



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114225367 A

(43) 申请公布日 2022.03.25

(21) 申请号 202110924494.2

(22) 申请日 2016.08.02

(30) 优先权数据

2015-163213 2015.08.03 JP

2015-240631 2015.11.19 JP

2016-030443 2016.02.01 JP

(62) 分案原申请数据

201680020454.2 2016.08.02

(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

代理人 张明慧

(51) Int.Cl.

A63F 1/06 (2006.01)

A63F 1/18 (2006.01)

A63F 3/00 (2006.01)

A63F 11/00 (2006.01)

B29C 45/16 (2006.01)

G06F 1/18 (2006.01)

G06K 7/10 (2006.01)

G06K 19/04 (2006.01)

G06K 19/07 (2006.01)

G06K 19/077 (2006.01)

G06Q 50/10 (2012.01)

G07F 17/32 (2006.01)

H05K 7/14 (2006.01)

B32B 27/00 (2006.01)

B32B 27/06 (2006.01)

B32B 33/00 (2006.01)

B32B 3/08 (2006.01)

B32B 37/06 (2006.01)

B32B 37/10 (2006.01)

B32B 38/14 (2006.01)

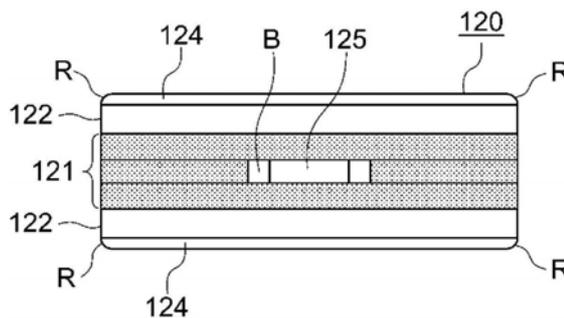
权利要求书2页 说明书30页 附图22页

(54) 发明名称

游戏币、检查装置、游戏币的制造方法以及桌面游戏的管理系统

(57) 摘要

由于游艺桌上的游戏币的图案复杂,因此存在通过图像解析技术不能够判定发牌者在偿还时是否正确地偿还了与放置的游戏币对应的游戏币,错误的防止并不充分的课题。在本发明的检测系统中,具备用图像分析装置(12)的图像分析结果来检测在游艺桌(4)进行的作弊行为的控制装置(14),并且,使用于本检测系统的游戏币(120)是多个颜色不同的塑料层被叠层,至少在中间具备着色层(121),在该中间的着色层(121)的两侧将白色层(122)或浅色层(虽然未图示,但是只要比着色层(122)颜色浅即可)叠层的多层结构。



1. 一种用于管理具有RFID的游戏币的管理系统,该RFID存储有用于识别所述游戏币的至少数额的信息,该管理系统包括:

游戏币托盘,其包括:临时存储部,其用于存储并回收输的玩家所放置的游戏币;存储部,其用于存储要偿还的游戏币;以及下层存储部,其用于存储当所述存储部中的游戏币不足时要补充的游戏币、和当所述存储部中的游戏币过剩时要从所述存储部中移出的游戏币;

第一RFID读取装置,其用于至少在游戏过程中反复读取所述临时存储部中存储的所述游戏币的所述RFID上的至少所述数额的信息;

第二RFID读取装置,其用于读取所述存储部和所述下层存储部中存储的所述游戏币的所述RFID的至少所述数额的信息;

控制装置,其根据所述第一RFID读取装置的读取结果确定所述临时存储部中存储的游戏币的数额、枚数和/或总额,并根据所述第二RFID读取装置的读取结果确定所述存储部和所述下层存储部中存储的游戏币的数额、枚数和/或总额;以及

显示装置,进行对应于所述控制装置的、基于第一RFID读取装置的读取结果的确定和/或基于第二RFID读取装置的读取结果的确定的显示。

2. 根据权利要求1所述的管理系统,其中,

所述RFID存储有识别信息;

所述控制装置还根据至少所述第一RFID读取装置和/或所述第二RFID读取装置读取的所述识别信息,判断所述临时存储部、所述存储部和/或所述下层存储部中存储的游戏币的作弊。

3. 根据权利要求1所述的管理系统,还包括:

摄像装置,其对所述临时存储部、所述存储部和/或所述下层存储部中存储的所述游戏币进行拍摄,并记录为影像;以及

图像分析装置,其通过分析所述影像来识别所述临时存储部中存储的所述游戏币的枚数,其中,

所述控制装置通过比较由所述第一RFID读取装置和/或所述第二RFID读取装置读取所述RFID的所述游戏币的枚数与由所述图像分析装置识别的所述游戏币的枚数,来确定所述游戏币的作弊。

4. 根据权利要求1所述的管理系统,其中,

至少所述数额的信息附加于所述游戏币的侧面,

所述管理系统还包括:

摄像装置,其用于拍摄所述临时存储部、所述存储部和/或所述下层存储部中存储的所述游戏币的侧面,并记录为影像;和

图像分析装置,其通过分析所述影像来识别所述临时存储部、所述存储部和/或所述下层存储部中存储的所述游戏币的数额,

所述控制装置通过比较由所述第一RFID读取装置和/或所述第二RFID读取装置从所述RFID读取的所述游戏币的数额与由所述图像分析装置识别的所述游戏币的数额,来确定所述游戏币的作弊。

5. 根据权利要求3所述的管理系统,其中,

所述RFID存储有识别信息，
所述游戏币的侧面至少附加有所述识别信息，
所述第一RFID读取装置从所述RFID中读取所述识别信息，
所述图像分析装置通过分析所述影像来识别附加于所述侧面的所述识别信息，
所述控制装置通过检查由所述第一RFID读取装置和/或所述第二RFID读取装置从所述RFID读取的所述识别信息与由所述图像分析装置识别的所述识别信息之间的关系，来确定所述游戏币的作弊。

6. 根据权利要求1所述的管理系统，其中，

所述第二RFID读取装置具有用于读取所述存储部中存储的所述游戏币的所述RFID的至少所述数额的信息的RFID读取装置、和用于读取所述下层存储部中存储的所述游戏币的所述RFID的至少所述数额的信息的RFID读取装置。

7. 根据权利要求1所述的管理系统，其中，

所述第二RFID读取装置根据输赢结果判定装置所判定的游戏结果，对每场游戏进行读取。

8. 根据权利要求1所述的管理系统，其中，

存储在所述临时存储部中的所述游戏币随后被转移到所述存储部中。

游戏币、检查装置、游戏币的制造方法以及桌面游戏的管理系统

[0001] 分案申请

[0002] 本申请是申请日为2016年8月2日,申请号为:201680020454.2,发明名称为游艺用代用货币、检查装置、游艺用代用货币的制造方法以及桌面游戏的管理系统的专利申请的分案申请。

[0003] 关联申请的相互参照

[0004] 在本申请中,主张于2015年8月3日在日本申请的专利申请号为2015-163213、于2015年11月19日在日本申请的专利申请号为2015-240631、以及于2016年2月1日在日本申请的专利申请号为2016-30443的利益,该申请的内容通过引用而被纳入本申请。

技术领域

[0005] 本发明涉及一种游艺场中的游戏币、检查装置、桌面游戏的管理系统,尤其涉及一种检测作弊行为的技术。

背景技术

[0006] 在娱乐场等游艺场中,正在尝试去防止各种作弊行为。游艺场具备用来监视作弊行为的监视摄像机,根据由监视摄像机所得到的图像,来判定游戏的作弊、或因与输赢结果不同的游戏币的回收或偿还所导致的作弊等,以此进行作弊的防止。

[0007] 另一方面,下述提案被提出,为了把握放置的游戏币的枚数或总额,在各游戏币上附加无线IC(RFID)标签,来把握游戏币的数额。

[0008] 在国际公开第2015/107902中所记载的纸牌游戏监视系统中,通过对游戏币的动向进行图像解析,来判定放置在游艺桌上的游戏币是否按照输赢结果被回收或偿还,进行作弊行为的监视。

发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种新的游戏币、检查装置、以及桌面游戏的管理系统,检测在游艺场的游戏中的作弊行为、或者进行游戏币的放置或精算时的错误或作弊行为。

[0010] 本发明的一个方式的游戏币具有以下结构:至少将着色层和白色层或浅色层叠层,构成由多个塑料层构成的叠层结构体,从而在侧面形成叠层方向的条纹,通过所述着色层能够确定游戏币的种类;并且,在所述叠层结构体的最上面和最下面施加有表示游戏币的种类的印刷层,各层间被热压接合而构成层结构。

[0011] 在上述游戏币中,在所述白色层或浅色层的外侧面可以分别附加有能够单独识别的侧部ID。

[0012] 在上述游戏币中,所述侧部ID可以在所述游戏币的侧面的旋转方向上隔开间隔并被附加在至少3处以上。

[0013] 在上述游戏币中,所述侧部ID可以使用可视光不可见的油墨来印刷。

[0014] 在上述游戏币中,所述侧部ID可以使用吸收红外线的油墨来印刷。

[0015] 在上述游戏币中,所述侧部ID可以在所述白色层或浅色层的两层的外侧面分别设置有多行。

[0016] 在上述游戏币中,在所述印刷层的上下面的外侧角可以施加有R加工。

[0017] 在上述游戏币中,所述多个塑料层中的至少一层是可以在层中含有增加重量用的金属粉末的重层。

[0018] 在上述游戏币中,所述增加重量用的金属粉末可以是金属氧化物,特别是氧化锌、氧化钛中的一个或多个的金属氧化物。

[0019] 在上述游戏币,可以构成为以夹着所述着色层的方式在两侧设置白色层或浅色层,使夹着所述着色层而设置的白色层或浅色层的上下层的厚度彼此不同。

[0020] 在上述游戏币中,可以将RFID紧密结合地固定在所述着色层、与形成所述白色层或浅色层中的任一者的塑料层之间。

[0021] 在上述游戏币中,在所述印刷层可以设置有使用UV发光墨或吸收红外线的油墨的面代码。

[0022] 在上述游戏币中,可以是在侧面附加有侧部ID且内藏RFID的结构,在所述印刷层可以设置有使用UV发光墨或吸收红外线的油墨的面代码,附加在所述侧面的侧部ID的信息与RFID的信息可以相关联,或所述侧部ID的信息与面代码的信息可以相关联,或侧部ID的信息与RFID的信息与面代码的信息可以相关联。

[0023] 本发明的一个方式的检查装置,是检查上述游戏币的检查装置,其具备:RFID读取装置,该RFID读取装置读取所述游戏币的RFID的信息;ID读取装置,该ID读取装置读取侧面的侧部ID;以及控制装置,是对通过所述ID读取装置所得到的侧部ID的信息、和从所述RFID读取装置所得到的信息之间的关联进行检查的结构。

[0024] 本发明的其他方式的检查装置,是检查上述游戏币的检查装置,其具备:面代码读取装置,该面代码读取装置读取在所述游戏币的表面设置的使用UV发光墨或吸收红外线的油墨的面代码;ID读取装置,该ID读取装置读取侧面的侧部ID;以及控制装置,所述控制装置是对通过所述ID读取装置所得到的侧部ID的信息、和从所述面代码所得到的信息之间的关联进行检查的结构。

[0025] 本发明的另一个其他方式的检查装置,是检查上述游戏币的检查装置,其具备:面代码读取装置,该面代码读取装置读取设置在所述游戏币的表面的使用UV发光墨或吸收红外线的油墨的面代码;ID读取装置,该ID读取装置读取侧面的侧部ID;RFID读取装置,该RFID读取装置读取所述游戏币的RFID的信息;以及控制装置,所述控制装置是对通过所述ID读取装置所得到的侧部ID的信息、从所述面代码读取装置所得到的信息、和从所述RFID读取装置所得到的信息之间的关联进行检查的结构。

[0026] 在上述检查装置中,所述侧部ID可以至少利用可视光可见的油墨或吸收红外线的油墨中的任一者或组合来印刷,所述ID读取装置可以分别单独具备或具备多个与所述侧部ID被印刷的油墨对应的可视光摄像机或红外线摄像机,或者具备能够切换与所述油墨对应的可视光摄像机、红外线摄像机的多个功能的摄像机。

[0027] 在上述检查装置中,还可以具备对所述游戏币的侧面进行拍摄并对侧面的叠层方向的条纹的颜色进行判定的所述游戏币的种类的判定装置、和对在所述游戏币设置的印刷

层的印刷进行读取的印刷检查装置,对所述游戏币的种类和印刷层的印刷内容之间的关系进行检查。

[0028] 本发明的一个方式的游戏币的制造方法,至少将着色层、白色层或浅色层叠层,形成由多个塑料层构成的叠层结构体,在所述多个塑料层的所述叠层结构体的至少上面或下面设置印刷有图案的印刷层,将所述叠层结构体与印刷层的各层热压接合,对所述各层进行热熔,从而制作游戏币原板,通过模具对所述游戏币原板进行铸模加工,得到规定形状的多个游戏币,并且,在铸模加工时通过模具将游戏币的外侧的上下的角进行R加工。

[0029] 本发明的其他方式的游戏币的制造方法,至少在中间具备着色层,在所述中间的着色层的上下将白色层或浅色层叠层,从而形成由多个塑料层构成的叠层结构体,所述多个塑料层的至少一层使用在层中含有增加重量用的金属粉末或金属氧化物的层,在所述叠层结构体的至少上面或下面设置印刷有图案的印刷层,将所述叠层结构体与印刷层的各层热压接合,对所述各层进行热熔,从而制作游戏币原板,通过模具对所述游戏币原板进行铸模加工,得到规定形状的多个游戏币。

[0030] 在上述游戏币的制造方法中,所述侧部ID可以通过喷墨印刷的方式被附加。

[0031] 在上述游戏币的制造方法中,可以在所述叠层结构体的层间夹入RFID,在热压接合各层时,对夹有所述RFID的各层进行热熔,将所述RFID的周边通过塑料层而紧密结合。

[0032] 在上述游戏币的制造方法中,可以在所述印刷层印刷有面代码、安全标记、光可变图像(OVD)中的任一者或多个。

[0033] 本发明的一个方式的桌面游戏的管理系统,其具有:纸牌发放装置,该纸牌发放装置在游艺桌上判定并显示各游戏的输赢结果;摄像装置,该摄像装置用摄像机对放置在所述游艺桌上的游戏币进行拍摄记录;以及管理控制装置,该管理控制装置在各游戏中用所述摄像装置的拍摄结果对游戏参加者放在所述游艺桌上的游戏币的位置和种类和枚数进行确定并存储,所述游戏币设置为为了在侧面形成轴向的条纹而至少在外观上具有着色层和白色层或浅色层的结构体,并具有通过所述着色层能够确定游戏币的种类的结构,所述管理控制装置具备计算功能,该计算功能是使用根据所述纸牌发放装置所得到的输赢结果、以及游戏参加者放置的游戏币的位置和种类和枚数的拍摄结果,对每个游戏分别进行所述游艺桌的娱乐场侧的收支计算。

[0034] 在上述桌面游戏的管理系统中,所述管理控制装置可以具备测定各游戏参加者放置的游戏币的着色层、或白色层或浅色层的数量,并通过所述着色层的颜色来判定游戏币的种类或数额的功能。

[0035] 在上述桌面游戏的管理系统中,所述管理控制装置可以在所述纸牌发放装置检测出第一张纸牌被提取时、或被提取前后、或管理控制装置识别出发牌者的放置结束的信号之后,进行在游戏中各游戏参加者放置的游戏币的位置和种类和枚数的拍摄。

[0036] 本发明的其他方式的桌面游戏的管理系统,其具有:游戏币托盘,该游戏币托盘设置在所述游艺桌,并对游戏币按其种类分别进行保持;摄像装置,该摄像装置用摄像机对放置在所述游戏币托盘的游戏币进行拍摄;管理控制装置,该管理控制装置用所述摄像装置的拍摄结果对所述游戏币托盘上的游戏币的种类和枚数进行确定并存储,所述游戏币设置为为了在侧面形成轴向的条纹而至少在外观上具有着色层和白色层或浅色层的结构体,并具有通过所述着色层能够确定游戏币的种类的结构,所述管理控制装置是能够用所述游戏

币托盘上的所述游戏币的种类和枚数的拍摄结果,测定所述游戏币托盘上的所述游戏币的总额的结构。

[0037] 在上述桌面游戏的管理系统中,所述管理控制装置可以具备测定各游戏参加者放置的游戏币的着色层、或白色层或浅色层的数量,并通过所述着色层的颜色来判定游戏币的种类或数额的功能。

[0038] 在上述桌面游戏的管理系统中,所述管理控制装置可以是以下结构:能够判定游艺桌的发牌者的游戏币托盘中所把握的游戏结束后的所述游戏币的实际总额与根据全部玩家放置的游戏币额和该游戏的输赢结果计算出的游戏币的增减额不对应的差异。

[0039] 在上述桌面游戏的管理系统中,借助于所述管理控制装置,在游戏结束时的清算后,得到游戏币托盘中的游戏币的总额的可以是在下述中的任意一个时刻:

[0040] (1) 在针对赢得的游戏币的偿还结束时;

[0041] (2) 在将该游戏中所使用的纸牌被回收并被废弃在该桌面的废弃区时;

[0042] (3) 在按下了输赢结果判定装置所附带的规定按钮时;

[0043] (4) 在将表示输赢的标记牌恢复原样时。

[0044] 在上述桌面游戏的管理系统中,所述摄像装置也可以能够拍摄所述游戏币交换用的纸币,所述管理控制装置也可以能够用纸币的拍摄结果,对因与所述游戏币托盘上的游戏币的纸币的交换而应当减少的所述游戏币托盘上的游戏币的种类和枚数进行确定,并与所述游戏币托盘上的所述游戏币的实际总额进行比较测定。

[0045] 在上述桌面游戏的管理系统中,所述管理控制装置也可以能够对在游艺桌的发牌者的游戏币托盘中所把握的游戏币的总额在纸币与游戏币的交换进行后,是否对应于与所交换的纸币对应的游戏币的支付额而进行了增减,以及是否与根据全部玩家放置的游戏币额和该游戏的输赢结果计算出的游戏币的增减相对应进行比较判定。

[0046] 在上述桌面游戏的管理系统中,所述管理控制装置可以是在测定判定游戏币的种类和枚数时,即使因摄像机的死角而部分或一枚整体处于隐匿的状态,也能够得到游戏币的种类、枚数的信息的人工智能有效使用型或深度学习结构。

[0047] 在上述桌面游戏的管理系统中,所述游戏币可以具有以下结构,在侧面的所述白色层或浅色层在旋转方向上隔开间隔并在至少3处以上附加有侧部ID,通过由ID读取装置读取侧部ID,能够确定游戏币的种类和制造信息,被测定并确定的信息能够与规定的数据库对照管理。

[0048] 在上述桌面游戏的管理系统中,所述侧部ID可以至少利用可视光可见的油墨、吸收红外线的油墨中的任一者或两者来印刷,所述ID读取装置可以具备与所述侧部ID被印刷的油墨对应的可视光摄像机、红外线摄像机中的数个,或具备能够切换与所述油墨对应的、可视光摄像机和红外线摄像机的多个功能的摄像机。

[0049] 在上述桌面游戏的管理系统中,拍摄记录所述游艺桌上的游戏币的摄像装置可以构成为由配置在规定位置的单个或高度不同的多个摄像机对游戏币进行拍摄。

[0050] 发明的效果

[0051] 根据本发明的系统,能够检测按照游戏的输赢结果的游戏币的回收和偿还中的作弊。

[0052] 此外,根据本发明的系统,即使在某纸牌游戏等中由于玩家频繁进行的纸牌的挤

而导致纸牌弯曲,也能够通过图像分析来判定纸牌的牌面值和花色,并且能够将位于死角或重叠的游戏币的总额与位置一同把握。此外,也能够检测纸币和游戏币的交换时的作弊。

附图说明

[0053] [图1]图1是表示本发明的第一实施方式的具有多个游艺桌的游艺场中的作弊检测系统的全体概要的图;

[0054] [图2A]图2A是分别表示本发明的第一实施方式中所把握的游戏币的不同重叠状态的例子的游戏币的立体图;

[0055] [图2B]图2B是分别表示本发明的第一实施方式中所把握的游戏币的不同重叠状态的例子的游戏币的立体图;

[0056] [图3]图3是对在本发明的第一实施方式中所把握的纸牌的污迹进行说明的标记的放大图;

[0057] [图4A]图4A是表示标记的正面的平面图;

[0058] [图4B]图4B是表示标记的背面的平面图;

[0059] [图5]图5是将在本发明的第一实施方式中所把握的纸币与游戏币的交换状态的影像简化的说明图;

[0060] [图6]图6是表示本发明的第二实施方式中的游艺场的桌面游戏的管理系统的全体概要的平面图;

[0061] [图7]图7是现有的游戏币的立体图;

[0062] [图8]图8是本发明的第二实施方式中的游戏币的侧面剖面图;

[0063] [图9A]图9A是本发明的第二实施方式中的游戏币的侧面图;

[0064] [图9B]图9B是本发明的第二实施方式中的游戏币的平面图;

[0065] [图10A]图10A是表示本发明的第二实施方式中的游戏币的其他例的图;

[0066] [图10B]图10B是表示本发明的第二实施方式中的游戏币的其他例的图;

[0067] [图11]图11是将本发明的第二实施方式中的游戏币堆叠的状态的平面图;

[0068] [图12]图12是说明将游戏币的种类不同的游戏币堆叠的状态的立体说明照片图;

[0069] [图13A]图13A是表示本发明的第一实施方式的游戏币托盘的详情的图;

[0070] [图13B]图13B是表示本发明的第一实施方式的游戏币托盘的其他例的图;

[0071] [图14A]图14A是表示双层结构的游戏币托盘与摄像装置2之间的关系的图,是表示将双层重合的状态的图;

[0072] [图14B]图14B是表示双层结构的游戏币托盘与摄像装置2之间的关系的图,是表示将双层错开的状态的图;

[0073] [图15]图15是表示检查第二实施方式的游戏币的检查装置;

[0074] [图16]图16是表示本发明的第三实施方式的游戏币的管理系统的全体概要的图;

[0075] [图17]图17是本发明的第三实施方式的游戏币的侧面图;

[0076] [图18]图18是表示上下标记C成对地构成代码(4种)的游戏币的图;

[0077] [图19]图19是表示侧部ID使用可视光不可见的油墨(吸收红外线的油墨)来印刷的游戏币的图;

[0078] [图20A]图20A是表示第三实施方式的游戏币被保持在娱乐桌的游戏币托盘上的

状态的、游戏币托盘的重要部位平面图；

[0079] [图20B]图20B是游戏币堆叠的状态立体图；

[0080] [图21]图21是表示第三实施方式的游戏币的其他例的图；

[0081] [图22]图22是表示检查游戏币的检查装置的其他例的图；

[0082] [图23]图23是表示检查游戏币的检查装置的其他例的图；

[0083] [图24]图24是表示检查游戏币的检查装置的其他例的图。

具体实施方式

[0084] (第一实施方式)

[0085] 在娱乐场等游艺场中,游戏币被堆叠得很高地放置在游艺桌上,但是存在下述问题,通过设置在游艺桌下的IC标签的读取装置不能正确地读取总额,并存在下述课题,若提高读取装置的灵敏度,则放置在不同位置(输赢会被位置所左右)的游戏币被合算,不能把握各个位置的游戏币的总额。此外,还存在下述课题,在来自摄像机的摄像中,因摄像机的视角而产生死角,或因重叠而落入阴影处,从而不能够把握游戏币的总额。

[0086] 此外,存在下述课题,在某纸牌游戏中常常发生,纸牌因玩家对纸牌的挤(将背面朝上的纸牌弯曲,一边期待着纸牌的牌面值等,一边一点一点地看的行为)等而弯曲,通过来自摄像机的图像分析,不能够判定纸牌的牌面值和花色。

[0087] 此外,还掌握了下述新课题,游艺桌中的作弊高度化,在该游艺桌中,单纯地通过赢的数额多等所进行的检测而不能被发现的高级放置方法的作弊等,通过摄像机或赢的数额的追踪还是不能够被发现。此外,在现有技术中,对于因发牌者和玩家的共谋而进行的作弊行为的防止也是不充分的。

[0088] 为了解决上述各种课题,第一实施方式的具有多个游艺桌的游艺场中的作弊检测系统是具有多个游艺桌的游艺场中的作弊检测系统,其具备:游戏记录装置,将在所述游艺桌进行的游戏的进行状态,包括发牌者及玩家,通过摄像机记录为影像;图像分析装置,将所述被记录的游戏的进行状态的影像进行图像分析;纸牌发放装置,在所述游艺桌判定并显示各游戏的输赢结果;控制装置,用所述图像分析装置的图像分析结果和所述纸牌发放装置判定的输赢结果,对在所述游艺桌进行的作弊行为进行检测。

[0089] 并且,在作弊检测系统中,纸牌发放装置是能够读取发放的纸牌的牌面值的结构,控制装置是以下结构,能够将所述图像分析装置通过在游艺桌上发放的各纸牌的影像所得到的牌面值的信息与所述纸牌发放装置读取的纸牌的牌面值的信息进行对照,来判定一致不一致。

[0090] 并且,在作弊检测系统中,图像分析装置或控制装置是能够从在游艺桌上被发放且被玩家弯折或弄脏的纸牌得到纸牌的牌面值的信息的人工智能有效利用型或深度学习结构。

[0091] 并且,在作弊检测系统中,控制装置借助于所述图像分析装置把握各玩家放置的游戏币的位置、种类和枚数,通过借助于所述图像分析装置对游戏的进行状态的影像进行分析,来判定是否按照游戏的输赢结果正确地进行了各玩家放置的输掉的游戏币的回收和针对赢得的游戏币的支付。

[0092] 并且,在作弊检测系统中,图像分析装置或控制装置是即使放置在游艺桌上的多

个游戏币因所述摄像机的死角而部分或一枚整体处于隐匿的状态,也能够得到放置的游戏币的种类、枚数和位置的信息的人工智能有效利用型或深度学习结构。

[0093] 并且,在作弊检测系统中,控制装置是能够按照游戏的输赢结果来比较计算游艺桌的发牌者的游戏币托盘中所把握的游戏币的数额,在游戏结束并清算后,是否对应于各玩家放置的输掉的游戏币的回收及针对赢得的游戏币的支付额进行了增减的人工智能有效利用型或深度学习结构。

[0094] 并且,在作弊检测系统中,控制装置是能够把握在游艺桌的各玩家位置放置的游戏币的位置和数额,将根据各游戏的输赢结果所得到的各玩家的输赢历史记录和得到的游戏币的数额,与过去的游戏的统计数据进行比较,作为异常状况来提取的人工智能有效利用型或深度学习结构。

[0095] 并且,在作弊检测系统中,控制装置是能够将在某一游艺桌的玩家位置上输时的放置游戏币的数额比赢时的放置游戏币的数额少的状态与过去的游戏的统计数据进行比较,作为异常状况提取的人工智能有效利用型或深度学习结构。

[0096] 并且,在作弊检测系统中,控制装置是能够借助于所述图像分析装置提取所述异常状况,或者是能够确定获胜规定数额以上的的玩家位置上的个别玩家的结构。

[0097] 并且,在作弊检测系统中,控制装置具有在所述被确定的玩家离席并到其他的游艺桌就坐时,向该其他的游艺桌通知该特定玩家的存在的警告功能。

[0098] 为了解决上述各种课题,本申请发明的具有多个游艺桌的游艺场中的作弊检测系统具备:

[0099] 游戏记录装置,该游戏记录装置将在所述游艺桌进行的游戏的进行状态,包括发牌者及玩家,通过摄像机记录为影像;

[0100] 纸牌发放装置,该纸牌发放装置在所述游艺桌判定并显示各游戏的输赢结果;

[0101] 图像分析装置,该图像分析装置对所述被记录的游戏的进行状态的影像进行图像分析;

[0102] 控制装置,该控制装置能够使用根据所述图像分析装置的图像分析结果,在所述游艺桌中对纸币和游戏币进行检测。

[0103] 所述图像分析装置或控制装置是如下的人工智能有效利用型或深度学习结构:基于根据所述纸牌发放装置或从所述发牌者所得到的信息,在纸牌的分牌中以外的状况下,能够检测出在所述游艺桌上正进行的纸币和游戏币的交换,并且识出所述纸币通过紫外光验证的真正的纸币的总额,并且即使作为交换对象被拿到游艺桌上的多个游戏币因所述摄像机的死角而部分或一枚整体处于隐匿的状态,也能够识出游戏币的总额,能够将玩家拿到所述游艺桌上的纸币的总额和发牌者拿出的游戏币的总额进行比较,判定两者的数额是否一致。

[0104] 并且,在作弊检测系统中,控制装置是能够对游艺桌的发牌者的游戏币托盘中所把握的游戏币的数额在纸币与游戏币的交换进行并清算后,是否对应于与所交换的纸币对应的游戏币的支付额而进行了增减进行比较计算的人工智能有效利用型或深度学习结构。

[0105] 并且,在作弊检测系统中,控制装置是能够在进行了纸币和游戏币的交换并清算后,对通过发牌者输入而产生的基于该发牌者的输入的纸币的进款额和基于所述图像分析装置的图像分析结果的纸币的总额的一致不一致进行比较计算的人工智能有效利用型或

深度学习结构。此外,并且,控制装置是能够对该发牌者负责的游艺桌上的基于该发牌者的输入的纸币的总合计进款额、与基于所述图像分析装置的图像分析结果的纸币的总合计额的一致不一致进行比较计算的人工智能有效利用型或深度学习结构。

[0106] 根据本实施方式的作弊检测系统,即使在某纸牌游戏等中因玩家频繁进行的纸牌的挤(squeeze)而导致纸牌弯曲,也能够通过图像分析来判定纸牌的牌面值和花色,也能够能够在把握处于死角或重叠的游戏币的总额的同时,把握其位置。还能够检测纸币与游戏币的交换时的作弊。

[0107] 接下来,对本发明的第一实施方式的在具有多个游艺桌的游艺场中的作弊检测系统的全体概要进行更具体地说明。图1是表示同一系统的全体概要的图,在具有多个游艺桌4的游艺场中的作弊检测系统具备将在游艺桌4进行的游戏的进行状态,包括玩家6及发牌者5,通过多个摄像装置2记录为影像的游戏记录装置11、将被记录的游戏的进行状态的影像进行图像分析的图像分析装置12、和在游艺桌4上判定并显示各游戏的输赢结果的纸牌发放装置3。纸牌发放装置3是本领域技术人员已经正在使用的所谓的电子靴,其构造为游戏的规则预先被编程,能够读取发放的纸牌C的信息并判定游戏的输赢。例如,在某纸牌游戏中,庄家的赢、闲家的赢、和局(平局)基本上由2~3张的纸牌的牌面值所决定,判定结果(输赢结果)由结果显示灯13显示。

[0108] 本作弊检测系统还具备控制装置14,该控制装置14将由图像分析装置12的图像分析结果所得到的实际的纸牌的牌面值与纸牌发放装置3所判定的输赢结果进行比较,检测在游艺桌4上进行的作弊行为(发放的纸牌的牌面值合计与输赢结果不一致等)。纸牌发放装置3是能够读取由发牌者5手动地发放的纸牌C的牌面值(A,2~10,J,Q,K)和花色(红桃、黑桃等)的结构,控制装置14是能够将图像分析装置12(使用人工智能)根据在游艺桌4上发放的各纸牌的影像(使用摄像装置2进行拍摄)所得到的牌面值和花色的信息与纸牌发放装置3所读取的纸牌和花色的信息进行对照并判定一致不一致的结构。本作弊检测系统中的图像分析装置12和控制装置14构造为一体或复合地具备由多个结构构成的计算机、程序、存储器。

[0109] 图像分析装置12和控制装置14具有下述结构:即使是在游艺桌4上被发放且被玩家6弯折或弄脏的纸牌C,也能够得到纸牌的牌面值的信息的人工智能有效利用型或深度学习结构。弄脏的纸牌C如图3所示,出现梅花和黑桃的判别困难的状况。即使在这种情况下,通过使用人工智能有效利用型的计算机或控制系统、深度学习(结构)技术的图像分析、判定,能够进行花色的判别。此外,即使在某纸牌游戏等中因玩家频繁进行的纸牌的挤而纸牌弯曲,也能够利用多个图像的变形例的自我学习等,通过人工智能有效利用型的计算机或控制系统、深度学习(结构)技术,来识别变形前的纸牌所具有的花色和牌面值。由于人工智能有效利用型的计算机或控制系统、深度学习(结构)技术是本领域技术人员已经获知并可利用的,因此省略具体的说明。

[0110] 具有人工智能有效利用型或深度学习结构的控制装置14能够借助于摄像装置2、图像分析装置12来把握各玩家6将游戏币120放置在放置区8的哪一个位置(闲家、庄家、对子)、放置的游戏币120的种类(游戏币120按照颜色分为不同的数值)和枚数。游戏币120不仅会有在垂直方向上排列并重叠的情况,也会有如图2A所示的错开并重叠的情况。在这种情况下,在摄像装置2位于如图2A所示的箭头X方向的情况下(或者游戏币120的朝向相对地

处于死角的情况),如图2B所示,可以假定游戏币120是看不到的(进入死角)。在人工智能有效利用型的计算机或控制系统、深度学习(结构)技术中,使用自我学习功能等,识别游戏币120因死角而隐匿等(在一枚游戏币的一部分处于隐匿的情况下、或者游戏币整体处于隐匿的情况下),可以正确把握枚数等。按照这样,由于能够把握游戏币120放置在放置区8的哪一个位置(闲家、庄家、对子)、放置的游戏币120的种类(游戏币120按照颜色分为不同的数值)和枚数,因此,在各游戏中,按照纸牌发放装置3判定的游戏的输赢结果,控制装置14通过借助于图像分析装置12对游戏的进行状态的影像进行分析,来判定是否按照游戏的输赢结果正确地进行了各玩家6放置的输掉的游戏币的回收(箭头L所示)和对赢的玩家6W的赢得的游戏币的支付(120W)。在智能型的控制装置14借助于图像分析装置12所分析的判定结果与通过其他手段所得到的读取结果(例如通过RFID的读取结果)不同的情况下,能够保存该分析图像并在之后进行验证。在验证的结果为智能型的控制装置14的错误的情况下,能够将该分析图像作为深度学习技术中教师学习的样本数据来利用,并用于智能型的控制装置14的精度提升。

[0111] 控制装置14能够利用图像分析装置12来把握游艺桌4的发牌者5的游戏币托盘17中的游戏币120的总额,并且能够在游戏结束并清算后,按照游戏的输赢结果,对游戏币托盘17内的游戏币120的总额是否对应于各玩家6放置的输掉的游戏币120的回收及对赢的玩家6W的赢得的游戏币的支付120W的数额进行了增减,进行比较计算。游戏币托盘17中的游戏币120的总额即使通常用RFID等的手段来把握,但是该增减额是正确的、还是错误的,是控制装置14通过借助于图像分析装置12对游戏的进行状态的影像进行分析来判定的。这也是人工智能有效利用型或深度学习结构被运用。

[0112] 在该例中,由于基于游戏的输赢结果、在放置区8的哪一个位置(闲家、庄家、和局)放置了几张什么种类的游戏币120的信息、以及输掉的游戏币的回收和针对赢得的游戏币120的偿还结束后的游戏币托盘17中的游戏币120的增减额来检测作弊或错误,因此,即使不把握游戏结束后的游戏币120的动向,即放置的游戏币120移动到了玩家侧、还是移动到了发牌者侧,也能够检测作弊或错误。

[0113] 在此,游戏的输赢结果例如在某纸牌游戏的情况下,在纸牌发放装置3中,能够通过读取在该游戏中送出的纸牌C的牌面值,然后按照该纸牌游戏币的规则进行判定。此外,游戏的输赢结果也能够通过由摄像装置2对游艺桌4上进行拍摄、由图像分析装置12对该图像进行分析、并由控制装置14将分析结果与游戏的规则进行对照来进行判定。在这种情况下,输赢结果判定装置由摄像装置2、图像分析装置12和控制装置14构成。各玩家位置7的玩家在放置区8的哪一个位置(闲家、庄家、对子)放置了几张什么种类的游戏币120的信息可以通过由摄像装置2对放置在放置区8的游戏币120进行拍摄,并由图像分析装置12按各玩家位置7对该图像进行分析来获得。

[0114] 此外,输掉的游戏币120的回收和针对赢的游戏币120的偿还进行前后的游戏币托盘17中的游戏币120的增减额能够通过将输掉的游戏币120的回收及针对赢的游戏币120的偿还前的游戏币托盘17内的游戏币120的总额与输掉的游戏币120的回收及针对赢的游戏币120的偿还后的游戏币托盘17内的游戏币120的总额进行比较来算出。输掉的游戏币120的回收及针对赢的游戏币120的偿还前的游戏币托盘17内的游戏币120的总额、和输掉的游戏币120的回收及针对赢的游戏币120的偿还后的游戏币托盘17内的游戏币120的总额能够

分别通过由摄像装置2对收容游戏币120的游戏币托盘17进行拍摄、并由图像分析装置12对该图像进行分析来检测。此外,也可以通过在游戏币120内嵌入显示其数额的RFID,并且在游戏币托盘17上设置RFID读取器,来检测收容在游戏币托盘17中的游戏币120的总额。

[0115] 例如,在游戏开始前游戏币托盘17的游戏币120的总额设为 B_b ,游戏结束后输掉的游戏币的回收和针对赢得的游戏币的偿还结束后的游戏币托盘17的游戏币120的总额设为 B_a 。此外,该游戏中,在闲家区放置的游戏币120的全玩家位置7的总额设为 b_p ,在庄家区放置的游戏币120的全玩家位置7的总额设为 b_b ,在和局区放置的游戏币120的全玩家位置7的总额设为 b_t 。例如在该游戏的输赢结果为庄家赢的情况下, $B_a - B_b = b_p - b_b + b_t$ 应当成立。或者,游戏结束后的游戏币托盘17的游戏币120的总额 B_a 应当为 $(B_b + b_p - b_b + b_t)$ 。在未成为这样的情况下,在游戏币的回收或偿还方面,能够判定出存在作弊或错误。

[0116] 图13A是表示本实施方式的游戏币托盘的详情的图,图13B是表示游戏币托盘的其他例的图。在游戏币托盘17设置有回收并暂时保管输掉的玩家6L放置的游戏币120L的回收用的游戏币托盘171和保管偿还的游戏币120W的偿还用的游戏币托盘172。图像分析装置12和控制装置14把握输的玩家6L的放置的游戏币120L的位置、种类和枚数,计算该游戏中的游戏币120L的增额量(该回收用的游戏币托盘171中的游戏币120应有数额)。并且,图像分析装置12和控制装置14把握回收后的游戏币托盘171中的游戏币120的实际总额,将应有总额与实际总额进行比较,判定是否有差异。

[0117] 此外,针对赢的玩家6W的游戏币120W的偿还通过使用位于偿还游戏币托盘172中的游戏币120,从而能够确保图像分析装置12和控制装置14把握回收后的游戏币托盘171中的游戏币120的实际总额所需的足够时间。

[0118] 如图1所示,游艺桌4具备用于废弃在游戏中使用了的纸牌C的废弃区域41和/或废弃槽42。游戏结束时在该游戏中使用了的纸牌C被回收,并放入游艺桌4上的废弃区域41或废弃槽42而被废弃。

[0119] 游艺桌4还具备显示游戏的输赢的标志43。图4A是表示标志的正面的平面图,图4B是表示标志的背面的平面图。在某纸牌游戏中,所使用的是表示闲家赢的标志43a和表示庄家赢的标志43b这两种,发牌者5在游戏的结果出来时,将闲家或庄家中的赢的一方的标志翻过来。由此游戏的输赢可以在桌上易懂地显示出来。翻过来的标志在游戏币120的回收、偿还结束后由发牌者5恢复原样。通过将标志恢复原样,意为能够开始下一轮游戏的状态。

[0120] 如上所述,在本实施方式中,控制装置14按每个游戏来根据游艺桌4上的放置的游戏币额和游戏的输赢结果计算游戏币的收支,并验证游戏后的游戏币托盘17内的游戏币的余额的增额。如果控制装置14在该验证中检测出差异,则发出警告,或者在由摄像装置2拍摄的录像的记录中追加该内容的记录。娱乐场运营者能够通过确认录像来追究差异的原因。

[0121] 本实施方式的作弊检测系统从各游戏清算前的游戏币托盘17中的游戏币120的总额中,加上减去根据该游戏中全部玩家6放置的游戏币120的位置、种类及枚数和通过输赢结果判定装置得到的该游戏的输赢结果计算出的该游戏中的游戏币的增减额,对该游戏结束时清算后的游戏币托盘17中的游戏币120的应有总额和通过图像分析装置12得到的该游戏结束时的游戏币托盘17中的游戏币120的实际总额进行比较,判定在应有总额和实际总额之间是否存在差异。

[0122] 控制装置14借助于图像分析装置12把握各玩家放置的游戏币的位置、种类及枚数,在各玩家放置的全部输掉的游戏币的回收结束时,把握游戏币托盘中的游戏币的实际总额,将在各游戏清算前的游戏币托盘中的游戏币的总额之上,根据输的玩家放置的游戏币的位置、种类及枚数加上了该游戏中的游戏币托盘17的增额而得到的该游戏币托盘17中的游戏币120的应有总额,和该游戏币托盘17中的游戏币120的实际总额进行比较,判定在应有总额和实际总额之间是否存在差异。

[0123] 控制装置14将在各游戏清算前的游戏币托盘17中的游戏币120的总额之上,根据输的玩家放置的游戏币120的位置、种类及枚数加上了该游戏中的游戏币托盘17的增额而得到的该游戏币托盘17中的游戏币120的应有总额,和该游戏币托盘17中的游戏币120的实际总额进行比较,判定为在应有总额和实际总额之间不存在差异,且对该游戏结束时精算后的游戏币托盘17中的应有总额和通过图像分析装置12得到的该游戏结束时的游戏币托盘17中的游戏币120的实际总额进行比较,判定为在应有总额和实际总额之间存在差异的情况下,判定为支付错误,生成通知支付错误的支付错误信号。

[0124] 在游戏币托盘17中,设置有将输的玩家放置的游戏币120回收并暂时保管的回收游戏币托盘171,图像分析装置12将加上了根据输的玩家放置的游戏币120L的位置、种类及枚数所计算出的该游戏中游戏币120的增额而得到的回收游戏币托盘121中的游戏币120的应有额、和回收游戏币托盘171中的游戏币120的实际总额进行比较,判定应有总额和实际总额之间是否存在差异。

[0125] 为了在控制装置14判定出游艺桌的发牌者5的游戏币托盘17中所把握的游戏币120的实际总额与根据全部玩家放置的游戏币额和该游戏的输赢结果计算出的游戏币的增减额不对应的差异时,在游戏记录装置11中能够分析产生所述差异的游戏的记录,游戏记录装置11对所取得的影像赋予索引或时刻,或者能够确定并回放游戏币120的回收场面或支付场面。

[0126] 按照这样,控制装置14借助于图像分析装置12得到游戏结束时清算后游戏币托盘17中的游戏币的总额,这种情况下的清算后的判断是在以下1)~4)中的任意一个发生的时刻:

[0127] 1) 针对赢的游戏币120的偿还结束时;

[0128] 2) 将该游戏中使用了的纸牌C回收且废弃在该桌的废弃区域或废弃槽中时;

[0129] 3) 按下了输赢结果判定装置所附带的规定按钮时;

[0130] 4) 表示输赢的标志43恢复原样时。

[0131] 在上述桌面游戏的管理系统中,所述管理控制装置进行对各游戏中游戏参加者放置的游戏币的位置和种类和枚数的拍摄,但是这是在检测出以下的1)~3)的任意一个的时刻时进行:

[0132] 1) 所述纸牌发放装置检测出第一张纸牌被抽出时;

[0133] 2) 被抽出前后;

[0134] 3) 管理控制装置识别出发牌者的放置结束的信号后。

[0135] 此外,控制装置14是如下结构:能够把握在游艺桌4的各玩家位置7放置的游戏币的位置(在闲家、庄家、对子放置的位置)、数额(种类和枚数),将根据各游戏的输赢结果所得到的各玩家6的输赢历史记录和得到的游戏币的数额(赢的数额),与过去的多数(大数

据)的游戏的统计数据进行比较,作为异常状况(由娱乐场设定)来提取的人工智能有效利用型或深度学习结构。典型地,是具备在某一数额(100万点)以上的赢得的数额的发生、或者在某游艺桌4的玩家位置7上输时的放置的游戏币的数额少而赢时的放置的游戏币的数额多的状态持续多场游戏,则能够将其与过去的游戏的统计数据(大数据等)进行比较,并将其作为异常状况来提取的人工智能有效利用型或深度学习结构的控制装置14。

[0136] 并且,本作弊检测系统的控制装置14(与图像分析装置12一体)是能够作为异常状况来提取、或者能够确定赢得规定数额以上的在玩家位置7上的个别玩家6的结构。这样的玩家6的确定是在图像分析装置12中通过对脸部的图像进行特征点提取等来获得,并附上身份号码(ID等),从而进行确定。然后,控制装置14具有在被确定的玩家6离席并到其他的游艺桌就坐时,向该别的游艺桌通知该特定玩家的存在的警告功能。具体地,向管理各游艺桌4的游戏台经理或各桌责任人(也可以是发牌者)通知,以防止更特殊的现象。

[0137] 控制装置14还具备留有纸币K和游戏币120的交换历史记录的数据,能够以一定时间或以一日为单位,参照所述数据库,比较并判定游艺桌4的发牌者5的游戏币托盘17中所把握的游戏币120的数额,是否对应于与交换的纸币K对应的游戏币120的支付额、或与交换的游戏币120对应的纸币K的支付额的总额而进行了增减。

[0138] 另外,在上述例中,也可以不确定个别的玩家6,而监视每个玩家位置7的输赢历史记录和获得的游戏币的数额(赢的数额)。在这种情况下,在各玩家6离席的情况下,无法追踪该玩家6,但是能够检测在一个游艺桌4的特定的玩家位置7上输时的放置的游戏币的数额少而赢时的放置的游戏币的数额多的状态持续多个游戏等的特殊状况。并且,在这样的玩家位置7被检测出来的情况下,怀疑在该玩家位置7存在作弊和错误。并且,通过验证拍摄该玩家位置7的录像,能够发现作弊或错误。

[0139] 具体地,摄像装置2设置为至少拍摄放置在游艺桌4的放置区8的游戏币120。图像分析装置12分析由摄像装置2拍摄的图像,按用户位置7来检测在放置区8的闲家、庄家、和局的任一个位置是否放置了游戏币、以及放置的游戏币的数额。此外,纸牌发放装置3也作为输赢结果判定装置而发挥功能,来判定游戏的输赢结果。控制装置14基于游戏币120所放置的放置区8内的位置(闲家、庄家、或和局)以及游戏的输赢结果,记录(监视)各玩家位置7的输赢历史记录和获得的游戏币的数额(游戏币获得数额)。另外,输赢历史记录和游戏币获得数额也可以仅记录其中的任意一个。控制装置14在该输赢历史记录和/或游戏币获得数额的历史记录与过去的多数(大数据)的游戏的统计数据进行比较并为特殊状况(由娱乐场设定)的情况下,将该玩家位置7确定为怀疑有作弊行为的玩家位置。

[0140] 在对某玩家位置7怀疑有作弊行为的情况下,作弊检测系统也可以发出警告(光或声音或振动),以使在该时刻至少发牌者能够靠近。由此,至少能够在当场中断其之后的游戏,阻止作弊行为的继续。此外,可以在由摄像装置2拍摄并记录的影像中添加表示被怀疑有作弊行为的信息。由此,通过确认录像,能够查明作弊行为的怀疑的原因。

[0141] 本实施方式的具有游艺桌的游艺场的作弊检测系统还具备进行在游艺桌4上频繁地进行的纸币与游戏币的交换时的检查的功能。在某纸牌游戏等的游艺场中,在游戏前,玩家6在规定的游戏币交换处交换纸币(现金等)与游艺用的游戏币。但是,若玩家6用光了游戏币,则能够不从游艺桌4离席而在游艺桌(某纸牌游戏桌等)上进行从现金(纸币)到游戏币120的交换,然后继续游戏。但是,在此在发牌者5和玩家之间会产生进行作弊的机会。在

游艺桌(某纸牌游戏桌等)上,从现金(纸币)到游戏币120的交换需要在游戏没有进行时进行。纸牌发放装置3为了决定游戏的输赢,能够检测纸牌的发牌开始和发牌结束(输赢的决定时期)。因此,在纸牌发放装置3中,检测纸牌的发放(发牌)以外的状况,控制装置14在纸牌的发牌中以外的状况中检测游艺桌4上正在进行纸币与游戏币120的交换(如图5所示)。纸牌的发牌中(或者除其以外的状况)能够基于由纸牌发放装置3或发牌者5 的动作所得到的信息来检测。

[0142] 控制装置14能够进行纸币K的表面的图像分析并识别纸牌的张数和数额。并且,在游艺桌4上,与游戏币120的交换用的纸币K是否为真币是通过照射紫外线光来对纸币的真标记G进行检测。如图5所示,控制装置14构造为:对该真标记G也进行图像分析并验证,识出真的纸币的总额,并且即使作为交换对象并拿到游艺桌上的多个游戏币因摄像装置2的死角而处于隐匿状态,也能够识出游戏币的总额,并且能够将玩家拿到游艺桌4上的纸币K 的总额与发牌者5拿出的游戏币120的总额进行比较,来判定两者的数额是否一致的人工智能有效利用型或深度学习结构。

[0143] 控制装置14是能够对游艺桌4的发牌者5的游戏币托盘17中的游戏币120的总额在纸币与游戏币的交换进行且清算后,是否对应于与所交换的纸币对应的游戏币的支付额而进行了增减进行比较计算的人工智能有效利用型或深度学习结构。发牌者5的游戏币托盘17中的游戏币120的总额通过游戏币120的RFID等而时时预先被把握的情况也是能想到的。此外,通过用摄像装置2对收容游戏币120的游戏币托盘17进行拍摄,用图像分析装置12对该图像进行分析,也能够检测被收容在游戏币托盘17中的游戏币120的总额。

[0144] 此外,控制装置14对在纸币与游戏币的交换的前后的游戏币托盘17内的游戏币120的数额的增减与游艺桌4上图像分析结果的游戏币的交换额是否一致进行验证。所支付的纸币的数额也可以由发牌者5通过按键输入等方式对控制装置14进行输入,也可以通过由摄像装置2对进行纸币的支付的游艺桌4上进行拍摄、并由图像分析装置12对该图像进行分析来确定。

[0145] 如上所述,控制装置14对因纸币与游戏币的交换导致从游戏币托盘17的游戏币120的减额量是否与从玩家6支付给发牌者5的纸币的数额一致进行判定。并且,控制装置14是能够在纸币与游戏币的交换进行并清算后,对根据发牌者5的纸币的入账数额(通常通过按键输入等)与图像分析装置12的图像分析结果的纸币的计算数额的一致不一致进行比较计算的智能型控制装置,并且,也可以是人工智能有效利用型或深度学习结构。

[0146] 此外,并且,控制装置14是能够对该发牌者所负责的游艺桌4中的由该发牌者输入的纸币的总额与根据图像分析装置12的图像分析结果所得的纸币的总额的一致不一致进行比较计算的人工智能有效利用型或深度学习结构。

[0147] 控制装置14对游艺桌4的发牌者5的游戏币托盘17中所把握的游戏币120的数额在纸币与游戏币120的交换进行后,是否对应于与所交换的纸币对应的游戏币120的支付额或者与所交换的游戏币120对应的纸币的支付额而进行了增减,进行比较并判定。

[0148] 控制装置14是在测定判定游戏币120的种类和枚数时,即使游戏币的部分或一张全部处于隐匿状态,也能够获得游戏币120的种类和枚数的信息的人工智能有效利用型或深度学习结构的控制装置。

[0149] (第二实施方式)

[0150] 第二实施方式的管理系统是关于在游艺场中的桌面游戏的管理系统。

[0151] 在娱乐场等游艺场中,正在尝试去防止各种发牌者的游戏币的处理错误。游艺场具备用于监视发牌者的游戏币的处理错误的监视摄像机,根据由监视摄像机所得的图像来进行因与输赢结果不同的游戏币的回收或偿还所导致的错误或作弊等的判定,以此进行防止。

[0152] 另一方面,下述提案被提出,为了把握放置的游戏币的枚数和总额,通过在各游戏币上附加IC标签来把握游戏币的数额。

[0153] 在国际申请PCT/JP2015/000171中记载的纸牌游戏监视系统中,放置在游艺桌上的游戏币是否按照输赢结果被回收或偿还是通过对游戏币的动向进行图像解析来进行判定,进行发牌者的游戏币的处理错误的监视。

[0154] 在娱乐场等游艺场中,游戏币被堆叠得很高地放置在游艺桌上,但是存在下述问题,通过设置在游艺桌的下方的IC标签的读取装置不能够正确地读取总额,若提高读取装置的灵敏度,则存在下述课题,放置在不同位置(输赢被位置左右)的游戏币被合算,而不能把握每个位置的游戏币的总额。此外,以往,如图7所示,游戏币9的图案是复杂的,存在若多个游戏币堆叠则不能够通过摄像机来正确地把握堆叠的枚数的问题。

[0155] 此外,进一步把握了下述新课题,游艺桌中的作弊高度化,在该游艺桌中,单纯地通过对赢的数额多等所进行的检测而不能发现的因高级的放置方法所做出的作弊等,通过摄像机不能够被发现。

[0156] 此外,发牌者需要按照输赢结果对游艺桌上放置的游戏币进行回收或偿还。即使想要通过对游戏币进行图像解析来对此进行判定,也会因游戏币的图案复杂,而存在下述课题,发牌者在偿还时是否正确地偿还了与放置的游戏币对应的游戏币,通过现有的实际应用的图像解析技术时无法判定,对作弊的防止还不充分。

[0157] 为了解决上述各种课题,本实施方式的桌面游戏的管理系统具有在游艺桌上判定并显示各游戏的输赢结果的纸牌发放装置、用摄像机来测定放置在所述游艺桌上的游戏币的测定装置、和在各游戏中使用所述测定装置的测定结果来确定并存储游戏参加者放在所述游艺桌上的游戏币的位置和种类和枚数的管理控制装置,所述游戏币具有以下结构:多个颜色不同的塑料层被叠层,至少在中间具备着色层,通过在所述中间的着色层的两侧将白色层或浅色层叠层的多层结构而在侧面形成叠层方向的条纹,通过所述着色层能够确定游戏币的种类,所述管理控制装置具有计算功能,该计算功能为使用从所述纸牌发放装置得到的输赢结果以及游戏参加者放置的游戏币的位置和种类和枚数的测定结果,对各游戏的参加者的赢家和输家进行判定,并且对各游戏分别进行所述游艺桌上的娱乐场侧的收支计算。

[0158] 并且,在管理系统中,管理控制装置是具备对各游戏参加者放置的游戏币的着色层、或白色层或浅色层的数量进行测定来判定游戏币的枚数的功能的结构。

[0159] 为了解决上述各种课题,本实施方式的游戏币具有以下结构:多个颜色不同的塑料层被叠层,至少在中间具备着色层,以夹着所述着色层的方式在两侧将白色层或浅色层叠层,在侧面形成叠层方向的条纹,通过所述着色层能够确定游戏币的种类。

[0160] 并且,游戏币在白色层或浅色层的表面施加有表示游戏币的种类的印刷,在最外层设置有透明层,各层间被热压接合而形成至少5层结构。

[0161] 并且,游戏币可以在白色层或浅色的表面设置有使用UV墨或吸收红外线的油墨(碳黑墨)的标记,也可以是或者在最外层的透明层施加有压纹加工,或者在最外层的透明层的端部施加有R加工,或者着色层由多层形成,并且在着色层内藏有RFID。

[0162] 为了解决上述各种课题,本实施方式的检查游戏币的检查装置具备具有游戏币在半径方向能够通过的入口和出口的通道、对通过所述通道的游戏币的侧面进行拍摄并对侧面的叠层方向的条纹的颜色进行判定的游戏币种类的判定装置、对使用在通过的游戏币的表面设置的 UV墨或吸收红外线的油墨(炭黑墨)的标记进行读取的标记读取装置、相对于所述通道从垂直方向读取在游戏币的表面设置的表示种类的印刷的印刷检查装置、以及装置整体的控制装置,所述控制装置构成为检查所述游戏币的判定装置所判定的游戏币种类和从所述印刷检查装置获得的表示种类的印刷的内容是否一致。

[0163] 根据本实施方式的系统,即使多个游戏币堆叠,也能够通过图像分析来判定游戏币的枚数,较为重叠的游戏币的总额也能够通过位置和颜色来把握。

[0164] 以下,参照附图,对本发明的实施方式的具有游艺桌的游艺场中的桌面游戏的管理系统进行说明。图6是表示同一系统的整体的概要的图,具有多个游艺桌4的游艺场中的桌面游戏的管理系统具备具有将在游艺桌4进行的游戏的进行状态,包括游戏参加者6及发牌者5,通过多个摄像装置2记录为影像并且将被记录的游戏的进行状态的影像进行图像分析的图像分析装置18的测定装置19、和在游艺桌4判定各游戏的输赢结果并显示的纸牌发放装置3。纸牌发放装置3是已经被本领域技术人员所使用并已知的所谓的电子靴,其构造为游戏的规则预先被编程,能够读取发放的纸牌C的信息(牌面值和花色)并判定游戏的输赢。例如,在某纸牌游戏中,庄家的赢、闲家的赢、和局(平局)基本上由2~3张的纸牌的牌面值所决定,判定结果(输赢结果)由显示灯13显示。

[0165] 管理控制装置14读取从纸牌发放装置3获得的纸牌C的信息(牌面值和花色),判定各游戏的输赢结果,并且使用游戏参加者6放置的游戏币120的位置和种类和枚数的测定结果,对各游戏中的参加者6中的赢家6W和输家6L进行判定。此外,还具备计算功能,该计算功能为对每个游戏分别进行游艺桌1上的娱乐场侧的收支计算(从输家6L的放置的游戏币120的总额减去偿还给参加者6中的赢家6W的游戏币120的总额所得到的数额)。

[0166] 本检测系统中的图像分析装置18、测定装置19和管理控制装置14构造为一体或复合地具备由多个结构构成的计算机和程序、存储器。

[0167] 接下来,对使用于本检测系统的游戏币的详情进行说明。图8是使用于本检测系统的游戏币120的正面剖面图,其构造为以下的多层结构,多个颜色不同的塑料层被叠层,至少在中间具备着色层121,在该中间的着色层121的两侧将白色层122或浅色层(虽然未图示,但是只要是与着色层121相比颜色浅的层即可)叠层。按照这样,通过设置为具备着色层121且在该中间的着色层121的两侧将白色层122或浅色层(虽然未图示,但是只要是与着色层121相比颜色浅的层即可)叠层的多层结构,如图9A所示,在侧面形成叠层方向的条纹,通过按每个游戏币120的种类(10点、20点、100点、1000点等)而改变着色层121的颜色(红色、绿色、黄色或蓝色等),能够确定游戏币120的种类。

[0168] 游戏币120具有以下结构,构成至少在外观上具有着色层121、白色层122或浅色层,从而在侧面形成轴向的条纹的结构体,通过着色层121能够确定游戏币120的种类。图10A和图10B分别是其他的实施例,但是都是通过注塑成型来形成着色层121、和白色层122

或浅色层的例子,是通过在成型模具(未图示)中,首先将着色层121成型,之后将白色层122或浅色层成型的所谓的双色成型来制作的。

[0169] 并且,如图9B所示,游戏币120在白色层122的表面(上面和下面)施加有表示游戏币120的种类的印刷123(100点等)。如图8所示,在最外层设置有透明层124,各层间热压接合,形成至少5层结构。该游戏币120使用细长的长尺状的塑料材料,在长尺的状态下各层(着色层121、白色层122、透明层124)之间热压接合而形成紧密结合的状态(5层结构等),之后通过压力机等铸模成圆形或长方形等而形成。设计在通过压力机铸模时用于铸模的模具的模子和冲头的尺寸,在最外层的透明层124的端部施加R加工(圆角)。

[0170] 即,在制造游戏币120时,首先,将板状的塑料制的着色层121和板状的塑料制的白色层122或浅色层叠层,形成由多个塑料层构成的叠层结构体。然后,在该叠层结构体的上面和下面印刷图案,并且在其上面设置透明层124。然后,将叠层结构体和透明层124的各层进行加热压接,将各层进行热熔,从而制作游戏币原板。将按照这样所制作的游戏币原板通过模具进行铸模加工,得到规定形状的多个游戏币120。在该铸模加工时,通过模具对游戏币120的外侧的上下的角进行R加工。

[0171] 并且,在游戏币120上,在白色层122的表面设置有使用UV墨或吸收红外线的油墨(碳黑墨)的面代码(参照图9B)。该面代码表示游戏币120的真伪,若照射紫外线(或红外线)则标记可见,以该形状与个数的组合来表示真币。图11是将游戏币120堆叠的状态的立体图,将长的代码L和短的的代码S组合所得的是面代码M。以覆盖印刷123和面代码的方式,在最外层热压接合或涂装(涂布)有透明层(印刷层)124,但是在该透明层124施加有压纹加工,防止游戏币120彼此粘接。另外,在本实施方式中,以在白色层122的表面印刷面代码为例进行了说明,但是,也可以代替面代码,或者与面代码一同,印刷安全标记、光可变图像(OVD)中的任一者或两者。

[0172] 施加有印刷123(100点等)的最外层的透明层(印刷层)124的端部被施加R加工(R),防止在游戏币120的铸模工序中,白色层122的表面变形而在侧面露出。此外,防止游戏币120存留尖锐的端部而损伤手或其他游戏币120。

[0173] 着色层121也可以如图8所示通过被着色的多层(在图8中是3层)而形成。由于被着色的多层(在图8中是3层)彼此热压接合,因此如图8所示,3层结构并不是可目视的状态,图8表示说明上的3层。并且,在着色层121的3层中的正中间的一层设置有一部分的挖空部B,在其中内藏有RFID125。

[0174] 另外,也可以不在着色层121设置挖空部B,而将RFID125配置在平滑的表面的着色层121与平滑的表面的白色层122之间,保持这样,然后将着色层121和白色层122热压接合,使其内藏于游戏币120。通过将着色层121和白色层122的至少任一者由塑料等可热变形的原料构成,由于通过热压接合,夹着RFID125的着色层121和白色层122中的塑料层发生热变形,从而即使不设置挖空部B,RFID125也被紧密结合地固定在各层之间。

[0175] 图12是说明将游戏币的不同种类堆叠的状态的立体说明照片图。管理控制装置14将游戏的参加者6放置在游艺桌1上的游戏币120通过摄像装置2进行拍摄,并将所放置的区域8(放置在庄家、放置在闲家、或放置在对子(PAIR)、放置在和局(TIE))分别通过具备图像分析装置18的测定装置19来进行测定,并且测定装置19对在各区域堆叠的游戏币120的着色层121(或浅色层)或白色层122的数量和颜色进行(使用通过图像分析装置18所获得

的信息)分析测定,判定游戏币120的种类和枚数。管理控制装置14以在从纸牌发放装置中第一张纸牌被提取时、或被提取前后、或发牌者的放置结束的信号后进行摄像装置2的拍摄的方式控制摄像装置2。

[0176] 管理控制装置14也可以是具有人工智能有效利用型或深度学习结构的控制装置。管理控制装置14借助于摄像装置2、图像分析装置18能够把握各参加者6放置的游戏币120的位置8(在闲家、庄家、对子放置的位置)、种类(游戏币120按颜色分为不同的数额的数值)、和枚数。在人工智能有效利用的计算机或者控制系统、深度学习(结构)技术中,由于能够使用自我学习功能等来把握游戏币120的位置8(在闲家、庄家、对子放置的位置)、种类(游戏币120按颜色分为不同的数额的数值)、和枚数,因此,在各游戏中按照纸牌发放装置3所判定的游戏的输赢结果,管理控制装置14通过借助于图像分析装置18分析游戏的进行状态的影像,来判定是否按照游戏的输赢结果而正确地进行了各游戏的输的参加者6L的放置的游戏币120的回收(箭头L所示)和对赢的游戏参加者6W的赢得游戏币120的偿还(支付(120W))。

[0177] 在这样的情况下,如图11所示(与图7所示的现有的游戏币相比),为叠层的多层结构,由于在侧面清楚地形成了叠层方向的条纹,因此,包括图像分析装置18的测定装置19可以容易地正确进行游戏币的种类和枚数的测定。并且,如果使用人工智能有效利用型的计算机或控制系统、深度学习(结构)技术,就能够更正确地进行图像的分析、判定。由于人工智能有效利用型的计算机或控制系统、深度学习(结构)技术是本领域技术人员已知并且可利用的,因此省略具体说明。

[0178] 管理控制装置14能够使用图像分析装置18来对游艺桌4的发牌者5的游戏币托盘17中的游戏币120的总额进行分析把握,在游戏结束并清算后,能够按照游戏的输赢结果对游戏币托盘17内的游戏币120的总额,是否对应于各游戏参加者6放置的输掉的游戏币120的回收及赢的游戏参加者6W的赢得的游戏币的支付120W的数额而进行了增减,进行比较计算。游戏币托盘17中的游戏币120的总额即使时时通过RFID等手段来把握,但是该增减额是否正确是管理控制装置14通过借助于图像分析装置18对游戏的进行状态的影像进行分析而判定。这也是人工智能有效利用型或深度学习结构被运用。

[0179] 管理控制装置14也可以是能够把握在游艺桌4的各玩家位置7上放置的游戏币的位置(放置在闲家、庄家、对子的位置)和数额(种类和枚数),将根据各游戏的输赢结果所得的各游戏参加者6的输赢历史记录和获得的游戏币的数额(赢的数额)与过去的多数(大数据)的游戏的统计数据进行比较,并可作为特殊状况(由娱乐场设定)提取的人工智能有效利用型或深度学习结构。典型地是具备以下人工智能有效利用型或深度学习结构的管理控制装置14的装置,某数额(100万点)以上的赢的数额的发生、或在某游艺桌4的玩家位置7上输时的放置的游戏币的数额少而赢时的放置游戏币的数额多的状态持续数场游戏,能够将其与过去的游戏的统计数据(大数据等)进行比较,并将其作为特殊状况提取。

[0180] 管理控制装置14构造为能够对游艺桌4的发牌者5的游戏币托盘17中的游戏币120的总额在各游戏后在与各参加者6的放置的游戏币120的清算被进行并清算后,对应于清算的游戏币的增减是否正确进行比较计算。

[0181] 在图6所示的发牌者5的游戏币120的保持用的游戏币托盘17中,通过测定装置19(使用通过图像分析装置18所得的信息)对在横向叠层的游戏币120的着色层121或白色层

122 的数量和颜色进行分析测定,能够判定游戏币120的种类和枚数。保持用的游戏币托盘17 的游戏币120的总额按照这样时时(或为规定的时间间隔)被把握。由于管理控制装置14 具备(参照上述)对每个游戏分别进行清算额(在游艺桌4中的娱乐场侧的收支计算(从输家6L的放置的游戏币120的总额减去偿还给参加者6中赢家6W的游戏币120的总额所得到的数额))的计算功能,因此,游戏币托盘17的游戏币120的数额时时(或者为规定的时间间隔)被验证。即,游戏币的增减是否与根据图像分析装置18的图像分析结果和根据发牌者5的各游戏的清算额一致被验证。

[0182] 图13A是表示本实施方式的游戏币托盘的详情的图,图13B是表示游戏币托盘的其他例的图。在游戏币托盘17设置有回收并暂时保管输掉的玩家6L放置的游戏币120L的回收用的游戏币托盘171和保管偿还的游戏币120W的偿还用的游戏币托盘172。图像分析装置12和控制装置14把握输掉的玩家6L放置的游戏币120L的位置、种类和枚数,计算该游戏中的游戏币120L的增额量(该回收用的游戏币托盘171中的游戏币120的应有数额)。并且,图像分析装置12和控制装置14把握回收后的游戏币托盘171中的游戏币120的实际总额,将应有总额与实际总额进行比较,判定是否有差异。

[0183] 在此,前面所示的游戏币托盘17为由上层游戏币托盘17a和下层游戏币托盘17b构成的双层结构。图14A和图14B是表示双层结构的游戏币托盘17与摄像装置2的关系的图,图14A表示将双层重叠的状态,图14B表示将双层错开的状态。在上层游戏币托盘17a的下层有下层游戏币托盘17b,彼此通过铰链17c连接。在上层游戏币托盘17a的游戏币120 不足的情况下,从下层游戏币托盘17b向上层游戏币托盘17a补充游戏币120,在上层游戏币托盘17a的游戏币120过剩的情况下,使游戏币120向下层游戏币托盘17b移动。

[0184] 为了使游戏币120从下层游戏币托盘17b进出,使上层游戏币托盘17a通过铰链17c移动,变为图14B的状态。在图14A的状态下,能够通过摄像装置2对上层游戏币托盘17a 进行拍摄,在图14B的状态下,能够通过摄像装置2对下层游戏币托盘17b进行拍摄。在图 14B的状态下,还能够进一步通过摄像装置2c对上层游戏币托盘17a和下层游戏币17b同时且在彼此可区分的状态下进行拍摄。此外,在图14B的状态下,也可以对上层游戏币托盘17a和下层游戏币托盘17b分别进行拍摄。摄像装置2、2c是单独具备与侧部ID126所印刷的油墨对应的可视光摄像机或红外线摄像机,或者是能够切换与所印刷的油墨对应的可视光摄像机、红外线摄像机的多个功能的摄像机。

[0185] 接下来,参照图15,对本申请发明的实施方式的检查游戏币120的检查装置200进行说明。在检查装置200具备具有游戏币120在半径方向(箭头Y方向)能够通过的入口201和出口202的通路203。通路203倾斜,游戏币120沿箭头Y方向通过。在通路203具备拍摄游戏币120的侧面并判定侧面的叠层方向的条纹的颜色的游戏币种类的判定装置204、读取在通过的游戏币120的表面设置的作为使用UV墨或吸收红外线的油墨(碳黑墨)的面代码的面代码的标记读取装置205、相对于通路203从垂直方向读取在游戏币的表面设置的表示种类的印刷123的印刷检查装置206、装置整体的控制装置207,控制装置207是检查游戏币种类的判定装置204所判定的游戏币种类与从印刷检查装置206所得到的表示种类的印刷的内容是否一致的结构。

[0186] 通过该检查装置200,能够检查被制造的游戏币120的印刷123是否与根据游戏币120 的条纹的颜色的游戏币种类一致并被正确地印刷。

[0187] 按照以上,本实施方式的游戏币120具有着色层121和夹着着色层121的白色层122或浅色层被叠层的由多个塑料层构成的叠层结构,由此在侧面形成叠层方向的条纹。游戏币120具有通过在侧面露出的着色层121来确定游戏币120的类型的结构。此外,在游戏币120的上面和下面施加有印刷。具体地,在白色层122或浅色层的表面施加有印刷,在其上面具有透明层124。着色层121、白色层122或浅色层、印刷层124的各层间热压接合而形成层结构。

[0188] 夹着着色层121的白色层122或浅色层也可以构成为上下两层的厚度不同。

[0189] 此外,在本实施方式中,游戏币120的上面和下面的外边缘施加有R加工。由此,能够防止操作游戏币120的玩家的手受伤、或损坏其他游戏币120。

[0190] 此外,在本实施方式中,在着色层121、与形成白色层122或浅色层的任一者的塑料层之间紧密结合地固定有RFID125。

[0191] 此外,在本实施方式中,在游戏币120的上面和/或下面设置有使用UV发光墨、或吸收红外线的油墨(碳黑墨)等的红外线吸收墨的面代码。此外,作为本实施方式的变形例,也可以代替面代码,或者与面代码一同地,在游戏币120的表面印刷安全标记、光可变图像(OVD)的任一者或两者。

[0192] 本实施方式的游戏币120具有在侧面附加有侧部ID126且内藏RFID125的结构,并且,在上面或下面(印刷层124)设置有使用UV发光墨或红外线吸收墨(碳黑墨)的面代码。并且,侧部ID126的信息与RFID125的信息相关联,或侧部ID126的信息与面代码的信息相关联,或侧部ID126的信息与RFID125的信息与面代码的信息相关联。

[0193] 此外,本实施方式的检查装置200具备拍摄游戏币120的侧面并判定侧面的叠层方向的条纹的颜色的游戏币120的类型的测定装置19、和读取游戏币的印刷的标记读取装置205。由此,能够检查游戏币的种类和印刷内容之间的关系。

[0194] 本实施方式的管理控制装置14在第一张纸牌从纸牌发放装置3被提取时、或被提取前后、或发牌者的放置结束的信号后,进行用于判别在各游戏中游戏参加者放置的游戏币的位置和种类和枚数的拍摄。

[0195] 此外,本实施方式的游戏币120按照下述方式被制造。首先,将着色层121、白色层122或浅色层加热压接,形成包括多个塑料层的叠层结构体。然后,在叠层结构体的至少上面或下面印刷图案,制作游戏币原板。然后,通过模具对游戏币原板进行铸模加工,得到规定形状的多个游戏币。在此,在铸模加工时,通过模具对游戏币120的上下面的外边缘进行R加工。

[0196] 此外,在制造具有侧部ID的游戏币120的情况下,在白色层122或浅色层的侧面喷墨印刷侧部ID。此外,在制造具有RFID的游戏币120的情况下,在叠层结构体的层间夹入RFID,在对各层进行加热压接时,对夹着RFID的各层进行热熔,使RFID的周围通过塑料层紧密结合。

[0197] 此外,本实施方式的桌面游戏的管理系统具备在游艺桌4上判定并显示各游戏的输赢结果的纸牌发放装置13、对放置在游艺桌4上的游戏币120进行拍摄的摄像装置2、使用摄像装置2的拍摄结果来确定并存储游戏参加者6放置在游艺桌4上的游戏币的位置和种类和枚数的管理控制装置14。游戏币120是着色层121和白色层122或浅色层被叠层的叠层结构体,在侧面具有叠层方向的条纹。管理控制装置14具备计算功能,该计算功能是基于从纸

牌发放装置13所得的输赢结果和使用摄像装置2的拍摄结果而确定的游戏币120的位置和种类和枚数,对每个游戏分别进行游艺桌4中的娱乐场侧的收支计算。

[0198] 管理控制装置14具备以下功能,对各游戏参加者6放置的游戏币120的着色层121、或白色层122或浅色层的数量进行测定,通过着色层121的颜色来判定游戏币的种类或数额,并判定游戏币120的枚数。

[0199] (第三实施方式)

[0200] 本实施方式的系统是涉及在娱乐场或其他的使用游戏币的游戏设施中防止游戏币的假币在游艺场中被使用的游戏币的管理系统。

[0201] 在娱乐场或游戏设施中进行的众多的现场桌面游戏中有某纸牌游戏。这些游戏使用由52张游戏纸牌构成的标准牌副,游戏纸牌从具备预先混洗的多副牌(6到9或10副)的发牌机发到游戏桌面上,然后进行游戏。在娱乐场或游戏设施中,为了使用于这样的游戏中,游戏币被使用。

[0202] 游戏币的假币的使用不可以在娱乐场中发生。为了防止娱乐场中游戏币的假币的使用,存在一种在娱乐场中在游戏币上附加RFID来防止假币的使用的技术。附加有RFID的游戏币是公知的,公开在国际申请公开第W02008/120749号。

[0203] 本实施方式提供了防止在娱乐场或游戏设施中使用的游戏币的假币的使用的管理系统或游戏币,能够防止在娱乐场或游戏设施中的游戏币的假币的使用或不正当的交换。近年,游戏币的假币的制造技术进化了,技术进步到几乎能够完美复制真假判定标记或RFID的程度。其结果,存在下述课题,在假的游戏币上附加有与真的真假判定标记或RFID相同的标记,不能够区别假币与真的游戏币的,几乎不可能进行真假判定。

[0204] 为了解决上述的现有的问题,本实施方式的游戏币的管理系统具有附加有能够单独识别的侧部ID的游戏币、读取附加在所述游戏币的侧部ID的ID读取装置、在游艺场的出纳机中保持所述游戏币的保管库、在游艺桌上保持所述游戏币的游艺桌游戏币托盘、使用所述ID读取装置分别确定保持在所述游艺桌游戏币托盘和所述保管库的所述游戏币的种类和枚数的游戏币判定装置、和在游艺场中将所述游戏币附带的所述ID在数据库上进行管理的管理控制装置,所述管理控制装置是具备以下功能的装置,将假定使用的游戏币的所述ID预先登记在所述数据库中,使用所述数据库,至少将存在于所述游艺桌游戏币托盘和所述保管库上的游戏币的所述ID与其所在信息一同在所述数据库上进行管理,将所述游艺桌游戏币托盘和所述保管库中的游戏币在规定时机进行确定,并且检索所述数据库,通过数据库的检索进行以下事项的判定:1)在数据库中未存在过的ID新存在;2)存在两个以上相同的ID;只要存在上述1)或2)的状况就生成错误信号。

[0205] 此外并且,管理控制装置还具备以下功能,至少在所述游艺桌游戏币托盘和所述保管库中所述游戏币的存在发生变化时,将发生变化的时刻或位置与所述ID进行关联,记录在所述数据库上,检索所述数据库,如果有存在两个以上相同的ID的状况,则将该ID和与该ID关联并记录在所述数据库上的时刻或位置的信息从所述数据库提取并保存,能够确定刚刚检测出的附加有该ID的所述游戏币从所述游艺桌游戏币托盘或所述保管库进出的时刻、或所述游戏币被保持的所述游艺桌游戏币托盘或所述保管库的位置。

[0206] 并且在所述游戏币的管理系统中,具备使用所述ID读取装置对在所述游艺桌的放置区放置的所述游戏币的种类和枚数进行确定的放置区的游戏币判定装置,并且也可以具

备以下功能,针对所述游艺桌的放置区上存在的游戏币的所述ID,也通过数据库的检索对以下的事项进行判定,1)在数据库中未存在过的ID新存在;2)存在两个以上相同的ID;只要存在上述1)或2)的状况就生成错误信号。

[0207] 并且,侧部ID被附加在所述游戏币的侧面的至少3处。侧部ID使用可视光可见的油墨通过喷墨印刷被附加。特别是,所述侧部ID以多行多列的标记的有无的方式被附加,这样的结构是有利的。并且,在游戏币的上下面设置有透明的涂层或清漆。

[0208] 为了解决上述的现有的问题,本实施方式的游戏币具有以下结构:通过设置为多个颜色不同的塑料层被叠层,至少在一层具备着色层,在从所述着色层向外侧将白色层或浅色层叠层的多层结构,从而在侧面形成叠层方向的条纹,通过所述着色层能够确定游戏币的种类。此外,具有以下结构:在侧面白色层或浅色层的侧面的至少3处附加有侧部ID,通过由ID读取装置读取ID,能够确定游戏币的种类和制作信息,能够将ID在数据库上进行管理。并且,所述侧部ID也可以使用可视光可见的油墨(可视墨)通过喷墨印刷被附加。所述侧部ID也可以使用可视光不可见墨(吸收红外线的油墨、UV墨等)通过喷墨印刷被附加。此外,所述侧部ID也可以至少使用可视光可见墨、吸收红外线的油墨或UV墨的两种以上来印刷。

[0209] 为了解决上述的现有的问题,本实施方式的游戏币被附加可单独识别的侧部ID,附加在所述游戏币的侧部ID通过ID读取装置被读取,所述ID读取装置能够读取被保持在游艺场的出纳机所保持的保管库和游艺桌的游艺桌游戏币托盘上的所述游戏币,并且,被保持在所述游艺桌游戏币托盘和所述保管库的所述游戏币的种类和枚数借助于所述ID读取装置通过游戏币判定装置被确定,所述游艺桌游戏币托盘和所述保管库上存在的游戏币的所述ID与其所在信息一同在数据库上被管理,并且至少具备以下所述ID:1)在数据库中未存在过的ID新存在;2)存在两个以上相同的ID的情况被检测;能够判定上述1)或2)的状况的发生。

[0210] 以下,参照附图,对本发明的实施方式的具有游艺桌的游艺场中的游戏币的管理系统进行说明。图16是表示同一系统的全体的概要的图,具有多个游艺桌4(在图16中,仅表示1台)的游艺场中的游戏币的管理系统对在游艺桌4进行的游戏的进行状态,包括游戏参加者6及发牌者5,借助于多个摄像装置2进行拍摄、存储和管理。特别是,本游戏币的管理系统通过分析在摄像装置2所得到的图像信息,来确定在游艺桌4上游戏所使用的游戏币120的种类和枚数。在游戏币120的侧面附加有侧部ID126,游戏币120的种类和枚数通过对侧部ID126进行判定并读取来得到。另外,在本说明书中,“侧部ID”乃至“ID”的用语既用于作为在游戏币120的侧面附加的物理性的存在的ID的意思,也用于其表示的识别信息的意思。对从摄像装置2所得到的图像信息进行分析并确定侧部ID的是位于与摄像装置2连接的管理控制装置50的内部的ID读取装置53。尤其管理控制装置50在内部具有游戏币判定装置52,该游戏币判定装置52对借助于摄像装置2拍摄的图像数据进行分析,并根据侧部ID126的读取结果,来确定横向排列或堆叠状态的游戏币120的种类和枚数。

[0211] 此外,本实施方式的管理系统构成为在对游戏币120进行拍摄记录的摄像装置2的基础上,还通过配置在规定位置上且高度不同的多个摄像装置2b-1、2b-2来对游艺桌4上的游戏币120进行拍摄。摄像装置2b-1能够对游艺桌4上的比较远处的游戏币120进行拍摄,摄像装置2b-2设置为对游艺桌4上的比较近处的游戏币120进行拍摄。通过由2台摄像装置

2b-1、2b-2进行拍摄,能够也拍摄到如果用1台的话会处于死角处的游戏币120。

[0212] 游戏币120在游艺场的多个出纳机60中与游戏参加者6支付的现金61进行交换,在各出纳机60中,游戏币120被保管在保持其的保管库62中。在游艺桌4上,游戏币120通过游艺桌游戏币托盘17被保持,发牌者5从桌4上将各游戏中输掉的游戏参加者6放置的游戏币120回收,在返回游艺桌托盘17后,向各游戏中赢的游戏参加者6偿还游戏币120。这样的游戏参加者6和游艺场的出纳机60、或与发牌者5之间的交易全部被摄像装置2拍摄并记录。在保管库62或游艺桌游戏币托盘17中,在存在与游艺参加者6的游戏币120的交易时,保管于保管库62或游艺桌游戏币托盘17的游戏币120发生增减。保持在游艺桌游戏币托盘17或保管库62的游戏币120的种类和枚数借助于摄像装置2通过ID读取装置53 和游戏币判定装置52在规定的时机或时时被监视。管理控制装置50将在游艺场中假定使用的全部游戏币120的侧部ID126预先保持在数据库51上(在游艺场中,预先登记假定使用的全部游戏币120的侧部ID126)。

[0213] 另外,在本实施方式中,游戏币托盘17也可以如图14A和图14B中说明的那样由上下两层的上层游戏币托盘17a和下层游戏币托盘17b构成。由此,在图14A的状态下,能够由摄像装置2对上层游戏币托盘17a进行拍摄,在图14B的状态下,能够由摄像装置2对下层游戏币托盘17b进行拍摄。在图14B的状态下,还能够进一步通过摄像装置2c对上层游戏币托盘17a和下层游戏币17b同时且在彼此可区分的状态下进行拍摄。此外,在图14B的状态下,也可以对上层游戏币托盘17a和下层游戏币托盘17b分别进行拍摄。摄像装置2、2c 是单独具备与侧部ID126所印刷的油墨对应的可视光摄像机或红外线摄像机,或者是能够切换与所印刷的油墨对应的可视光摄像机、红外线摄像机的多个功能的摄像机。

[0214] 按照这样,将附加在游戏币120上的侧部ID126在数据库上进行管理的管理控制装置 50使用数据库51,将在游艺场中,至少存在于游艺桌游戏币托盘17和保管库62上的游戏币120的全部侧部ID126与其所在信息(从保管库62或游艺桌游戏币托盘17、或后台(未图示)的移动中,或由游戏参加者6所保持、等)一同在数据库51上进行管理。管理控制装置50对游艺桌游戏币托盘17和保管库62中的全部游戏币120通过侧部ID126在规定的时机或时时进行确定,并且检索数据库51,对以下事项通过数据库51的检索来进行判定。

[0215] 1) 在数据库51中未存在过(或不存在的)侧部ID126新存在的情况被判定;

[0216] 2) 两个以上相同的ID存在的情况被判定。

[0217] 管理控制装置50具备只要有上述1) 或2) 的状况,则生成表示异常的错误信号,并通知游艺场的管理部门或安全部门54的功能。管理控制装置50由于对游艺桌游戏币托盘17和保管库62中的全部游戏币120通过侧部ID126在规定的时机或时时进行确定,并存储在数据库51,因此,1) 能够判定在数据库51中未存在过(不存在的)侧部ID126新存在的情况,2) 也能够判定两个以上相同的ID存在的情况。

[0218] 管理控制系统50至少在游艺桌游戏币托盘17和保管库62中游戏币120的存在发生变化时,将发生变化的时刻或场所(保管库62或游艺桌游戏币托盘17等)与侧部ID126进行关联并记录在数据库51上,如果检索数据库51的结果是有存在两个以上相同侧部ID126 的状况,则将该侧部ID126和与该侧部ID关联并记录在数据库51上的时刻或场所的信息从数据库51提取并保存,能够通过数据库51来确定刚刚检测出(已经先被使用或被变现)的附加有该侧部ID126的游戏币120从游艺桌游戏币托盘17或保管库13进出的时刻、或游戏币120

被保持的游艺桌游戏币托盘17或保管库13的场所。若能够确定时刻和场所,则能够从摄像装置2的记录影像中,确定有不正当的游戏币120的使用嫌疑的人物等。

[0219] 在本游戏币的管理系统中,管理控制装置50能够使用ID读取装置53来确定在游艺桌4的放置区8上放置的游戏币120的种类和枚数。放置区8的游戏币120被特别对放置区8进行拍摄的摄像装置2b拍摄,针对游艺桌4的放置区8上存在的游戏币120的侧部ID126,也通过数据库51的检索对以下事项进行判定。

[0220] 1) 在数据库51中未存在过的侧部ID126新存在于放置区16;

[0221] 2) 存在两个以上相同的ID;

[0222] 管理控制装置50具备只要存在上述1)或2)的状况就生成错误信号的功能。

[0223] 本系统中的管理控制装置50、在内部的ID读取装置53、确定游戏币120的种类和枚数的游戏币判定装置52构造为一体或复合地具备由多个结构构成的计算机和程序、存储器。

[0224] 接下来,对使用于本系统的游戏币120(所谓的游戏币)的详情进行说明。图17是使用于本系统的游戏币120的侧面图,游戏币120形成为多个颜色不同的板状塑料层被叠层,并通过热压接合等手段成为一体之后,铸模成圆形或四边形。按照这样制造出的游戏币120设置为至少在中间具备着色层121,在该中间的着色层121的两侧(在图17中为上下)将白色层122或浅色层(虽然未图示,但是只要比着色层121颜色浅即可)叠层的多层结构。通过按照这样设置为具备着色层121,在该中间的着色层121的两侧(在图17中为上下)将白色层122或浅色层(虽然未图示,但是只要比着色层121颜色浅即可)叠层的多层结构,如图17所示,若从侧面看去,形成(叠层方向的)条纹,通过按每个游戏币120的种类(10点、20点、100点、1000点等)而改变着色层121的颜色(红色、绿色、黄色、蓝色等),能够确定游戏币120的种类。

[0225] 并且,如图17所示,在游戏币120上在白色层122的侧面施加有表示游戏币120的种类的侧部ID 126。在最外层设置有透明层124,各层间热压接合,形成至少5层结构。该游戏币120使用细长的长尺状的塑料材料,在长尺的状态下各层(至少着色层121、白色层122)之间热压接合而形成紧密结合的状态(5层结构等),之后通过压力机等铸模成圆形或长方形等而形成。设计在通过压力机铸模时用于铸模的模具的模子和冲头的尺寸,在最外层的透明层124的端部施加R加工(圆角)。透明层124也可以是清漆的涂装层。侧部ID 126被附加在游戏币120的侧面的至少3处。侧部ID 126使用可视光可见的油墨通过喷墨印刷被附加。

[0226] 特别在本实施方式中,侧部ID 126以多行多列的标记C的有无的方式构成并被附加。多行多列的标记C如图17所示,上下标记C成对地构成代码,在图17中设为10位数的代码。上下标记C成对地构成代码(4种)的结构表示在图18中。标记C的旁边的Y的字是用于识别标记的上部和下部的识别标记。由标记C构成的代码以标记C的规定的组合能够确定的方式构成。作为结果,在图18所示的实施例中,作为上下2列的标记C的组合有4种,若将其印刷10列,则能够构成4的10次方种的代码。10位数的代码由于因有4种而得到4的10次方种的代码,因此,能够充足地赋予游戏币120的侧部ID126。

[0227] 游戏币120具有以下结构:通过设置为多个颜色不同的塑料层被叠层,至少在一层具备着色层121,从着色层121向外侧将白色层122或浅色层叠层的多层结构,从而在侧面形成叠层方向的条纹,通过着色层121可确定游戏币120的种类。侧部ID126位于白色层122或

浅色层的侧面的至少3处(优选地为6处),在本实施方式中设置有6个在旋转方向(周向上)隔开60度的规定间隔。游戏币120附加有能够单独识别(每一个都不同)的侧部ID126,并且设置为以从侧方一定能看到侧部ID126的方式在旋转方向(周向)上隔开60度的规定间隔。附加在游戏币120的侧部ID126通过所述ID读取装置53被读取。构造为通过在该ID读取装置53对侧部ID126进行读取,能够确定游戏币120的种类和制造信息等,能够将侧部ID126在数据库51上进行管理。在本实施方式中,侧部ID126使用可视光可见的油墨通过喷墨印刷被附加。侧部ID126也可以使用可视光不可见的油墨(吸收红外线的墨)或至少可视光可见的油墨(包括非常小而很难看到的)中的任一者或组合来印刷。此外,侧部ID126也可以将这些多个种类的油墨组合多个来印刷。ID读取装置53具备与侧部ID126被印刷的油墨对应的摄像机(即,在油墨为可视墨的情况下为可视光摄像机,在油墨为红外反应墨的情况下为红外线摄像机,在油墨为UV墨的情况下为紫外线摄像机(UV照射机和可视光摄像机))中的至少多个,或者能够切换与油墨对应的摄像机(可视光摄像机、红外线摄像机、紫外线摄像机(UV照射机和可视光摄像机等))的多个功能的摄像机。

[0228] 图19是在游戏币120-1中侧部ID126使用可视光不可见的油墨(吸收红外线的油墨)来印刷。在游戏币120-2中多行多列的标记C使用可视光可见黑色的油墨来印刷。在游戏币120-3中进一步地在侧部ID126彼此之间也使用可视光可见黑色的墨来印刷标记C,并使侧部ID126融入设计中而不显眼。在游戏币120-4中,通过表示端部的标记Cf来表示侧部ID126的起点和终点。游戏币120-1~4若通过红外线摄像机来看,则吸收红外线的油墨吸收红外线而可看见黑色,能够在侧部ID126可读取的状态(表示为游戏币120-5)下进行拍摄。此外,通过表示上下的标记CL来表示侧部ID126的上下。标记的上下关系如图17所示。另外,侧部ID126也可以使用可视光可见的油墨和红外线吸收墨的组合来印刷。

[0229] 附加在游戏币120的侧部ID126通过所述ID读取装置53被读取,ID读取装置53能够读取被保持在游艺场的出纳机所保持的保管库62和游艺桌的游艺桌游戏币托盘17的游戏币120,实际上即使如图20A所示的那样水平(横向)地堆叠,也能够读取侧部ID126。此外,在放置区8等,如图20B所示的那样堆叠放置的游戏币120也能够被读取。

[0230] 并且,在游戏币120上,在白色层122的表面(X)设置有使用UV墨或吸收红外线的油墨(碳黑墨)的面代码(参照图9B)。该面代码表示游戏币120的真假,若照射紫外线(或红外线),则面代码可见,通过其形状和个数的组合来表示真币。以覆盖表面的游艺场确定用的印刷123(100点等)或面代码的方式,在最外层热压接合或涂装(涂布)有透明层(印刷层)124,在该透明层124施加压纹加工或清漆加工,以防止游戏币120彼此粘接,使其更光滑。游戏币120在上下面的中央设置圆形的凹陷处127。通过凹陷处127能够防止游戏币120彼此粘接,通过增大凹陷处127的直径能够使游戏币120更光滑。

[0231] 施加有印刷123(100点等)的最外层的透明层(印刷层)124的端部被施加R加工(R),防止在游戏币120的铸模工序中,白色层122的表面变形而在侧面露出。此外,防止游戏币100的尖锐的端部残留而损伤手或其他游戏币120。着色层121也可以由被着色的一层或多层而形成。并且,也可以在着色层121的层中内装用于增加重量的金属或陶瓷。具体地,可以使着色层121的层中的材料含有增加重量用的金属粉末(例如,氧化锌、氧化钛中的一个或多个的金属氧化物)。此外,也可以将着色层121的一部分挖出,或在着色层121和白色层122之间设置空间,在其中内藏RFID。在这种情况下,游戏币120的侧部ID126将由标记C组成

的代码所构成的侧部ID126与由RFID构成的一起使用。

[0232] 在按照这样构成的游戏币120中,被保持在游艺桌游戏币托盘17和保管库62的游戏币120的种类和枚数借助于摄像装置2、ID读取装置53通过游戏币判定装置52被确定,存在于游艺桌游戏币托盘17和保管库62的游戏币120的侧部ID126与其所在信息一同在数据库51上被管理。由此,至少检测

[0233] 1) 在数据库51中不存在的侧部ID126新存在的情况;

[0234] 2) 存在两个以上相同的侧部ID126的情况;

[0235] 能够将上述1)或2)的状况的发生通过检索全部的侧部ID126并判定来实现。

[0236] 如上所述,游戏参加者6能够在出纳机60中将现金61交换成游戏币,但是,从现金61到游戏币120的交换在游艺桌4也能够进行。摄像装置2对为了与游戏币120交换而放置在游艺桌4上的纸币进行拍摄。即,拍摄游艺桌4上的游戏币120的多个摄像装置2分别配置在不同的位置,其高度也不同。

[0237] 管理控制装置50使用摄像装置2的纸币的拍摄结果,来确定在与纸币交换中应从游戏币托盘17中支付的游戏币120的种类和枚数。管理控制装置50将收容在游戏币托盘17的游戏币120的实际总额在支付前后进行比较,来判断其差额是否与确定的应支付的游戏币120的种类和枚数对应。即,管理控制装置50对游戏币托盘17中所把握的游戏币120的总额,在纸币与游戏币120的交换进行后,是否与对应于与所交换的纸币对应的游戏币120的支付额而进行的增减相对应,进行比较判定。此外,在根据游戏的输赢结果的回收和偿还也同时进行,管理控制装置50对根据全部的玩家6放置的游戏币120的数额与该游戏的输赢结果计算出来的游戏币120的增减是否对应,进行比较判定。

[0238] 在此,管理控制装置50是在测定判定游戏币120的种类和枚数时,即使游戏币120的部分或一张全部处于隐匿状态,也能够得到游戏币120的种类、枚数的信息的人工智能有效利用型或深度学习结构的控制装置。

[0239] 如上所述,游戏币120在侧面的白色层122或浅色层上在旋转方向(周向)隔开间隔并在至少3处以上处附加有侧部ID126。通过由ID读取装置53读取侧部ID126,能够确定游戏币120的种类和制造信息。具有按照这样测定并确定的信息能够与数据库51对照管理的结构。

[0240] 管理控制装置50也可以是具有人工智能有效利用型或深度学习结构的控制装置。管理控制装置50使用人工智能有效利用型的计算机或控制系统、深度学习(结构)技术、自我学习功能等,能够把握游戏币120的位置8(在闲家、庄家、对子放置的位置)、种类(游戏币按每个颜色分为不同的数额的值)和枚数。

[0241] 以下对游戏币120的变形例进行说明。在变形例中,在游戏币120的侧面印刷有作为侧部ID126的7位数的数字。在图21所示的实施例中,在中心设置有白色层122,在其上下设置有着色层121。在中心的白色层122印刷有作为标记的数字,构成侧部ID126。作为数字的组合有10种,若将其按位数印刷,则能够构成10的7次方种的代码,因此能够充分地赋予游戏币120的侧部ID126。通过摄像装置2和其图像分析,也有数字的判定读取困难的情况,考虑到之前所示的实施例的标记C的组合在图像分析上是有利的。

[0242] 通过图22对检查游戏币120的其他检查装置300进行说明。具备读取在游戏币120的表面设置的使用UV发光墨或吸收红外线的油墨的面代码M的面代码读取装置306、读取侧

面的侧部ID126的ID读取装置307、读取游戏币120的RFID(未图示)的信息的RFID读取装置308、和控制装置207,控制装置207是检查由ID读取装置307所得的侧部ID126 的信息和从面代码读取装置306所得的信息和从RFID读取装置308所得的信息之间的关联的结构。上述信息的关联有应当正确的数据库(未图示),通过将读取结果与其进行比较来被检查。该检查用于检测面代码M或侧部ID126的印刷错误,防止不良的发生,或用于与假币进行区别。

[0243] 该实施例(图22)具备推出装置302,该推出装置302通过因推出装置302而向箭头Z方向移动的推出部301将游戏币120向读取台309供给,堆叠的游戏币120从推出装置302 向读取台309供给。由此,检查结束前的游戏币120被推出并沿箭头X方向掉落,沿箭头X 方向掉落的游戏币120被保持在保持台310。

[0244] 对于检查游戏币120的另外的其他检查装置400,通过图23进行说明。检查装置400是具备读取游戏币120的RFID(未图示)的信息的RFID读取装置408、读取侧面的侧部ID126的ID读取装置307、和控制装置207,并且检查根据ID读取装置307所得到的侧部ID126 的信息和从RFID读取装置408得到的信息之间的关联的结构。上述信息的关联有应当正确的数据库(未图示),通过将读取结果与其进行比较来被检查。该检查用于检测面代码M或侧部ID126的印刷错误,防止不良的发生,或用于与假币进行区别。

[0245] ID读取装置307是单独具备与侧部ID126被印刷的油墨对应的可视光摄像机或红外线摄像机,或者是能够切换与所印刷的油墨对应的可视光摄像机、红外线摄像机的多个功能的摄像机409的结构。可视光摄像机能够读取游戏币120的个数和颜色,红外线摄像机能够读取游戏币120的侧部ID126。

[0246] 对于检查游戏币120的另外的其他检查装置450,通过图24进行说明。对于与检查装置400相同的部件附加相同的符号(省略说明)。ID读取装置307是具有多个与侧部ID126被印刷的油墨对应的可视光摄像机304或红外线摄像机305的结构。可视光摄像机304能够读取游戏币120的个数和颜色,红外线摄像机305能够读取游戏币120的侧部ID126。

[0247] 管理控制装置50借助于游戏币判定装置52在游戏结束时的清算后得到游戏币托盘17 中的游戏币的总额,但是这种情况的清算后的判断是指当发生以下1)~4)的任一者时:

[0248] 1) 在针对赢的游戏币120的偿还结束时;

[0249] 2) 在该游戏中所使用的纸牌C被回收,并被废弃在该桌的废弃区或废弃槽时;

[0250] 3) 在按下作为输赢结果判定装置而发挥功能的纸牌发放装置3所附带的规定按键时;

[0251] 4) 在将表示输赢的标志43恢复原样时。

[0252] 另外,在本实施方式中,能够通过组合第二实施方式的、将游艺桌4中进行的游戏的进行状态,包括游戏参加者6及发牌者5,通过多个摄像装置2记录为影像且将被记录的游戏的进行状态的影响进行图像分析,从而能够对游艺桌4的发牌者5的游戏币托盘17中的游戏币120的总额进行分析把握的图像分析装置18、使用由图像分析装置18所得到的信息进行分析测定并判定游戏币120的种类和枚数的测定装置19、和/或读取在游戏币120的表面设置的使用UV发光墨或吸收红外线的油墨的面代码的标记读取装置205,根据需要,进一步组合读取游戏币120的RFID125的信息的RFID读取装置308,从而构成包括管理控制装置50的以下这样的检查装置。

[0253] 即,通过在上述结构中组合读取游戏币120的RFID125的信息的RFID读取装置308,从而能够构成具备读取侧面的侧部ID126的ID读取装置53、和管理控制装置50的检查装置。在该检查装置中,管理控制装置50检查由ID读取装置53读取的侧部ID126的信息、和由RFID读取装置308读取的RFID125的信息之间的关联。

[0254] 此外,通过在上述结构中,组合读取在游戏币120的上面或下面设置的使用UV发光墨或吸收红外线的油墨的面代码的第二实施方式的标记读取装置205,能够构成具备读取侧面的侧部ID126的ID读取装置53、管理控制装置50的检查装置。在该检查装置中,管理控制装置50检查由ID读取装置53读取的侧部ID126的信息、和由标记读取装置205读取的面代码的信息之间的关联。

[0255] 此外,通过在上述结构中,组合读取在游戏币120的表面设置的使用UV发光墨或吸收红外线的油墨的面代码的第二实施方式的标记读取装置205、和读取游戏币120的RFID125 的信息的RFID读取装置308,从而能够构成具备读取侧面的侧部ID126的ID读取装置53、和管理控制装置50的检查装置。在该检查装置中,管理控制装置50检查由ID读取装置53 读取的侧部ID126的信息、由标记读取装置205读取的面代码的信息、和由RFID读取装置308读取的RFID125的信息之间的关联。

[0256] 如上所说明,在本实施方式中,游戏币120在白色层122或浅色层的外侧面附加有识别各个体的侧部ID126。

[0257] 该侧部ID126在游戏币120的侧面的旋转方向(周向)上隔开间隔并被附加在至少3处。

[0258] 此外,侧部ID126使用可视光不可见的不可视墨(例如,红外线吸收墨或UV发光墨)被印刷。

[0259] 并且,侧部ID126分别在白色层122或浅色层的两层的侧面设置有多行。

[0260] 此外,构成着色层121和白色层122的多个塑料层的至少一层是在层中含有增加重量用的金属粉末(例如,氧化锌、氧化钛中的一个或多个的金属氧化物)的层。

[0261] 此外,侧部ID126可以使用至少可视光可见的油墨、红外线吸收墨或UV墨中的两种以上的油墨被印刷。在这种情况下,ID读取装置53具备与使用于侧部ID126的印刷的各个油墨对应的多个摄像机,或具备能够切换与各个油墨对应的多个摄像功能的摄像机。

[0262] 此外,游戏币120按照下述方式制造。首先,对着色层121、夹着着色层121的白色层122或浅色层进行加热压接,形成包括多个塑料层的叠层结构体。然后,在叠层结构体的至少上面或下面印刷图案,制作游戏币原板。然后,通过模具对游戏币原板进行铸模加工,得到规定形状的多个游戏币。在此,在多个塑料层的至少一层使用含有增加重量用的金属粉末或金属氧化物的层。在按照这样制造的游戏币120的侧面印刷识别各个体的侧部ID126。此时,侧部ID126也可以使用喷墨印刷来印刷。

[0263] 此外,在叠层结构体的层间夹入RFID125,在加热压接各层时对夹着RFID125的各层进行热熔,将RFID125的周围通过塑料层紧密结合并固定。

[0264] 此外,本实施方式的桌面游戏的管理系统具备,设置在游艺桌4,将游戏币120按其每一种类进行保持的游戏币托盘17、对被游戏币托盘17保持的游戏币120进行拍摄的摄像装置2、使用摄像装置2的拍摄结果来确定被保持在游戏币托盘17的游戏币120的种类和枚数并对游戏币托盘17上的游戏币120的总额进行测定的管理控制装置50。

[0265] 游戏币120是着色层121和白色层122或浅色层被叠层的叠层结构体,在侧面具有叠层方向的条纹。管理控制装置50具备对各游戏参加者放置的游戏币的着色层121、或白色层122或浅色层的数量进行测定并根据着色层121的颜色对游戏币的种类或数额进行判定的功能。

[0266] 管理控制装置50对游戏币托盘17中所把握的游戏结束后的游戏币120的实际总额是否与根据全部玩家6放置的游戏币120的数额和该游戏的输赢结果计算得到的游戏币120的增减额相对应进行判定。

[0267] 管理控制装置50在游戏结束时的清算后得到游戏币托盘17中的游戏币120的总额是在下述任一时刻:

[0268] 1) 在针对赢的游戏币(120W)的偿还结束时;

[0269] 2) 在该游戏中所使用的纸牌被回收,并被废弃在该桌的废弃区或废弃槽时;

[0270] 3) 在按下作为输赢结果判定装置而发挥功能的纸牌发放装置3所附带的规定按键时;

[0271] 4) 在将表示输赢的标志恢复原样时。

[0272] 摄像装置2也能够对为了与游戏币120交换而放置在游艺桌4上的纸币进行拍摄,管理控制装置50使用纸币的拍摄结果,确定因游戏币托盘17上的游戏币120与纸币的交换而应当减少的游戏币托盘17上的游戏币120的种类和枚数,并与游戏币托盘17上的游戏币120的实际总额进行比较。

[0273] 管理控制装置50对游戏币托盘17中所把握的游戏币120的总额在纸币与游戏币120的交换进行后,是否对应于与所交换的纸币对应的游戏币120的支付额而进行了增减、以及是否与根据全部玩家6放置的游戏币120的数额和该游戏的输赢结果计算得到的游戏币120的增减相对应,进行比较判定。

[0274] 管理控制装置50是在对游戏币120的种类和枚数进行测定判定时,即使游戏币120的部分或一枚整体处于隐匿状态下,也能够得到游戏币120的种类、枚数的信息的人工智能有效利用型或深度学习结构的控制装置。

[0275] 游戏币120具有下述结构,在侧面的白色层122或浅色层上在旋转方向(周向)隔开间隔并至少在3处以上附加有侧部ID126,通过由ID读取装置53读取侧部ID126,能够确定游戏币120的种类和制造信息,测定并确定的信息能够与数据库51对照管理。

[0276] 侧部ID126可以使用可视光可见的油墨(可视墨)、红外线吸收墨或UV发光墨中的两种以上的油墨被印刷。在这种情况下,ID读取装置53具备与侧部ID126被印刷的油墨对应的多种摄像机(可视光摄像机、红外线摄像机、紫外线摄像机(UV照射机和可视光照相机等)中的多种)。或者也可以具备能够与各个油墨相对应地切换可视光摄像机、红外线摄像机、紫外线摄像机(UV照射机和可视光照相机等)的多个摄像功能的摄像机。

[0277] 此外,也可以是由分别配置在规定位置,且高度分别不同的多个摄像装置2b-1、2b-2对游艺桌4上的游戏币120进行拍摄的结构。

[0278] 另外,在本实施方式中,图像分析装置12和控制装置14是具有人工智能有效利用型或深度学习结构的装置,但是图像分析装置12和控制装置14具体地可以使用尺度不变的特征变换(SIFT;Scale-Invariant Feature Transform)算法、卷积神经网络(CNN;Convolutional Neutral Network)、深度学习(deep learning)、机械学习(machine

learning)、或同样的技术进行图像的分析或上述各种控制。这些技术是对拍摄图像进行图像识别并识别包含在图像内的对象的技术,特别是,近年,进行着利用使神经网络多层化的深度学习技术并高精度地识别对象。该深度学习技术一般地通过在神经网络的输入层与输出层之间的中间层,持续多阶段地将层重叠,从而高精度地识别对象。在该深度学习技术中,特别是,卷积神经网络因具有比基于以往的图像特征量来识别对象更高的性能而受到关注。

[0279] 在卷积神经网络中,学习被赋予标签的识别对象图像,识别在识别对象图像中所包含的主要对象。在学习图像内存在多个主要对象的情况下,通过区域矩形进行指定,给与该指定的区域对应的图像赋予标签并进行学习。并且,在卷积神经网络中,能够判定图像内的主要对象和该对象的位置。

[0280] 若进一步对卷积神经网络进行说明,则对象的识别流程是通过对识别对象图像实施边缘提取处理等,基于局部的特征将候选区域提取,并且,将候补区域输入卷积神经网络,在提取特征矢量后进行分类,将被分类的确信度最高的候补区域作为识别结构而获得。确信度是表示与某图像区域和标签一同被学习的图像的主体的类似度比其他类的类似度相对地高到何种程度的量。

[0281] 另外,对于具有人工智能有效利用型或深度学习结构的装置,记载于美国专利9361577号、美国专利公开公报2016-171336号、美国公开公报2015-036920号、日本专利公开公报2016-110232号等,这些记载通过参照而被纳入到本说明书中。

[0282] 以上对本发明的各种实施方式进行了说明,但是,上述实施方式当然能够在本发明的范围内由本领域技术人员进行变形,本实施方式的装置可以根据所适用的游戏的需要而适当地变形。

[0283] 符号说明:

[0284] 1 游戏纸牌

[0285] 1s 多张混洗游戏纸牌

[0286] 2 摄像装置

[0287] 3 纸牌发放装置

[0288] 4 游艺桌

[0289] 5 发牌者

[0290] 6 顾客(游戏参加者/玩家)

[0291] 7 椅子

[0292] 8 放置区

[0293] 10 区域

[0294] 10P 闲家区

[0295] 10B 庄家区

[0296] 11 游戏记录装置

[0297] 12 图像分析装置

[0298] 13 结果显示灯

[0299] 14 控制装置

[0300] 14C 纸牌发放检测装置

- [0301] 15 输出(异常判定结果等)
- [0302] 16 异常显示灯
- [0303] 30 发放限制装置
- [0304] 33 槽
- [0305] 34 锁定部件
- [0306] 35 驱动部
- [0307] 36 锁定部件
- [0308] 40 发放限制装置
- [0309] 102 纸牌收纳部
- [0310] 103 索引
- [0311] 105 纸牌引导部
- [0312] 106 开口部
- [0313] 107 纸牌引导
- [0314] 109 控制部
- [0315] 112 侧面监视器
- [0316] 120 游戏币
- [0317] 121 着色层
- [0318] 122 白色层
- [0319] 123 印刷
- [0320] 124 透明层(印刷层)
- [0321] 125 RFID
- [0322] 126 侧部ID
- [0323] 200 检查装置
- [0324] 201 入口
- [0325] 202 出口
- [0326] 203 通道
- [0327] 204 判定装置
- [0328] 205 标记读取装置
- [0329] 206 印刷检查装置
- [0330] 207 控制装置

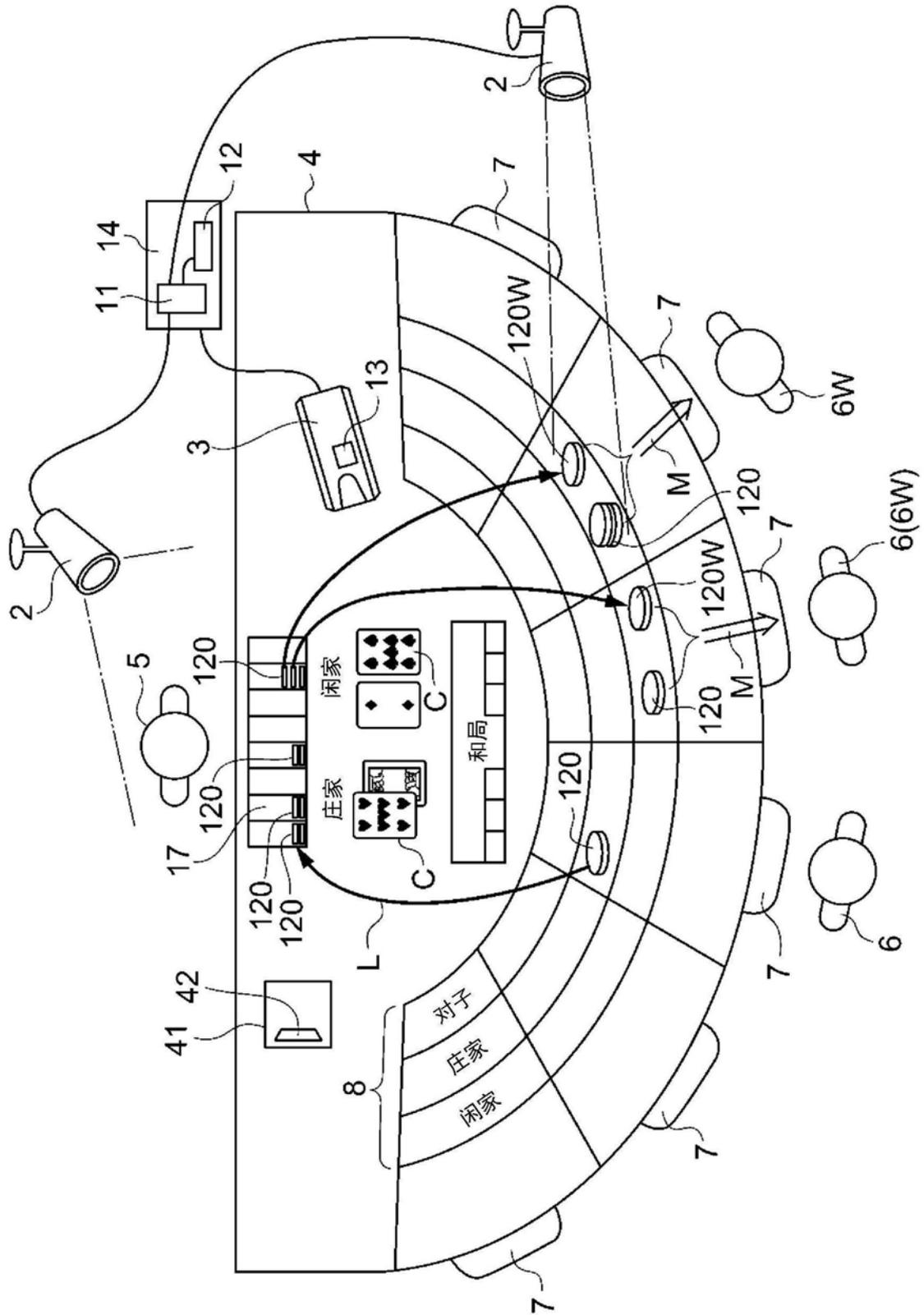


图1

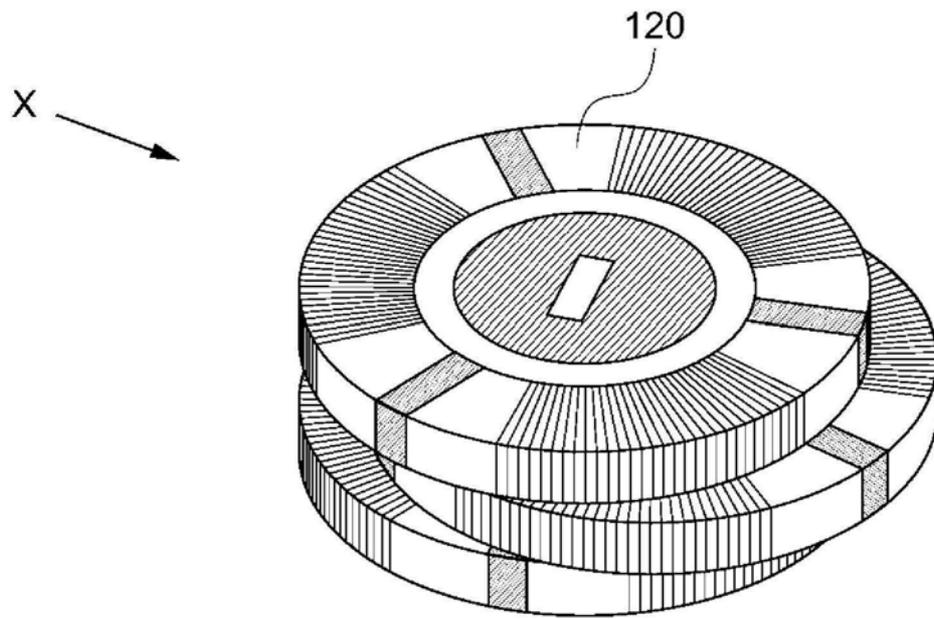


图2A

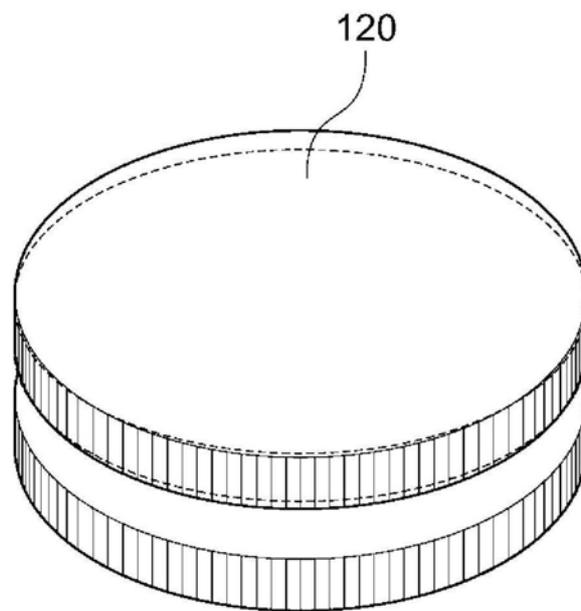


图2B



图3

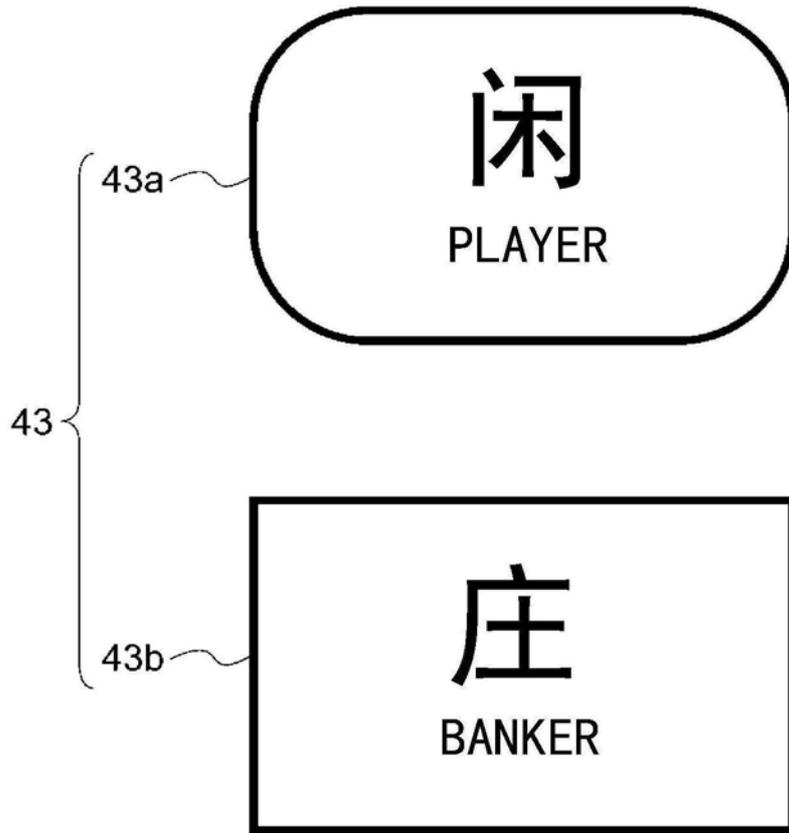


图4A

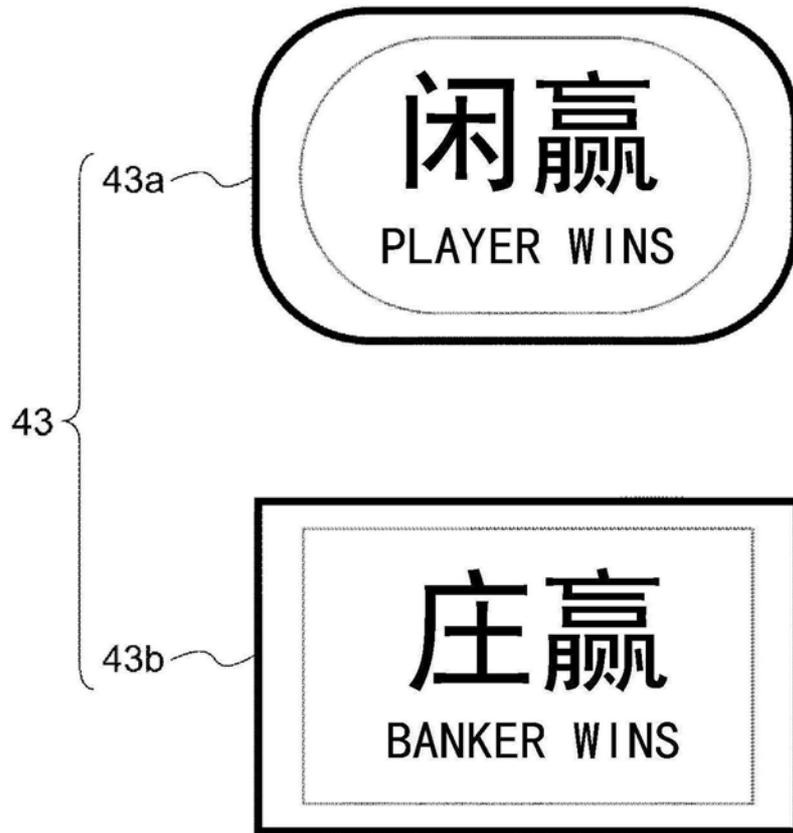


图4B

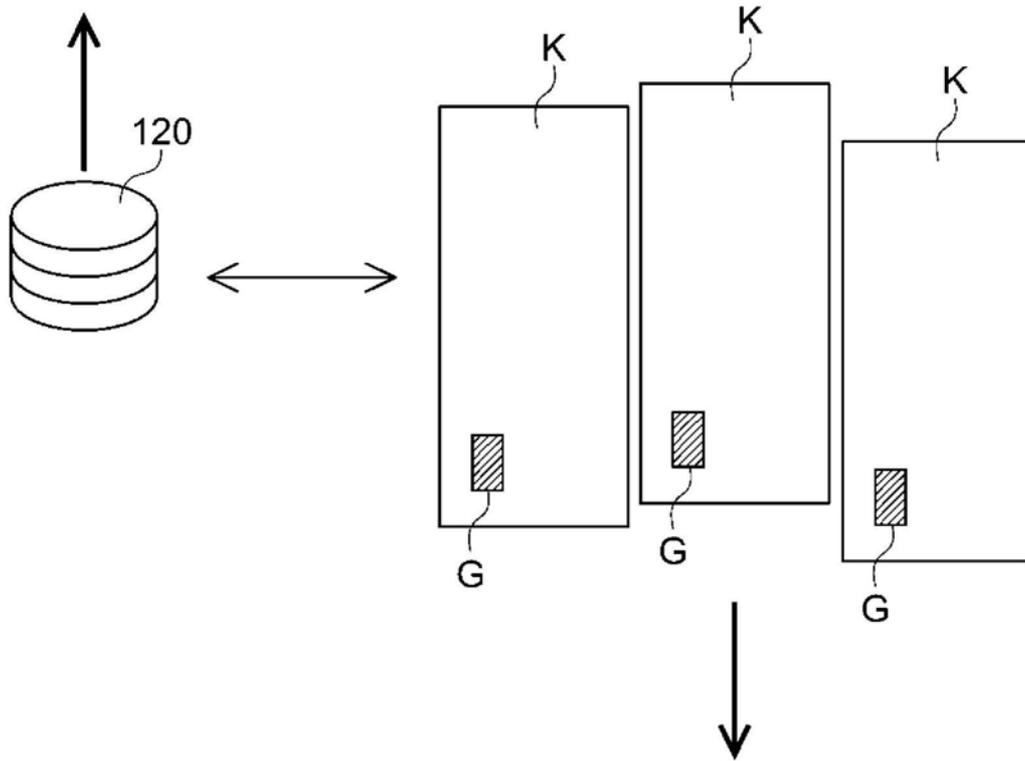


图5

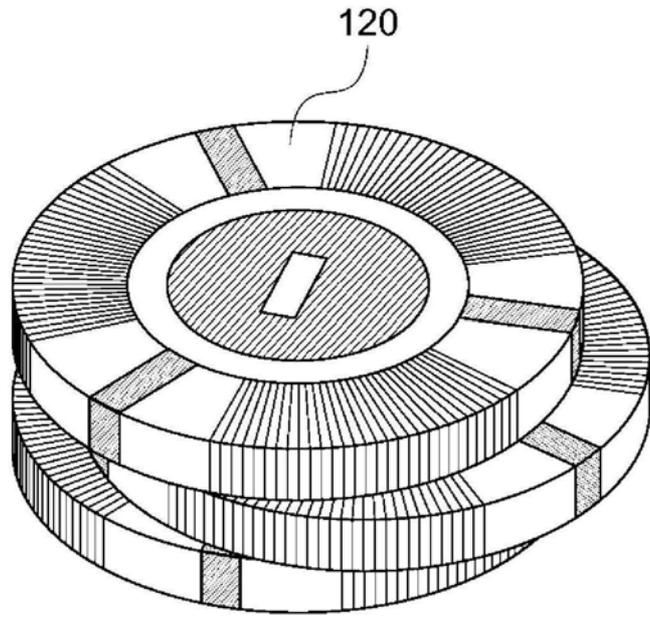


图7

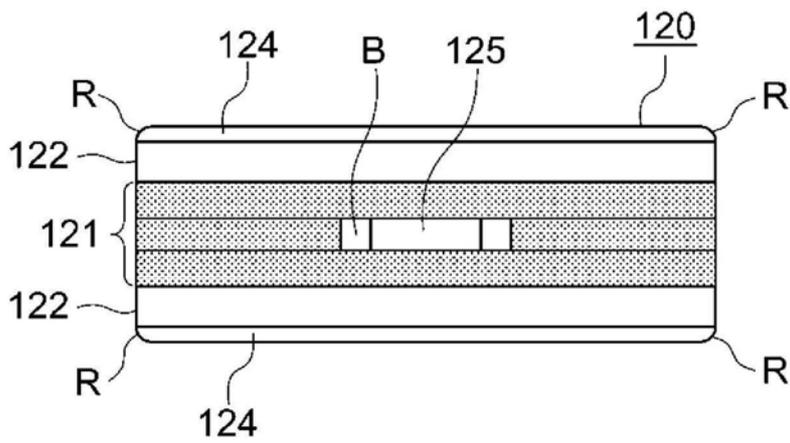


图8

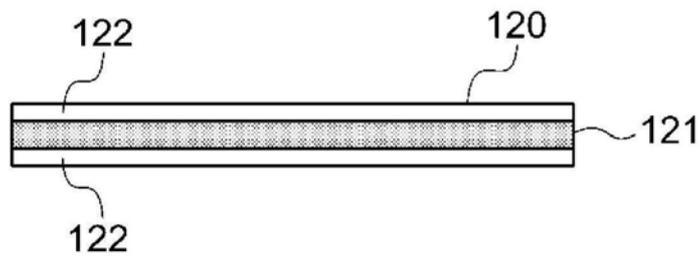


图9A

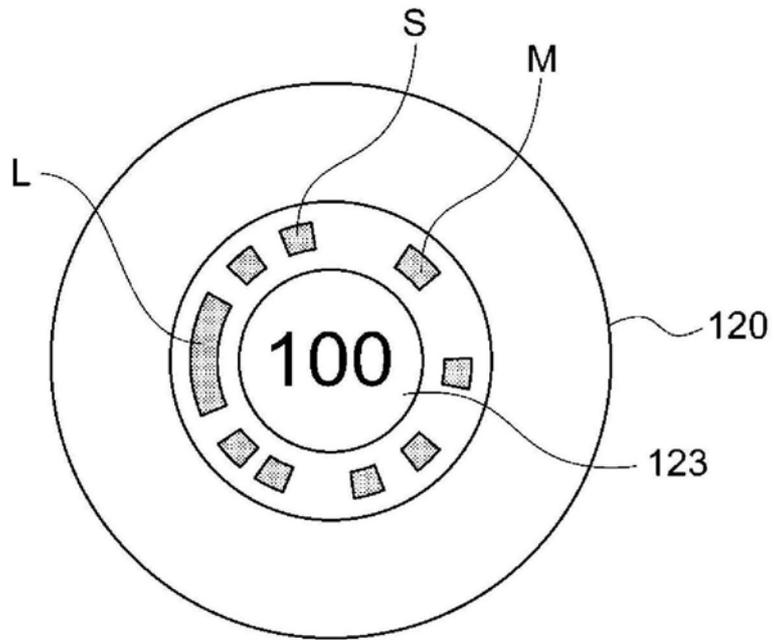


图9B

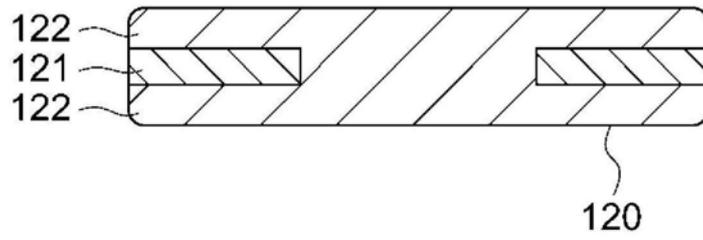


图10A

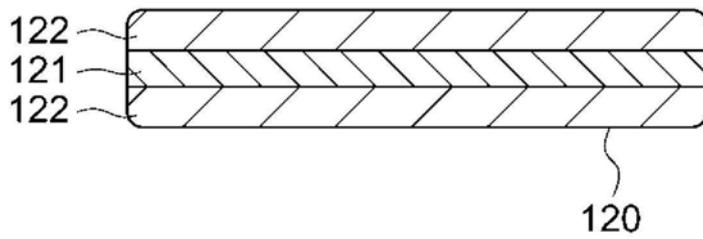


图10B

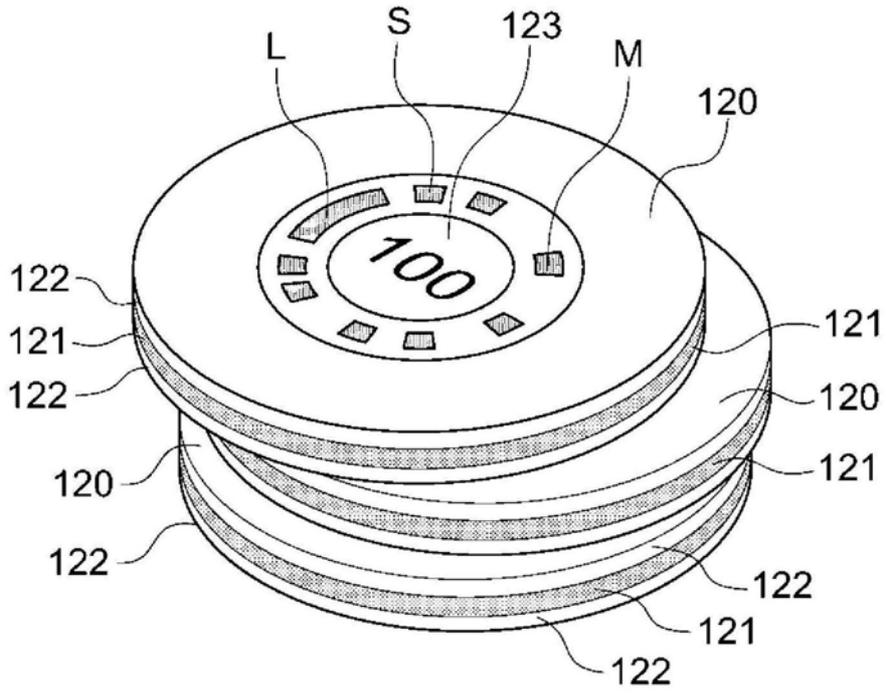


图11

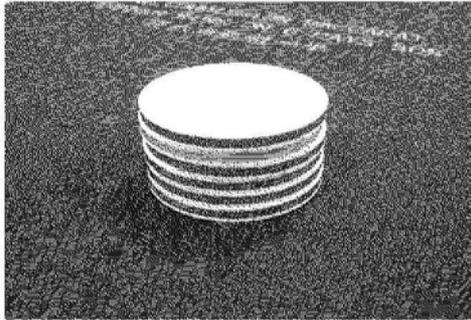


图12

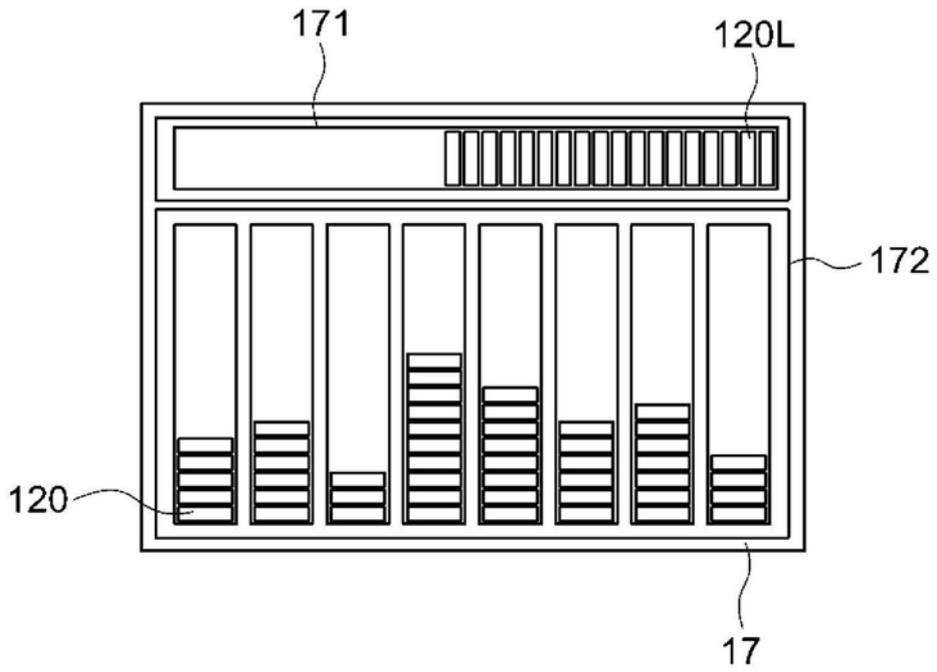


图13A

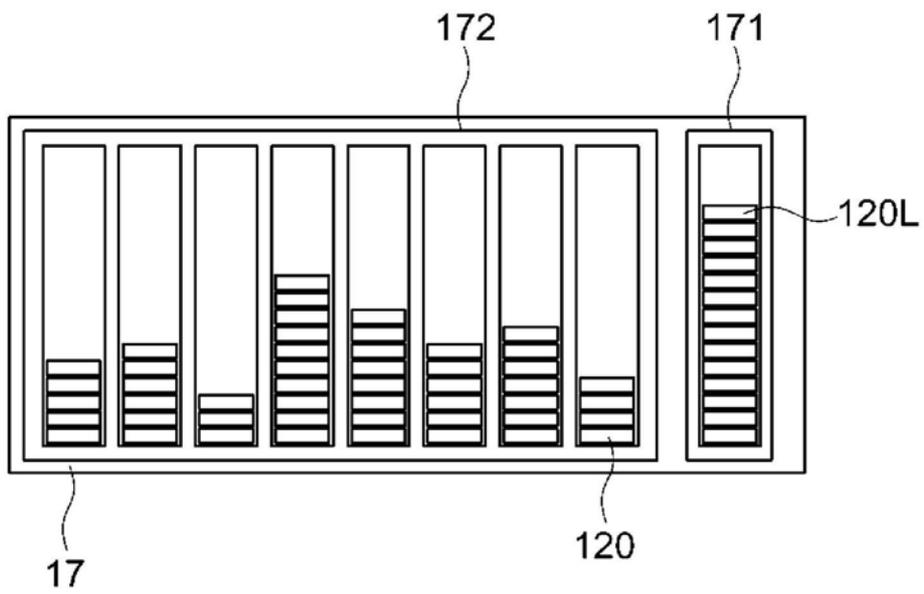


图13B

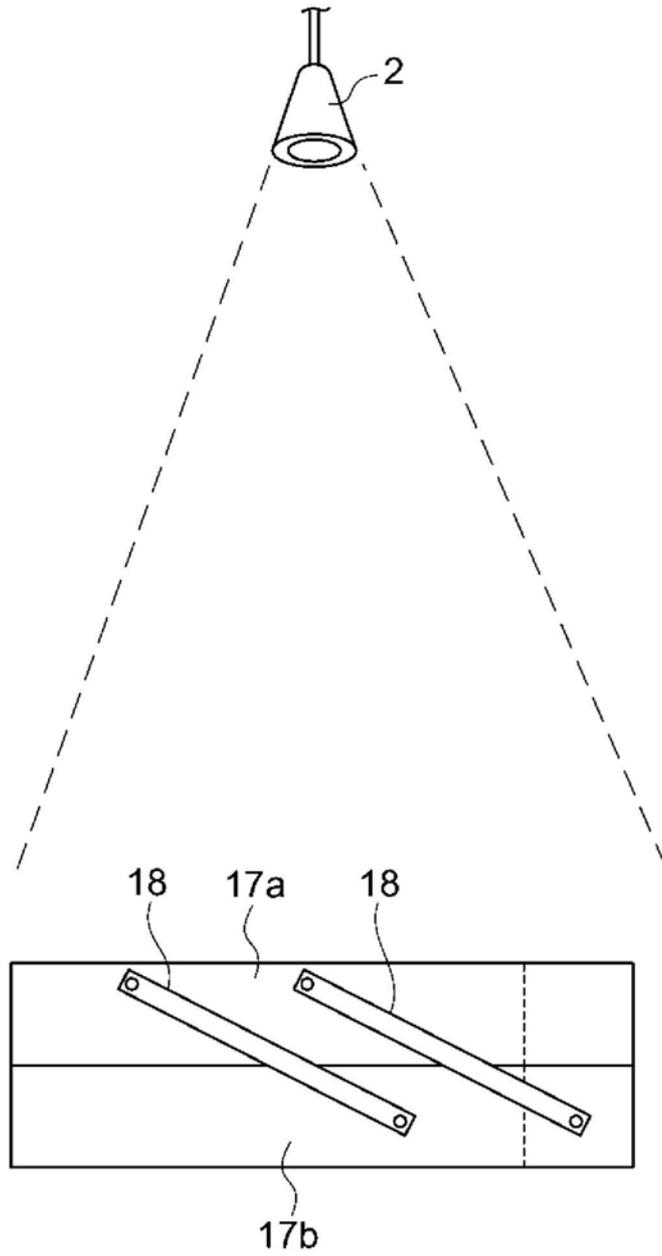


图14A

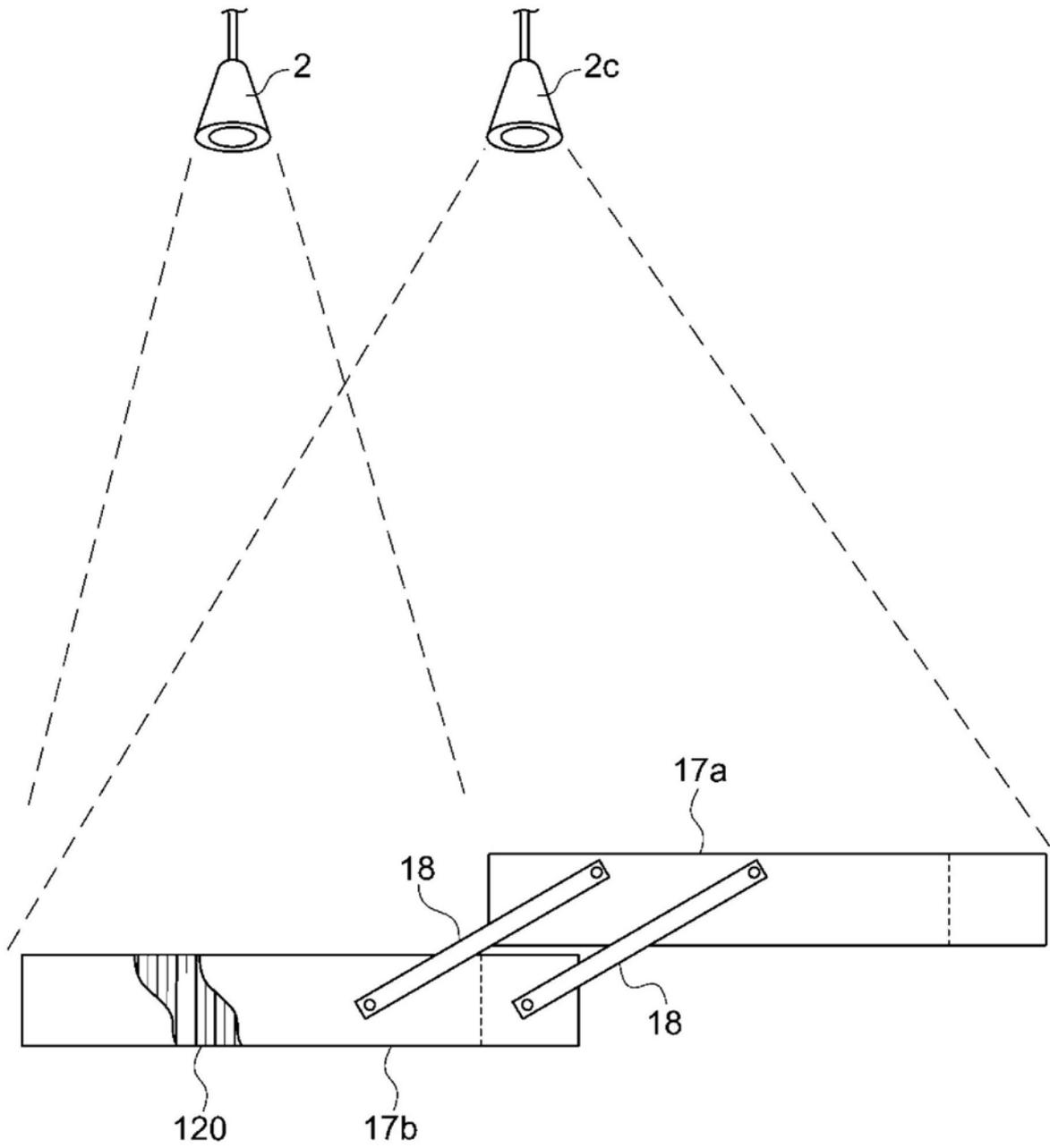


图14B

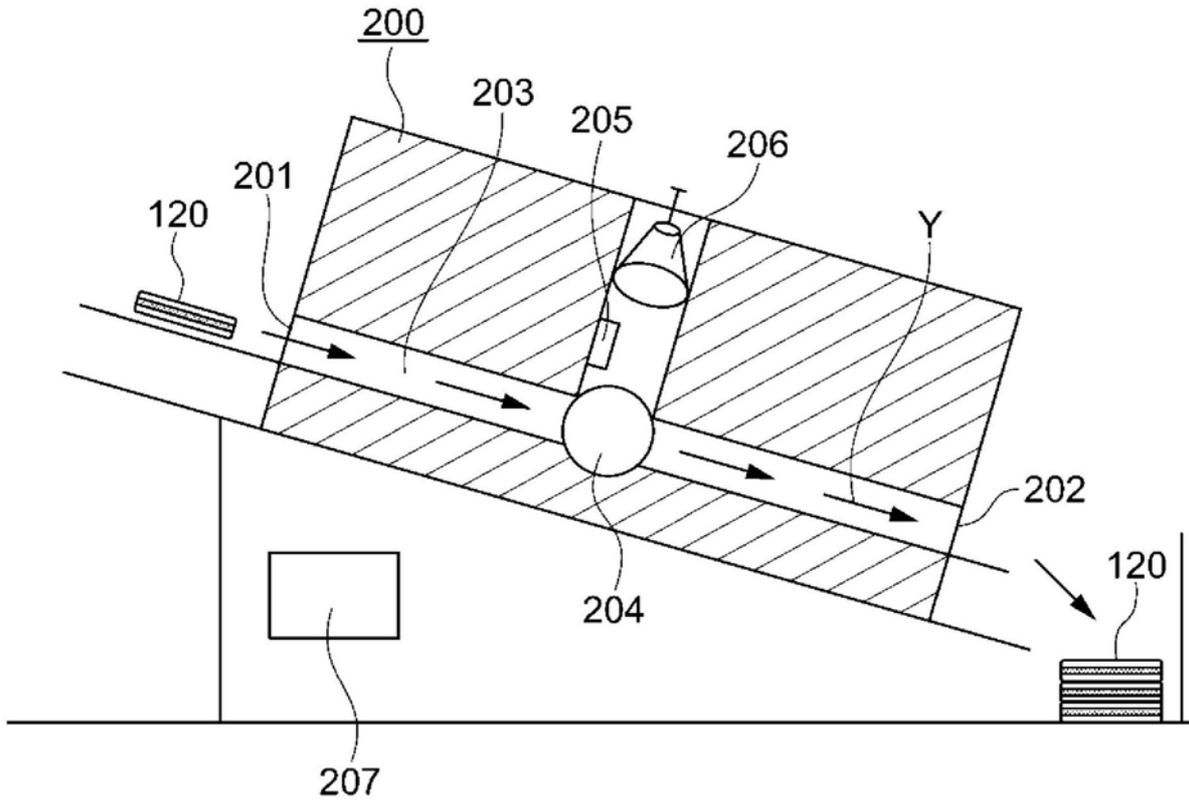


图15

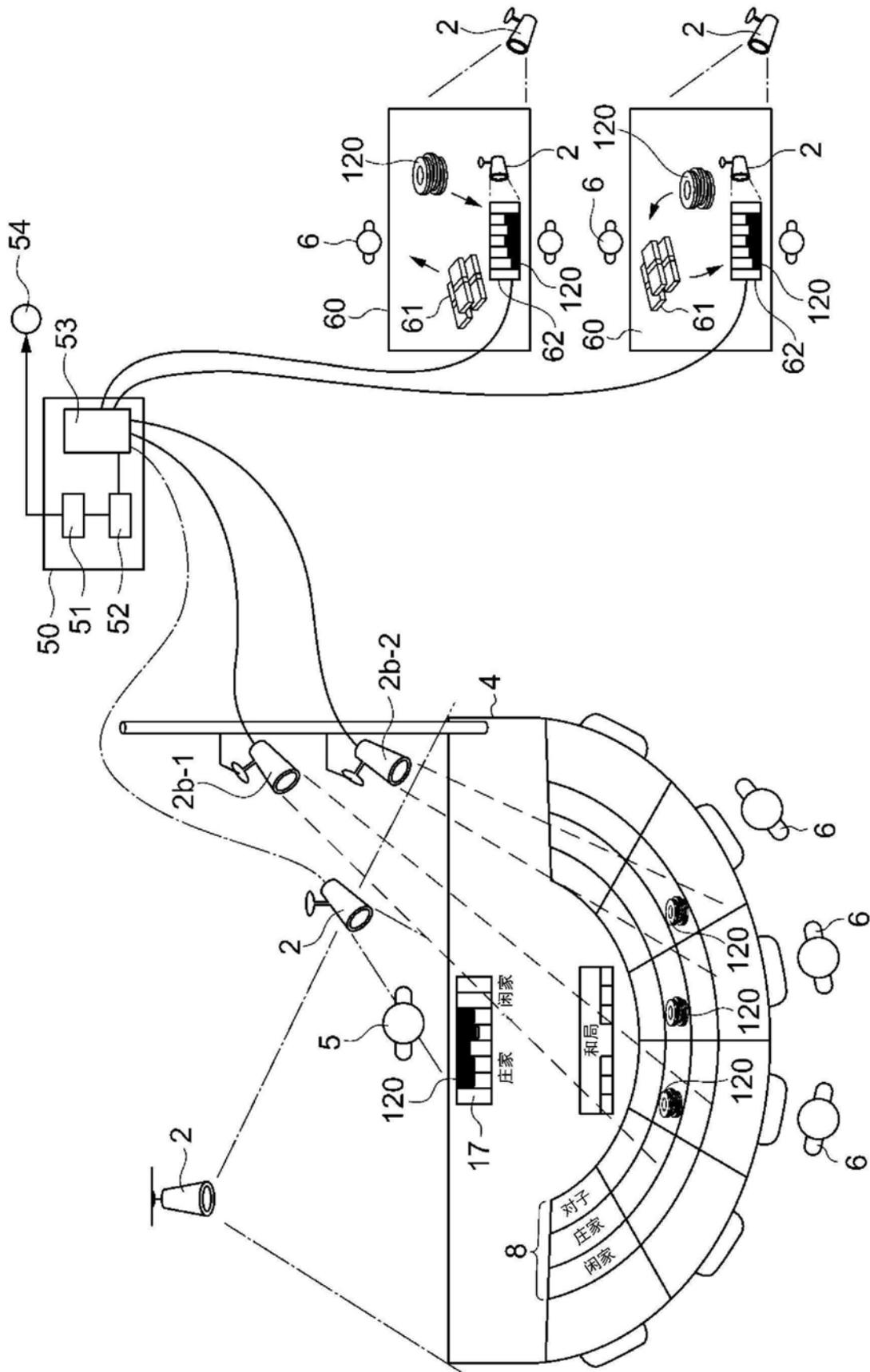


图16

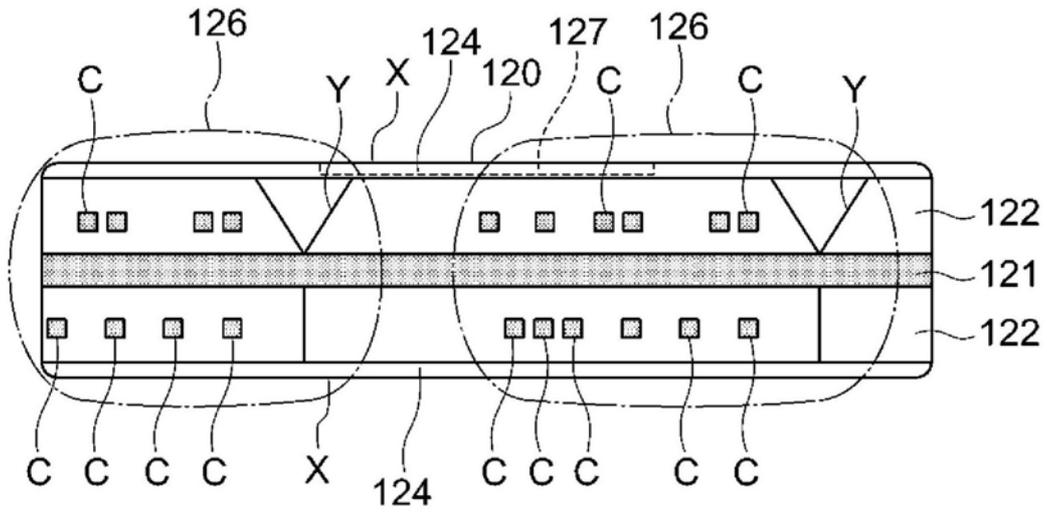


图17

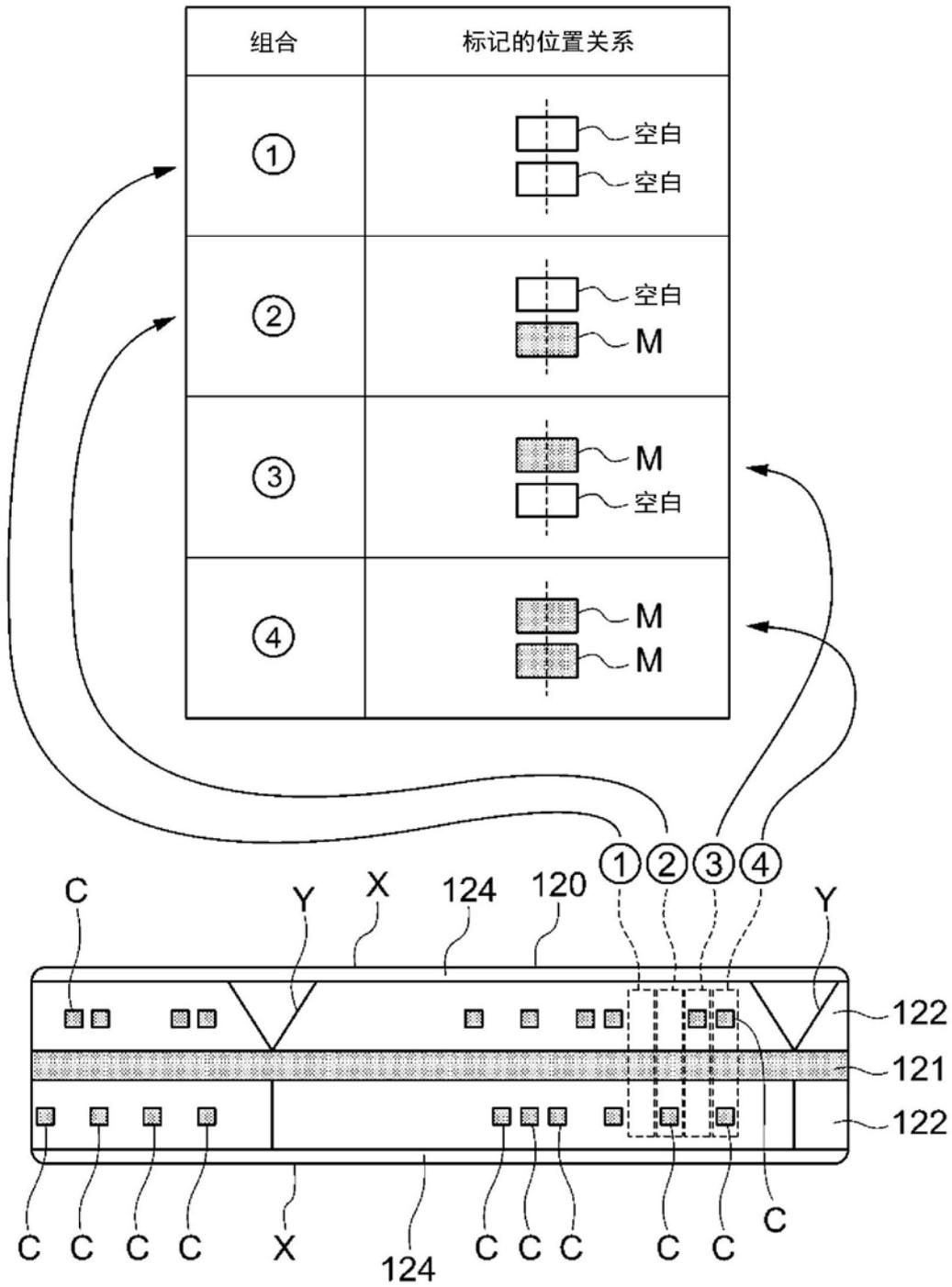


图18

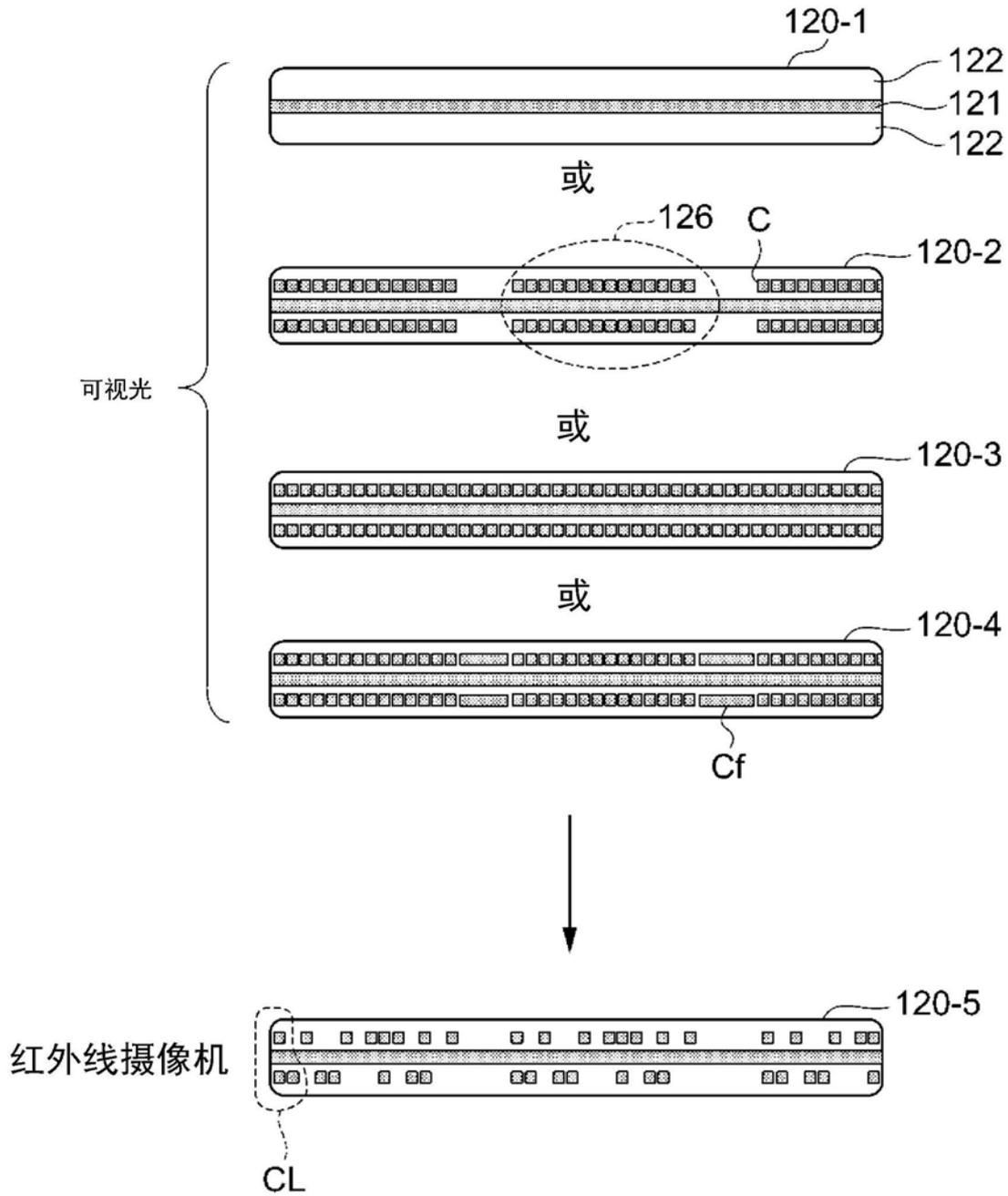


图19

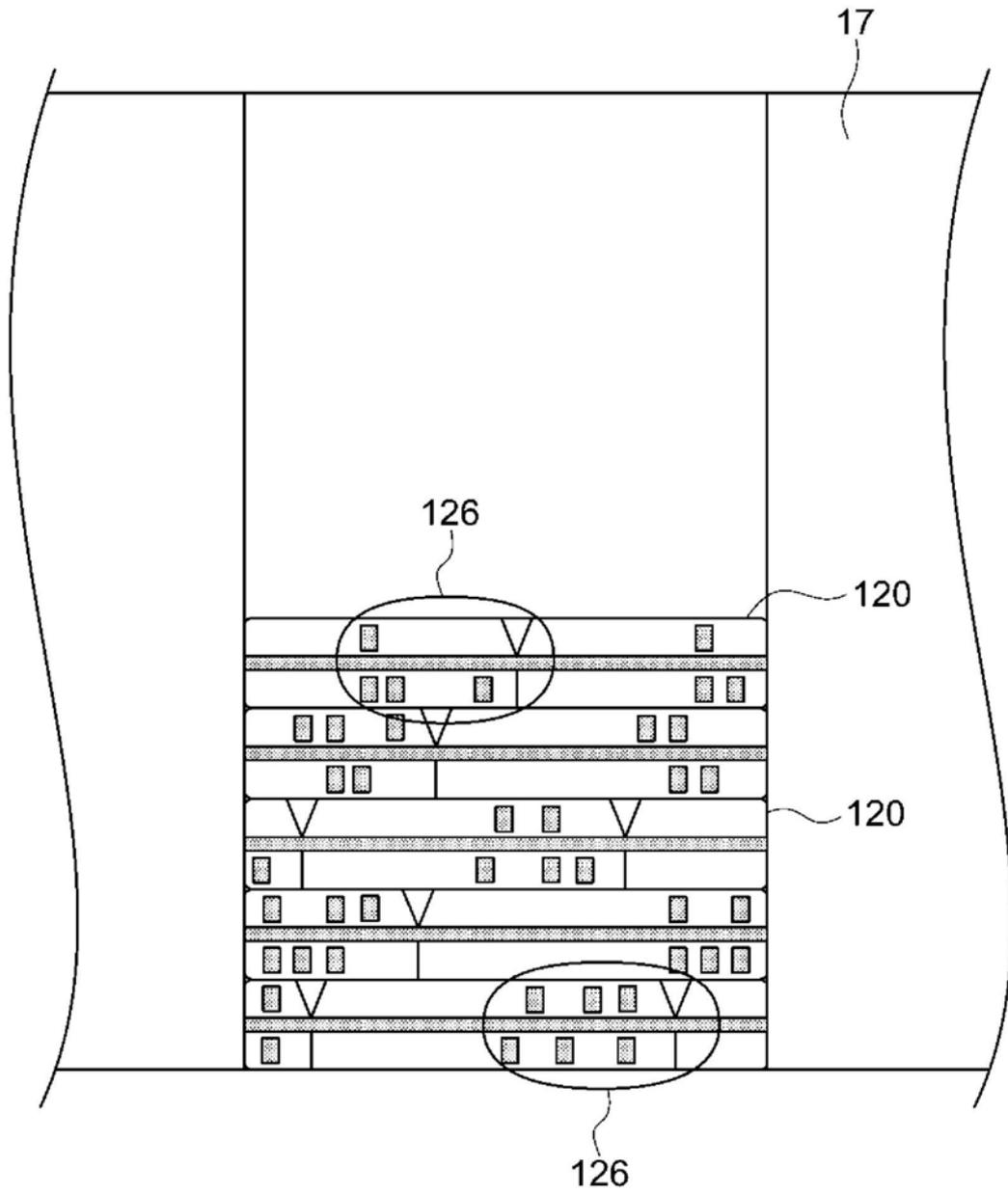


图20A

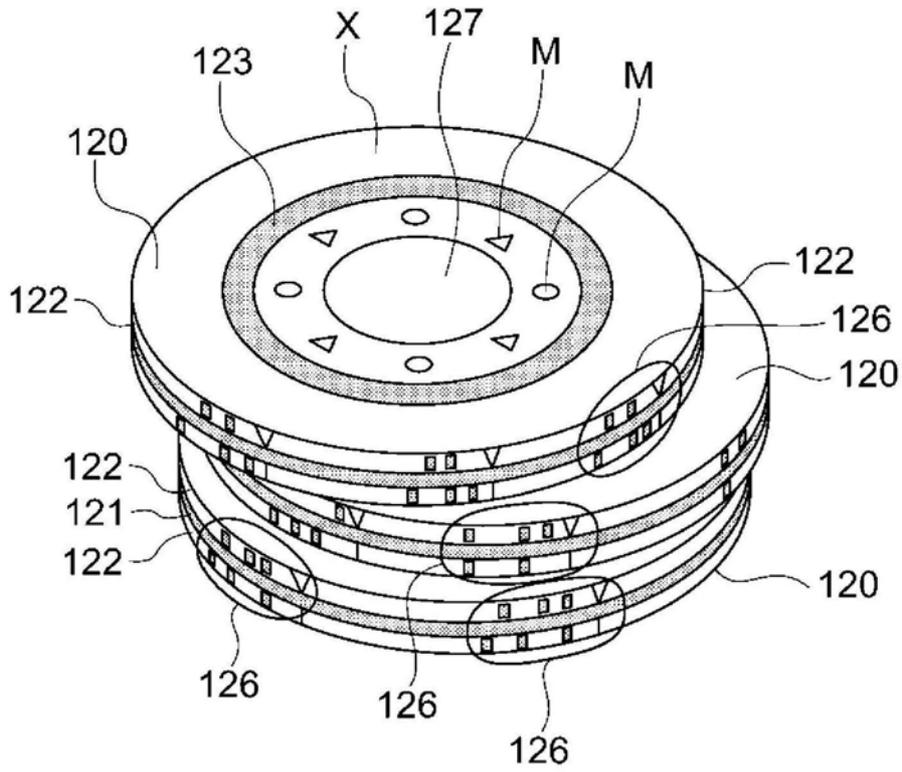


图20B

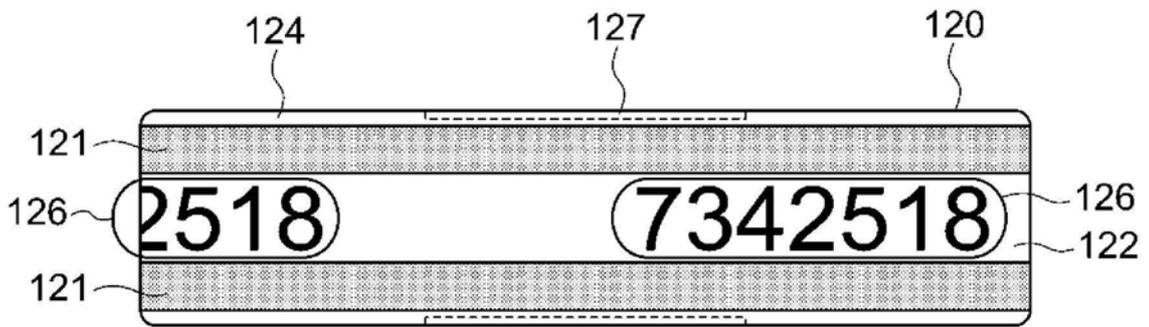


图21

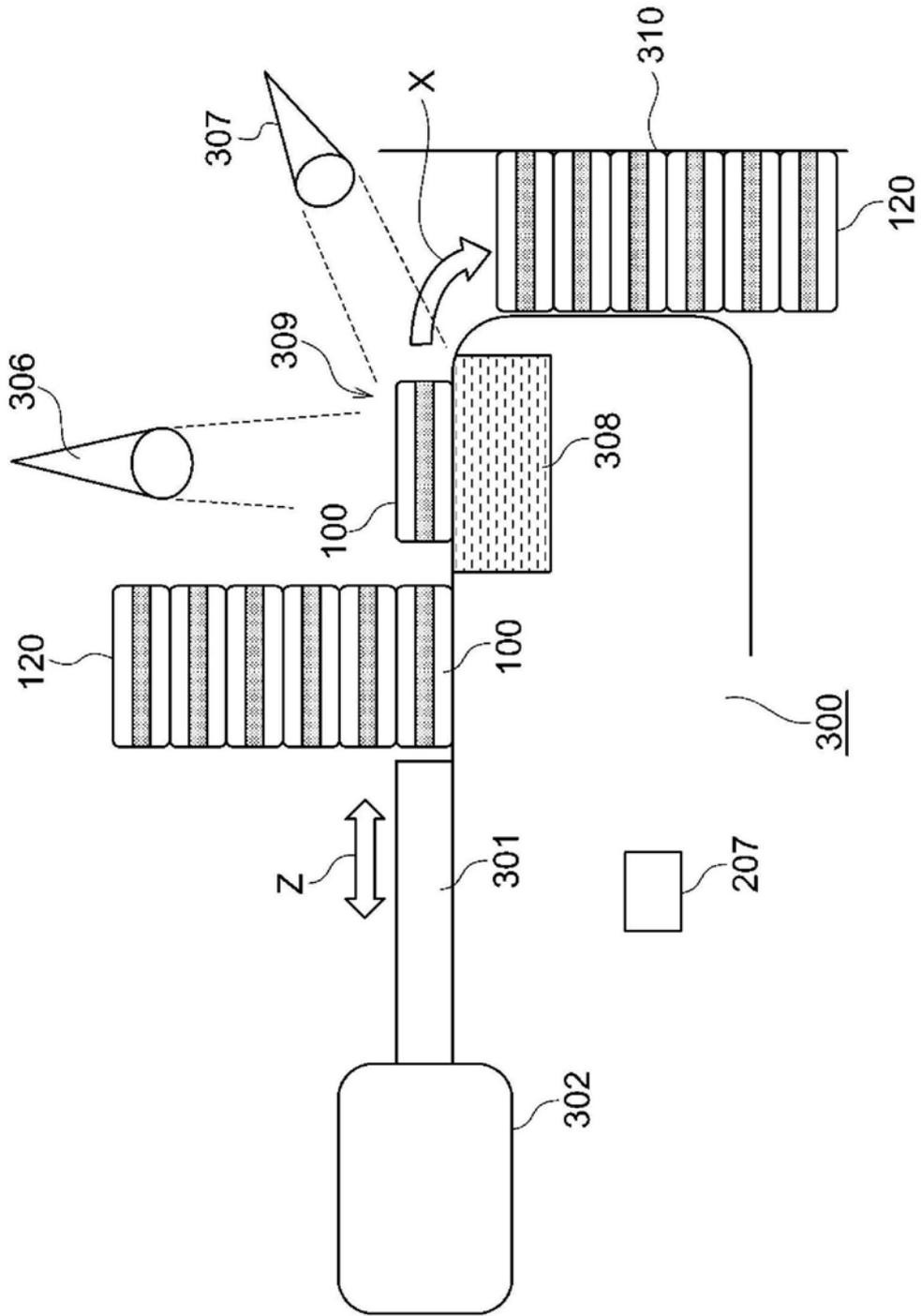


图22

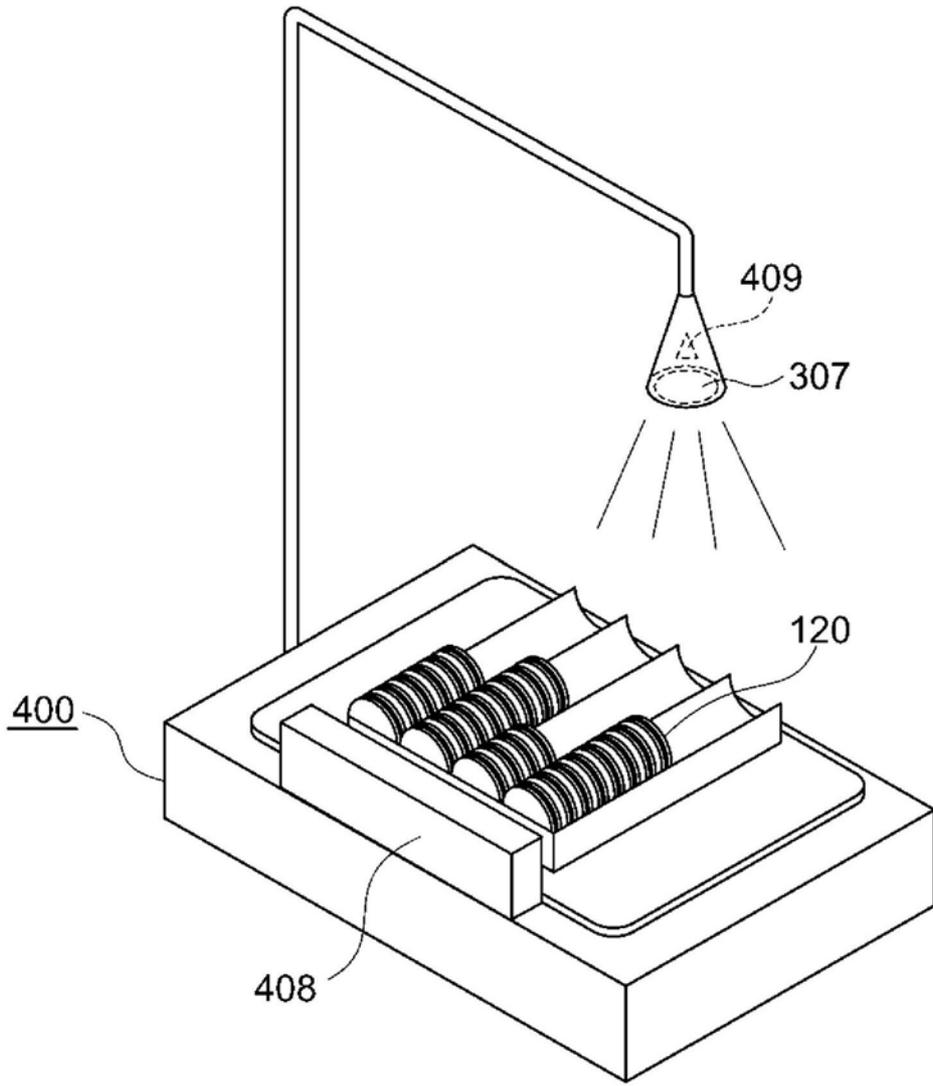


图23

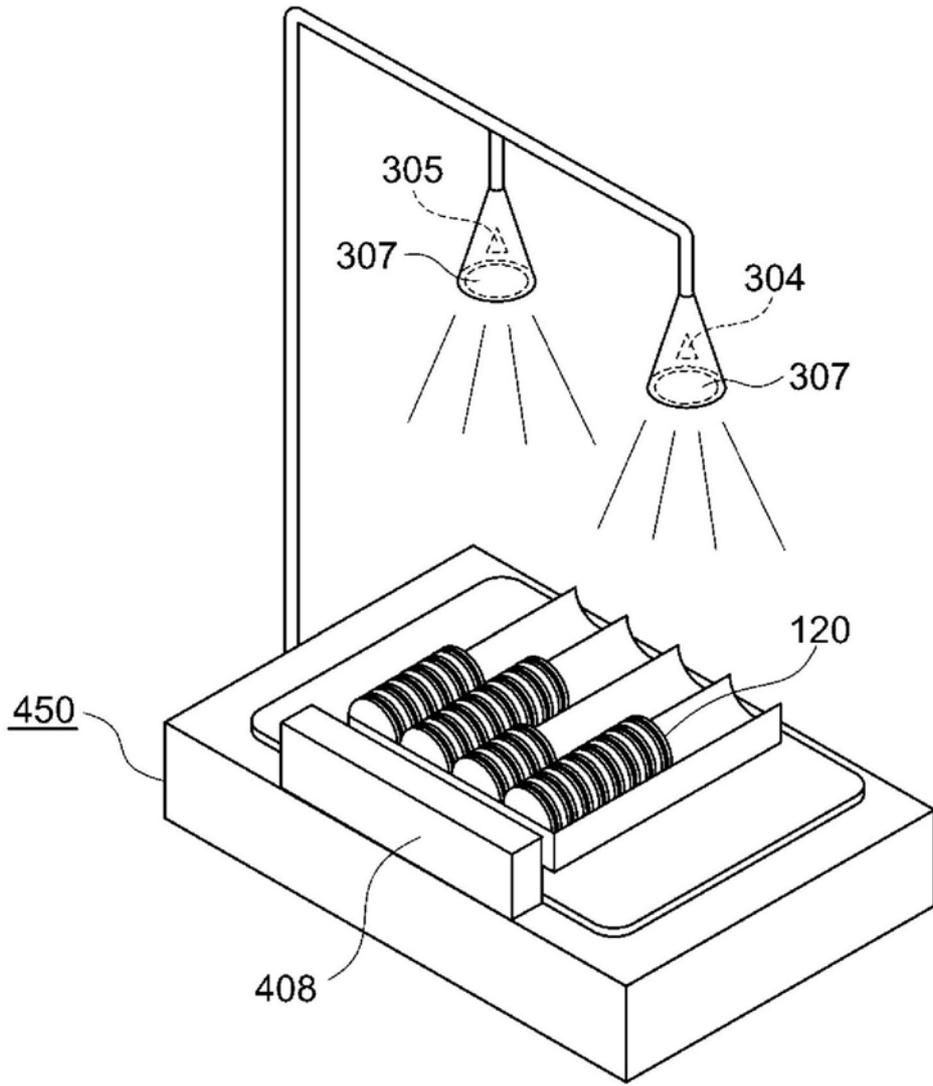


图24