(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101884840 A
(43)申请公布日 2010.11.17

(21)申请号 201010253520.5
(22)申请日 2005.03.04
(30)优先权数据
079519/2004 2004.03.19 JP
(62)分案原申请数据
200580008328.7 2005.03.04
(71)申请人 天使游戏纸牌股份有限公司
地址 日本大阪府
(72)发明人 重田泰
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
代理人 王茂华
(51)Int.Cl.
A63F 1/06(2006.01)
A63F 1/14(2006.01)
A63F 1/18(2006.01)

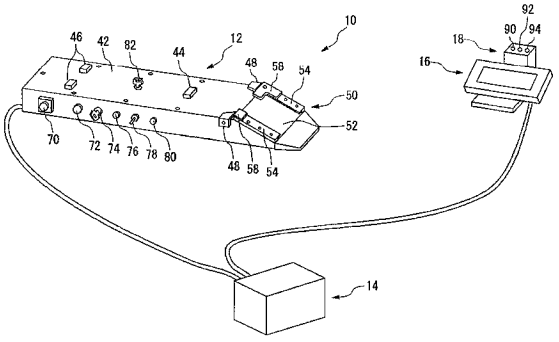
权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图 13 页

(54)发明名称

纸牌发牌装置

(57)摘要

本发明提供一种纸牌发牌装置，其包括：纸牌发牌部，该纸牌发牌部包括收纳纸牌的纸牌收纳部和能从中滑动抽出纸牌的开口；纸牌读取部，该纸牌读取部读取纸牌的点数；控制部，该控制部具有根据由上述纸牌读取部顺序读取的纸牌点数的信息来判断纸牌游戏的胜负的处理功能；和显示部，该显示部指示由上述控制部判断的结果，其中，上述纸牌发牌部、上述纸牌读取部和上述控制部被一体化并能被设置在游戏桌上，以及上述纸牌发牌装置还包括传感器，该传感器能判断纸牌是否已经在纸牌引导部的纸牌引导面上正常通过，其中上述显示部包括显示由上述控制部判断的游戏结果的多个指示灯。根据本发明，能提高纸牌代码的读取精度和读取时的纸牌速度的临界值。



CN 101884840 A

1. 一种纸牌发牌装置，包括：

纸牌发牌部，该纸牌发牌部包括收纳纸牌的纸牌收纳部和能够从中滑动抽出纸牌的开口；

纸牌读取部，该纸牌读取部读取纸牌的点数；

控制部，该控制部具有根据由上述纸牌读取部顺序读取的纸牌点数的信息来判断纸牌游戏的胜负的处理功能；和

显示部，该显示部指示由上述控制部判断的结果，其中，

上述纸牌发牌部、上述纸牌读取部和上述控制部被一体化并能被设置在游戏桌上，以及

上述纸牌发牌装置还包括传感器，该传感器能判断纸牌是否已经在纸牌引导部的纸牌引导面上正常通过，

其中上述显示部包括显示由上述控制部判断的游戏结果的多个指示灯。

2. 根据权利要求 1 所述的纸牌发牌装置，其特征在于：

上述多个指示灯是输出由上述控制部判断的游戏结果的玩家胜利指示灯、平局指示灯、庄家胜利指示灯。

3. 根据权利要求 1 所述的纸牌发牌装置，其特征在于：

还包括监视器，该监视器显示关于上述纸牌读取部读取纸牌的信息和游戏的信息。

4. 根据权利要求 1 所述的纸牌发牌装置，其特征在于：

上述控制部判断读取的纸牌发给哪个玩家，并且上述控制部具有存储器，该存储器参照纸牌的点数存储读取的纸牌将发给哪个玩家。

5. 根据权利要求 3 所述的纸牌发牌装置，其特征在于：

上述控制部能够连接上述监视器或者上述显示部。

6. 根据权利要求 3 所述的纸牌发牌装置，其特征在于：

还包括监视器切换开关，该监视器切换开关能切换上述监视器上的“游戏前”和“游戏后”的显示。

纸牌发牌装置

[0001] 本申请是申请日为 2005 年 3 月 4 日、申请号为 200580008328.7(国际申请号为 PCT/JP2005/003789)、发明名称为“纸牌读取装置”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及读取纸牌(以下简称“纸牌”)的纸牌游戏系统,尤其涉及适宜在使用纸牌发牌器(card shooter)的纸牌游戏中使用的系统。

背景技术

[0003] 以往,提出过在 cassino 等的纸牌游戏中使用的纸牌读取装置。例如,日本特表平 10-508236 号公报(第 12 页、图 1)(国际公开号 WO96/14115),公开了纸牌发牌器所具有的纸牌读取装置。在该文献的装置中,纸牌发牌器内置 CCD 图像传感器和相关的光学系统部件。而且,在纸牌发牌器的出口,设置有纸牌读取窗。在纸牌经过发牌器出口时,通过读取窗读取纸牌。

[0004] 但是,在将 CCD 图像传感器等结构内置于纸牌发牌器中的情况下,必须使用专门的纸牌发牌器。因此,要想在 cassino 等中引入纸牌读取装置,就有可能浪费现有的许多纸牌发牌器。

[0005] 另外,读取精度受到 CCD 图像传感器和相关的光学系统的结构的制约。而人们都希望尽可能地提高读取精度。这对于减少由读取错误造成的对游戏的进行的影响是极为重要的。

[0006] 另外,在以往的装置中,在从纸牌发牌器中抽出纸牌时,纸牌的速度必须较低。如果纸牌的速度不低,就不能确保读取能力。例如,最高速度在 1m/s 左右。然而,人们希望即使纸牌的速度更快也能够准确地读取纸牌。这对于 cassino 等游戏的进行也是极为重要的。

发明内容

[0007] 本发明就是在上述背景下做出的。本发明的目的在于提供一种能够有效地利用现有的纸牌发牌器,并且读取精度高、读取时的纸牌速度的临界值高的纸牌游戏系统。

[0008] 本发明的一个方式是一种纸牌游戏用的纸牌发牌装置,包括设置于游戏桌上的外壳,将具有收纳纸牌的纸牌收纳部的纸牌发牌部配置在上方,并且将控制部配置在上述纸牌发牌部的下方,该纸牌发牌装置具有如下的纸牌读取功能:在上述纸牌被抽出的途中,根据发牌者从设置在上述纸牌收纳部前壁的 U 字型开口滑动抽出的纸牌来读取印刷在该纸牌上的代码,上述纸牌发牌装置的特征在于,纸牌可被收纳在上述纸牌收纳部中,不使用纸牌输送用电机而将收纳在上述纸牌收纳部中的上述纸牌通过纸牌按压部件向前方按压,上述纸牌发牌装置包括:纸牌引导部,其当由发牌者使上述纸牌收纳部最前面的纸牌滑动并从纸牌收纳部抽出时,将上述纸牌向游戏桌上引导;紫外线传感器,其被设置在上述纸牌引导部,读取被印刷在与从上述纸牌收纳部抽取出的纸牌的抽取方向平行的纸牌的端部上的

紫外线反应代码；纸牌检测传感器，其用于检测沿着上述纸牌引导部而被抽取出的纸牌的有无；胜负判断装置，其被设置在上述控制部，根据由上述紫外线传感器依次读取的紫外线反应代码来确定纸牌的点数，将上述纸牌的点数中的“J”、“Q”和“K”与纸牌的“10”同样对待，并根据上述各纸牌的点数来判断纸牌游戏的胜负；输出由上述胜负判断装置判断出的胜负结果的玩家胜利指示灯、平局指示灯、庄家胜利指示灯；监视器，用于显示与游戏相关的信息；以及传感器罩，可拆装地配置在上述纸牌引导部，并覆盖上述紫外线传感器，上述紫外线反应代码由排列在从上述纸牌收纳部中抽取出的纸牌的抽取方向上的多个标志构成，上述紫外线传感器按照上述纸牌向抽取方向的滑动，根据上述多个标志的有无来反复进行接通和关断，上述监视器具有显示纸牌读取结果的功能，并被配置在上述外壳的侧部，上述玩家胜利指示灯、平局指示灯、庄家胜利指示灯被配置在外壳上表面的后端部。

[0009] 如以下说明的那样，本发明还存在其它方式。因此，本发明的公开，旨在提供本发明的一部分方式，不限制在此记述并要求保护的发明的范围。

附图说明

[0010] 图 1 是表示实施方式的纸牌读取装置的整体结构的图。

[0011] 图 2 是将平台与游戏桌和纸牌发牌器一同表示的图。

[0012] 图 3 是平台和纸牌发牌器的俯视图。

[0013] 图 4 是取下了传感器罩 (cover) 的状态的俯视图。

[0014] 图 5 是平台的剖视图。

[0015] 图 6 是表示传感器配置的图。

[0016] 图 7 是表示平台的背面的图。

[0017] 图 8 是表示包含控制盒的控制结构的框图。

[0018] 图 9 是表示各种状况下的传感器输出的图。

[0019] 图 10 表示传感器组的输出波形的例子的图。

[0020] 图 11 是表示正常模式设定时的纸牌读取装置的动作的流程图。

[0021] 图 12 是表示特殊模式设定时的纸牌读取装置的动作的流程图。

[0022] 图 13 是表示纸牌的例子的图。

[0023] 图 14 是表示纸牌读取装置与纸牌发牌器成为一体的结构的图。

具体实施方式

[0024] 以下，记述本发明的详细说明。但是，以下的详细说明和附图并不是限定本发明的。发明的范围由所附的权利要求书规定。

[0025] 本实施方式的纸牌读取装置，设置于游戏桌上，包括：平台，设置于游戏桌上，用于安装纸牌发牌器；纸牌引导部，设置于平台，将从纸牌发牌器逐一抽出的纸牌向游戏桌上引导；以及紫外线 (black light) 式传感器，设置于纸牌引导部，纸牌从纸牌上读取表示纸牌的点数的紫外线反应代码。

[0026] 采用上述结构，在游戏桌与纸牌发牌器之间具有平台，平台具有纸牌读取功能。因此，既能利用现有的纸牌发牌器，又能进行纸牌的读取。此外，因为使用了紫外线传感器，所以读取精度高。读取时的纸牌速度的临界值也能设定得较大。临界值例如在 3.6m/s 左右。

而且，纸牌的读取结果，能在防止不正当行为方面很好地发挥作用。

[0027] 本实施方式的纸牌读取装置可以是：纸牌引导部具有纸牌引导面，在纸牌引导面的边缘部设置有纸牌引导导轨，在纸牌引导面与纸牌引导导轨之间形成了纸牌通过间隙，设置紫外线传感器，以在纸牌通过间隙内从纸牌引导面对纸牌进行读取。从而能够减少在纸牌读取部分的外来光的影响，能够提高读取精度。

[0028] 纸牌读取装置可以包括胜负判断部和输出部，其中，上述胜负判断部，根据由紫外线传感器依次读取的纸牌的点数，判断纸牌游戏的胜负，上述输出部，输出由胜负判断部判断的胜负结果。能够协助游戏的进行。并且能够防止不正当行为。

[0029] 纸牌读取装置可以包括无效模式设定部，设定在各游戏中使第 1 张被抽出的纸牌无效的第 1 张纸牌无效模式。即使在采用了使第 1 张纸牌无效的规则的情况下，纸牌读取装置也能够进行遵循纸牌游戏规则的游戏结果判断处理。因此，能够使纸牌游戏顺利地进行。

[0030] 纸牌读取装置可以包括：第 1 纸牌检测传感器和第 2 纸牌检测传感器、和测量有效无效判断部，其中，上述第 1 纸牌检测传感器和第 2 纸牌检测传感器，沿着纸牌引导部的引导方向排列，检测纸牌的有无；上述测量有效无效判断部，根据第 1 纸牌检测传感器和第 2 纸牌检测传感器的检测信号，判断纸牌是否已沿着纸牌引导部正常地通过。

[0031] 测量有效无效判断部，可以在第 1 纸牌检测传感器和第 2 纸牌检测传感器顺次检测到纸牌后、第 1 纸牌检测传感器和第 2 纸牌检测传感器顺次检测不到纸牌时，使纸牌的读取为有效。

[0032] 测量有效无效判断部，可以在第 1 纸牌检测传感器和第 2 纸牌检测传感器顺次检测到纸牌后、第 2 纸牌检测传感器和第 1 纸牌检测传感器顺次检测不到纸牌时，使纸牌的读取为无效。在纸牌发生了退回时能够很好地应对。

[0033] 第 2 纸牌检测传感器的灵敏度，可以设定为检测游戏用纸牌，不检测底牌 (cut-card)。纸牌读取装置，在使用了底牌的情况下能够很好地处理。

[0034] 此外，紫外线传感器，可以构成为从预定数量的代码元素作为紫外线反应代码按纸牌抽出方向排列的纸牌中检测出代码元素，并输出检测信号。而且，纸牌读取装置包括点数确定部，点数确定部根据紫外线传感器的检测信号，确定与代码元素的数量相关联的纸牌的点数。代码元素，典型的是用紫外线反应墨水印刷的标记。

[0035] 代码元素的数量至少与纸牌的点数相关联。代码元素的数量可以除了纸牌的点数之外还与种类（黑桃 (spade)、红桃 (heart) 等）相关联。代码元素的数量还可以与其它信息相关联。

[0036] 紫外线反应代码，可以具有代码元素的多个列。可以通过多个列的代码元素数量的组合来确定纸牌。在这种情况下，根据多个列的预定数量的代码元素确定纸牌。因此，在这种情况下，也读取预定数量的代码元素。然后，点数确定部确定与代码元素的数量相关联的纸牌的点数。

[0037] 在像这样的结构中，设置有紫外线传感器，由紫外线传感器检测出代码元素，根据代码元素的数量确定纸牌。因此，能够高精度地检测出纸牌。

[0038] 出于另一个观点，公开了纸牌发牌装置。该纸牌发牌装置，具有读取纸牌的点数的纸牌读取功能。该纸牌发牌装置，包括紫外线传感器，从纸牌中读取表示从纸牌发牌器逐一

抽出的纸牌的点数的紫外线反应代码。在这种情况下，纸牌发牌器与纸牌读取装置既可以是分开的，也可以是一体的。在这种情况下，可以获得能够提高读取精度这一优点，而且，可以获得能够提高读取时的纸牌的速度的临界值这一优点。

[0039] 该纸牌发牌装置，可以包括外壳 (housing)、设置于外壳的纸牌发牌部、以及设置于外壳并将从纸牌发牌部逐一抽出的纸牌向游戏桌上引导的纸牌引导部。紫外线传感器可以设置于外壳。外壳可以包括处理紫外线传感器的读取数据的处理部、和显示处理部的处理结果的显示部。

[0040] 以下，参照附图说明本发明的实施方式。

[0041] 图 1 表示实施方式的纸牌读取装置 10。纸牌读取装置 10，包括平台 12。控制盒 14 连接在平台 12 上。监视器 16 和胜负显示盒 18 连接在控制盒 14 上。控制盒 14 是控制整个装置的计算机装置。

[0042] 参照图 2，平台 12 设置在游戏桌 20 上。而且，纸牌发牌器 22（鞋 (shoe) 形发牌器）安装在平台 12 上。

[0043] 纸牌发牌器 22 可以是现有的一般类型 (type) 的发牌器 (shooter)。纸牌发牌器 22，由纸牌收纳部 24、以及其下的前支脚 26 和后支脚 27 构成。纸牌收纳部 24 的底板 28 和前壁 30，如图示那样倾斜着。在纸牌收纳部 24 内，纸牌束被带辊的纸牌推压部件 32 推向前方，从而抵在前壁 30 上。前壁 30 如图 3 所示那样，在下方具有 U 字型的开口 34。发牌者 (dealer) 使纸牌滑动，从开口 34 取出纸牌。

[0044] 在前壁 30 挂着黑布 36（在其它图中省略）以堵塞开口 34。此外，虽然没有图示，但在纸牌收纳部 24 的上部，安装有罩 (cover)。纸牌发牌器 22 整体呈黑色，为树脂制造。

[0045] 接着，说明平台 12 的结构。平台 12，与纸牌发牌器 22 一样呈黑色，由树脂制造。平台 12 整体呈薄的立方体的形状。平台 12 在下侧具有游戏桌安装面 40，在上侧具有发牌器设置面 42。这些面都是平坦的。

[0046] 在发牌器设置面 42 上，具有发牌器定位块 44、46。纸牌发牌器 22 置于发牌器设置面 42，使得纸牌发牌器 22 的前支脚 26 和后支脚 27 与发牌器定位块 44、46 接触。这样，将纸牌发牌器 22 相对于平台 12 定位。

[0047] 此外，在发牌器设置面 42 的前端，安装有发牌器压块 48。发牌器压块 48 从上方压住纸牌发牌器 22 的前端部。这样，将纸牌发牌器 22 保持在平台 12 上。

[0048] 平台 12 在前方具有纸牌引导部 50。纸牌引导部 50，如下述那样，将从纸牌发牌器 22 逐一抽出的纸牌引导至游戏桌 20 上。

[0049] 如图 2 和图 3 所示那样，纸牌引导部 50 具有成为倾斜面的纸牌引导面 52。纸牌引导面 52 的一端与平台 12 的纸牌出口的开口 34 相接。纸牌引导面 52 从纸牌出口向前方且向下方延伸。纸牌引导面 52 的另一端与游戏桌 20 相接。纸牌引导面 52 是纸牌读取的测量面。

[0050] 在纸牌引导面 52 的两侧的边缘部，安装有纸牌引导导轨 54。如图 2 所示，在纸牌引导导轨 54 与纸牌引导面 52 之间，形成有纸牌通过间隙 56。纸牌通过间隙 56 的大小，设定得稍大于纸牌的厚度。纸牌在从纸牌发牌器 22 抽出后，通过纸牌引导面 52。此时，纸牌的两端部，通过纸牌通过间隙 56。

[0051] 此外，如图示那样，纸牌引导面 50 的斜率在中途发生了改变。纸牌引导导轨 54 设

置在斜率改变前的区域。另外，纸牌引导导轨 54 的长度比纸牌的短边稍长。

[0052] 此外，在 2 根纸牌引导导轨 54 的每一根上，用螺钉安装了传感器罩 58。如图 4 所示，当取下传感器罩 58 时，露出（呈现）4 个传感器。4 个传感器，分别为 2 个紫外线传感器 60、对象物检测传感器 62、以及测量有效判断传感器 64。这些传感器，设置于纸牌引导部 50 的纸牌引导面 52。在图中，紫外线传感器 60 和测量有效判断传感器 64，可从传感器清洁孔 66、67 观察到。传感器清洁孔 66、67 贯穿纸牌引导导轨 54。

[0053] 如图 4 所示，紫外线传感器 60（以下称作 UV 传感器 60），在纸牌引导面 52 上，并位于纸牌流动方向的相对上游的一侧。此外，如图 2 和图 5 所示，UV 传感器 60，配置在平台 12 的内侧空间内。UV 传感器 60 被用固定物 (stay) 固定于顶板（纸牌引导面 52 的里面侧）。UV 传感器 60，从纸牌引导面 52 的开口露出。

[0054] UV 传感器 60，包括 LED（紫外 LED）和检测器。LED 发出紫外线 (black light)。紫外线照射到纸牌上，由检测器检测纸牌上的代码。在纸牌上，使用在照射紫外线时显色的紫外线发光墨水，印刷了纸牌的点数（等级 (rank)、A、1 ～ 10、J、Q、K）的代码。

[0055] UV 传感器 60 经由电缆 (cable) 连接在控制盒 14 上。控制盒 14，根据 UV 传感器 60 的检测器的输出信号判断纸牌的点数。

[0056] 此处，纸牌的点数的代码，例如为排列在纸牌的边缘的多个四角形的标记。由标记的数量来表示纸牌的点数。UV 传感器 60 在检测到标记时，输出 ON 信号。因此，两个边缘的 UV 传感器 60 输出标记的数量的 ON 信号。控制盒 14，对从 2 个 UV 传感器 60 输入的 ON 信号进行计数。控制盒 14，求出由 2 个 UV 传感器 60 检测到的 2 个标记数量。然后，控制盒 14 根据标记的数量确定纸牌的点数。

[0057] 标记的数量与纸牌的点数，既可以相同，也可以不同。只要标记的数量与纸牌的点数以一对一的方式对应即可。在控制盒 14 中，可以将检测出的标记的数量与预先录入的标记的数量比较。可以根据该比较确定纸牌的点数。

[0058] 此外，在 baccarat 游戏中，“J”、“Q ”、“K”，与“10”同样地对待。因此，也可以对“J”、“Q”、“K”标记与“10”相同的代码。而且，可以对纸牌标记表示纸牌的点数和花色 (suit) 的代码。花色为黑桃、红桃、方块、梅花。也可以读取像这样的代码。这样，只要能表示游戏所需的纸牌的点数，就不限制代码的形式。

[0059] 如上述那样，在本实施方式中，纸牌读取装置 10，包括从纸牌检测出标记并输出信号的 UC 传感器 60。UV 传感器 60，在标记通过时输出 ON 信号。在纸牌上设置有预定数量的标记。标记设定在边缘部。标记排列在纸牌抽出方向上，以使标记通过 UV 传感器 60。标记的数量与纸牌的点数相关联。控制盒 14 根据 UV 传感器 60 的检测信号确定纸牌。

[0060] 此外，如上述那样，在纸牌读取装置 10 中，设置有 2 个 UV 传感器 60（图 4、图 5）。因此，如图 13 的例子所示那样，与两侧的 UV 传感器 60 对应地，在纸牌的两侧的边缘排列有标记。这些标记由两侧的 UV 传感器 60 读取。标记如图示那样适当地设置在没有图案的区域。而实际的标记一般时候是看不见的。

[0061] 说明标记数量与纸牌的联系。在实施方式中，在纸牌的各边缘适当地排列了预定数量的标记。也可以是仅标记数量的合计与纸牌的点数相关联。此外，还可以是 2 列标记数量的组合与纸牌的点数相关联。在后者的方式中，能够以少的标记识别更多的纸牌。图 13 就是一个例子。标记列数不限于 2 列。列数也可以是 1。列数还可以大于或等于 3。可

以适当地在两个边缘各设置 2 个标记列。在这种情况下，UV 传感器的配置也要适当地进行调整。

[0062] 此外，补充对控制盒 14 的结构的说明。控制盒 14 包括计数器、存储器（存储部）、以及点数确定部。计数器对来自 UV 传感器 60 的检测信号进行计数，求出标记数量。存储器存储着将标记数量与纸牌相关联的信息。相关联的信息，典型的为表 (table)。点数确定部参照存储器的信息，根据标记的数量确定纸牌的点数。

[0063] 在本实施方式的情况下，计数器能够求出与 2 个 UV 传感器 60 对应的 2 个标记数量。可以如上述那样，多个列的标记数量的组合与纸牌相关联。在这种情况下，存储器存储着将标记数量的组合与纸牌相关联的信息。点数确定部确定与纸牌数的组合对应的纸牌。

[0064] 接着，对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64，是检测纸牌的有无的光纤式传感器。对象物检测传感器 62，在纸牌引导面 52 上、并位于沿着纸牌流动方向的最上游侧。测量有效判断传感器 64，位于对象物检测传感器 62 的下游侧。而且，如图 6 所示，对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64，夹着 UV 传感器 60 的读取点地设置于上游侧和下游侧。对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64，分别相当于本发明的第 1 纸牌检测传感器和第 2 纸牌检测传感器。

[0065] 此外，对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64，与 UV 传感器一样，配置于平台 12 的内部空间，并固定在顶板上，从纸牌引导面 52 的开口露出。

[0066] 对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64，如图 2 所示，经由读出放大器 (sensor amplifier)68，用电缆连接在控制盒 14 上。读出放大器 68 为 2ch 式。读出放大器 68 能够独立地控制对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64。控制盒 14，如后述那样，根据对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64 的检测信号，控制 UV 传感器 60 的读取的开始和结束，而且，对纸牌是否正常通过了纸牌引导面 52 进行判断。

[0067] 此外，如图 2 所示，在平台 12 的侧面，还设置有蜂鸣器 70、带指示灯 (lamp) 的按钮 72、复位开关 74、错误指示灯 76（红色）、监视器切换开关 78、以及正常指示灯 80（绿色）。带指示灯的按钮 72，每次按下按钮，指示灯就点亮或者熄灭。复位开关 74，是转动插入到钥匙孔中的钥匙这种类型的开关。监视器切换开关 78，是手柄式的开关。此外，在平台 12 的上面，设置有标准 / 特殊模式切换开关 82。该开关 82，也是转动插入到钥匙孔中的钥匙这种类型的开关。如图 7 所示，在平台 12 的背面，设置有电源开关 84 和电缆连接器 (cable connector)86。上述各种开关、指示灯、蜂鸣器等，通过电缆连接在控制盒 14 上，用于控制盒 14 的各种处理。

[0068] 以上，说明了平台 12 的结构。如图 1 所示，在纸牌读取装置 10 中，还设置有监视器 16 和胜负显示盒 18。

[0069] 监视器 16，由控制盒 14 控制，显示纸牌的读取和有关游戏的信息。在胜负显示盒 18 上，设置有 3 个指示灯。3 个指示灯分别是玩家 (player) 胜利指示灯 90（红）、平局指示灯 92（黄）、以及庄家 (banker) 胜利指示灯 94（绿）。这些指示灯，由控制盒 14 控制，为了表示游戏的胜负而点亮。如本说明所示那样，实施方式的纸牌读取装置 10 适用于 baccarat 游戏。

[0070] 此外，监视器 16 和胜负显示盒 18，设置于游戏桌 20 上的适当的部位。控制盒 14，配置于游戏桌 20 的下侧等适当的部位。

[0071] 图 8 是与控制盒 14 相关的各种结构的功能框图。控制盒 14，如上述那样，为计算机装置。控制盒 14 与平台 12 的 UV 传感器 60、对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64 连接。而且，控制盒 14 与平台 12 的各种开关、指示灯组连接，并对这些进行控制。此外，控制盒 14，与监视器 16 和胜负显示盒 18 的 3 个指示灯连接，控制它们的显示。

[0072] 控制盒 14 的计算机，具有自动地判断游戏的胜负的处理功能。该功能通过将胜负判断用的程序编入计算机来实现。该程序由计算机的处理器执行。

[0073] 计算机的判断处理如下。计算机使用 UV 传感器 60，取得从纸牌发牌器 22 依次取出到游戏桌 20 的纸牌的点数。所取得的纸牌的点数被依次存储到存储器中。此时，每张纸牌被发给了哪个玩家的信息也存储到存储器中。即，纸牌的点数与所发给的玩家相关联地存储。

[0074] 补充对该点的说明。纸牌读取装置 10，如上述那样被用于 baccarat 游戏。在 baccarat 游戏中存在玩家和庄家 2 人（此处，将两者称作玩家）。于是，根据之前所发的纸牌的张数与每张纸牌的点数，唯一地确定接下来的纸牌发给哪个玩家。计算机参照存储在存储器中的纸牌的点数，判断 UV 传感器 60 所读取的纸牌发给哪个玩家。然后，所发的纸牌的点数与各玩家相关联地存储到存储器中。

[0075] 进而，由计算机从存储器读出发给两个玩家的纸牌的点数。对所读出的纸牌的点数进行比较，从而判断胜负。此时，对各玩家的纸牌的点数进行合计。然后，对两个玩家的合计进行比较。之后，判断是哪一方的玩家胜出。也对平局作出判断。

[0076] 这样，对于 baccarat 游戏，能够仅根据纸牌从纸牌上读取装置 10 依次取出的纸牌的点数，来自动判断胜负。也可以不使用另设的传感器等检测纸牌是发给了哪一方的玩家。例如，可以不使用在桌上另行设置的传感器。

[0077] 控制盒 14，将胜负结果输出到监视器 16 和胜负显示盒 18。监视器 16 显示所读取的点数、胜负结果等。而且，在胜负显示盒 18 中，庄家胜利指示灯 90、平局指示灯 92、以及玩家胜利指示灯 94 中的任一者，依照胜负结果点亮。

[0078] 接着，说明对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64 的功能。如已经说明过的那样，对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64，检测纸牌的有无，将检测信号输出到控制盒 14。在实施方式中，当存在纸牌时信号为 ON，在没有纸牌时信号为 OFF。

[0079] 首先，对象物检测传感器 62 的检测信号，被用于 UV 传感器 60 的读取开始和结束的控制。即，当对象物检测传感器 62 检测纸牌（从 OFF 变成 ON）时，控制盒 14 向 UV 传感器 60 指示读取开始。在 UV 传感器 60 中，LED 点亮，检测器读取代码。当对象物检测传感器 62 不检测纸牌（从 ON 变成 OFF）时，控制盒 14 向 UV 传感器 60 指示读取结束。在 UV 传感器 60 中，LED 熄灭。

[0080] 对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64，还用于判断纸牌是否正常通过了纸牌引导面 52。

[0081] 图 9 的第 1 横排，表示测量正常时（纸牌正常通过了时）的传感器输出。在这种情况下，按对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64 的顺序，信号变成 ON。接着，按对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64 的顺序，信号变成 OFF。UV 传感器 60 的读取结果（测量结果）是有效（读取成立）的。

[0082] 但是，即使纸牌的通过正常，也会出现 UV 传感器 60 所读取的标记数量异常的情

况。在这种情况下，控制盒 14 判断为纸牌自身异常。例如，在纸牌的两边缘没有标记时，纸牌为异常。也可以将所录入的标记的数量，与所检测出的标记的数量进行比较。

[0083] 图 9 的第 2 横排，表示纸牌出到纸牌引导器上少许后退回了时的传感器输出。对象物检测传感器 62 呈 ON，然后，对象物检测传感器 62 呈 OFF。由于纸牌没有到达测量有效判断传感器 64，因此，测量有效判断传感器 64 不呈 ON。在这种情况下，UV 传感器 60 的读取结果为无效。

[0084] 图 9 的第 3 横排，表示纸牌在到达了测量有效判断传感器 64 后退回了时的传感器输出。按对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64 的顺序，信号变成 ON。然后，按测量有效判断传感器 64 和对象物检测传感器 62 的顺序，信号变成 OFF。在这种情况下，UV 传感器 60 的读取结果也无效。

[0085] 图 9 的第 4 横排，表示取出了底牌时的传感器输出。此处，所谓底牌，指的是在 cassino 等中使用的纸牌。底牌被插入到纸牌束中。从底牌往后的纸牌不在游戏中使用。如果不忽略该底牌，将发生读取差错。于是，为了忽略底牌，实施方式构成为如以下这样。

[0086] 底牌着蓝色。对象物检测传感器 62 的灵敏度被调整为既检测蓝色的物体，又检测白色和标记色。标记色是紫外线反应墨水显色时的色。另一方面，测量有效判断传感器 64 的灵敏度被调整为无法检测出蓝色的物体。而且，测量有效判断传感器 64 的灵敏度被调整为能够检测出白色和标记色的物体。该调整通过降低测量有效判断传感器 64 的灵敏度来实现。

[0087] 由于进行了像这样的灵敏度设定，因此传感器输出成为如图 9 的第 4 种情况那样。在底牌通过时，对象物检测传感器 62 呈 ON，接着呈 OFF。测量有效判断传感器 64 无反应。因此，能够得到与图 9 的第 2 种情况相同的传感器输出。所以，UV 传感器 60 的读取无效。如此，能够巧妙地忽略底牌的通过。

[0088] 在上述例子中，底牌为蓝色。但本发明不限于此。只要能够调整传感器灵敏度，使得仅不检测出底牌即可。也可以着其它的色。

[0089] 图 10 表示传感器输出波形的例子。在测量有效时，对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64 正常地 ON、OFF。而且，在测量期间（对象物检测传感器 62 的 ON 期间），UV 传感器 60 进行 ON、OFF。根据 UV 传感器 60 的 ON、OFF 信号，可求出纸牌的点数。

[0090] 在下一类型中，纸牌发生了退回。在这种情况下，在测量有效判断传感器 64 呈 ON 之前，对象物检测传感器 62 已经呈 OFF。测量期间的 UV 传感器 60 的读取结果被设为无效。

[0091] 在接下来的类型中，通过了底牌。与上一个类型同样地，仅对象物检测传感器 62 进行 ON、OFF。UV 传感器 60 不输出 ON 信号。在这种情况下，读取结果也被设为无效。

[0092] 在下一类型中，通过了没有印刷代码的纸牌。对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64 正常地 ON、OFF。但是，在测量期间，UV 传感器 60 保持 OFF 的状态。在这种情况下，控制盒 14 判断为通过了异常纸牌。

[0093] 以上详细地说明了传感器组的功能。接着，说明实施方式的纸牌读取装置 10 的动作。

[0094] 图 11 表示进行 1 次游戏时的纸牌读取装置 10 的动作。作为图 11 的动作的前提，电源开关 84 接通。而且，监视器切换开关 78 的手柄，倒向“游戏前”一侧。在监视器 16 上显示“游戏前”。进而，复位开关 74 的钥匙旋转至左侧。左侧为通常的位置。此外，标准 /

特殊模式设定开关 82，被旋至标准一侧。

[0095] 在该状态下，读取第 1 张纸牌 (S10)。根据对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64 的输出，判断读取（测量）是否有效 (S12)。当 S12 为 NO（无效）时，返回 S10。例如，在发生了纸牌退回时，从 S12 返回 S10。此外，在通过了底牌时，从 S12 返回 S10。

[0096] 当 S12 为 YES（有效）时，判断纸牌的代码是否正常 (S14)。例如，在没有代码的情况下，S14 为 NO。在这种情况下，错误指示灯 76 点亮，由蜂鸣器 70 发出报警音 (S16)。报警音例如为大音量的连续音。当操作复位开关 74 时报警音便停止。将复位开关 74 从左侧旋向右侧，然后旋回至左侧。

[0097] 当 S14 为 YES（正常）时，正常指示灯 80 点亮，由蜂鸣器 70 发出表示正常的声音 (S18)。例如，输出短促而且小的声音。

[0098] 接着，进行游戏处理 (S20)。此处，如上述那样，所读取的纸牌的点数，按玩家、或者庄家分别存储。然后，比较已存储的纸牌的点数。而后，判断游戏是否已结束。并且，判断游戏的胜负。如果游戏尚未结束 (S22，NO)，就返回 S10，读取下一张纸牌。如果游戏已经结束 (S22，YES)，就等待监视器切换开关 78 的操作 (S24)。

[0099] 然后，当监视器切换开关 78 的手柄倒向“游戏后”一侧时 (S24，YES)，监视器 16 的显示切换成“游戏后”，显示胜负 (S26)。而且，在胜负显示盒 18 中，指示灯依照胜负结果点亮 (S28)。

[0100] 当监视器切换开关 78 的手柄，倒向“游戏前”一侧时 (S30，YES)，监视器 16 的显示变更为“游戏前”，处理结束。然后，进入下一次游戏，再次进行图 11 的处理。

[0101] 图 12 表示设定为特殊模式时的纸牌读取装置 10 的动作。特殊模式，在标准 / 特殊模式切换开关 82 被旋至“特殊”一侧时，由控制盒 14 设定。在特殊模式下，在各游戏中第 1 张抽出的纸牌被设为无效。即、特殊模式是第 1 张纸牌无效模式。

[0102] 图 12 与图 11 的不同点在于，在 S10 之前，首先进行 S40 的处理。在 S40 中，判断纸牌是否为第 1 张。例如，对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64 按此顺序变成 ON，按此顺序变成 OFF。此时，检测到纸牌通过。然后，判断该纸牌是否为第 1 张。如果纸牌是第 1 张，则不进至 S10，而是返回 S40。如果纸牌不是第 1 张，则进至 S10。读取第 2 张以后的纸牌。

[0103] 例如，使用标记 (flag) 判断纸牌是否为第 1 张。即，在 S40 的处理中，没有作标记时，判断为纸牌是第 1 张。然后作标记。如果已经作了标记，则判断为纸牌不是第 1 张。当游戏结束时，标记即被复位 (reset)。

[0104] 另外，平台 12 的带指示灯的按钮 72，是每次按下按钮，指示灯就点亮或者熄灭的按钮。在按钮 72 的指示灯熄灭时，如上述那样，纸牌读取装置 10 读取纸牌。而在按钮 72 点亮时，纸牌读取装置 10 不读取纸牌。按钮 72 例如在临时抑制纸牌读取装置 10 的读取时使用。

[0105] 以上，说明了优选的实施方式。根据实施方式，在游戏桌 20 与纸牌发牌器 22 之间具有平台 12，平台 12 具有纸牌读取功能。因此，既能利用现有的纸牌发牌器 22，又能进行纸牌的读取。此外，使用了紫外线传感器 60，因此，能够提高读取精度。而且，还能够增大读取时的纸牌速度的临界值。临界值例如在 3.6m/s 左右。这样，能够有效地利用现有的纸牌发牌器，且能够提高读取精度、增大读取时的纸牌速度的临界值。而且，纸牌的读取结果，能

在防止不正当行为方面很好地发挥作用。

[0106] 在实施方式中，纸牌引导部 50 具有纸牌引导面 52。在纸牌引导面 52 的边缘部设置有纸牌引导导轨 54。在纸牌引导面 52 与纸牌引导导轨 54 之间形成有纸牌通过间隙 56。而且，设置紫外线传感器 60，以在纸牌通过间隙 56 内从纸牌引导面 52 对纸牌进行读取。因此，能够降低纸牌读取部分的外来光的影响，能够提高读取精度。

[0107] 在实施方式中，控制盒 14 的计算机，具有胜负判断部的功能。控制部根据由紫外线传感器依次读取的纸牌的点数，自动判断纸牌游戏的胜负。而且，控制部从监视器 16 和胜负显示盒 18 输出所判断的胜负结果。因此，能够协助游戏的进行。并且能够防止不正当行为。

[0108] 在实施方式中，控制盒 14 的计算机，具有无效模式设定部的功能。控制部能够如上述那样设定第 1 张纸牌无效模式。即使在采用了使第 1 张纸牌无效的规则的情况下，纸牌读取装置 10 也能够进行遵循纸牌游戏规则的游戏结果判断处理。因此，能够使纸牌游戏顺利地进行。

[0109] 在实施方式中，第 1 纸牌检测传感器和第 2 纸牌检测传感器（对象物检测传感器 62 和测量有效判断传感器 64），沿着纸牌引导部 50 的引导方向排列。而且，控制盒 14 的计算机，具有测量有效无效判断部的功能。控制部能够判断纸牌是否沿着纸牌引导部 50 正常地通过了。

[0110] 在实施方式中，在第 1 纸牌检测传感器和第 2 纸牌检测传感器顺次检测到纸牌后、第 1 纸牌检测传感器和第 2 纸牌检测传感器顺次检测不到纸牌时，控制盒 14 的计算机能够适当地判断为纸牌正常通过了。

[0111] 在实施方式中，在第 1 纸牌检测传感器和第 2 纸牌检测传感器顺次检测到纸牌后、第 2 纸牌检测传感器和第 1 纸牌检测传感器顺次检测不到纸牌时，控制盒 14 的计算机设纸牌的读取无效。因此，在纸牌发生了退回时能够很好地应对。

[0112] 在实施方式中，第 2 纸牌检测传感器的灵敏度被设定得较低，使得检测游戏用纸牌、不检测底牌。因此，在使用了底牌的情况下能够很好地应对。

[0113] 紫外线传感器 (UV 传感器)，从预定数量的代码元素作为紫外线反应代码按纸牌抽出方向排列的纸牌中检测出代码元素，并输出检测信号。纸牌读取装置 10，包括点数确定部，点数确定部根据紫外线传感器的检测信号，确定与代码元素的数量相关联的纸牌。代码元素在上述实施方式中是用紫外线反应墨水印刷的标记。此外，点数确定部是控制盒的计算机。

[0114] 如上述例子那样，紫外线反应代码，可以具有代码元素的多个列。可以用多个列的代码元素数量的组合来确定纸牌。在这种情况下，根据多个列的预定数量的代码元素确定纸牌。因此，在这种情况下，还读取预定数量的代码元素。点数确定部确定与代码元素的数量相关联的纸牌的点数。

[0115] 在实施方式中，如上述那样，代码元素的数量，至少与纸牌的点数相关联。代码元素的数量，可以除了纸牌的点数之外还与种类（黑桃、红桃等）相关联。代码元素的数量还可以与其它信息相关联。

[0116] 根据实施方式，设置有紫外线传感器，而且，由紫外线传感器检测出代码元素，根据代码元素的数量确定纸牌。因此，能够高精度地检测出纸牌。

[0117] 在此，通过与现有技术进行对比，来更详细地说明本发明的优点。

[0118] 现有技术使用了可见光照相机。在使用可见光照相机的情况下，就必须使用纸牌上原有的图案。像本发明这样的代码元素，由于以下的理由而无法使用。即、在使用可见光照相机的情况下，只能读取可见光的被拍摄物。代码元素应该用可见光墨水印刷。但是，在纸牌上不允许增加除原有的图案之外的其它可见光墨水的代码元素。因为这样有损外观。因此，在使用可见光照相机的情况下，就无法使用本发明的这一类代码元素。另一方面，本发明使用了紫外线传感器。因此，代码元素只要对紫外线作出反应即可。即、代码元素在一般情况下可以不是可见光的被拍摄物。这样，在本发明中，由于设置了紫外线传感器，因此能够利用代码元素。即、能够利用除纸牌现有的图案之外的读取对象。

[0119] 另外，以往使用了可见光照相机，因此就必须如上述那样使用现有的纸牌图案。因此，读取的精度低，读取时的纸牌速度的临界值也低。另一方面，在本发明中，紫外线传感器检测出代码元素。然后，根据代码元素的数量确定纸牌。代码元素例如为标记。可以对标记的数量进行计数而不是图案的图像处理。这样的计数，能够以高精度进行。此外，即使增大纸牌速度，标记数量的计数也能以高精度进行。

[0120] 另外，本发明也不同于条码阅读器(bar code reader)。条码阅读器以线的粗细作为读取对象。而在本发明中不检测线的粗细。只检测出标记，并进行计数。然后，根据标记的数量确定纸牌。因此，与条码阅读器相比，读取更准确。而且，读取时的纸牌速度的临界值增大。

[0121] 这样，在本发明中，(1) 设置了紫外线传感器，因而读取对象为以往的图案之外的代码元素。(2) 与以往的图案的图像处理不同，检测出代码元素，根据代码元素的数量确定纸牌。根据这些因素，与以往相比能够提高读取的精度。而且，能够提高读取时的纸牌速度的临界值。

[0122] 作为其它的优点，代码元素被适当地赋予所有的纸牌。因此，在未检测出代码元素时，可知纸牌是异常的。这在防止不正当行为方面很好地发挥作用。

[0123] 另外，作为其它的优点，通过使用紫外线传感器，与以往的具有可见光照相机的结构相比，能够使装置小型化。

[0124] 此外，在实施方式的纸牌读取装置 10 中，平台 12、控制盒 14、监视器 16 和胜负显示盒 18 是分开的。作为变形例，也可以使这些当中的一部分或者全部构成为一体。例如，也可以是控制盒 14 内置于平台 12 内。

[0125] 而且，实施方式的纸牌读取装置 10，可以在为防止不正当行为等的纸牌检查中使用。因此，可以将纸牌读取装置 10，称作纸牌检查装置，此外，纸牌读取装置 10 能够与鞋（发牌器）一同使用。因此，也可以将纸牌读取装置 10 称作鞋形检查装置。上述实施方式中的代码的读取，也可以称作用于检查的测量。因此，UV 传感器 60 也可以称作代码读取传感器。而且，UV 传感器 60 也可以称作测量传感器。

[0126] 在其它变形例中，实施方式的纸牌读取装置 10 与纸牌发牌器成为一体。在这种情况下，无法获得能够利用现有的纸牌发牌器这一优点。但是，却可以获得能够提高读取精度这一优点。而且，可以获得能够提高读取时的纸牌速度的临界值这一优点。

[0127] 图 14 表示一体化结构。纸牌发牌装置 200，包括外壳 (housing)202。外壳 202，相当于将上述实施方式中的发牌器的外壳与平台的外壳合为一体的结构。在外壳 202 上，设

置有纸牌发牌部 204。纸牌发牌部 202，具有上述纸牌发牌器的各种结构。

[0128] 在外壳 202 上还设置有：纸牌读取部 206、控制部 208、第 1 显示部 210、以及第 2 显示部 212。纸牌读取部 206，由纸牌引导部 214 和传感器部 216 构成。

[0129] 纸牌引导部 214，具有与上述实施方式中的纸牌引导部同样的功能和结构。在上述实施方式中，纸牌引导部设置于平台。在本结构中，纸牌引导部 214 设置于外壳 202。纸牌引导部 214，可以连结在纸牌发牌器部 204 的纸牌出口部分的结构上。而且，纸牌引导部 214 也可以与出口部分的结构成为一体。

[0130] 传感器部 216，由上述实施方式的传感器组构成。即、传感器部 216，包括紫外线传感器 2161、对象物检测传感器 2161、测量有效判断传感器 2163 以及相关的结构。在上述实施方式中，传感器内置于平台内。而在本结构中，传感器部 216 内置于外壳 202 内。而且，传感器部 216 位于纸牌引导部 206 的部位。

[0131] 控制部 208 是相当于上述实施方式的控制盒的控制装置。在上述实施方式中，控制盒与平台分开配置。而在本结构中，控制部 208 内置于外壳 202 内。

[0132] 第 1 显示部 210 是上述实施方式的监视器。第 2 显示部 212，相当于上述实施方式中的胜负显示盒的 3 个指示灯。在上述实施方式中，监视器和指示灯离开平台，配置在桌上。而在本结构中，第 1 显示部 210 的监视器，设置于外壳 202 的侧面。而且，第 2 显示部 212，设置于外壳 202 的上面的后端部。

[0133] 纸牌发牌装置 200，与上述实施方式同样地，读取纸牌，处理读取数据，显示处理结果。

[0134] 以上，对当前设计的发明的优选实施方式进行了说明，但应理解为对于本实施方式可以进行各种变形，而且，在不脱离本发明主旨的范围内的诸如此类的所有的变形，都包含在所附的权利要求书中。

[0135] （工业上的可利用性）

[0136] 本发明能够提高纸牌的代码的读取精度，而且有助于防止不正当行为。

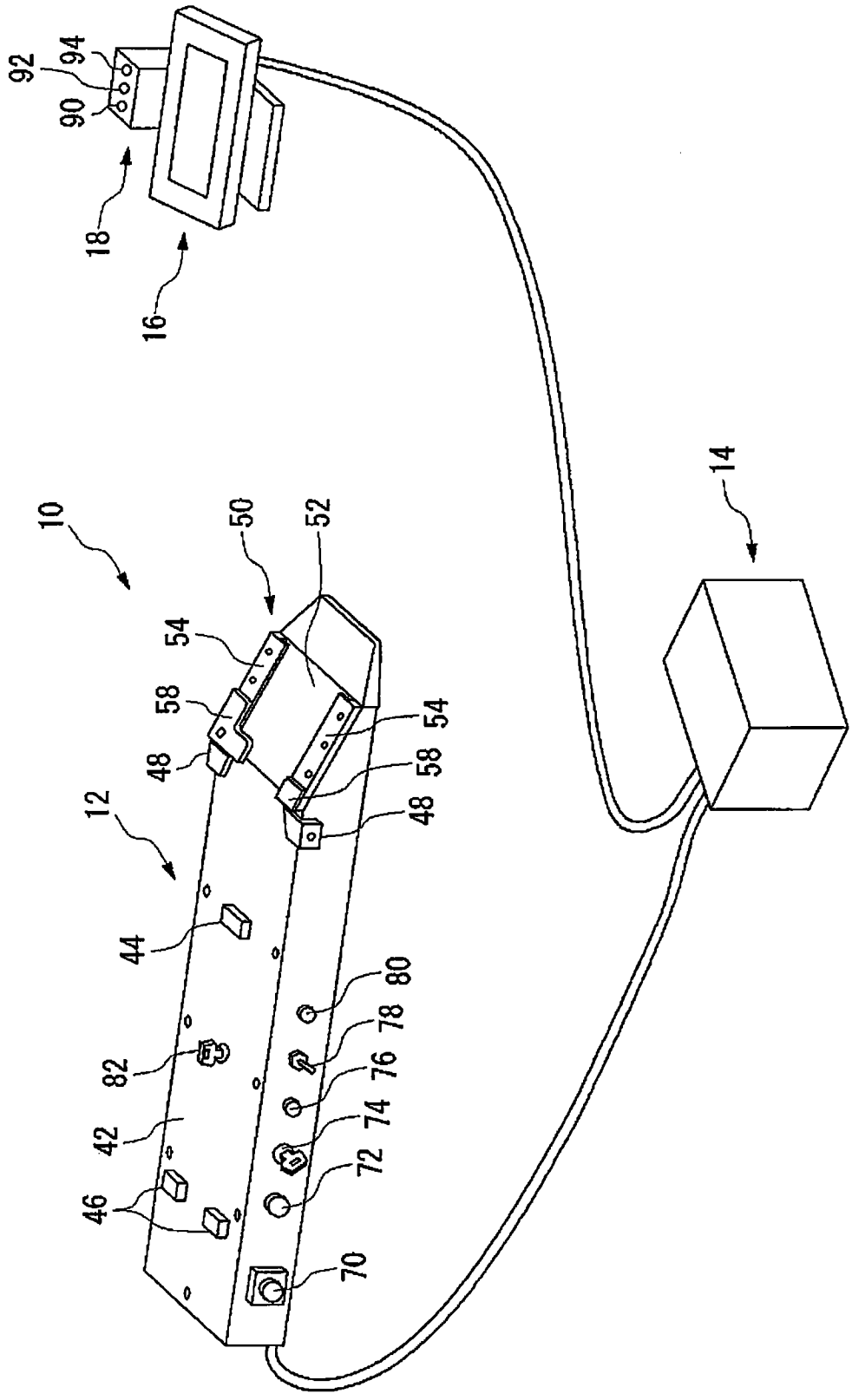

92
94
90
18
16
14
10
50
52
54
58
48
54
58
48
12
44
80
78
76
74
72
82
42
46
70

图 1

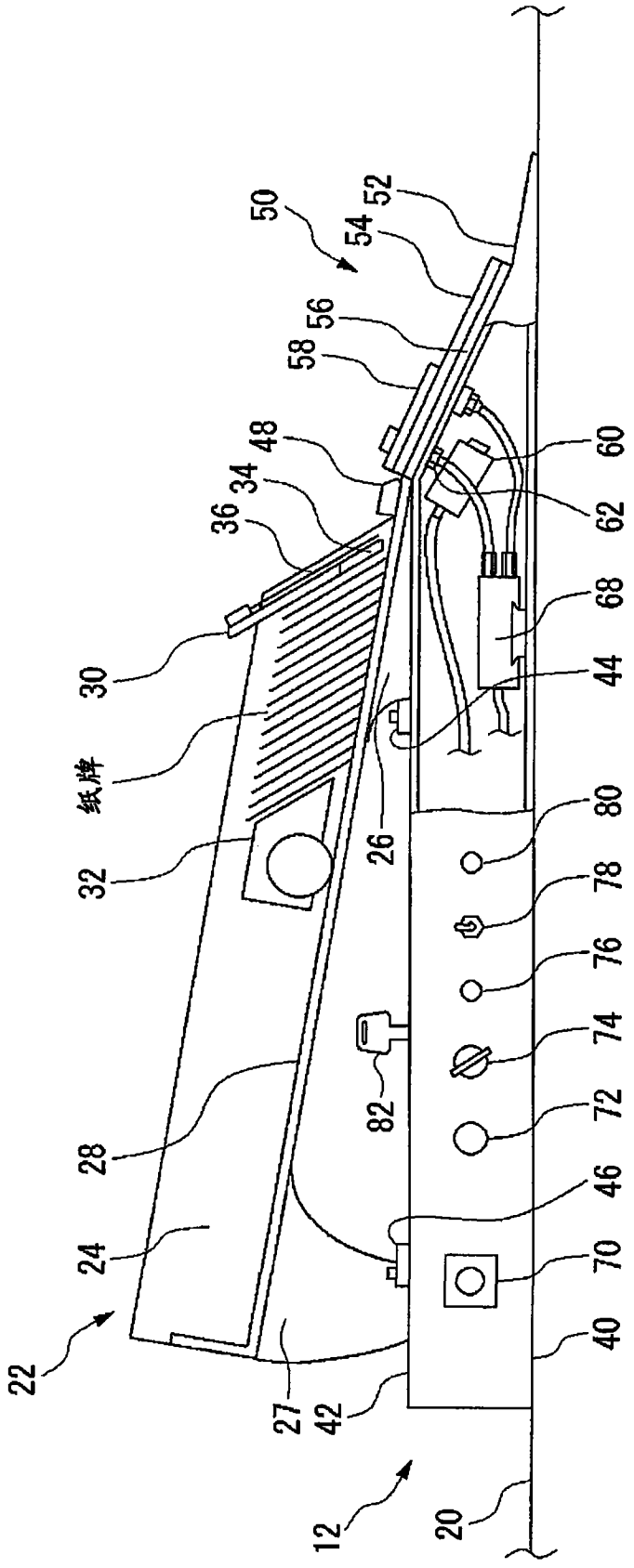

50
52
54
56
58
48
34
36
60
62
68
44
30
纸牌
32
26
80
78
76
74
72
82
28
46
24
70
40
22
27
42
12
20

图 2

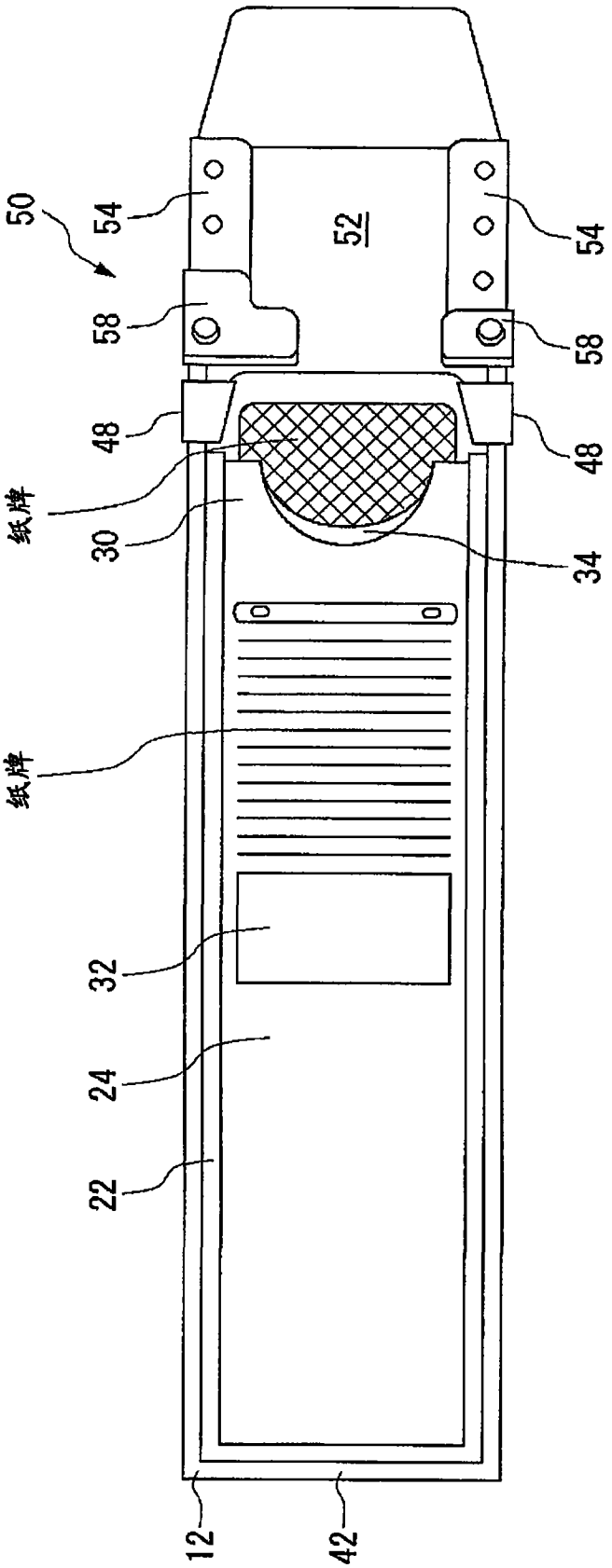


图 3

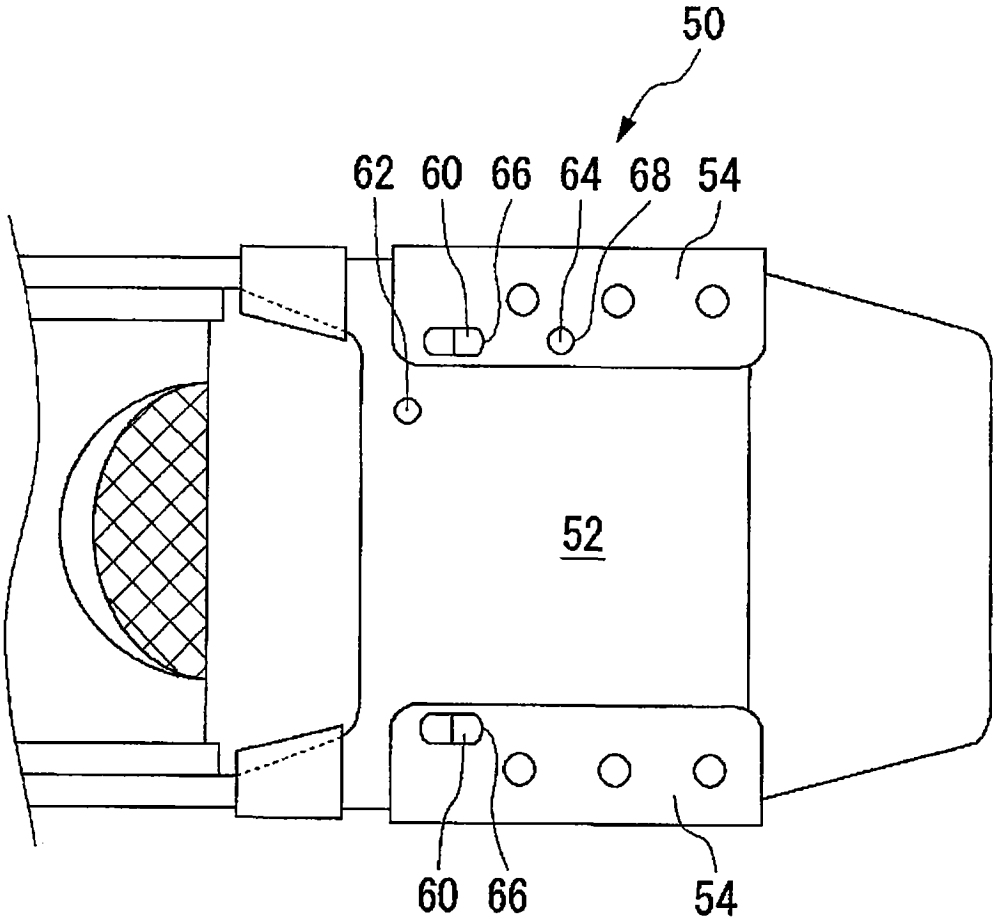


图 4

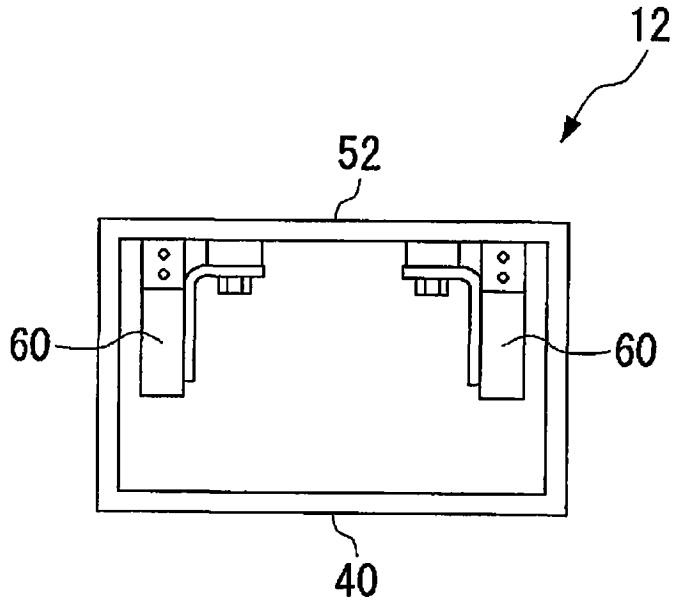


图 5

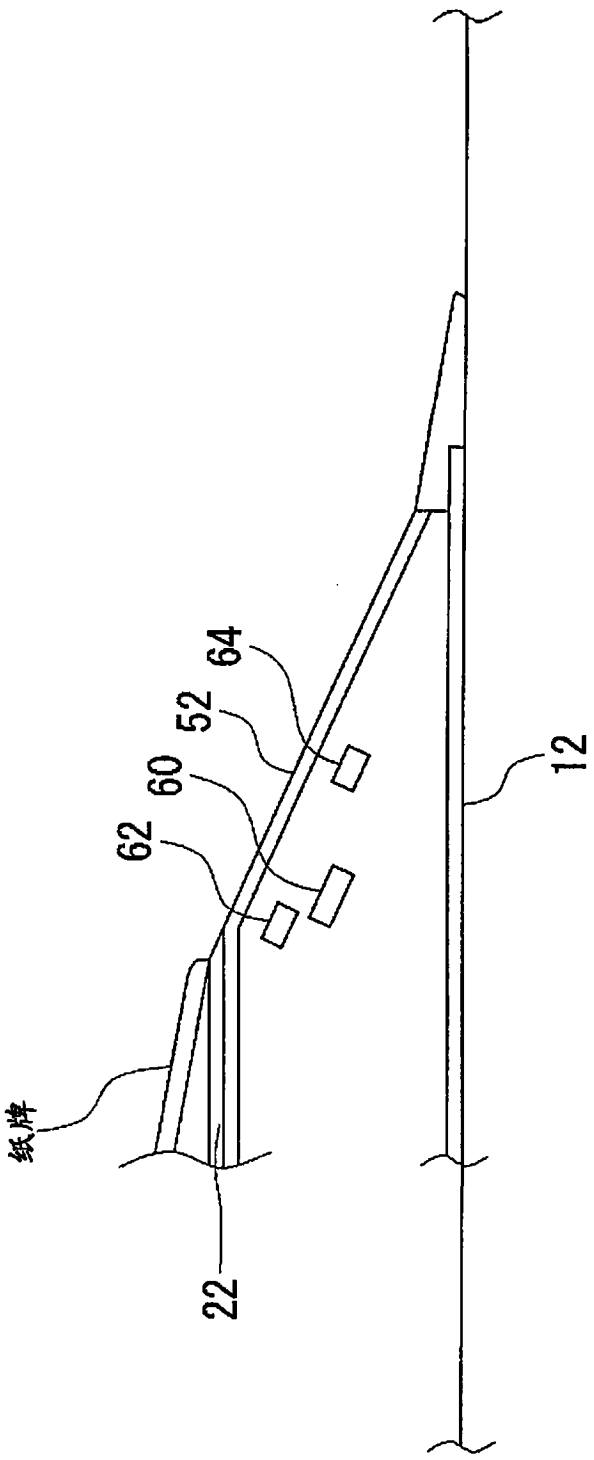


图 6

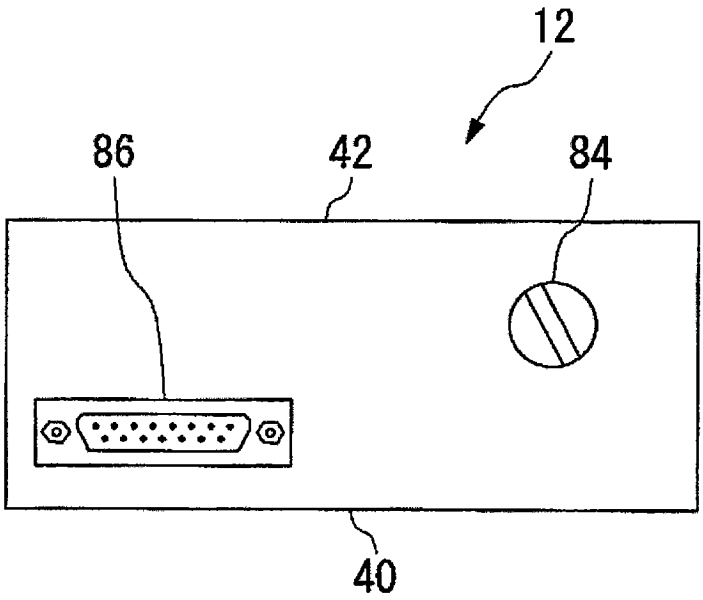


图 7

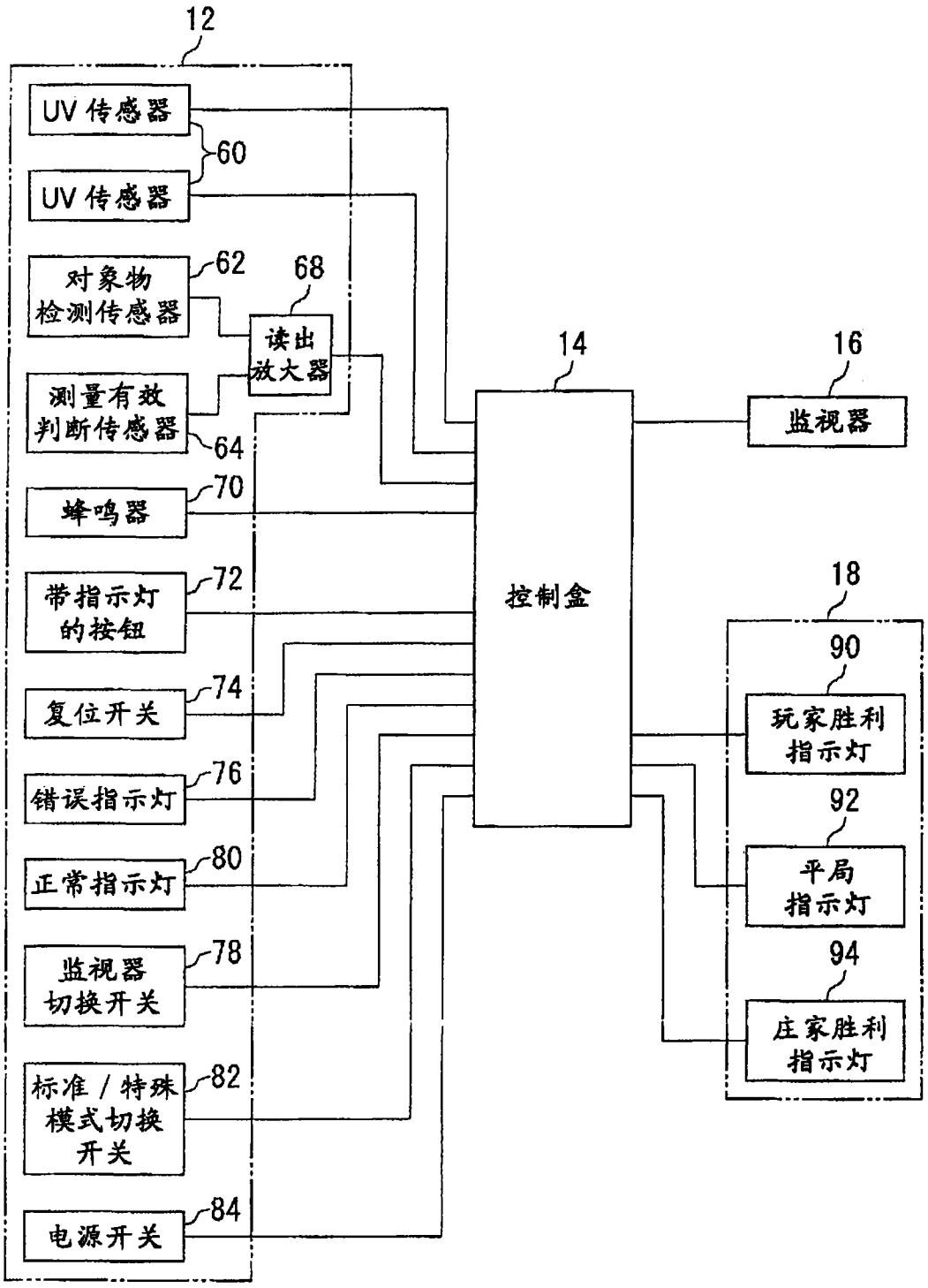

12
UV 传感器
60
UV 传感器
对象物检测传感器
62
68
读出放大器
测量有效判断传感器
64
蜂鸣器
70
带指示灯的按钮
72
复位开关
74
错误指示灯
76
正常指示灯
80
监视器切换开关
78
标准 / 特殊模式切换开关
82
电源开关
84
14
控制盒
16
监视器
18
90
玩家胜利指示灯
92
平局指示灯
94
庄家胜利指示灯

图 8

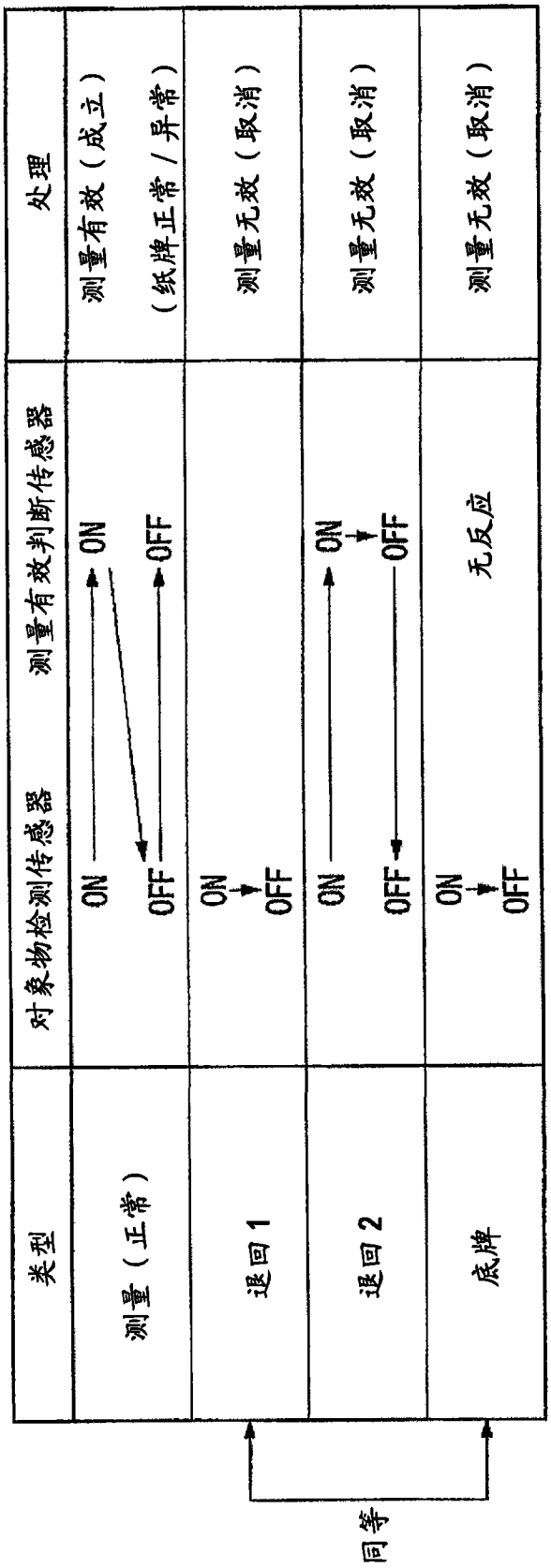

类型
对象物检测传感器
测量有效判断传感器
处理
测量（正常）
ON
OFF
测量有效（成立）
（纸牌正常 / 异常）
退回 1
ON → OFF
测量无效（取消）
退回 2
ON → OFF
测量无效（取消）
底牌
ON → OFF
无反应
测量无效（取消）
同等

图 9

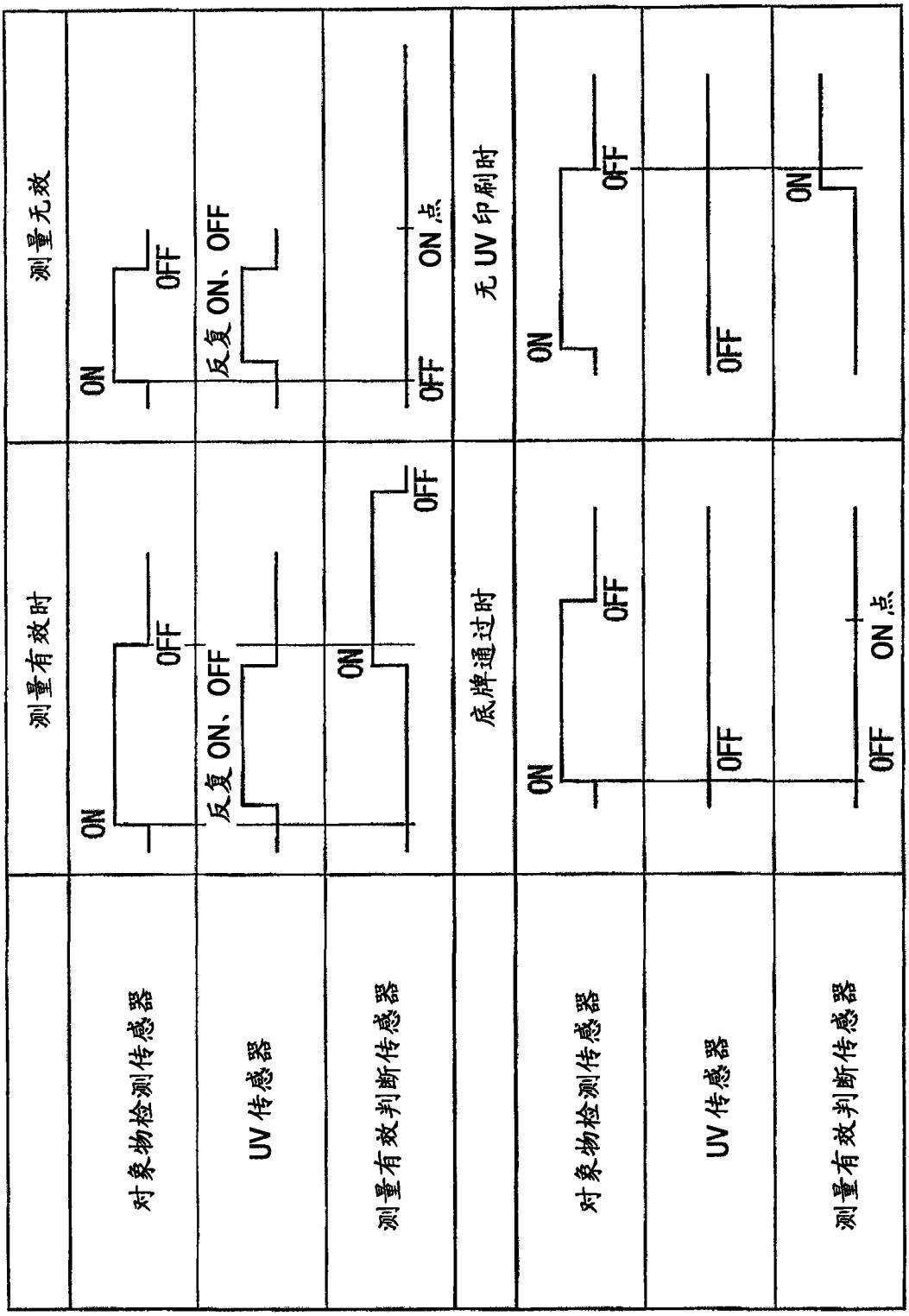

测量有效时
测量无效
对象物检测传感器
ON
OFF
UV 传感器
反复 ON、OFF
测量有效判断传感器
ON
OFF
ON 点
底牌通过时
无 UV 印刷时

图 10

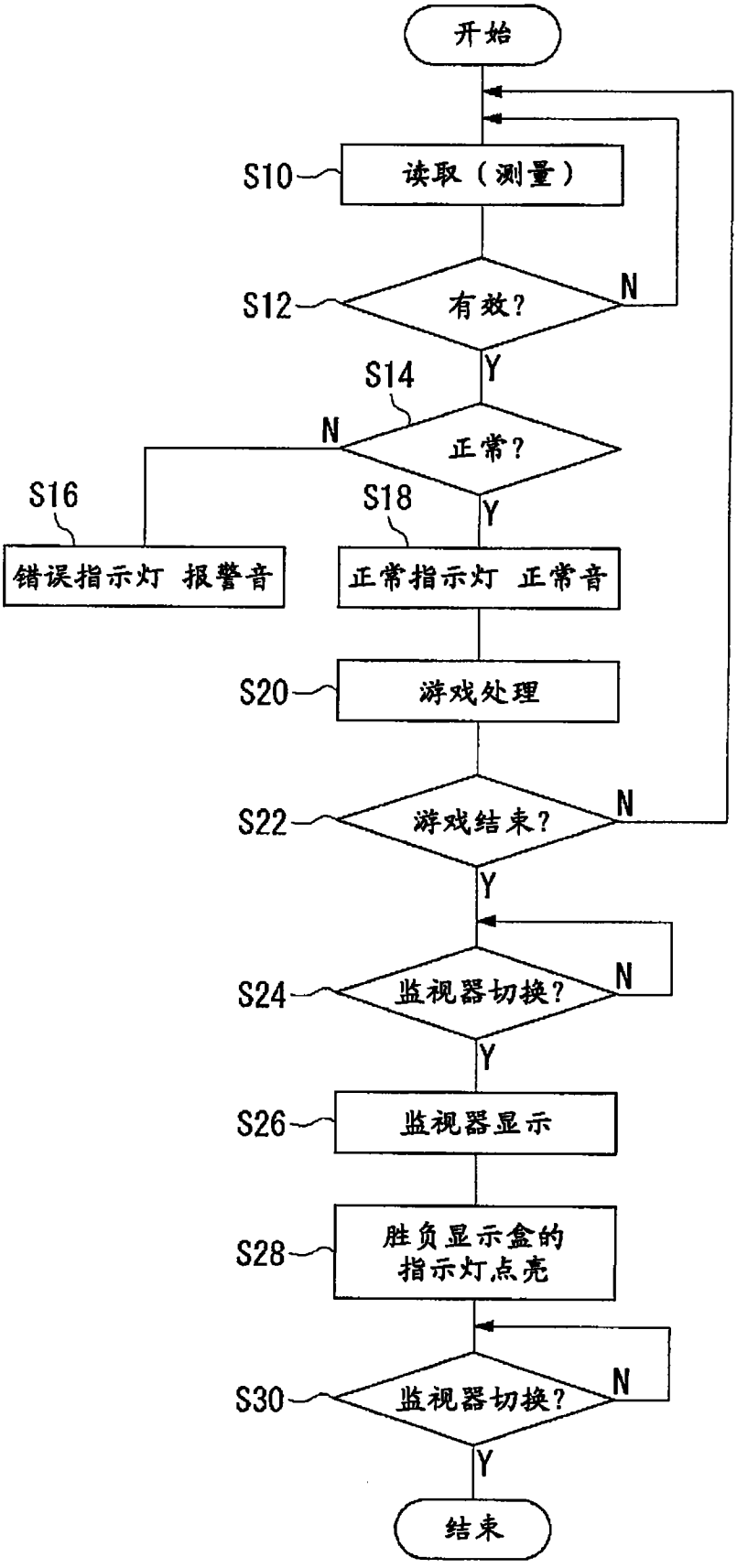

开始
S10
读取（测量）
S12
有效?
N
Y
S14
正常?
N
Y
S16
S18
错误指示灯 报警音
正常指示灯 正常音
S20
游戏处理
S22
游戏结束?
N
Y
S24
监视器切换?
N
Y
S26
监视器显示
S28
胜负显示盒的
指示灯点亮
S30
监视器切换?
N
Y
结束

图 11

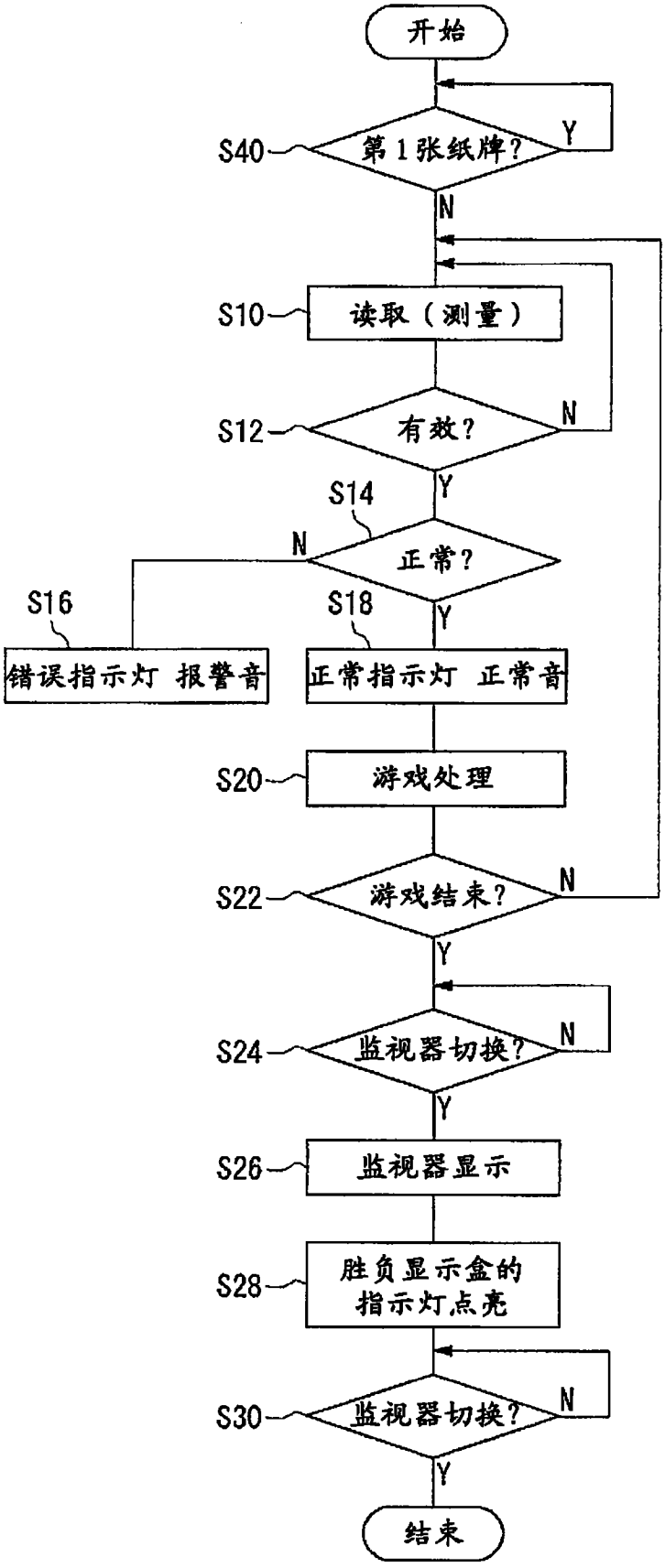

开始
S40
第1张纸牌?
Y
N
S10
读取（测量）
S12
有效?
N
Y
S14
正常?
N
Y
S16
S18
错误指示灯 报警音
正常指示灯 正常音
S20
游戏处理
S22
游戏结束?
N
Y
S24
监视器切换?
N
Y
S26
监视器显示
S28
胜负显示盒的
指示灯点亮
S30
监视器切换?
N
Y
结束

图 12

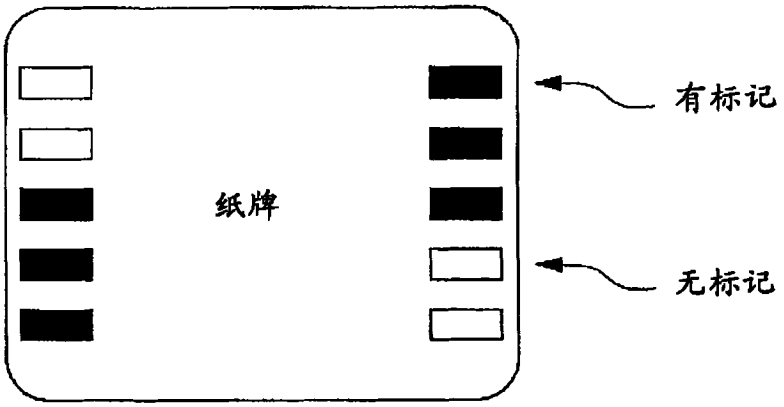


图 13

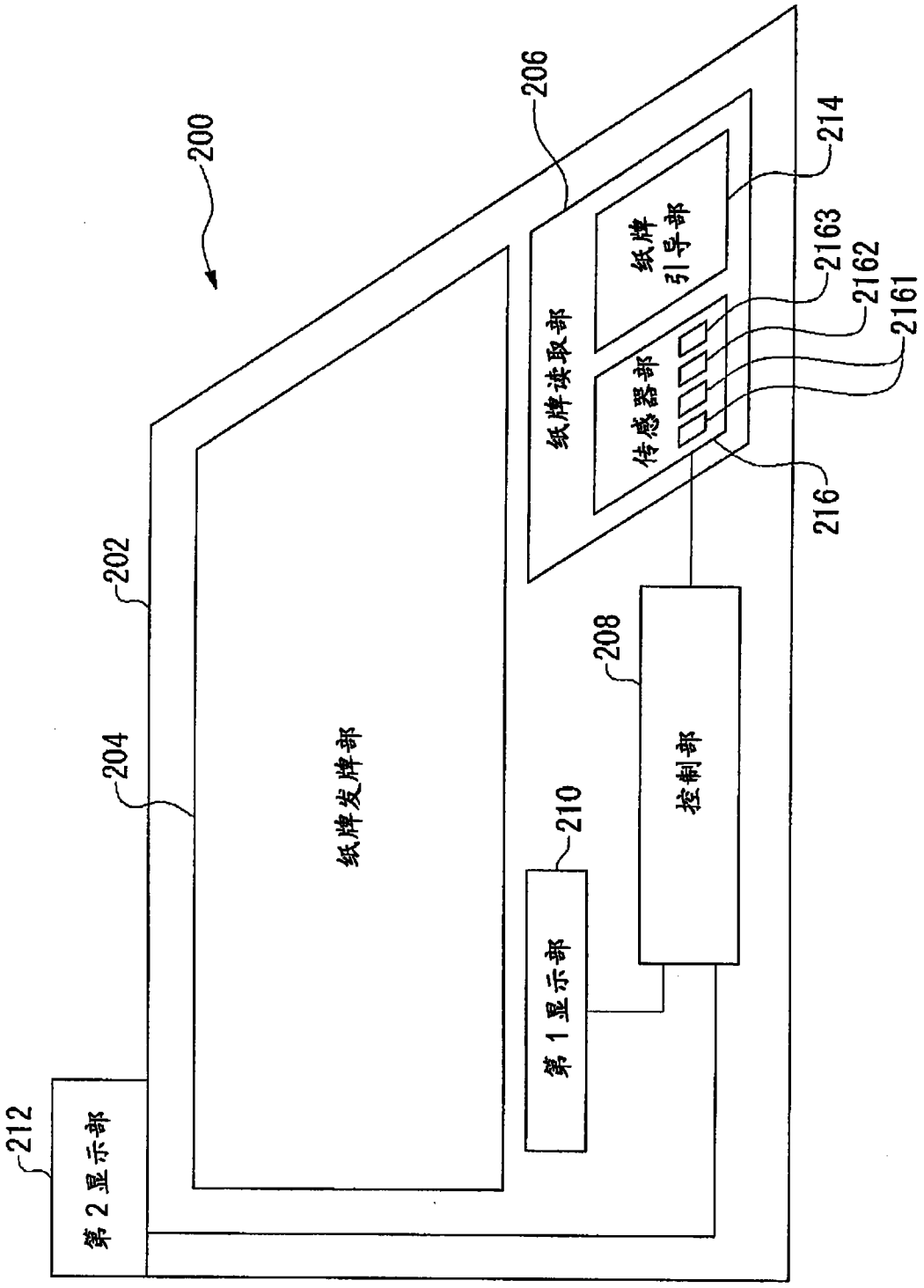

200
206
214
纸牌
引导部
2163
2162
2161
纸牌读取部
传感器部
216
202
208
204
纸牌发牌部
控制部
210
第 1 显示部
212
第 2 显示部

图 14