述的游戏系统中，所述信息处理装置可以确定识别的身体的一部分或衣服的一部分是哪个玩家的身体的一部分或衣服的一部分，并基于确定结果，判定哪个摞为主玩家的摞，哪个摞为后放置玩家的摞。

[0022] 根据该结构，在识别哪个身体的一部分或衣服的一部分为哪个玩家的基础上，能够判定该身体的一部分或衣服的一部分放置了哪个摞。

[0023] 在上述的游戏系统中，所述信息处理装置可以判定所识别的身体的一部分或衣服的一部分的方向，并基于判定结果，判定哪个摞为主玩家的摞，哪个摞为后放置玩家的摞。

[0024] 根据该结构，例如，即使在难以识别主玩家与后放置玩家的面部、或难以识别身体的一部分或衣服的情况下，也能够根据放置摞的身体的一部分或衣服的一部分的延伸方向，判定哪个摞为哪个玩家的。

[0025] 在上述的游戏系统中，所述信息处理装置可以基于所述拍摄图像，判定放置于同一放置区域的多个摞是否为同一玩家的摞。

[0026] 根据该结构，例如，即使在因放置额较大，一位玩家放置多个摞的情况下，或者多个玩家分别放置摞情况下，也能够判定哪个摞为哪个玩家的。

[0027] 在上述的游戏系统中，所述信息处理装置可以基于所述多个摞的距离，判定该多个摞是否为同一玩家的摞。

[0028] 根据该结构，例如，能够进行如下判定：如果摞彼此的距离近，那么这些摞为由同一玩家所放置的摞，因此，如果摞彼此的距离远，那么这些摞为由多个玩家所放置的摞。

[0029] 在上述的游戏系统中，所述信息处理装置可以基于按时间序列所获取的多个所述拍摄图像，判定哪个摞为主玩家的摞，哪个摞为后放置玩家的摞。

[0030] 根据该结构，不仅能够从所拍摄的一个图像，还能够从按时间序列所获取的多个图像，即类似影像等，区分哪个摞为哪个玩家的。

[0031] 在上述的游戏系统中，所述信息处理装置可以基于放置于同一放置区域的多个摞被放置的顺序，判定哪个摞为主玩家的摞，哪个摞为后放置玩家的摞

[0032] 根据该结构，例如，在娱乐场侧设定为主玩家先放置而后放置玩家之后放置这样规则的情况下，能够判定先放置的摞为主玩家的摞，后放置的摞为后放置玩家的摞。

[0033] 发明的效果

[0034] 根据本发明，即使在多个摞的游戏币放置于同一放置区域的情况下，也能够判定哪个摞为主玩家的摞，哪个摞为后放置玩家的摞。

附图说明

[0035] 图1是表示本发明的实施方式所涉及的第一示例的游戏系统的结构的图；

[0036] 图2是表示通过摄像机对放置区域进行拍摄而生成的第一示例的拍摄图像的图；

[0037] 图3是表示由游戏桌的正上方的摄像机所拍摄的图像的一部分的图；

[0038] 图4是表示通过摄像机对放置区域进行拍摄而生成的第二示例的拍摄图像的图；

[0039] 图5是表示通过摄像机对放置区域进行拍摄而生成的第三示例的拍摄图像的图；

[0040] 图6是表示通过摄像机对放置区域进行拍摄而生成的第四示例的拍摄图像的图；

[0041] 图7是表示通过摄像机对放置区域进行拍摄而生成的第五示例的拍摄图像的图；

[0042] 图8是表示通过摄像机对放置区域进行拍摄而生成的第六示例的拍摄图像的图；

[0043] 图9是表示通过摄像机对放置区域进行拍摄而生成的第七示例的拍摄图像的图；

[0044] 图10是表示按时间序列所获取的六个拍摄图像的图；

[0045] 图11是表示本发明的实施方式所涉及的第二示例的游戏系统的结构的图。

具体实施方式

[0046] 以下，一边参照附图，一边详细地说明本发明所涉及的游戏系统。在以下的实施方式中，虽然将某卡牌游戏用的游戏系统作为示例进行说明，但并非通过该实施方式限定本发明。此外，下述实施方式中的构成要素包括本领域技术人员容易想到的构成要素或实质上相同的构成要素。

[0047] 图1是表示本发明的实施方式的第一示例的游戏系统的结构的图。游戏系统1具备大致椭圆形的游戏桌2。主玩家3m和后放置玩家3b(以下，将主玩家3m和后放置玩家3b统称为“玩家3”。)位于游戏桌2的一侧(图1的下侧)，发牌者(省略图示)位于相反侧。在游戏桌2的上表面，以与多个玩家位置的每个对应的方式，划分有多个放置区域6a～6f(以下，统称时，称为“放置区域6”。)。进而，在放置区域6布局有多种放置对象。在各放置区域6布局有闲家对子区域7a、庄家对子区域7b、和局区域7c、闲家赢区域7d、以及庄家赢区域7e，以作为放置对象7。主玩家3m和后放置玩家3b通过将游戏币8放置于布局于放置区域6的放置对象7中的任意一者，从而将游戏币8放置于放置对象7来参加游戏。放置的游戏币8可以为一枚或多枚。在放置多个游戏币8的情况下，游戏币8堆叠而形成一个或多个游戏币8的山。以下，将该游戏币8的山称为摞80。摞80也可以由一枚游戏币8组成。

[0048] 游戏系统1具备摄像机10，摄像机10对放置区域6进行拍摄并生成拍摄图像11。进而，游戏系统1具备信息处理装置12，信息处理装置12基于拍摄图像11，判定摞80为主玩家3m的摞(以下，称为“主放置”)，还是为后放置玩家3b的摞(以下，称为“后放置”)。或者，信息处理装置12也可以不判别是主放置还是后放置，而确定放置于放置对象7的游戏币8的摞80的位置。

[0049] 需要说明的是，在说明之时，为了方便，在图1中图示了4台摄像机10a～10d，但摄像机10的台数或位置只要能够对放置区域6和放置于放置区域6的摞80进行充分地拍摄，可以为任意数量或位置。摄像机10b从游戏桌2的正上方对游戏桌2的放置区域6及放置于放置区域6的游戏币8进行拍摄。虽然在该摄像机10b的图像中，只能观察摞80的最上面的游戏币8的表面，但是能够通过其他摄像机10的图像容易地判断摞80的位置。

[0050] 图2是表示通过摄像机10对放置区域6进行拍摄而生成的第一示例的拍摄图像11a的图。其中，利用图2，对信息处理装置12识别摞80的方法进行说明。图2所示的拍摄图像11a由配置于二维坐标的多个像素构成。

[0051] 作为前提，游戏币8至少部分地施加有颜色。该颜色可以形成游戏币8的层，可以附加于游戏币8的侧面的周向，也可以作为规定的标记附加于游戏币8的表面。在图2中，图示了颜色附加于游戏币8的侧面的周向的例子。该颜色表示游戏币8的种类(价值)。即，游戏币8施加有与种类(价值)相应的颜色。

[0052] 信息处理装置12使用为了检测摞80而进行了学习的神经网络，从图像内检测摞80。具体而言，信息处理装置12从图像内检测(物体检测)包括摞80的矩形区域9(边界框)、或者提取(区域划分)摞80的区域(以下，称为“摞区域”)。

[0053] 此外，信息处理装置12提取记录了部分地施加有颜色的区域，并基于检测出的摞80所包括的各游戏币8的部分地施加的颜色，判定各游戏币8的种类。在该判定中，可以使用模板匹配，也可以使用神经网络等的机械学习模式。此外，可以将这些中的两个组合使用，也可以分别使用而进行阶段性地判定。

[0054] 进而，信息处理装置12可以不使用人工智能装置，而根据对拍摄图像11进行图像分析而得的结果，通过测定形状、亮度、饱和度、色相等的图像上的特征的方法，来识别摞80或形成摞80的游戏币8的种类。

[0055] 接下来，对识别摞80放置于哪个放置对象7的方法进行说明。图3是表示由游戏桌2的正上方的摄像机10b所拍摄的图像的一部分的图。在该图像中，摞80的最上面的游戏币8在观察下呈圆形。信息处理装置12对该图像定义二维配置的网格，对于各网格定义该网格对应于哪个放置对象7。信息处理装置12根据图像检测摞80，判定检测出的摞80(具体而言，摞80的最上面的游戏币8的中心)位于哪个网格，从而判定该摞80放置于哪个放置对象7。此外，也可以基于图3所示的拍摄图像，判定摞80位于哪个网格，从而判定该摞80放置于放置对象7内的哪个位置。

[0056] 信息处理装置12在基于图2所示的拍摄图像11a来判定摞80放置于哪个放置对象7时，按照如下方式进行。即，如图2的拍摄图像11a所示，在使用从斜上方拍摄而获取的拍摄图像的情况下，信息处理装置12根据检测出的矩形区域9的底边的中央或者提取的摞区域的左右最大宽度的中央的最低点的像素的坐标值(即，拍摄图像内的位置)，判定放置有该摞80的位置(即，放置对象7或放置对象7内的位置)。

[0057] 或者，在如图2所示的根据拍摄图像11a判定放置有摞80的位置(即，放置对象7或放置对象7内的位置)的情况下，信息处理装置12判定摞80存在于在最下面的游戏币8的侧面的周向上所附加的颜色的左右方向的中央的坐标上。或者，可以根据在周向上所附加的颜色的圆弧状的形状，推测游戏币8的整体形状，由此，可以通过确定游戏币8的中心的坐标，从而判定摞80的位置。

[0058] 信息处理装置12能够存储哪个坐标与哪个放置对象7相对应，并将该存储的信息、与根据拍摄图像11a判定的表示游戏币8的中心的坐标进行对照，识别摞80放置于哪个放置对象7。需要说明的是，对于放置对象7，信息处理装置12也可以利用神经网络等机械学习模式，从拍摄图像中检测或提取各放置对象7，判定放置有摞80的放置对象7。

[0059] 此外，信息处理装置12可以在识别最上面的游戏币的中心的同时，识别摞80中的游戏币8的枚数，并基于此，推测摞80的最下面的游戏币的中心的位置，并将其作为该摞80的位置。在该情况下，信息处理装置12算出如下直角三角形的直角的位置，作为最下面的游戏币8的位置，即，摞80的位置，该直角三角形具有将摄像机10与最上面的游戏币的中心连结的线段作为斜边的倾斜度，具有根据游戏币8的枚数所算出的高度，并且设定桌面上的底边时的直角三角形摞。

[0060] 信息处理装置12将从摄像机10获取的图像的各像素的坐标转换为在桌面上设定的桌面坐标系。该转换式由桌面与摄像机10的位置及姿势的关系决定，只要摄像机10固定，就可知。将在多个摄像机10的各自的图像中识别出的摞80的位置分别转换为桌面坐标系，从而能够一起处理由多个摄像机10所拍摄的摞80。

[0061] 信息处理装置12具有与桌面坐标系相对应的放置对象的图表。信息处理装置12将转换为桌面坐标系的摞80的位置(坐标)映射为设定有放置对象7的地图(第一地图)，从而判定该摞80位于哪个放置对象7。

[0062] 信息处理装置12还具有如下地图(第二地图)，在该地图(第二地图)中将一部分放置对象(例如，面积比较大的和局区域7c、闲家赢区域7d、以及庄家赢区域7e)进一步地划分

为多个小区域。信息处理装置12将转换为桌面坐标系的摞的位置(坐标)映射于该第二地图,从而判定该摞80位于放置对象7的哪个小区域。作为这样的第二地图,例如,可以在长度方向上将和局区域7c分割为三个并定义三个小区域,将闲家赢区域7d及庄家赢区域7e分别分割为四个并定义四个小区域来使用。

[0063] 在将由多个摄像机10分别获取的摞80的位置转换为桌面坐标系的情况下,可能在转换间产生误差。该误差是因摄像机10的姿势或位置偏移、坐标转换的转换是不正确、或者识别的摞80的位置的误差而产生的。当由多个摄像机10所拍摄的同一摞80的位置分别转换为桌面坐标系时,在位置偏移的情况下,可以将其中位数视为该摞80的坐标。此外,在由多个摄像机10分别拍摄摞80的情况下,当其桌面坐标系中的距离为规定阈值以下时,信息处理装置12可以将这些摞80视为同一摞,当摞80间的距离比规定阈值大时,识别为两个不同的摞。

[0064] 需要说明的是,在上述的例子中,信息处理装置12在将由多个摄像机10分别获取的摞80的位置全部转换为相同的桌面坐标系的基础上,判断该摞80放置于哪个放置对象或小区域,作为替代,也可以将设定了各放置对象或小区域的地图事先配置于各摄像机10的拍摄图像11,不用进行坐标转换,而是通过将在各摄像机的拍摄图像11中识别出的摞80的位置映射至该地图,从而判断识别出的摞80位于哪个放置对象或小区域。

[0065] 图4是表示通过摄像机10对放置区域6进行拍摄而生成的第二示例的拍摄图像11b的图。在拍摄图像11b中图示了放置区域6a和放置区域6b的一部分。用图1、图4以及图5,来说明信息处理装置12的具体的判定方法。

[0066] 图的放置区域6a中有两个摞80a、80b,摞80a放置于和局区域7c,摞80b放置于闲家赢区域7d。现在,娱乐场侧设定了后放置为放置在玩家面向发牌者时主放置的右侧这样的规则,基于该规则来进行游戏,生成拍摄图像11b。在该情况下,信息处理装置12基于拍摄图像11b,判定放置于闲家赢区域7d的摞80b放置于左侧,放置于和局区域7c的摞80a放置于比摞80b更靠右侧处,进而,基于上述规则,判定摞80b为主放置,摞80a为后放置。

[0067] 若基于上述规则,即使在因主玩家3m和后放置玩家3b在同一放置区域6内进行放置,而放置有多个摞80的情况下,也能够判定各摞80为主放置还是后放置。此外,娱乐场侧也可以设定主放置为放置于放置对象7的中央及靠左处,后放置为放置于放置对象7的右端这样的规则。

[0068] 若基于上述规则,能够进行如下判定:在后放置玩家3b不进行放置,仅主玩家3m放置的单个或多个摞80存在于放置对象7内的情况下,也能够在判定该摞80为主玩家3m的摞;并且,在主玩家3m不进行放置,仅后放置玩家3b放置的单个或多个摞80存在于放置对象7内的情况下,也能够判定该摞80为后放置玩家3b的摞。

[0069] 需要说明的是,在说明之时,仅列举了两例娱乐场侧设定的规则,但并非必须是这样的规则,只要是能够区分后放置玩家3b和主玩家3m的规则,娱乐场侧设定的规则可以为任意的规则。

[0070] 图5是表示通过摄像机10对放置区域6进行拍摄而生成的第三示例的拍摄图像11c的图。在拍摄图像11c中,在拍摄图像11b的基础上,还图示出了主玩家3m的手及手臂的一部分乃至衣服的袖子的一部分(以下,简称为“手臂15a”)、和后放置玩家3b的手及手臂的一部分乃至衣服的袖子的一部分(以下,简称为“手臂15b”)(以下,在统称时,将手臂15a和手臂

15b称为“手臂15”)。信息处理装置12为能够识别拍摄图像11c中的手臂15的结构。进而,信息处理装置12能够确定各手臂15是主玩家3m的手臂,还是后放置玩家3b的手臂。信息处理装置12基于该确定结果,判定放置于放置区域6的各摞80是主玩家3m的摞还是后放置玩家3b的摞。

[0071] 在此,对信息处理装置12识别手臂15的方法进行说明。从拍摄图像11c中识别手臂15的区域的方法与前面所述的游戏币8的区域提取方法基本相同。在识别游戏币8时,以附加于游戏币8的特定的颜色为基准,当识别手臂15时,以衣服的颜色或图案、手臂的颜色为基准。

[0072] 信息处理装置12预先拍摄各玩家的手臂15,并将各手臂15的拍摄图像与确定该玩家的信息相关联地存储。信息处理装置12通过后述的玩家确定系统,确定主玩家3m和后放置玩家3b。并且,信息处理装置12在识别拍摄图像11c中的第一手臂15时,确定该手臂15与预先存储的哪个手臂15相对应,从而判定该手臂15为主玩家3m的手臂15a,还是后放置玩家3b的手臂15b。

[0073] 此外,信息处理装置12可以识别拍摄图像11c的手臂15,基于识别出的手臂15的方向,判定该手臂15为主玩家3m的手臂,还是后放置玩家3b的手臂。

[0074] 图6是表示通过摄像机10对放置区域6进行拍摄而获取的第四示例的拍摄图像11d的图。用图6,对基于手臂的方向的确定方法进行说明。拍摄图像11d图示出了主玩家3m及后放置玩家3b的各自的手臂15。信息处理装置12首先确定手臂15的前端14和末端16,用直线17连结这两点。进而,连结该直线17、和通过前端14水平地引出的直线18。将这两条直线17、18构成的角度19作为确定玩家3的基准。

[0075] 在游戏中,后放置玩家3b在站立的状态下进行游戏。因此,在放置时,将手臂15b从高角度朝向游戏桌2伸出。另一方面,主玩家3m在坐着的状态下进行游戏。因此,在放置时,将手臂15a从低角度朝向游戏桌2伸出。

[0076] 即,信息处理装置12确定由上述的方法所求出的角度19小的手臂15为主玩家3m的手臂15a,角度19大的手臂15为后放置玩家3b的手臂15b。并且,也可以基于除此以外的方法来确定。

[0077] 需要说明的是,在说明之时,信息处理装置12在拍摄图像11d中识别的是手臂15,但识别对象并非必须是玩家3的手臂15,只要是身体的一部分或衣服的一部分,也可以是手臂以外的部分。

[0078] 作为识别手臂以外的身体的一部分的示例,例如,也可以为以玩家3的身体也包含在拍摄图像11中的方式进行拍摄的情形。在该情形下,识别坐在椅子上的主玩家3m的身体,进而识别从该身体伸出的手臂15。并且,进而识别该手臂15所放置的摞80,确定该摞80为主玩家3m的摞。对于后放置玩家3b,也用相同的方法确定。

[0079] 在游戏中,当玩家3放置游戏币8之时,存在一位玩家3将游戏币8分为多个摞80进行放置的情况。即使在这样的情况下,本实施例的游戏系统1也能够判定多个摞80是否为同一玩家3的摞。以下,用图7来说明。

[0080] 图7是表示通过摄像机10对放置区域6进行拍摄而生成的第五示例的拍摄图像11e的图。拍摄图像11e图示出了放置区域6a及放置区域6b的一部分。在放置区域6中有两个摞80c、80d,这两个摞80c、80d放置于和局区域7c。信息处理装置12基于拍摄图像11e,测定放

置于同一放置对象7的多个摞80c、80d的距离。该距离可以是拍摄图像11e内的距离，可以是从拍摄图像11e的距离换算为实际空间的距离而得的距离。并且，信息处理装置12基于获得的距离，判定该多个摞80c、80d是否为同一玩家3的摞80。

[0081] 图8是表示通过摄像机10对放置区域6进行拍摄而生成的第六示例的拍摄图像11f的图。用图7和图8，说明具体的判定方法。在图7中，两个摞80c、80d临近地放置。在该情况下，信息处理装置12判断摞80c与摞80d之间的距离小于规定阈值，判定这两个摞80c、80d为同一玩家3的摞80。另一方面，在图8中的第六示例的拍摄图像11f中，两个摞80相隔较远地放置。在该情况下，信息处理装置12判断摞80e与摞80f之间的距离大于规定阈值，判定这两个摞80e、80f为不同的玩家3的摞80。即，信息处理装置12基于多个摞80间的距离，判定多个摞80是否为同一玩家3的摞80。作为信息处理装置12判定基准的摞80间的距离可以为任意距离。

[0082] 图9是表示通过摄像机10对放置区域6进行拍摄而生成的第七示例的拍摄图像11g的图。用图9，对三个摞80放置于同一放置对象7的情况下的判定方法进行说明。在图9中，三个摞放置于和局区域7c。摞80g与摞80h临近地放置，摞80i相隔较远地放置。在该情况下，信息处理装置12以摞80g与摞80h之间的距离、或者摞80h与摞80i之间的距离作为判定基准。也就是说，信息处理装置12判定摞80g与摞80h是由一方的玩家3所放置的摞，摞80i为另一方的玩家3所放置的摞。作为信息处理装置12判定基准的距离可以为任意距离。

[0083] 需要说明的是，虽然在图7和图8以两个摞80为例进行了说明，在图9中以三个摞80为例进行了说明，但摞80也可以为四个以上。

[0084] 上述所说明的信息处理装置12所进行的判定是基于各一个拍摄图像，来判定多个摞80为主放置还是后放置，但是信息处理装置12也可以基于多个拍摄图像来进行判定。游戏系统1所具备的摄像机10以固定的间隔拍摄放置区域6并生成拍摄图像。该拍摄图像能够按时间序列获取。故，在多个摞80放置于同一放置区域6的情况下，信息处理装置12能够基于按时间序列获取的多个拍摄图像，判定多个摞80是否为同一玩家3的摞80。

[0085] 图10是表示以照1～6的顺序，按时间序列获取的六个拍摄图像11h1～11h6的图。用图10，对基于多个拍摄图像的具体的判定方法进行说明。拍摄图像11h1、11h2表示第一玩家3欲将多个游戏币8放置于放置区域6的状态。拍摄图像11h3表示第一玩家3将多个游戏币8放置于放置区域6的庄家对子区域7b，从而对庄家对子区域7b进行放置的状态。拍摄图像11h4、11h5表示第二玩家3欲将多个游戏币8放置于放置区域6的状态。拍摄图像11h6表示第二玩家3将多个游戏币8放置于放置区域6的和局区域7c，从而对和局区域7c进行放置的状态。此外，拍摄图像11h6中，表示放置有因第一玩家3放置而产生的摞80、和因第二玩家3放置而产生的摞80，多个摞80存在于同一放置区域6的状态。

[0086] 例如，在娱乐场侧设定后放置是在主放置之后进行放置这样的规则来进行游戏，然后获得了六个拍摄图像11h1～11h6的情况下，信息处理装置12判定第一玩家3放置的游戏币8为主玩家3m的摞80，第二玩家3放置的游戏币8为后放置玩家3b的摞80。

[0087] 需要说明的是，在说明之时，列举了一条规则，但只要是能够区分后放置玩家3b与主玩家3m的规则，娱乐场侧设定的规则可以为任意规则。

[0088] 需要说明的是，存在主玩家3m和后放置玩家3b分别放置多个摞80的情况。在该情况下，如单纯地按照顺序判断，则会将主玩家3m放置的第二个摞80判断为后放置玩家3b放

置的摞。因此，为了判断第二个以后的摞80是主玩家3m的放置，还是后放置玩家3b的后放置，信息处理装置12可以以如下方式进行判断。

[0089] 摄像机10连续地拍摄多个图像，将时间序列的拍摄图像11给予信息处理装置12。在放置了最初的摞80之后，在规定时间内(例如，2秒以内)放置了其他摞80的情况下，信息处理装置12判断这些摞80为同一玩家放置的摞。这样一来，例如，在同一放置区域6存在三个摞80的情况下，能够判断第二个摞80是由主玩家3m所放置的摞，还是由后放置玩家3b所放置的摞。

[0090] 需要说明的是，即使在同一放置区域6存在多个摞80的情况下，也有可能这些摞全部是由主玩家3m放置的摞。在该情况下，如果第二个摞80是在放置了第一个摞80之后规定时间以内被放置，则信息处理装置12可以识别出第一个摞和第二个摞是由同一玩家所放置的摞，如果第三个摞是在放置了第二个摞之后规定时间以内被放置，则信息处理装置12可以识别出第二个摞和第三个摞是由同一玩家所放置的摞。

[0091] 此外，在同一放置区域6存在多个摞80的情况下，信息处理装置12可以基于该摞80的游戏币8的数额及枚数，判定这些摞80是否是由同一玩家所放置的摞。例如，在存在10枚10,000点的游戏币(合计100,000点)的摞80、和2枚1,000点的游戏币的摞80的情况下，可以判断为这些摞是由不同的玩家所放置的摞。其原因是，放置了100,000点的玩家不容易想到再放置1,000点，以合计放置101,000点。需要说明的是，在该情况下，信息处理装置12可以将数额较大的摞80识别为主玩家放置的摞。

[0092] 图11是表示本发明的实施方式的第二示例的游戏系统20的结构的图。第二示例的游戏系统20在第一示例的游戏系统1(参照图1)的基础上，还具备：玩家确定系统21，其确定主玩家3m；数据库22，其将玩家3与游戏币8的信息相关联地存储；以及更新装置23，其将判定为主玩家3m的摞80的游戏币8的信息、与确定为主玩家3m的玩家3相关联地存储于数据库22。

[0093] 根据上述结构，能够通过数据库22至少管理主玩家3m的游戏币8。此外，玩家确定系统21可以为用于确定后放置玩家3b的结构。

[0094] 玩家确定系统21包括由摄像机10和图像识别装置构成的图像识别系统24、和由卡片和卡片读取器构成的卡片认证系统25，但也可以包括其中任意一者。

[0095] 摄像机10拍摄玩家3的面部，并将通过拍摄所生成的图像输出至图像识别装置。图像识别装置具备对预先注册的多个玩家3(以下，将注册的玩家3称为“会员”)的面部图像进行学习的神经网络的面部识别引擎。图像识别装置通过将来自摄像机10的图像输入至神经网络，从而确定所输入的面部图像是已经注册的哪个会员的面部图像。需要说明的是，图像识别装置在判断为来自摄像机10的图像不是已经注册的任一会员的面部的情况下，将该面部图像为非会员的面部图像这一结果输出。

[0096] 此外，摄像机10可以拍摄玩家3的面部以外的部位，例如，也可以为将拍摄的玩家3的衣服或身体特征的信息、与玩家3的面部信息相关联的结构。

[0097] 卡片读取器扫描从玩家3交给发牌者的会员，读取存储于会员卡的信息。会员卡为形成有磁条的磁卡，该磁条至少存储有玩家3(会员)的用户ID。发牌者在替玩家3保管会员卡时，使用卡片读取器扫描会员卡，并且将该玩家3在哪个位置玩游戏(以下，称为“玩家位置”)输入至卡片读取器。卡片读取器输出从会员卡读取的用户ID、和由发牌者所输入的玩

家位置的区域ID。

[0098] 需要说明的是，可以构成为，将会员卡的信息、和各玩家为主玩家3m或者为后放置玩家3b相关联。

[0099] 需要说明的是，在玩家确定系统21中，可以仅执行由面部认证系统进行的玩家3的确定及由会员卡的读取进行的玩家3的确定中的任意一者。即，已注册的会员就坐于玩家位置时，并非必须通过会员卡进行玩家3的确定，在此情况下，可以仅通过面部认证系统确定玩家3。此外，即使在不能清晰地拍摄玩家3的面部而不能进行面部认证的情况下，可通过会员卡确定玩家3。进而，可通过面部认证及会员卡中的任意一者确定玩家3。

[0100] 游戏币8的信息可以为游戏币8的价值信息或识别信息或除此以外的信息。通过掌握这样的信息，从而能够掌握哪个玩家3接收了多少游戏币8的偿还，发牌者回收了多少游戏币8，进而，还能掌握作为这些偿还或回收的结果，各玩家3持有多少游戏币8(持有额)。

[0101] 需要说明的是，虽然假设上述说明中的游戏系统在某卡牌游戏中使用，但在其他卡牌游戏中也可同样地使用。

[0102] 根据以上的实施方式，公开了以下内容。

[0103] (付记1)

[0104] 一种游戏系统，其具备：

[0105] 桌，其具有布局有多种放置对象的放置区域；

[0106] 摄像机，其对所述桌进行拍摄并生成拍摄图像；以及

[0107] 信息处理装置，其基于所述拍摄图像，并基于所述拍摄图像内的游戏币的摞的位置，确定该摞放置于哪个放置对象，

[0108] 所述信息处理装置还判定所述摞位于所述放置对象内所设置的多个小区域中的哪个。

[0109] (付记2)

[0110] 一种游戏系统，其具备：

[0111] 桌，其具有布局有多种放置对象的放置区域；

[0112] 摄像机，其对所述桌进行拍摄并生成拍摄图像；以及

[0113] 信息处理装置，其基于所述拍摄图像，并基于所述拍摄图像内的游戏币的摞的位置，确定该摞放置于哪个放置对象，

[0114] 所述信息处理装置构成为：具有在所述桌面上设定的桌面坐标系中定义所述放置对象的地图，将所述拍摄图像内的所述摞的位置转换为所述桌面坐标系，将所转换的位置映射至所述图表，从而确定所述摞放置于哪个放置对象。

[0115] 符号说明：

[0116] 1 游戏系统

[0117] 2 游戏桌

[0118] 3 玩家

[0119] 3m 主玩家

[0120] 3b 后放置玩家

[0121] 6 放置区域

[0122] 7 放置对象

[0123] 7a 闲家对子区域

[0124] 7b 庄家对子区域

[0125] 7c 和局区域

[0126] 7d 闲家赢区域

[0127] 7e 庄家赢区域

[0128] 8 游戏币

[0129] 80 摞

[0130] 10 摄像机

[0131] 11 拍摄图像

[0132] 12 信息处理装置

[0133] 15 手臂

[0134] 15a 主玩家的手臂

[0135] 15b 后放置玩家的手臂

[0136] 20 游戏系统

[0137] 21 玩家确定系统

[0138] 22 数据库

[0139] 23 更新装置。

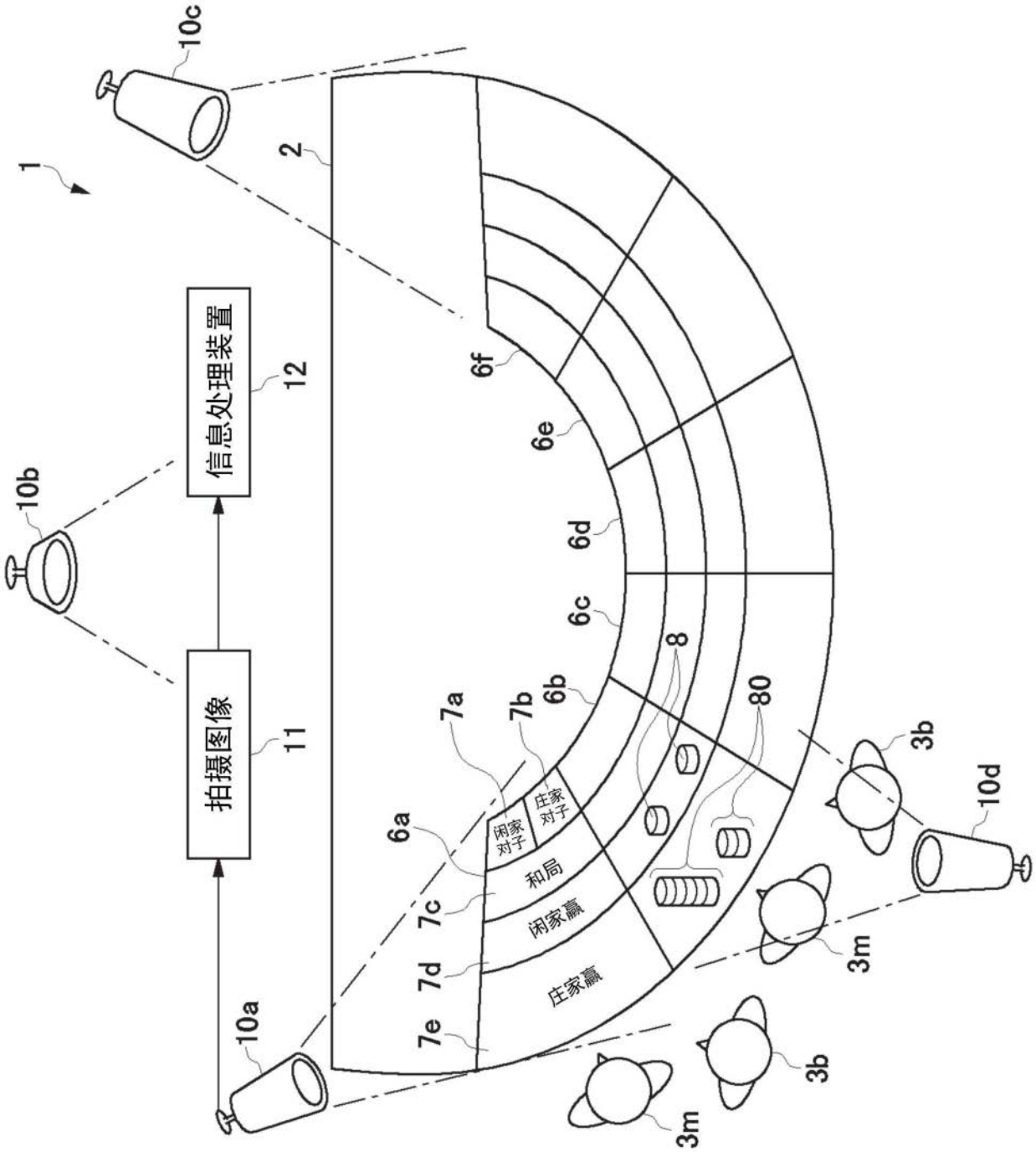

1
2
10a
10b
10c
10d
11
12
信息处理装置
拍摄图像
6a
6b
6c
6d
6e
6f
7a
7b
7c
7d
7e
8
80
闲家对子
庄家对子
和局
闲家赢
庄家赢
3b
3m

图1

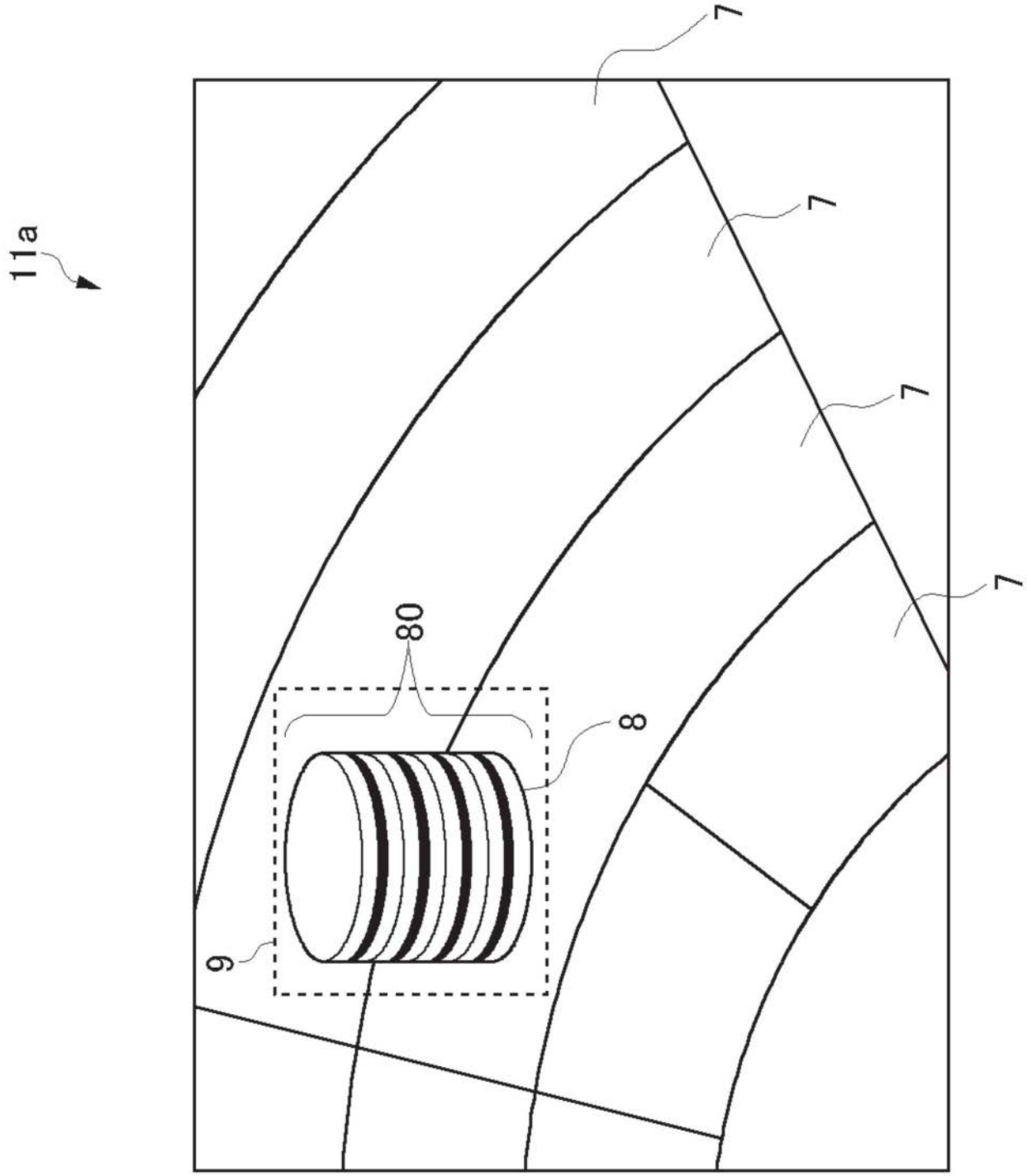


图2

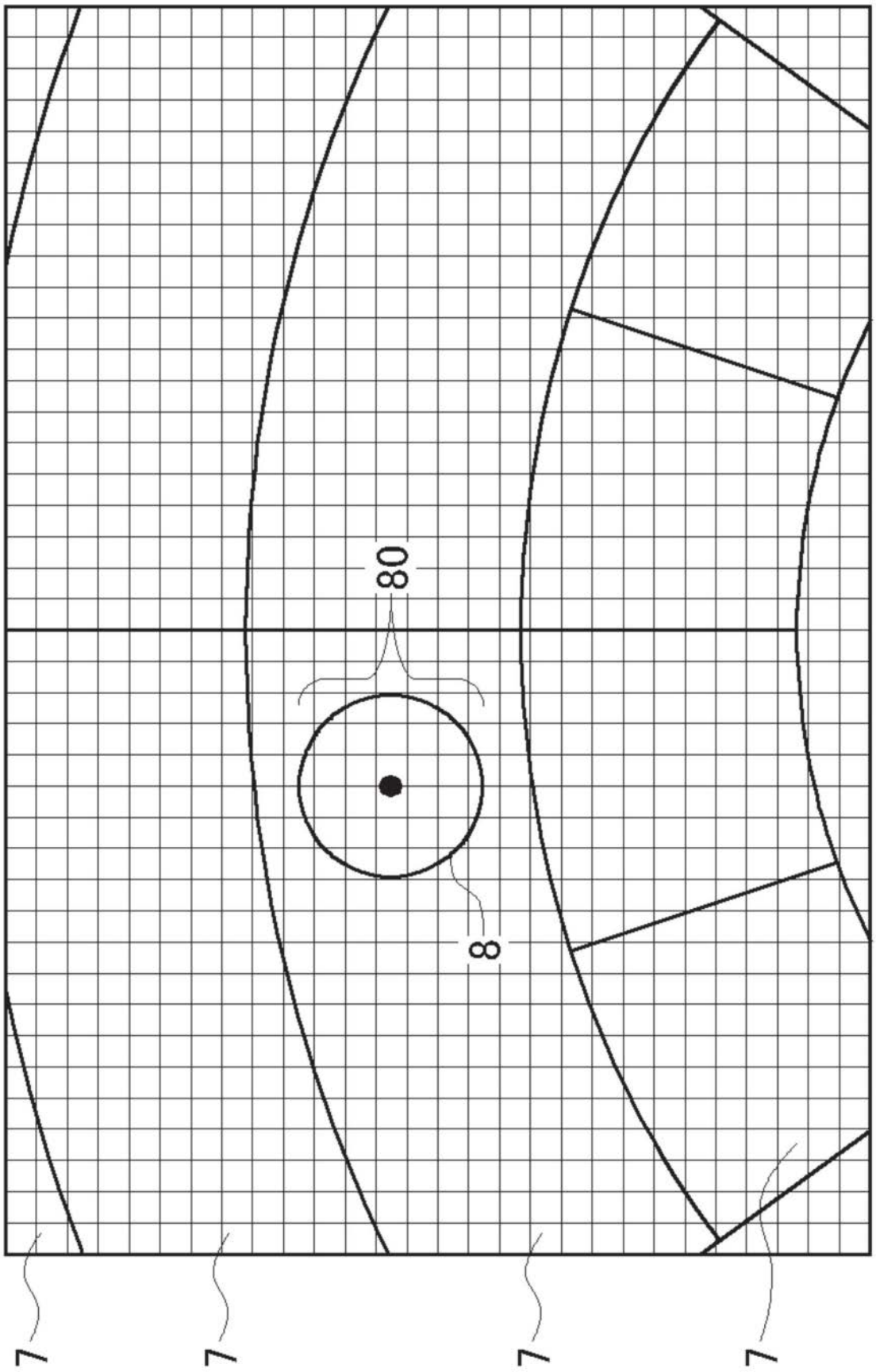


图3

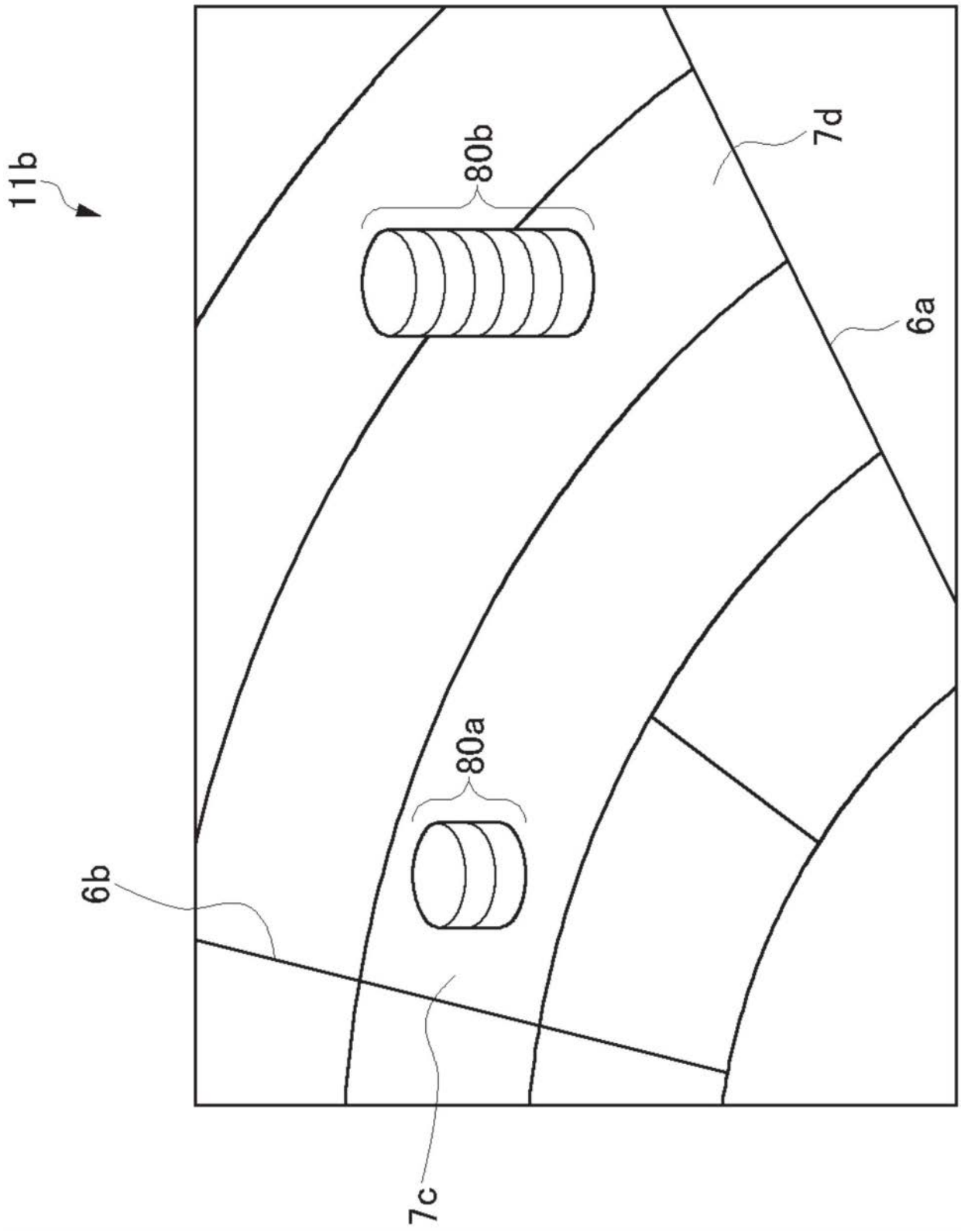


图4

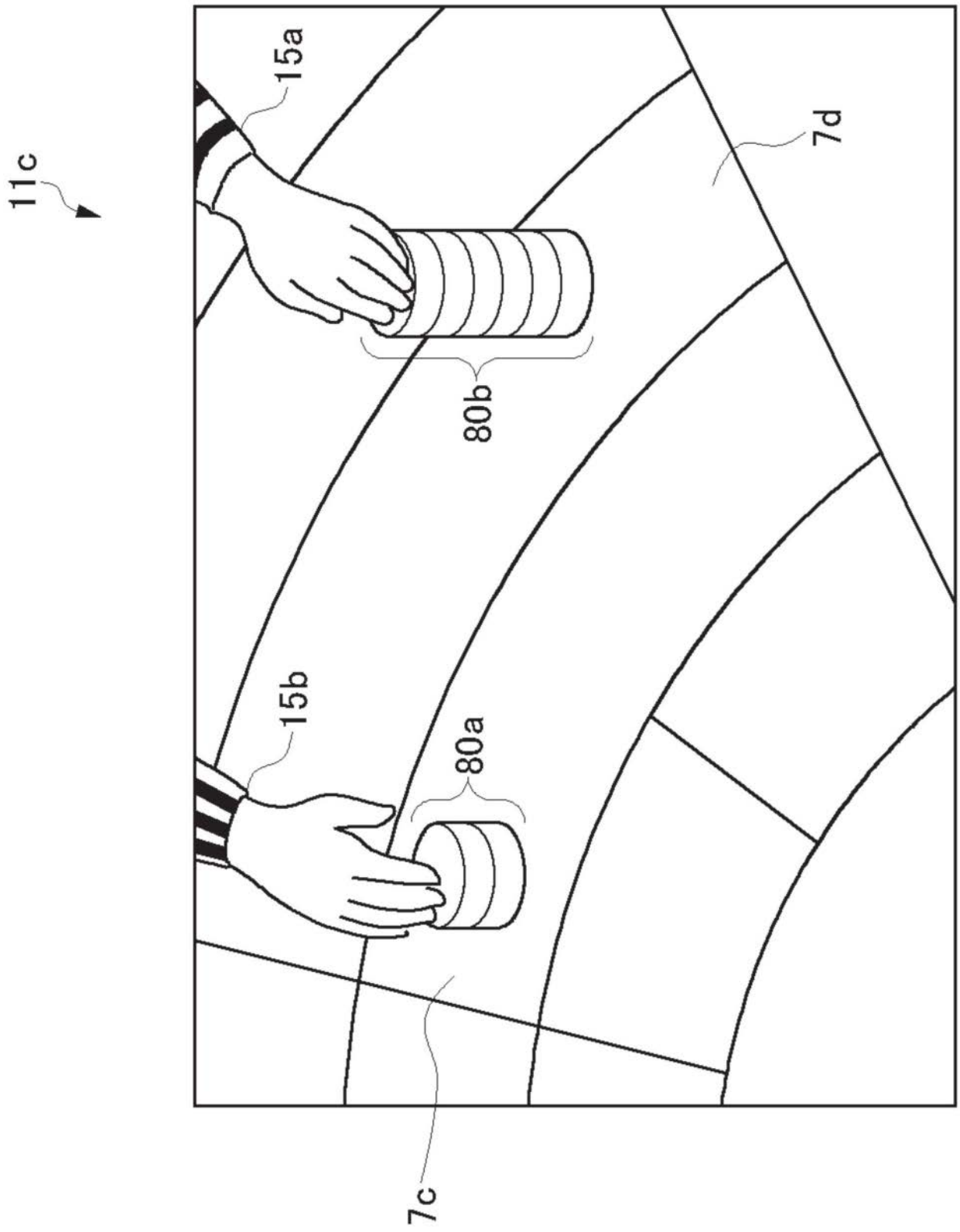


图5

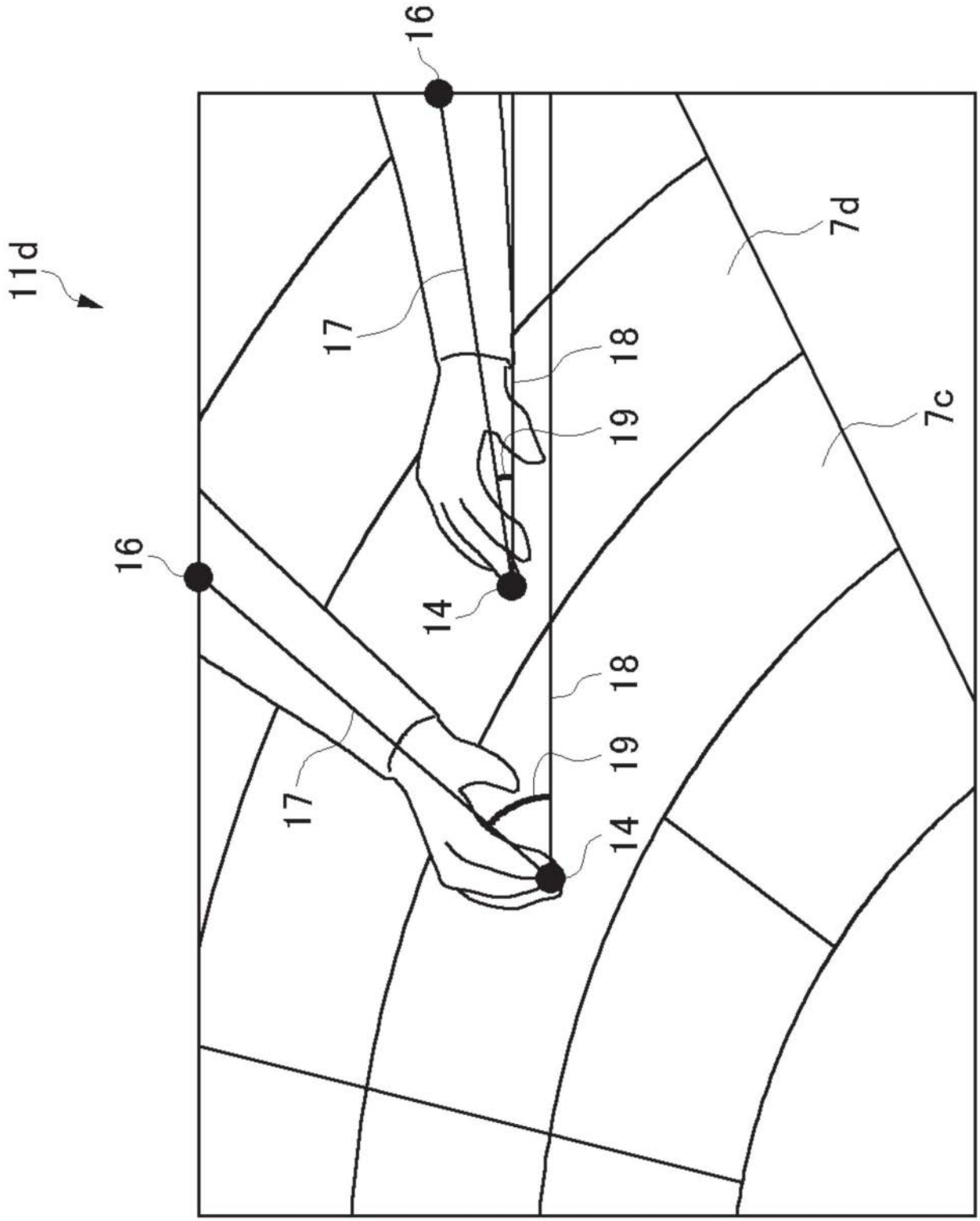


图6

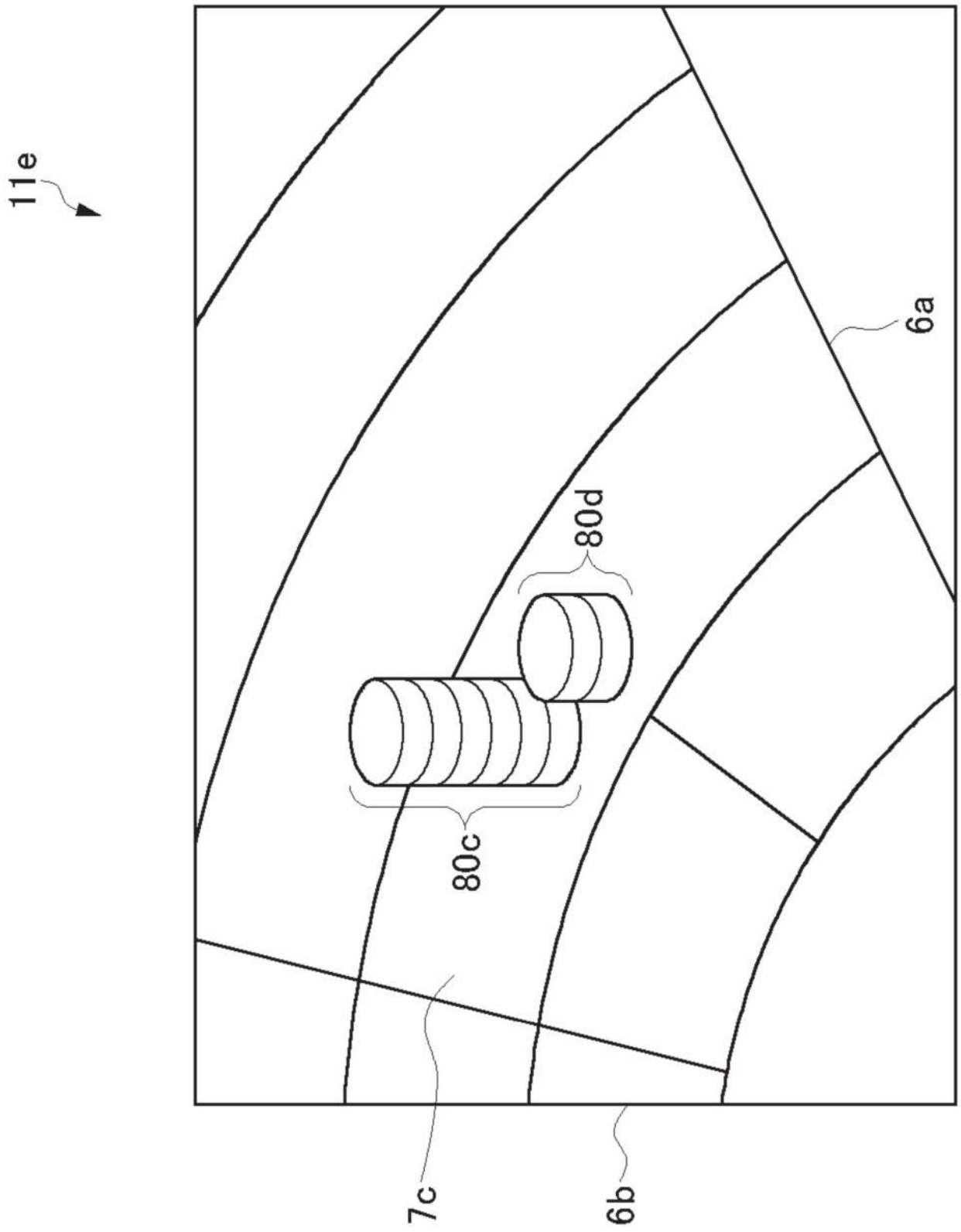


图7

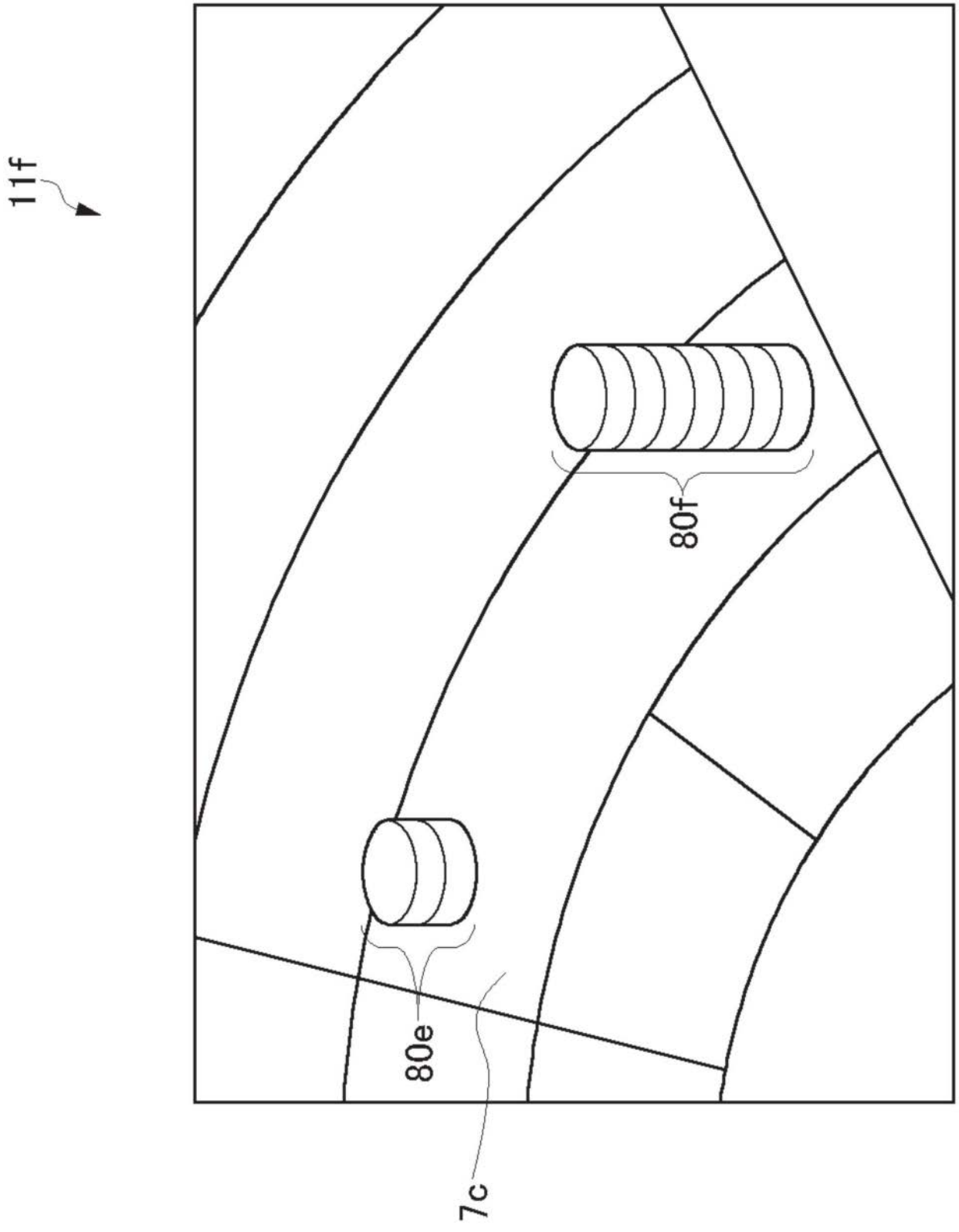


图8

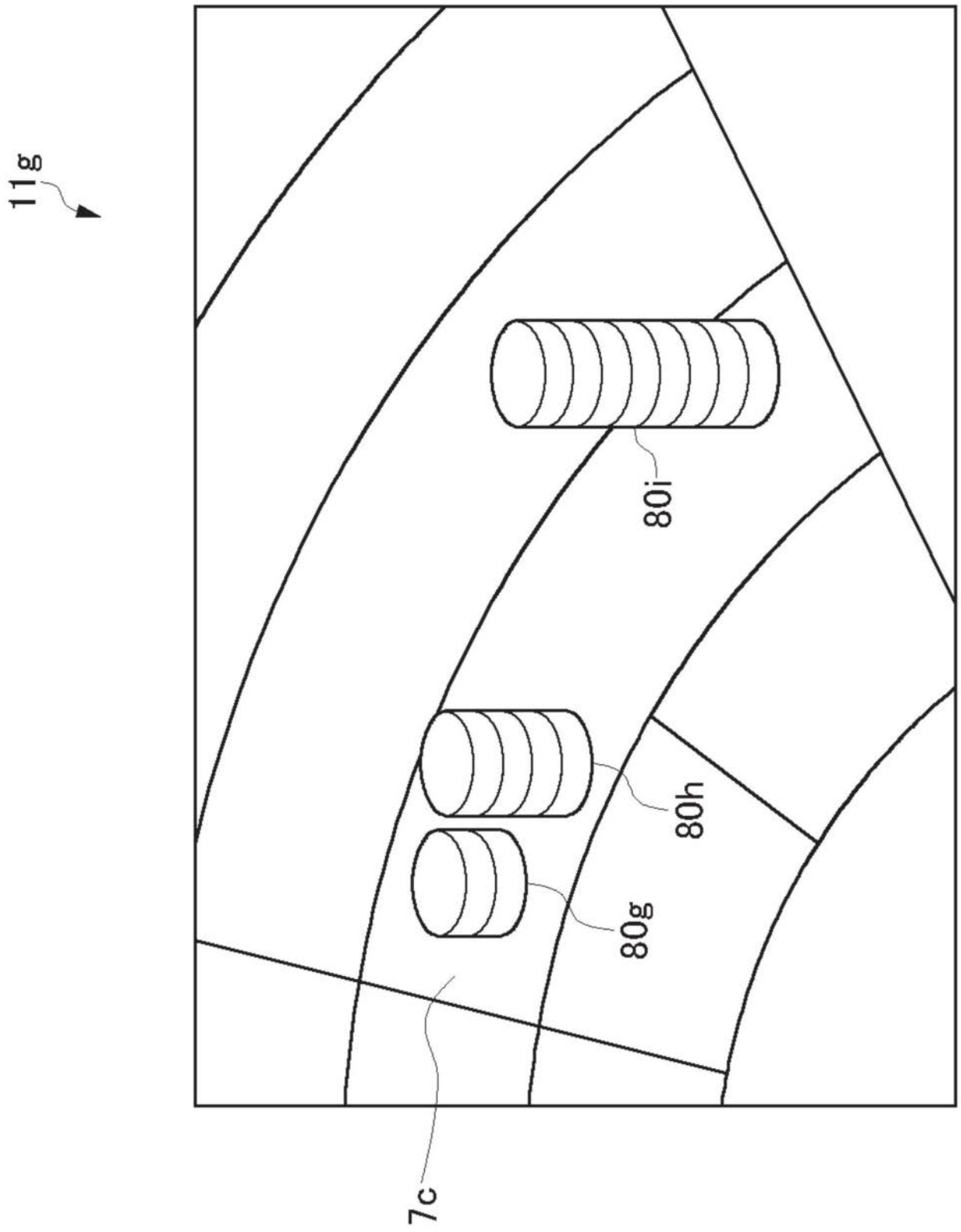


图9

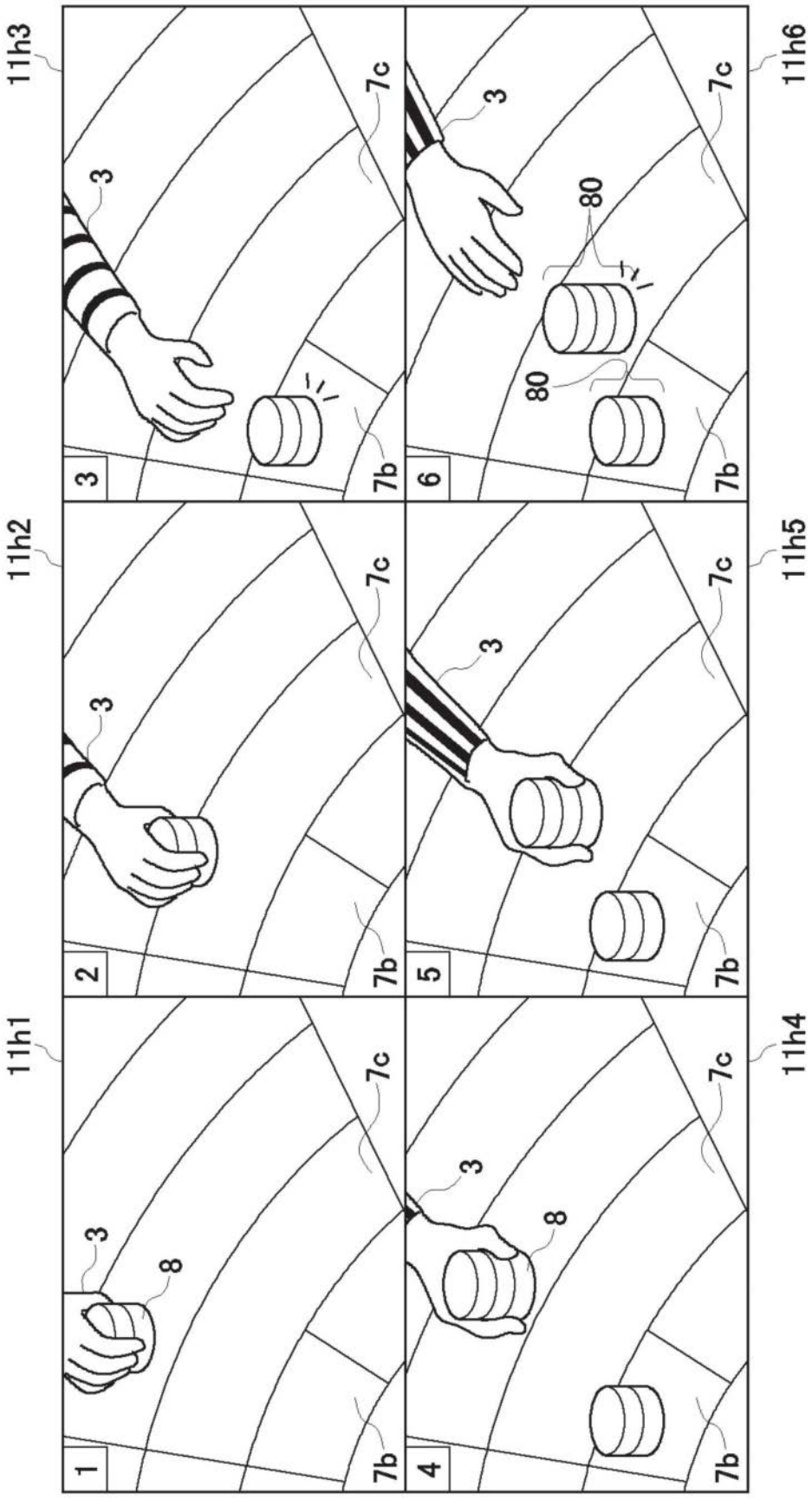


图10

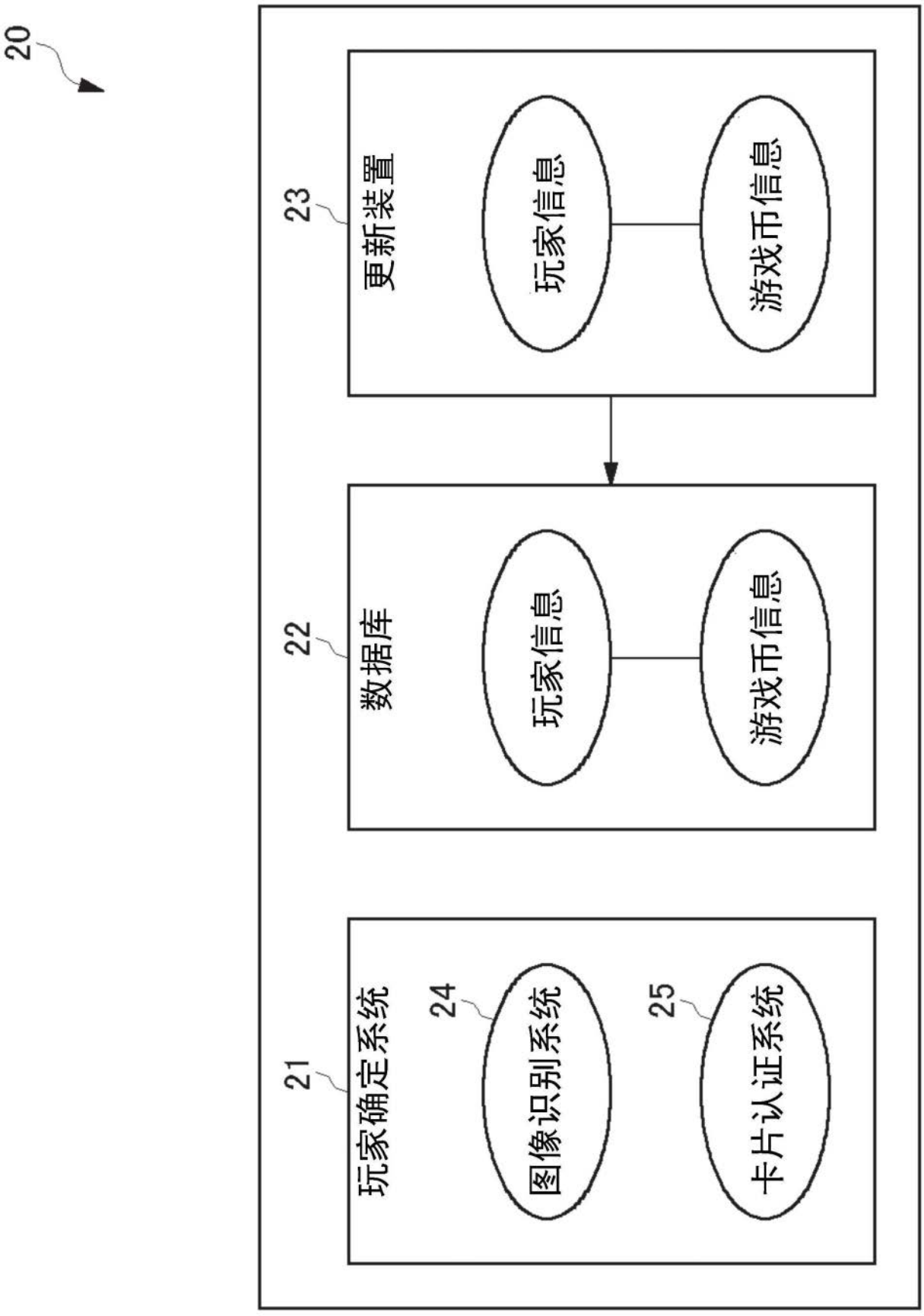

20
23
更新装置
玩家信息
游戏币信息
22
数据库
玩家信息
游戏币信息
21
玩家确定系统
24
图像识别系统
25
卡片认证系统

图11