

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

E05B 49/00

A63F 7/02

A63F 11/00

B42D 15/10



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03819711.1

[43] 公开日 2005 年 9 月 28 日

[11] 公开号 CN 1675441A

[22] 申请日 2003.8.22 [21] 申请号 03819711.1

[30] 优先权

[32] 2002.8.26 [33] JP [31] 246004/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/010678 2003.8.22

[87] 国际公布 WO2004/018806 日 2004.3.4

[85] 进入国家阶段日期 2005.2.21

[71] 申请人 丰丸产业株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 小林仁

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 张民华

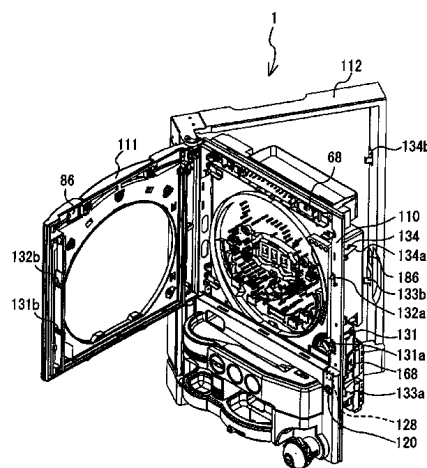
权利要求书 3 页 说明书 30 页 附图 20 页

[54] 发明名称 游戏机闭锁系统、游戏机和游戏机设备管理系统

[57] 摘要

一种用于游戏机的闭锁系统。一个用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 固定在游戏机的玻璃框 111 的背面的右上部分，一个监测天线 68 固定在游戏机的与玻璃框 111 相对的主体框 110 上。一个用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 186 固定在游戏机的木框 112 的右框的内侧，一个监测天线 168 固定在与木框 112 相对的主体框 110 上。在设置有这些天线和 IC 标识片的那些框子处于关闭状态时，这些天线和这些 IC 标识片之间的距离设定为约 3mm。一个 R/W 单元总是通过各天线询问各 IC 标识片。在玻璃框 111 或主体框 110 被打开或天线和 IC 标识片之间的距离超过约 5mm 时通讯变成不能进行，这种状态被立刻检测出来。钥匙天线 128 埋置在钥匙插入孔 120 的上方。在包含一个钥匙 IC 标识片的钥匙插进钥匙孔 120 时 R/W 单元读取钥匙上的 IC

标识片的 ID 码。只有在读取的 ID 码与登记的 ID 码完全相同时用于锁住操作的电磁线圈才通电而拉一个柱塞，使得可把框子打开。



知识产权出版社出版

ISSN 1008-4274

1. 一种闭锁系统，它包括一个用于闭锁操作的 IC 标识片、一个与所述用于闭锁操作的 IC 标识片进行通讯的 IC 标识片监测装置以及一个根据所述 IC 标识片监测装置的监测结果锁住或开锁一个设备的闭锁装置，其中，所述用于闭锁操作的 IC 标识片储存用于区分所述 IC 标识片和其它 IC 标识片的识别数据，其中，所述 IC 标识片监测装置包括：用于对所述用于闭锁操作的 IC 标识片发出呼叫波的第一发射装置；用于接收从所述用于闭锁操作的 IC 标识片返回的反射波的第一接收装置；一个连接于所述第一发射装置和所述第一接收装置的钥匙天线；用于判别钥匙的钥匙判别装置，如果所述第一接收装置在从所述第一发射装置发出呼叫波算起一个规定的时间长度内收到一个反射波且该反射波包含的识别数据等同于预先登记的登记数据，该钥匙判别装置就判别为正常；以及，用于把所述钥匙判别装置的判别结果向外输出的第一输出装置，以及，其中，所述闭锁装置包括一个钥匙和一个锁，该钥匙包括所述用于闭锁操作的 IC 标识片，而该锁包括所述钥匙天线，所述钥匙可插入所述锁中。

2. 如权利要求 1 所述的闭锁系统，其特征在于，所述闭锁装置包括：用于接收从所述第一输出装置输出的所述钥匙判别结果的第二接收装置；以及，用于开锁操作的开锁装置，如果被所述第二接收装置收到的所述钥匙判别结果是正常的，所述开锁装置就被开锁。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的闭锁系统，其特征在于，所述第一输出装置输出所述钥匙判别结果或钥匙监测历史数据，所述钥匙监测历史数据包括：至少一个钥匙插进时刻，在这一时刻所述第一接收装置不能收到所述反射波的不通状态已经变成所述第一接收装置能够收到所述反射波和所述反射波里包含的识别数据的能够通状态；钥匙拔出时刻，在这一时刻所述能够通状态已经变成所述不通状态；以及，钥匙 ID 异常时刻，在这一时刻收到了包含在收到的反射波里的与预先登记的登记数据不同的识别数据。

4. 如前面任一权利要求所述的闭锁系统，它还包括用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片，该 IC 标识片储存着用于区别所述 IC 标识片与其它 IC 标识片的识别数据，并且该 IC 标识片是设置于打开和关闭所述设备用的打开/关闭构件或设置于设

备主体并靠近所述打开/关闭构件，其特征在于，所述 IC 标识片监测装置包括：用于对所述用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片发出呼叫波的第二发射装置；用于接收从所述用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片返回的反射波的第三接收装置；用于监测并连接于所述第二发射装置和所述第三接收装置的天线；打开/关闭操作判别装置，它用于在如果所述第三接收装置在从所述第二发射装置发出呼叫波算起一个规定的时间长度内收到一个反射波且该反射波包含的识别数据等同于预先登记的登记数据的情况下，则就判别为正常；以及，用于把包含由打开/关闭操作判别装置进行的打开/关闭操作判别的结果的监测打开/关闭操作的历史数据向外输出的第二输出装置。

5. 如权利要求 4 所述的闭锁系统，其特征在于，所述 IC 标识片监测装置包括如果所述钥匙判别的结果和所述打开/关闭操作判别的结果都是异常时就发布通告的通告装置。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的闭锁系统，其特征在于，如果所述 IC 标识片设置于所述打开/关闭构件所述监测天线就设置于设备主体并靠近所述用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片，而如果所述 IC 标识片设置于所述设备主体所述监测天线就设置于所述打开/关闭构件并靠近所述用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片，其中，如果所述打开/关闭构件处于关闭状态时所述监测天线和所述用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片能够互相进行通讯，而如果所述打开/关闭构件处于打开状态时它们就不能互相进行通讯。

7. 如权利要求 4 到 6 中之任一权利要求所述的闭锁系统，其特征在于，所述监测打开/关闭操作的历史数据包括：至少一个消失时刻，在这一时刻所述第三接收装置能够收到所述反射波的能够通讯状态已经变成所述第三接收装置不能收到所述反射波的不能通讯状态；恢复时刻，在这一时刻所述不能通讯状态已经变成所述能够通讯状态；以及，ID 异常时刻，在这一时刻收到了与预先登记的登记数据不同的识别数据。

8. 一种闭锁系统，它包括一个用于闭锁操作的 IC 标识片、一个用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片、一个与所述用于闭锁操作的 IC 标识片和所述用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片进行通讯的 IC 标识片监测装置以及一个根据由所述 IC 标识片监测装置的监测结果锁住或开锁一个设备的闭锁装置，其中，所述用于闭锁操

作的 IC 标识片储存了用于区分所述 IC 标识片和其它 IC 标识片的识别数据, 其中, 所述用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片储存了用于区分所述 IC 标识片和其它 IC 标识片的识别数据, 并设置于一个可被打开和关闭于所述设备的打开/关闭构件或设置于设备主体并靠近所述打开/关闭构件, 其中, 所述 IC 标识片监测装置包括: 用于对所述用于闭锁操作的 IC 标识片或所述用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片发出呼叫波的发射装置; 用于接收从所述用于闭锁操作的 IC 标识片或所述用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片返回的反射波的接收装置; 一个连接于所述发射装置和所述接收装置的天线; 用于进行判别的判别装置, 它用于在如果所述接收装置在从所述发射装置对所述用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片发出呼叫波算起一个规定的时间长度内没有收到包含等同于预先登记的登记数据的识别数据的反射波, 以及如果所述接收装置在从所述发射装置对所述用于闭锁操作的 IC 标识片发出呼叫波算起一个规定的时间长度内没有收到包含等同于预先登记的登记数据的识别数据的反射波的情况下, 就判定为异常; 以及, 用于把由所述判别装置的判别结果向外输出的输出装置, 以及, 其中, 所述闭锁装置包括一个钥匙和与这个钥匙相配的一个锁, 这个钥匙包含所述用于闭锁操作的 IC 标识片, 而这个锁包括所述天线。

9. 一种游戏机, 它包括一个如前面任一权利要求所述的闭锁系统。

10. 一种设备管理系统, 该系统中的包括如权利要求 1 到 7 中之任一权利要求所述的闭锁系统的设备连接于一个通过网络管理着这个设备的管理机, 其中, 所述管理机包括监测历史数据接收装置, 其用于接收由所述第一输出装置输出的所述钥匙判别结果或所述钥匙监测历史数据, 或用于接收由所述第二输出装置输出的监测打开/关闭操作的所述历史数据。

11. 如权利要求 10 所述的设备管理系统, 其特征在于, 所述管理机包括监测历史数据储存装置, 其用于储存所述监测历史数据接收装置已经收到的所述钥匙判别结果或所述钥匙监测历史数据, 或用于储存监测打开/关闭操作的所述历史数据。

12. 如权利要求 10 或 11 所述的设备管理系统, 其特征在于, 所述管理机包括监测历史数据输出装置, 其用于输出所述监测历史数据接收装置已经收到的所述钥匙判别结果或所述钥匙监测历史数据, 或用于输出监测打开/关闭操作的所述历史数据。

游戏机闭锁系统、游戏机和游戏机设备管理系统

技术领域

本发明涉及一种用于监测例如弹球机的游戏机之类的游戏机设备的状态以及用于根据监测结果锁住和开锁游戏机设备的闭锁系统,还涉及游戏机和游戏机设备管理系统。

背景技术

通常,在各种游戏机中,弹球游戏机总是没完没了地遭受欺骗行为,这些欺骗行为是想以不正当的手段获得奖励球,并且迄今对这种现象已经采取了各种措施。例如,如果弹球游戏机里发生了异常,玩游戏机的人可以通过按一个呼叫按钮之类的东西向娱乐中心的管理人员报告异常情况。接到异常报告的管理人员可以用一个钥匙打开弹球游戏机,并针对异常采取措施。弹球游戏机包括一个固定于游戏机安置岛的木框、一个用于保持游戏机游戏板的主体框以及一个用于保持保护游戏板的表面的玻璃板的玻璃框。主体框可以打开和关闭于木框,而玻璃框可以打开和关闭于主体框。在这种型式的已知弹球游戏机中,主体框和玻璃框是用同一个钥匙打开和关闭的。经常有这种情况,就是玩游戏机的人中有一种被称为 Goto-shi (弄虚作假者)的人以不正当手段得到钥匙而采取欺骗行为,以至于在管理人员没有注意到他的时候他就用钥匙打开玻璃框并把游戏球放入游戏板表面上的各个赢得孔里而获得大量的游戏球,或者打开主体框并把 ROM 更改为一个未被授权的,等等。

为了防止不正当地使用钥匙进行这种欺骗行为已经采取了各种防范措施,诸如给弹球游戏机设置一个电子锁,用一根金属丝绑住 ROM,这样即使在主体框被打开时也能防止其被更改为未被授权的状态,等等。此外,还可以用设置在娱乐中心的监测器进行目视监测。而且,还可以控制什么时候钥匙被取出了钥匙保存箱以及什么时候又被送回到那里。

但是,在用监测器进行监测中,是否已经发生了欺骗行为是由人通过核查监测器上的图像来确定,这就很有可能漏看了已经发生的欺骗行为。如果多台弹球游戏

机的框子已经被打开，漏看打开状态的可能性还会增大。核查监测器上记录的图像很费时间。即使控制钥匙，也不可能知道是谁用哪个钥匙开了那台弹球游戏机，因此很难追查或防止欺骗行为。

本发明的概述

本发明旨在解决上述问题，并且本发明的一个目的是提供一种能够实时地监测游戏机设备的诸如打开和关闭状态并且能够根据监测结果锁住或开锁游戏机设备的闭锁系统、一种游戏机以及一种游戏机设备管理系统。

本申请的第一发明的闭锁系统包括一个用于闭锁操作的 IC 标识片(IC tag)、一个与该用于闭锁操作的 IC 标识片进行通讯的 IC 标识片监测装置以及一个根据由该 IC 标识片监测装置进行的监测的结果锁住或开锁游戏机设备的闭锁装置，其中，用于闭锁操作的 IC 标识片储存了用于区分 IC 标识片和其它 IC 标识片的识别数据，其中，该 IC 标识片监测装置包括：用于对用于闭锁操作的 IC 标识片发出呼叫波的第一发射装置；用于接收从用于闭锁操作的 IC 标识片返回的反射波的第一接收装置；一个连接于该第一发射装置和该第一接收装置的钥匙天线(antenna for key)；用于判别钥匙的钥匙判别装置(key determination means)，如果第一接收装置在从第一发射装置发出呼叫波算起一个规定的时间长度内收到一个反射波且该反射波包含的识别数据等同于预先登记的登记数据，该钥匙判别装置就判别为正常；以及，用于把由该钥匙判别装置进行的判别的结果向外输出的第一输出装置。其中，所述闭锁装置包括一个钥匙和与这个钥匙相配的一个锁，这个钥匙包含所述用于闭锁操作的 IC 标识片，而这个锁包括该钥匙天线。

在被这样构造的闭锁系统中，设置于 IC 标识片监测系统的第一发射装置通过设置于与钥匙相配的锁的钥匙天线对钥匙里包含的、用于闭锁操作的 IC 标识片发出呼叫波而呼叫这个 IC 标识片。用于闭锁操作的 IC 标识片响应呼叫而发回一个包含它储存的 ID 码之类的识别数据的反射波。设置于 IC 标识片监测装置的第一接收装置通过钥匙天线接收反射波。然后，钥匙判别装置进行判别，如果在从第一发射装置发出呼叫波算起一个规定的时间长度内收到的反射波包含的识别数据等同于预先登记的登记数据，该钥匙判别装置就判定为已经插进的是一把被授权的钥匙，属正常。而且，第一输出装置把判别结果向外输出。

IC 标识片也被称为无线电频率识别片 (RFID)。IC 标识片里包含的 IC 芯片与非接触型 IC 卡是同一类型的, 并能提供非接触的通讯。除对 IC 标识片给以特定的 ID 码之外, 可以把游戏机设备的 ID 码 (制造厂的 ID)、娱乐中心的管理码 (娱乐厅的 ID) 等附加地储存在 IC 芯片内的记忆区域作为识别数据。这些 ID 分别由约 64 比特的独特信息 (也就是可被唯一地识别的信息) 构成。在这些 ID 被变成为双重或三重构造(triple structure)时, 其就变得非常难以被复制和不正当利用。由于响应呼叫波而发回的反射波包含这样的识别数据, 即, 与光、电类型的识别手段相比, 这些数据的修改或所谓“伪造”是很难的。所以, 如果把 IC 标识片制作在被授权的钥匙里, 在用一把仿造的钥匙时就不能进行通讯, 就可以检测出不正当的开锁行为或让它留下开锁的历史数据。如果把许多把钥匙的 ID 码进行了登记并把已经用于开锁操作的钥匙的 ID 码留作历史数据, 那么就能发现什么时候用这样的钥匙进行了欺骗行为。此外, 如果根据携带钥匙的管理人员的工作时间设定允许使用钥匙的时间段, 就可通过核查历史数据判别是否有人不正当地使用钥匙进行了开锁操作。就这种情况而论, 可以设置钥匙使用时间判别装置, 用于判别是否是在预先登记的时间段里使用了钥匙。

另外, 在本发明的闭锁系统中, 所述闭锁装置可以包括: 用于接收从所述第一输出装置输出的钥匙判别结果的第二接收装置; 以及, 用于开锁操作的开锁装置, 如果被该第二接收装置收到的钥匙判别结果是正常的, 开锁装置就开锁。

在被这样构造的闭锁系统中, 第二接收装置接收钥匙判别结果。如果这一结果是正常的, 开锁装置就开锁。所以, 在用伪造的钥匙时是不可能开锁的, 就算已经开锁进行了欺骗行为, 其也可被阻止。闭锁系统还可包括钥匙使用时间判别装置, 用于判别是否是在预先登记的时间段里用了钥匙。就此而论, 除钥匙判别结果应是正常的之外, 只有在钥匙使用时间判别装置判定是在被授权的时间段里使用钥匙时才能打开锁。

还有, 在本发明的闭锁系统中可把所述第一输出装置安排为输出钥匙判别结果或钥匙监测历史数据, 该钥匙监测历史数据包括: 至少一个钥匙插进时刻, 这个时刻是这样的时刻, 即, 在这一时刻第一接收装置不能收到反射波的不通状态已经变成第一接收装置能够收到反射波和反射波里包含的识别数据的能够通讯状态; 钥匙拔出时刻, 这个时刻是这样的时刻, 即, 在这一时刻所述能够通讯状态已经变

成所述不能通讯状态；以及，钥匙 ID 异常时刻(Key ID abnormal time)，这个时刻是这样的时刻，即，在这一时刻收到了包含在收到的反射波里的、与预先登记的登记数据不同的识别数据。

在被这样构造的闭锁系统中，第一输出装置输出钥匙判别结果或钥匙监测历史数据。钥匙监测历史数据包含：第一接收装置不能收到反射波的不能通讯状态变成第一接收装置能够收到在那一时间点的反射波和识别数据的能够通讯状态的时刻（钥匙插进时刻）；能够通讯状态变成不能通讯状态的时刻（钥匙拔出时刻）；收到不同于预先登记的登记数据的识别数据的时刻（钥匙 ID 异常时刻）；以及，在那个时间点的历史数据。所以，如果钥匙监测历史数据是来自于外面并且判定已经发生了异常，就能够用光、声音等通告手段提醒管理人员注意异常现象。

另外，本发明的闭锁系统可以包括一个用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片，其有存用于区分 IC 标识片和其它 IC 标识片的识别数据，并设置于一个用于打开和关闭所述游戏机设备的打开/关闭构件，或设置于设备主体并靠近打开/关闭构件，其中，IC 标识片监测装置包括：用于对用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片发出呼叫波的第二发射装置；用于接收从用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片返回的反射波的第三接收装置；用于监测并连接于该第二发射装置和该第三接收装置的天线；用于判别是否正常的打开/关闭操作的判别装置，如果第三接收装置在从第二发射装置发出呼叫波算起一个规定的时间长度内收到一个反射波且该反射波包含的识别数据等同于预先登记的登记数据，该判别装置就判别为正常；以及，用于把包含由打开/关闭操作判别装置进行的打开/关闭操作判别的结果的监测打开/关闭操作的历史数据向外输出的第二输出装置。

在被这样构造的闭锁系统中，设置于 IC 标识片监测装置的第二发射装置通过监测天线发出呼叫波来呼叫包含一个 IC 芯片的、用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片。然后，用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片发回一个包含诸如它所储存的 ID 码之类的识别数据的反射波，而设置于 IC 标识片监测装置的第三接收装置通过监测天线接收反射波。然后，如果第三接收装置在从第二发射装置发出呼叫波算起的一个规定时间长度内收到了反射波且反射波包含的识别数据等同于预先登记的登记数据，打开/关闭操作判别装置就判定为正常。而且，第二输出装置把判别的结果向外输出。所以，如果用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片总是处在能够通过天

线进行通讯的位置，并且用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片所固定的那个构件被移出了可通讯的范围，就不可能收到反射波，通讯也就变成不能进行。在所述构件从不能通讯状态回到能够进行通讯的位置时，就能够收到反射波。用这样的安排，不必依靠目视核查，就可以检测游戏机设备的状态变化，诸如打开或移动了所述构件。如果把上述不能通讯和通讯恢复的情况储存并保留在历史数据中，就能够区分正常状态和进行了欺骗行为的异常状态，因而可有效地进行监测。

还有，在本发明的闭锁系统中，其中 IC 标识片监测装置可以包括一个通告装置，如果所述钥匙判别结果和打开/关闭操作判别结果都是异常的则该通告装置就发出一个通告。

在被这样构造的闭锁系统中，如果钥匙判别结果和打开/关闭操作判别结果都是异常的，该通告装置就发出一个通告。所以，如果游戏机设备被用伪造的钥匙而不是被授权的钥匙打开了，或者如果游戏机设备被强行撬开了，就可以用光、声等各种手段提醒管理人员注意这样的不正当的打开行为。

还有，在本发明的闭锁系统中，如果用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片是设置于打开/关闭构件，就把监测天线设置于游戏机设备的主体并靠近 IC 标识片，以及如果用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片是设置于游戏机设备的主体，就把监测天线设置于打开/关闭构件并靠近 IC 标识片，其中，如果打开/关闭构件处在关闭状态，监测天线和用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片就能够互相进行通讯，而如果打开/关闭构件处在打开状态，监测天线和用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片就不能互相进行通讯。

在被这样构造的闭锁系统中，用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片和监测天线是独立地设置于打开/关闭构件和设备主体中，并且两者靠得很近。在打开/关闭构件处于关闭状态时能够进行通讯，而在其处于打开状态时不能进行通讯。如果把信息向外输出或储存而留在历史数据里，可以检测出企图更换设备内部的电子元件板的不正当打开行为。如果立即注意到这样的不正当打开行为，就能够早期发现欺骗行为。

还有，在本发明的闭锁系统中，监测打开/关闭操作的历史数据可以包括：至少一个消失时刻，该时刻是这样一个时间点，即，在这一时间点上第三接收装置能够收到反射波的能够通讯状态已经变成第三接收装置不能收到反射波的不可能通讯

状态；恢复时刻，该时刻是这样一个时间点，即，在这一时间点上不能通讯状态已经变成能够通讯状态；以及，ID 异常时刻，该时刻是这样一个时间点，即，在这一时间点上收到了与预先登记的登记数据不同的识别数据。

在被这样构造的闭锁系统中，由第二输出装置输出的监测打开/关闭操作的历史数据包含：一个时间点，在这个时间点上所述第三接收装置能够收到反射波的能够通讯状态已经变成第三接收装置不能收到反射波的不能通讯状态（“消失时刻”）；第三接收装置恢复到它能够重新收到反射波的时刻（“恢复时刻”）；以及，收到了被未被授权更换的 IC 标识片的不同于预先登记的登记数据的识别数据的时刻（“ID 异常时刻”）。输出的监测打开/关闭操作的历史数据用于在外部设备上发布通告或储存在外部设备里，以便以后可以查找用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片的监测历史。此外，由于能够查明已经进行的欺骗行为的准确时间，如果在娱乐中心设置一架包括配有监测系统的设备的监视摄像机，就可以通过把留在本发明的闭锁系统里的时刻与监视摄像机的摄像时刻进行比较而查明欺骗行为是谁干的。

还有，按照本申请的的第二发明，闭锁系统包括一个用于闭锁操作的 IC 标识片、一个用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片、一个可与用于闭锁操作的 IC 标识片和用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片进行通讯的 IC 标识片监测装置以及一个根据由 IC 标识片监测装置进行的监测的结果锁住和开锁一台游戏机设备的闭锁装置，其中，所述用于闭锁操作的 IC 标识片存有用于区分所述 IC 标识片和其它 IC 标识片的识别数据，以及，其中，所述用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片设置于一个可被打开和关闭于游戏机设备的打开/关闭构件，或设置于设备主体并靠近打开/关闭构件，以及，其中，IC 标识片监测装置包括：用于对用于闭锁操作的 IC 标识片或用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片发出呼叫波的发射装置；用于接收从用于闭锁操作的 IC 标识片或用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片返回的反射波的接收装置；连接于该发射装置和该接收装置的天线；用于进行判别的判别装置，如果接收装置在从发射装置对用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片发出呼叫波算起一个规定的时间长度内没有收到包含等同于预先登记的登记数据的识别数据的反射波，以及，如果接收装置在从发射装置对用于闭锁操作的 IC 标识片发出呼叫波算起一个规定的时间长度内没有收到包含等同于预先登记的登记数据的识别数据的反射波，该判别装置就判定为异常；以及，用于把由判别装置进行的判别的结果向

外输出的输出装置，以及，其中，所述闭锁装置包括一个钥匙和与这个钥匙相配的一个锁，这个钥匙包含用于闭锁操作的 IC 标识片。

在被这样构造的闭锁系统中，IC 标识片监测装置里的发射装置对包含在钥匙里的、用于闭锁操作的 IC 标识片和设置于打开/关闭构件或游戏机设备主体的、用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片发射呼叫波而呼叫这些 IC 标识片。用于闭锁操作的 IC 标识片和用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片响应呼叫而分别发回包含诸如它们储存的 ID 码的识别数据的反射波，并且接收装置接收这些反射波。如果接收装置在从发射装置发出呼叫波算起的一个规定时间长度内没有收到来自任一 IC 标识片的、包含等同于预先登记的登记数据的识别数据的反射波，判别装置就判定为异常。而且，输出装置把判定的结果向外输出。所以，如果把 IC 标识片设置在授权的钥匙里，在游戏机设备被用授权的钥匙打开时就判定为正常，而在游戏机设备被用伪造的钥匙打开或被强行撬开时就判定为异常。用这种安排，能够检测出不正当的打开行为或使其留在历史数据中。如果许多钥匙都登记了，并且其中哪一把进行过开锁操作都留在历史数据中，那么就能够发现用那一把钥匙在什么时候进行了欺骗行为。此外，如果按照配有钥匙的管理人员的工作时间设定允许钥匙使用的时间段，就能够判定是否有人不正当地用钥匙进行了打开操作。在这样的情况中，如果钥匙判别装置判定为正常，可以设置钥匙使用时间判别装置来判别是否是在预先登记的允许使用时间段内使用了钥匙。

还有，按照本申请的第三发明提供了一种游戏机，它包括如第一发明所述的闭锁系统或如第二发明所述的闭锁系统。被这样构造的游戏机可以达到第一发明或第二发明的功能和效果。

还有，按照本申请的第四发明提供了一种游戏机设备管理系统，其中的设备包括如第一发明中所述的闭锁系统，这种设备管理系统连接于通过一个网络管理着各设备的管理机，其中，所述管理机包括监测历史数据接收装置，其用于接收由第一输出装置输出的钥匙判别结果或钥匙监测历史数据，或用于接收由第二输出装置输出的监测打开/关闭操作的历史数据。

在被这样构造的设备管理系统中，管理机里的监测历史数据接收装置接收由 IC 标识片监测装置的第一输出装置输出的钥匙判别结果或钥匙监测历史数据以及由第二输出装置输出的监测打开/关闭操作的历史数据。所以，能够在管理机处识

别各个设备的监测历史数据，并可在早期采取必要的措施。

还有，在本发明的设备管理系统中，所述管理机可以包括监测历史数据储存装置，其用于储存其已经收到的钥匙判别结果或钥匙监测历史数据，或用于储存监测打开/关闭操作的历史数据。

在被这样构造的设备管理系统中，管理机的监测历史数据储存装置储存了收到的钥匙判别结果、钥匙监测历史数据以及监测打开/关闭操作的历史数据。所以，各个设备的所有监测历史数据都被储存在管理机那里，可以采取各种灵活的措施，诸如清除储存在 IC 监测装置里的详细内容或把多个设备的监测历史数据进行比较，等等。

还有，在本发明的设备管理系统中，管理机可以包括监测历史数据输出装置，其用于输出监测历史数据接收装置已经收到的钥匙判别结果或钥匙监测历史数据，或用于输出监测打开/关闭操作的历史数据。

在被这样构造的设备管理系统中，管理机的监测历史数据输出装置输出收到的钥匙判别结果、钥匙监测历史数据以及监测打开/关闭操作的历史数据。所以，可以通过在一单个部位显示出多台设备的所有监测历史数据，或者用光、声等报警手段发出欺骗行为通告，以便对欺骗行为采取有效的措施。

附图简要说明

- 图 1 是一个管理系统的系统结构图；
- 图 2 是一台弹球游戏机 1 的正视图；
- 图 3 是弹球游戏机 1 的游戏板 2 的正视图；
- 图 4 是弹球游戏机 1 的后视图；
- 图 5 是一个 R/W 单元 56 的分解立体图；
- 图 6 是弹球游戏机 1 的玻璃框 111 和主体框 110 处在打开状态的立体图；
- 图 7 是弹球游戏机 1 的玻璃框 111 和主体框 110 处在打开状态的又一个立体图；
- 图 8 是 IC 标识片 86 和/或 186 的俯视图；
- 图 9 是主体框 110 的下部的部分立体图；
- 图 10 是钥匙 121 的俯视图；
- 图 11 是管理机 100 的正视图；

图 12 是弹球游戏机 1 的电路结构的框图；
图 13 是 R/W 单元 56 的电路结构的框图；
图 14 是 IC 标识片 86 的电路结构的框图；
图 15 是管理机 100 的电路结构的框图；
图 16 是监测钥匙 121 的状态的监测过程的流程图；
图 17 是监测玻璃框 111/主体框 110 的打开和关闭状态的监测过程的流程图；
图 18 是管理机 100 中执行的示意性过程的流程图的前一半部分；
图 19 是管理机 100 中执行的示意性过程的流程图的后一半部分；
图 20 是一个历史数据库的示意图。

实施本发明的最佳方式

下面将参照各附图说明本发明的实施例。

- 1.系统结构的简要说明
- 2.游戏机设备的结构说明
- 3.本发明的诸元件的结构说明
- 4.装置内的硬件结构的说明
- 5.本发明的诸硬件元件的结构说明
- 6.本发明的诸元件的工作说明
- 7.实施例的效果
- 8.示例性的变型的说明

1. 系统结构的简要说明

图 1 是作为本发明的一个实施例的一个娱乐中心游戏机管理系统 200 的结构图。在该管理系统 200 中，娱乐中心的每一个游戏机安放岛上安放着许多互相背靠背地排成两排的弹球游戏机 1，每个安放岛分别设置有一个管理机 100，并且安放在一个游戏机安放岛上的各弹球游戏机（游戏机）1 都通过读/写单元（下文称为“R/W 单元”）56 连接于管理机 100。弹球游戏机 1 设有玻璃框 111、主体框 110 和用于监测打开和关闭操作的 IC 标识片，这些 IC 标识片储存有 ID 码（识别数据），其分别用于监测玻璃框 111 与主体框 110 之间的打开/关闭操作以及主体框 110 与

木框 112 之间的打开/关闭操作（见图 6）。一个呼叫波被发送至用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片，并且可收到从其返回的反射波，反射波包含的 ID 码被读取以监测设置有 IC 标识片的部位是否已被打开。检测到的结果被发送到管理机 100，使管理机 100 据之发布一个通告，以便可以在娱乐中心里进行任何正当的行为。钥匙的 IC 标识片制作在用于打开和关闭玻璃框 111 和主体框 110 的钥匙 121 里（见图 10）。钥匙插进时其 IC 标识片的 ID 码被读取，只有在 ID 码是真的时才能打开框子。而且，钥匙的插进和拔出历程被发送到管理机 100。在管理系统 200 中，每一 R/W 单元 56 通过诸如 LAN（局域网）电缆的通讯电缆 150 连接于管理机 100。每台弹球游戏机 1 包括一个独立的 R/W 单元 56（IC 标识片监测装置），用于呼叫 IC 标识片并读取它的识别数据。管理机 100 连接于管理着整个娱乐中心的一个中央管理计算机 300。中央管理计算机 300 全面地管理全部管理机 100。

2. 游戏机设备的结构说明

图 2 是弹球游戏机 1 的正视图，图 3 是弹球游戏机 1 的游戏板 2 的正视图。如图 2 和 3 所示，大致方形的游戏板 2 设置在弹球游戏机 1 的前侧的上半部分。游戏板 2 具有由导轨 3 围绕着的大致圆形的游戏区域 4。游戏板 2 的游戏区域 4 处在游戏机正面的中央，并且游戏板 2 被玻璃框 111 及其压住的透明玻璃板覆盖。在弹球游戏机 1 的游戏板 2 的下部设置有一个上盘 5，其用于把游戏球供给到一个弹射机（未示）和接收奖励球。就在上盘 5 的下面设置有一个用于接收奖励球的下盘 6。弹射手轮 7 设置在下盘 6 的右侧，一个扬声器 48 设置在上盘 5 与下盘 6 之间。供打开玻璃框 111 或主体框 110 的钥匙插进的钥匙孔 120（见图 6）设置在弹射手轮 7 之上的一个位置。

一个有液晶显示器屏幕的特殊设计显示器 8 设置在游戏区域 4 的大致中央部位。该显示器 8 包括第一种设计的停止部分 L1、第二种设计的停止部分 L2、第三种设计的停止部分 L3 以及一个普通设计的显示部分 8a。普通设计显示部分 8a 可以显示一单个数字、一单个字母或诸如一个符号和一个标记的图案。一个被照亮的转轮 9 设置在显示器 8 的右上方，一个被照亮的转轮 10 设置在显示器 8 的左上方。还有，特殊设计的显示器 8 在其右侧设有普通设计的起动门 11，而在其左侧设有普通设计的起动门 12。此外，一个特殊设计的起动装置 15 设置在显示器 8 的下面，

一个大的得分孔 16 设置在起动装置 15 的下面。游戏板 2 还包括在以上装置的顶面上的各种发光灯、转轮、大量的障碍桩等等。

下面将参照图 4 说明弹球游戏机 1 的背面的结构。图 4 是弹球游戏机 1 的后视图。如图 4 所示, 其中装有利于对弹球游戏机 1 执行主要控制的主控板 41 的控制板箱 80 设置在弹球游戏机 1 的背面的左侧下部。一个音响板 43 紧靠在控制板箱 80 的右侧, 一个电源板 42 位于音响板 43 的右上侧, 以及一个弹跳控制板 45 位于电源板 42 之下。音响板 43、电源板 42 和控制板 45 分别被装在透明树脂材料的箱子里。一个中央盖板 90 设置在控制板箱 80 之上, 用于保护游戏板的背面并盖住各种连接导线。用于呼叫 IC 标识片并读取其 ID 码的 R/W 单元 56 设置在中央盖板 90 的外侧。

3. 本发明诸元件的结构说明

下面参照图 5 说明用作 IC 标识卡监测装置的 R/W 单元 56。图 5 是 R/W 单元 56 的分解立体图。如图 5 所示, 该 R/W 单元 56 用几根桩柱固定在中央盖板 90 的外侧, 在控制板箱 80 以上(见图 4)。R/W 单元 56 构成一个独立于弹球游戏机 1 的单元并且是由游戏机安放岛上的电源供电。如图 5 所示, R/W 单元 56 包括 CPU56a、RAM56b、ROM56c、EEPROM56d、RF 电路 56g、LAN 插板 56h 以及输入/输出 56i。R/W 单元 56 从 RF 电路 56g 通过同轴电缆 56k 连接于监测天线 68,168 (下面将说明), 并且从 LAN 插板 56h 通过 LAN 电缆连接于管理机 100。而且, R/W 单元 56 通过输入/输出 56i 接收来自弹球游戏机 1 的主控板 41 的信号。R/W 单元 56 通过监测天线 68,168 与用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86,186 进行无线通讯, 还通过钥匙天线 128 与钥匙 121 里的钥匙 IC 标识片 126 进行无线通讯。另外, R/W 单元 56 还包括一个七段显示单元 69, 当与用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 或 186 的通讯和与钥匙 IC 标识片 126 的通讯中出现任何异常时, 显示单元 69 就被点亮。当用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 或 186 变成它们不能被识别或它们的 ID 码中出现了差错的状态时, 并且打开/关闭操作中的异常被确定是在弹球游戏机 1 安放的位置时, 或者当插进的钥匙 121 已经变成一种 ID 差错状态时, 七段显示单元 69 可以表示出发生异常的部位(例如用诸如 A 或 B 之类的标记)并且显示出已经发生的异常(打开/关闭操作)的总次数。

下面参照图 6 和 7 说明弹球游戏机 1 的打开和关闭结构。图 6 和 7 分别是弹球游戏机 1 的玻璃框 111 和主体框 110 处在打开状态的立体图。如图 6 所示，弹球游戏机 1 包括固定于游戏机安放岛的木框 112、作为游戏机主体的主体框 110 和用于保护游戏板 2 的玻璃框 111。把钥匙 121 插进钥匙孔 120 并转动钥匙 121 就可以把主体框 110 打开于木框 112 以及把玻璃框 111 打开于主体框 110。

如图 6 和 7 所示，在从正面看时，用于监测打开/关闭操作的小尺寸长方形 IC 标识片 86 是用粘结剂粘贴在玻璃框 111 的背面的右上部分。在从正面看时，小尺寸长方形监测天线 68 是用粘结剂粘贴在主体框 110 的对应的右上部分。还有，在从正面看时，用于监测打开/关闭操作的小尺寸长方形 IC 标识片 186 是用粘结剂粘贴在木框 112 的右侧内部大致中央处。在从正面看时，小尺寸长方形监测天线 168 是用粘结剂粘贴在相对的主体框 110 的右侧表面上。还有，小尺寸长方形钥匙天线 128 埋置在钥匙孔 120 的上方。

下面将说明用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86,186 的结构。图 8 是用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86,186 的俯视图。如图 8 所示，用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86,186 都包括一个 IC 芯片 86d 和一个天线电路 86b，芯片中 RF 电路 86a 和 EEPROM86c(见图 14)整体成形在一个薄的挠性印刷板上。

还有，监测天线 68,168 与用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86,186 之间通过电磁波进行 RF（无线电频率）无线发送和接收。钥匙天线 128 与钥匙标识片 126 之间通过电磁波进行 RF（无线电频率）无线发送和接收(见图 10)。天线 68、168 和 128 都是通过同轴电缆 56k 连接于 R/W 单元 56。在这一实施例中，用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86,186 以 13.56MHz 的短波与监测天线 68,168 进行通讯，钥匙标识片 126 以 13.56MHz 的短波与钥匙天线 128 进行通讯。监测天线 68 和用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86，以及监测天线 168 和用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 186，都被定位成在玻璃框 111 和主体框 110 处在关闭并锁住位置以及主体框 110 和木框 112 处在关闭并锁住位置时它们之间的距离约为 3mm。在这一距离下，RF 发送和接收是可行的，用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86,186 能够响应 R/W 单元 56 通过监测天线 68,168 发出的呼叫。另一方面，监测天线 68,168 和用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86,186 都设计成如果它们之间的距离超过 5mm 它们之间就不能进行通讯。可以通过改变监测天线 68 的线圈圈数或称电抗值

来调整这一可通讯距离。由于该可通讯距离是以这种方式设定，所以甚至能够检测玻璃框 111 或主体框 110 稍微打开一点的情况。此外，由于是以这种方式调整可通讯距离，由振动等原因造成的轻微的摆动不会引起通讯的中断。还有，钥匙标识片 126 和钥匙天线 128 是被这样构造的，即，在钥匙 121 插进钥匙孔 120 时它们之间就能进行通讯，而在钥匙 121 拔出钥匙孔 120 时它们之间就不能进行通讯了。

监测天线 68,168 与用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86,186 之间的通讯以及钥匙天线 128 与钥匙标识片 126 之间的通讯都是用电磁波来进行。所以，为了防止也由电磁波的构件的噪声引起的误动作，用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86,186、监测天线 68,168 以及钥匙天线 128 都是设置成远离奖励球弹出装置 49 和弹射马达 67 所在的位置，因为它们里面有电磁铁（下面将说明）。

下面，参照图 6 和 9 说明用于玻璃框 111 与主体框 110 之间的锁住和打开的结构以及用于主体框 110 与木框 112 之间的锁住和打开的结构。图 9 是主体框 110 的下部的部分立体图。如图 6 所示，玻璃框 111 和主体框 110 是通过止动构件 131 的突出部分 131a 啮合于玻璃框 111 的啮合部分 131b 以及止动构件 132 的突出部分 132a 啮合于玻璃框 111 的啮合部分 132b 而互相锁住的。止动构件 131,132 总是被弹簧迫使向上。而且，如图 9 所示，在锁住状态止动构件 131 的突出部分 131a 和相反一侧的端部 131c 都以其下端与设置在监测天线 168 上方的柱塞 135a 相接触。柱塞 135a 是闭锁操作作用的电磁铁 135 的可运动的铁心（见图 12），在有电流流过闭锁操作作用的电磁铁 135 使被接通时它被吸进电磁线圈内，而不再与突出部分 131a 接触。

如图 6 所示，主体框 110 和木框 112 是通过止动构件 133 的突出部分 133a 啮合于木框 112 的啮合部分 133b 以及止动构件 134 的突出部分 134a 啮合于木框 112 的啮合部分 134b 而互相锁住的。止动构件 133,134 总是被弹簧迫使向上。而且，如图 9 所示，在锁住状态止动构件 133 的突出部分 133a 和以其下端与设置在监测天线 168 下方的柱塞 136a 相接触。柱塞 136a 是闭锁操作作用的电磁铁 136 的可运动的铁心（见图 10），在有电流流过闭锁操作作用的电磁铁 136 使被接通时它被吸进电磁线圈内，而不再与突出部分 133a 接触。

为了打开玻璃框 111 和主体框 110，要用钥匙 121 开锁。下面将参照图 10 说

明钥匙 121 的结构。图 10 是钥匙 121 的俯视图。如图 10 所示, 钥匙 121 具有埋置在手捏部分 121a 的覆盖层里的钥匙标识片 126。钥匙标识片 126 呈直径很小的圆柱形(也就是杆状的)并包括一个 IC 芯片, 芯片中 RF 电路和 EEPROM 整体成形为一个单元, 还包括一个天线电路, 这与用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 的情况是一样的。

为了打开玻璃框 111, 应把钥匙 121 插进钥匙孔 120 内并向左转动。其结果, 止动构件 131 和 132 向下运动, 于是突出部分 131a 与啮合部分 131b 之间的啮合以及止动构件 132a 与啮合部分 132b 之间的啮合就消除了, 这样要打开玻璃框 111 的人就可把玻璃框 111 向着自身打开。但是, 由于柱塞 135a 是从其底部接触于止动构件 131, 止动构件 131 被柱塞 135a 挡住而不能向下运动, 即使在转动钥匙 121 时也如此。由于 R/W 单元 56 总是通过钥匙天线 128 呼叫钥匙 121 的钥匙标识片 126, 在钥匙 121 被插进时钥匙标识片 126 的 ID 码被读取。如果读取的 ID 码与预先登记的 ID 码一致, R/W 单元 56 就允许电流流过闭锁操作的电磁铁 135 而把柱塞 135a 退回, 这样止动构件 131 就可以向下运动。其结果, 玻璃框 111 就开锁了而可被向着打开它的人打开。为了锁住玻璃框 111, 不必用钥匙 121。把玻璃框 111 推向主体框 110, 使突出部分 131a 和 132a 被啮合部分 131b 和 132b 压下去, 再进一步把玻璃框 111 推向主体框 110, 使突出部分 131a 和 132a 脱离与啮合部分 131b 和 132b 的啮合并使止动构件 131 和 132 在弹簧力的作用下向上运动而进入啮合, 就可把玻璃框 111 锁住了。R/W 单元 56 从又可以与用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 进行通讯而得知玻璃框 111 已经被推进主体框 110。随后, R/W 单元 56 关断流过闭锁操作的电磁铁 135 的电流而允许柱塞 135a 向前突出, 从而阻止止动构件 131 向下运动。

为了打开主体框 110, 应把钥匙 121 插进钥匙孔 120 中并向右转动。随之, 止动构件 133 和 134 向下运动, 消除了突出部分 133a 与啮合部分 133b 的啮合以及突出部分 134a 与啮合部分 134b 的啮合, 于是主体框 110 可被要打开它的人向着自身打开。在这一情况中, 与玻璃框 111 的情况一样, 如图 9 所示, 由于柱塞 136a 是从其底部接触止动构件 133, 止动构件 133 被柱塞 136a 挡住而不能向下运动, 即使在转动钥匙 121 时也如此。由于 R/W 单元 56 总是通过钥匙天线 128 呼叫钥匙 121 的钥匙标识片 126, 在钥匙 121 被插进时钥匙标识片 126 的 ID 码被读取。如

果读取的 ID 码与预先登记的 ID 码一致, R/W 单元 56 就允许电流流过闭锁操作用的电磁铁 136, 而把柱塞 136a 吸回, 这样止动构件 133 就可以向下运动。其结果, 主体框 110 就开锁了而可被向着打开它的人打开。为了锁住主体框 110, 不必用钥匙 121。把主体框 110 推入木框 112, 使突出部分 133a 和 134a 被啮合部分 133b 和 134b 压下去, 再进一步把主体框 110 推入木框 112, 使突出部分 133a 和 134a 脱离与啮合部分 133b 和 134b 的啮合, 并使止动构件 133 和 134 在弹簧力的作用下向上运动而进入啮合, 就可把主体框 110 锁住了。R/W 单元 56 从又可以与用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 186 进行通讯而得知主体框 110 已经被推进木框 112。随后, R/W 单元 56 关断流过闭锁操作用的电磁铁 136 的电流而允许柱塞 136a 向前突出, 从而阻止止动构件 133 向下运动。

下面参照图 11 说明管理机 100 的结构。图 11 是管理机 100 的正视图。如图 11 所示, 管理机 100 包括在其上部的报警灯 108、在其前部的显示单元 107 以及用于擦除显示单元 107 上的显示的清除按钮 110。报警灯 108 包括在其上侧的、用于警示主体框 110 已被打开的红灯和在其下侧的、用于警示玻璃框 111 已被不正当地打开的蓝灯。在检测到连接于管理机 100 的任一弹球游戏机 1 上有不正当的打开行为时, 也就是弹球游戏机 1 的主体框 110 或玻璃框 111 不是用被授权的钥匙 121 打开了时, 这样的监测结果被通知管理机 100, 报警灯 108a 和/或 108b 就点亮而吸引娱乐中心的管理人员的注意。显示单元 107 可显示出哪一台弹球游戏机 1 的哪一个部位被检测到被打开了。图 11 中, 显示单元 107 显示出 104 号弹球游戏机 1 的主体框 110 被不正当地打开了, 红灯 108a 亮了。报警灯 108 亮约 5 秒钟而后熄灭。在管理人员用密码输入了行使权并随后按清除按钮 110 时显示单元 107 上的显示就被擦除。

4. 游戏机设备内的硬件结构的说明

下面参照图 12 说明弹球游戏机 1 的电气结构。图 12 是弹球游戏机 1 的电路结构的框图。弹球游戏机 1 具有设置在其背面的控制部分 40。该控制部分 40 包括主控制板 41、电源板 42、音响板 43、图案显示板 44、弹出控制板 45、灯光板 46、继电器板 47 以及弹射板 66。主控制板 41 包括用于按照程序执行各处理步骤的 LSI 50。该 LSI 50 包括用于执行各种计算的 CPU 51, 用于储存标记位、计数数值、数

据、程序等的 RAM 52 以及用于储存控制程序的数据和各种初始值以及被显示在特殊设计的显示器 8 上的内容的数据的 ROM 53。CPU 51/RAM 52 和 ROM 53 整体地模制成一整个单元，作为一单个 LSI。

主控制板 41 还包括 I/O 接口 54，其用于与音响板 43、图案显示板 44、弹出控制板 45、灯光板 46、继电器板 47 等之间的信号发送和接收。I/O 接口 54 连接于 R/W 单元 56，所以能与主控制板 41 之间发送和接收数据信号。I/O 接口 54 还连接于输出口 55，用于把弹球游戏机 1 的各种游戏信息输出到中央管理计算机 300。

音响板 43、图案显示板 44、弹出控制板 45、灯光板 46 以及弹射板 66 也各自设有一个 CPU（未示）、一个 RAM（未示）、一个 ROM（未示）以及一个 I/O 接口（未示）。主控制板 41 对弹球游戏机 1 执行主要的控制。电源板 42 把由游戏机安放岛供来的 24V 交流电转变成直流电并把直流电供给各个板。音响板 43 控制弹球游戏机 1 的效果音响的发生。图案显示板 44 控制特殊设计的显示器 8。弹出控制板 45 控制奖励球弹出装置 49。灯光板 46 控制弹球游戏机 1 的各个灯光的发光状态。继电器板 47 转接各个传感器之间的导线。弹射板 66 控制用于弹出游戏球的弹出马达 67。

灯光板 46 连接于 LED 62 和发光灯 63。图案显示板 44 连接于特殊设计的显示器 8。音响板 43 连接于扬声器 48。弹出控制板 45 连接于奖励球弹出装置 49。继电器板 47 连接于一个用于打开大的计分孔 16 的开/关门的大计分孔开启电磁线圈 70、一个用于检测已经赢了特殊设计起动装置(special design startup device)15 的游戏球的起动口传感器(startup port sensor)72、一个用于检测已经通过普通设计起动门 11 和 12 的游戏球的正常设计驱动传感器 73、一个用于检测已经进入大计分孔 16 中的 V 区域的游戏球的 V 传感器 74、一个用于计数已经进入大计分孔 16 的游戏球的数目的计数传感器 75 以及一个用于检测已经进入普通计分孔 19 或 20 并被通过一个引导通路（未示）收集到赢球收集段里的各赢球的得分孔传感器 76。R/W 单元 56 还连接于能推或拉柱塞 135a 的闭锁操作的电磁铁 135 和能推或拉柱塞 136a 的闭锁操作的电磁铁 136。

电源板 42 分别连接于主控制板 41、音响板 43、图案显示板 44、弹出控制板 45、灯光板 46 以及继电器板 47，以便把稳压的直流电供给这些板。电源板 42 被供以 24V 交流电。电源板 42 包括用硅二极管电桥组成的整流器、由电解质电容器

构成的平滑电路、由调节器 IC 构成的稳压电路等等。用这样的结构，电源板 42 能够以 12V 和 5V 供应稳压直流电。虽然图 12 中没有表示，但是主控制板 41、电源板 42、音响板 43、图案显示板 44、弹出控制板 45、灯光板 46、以及继电器板 47 都通过接地线互相连接。

5. 本发明的硬件的结构说明

下面参照图 13 说明 R/W 单元 56 的电路结构。图 13 是 R/W 单元 56 的电路结构的框图。R/W 单元 56 包括：用于执行各种计算的一 CPU 56a；用于暂时储存标记位(flag)、数据等的一 RAM 56b；用于储存控制程序、各种初始值数据等的一 ROM56c；用于储存与用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86、186 和钥匙标识片 126 的通讯历史的一 EEPROM56d；一 I/O 接口 56e；一定时器 56f；连接于监测天线 68、168 和钥匙天线 128 用于对用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86、186 和钥匙标识片 126 发出呼叫波和接收来自用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86、186 和钥匙标识片 126 的反射波的一 RF 电路 56g；连接于管理机 100 的通讯电路 106 的一 LAN 插板 56h；用于接收来自弹球游戏机 1 的主控制板 41 的各种信号的一输入口 56i；以及，一个七划显示单元(seven-segmented display unit)69。

CPU56a 从 RF 电路 56g 通过监测天线 68 和/或 168 向用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 和/或 186 发出呼叫波，以及通过钥匙天线 128 向钥匙标识片 126 发出呼叫波。如果从用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 和/或 186 以及从钥匙标识片 126 返回的反射波的存在或不存在有变化，EEPROM56d 就储存各 IC 标识片的 ID 码和时间。在反射波已经返回的情况下，CPU56a 立即发出下一个呼叫波。相反，若是没有反射波回来，EEPROM56d 就储存时间而 CPU56a 再发出下一个呼叫波。用这种方式，R/W 单元 56 几乎总是与用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 和/或 186 以及钥匙标识片 126 进行通讯，以核查它们的状态。I/O 接口 56e 通过 LAN 插板 56h 连接于管理机 100 的通讯电路 106（下文将说明）。I/O 接口 56e 把消失时刻、恢复时刻等的 ID 码和监测历史数据发送给通讯电路 106。

下面参照图 14 说明用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 的电路结构。用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 186 和钥匙标识片 126 也有完全相同的电路结构。图 14 是用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 的电路结构的框图。用于监测打开

/关闭操作的 IC 标识片 86 包括用于响应 R/W 单元 56 的呼叫发出反射波的无线电射频电路 86a、线圈天线 86b 和 EEPROM86c。EEPROM86c 把用于区分 IC 标识片 86 和其它 IC 标识片以及制造厂 ID、游戏厅 ID 等的识别数据的 ID 码储存在其禁止重写和擦除的区域。在 R/W 单元 56 通过天线 68 发出呼叫波时，线圈天线 86b 就接收这个呼叫波。这个呼叫波包含一个载波。这样收到的呼叫波被 RF 电路 86a 整流而产生一个直流电压。所以，每当需要时，用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 能够发送数据而不必用电池或外部电源。在数据被发送出去时，ID 码的识别数据等就被从 EEPROM86c 读取并被加在反射波上。随后，这样产生的数据被从 RF 电路 86a 传送到天线 68。也可能稍后收到已经暂时储存在 R/W 单元 56 的 RAM56b 里的消失时刻或恢复时刻数据，并将其储存在 EEPROM86c 里。

下面参照图 15 说明管理机 100 的电路结构。图 15 是管理机 100 的电路结构的框图。如图 15 所示，管理机 100 包括：用于执行各种计算的 CPU 101；用于暂时储存标记位、数据等的 RAM 102；用于储存控制程序、各种初始值数据等的 ROM 103；用于储存行使权数据库和历史数据库的 EEPROM104；用于与 R/W 单元 56 进行数据发送和接收的 I/O 接口 105、通讯电路 106；用于显示收到的监测历史数据的显示单元 107；可根据收到的监测历史数据点亮的报警灯 108；以及，用于擦除显示单元 107 上的显示的清除按钮 110。

ROM 103 用于储存管理程序。CPU 101 用于调出管理程序并实行管理。通讯电路 106 通过 LAN 插板 56h 并通过诸如 LAN 电缆的通讯电缆 150 接收来自 R/W 单元 56 的 I/O 接口 56e 的消失时刻和恢复时刻等的 ID 码和监测历史数据。显示单元 107 根据收到的监测历史数据给出显示，并且报警灯 108 被点亮。

6. 本发明的诸元件的工作说明

下面参照图 16 的流程图说明在 R/W 单元 56 中进行的对钥匙 121 监测的过程。图 16 是用于监测钥匙 121 的状态的监测过程的流程图。在用于监测钥匙 121 的过程中是监测：钥匙 121 是否已经插进了钥匙孔以及插进的钥匙是否有预先登记的 ID 码的被授权的钥匙，并且钥匙插进的历史被留作监测历史数据。如果钥匙 121 被确认是一把被授权的钥匙，柱塞 135a 和 136a 就能被拉出而开锁。不管娱乐中心是在营业时间还是在非营业时间，R/W 单元 56 总是在执行对钥匙 121 监测的过程。

在这一实施例中，R/W 单元 56 由游戏机安放岛上的电源供电，游戏机安放岛上的电源在非营业时间也是有电的。

首先，R/W 单元 56 里的 CPU 56a 从 RF 电路 56g 通过钥匙天线 128 向钥匙标识片 126 发出呼叫波作为询问 (S1)，并等待钥匙标识片 126 发回有载在其上的 ID 码（识别数据）的反射波。在钥匙 121 插进去并且这一钥匙里包含一个 IC 标识片时，它应该响应呼叫波而返回一个反射波。所以，可以判别是否已在规定的时间内收到了来自钥匙标识片 126 的反射波 (S3)。在这一实施例中，等待时间长度设定为 50 毫秒。

如果在规定的时间内从钥匙标识片 126 返回了反射波 (S3: 是)，就可以判定是含有 IC 标识片的钥匙 121 已经插进了钥匙孔 120。接着，可以判别这把钥匙是否有已登记的真的 ID 码(S13)。如果 ID 码是正确的 (S13:是)，再判别 ID 差错标记位(error flag)是否是 ON (S23)。ID 差错标记位是用于核查是否从上一次连续地返回正确的 ID。如果 ID 差错标记位是 ON(S23:是)，这意味着这一次返回的 ID 码是正确的，所以，ID 差错标记位转为 OFF(S25)。如果 ID 差错标记位是 OFF(S23:否)，或者在 S25 的步骤已经结束时，下一步可判别钥匙标记位是否是 OFF 以便确认钥匙 121 已经响应这一询问插进或自早些时间以来就保持于插进状态(S27)。如果钥匙标识片 126 发出响应，钥匙的标记位就处于 ON，而如果钥匙标识片 126 不发出响应，钥匙的标记位就处于 OFF。如果钥匙的标记位是 ON(S27:是)，这意味着也是在前一次的时间在规定的时间内从钥匙标识片 126 返回了 ID 码。所以这不是钥匙 121 的第一次插进，而是这把钥匙自早些时间以来已经处在插进状态并已经处在开锁状态。其结果，就不储存任何东西也不向管理机 100 发送任何数据。于是，处理过程直接进行到 S35。

如果钥匙标记位是 OFF(S27:是)，这意味着上一次没有响应的 IC 标识片这一次已经响应了。在这种情况下，可判定钥匙 121 已经插进并把这一次钥匙作出响应的时刻作为钥匙插进时刻，并与 ID 码一起储存入 EEPROM56d(S29)。于是钥匙标记位转为 ON(S31)，并把一个用于识别弹球游戏机 1 的码添加于这一 ID 码和钥匙插进时间之上，并把这样合成的码通过诸如 LAN 电缆等的通讯电缆 150 发送到管理机 100(S33)。于是，管理机 100 可以知道钥匙已经插进了哪一台弹球游戏机。随后，允许电流流过闭锁操作作用的电磁铁 135 或 136 而接通这些电磁线圈(S34)。在

闭锁操作电磁铁 135 或 136 通电时, 柱塞 135a 或 136a 退回。于是可向左或向右转动钥匙 121, 使止动构件 131 或 133 向下运动而开锁, 这样就可以打开玻璃框 111 或主体框 110。接着, 判别钥匙监测过程是否结束(S35)。如果结束了(S35:是), 过程就终止。如果还没有结束(S35:否), 处理过程回到 S1 并且判别过程继续进行。

如果钥匙标识片 126 在规定的长度内发回了响应 (S3:是), 这证明包含 IC 标识片的钥匙 121 插进了钥匙孔 120。但是, 若返回的 ID 码不正确 (S13:NO), 就有可能是有人在用未被授权的钥匙, 这个钥匙包含一个未被授权的 IC 标识片。这时, 可判定钥匙 121 是一种异常状态。接着, 与没有得到响应的情况一样, 再判别这种异常状态是否一直在继续。特别是, 再判定 ID 差错标记位是否是 OFF(S15)。只要 ID 码是不正确的, ID 差错标记位就处于 ON。如果 ID 差错标记位是 ON 而不是 OFF (S15:NO), 情况就是: 自上一次以来 ID 码一直是不正确的。所以, 就不再执行后续的判别过程, 并且过程进行到 S35。

如果 ID 差错标记位是 OFF(S15:是), 这意味着这是 ID 码第一次不正确。在这一情况中, 把询问时间储存在 EEPROM56d 中作为未被授权的钥匙插进的时刻 (S17)。于是 ID 差错标记位转为 ON(S19)。此后, 把一个用于识别弹球游戏机 1 的码添加于这一 ID 码和未被授权钥匙插进时刻, 并把这样合成的码从 I/O 接口 56e 和 LAN 插板 56h 通过诸如 LAN 电缆的通讯电缆 150 传送到管理机 100 (S21)。然后, 过程进行到 S35。

如果在规定的长度内没有响应返回(S3:否), 可以设想: 如果不是游戏机出了故障, 就是钥匙标识片 126 距离钥匙天线 128 太远而超出了可通讯距离。所以, 可判定钥匙 121 是处在非插进钥匙孔 120 的状态。接着, 再判别钥匙是刚刚才拔出还是自早些时间以来一直处于非插进状态。如果钥匙 121 是自早些时间以来一直处于非插进状态, 钥匙的拔出时刻是在钥匙拔出时已经储存了并且其数据已经发送到管理机, 这将在下文说明。所以, 既不必储存也不必发送加在状态没有变化的情况的数据上的数据。这种安排可节省储存容量。特别是, 再判别储存在 EEPROM56d 中的钥匙标记位是否是 ON(S5)。只要没有响应从 IC 标识片返回, 钥匙标记位就处于 OFF, 而只要有响应从 IC 标识片返回, 钥匙标记位就处于 ON。如果钥匙标记位是 OFF 而不是 ON(S5:否), 情况就是: 自上一次呼叫以来一直没有响应。所以, 不再执行后续的判别处理, 并且过程进行到 S35。

如果钥匙标记位是 ON(S5:是), 这意味着这是第一次没有响应返回。在这一情况中, 可确定钥匙已拔出, 并且把已经进行的对 IC 标识片的询问时间储存在 EEPROM56d 中作为钥匙拔出时刻(S7)。然后, 将钥匙标记位转为 OFF(S9)。接着把一个用于识别弹球游戏机 1 的码添加于这个 ID 码和钥匙拔出时刻, 并把这样合成的码从 I/O 接口 56e 和 LAN 插板 56h 通过诸如 LAN 电缆的通讯电缆 150 发送到管理机 100 (S11)。然后, 过程进行到 S35。用上述这种方式, 是用钥匙插进和拔出那一时间点的时间和 ID 码储存一个历史并把数据发送给管理机 100。如果为每一把钥匙准备钥匙 121 里包含的钥匙标识片 126 的 ID 码, 可保存一个已经用那一把钥匙去开了那一台弹球游戏机 1 的记录, 这个记录对于查找通过钥匙的不正当应用进行的欺骗行为是很有用的。

下面参照图 17 的流程图说明在 R/W 单元 56 中执行的、用于监测玻璃框 111 和主体框 110 的打开和关闭状态的监测过程。图 17 是用于监测玻璃框 111 和主体框 110 的打开和关闭状态的监测过程的流程图。虽然对玻璃框 111 和主体框 110 的监测过程是各自单独进行的, 但进行的判别过程是一样的。

首先, R/W 单元 56 里的 CPU 56a 从 RF 电路 56g 通过监测天线 68 和/或 168 向用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 和/或 186 发出呼叫波以作为询问(S101), 并等待用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 和 186 分别发回 ID 码(识别数据)。接着, 判别是否已在规定的长度内收到了来自用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 和/或 186 的反射波 (S103)。在这一实施例中, 等待时间长度设定为 50 毫秒。

如果在规定的长度内从用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 和/或 186 返回了真的 ID 码并且响应是连续于上一次的, 就可以判定玻璃框 111/主体框 110 没有被打开。在这一判别中, 特别是执行下述各判别过程。如果在规定的长度内有响应返回(S103:是), 再判别返回的 ID 码是否是正确的(S113)。如果 ID 码是正确的(S113:是), 再判别是否 ID 差错标记位是 ON(S123)。ID 差错标记位是用于确定已经返回的正确的 ID 是否是连续于上一次的。如果 ID 差错标记位是 ON(S123:是), 这意味着这一次返回的 ID 码是正确的, 所以, ID 差错标记位转为 OFF(S125)。如果 ID 差错标记位是 OFF(S123:否)或是在步骤 S125 结束之后, 再判别消失标记位(disappearance flag)是否是 ON(S127)。消失标记位是用于核查是否在上一次设定

的时间长度内从用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 和/或 186 已经返回了响应。如果消失标记位是 OFF(S127:否), 这意味着也是在上一次规定的时间长度内从用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 和/或 186 返回了 ID 码。由于已经在连续于上一次的规定的时间内返回了一个正确的 ID 码, 可判定玻璃框 111/主体框 110 没有被打开。在这种情况下, 既不储存数据也不向管理机 100 发送数据, 并且将过程直接进行到 S135。

如果在规定的时间长度内没有响应返回(S103:否), 可以设想: 不是游戏机出了故障, 就是分别固定有用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 和/或 186 的玻璃框 111/主体框 110 已经被打开了。然后, 可在钥匙监测过程中通过核查钥匙标记位是否为 ON 来核查是否是插进了一把被授权的钥匙(S104)。如果钥匙标记位是 ON(S104:是), 这意味着: 玻璃框 111/主体框 110 是由于一把被授权的钥匙开了锁而被正常地打开了, 随后过程直接进行到 S135。如果钥匙标记位是 OFF(S104:否), 可以设想: 玻璃框 111/主体框 110 是由于一把未被授权的钥匙插进去开了锁而被打开了或者是被用钢丝之类的东西强行撬开了。这时, 可判定玻璃框 111/主体框 110 是被异常打开的。接着, 再判别这种异常打开的状态是否在继续。如果这种异常状态在继续, 这些框子被打开的时刻(消失的时间)就已经被储存了并且异常数据已经被发送到管理机, 这将在下文说明。所以, 既不必储存也不必发送加在状态没有变化的情况的数据上的数据。这种安排可节省储存容量。特别是, 可再判别储存在 EEPROM56d 里的消失标记位是否是 OFF(S105)。只要没有响应从 IC 标识片返回, 消失标记位就为 ON, 而只要有响应从 IC 标识片返回, 其就为 OFF。如果消失标记位是 OFF 而不是 ON(S105:否), 情况就是从上一次呼叫一直没有响应返回。所以, 不再执行后续的判别过程, 并且将过程进行到 S135。

如果消失标记位是 OFF(S105:是), 这意味着这是第一次没有响应返回。在这一情况下, 可判定玻璃框 111/主体框 110 刚刚才被打开, 并且 IC 标识片上的进行询问的时间被储存在 EEPROM56d 中作为消失的时刻(框子被打开的时刻)(S107)。然后消失标记位转为 ON(S109)。接着, 把一个 ID 码组合于消失时间, 并通过诸如 LAN 电缆的通讯电缆 150 传送到管理机 100(S111)。然后, 过程进行到 S135。以上述这种方式, 可以储存发生异常和数据发送给管理机 100 那一时刻的历史数据, 并且管理机 100 发出一个通告。

如果在规定的时间内有响应返回(S103:是),但回来的ID码是不正确的(S113:否),那么有可能是已经发生了更换了用于监测打开/关闭操作的IC标识片86和/或186的欺骗行为。在这时,可判定玻璃框111/主体框110有异常。然后,就像没有得到响应的情况所进行的那样,可判别这种异常是否是连续的。特别是,可判别ID差错标记位是否是OFF(S115)。只要ID码是不正确的,ID差错标记位就为ON。如果ID差错标记位是ON而不是OFF(S115:否),情况就是ID码自上一次以来一直是不正确的。不再执行后续的处理,并且将过程进行到S135。

如果ID差错标记位是OFF(S115:是),这意味着这是ID码第一次不正确。在这一情况下,询问时间被储存在EEPROM56d里作为ID码发生差错的时刻(S117)。然后,ID差错标记位转为ON(S119)。随后,这一ID码被组合于ID差错发生时刻,并被从I/O接口通过诸如LAN电缆的通讯电缆150传送到管理机100(S121)。然后,将过程进行到S135。

如果在规定的时间内有响应返回(S103:是),返回的ID码又是正确的(S113:是)以及消失标记位是ON(S127:是),这意味着在上一次不返回响应的那个IC标识片这一次已经返回了一个响应,就是说,被打开的玻璃框111/主体框110已经被关闭了。在这一情况下,这一次返回响应的时刻被储存在EEPROM56d里作为恢复时刻(框子被关闭的时刻)(S129)。在响应停止时,EEPROM56d就完成消失时刻的储存。通过也储存这一次的恢复时间,可以计算玻璃框111/主体框110被开着的时间长度。关闭玻璃框111/主体框110使突出部分131a、132a啮合于啮合部分131b或132b,以及使突出部分133a或134a啮合于啮合部分133b或134b,从而锁住框子。而且,流过闭锁操作作用的电磁铁135或136的电流被关断而使这两个电磁铁断电(S130),这样柱塞135a或136a就伸出而阻止止动构件131或133向下运动。用这样的安排,柱塞135a或136a可以防止用ID不正确的钥匙进行开锁操作,这就像前面参照图16的流程图已经说明的那样。因此,如果下一次一个未被授权的钥匙插进去了,可以防止它的开锁操作。

然后,消失标记位转为OFF(S131)。随后,这一ID码被组合于恢复时刻,并通过诸如LAN电缆的通讯电缆150传送到管理机100(S133)。然后,再判别用于监测打开/关闭操作的过程是否结束(S135)。如果结束了(S135:是),过程就结束。如果还没结束(S135:否),过程就回到S101并且判别过程继续进行。

判别过程如上述那样进行,并且如果在连续于上一次呼叫的规定时间长度内有真的 ID 码返回,可确定框子是处在正常状态,并且过程返回到对 ID 码进行呼叫的步骤(S101)。如果在规定的长度内没有响应返回并且用一把钥匙进行的打开动作不正常,或者如果在规定的长度内有响应但响应的 ID 码是错的,可判定玻璃框 111/主体框 110 是处在异常状态。在任何情况下,都可以核查状态是否是从上一次连续下来的,并且只有在状态第一次改变时才储存时间。即使在规定的长度内返回了真的 ID 码,尽管用一把钥匙的打开动作是不正常的但上一次却没有响应返回,也可判定状态改变了,即使状态是正常的并且储存了时间也如此。然后,数据被发送到管理机 100 加在时间储存上。在执行储存或数据传送时,过程紧接在一连串的判别过程结束之后回到 S101 并再一次呼叫 ID 码。用上述这种方式,总是呼出 IC 标识片来核查其状态,并且根据判定的结果执行必要的判别过程。用这样的安排,可以核查玻璃框 111/主体框 110 的异常并能以最小的储存容量储存状态变化的历史,从而能有效地执行监测。

另外,把图 16 所示的用于监测钥匙的过程与图 17 所示的用于监测打开/关闭操作的过程中的历史监测进行比较,可以看出:对于每一台弹球游戏机 1,玻璃框 111/主体框 110 是被(1)用哪一把钥匙打开的,(2)在何时打开的,以及(3)打开了多长时间。如果按照携带钥匙的管理人员的工作时间确定每一把钥匙的允许使用时间段,若是在钥匙的允许使用时间段之外的时间进行了打开玻璃框 111/主体框 110 的开锁行为,那么这个开锁行为极有可能是欺骗行为。在这一情况下,娱乐中心的管理人员可以核查这一开锁行为的详细情况并可采取任何恰当的措施。

下面根据图 18 和 19 的流程图以及图 20 的历史数据说明在管理机 100 中执行的处理过程。图 18 和 19 分别是示意地表示在管理机 100 中执行的判别过程的流程图,而图 20 是表示被储存在管理机 100 的 EEPROM104 中的历史数据的示意图。

在娱乐中心开门营业并且管理机 100 接通电源时,就执行娱乐中心开门的处理过程 S301 至 S311。首先,接受管理人员的一个输入并确定诸如密码、ID 卡之类的行使权是否被确认(S301)。行使权是由储存在管理机 100 的 EEPROM104 里的行使权数据库来核查,并且是通过把管理人员输入的密码或 ID 与储存在数据库里的密码或 ID 进行比较来核查。如果行使权没有被确认(S301:否),处理过程就结束。如果行使权被确认了(S301:是),就通过 LAN 电缆对属于每一台弹球游戏机 1 的

R/W 单元 56 进行询问 (S303)。然后, 收到至娱乐中心关门那段时间内的监测历史(S305), 并把这段历史储存在 EEPROM104 的历史数据库中(S307)。如果收到的历史包含有差错的历史(S309:是), 差错的详细情况就显示在显示单元 107 上 (S311)。如果收到的历史没有差错的历史(S309:否), 显示单元 107 不显示任何东西。若是发现了其它种类的差错, 诸如不正当地供应了大量的游戏球, 可以用储存的历史数据识别管理人员是不是做了打开/关闭行为。

在娱乐中心的开门的处理过程结束之后, 娱乐中心营业时间的监测过程在 S312 至 S351 中重复进行。首先, 判别是否已经从属于弹球游戏机 1 的 R/W 单元 56 收到了数据 (S312)。如果已经收到了数据 (S312:是), 再确定收到的数据是否是用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 和/或 186 监测打开/关闭操作的历史数据 (S326)。如果数据是监测打开/关闭操作的历史数据(S326:是), 再判别数据是否是 ID 差错数据(S327), 如果数据是 ID 差错数据(S327:是), 就可从 ID 码判定已经发生 ID 差错的弹球游戏机 1 的机号和 IC 标识片的部位 (种类)。这些信息和 ID 差错发生的时刻被储存在 EEPROM104 的历史数据库里 (S329)。如图 20 所示, 历史数据库储存大约一周之内的 ID 码、弹球游戏机 1 的机号、IC 标识片的部位 (种类)、钥匙插进的时刻、钥匙拔出的时刻、钥匙从插进时刻到拔出时刻之间处于插在里面的状态的时间、消失时刻、恢复时刻、从消失时刻到恢复时刻不能识别的时间长度以及 ID 差错发生的时刻。然后, 如图 11 所示, 显示单元 107 显示出差错报告, 诸如“XX 号弹球游戏机的主体框里发生了 ID 差错” (S335), 同时对应的报警灯点亮 (S337)。在报警灯点亮和显示单元 107 显示出差错报告时, 在巡视的娱乐中心管理人员就可以得知玻璃框 111 或主体框 110 的状态, 并可走到有问题的弹球游戏机 1 那里去查看其状态。

如果收到的数据不是监测打开/关闭操作的历史的 ID 差错数据 (S327: NO), 再判别收到的数据是否是 ID 码与消失时间的组合的消失数据(S331)。如果收到的数据是消失数据(S331:是), 就可以从 ID 码判定弹球游戏机 1 的机号和消失的 IC 标识片所在的部位 (种类), 并把这一信息和消失的时间储存在 EEPROM104 的历史数据库中 (S333)。然后, 显示单元 107 上显示出一个诸如“XX 号弹球游戏机的主体框已经被不正当地打开”的差错报告, 如图 11 所示(S335), 同时对应的报警灯被点亮(S337)。然后, 过程进行到 S341。

如果收到的数据不是消失数据(S331:否), 那它就是从曾经暂时处于不能通讯状态而后回到能够通讯状态的 IC 标识卡得到的恢复数据。发送的 ID 码在历史数据库里检索, 并且恢复时刻储存在对应的记录里(S339)。而且, 可以计算和储存从消失时刻到恢复时刻的不能进行识别的时间长度。然后, 过程进行到 S341。

如果收到的数据不是监测打开/关闭操作的历史数据(S326:否), 那就是从监测钥匙 121 得到的监测钥匙的历史数据。首先, 判别数据是否是 ID 差错数据(S343)。如果数据是 ID 差错数据(S343:是), 就把 ID 码和 ID 差错发生的时刻储存在 EEPROM104 的历史数据库里 (S345)。然后, 显示单元 107 上显示出诸如“未被授权的钥匙已经插进 XX 号弹球游戏机”的差错报告(S335), 并且对应的报警灯被点亮(S337)。在报警灯点亮和差错报告显示在显示单元 107 上时, 在巡视的娱乐中心管理人员可以得知已经有人在用未被授权的钥匙。然后, 过程进行到 S341。

如果数据不是 ID 差错数据(S343:否), 再判别数据是否乃是在授权的钥匙曾经插进时得到的历史数据的钥匙插进数据 (S347)。如果数据是钥匙插进数据(S347:是), 就储存 ID 码、弹球游戏机 1 的机号以及钥匙插进的时刻 (S349)。然后, 过程进行到 S341。如果数据不是钥匙插进数据 (S347:NO), 那就是在钥匙拔出时得到的钥匙拔出数据。在这一情况下, 就储存 ID 码和钥匙拔出的时刻。同时, 如果对于同一个 ID 码储存钥匙插进的时刻或未被授权的钥匙插进的时刻, 那么可以计算这一时刻和钥匙拔出时刻之间的差值而得出钥匙处在插进状态的时间长度, 并把得到的时间长度储存起来(S351)。

在 S337、S345、S349 和 S351 各步骤中的判别过程结束后再判别管理机 100 里的判别过程是否应该结束 (S341)。如果判别过程应该结束(S341:是), 那么全部判别过程就结束了。如果判别过程不应该结束(S341:否), 过程就回到 S312 并等待收到数据。

如果一直没有收到来自 R/W 单元 56 的数据 (S312:NO), 那么判别是否娱乐中心管理人员或什么人进行了手动操作(S313)。如果没有人进行手动操作(S313:否), 过程回到 S312。如果有人进行了手动操作(S313:是), 再判别行使权是否已确认(S315)。如果行使权没有确认(S315:否), 过程回到 S312。如果确认了行使权(S315:是), 再判别用于擦除显示单元 107 上的显示的清除按钮是否已被按压了(S317)。如果显示被擦除了(S317:是), 就擦除显示在显示单元 107 上的差错报告。如图 11

所示, 管理机 100 的显示单元 107 显示出弹球游戏机 1 的机号, 并且还显示: 框子是什么时候被打开的, 框子是玻璃框 111 还是主体框 110, 以及有人用了未被授权的钥匙, 框子是什么时候被用未被授权的钥匙打开的。同时, 对于玻璃框 111 报警灯 108b 点亮, 而对于主体框 110 报警灯 108a 点亮。在娱乐中心管理人员注意到显示的报告和报警灯亮了的情况并对娱乐中心里的异常做出反应时, 就不再需要显示内容了, 因此可手动操作将显示的报告擦除。

如果不想擦除显示的内容(S317:否), 可判别当前的处理过程是否是一个清除历史数据的过程(S321)。在经过一个预定的时间长度后收到一个清除指令时, 可清除储存在用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片或 R/W 单元 56 里的监测历史数据, 以便储存新的监测历史数据。在监测历史数据被发送到中央管理计算机 300 之后, 不再需要储存在用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片、R/W 单元 56 和管理机 100 里的历史数据。通过定期地清除用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片、R/W 单元 56 和管理机 100 里的历史数据, 它们的储存容量就不必很大。如果处理过程是清除监测历史数据(S321:是), 储存在用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片、R/W 单元 56 和/或管理机 100 的 EEPROM104 里的监测历史数据都被擦除。如果处理过程不是清除监测历史数据(S321:否), 就进行对 R/W 单元 56 的询问(S325)并等待收到数据(S312)。可通过操作管理机 100 的键盘呼叫 R/W 单元 56。用上述方式, 娱乐中心管理人员可以在认为必要时核查被监测的玻璃框 111 和主体框 110 的状态。

7. 实施例的效果

如上所述, 按照这一实施例的管理系统, 为连接于管理机 100 的弹球游戏机 1 的玻璃框 111/主体框 110 设置了用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片。几乎总是从 R/W 单元 56 向各用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片发出呼叫波, 并且这些 IC 标识片能够发回包括它们的识别数据的反射波。如果任一个 IC 标识片不发回响应(响应消失了)或重新开始响应(响应恢复了), 用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片的消失时刻和恢复时刻都被发送到管理机 100。此外, 钥匙 121 包含钥匙标识片 126。只有在一个被授权的 ID 码返回时, 闭锁操作作用的电磁线圈才通电而拉回柱塞使得能被开锁。对钥匙特有的 ID 码, 钥匙的插进时刻和拔出时刻都被储存, 并且把这些时刻与弹球游戏机 1 的识别码一起发送到管理机 100。以这种方式, 可以控制钥

匙的使用历史以及发现或防止用不正当的钥匙或复制的钥匙进行的欺骗行为。管理机 100 收到发送来的数据时,就把收到的数据的详细内容储存起来并指令显示单元 107 显示出那些详细内容,借以向娱乐中心管理人员报告发生的异常情况。以这一方式,管理系统能够早期发现或防止欺骗行为。

8. 示例性的变型的说明

本发明不限于上述实施例,而是可以做出各种变型。以下说明本发明的这一实施例的各示例性变型。首先,在本发明的这一实施例中,R/W 单元 56 是用有线通讯电缆 150 连接于管理机 100。但是,也可以用红外线通讯或无线通讯之类的无线连接把它们连接起来。此外,在上述实施例中,每一个安放多台游戏机的岛上设置一台管理机 100。但是,也可以给多个游戏机安放岛设置一台共用的管理机 100,或者把管理整个娱乐中心的中央管理计算机构造也兼作管理机。采用把弹球游戏机 1 的各种游戏信息直接发送到中央管理计算机 300 而不经由 R/W 单元 56 或管理机 100 的构造,也可以达到与上述实施例相同的效果。

R/W 单元 56 的安装位置不限于在中央盖板 90 的外侧。R/W 单元 56 可以安装在弹球游戏机 1 的其它位置或可以安装在游戏机安放岛上。还有,替代为每一台弹球游戏机 1 设置一个 R/W 单元 56 的作法,可以采用这样的构造,就是在安放岛上设置一个或几个 R/W 单元 56 用于监测为多台弹球游戏机 1 设置的 IC 标识片。还有,可以采用这样的构造,就是让 R/W 单元 56 从弹球游戏机 1 那里得到供电,例如从有备用电源的主控制板 41 或电源板 42 得到供电,而不是从游戏机安放岛得到供电。在采用 R/W 单元 56 从弹球游戏机 1 的主控制板 41 得到供电的情况下,在娱乐中心停止营业时间,监测过程可以从弹球游戏机 1 的备用电源得到供电而继续进行。此外,也可以采用 R/W 单元 56 里包括一个备用电源的构造。这个备用电源在娱乐中心开门营业时间充电,而在娱乐中心停止营业时间 R/W 单元 56 用这个备用电源工作。

用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片和钥匙的 IC 标识片不限于上述实施例中用的长方形小薄片或小细杆,而是可将它们构造成任意的形状和尺寸,例如可以做成硬币之类的形状。还有,IC 标识片不限于上述实施例中用的电磁感应系统,而是可以用任何其它的系统,诸如电磁耦合系统、微波系统、光系统等等。此外,

用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片和监测天线的固定位置不限于上述实施例中的位置，而是 IC 标识片和天线可以固定在任何位置，只要它们位于面对主体框 110、玻璃框 111 和木框 112 的表面上即可。用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片和用于通讯的天线的可通讯距离不限于上述实施例中的 5mm，而是可以根据需要通过改变执行监测的 IC 标识片的位置来调整。

在上述实施例中的监测过程中，等待反射波从 IC 标识片返回的时间长度设定为 50 毫秒。但是等待时间不限于 50 毫秒，而是可在几毫秒和几秒的范围内改变，只要监测能够实时地进行即可。替代储存钥匙插进的时刻、钥匙拔出的时刻、差错出现的时刻，可以把消失时刻和恢复时刻储存在 R/W 单元 56 的 EEPROM56d 里，可以在 R/W 单元 56 里设置一个硬盘，把这些时刻储存在其内，或采用光学媒体之类的其它储存媒体储存这些时刻。或者把这些时刻暂时地储存在 RAM56b 内，再把这些数据发送到管理机，而后清除 RAM56b。在采用这种构造时，不需要 EEPROM56d。此外，可以采用这样一种构造，就是，如果没有从用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片返回的响应，就把询问时间暂时地储存在 R/W 单元 56 的 RAM56b 内作为消失时刻。然后，在有恢复的情况中，把询问时刻和恢复时刻一起储存在用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片 86 和/或 186 的 EEPROM86c 里。在采用这种构造时，历史数据被保持在 EEPROM86c 和管理机两者里。所以，万一管理机里的数据消失了，历史数据仍被完好保存着。如果用于监测打开/关闭操作的 IC 标识片被送回到弹球游戏机 1 的制造厂，这些历史数据也可由制造厂使用。还有，IC 标识片 86 里可以设置一个电源，以便在把历史数据储存在 EEPROM56d 里的同时也储存在 EEPROM86c 里。或者，把历史数据储存在 EEPROM86c 里而不是 EEPROM56d。再或者，可以在娱乐中心营业时间把这些结果只发送到管理机 100 而不储存在 RAM 和 EEPROM86c 里，但仅在娱乐中心停止营业时间储存之。此外，虽然储存收到的数据的详细内容仅是为了在管理机 100 里进行的处理过程中在显示单元显示出来以及报警灯点亮，但是储存的详细内容可以发送到中央管理计算机 300 并可储存在其内约一个月，或者发送到外部储存设备。此外，可以在 R/W 单元 56 里而不是在管理机 100 里计算不能识别的时间长度，并把计算的时间长度与恢复数据一起从 R/W 单元 56 发送到管理机 100。

在监测钥匙的判别过程中在有被授权的 ID 码的钥匙插进时，闭锁操作作用的电

磁线圈被通电而使得可被开锁。还有，可以确定允许用钥匙打开框子的时间段，并把这样确定的时间段预先储存在 R/W 单元 56 里，并且不允许在允许用钥匙的时间段以外的时间进行开锁操作。在这种情况下，如果添加一个通过把询问时间与允许用钥匙的时间段相比较来确定当时是不是处于允许用钥匙的时间段之内的步骤，用这样的构造，可以防止在娱乐中心停止营业时段内进行欺骗行为，诸如企图不正当地用未被授权的钥匙或把一个 ROM 更换入一个未被授权的钥匙来打开玻璃框 111 或主体框 110。

工业上的可应用性

如上所述，在为诸如有可能遭受欺骗行为的游戏机之类的设备设置了本发明的闭锁系统的情况下，本发明的闭锁系统适用于监测这类设备的锁住或打开状态。

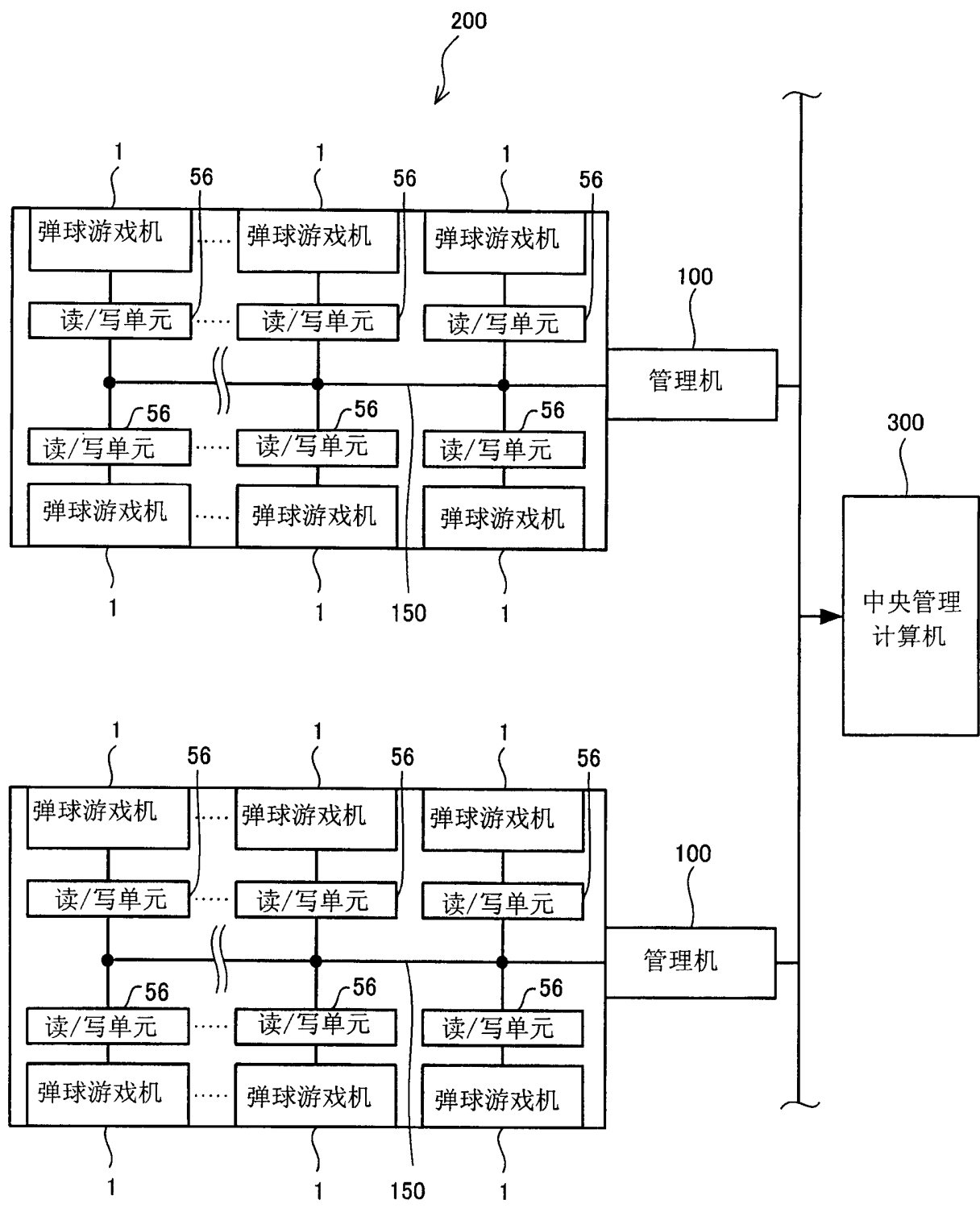


图 1

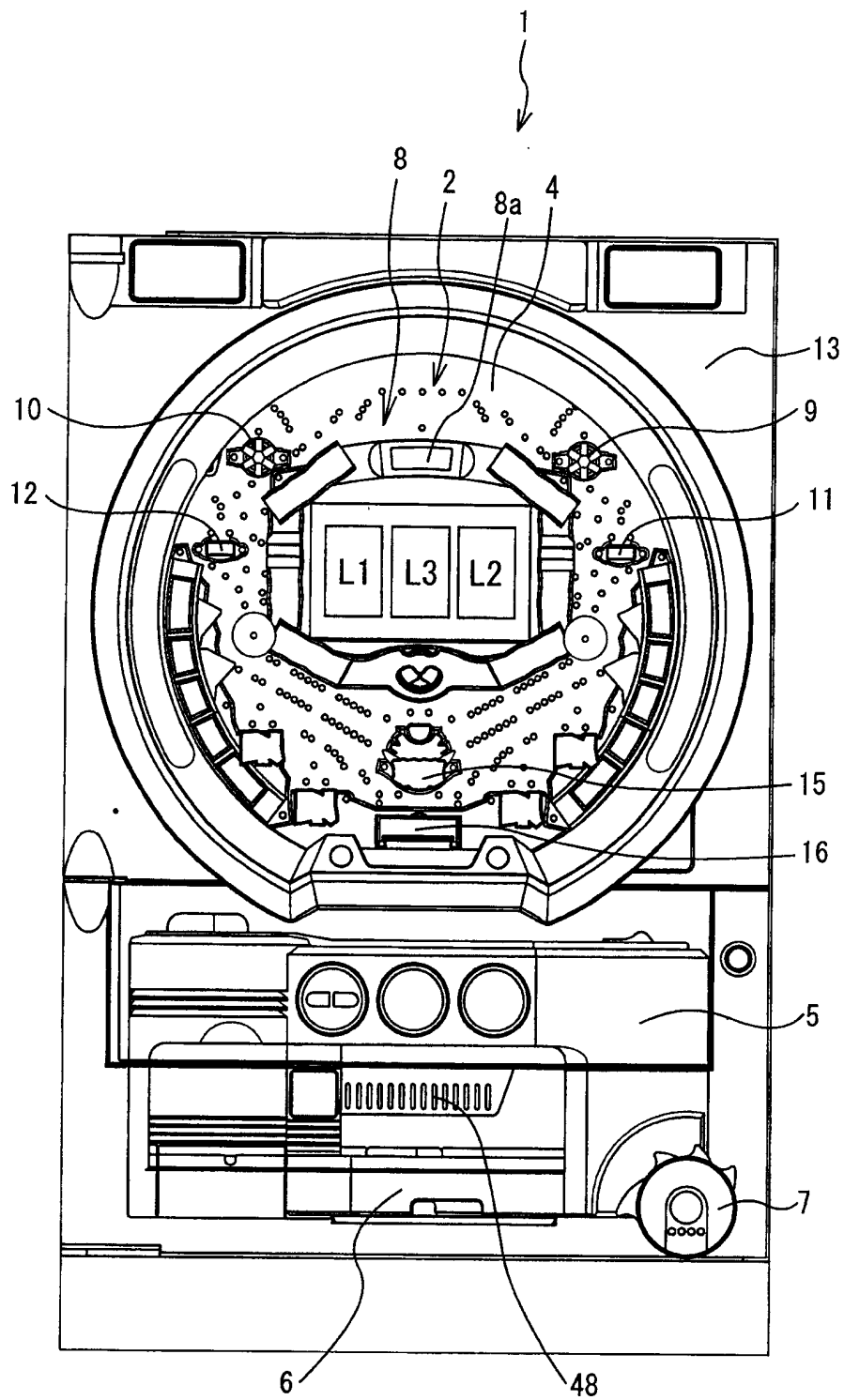


图 2

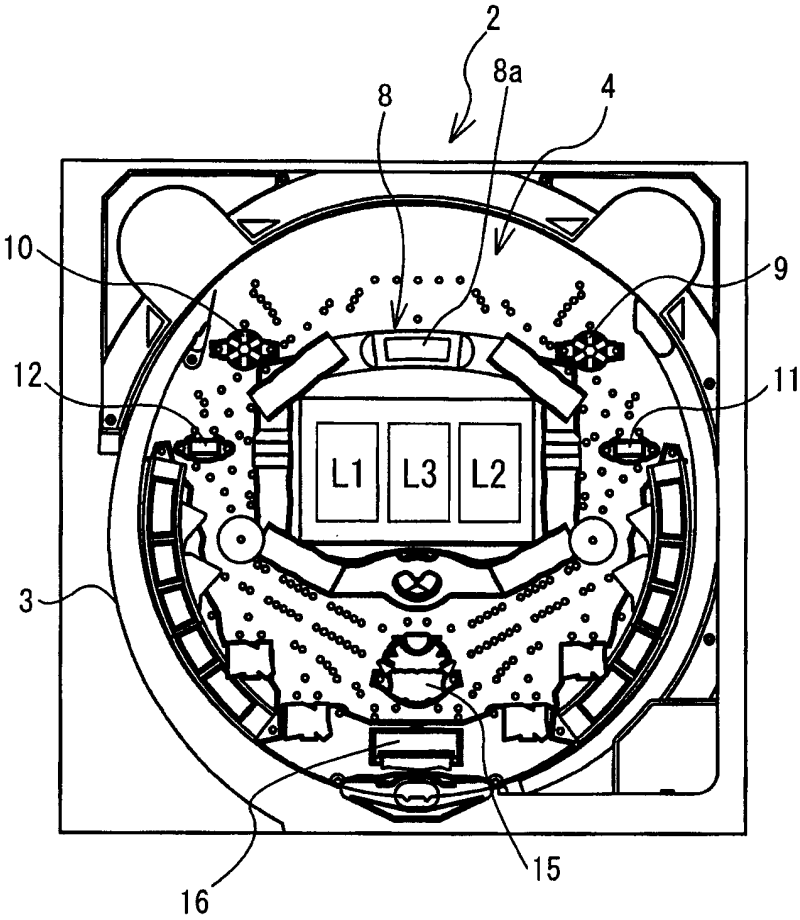


图 3

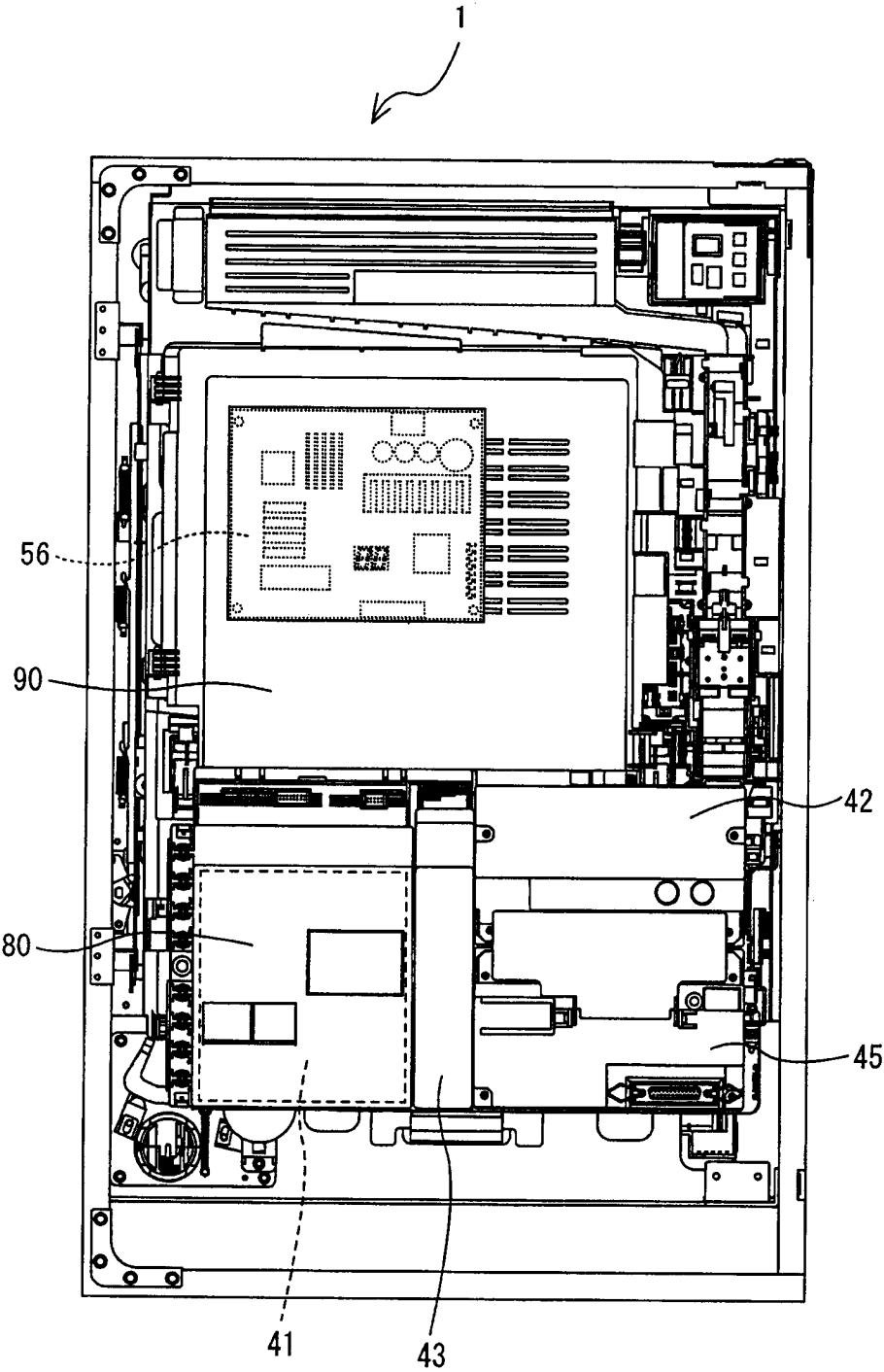


图 4

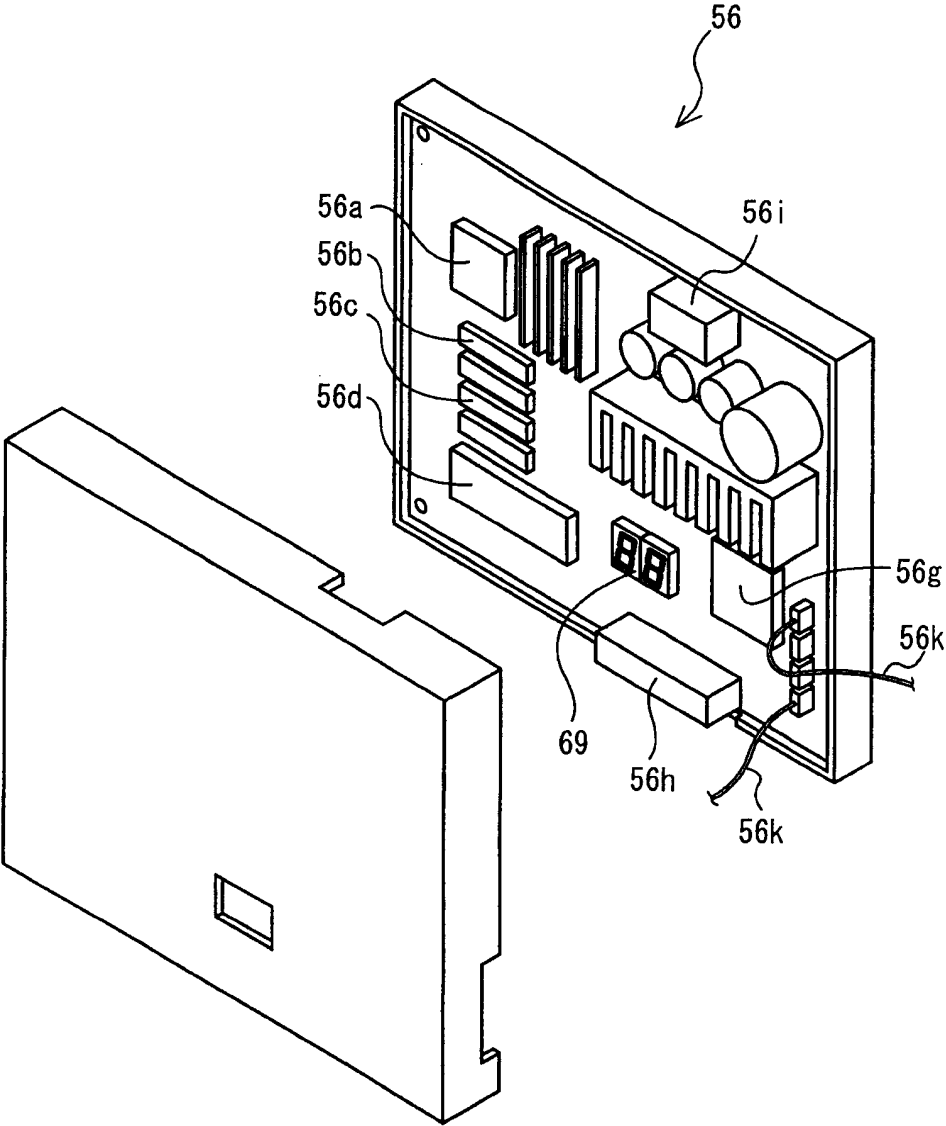


图 5

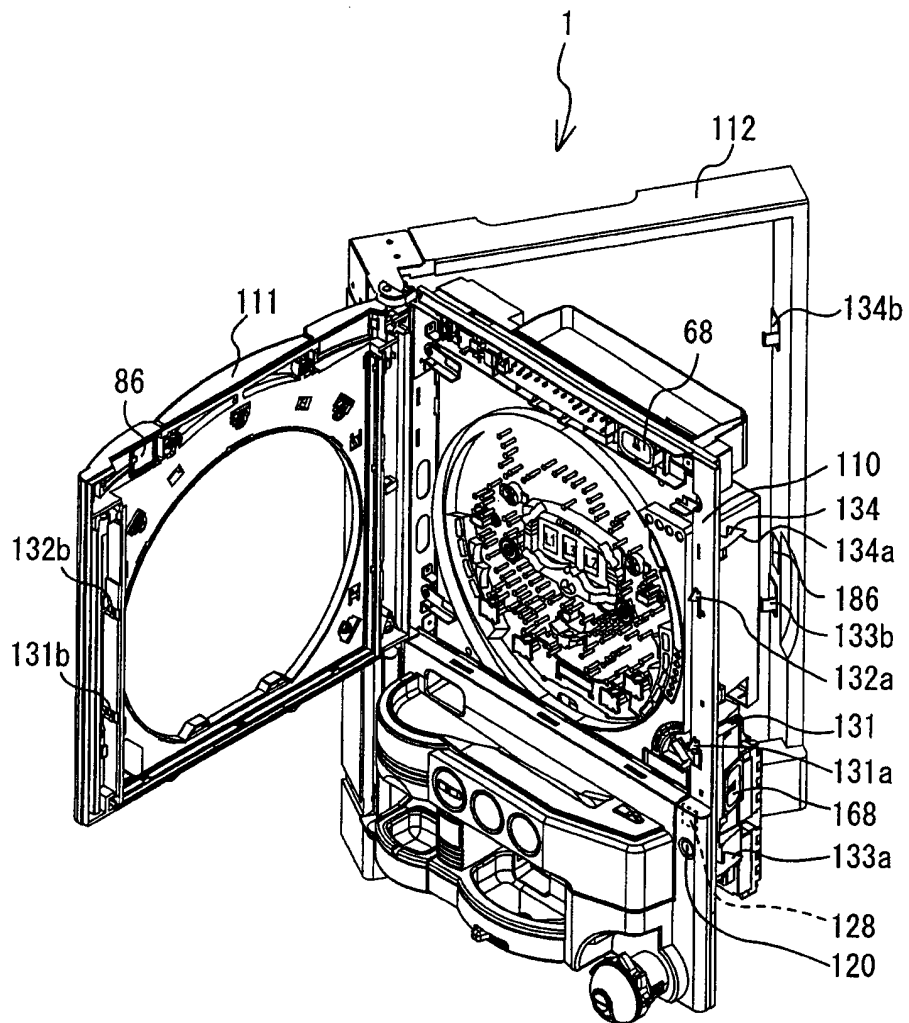


图 6

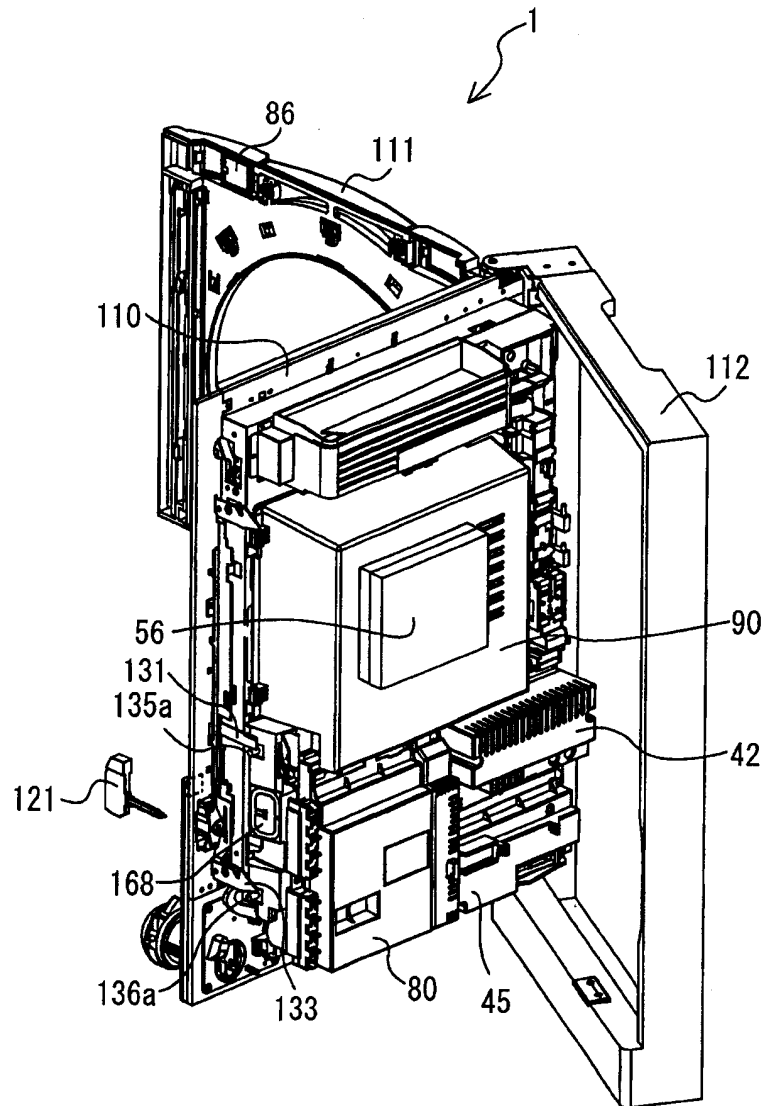


图 7

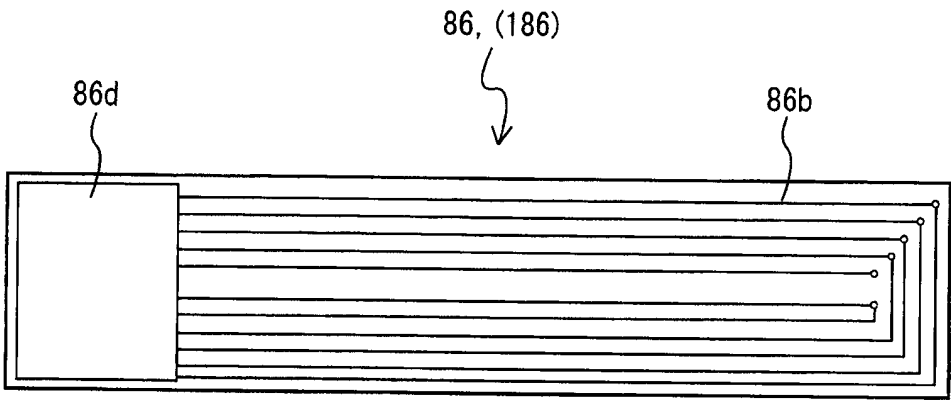


图 8

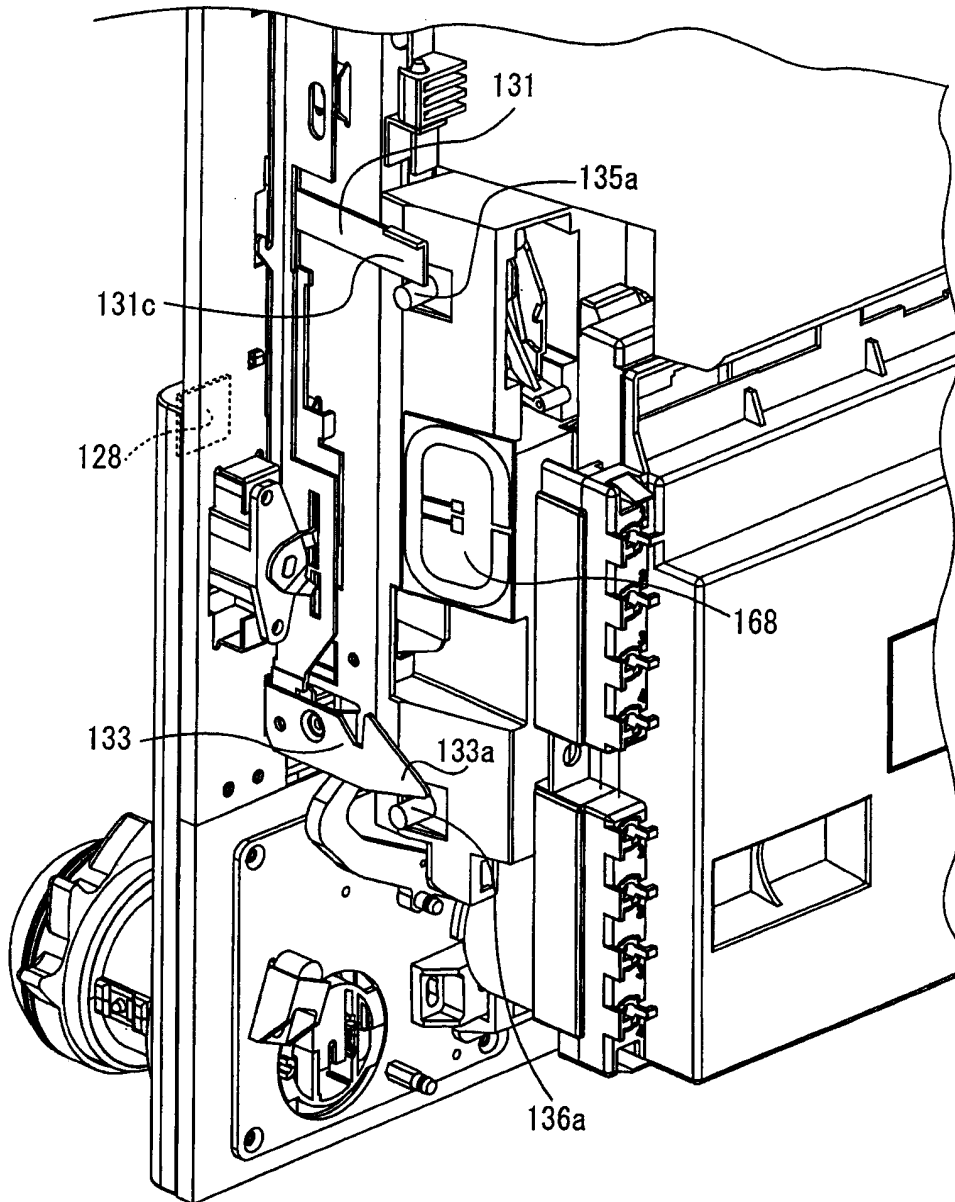


图 9

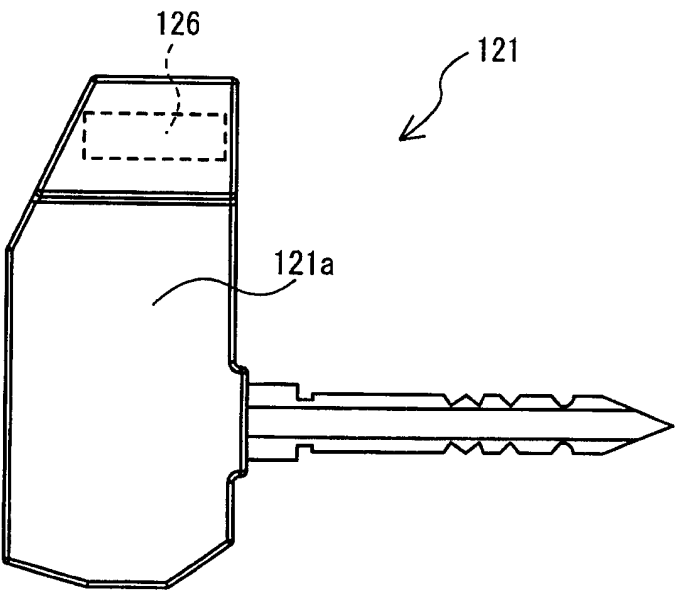


图 10

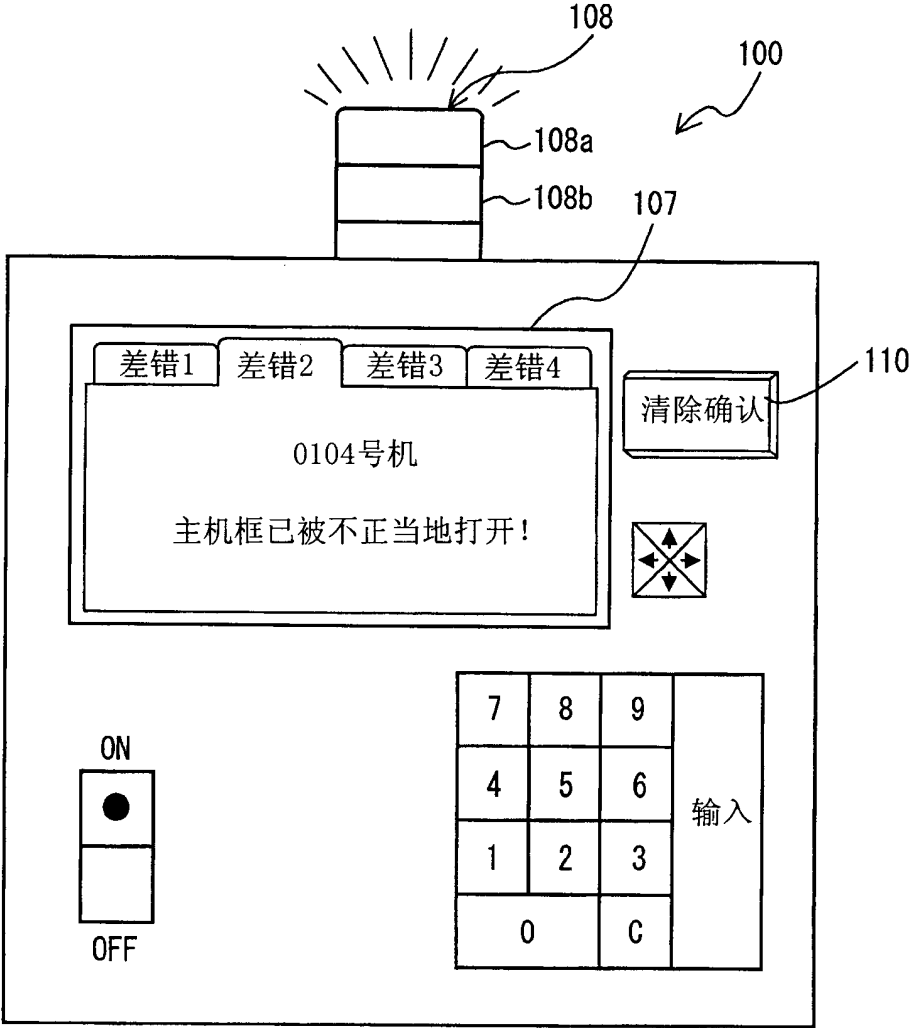


图 11

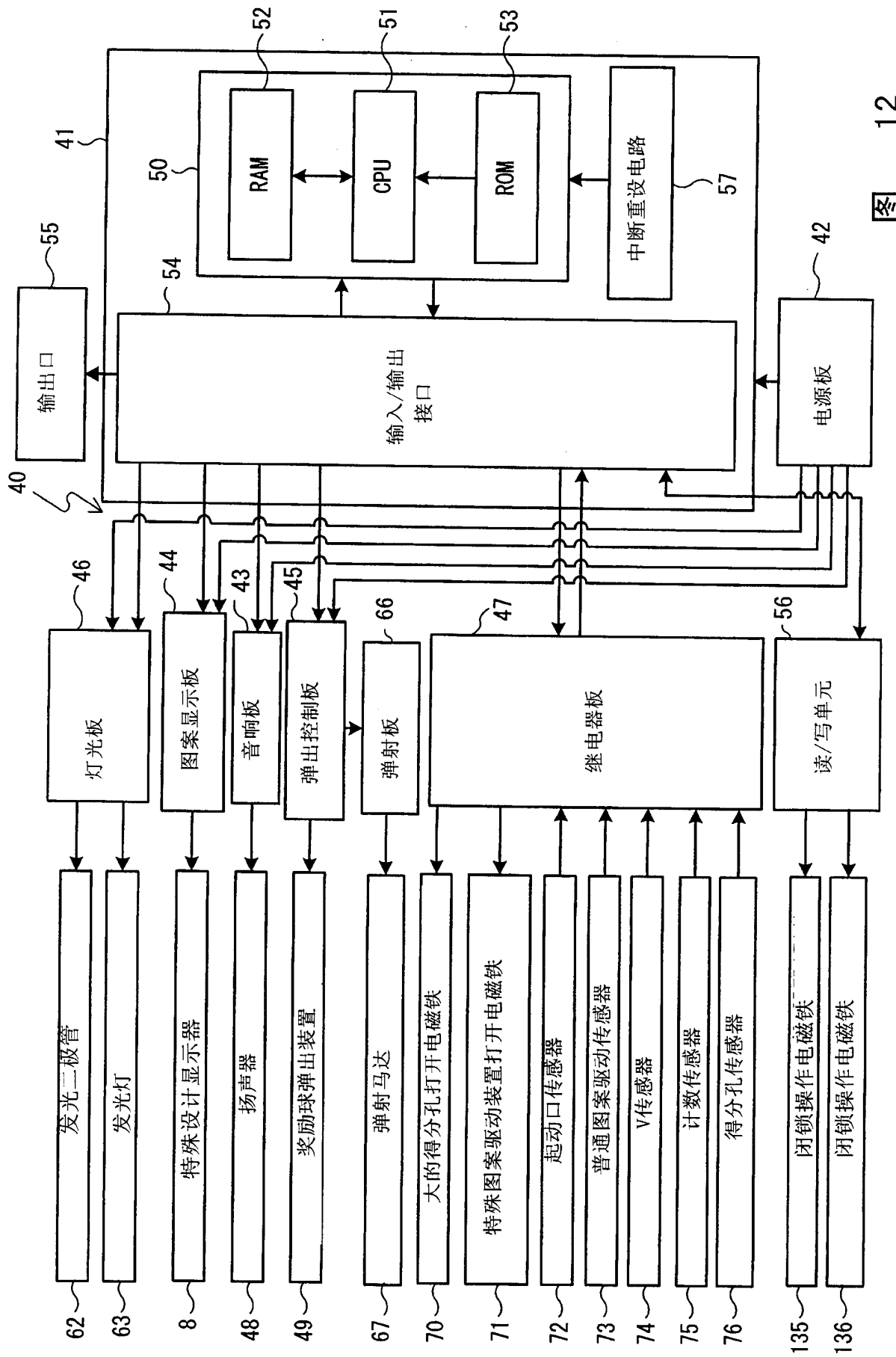


图 12

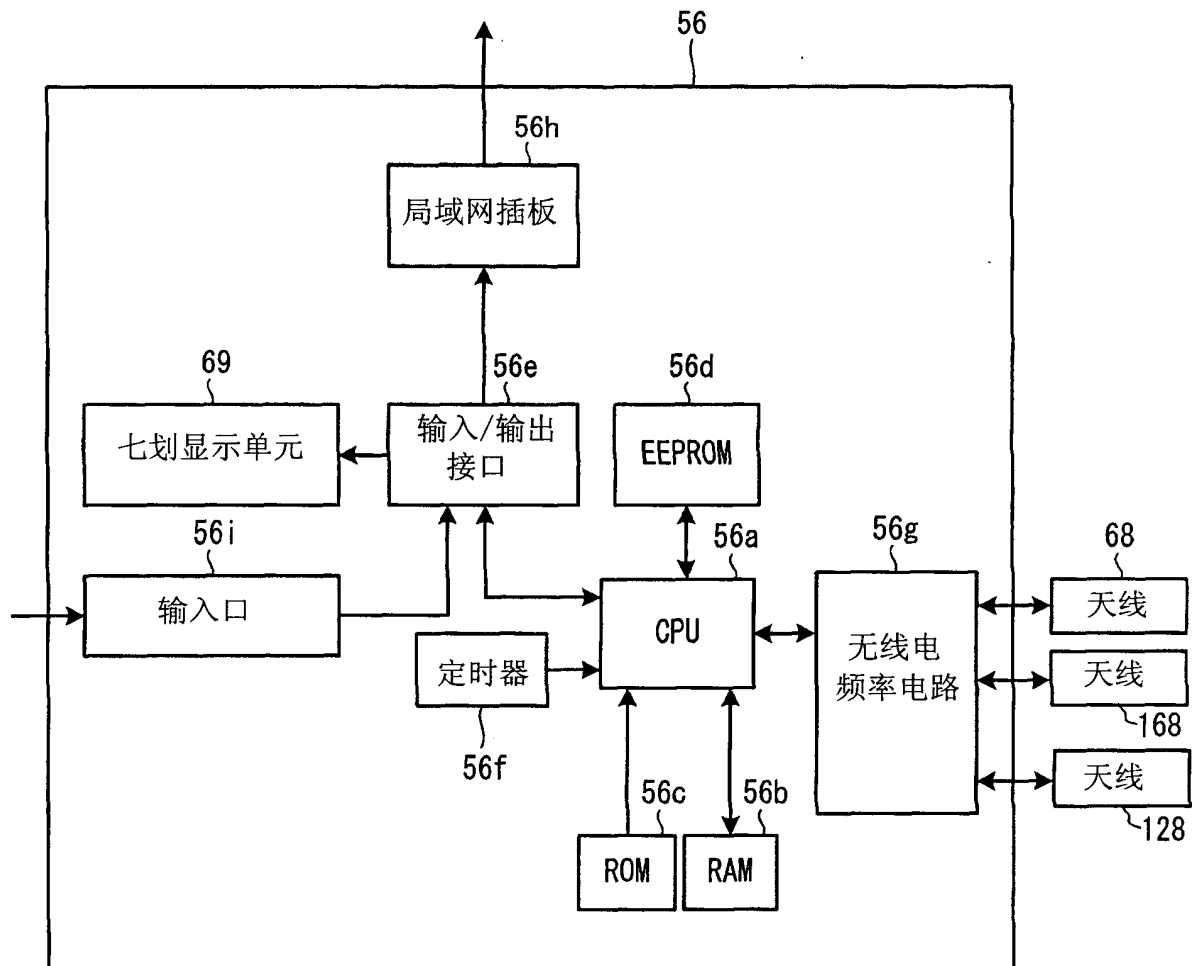


图 13

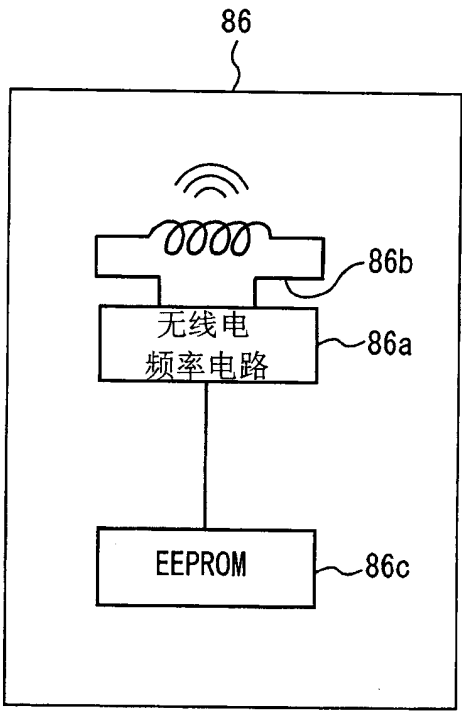


图 14

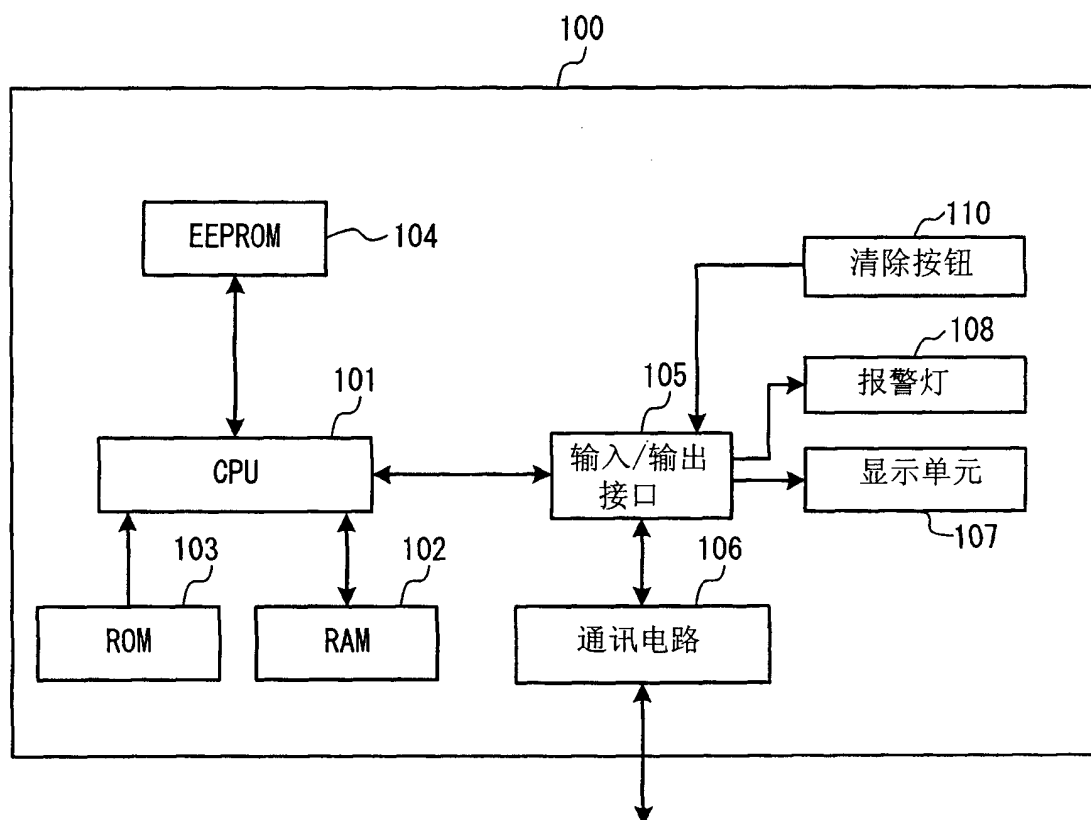


图 15

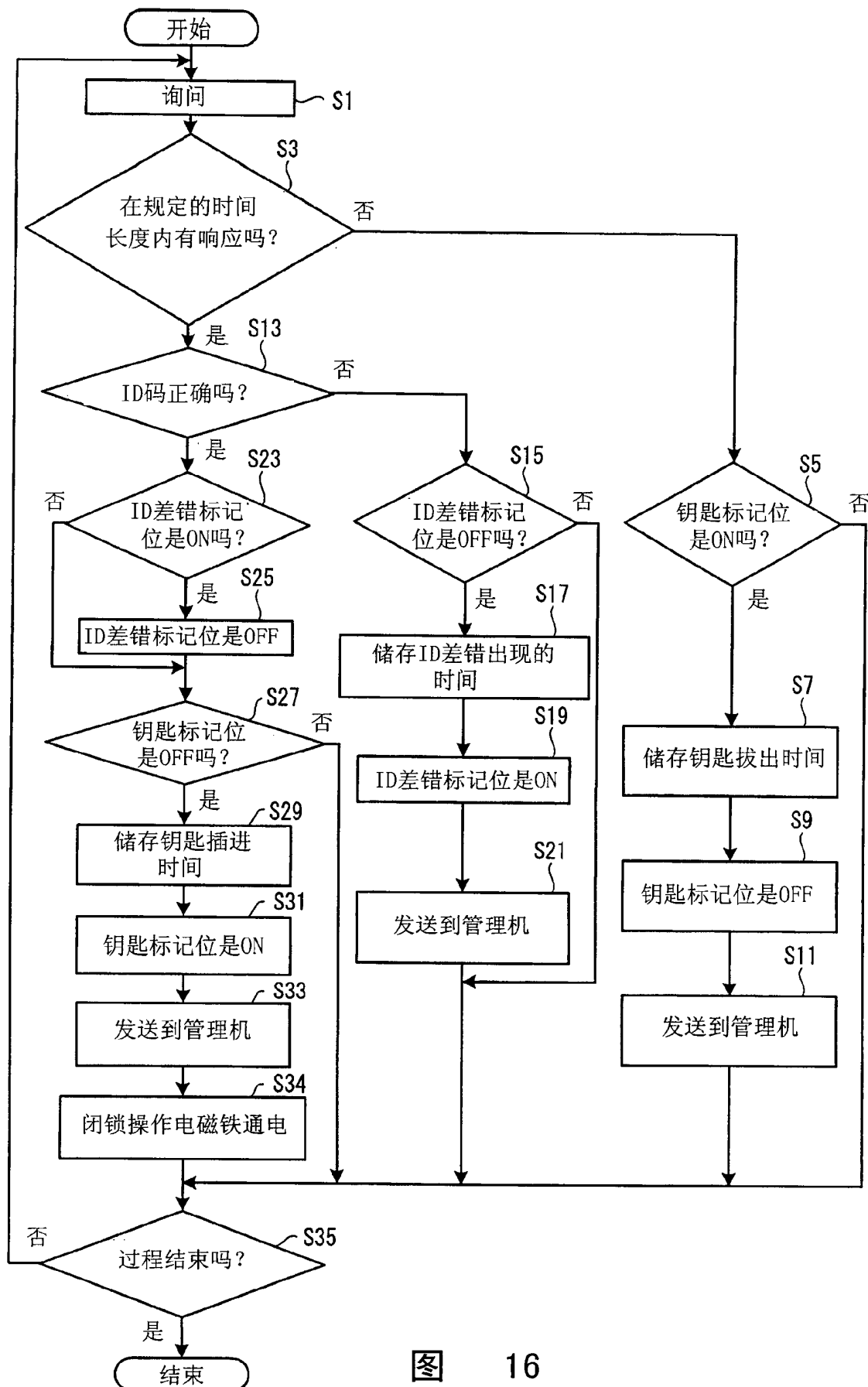


图 16

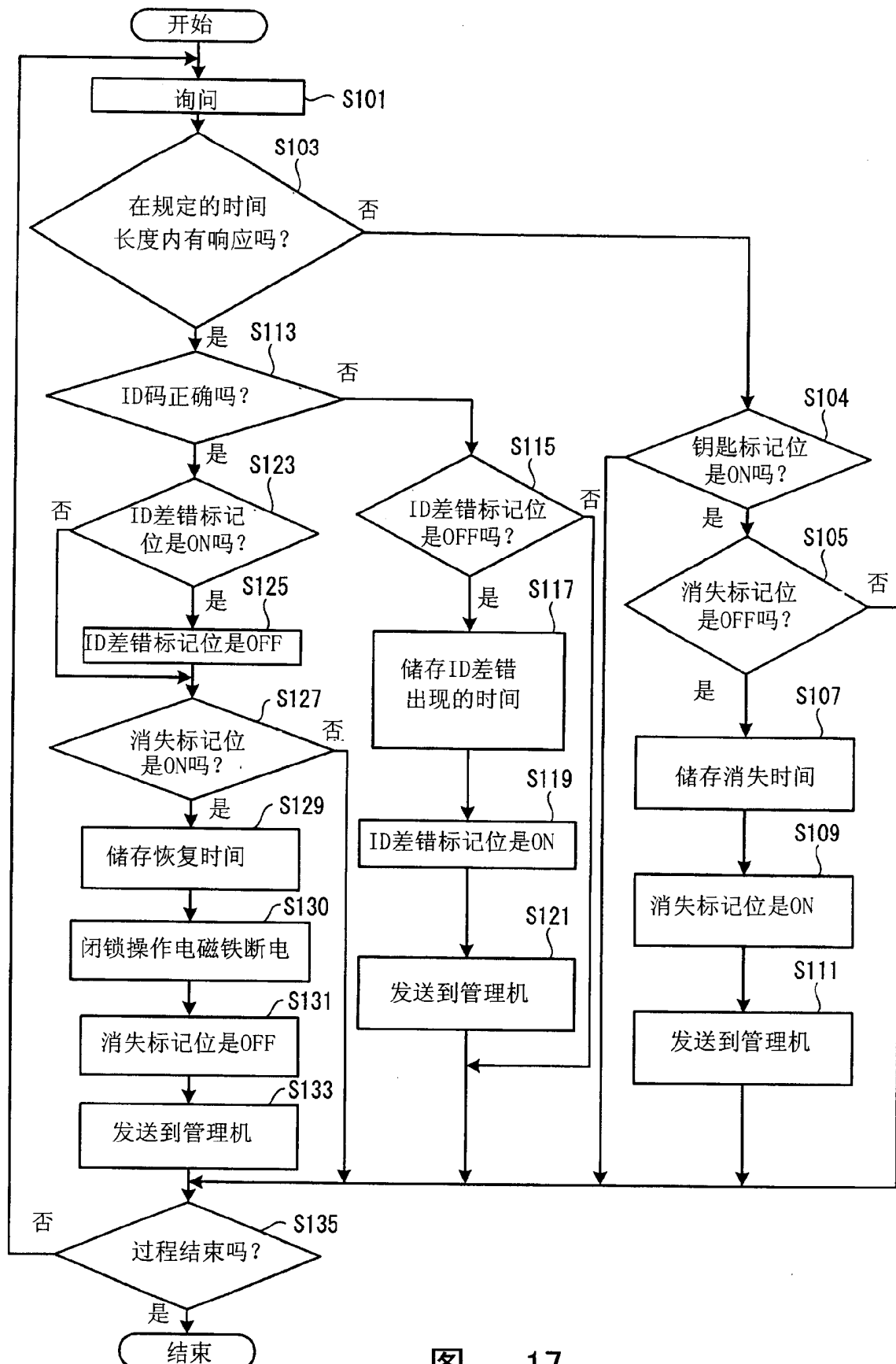


图 17

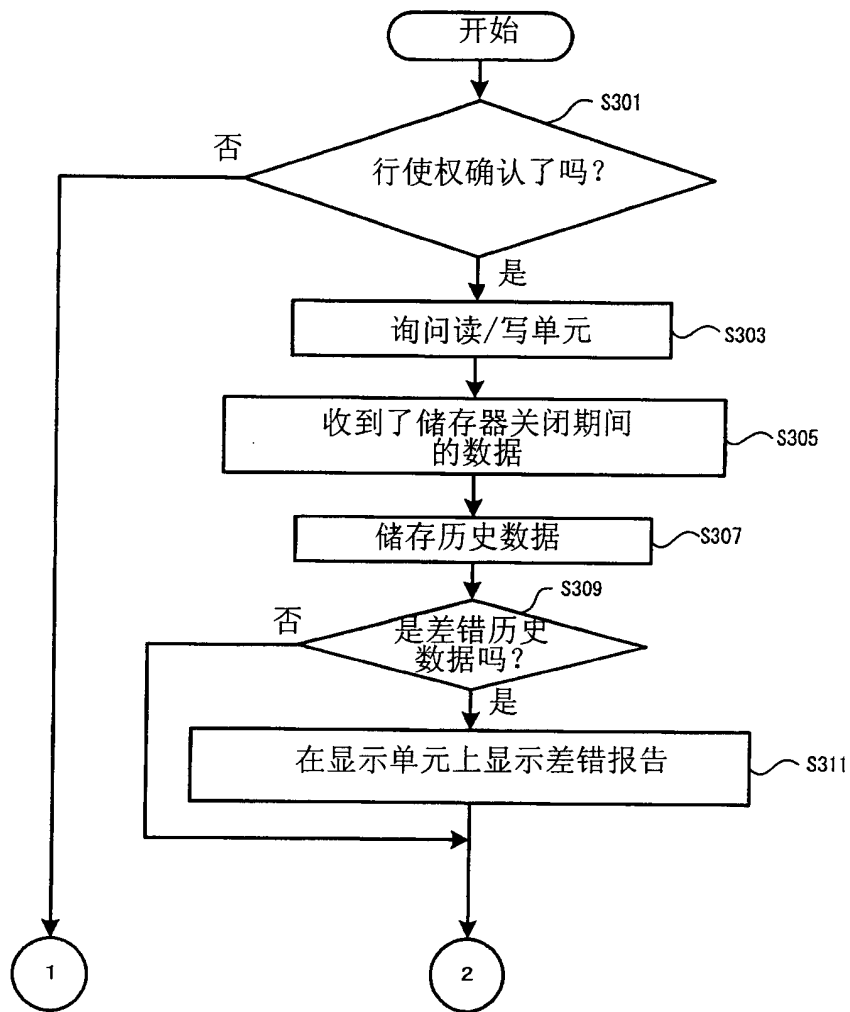


图 18

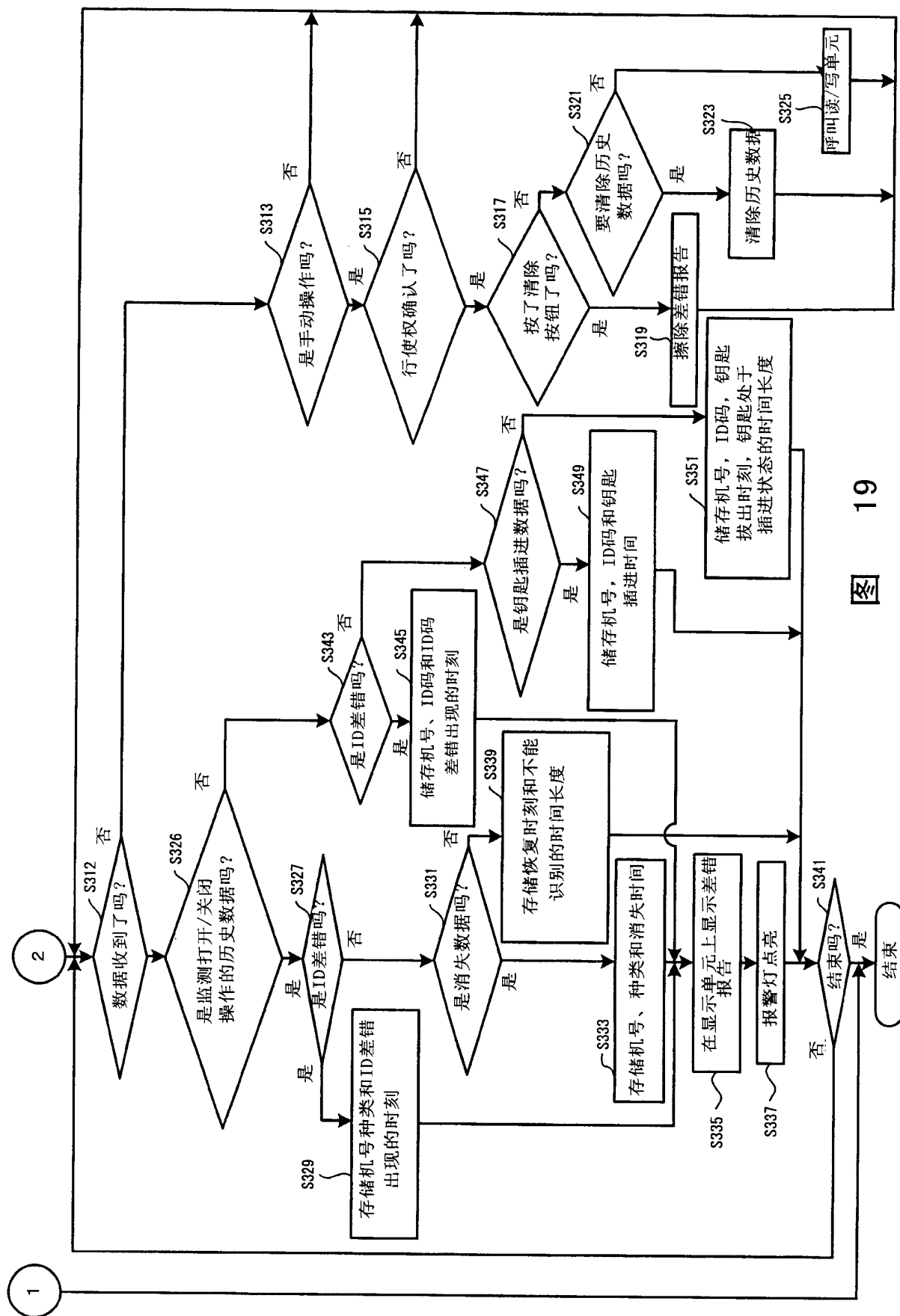


图 19

日期:

ID码	机号	种类	钥匙插入时间	钥匙拔出时间	钥匙处于插进状态的时间长度	消失的时间	恢复的时间	不能进行识别的时间长度	ID差错出现的时间
0583208098	N0. 0002	主体框				02:38:56	03:14:28	00:35:32	
0583208098	N0. 0002	主体框				03:52:39	04:01:00	00:08:21	
0296738591	N0. 0134	玻璃框				13:58:00	14:25:46	00:27:46	
1368207964	N0. 0063	玻璃框							01:32:13
9265380711	N0. 0002	钥匙	02:37:45	03:14:05	00:35:20				
.....									

(hh:mm:ss)

图 20