



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103489256 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201310156137. 1

(22) 申请日 2013. 04. 28

(30) 优先权数据

2012-131774 2012. 06. 11 JP

(73) 专利权人 冲电气工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 林朋纪

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 舒艳君 李洋

(51) Int. Cl.

G07D 13/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP H09190563 A, 1997. 07. 22,

JP 2007156542 A, 2007. 06. 21,

JP 2000057402 A, 2000. 02. 25,

CN 101178841 A, 2008. 05. 14,

CN 101211481 A, 2008. 07. 02,

审查员 许成冰

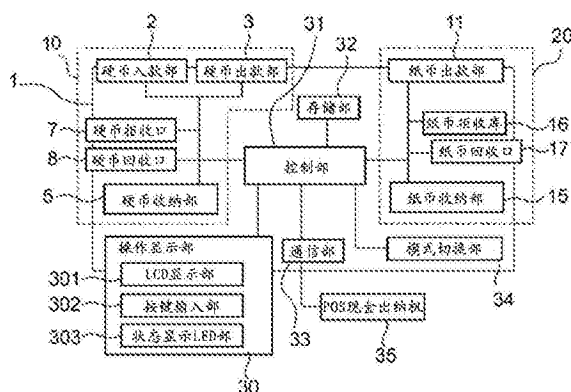
权利要求书1页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

现金处理装置

(57) 摘要

本发明提供对于维护的可用性优异、能够容易地进行操作的现金处理装置。光学传感器(SE)在纸币搬运路(18)设置发光元件(LED)和受光元件(PTR)并通过比较受光元件(PTR)的输出值和规定的输出基准值来判断是否有现金。并且,在装置启动时进行受光元件(PTR)的输出确认之际,在受光元件(PTR)的输出值比输出基准值低的情况下使向发光元件(LED)供给的电力供给量阶段性地变化到其最大额定值,在受光元件(PTR)的输出值到达输出基准值内时向发光元件(LED)供给的电力供给量接近其最大额定值的情况下判断为光学传感器需要维护并在显示部(30)进行指示维护的显示。



1. 一种现金处理装置,具有:显示现金处理状况的显示部;用于搬运应该处理的现金的现金搬运路;以及用于检测所述现金搬运路内的现金的有无的光学传感器,该现金处理装置的特征在于,

所述光学传感器由在与所述现金搬运路大致正交的方向具有光轴的发光元件和受光元件构成,并配置有通过比较所述受光元件的输出值和规定的输出基准值来判断所述现金搬运路中的现金的有无的控制部,

所述控制部还进行如下处理,

在装置启动时进行所述受光元件的输出确认,

在所述受光元件的所述输出值比所述输出基准值低的情况下,使向所述发光元件供给的电力供给量阶段性地变化至其最大额定值,在所述受光元件的所述输出值成为了所述基准值内向所述发光元件供给的所述电力供给量接近其最大额定值的情况下,判断为所述光学传感器需要维护,

在所述显示部进行指示所述维护的显示。

2. 根据权利要求 1 所述的现金处理装置,其特征在于,

设置用于判定是否需要所述维护的维护计数器,

所述控制部,

在向所述发光元件供给的所述电力供给量接近所述最大额定值、并判断为需要所述光学传感器的维护时,累计所述维护计数器,

在判定为向所述发光元件供给的所述电力供给量相对于所述最大额定值有富余时,清空所述维护计数器,

在累计的所述维护计数值到达规定值时,在所述显示部进行指示所述维护的显示。

3. 根据权利要求 1 所述的现金处理装置,其特征在于,

所述显示部由发出可见光的发光体构成,

所述控制部,

使向该发光体供给的电力能够阶段性地变化,

指示所述维护的显示根据向所述发光元件供给的所述电力供给量使所述发光体的发光亮度发生变化。

4. 根据权利要求 1 所述的现金处理装置,其特征在于,

所述显示部由发出可见光的发光体构成,

所述控制部指示所述维护的显示根据向所述发光元件供给的所述电力供给量使所述发光体的发光周期发生变化。

5. 根据权利要求 1 所述的现金处理装置,其特征在于,

所述显示部由发出可见光的发光体构成,

所述控制部指示所述维护的显示根据向所述发光元件供给的所述电力供给量使所述发光体的发光颜色发生变化。

6. 根据权利要求 3~5 中任意一项所述的现金处理装置,其特征在于,

设置输出声音的声音产生部,

除了所述发光体的变化之外还使来自所述声音产生部的输出发生变化。

现金处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及设置在便利店、超市等的店铺收银台的现金处理装置，尤其涉及具有在搬运纸币、硬币的现金时检测纸币、硬币的位置的光学传感器的现金处理装置。

背景技术

[0002] 以往，作为设置在便利店、超市等的店铺收银台的现金处理装置，存在与 POS 现金出纳机连接使用的自动找零机等。尤其存在接收多个纸币、硬币，并支付纸币、硬币作为找零的装置（日本特开 2010 - 152436 号公报）。

[0003] 另外，公知如下构成的透射式的光学传感器装置：具备发光二极管等发光元件、光电晶体管以及光电二极管等受光元件，并基于由受光元件接受到的从发光元件发出的光线的受光量来检测在发光元件和受光元件之间存在的被检测物的透射光图案。存在即使在该发光元件和受光元件附着了污渍的情况下还有发光元件和受光元件的输出特性发生老化变化的情况下，也能够根据光学传感器的灵敏度调整发光元件和受光元件的输出特性的光学传感器装置（日本特开 2011 - 59077 号公报）。

[0004] 然而，根据以往的技术能够根据光学传感器的灵敏度调整发光元件和受光元件的输出特性，但一般在未全部自动调整的情况下的对应方法不明确。特别是近年来，除了便利店以外的加油站等也设置有现金处理装置。在这些设置场所，有时作为其操作者的店员是经验和知识相对较少的小时工或者临时工作人员等的初学者。并且，在这些装置设置场所，不论昼夜都必须立即应对装置异常。

[0005] 另外，在使用时没有报告是否需要维护的单元，因此一般在应对对象部位和异常装置之后是否能够恢复到正常状态也不明瞭。并且，操作者的应对处理方法也是各自不同的，其结果的，存在有可能长时间处于装置休止状态这一问题。

发明内容

[0006] 于是本发明至少在装置启动时作为初始动作进行检查、若有异常就进行报告并且进行异常场所的确定和该异常程度的显示。还提供即使当前时刻不需要维护也能够提示、报告在最近成为维护请求的可能性的现金处理装置。

[0007] 为了解决上述课题，本发明是一种现金处理装置，具有：显示现金处理状况的显示部；用于搬运应该处理的现金的现金搬运路；以及用于检测在上述现金搬运路内的现金的有无的光学传感器，该现金处理装置的特征在于，上述光学传感器由在与上述现金搬运路大致正交的方向具有光轴的发光元件和受光元件构成，并配置通过比较上述受光元件的输出值和规定输出基准值来判断在上述现金搬运路中的现金的有无的控制部，上述控制部还进行如下处理，在装置启动时进行上述受光元件的输出确认，在上述受光元件的上述输出值比上述输出基准值低的情况下阶段性地将向上述发光元件供给的电力供给量变化至其最大额定值，在上述受光元件的上述输出值成立了上述基准值内向上述发光元件供给的上述电力供给量接近该最大额定值的情况下判断为上述光学传感器需要维护，在上述显示部

进行指示上述维护的显示。

[0008] 根据具有上述构成的本发明,在装置启动时自动执行传感器发光量的确认并进行输出调整。并且仅在需要维护的情况下进行报告。在维护后再启动装置如果没有报告维护请求则能够确认维护结束,因此具有对于操作者而言可用性优异、即使是相对的初学者也能够进行操作这一效果。

附图说明

[0009] 图 1 是第 1 实施方式涉及的现金处理装置 1 的控制框图。

[0010] 图 2 是第 1 实施方式涉及的现金处理装置 1 的外观图。

[0011] 图 3 是表示第 1 实施方式涉及的现金处理装置 1 的纸币处理部 20 的构成的说明图。

[0012] 图 4 是第 1 实施方式涉及的现金处理装置 1 的控制部 31 的功能框图。

[0013] 图 5 是表示在第 1 实施方式涉及的现金处理装置 1 中的传感器发光量等级与 LED 显示等级之间关系的说明图。

[0014] 图 6 是表示第 1 实施方式涉及的纸币处理部 20 的传感器发光量调整的动作的流程图。

[0015] 图 7 是表示第 1 实施方式涉及的现金处理装置 1 的维护指示信息显示的说明图。

[0016] 图 8 是表示在第 1 实施方式涉及的现金处理装置 1 中的传感器发光量等级与 LED 显示等级之间关系的变形例的说明图。

[0017] 图 9 是第 2 实施方式涉及的现金处理装置 1 的控制部 31 的功能框图。

[0018] 图 10 是第 2 实施方式涉及的现金处理装置 1 的动作流程图。

具体实施方式

[0019] (第 1 实施方式)

[0020] 以下,对本发明的第 1 实施方式进行说明。图 1 是第 1 实施方式涉及的现金处理装置 1 的控制框图。另外,图 2 是第 1 实施方式涉及的现金处理装置 1 的外观图。在两图中,现金处理装置 1 与 POS 现金出纳机 35 一起设置在超市、便利店等店铺中,其是进行现金(下面,作为硬币或者纸币进行说明)的存取款处理的装置。在现金处理装置 1 具有对从顾客处接收的硬币进行存款处理的硬币存款部 2、对向顾客支付找零的硬币进行取款处理的硬币取款部 3。硬币存款部 2 具有硬币存款口 4,硬币取款部 3 具有硬币取款口 6。

[0021] 若从硬币存款部 2 的硬币存款口 4 投入进行存款的硬币,则在该硬币被导入硬币存款部 2 内进行币种鉴别后,被按各币种分配地收纳在硬币收纳部 5。另外,在需要作为找零取款的硬币时将收纳在硬币收纳部 5 内的硬币向硬币取款部 3 的硬币取款口 6 支出。硬币拒收口 7 在将投入硬币存款口 4 的硬币导入硬币存款部 2 内并进行币种鉴别的结果是判断为不是任何流通硬币的情况时将其返还。

[0022] 在回收收纳在硬币收纳部 5 的硬币时,硬币回收口 8 作为用于取出这些硬币的取出口。此外,根据 1 次的回收允许量,硬币取款口 6 也能够兼做硬币回收口 8 的作用。将以上各部与作为现金搬运路的未图示的硬币搬运路结合能够进行硬币的存取款动作。由这些各部构成硬币处理部 10。

[0023] 在硬币处理部 10 的侧方有纸币存取款部 11。纸币存取款部 11 通过获取从顾客处接收的纸币进行存款处理并对向顾客作为找零支付的纸币进行取款处理。纸币存取款部 11 具有纸币存取款口 12。纸币存取款部 11 的纸币存取款口 12 作为接收存款的纸币的纸币投入口和堆积作为找零取款的纸币的纸币取款口而发挥功能。

[0024] 在取款时从纸币收纳部 15 导出的纸币被鉴别为异常纸币的情况时纸币拒收库 16 收纳该纸币。在一次性回收收纳在纸币收纳部 15 的纸币时和在存款时检测到异常纸币的情况下,纸币回收口 17 为了返还该纸币而进行收纳。将以上的各部与作为现金搬运路的后述的纸币搬运路 18 结合能够进行纸币的存取款动作。由此构成纸币处理部 20。

[0025] 操作显示部 30 具有:作为由液晶显示器(Liquid Crystal Display)构成的显示部的 LCD 显示部 301、用于对现金处理装置 1 进行现金补充和进行与收银台精算相关的各输入的按键操作部 302 以及报告各种装置状态的状态显示 LED 部 303。此外,状态显示 LED 部 303 为可见光的发光体。例如,是可见光 LED(Light-Emitting Diode),或者操作者能够目视确认的装置。通过这些各部显示现金处理状况。在图 7 中详细说明操作显示部 30 的细节。

[0026] 控制部 31 根据保存在存储单元 32 的控制程序控制现金处理装置 1 的各部、执行各种处理,并通过通信部 33 与 POS 现金出纳机 35 通信可能地连接。在存储单元 32 除了控制程序以外还保存有关于各种设定信息和维护的图像信息等。

[0027] 模式切换部 34 是对现金处理装置 1 中的通常时的使用模式与传感器清扫动作模式进行切换的切换部。在各模式中的控制程序保存在存储单元 32。在从操作显示部 30 进行预先决定的输入操作的情况下,控制部 31 判断为已指示传感器清扫动作模式,并接受传感器清扫用介质的插入,在纸币搬运路 18 内进行搬运控制。此外,在通常的电源接通时使用模式优先这点不言而喻。

[0028] 现金处理装置 1 与 POS 现金出纳机 35 相互通信,并利用 POS 现金出纳机 35 进行纸币和硬币的存取款管理。POS 现金出纳机 35 具备通过附在商品上的条形码读取商品的金额未图示的条形码读取部。并且,POS 现金出纳机 35 具备由显示画面和触摸面板构成的现金出纳机显示操作部 352。现金出纳机显示操作部 352 显示用于输入顾客购入的的商品的金额输入按键和商品的总额。

[0029] 收款条打印部 38 具有发行将顾客购入的的商品的金额、从顾客处收取的金额和找零的金额进行了打印的收款条的功能。此外,具有用于驱动现金处理装置 1 和 POS 现金出纳机 35 的未图示的电源部,并且有时连接有用于卡支付的未图示的卡读取机。

[0030] 图 3 是表示第 1 实施方式涉及的现金处理装置 1 的纸币处理部 20 的构成的说明图。该图的左侧为操作者侧。如图所示,纸币存取款口 12 的里侧设置有纸币受入部 13,还在大致延长线上设置有纸币鉴别部 14。纸币鉴别部 14 的更里侧设置有纸币收纳部 15。如前述那样利用纸币搬运路 18 来结合这些各部、纸币拒收库 16 以及纸币回收口 17。此外,在图示中,纸币收纳部 15 作为按币种收纳纸币的部件被分割,纸币收纳部 15a 收纳一千日元纸币,纸币收纳部 15b 收纳五千日元纸币,纸币收纳部 15c 收纳一万日元纸币。

[0031] 投入到该纸币存取款口 12 的纸币被调入纸币受入部 13,经由纸币鉴别部 14 进行币种和真伪的判定。判定为真币的纸币被按币种分配后收纳在纸币收纳部 15。此外,13a 是用于关闭纸币受入部 13 的闸门。

[0032] 为了不发生卡纸的现象,纸币搬运路 18 被导向限制纸币的正反面侧的位置的引导件对间。在该引导件对间以摩擦辊对和带状的摩擦带对的一部分突出而夹持纸币正反方式的构成。此外,在以后的说明中,将摩擦辊对和带状的摩擦带对通称为“搬运辊”。通过旋转驱动控制该搬运辊,夹持的纸币被沿着多个搬运辊搬运。在纸币搬运路 18 还存在分支部。在该分支部设置有助于切换搬运路径的能够转动的未图示的叶片。通过使该叶片和搬运辊的旋转进行动作来控制纸币的搬运目的地。

[0033] 沿着纸币搬运路 18 配置作为介质检测单元的光学传感器 SE1 ~ SE10(以下在通称的情况下称为光学传感器 SE)。光学传感器 SE 由作为向纸币照射红外光的发光元件的发光二极管 LED 和作为接受透过纸币的红外光的受光元件的光电晶体管 PTR 构成。发光二极管 LED 和光电晶体管 PTR 在大致正交于纸币搬运路 18 的方向具有光轴。光学传感器 SE 的构成有几种方式。光学传感器 SE 的第 1 方式是夹着纸币搬运路 18 并相互面向与其大致正交的方向设置发光二极管 LED 和光电晶体管 PTR 的构成。从发光二极管 LED 发出的作为光轴的红外光横切纸币搬运路 18 被光电晶体管 PTR 接受。另一方面,光学传感器 SE 的第 2 方式是构成为发光二极管 LED 和光电晶体管 PTR 相对于纸币搬运路 18 设置在相同侧、并与这些对置设置有棱镜的构成。从发光二极管 LED 发出的作为光轴的红外光暂时横切纸币搬运路 18 向棱镜入射,并且从棱镜射出的作为光轴的红外光再次沿相反方向横切纸币搬运路 18 并被光电晶体管 PTR 接受。本实施方式涉及的光学传感器 SE 可以是第 1 方式或者第 2 方式中的任意一个。

[0034] 由此,在纸币搬运路 18 内对纸币进行搬运位置控制。若纸币到达光学传感器 SE1 的位置,则从发光元件照射的红外光被该纸币遮挡。于是向受光元件照射的光量减少。将此时的从受光元件输出的模拟信号进行 A/D 变换,并与预先决定的输出基准值比较,作为 ON/OFF(有/无纸币)进行判定。

[0035] 向纸币照射红外光的光源由发光二极管 LED、和用于向发光二极管 LED 流通电流的晶体管 TR 构成。由此,能够通过控制向晶体管 TR 供给的基极电流来控制流向发光二极管 LED 的电力(例如,电流)和发光二极管 LED 的发光量。

[0036] 图 4 是第 1 实施方式涉及的现金处理装置 1 的控制部 31 的功能框图。发光二极管点亮单元 41 使光学传感器 SE1 ~ SE10 的全部的发光二极管 LED 点亮。光电晶体管光量检测单元 42 由光电晶体管 PTR 的发射极电流值检测光量。比较判定单元 43 将光电晶体管 PTR 的发射极电流值与预先存储在存储单元 32 的输出基准值比较后判断是否在容许范围内。

[0037] 在比较判定单元 43 的判定的结果是在输出基准值的容许范围外的情况下,发光量调整单元 44 通过传感器控制部 131 的指示使向发光二极管 LED 供给的电力供给量阶段性地变化(该情况下为增加)而调整发光量。即,使其与输出基准值的容许范围一致。在光电晶体管 PTR 的发射极电流值在允许范围内时向发光二极管 LED 供给的电力供给量接近其最大额定值的情况下,是否需要清扫判定单元 45 判定为光学传感器需要维护。另一方面,在判定为向发光二极管 LED 供给的电力供给量相对于其最大额定值有富余时,判定为不需要维护。

[0038] 在需要维护时,LCD 显示控制单元 51 对 LCD 显示部 301 进行控制以便进行维护指示信息显示。在需要维护时,状态显示 LED 控制单元 53 对状态显示 LED 部 303 同样进行控

制以便进行维护指示信息显示。传感器控制部 131 利用控制部 31 的指示控制这些动作。

[0039] 图 5 是表示在第 1 实施方式涉及的现金处理装置 1 中的传感器发光量等级与 LED 显示等级之间关系的说明图。如图所示,发光二极管 LED 的传感器发光量等级被分为 10 个阶段,意味着向发光二极管 LED 供给的电力值(等级)。该图表示发光二极管 LED 发光的发光量从少(等级 1)到高(等级 10)。作为具体例,在等级 1 供给发光二极管 LED 的最大额定值的 75%,在等级 10 供给最大额定值的 95%。

[0040] 并且,在等级 3 设定为最大额定值的 80%,将等级 3 作为基准等级(以下称为基准等级 3)。控制部 31 预先按照以下方式进行设定,在等级 8 以上(最大额定值的 90%以上)的情况下进行在 LCD 显示部 301 显示意味传感器受到污染的显示,即是否需要清扫的“需要”的显示。并且,在是否需要清扫的“需要”时使状态显示 LED 部 303 的显示点亮。此外,即使为最大额定值的 90%以上也能够使用(点亮)发光二极管 LED,但包括各条件(指向性和装置内温度变化)地影响发光二极管 LED 的寿命。因此作为接近最大额定值的传感器发光量等级督促提前进行维护(此处为清扫作业)而进行这样的设定。

[0041] 接下来,以纸币处理部 20 为例对传感器发光量调整的动作进行说明。图 6 是表示第 1 实施方式涉及的纸币处理部 20 的传感器发光量调整的动作的流程图。

[0042] S101:若使现金处理装置 1 的电源接通,则传感器控制部 131 使保存在存储单元 32 的控制程序启动。此外,即使是电源接通状态也有可能被输入装置复位指示,但是此时也作为装置启动进行处理。控制程序作为装置启动,首先执行各构成要素的初始(初始化)动作。具体而言,作为机械初始,仅在规定时间进行叶片的 ON/OFF 动作和搬运辊的空转。

[0043] 此外,还假定在该初始(初始化)动作的开始时刻在光学传感器 SE1~SE10 的至少一个以上的设置场所残留有纸粉堆积或纸币片的情况。这是由光电晶体管 PTR 的发射极电流值检测光量较少的“有纸币”状态的情况。此时,控制部 31 使搬运辊旋转驱动恒定量,在该旋转动作中光学传感器 SE1~SE10 都在“没有变化”时结束初始(初始化)。

[0044] 另外,在旋转动作中光学传感器 SE1~SE10 中的任意一个检测到“有变化”时,控制部 31 中止旋转动作并假定为“有残留纸币”。而且,执行将该残留纸币(假想)向纸币存取款口 12 搬运排除这样的搬运动作,并结束初始(初始化)动作。

[0045] S102:接下来,传感器控制部 131 指示发光二极管点亮单元 41 维持光学传感器 SE1~SE10 的全部的发光二极管 LED 的点亮。并且,指示光电晶体管光量检测单元 42 由光电晶体管 PTR 的发射极电流值检测光量。此外,在此时刻,传感器控制部 131 指示存储单元 32 存储各光学传感器 SE1~SE10 的传感器发光量等级。传感器控制部 131 指示比较判定单元 43 比较光电晶体管 PTR 的发射极电流值和预先存储在存储单元 32 的输出基准值后判定是否落在容许范围内。在落在输出基准值的容许范围内的情况下,结束传感器发光量确认。在输出基准值的容许范围外(该情况是不到允许范围)的情况下移至下一步骤 103。

[0046] S103:在输出基准值的容许范围外的情况下,传感器控制部 131 指示发光量调整单元 44 使向发光二极管 LED 供给的电力供给量阶段性地变化(该情况下为增加)来调整发光量。即,使其与输出基准值的容许范围一致。此外,从根据输出基准值这一意义从发,并不局限于使光量增加,也可以是使光量减少而发挥作用。

[0047] 例如,在光学传感器 SE 的基准等级为“等级 3”时,尽管光学传感器 SE2 的传感器发光量等级已全部设定为“等级 7”,只要由光电晶体管的输出值判断为相当于“等级 1”,就

依次将其提升到相当于“等级 3”。即,上升 2 个阶段。因此,传感器控制部 131 进行按照使“等级 7”成为“等级 9”的光量的方式增加电力供给量这样的调整。传感器控制部 131 指示将已自动调整的设定条件保存在存储单元 32。此外,这些传感器发光量等级值已经被保存在存储单元 32,所以更新(修订)为新的设定值。

[0048] S104:传感器控制部 131 指示光电晶体管光量检测单元 42 用在步骤 103 调整过的设定值再次执行传感器发光量再确认。这里为“等级 9”的光量,在光电晶体管 PTR 输出基准等级 3 的光量的情况下,移至下一步骤 105。但是,在不能够确保基准等级 3 的光量的情况下作为异常结束移至步骤 107。

[0049] S105:传感器控制部 131 指示是否需要清扫判定单元 45 判定光学传感器 SE2 是否需要维护。由于照射等级 9 的光量因此是否需要清扫判定单元 45 判定为光学传感器 SE2 需要维护。并且,传感器控制部 131 读出保存在存储单元 32 的维护画面信息并将其与需要该维护的光学传感器位置信息(图中的为光学传感器 SE2)合成。此时,光学传感器 SE2 以外的光学传感器 SE1、SE3 ~ SE10 也同样进行自动调整。如果有其他传感器发光量的等级 8 以上的光学传感器 SE,传感器控制部 131 进行加上该光学传感器 SE 的光学传感器位置信息的合成。另一方面,在判定为向发光二极管 LED 供给的电力供给量对于其最大额定值有富余时,判定为不需要维护。

[0050] S106:传感器控制部 131 指示 LCD 显示控制单元 51 和状态显示 LED 控制单元 53 作为用于督促操作显示部 30 进行维护(清扫作业)的维护指示信息进行维护指示信息显示。

[0051] 图 7 是表示第 1 实施方式涉及的操作显示部 30 的维护指示信息显示的说明图。操作显示部 30 如上所述具有由液晶显示器构成的 LCD 显示部 301、用于进行向现金处理装置 1 的补充现金和与收银台精算相关的各输入的按键输入部 302 以及报告各种装置状态的状态显示 LED 部 303。如图所示,在 LCD 显示部 301 显示由于传感器受到污染因此督促进行清扫作业的指示信息 301a 和表示清扫场所的位置信息 301b。在该显示中通过使受到污染的光学传感器位置(图中为光学传感器 SE2)闪烁或者点亮来显示显示位置 301d。此外,如果光学传感器 SE2 以外还有被判断为受到污染的光学传感器 SE,也显示其未图示的位置信息。

[0052] 并且,使状态显示 LED 部 303 点亮。如图所示,使红色发光 LED303a 点亮,但在多个光学传感器 SE 中判断为受到污染时也仅使该 LED303a 点亮。此外,使操作显示部 30 内显示“进入清扫方法显示”按钮 301c,将其作为触摸输入按键。并且,在“进入清扫方法显示”按钮 301c 被按下的情况下从存储单元 32 读出清扫方法的详细信息从而进行显示。对于该清扫作业,利用模式切换部 34 使传感器清扫动作模式启动,在纸币搬运路 18 内获取并搬运未图示的清扫用介质,将纸粉纸币片清除到装置外。

[0053] 以上结束初始(初始化)动作。即,使现金处理装置 1 为能够使用的状态。具体而言,即使在显示如图 7 所示的维护指示信息的情况下,只要按键输入部 302 的确认按钮 302a 被按下,控制部 31 就移至使用模式。此外,在使用中也使状态显示 LED 部 303 点亮并持续。

[0054] S107:在步骤 104 中,在不能够确认基准等级 3 的光量的情况下,控制部 31 作为不能够提供现金处理装置 1 的功能的情况而使初始(初始化)动作异常结束。

[0055] (变形例)

[0056] 接下来,对传感器发光量等级与 LED 显示等级之间关系的变形例进行说明。图 8 是表示在第 1 实施方式涉及的现金处理装置 1 中的传感器发光量等级与 LED 显示等级之间关系的变形例的说明图。该变形例是在传感器发光量等级为输出基准值以上时使状态显示 LED 部 303 点亮的例子。

[0057] 图 8(a) 是与传感器发光量等级变高相应地使作为可见光的发光体的 LED303a 的点亮光的亮度增亮的例子。直到基准等级 3 为止是不点亮 LED303a 所以亮度不增亮。与这以上的各传感器发光量等级变高相应地使 LED303a 的点亮光的亮度增亮。在图示中,等级 8 以上亮度倍增(增加 100%)。因此,能够将光学传感器 SE 需要维护的紧急程度作为视觉信息进行通知。

[0058] 图 8(b) 是与传感器发光量等级相应地使作为可见光的发光体的 LED303a 的点亮光的闪烁周期变短的例子。直到基准等级 3 为止是不点亮所以没有 LED303a 的闪烁。与这以上的各传感器发光量等级相应地使 LED303a 的闪烁周期变短。在图示的等级 8 以 2 秒为周期进行发光时间 50ms。利用这样的闪烁周期能够通知光学传感器需要维护的紧急程度,并有能够预先准备维护这一效果。

[0059] 图 8(c) 是与传感器发光量等级相应地使作为可见光的发光体的 LED303a 的点亮光的发光颜色变化的例子。这之中利用的状态显示 LED 部 303 需要是能够发出多色光的 LED。如图所示,发出“红色”光为传感器发光量等级 8 以上,用色彩也通知需要即时维护应对。

[0060] 此外,如图 7 所示,在状态显示 LED 部 303 可以使 LED303a 发出红色光、使 LED303b 发出黄色光、使 LED303c 发出绿色光,而进行交通信号灯那样的点亮控制。即,在通常(使用)时持续点亮 LED303c,在传感器受到污染之后立即在有可能光学传感器 SE 需要维护时使 LED303b 点亮或者闪烁。并且按照如上所述的方式使 LED303a 点亮或者闪烁。

[0061] 图 8(d) 是代替作为与传感器发光量等级对应的可见光发光体的 LED303a 的点亮或者此外使用声音输出的例子。为了该声音输出,设置作为声音产生部的扬声器。传感器控制部 131 能够通过与传感器发光量等级相应地发出短信声(例如,噼噼声)而利用听觉信息进行通知。此外,短信声的输出能够与其他上述的变形例同时采用这点不言而喻。

[0062] 如上所述,在初始(初始化)动作时执行发光传感器的传感器发光量等级确认和自动调整,至少仅清扫应对指示显示了的光学传感器,如果通过再次的初始动作 LED 显示消失则能够判断为维护结束,因此对于操作者而言可用性优异。

[0063] (第 2 实施方式)

[0064] 接下来,对第 2 实施方式进行说明。在第 1 实施方式中若在初始时 LED 点亮则直到再次初始时都维持点亮状态。然而,有时在使用中通过处理的纸币自动地除去纸粉和纸币片。在本第 2 实施方式中,在初次检测到光学传感器受到污染时不进行状态显示 LED 部 303 的点亮显示,在连续检测到规定次数的情况下显示如图 7 所示的维护指示信息。

[0065] 即,设置作为用于判定是否需要维护的计数器的维护计数器(下面,称为清扫判定计数器 61),在该清扫判定计数器值到达规定次数(例如连续 2 次)时执行操作显示部 30 的维护指示信息显示。现金处理装置 1 与第 1 实施方式相同,因此省略使用了相同附图标记的构成要素的说明。

[0066] 图 9 是第 2 实施方式涉及的现金处理装置 1 的控制部 31 的功能框图。在是否需

要清扫判定单元 45 判定为需要清扫时,清扫判定计数器 61 利用传感器控制部 131 的控制结算计数器。此外,清扫判定计数器 61 也可以设置在存储单元 32 内。其他构成与上述第 1 实施方式相同因此省略说明。

[0067] 图 10 是第 2 实施方式涉及的现金处理装置 1 的动作流程图。

[0068] S201:若使现金处理装置 1 的电源接通,则控制部 31 使保存的控制程序启动。此外,即使是电源接通状态在被输入装置复位指示的情况下也作为装置启动进行处理。控制程序作为装置启动首先执行各构成要素的初始(初始化)动作。具体而言,作为机械初始使叶片的 ON/OFF 动作和搬运辊的空转进行规定时间。此外,在该初始(初始化)动作的开始时刻,假定在光学传感器 SE1 ~ SE10 的至少一个以上的设置场所有纸粉堆积或残留有纸币片的情况,该情况下的处理如上述第 1 实施方式说明的步骤 101 那样。

[0069] S202:接着,传感器控制部 131 指示发光二极管点亮单元 41 维持光学传感器 SE1 ~ SE10 的全部发光二极管 LED 的点亮。并且,指示光电晶体管光量检测单元 42 由光电晶体管 PTR 的发射极电流值确认光量。此外,在此时刻传感器控制部 131 指示存储单元 32 存储各光学传感器 SE1 ~ SE10 的传感器发光量等级。传感器控制部 131 指示比较判定单元 43 比较光电晶体管 PTR 的发射极电流值与预先存储在存储单元 32 的输出基准值并判定其是否落在容许范围内。在落在输出基准值的容许范围内的情况下结束传感器发光量确认。在输出基准值的容许范围外的情况下移至下一步骤 203。

[0070] S203:在输出基准值的容许范围外的情况下,传感器控制部 131 指示发光量调整单元 44 使向发光二极管 LED 供给的电力供给量阶段性地变化而调整发光量。即,使其与输出基准值的容许范围一致。此处,从根据输出基准值这一意义出发,并不局限于光量增加,也可以是使光量减少而发挥作用。

[0071] S204:传感器控制部 131 指示光电晶体管光量检测单元 42 用在步骤 203 调整过的设定值再次执行传感器发光量再确认。这里为“等级 9”的光量,在光电晶体管 PTR 输出基准等级 3 的光量的情况下,移至下一步骤 205。但是,在不能够确保基准等级 3 的光量的情况下作为异常结束移至步骤 210。

[0072] S205:传感器控制部 131 指示是否需要清扫判定单元 45 判定光学传感器 SE2 是否需要维护。由于照射等级 9 的光量因此是否需要清扫判定单元 45 判定为光学传感器需要维护。在此时刻不在操作显示部 30 进行维护信息(用于督促进行提前的清扫作业的指示信息)的显示,因此操作者能够判断为与通常时没有变化。

[0073] S206:并且,传感器控制部 131 指示清扫判定计数器 61 累计(1 以上)计数器值。

[0074] S207:传感器控制部 131 判断结算了的清扫判定计数器 61 的计数器值是否达到规定次数。即,如果清扫判定计数器 61 的计数器值 ≥ 2 则移至步骤 208。另外,如果清扫判定计数器 61 的计数器值 = 1 则结束初始(初始化)动作。即,为能够使用现金处理装置 1 的状态。

[0075] S208:传感器控制部 131 使状态显示 LED 部 303 点亮。并且读出保存在存储单元 32 的维护画面信息,并合成需要该维护的光学传感器位置信息。控制部 31 将该合成的图像信息作为用于督促进行维护(清扫作业)的指示信息在操作显示部 30 显示。

[0076] S209:在步骤 205 中,在判定为向发光二极管 LED 供给的电力供给量相对其最大额定值而言有富余时、即在传感器控制部 131 判断为光学传感器 SE 不需要维护的情况下,传

感器控制部 131 指示清扫判定计数器 61 清空（归零）计数器值，并指示存储更新了清扫判定计数器 61 的计数器值。

[0077] S210：在步骤 204，在不能够确认基准等级 3 的光量的情况下，传感器控制部 131 作为不能够提供现金处理装置 1 的功能的情况而使初始（初始化）动作异常结束。

[0078] 此外，在步骤 207，在清扫判定计数器 61 的计数器值 = 1 的情况下使状态显示 LED 部 303 不进行显示，但也可以按照在清扫判定计数器 61 的计数器值 = 1 时使状态显示 LED 部 303 闪烁、在清扫判定计数器 61 的计数器值 ≥ 2 时从闪烁切换为点亮的方式进行控制。如此，能够提示有可能光学传感器 SE 需要维护，并有能够进行维护的预先准备这一效果。

[0079] 在以上的各实施方式中，以在超市和便利店等店铺的收银台使用、与 POS 现金出纳机 35 连接的作为现金处理装置 1 的自动找零机为例进行了说明，但并不局限于此。即，纸币以外的纸类，例如进行交通机构的车票、机票、各种活动的门票、彩票以及卡类等的介质搬运控制的装置全部都可以使用这点不言而喻。

[0080] 另外，作为调整发光二极管 LED 的发光光量的单元也可以使发光二极管 LED 脉冲发光、在使光量增多的情况下扩大该脉冲宽度增长发光时间从而使光量增多、相反地在使光量减少的情况下减小该脉冲宽度并减短发光时间。并且将传感器发光量等级分成 10 个阶段，但并不限于此。例如，也可以根据向发光二极管供给的电力供给量模拟地使发光体的点亮控制变化。

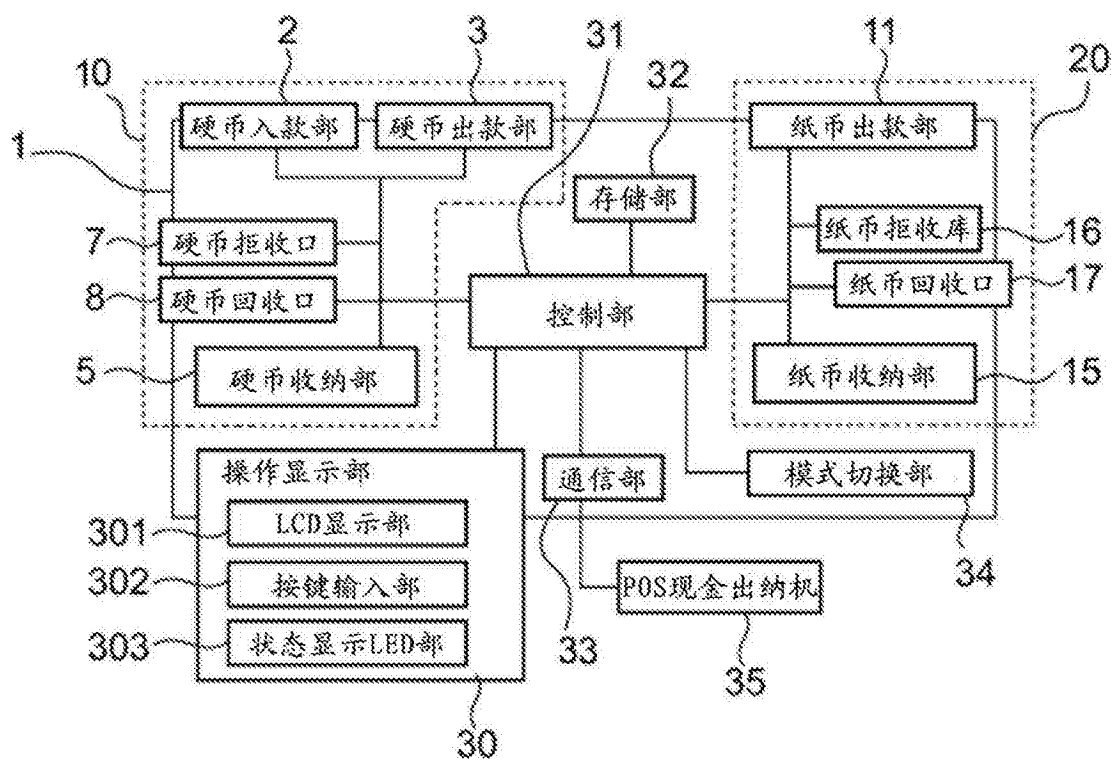


图 1

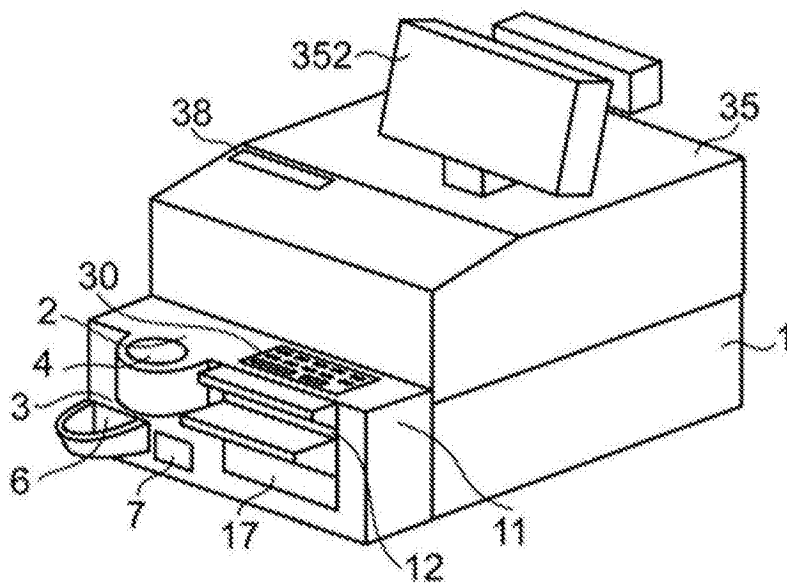


图 2

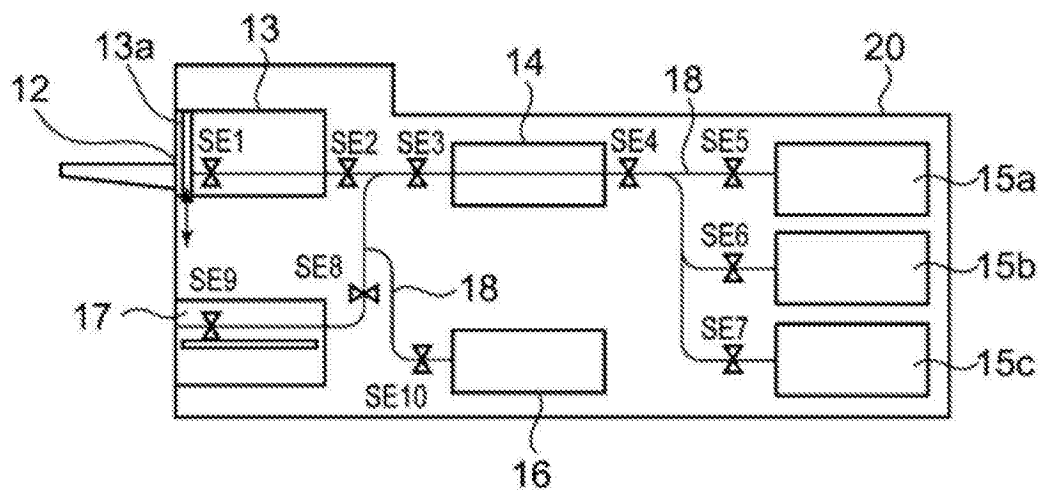


图 3

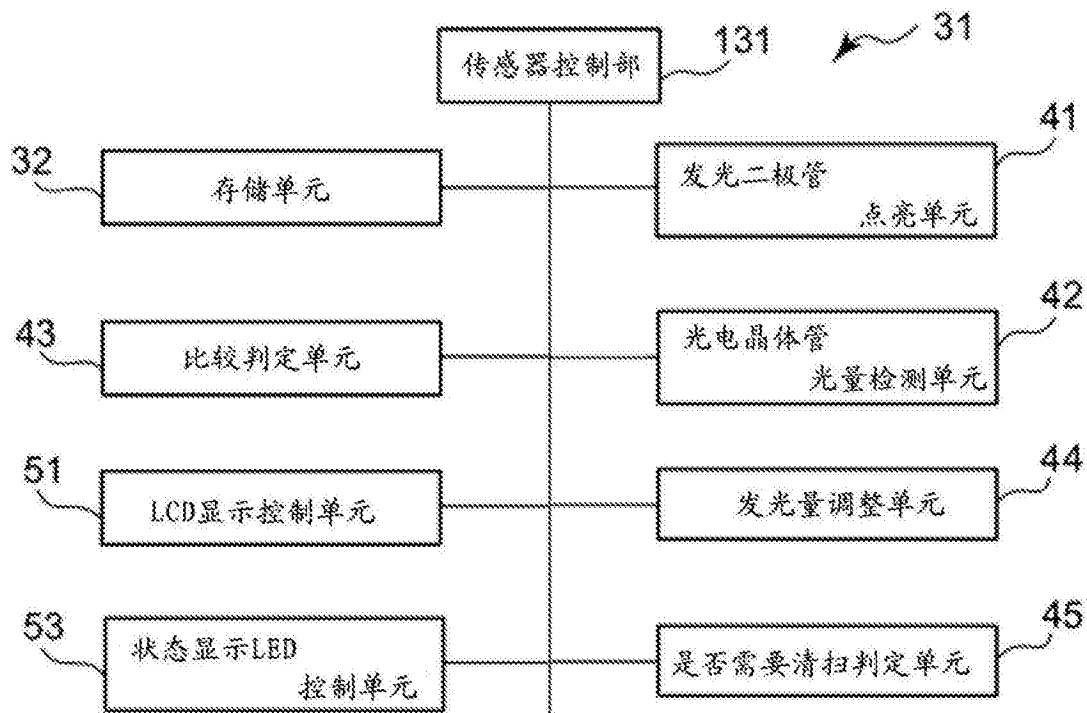


图 4

传感器发光量等级	是否需要清扫	LED显示等级
1	否	熄灭
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8	需要	点亮
9		
10		

图 5

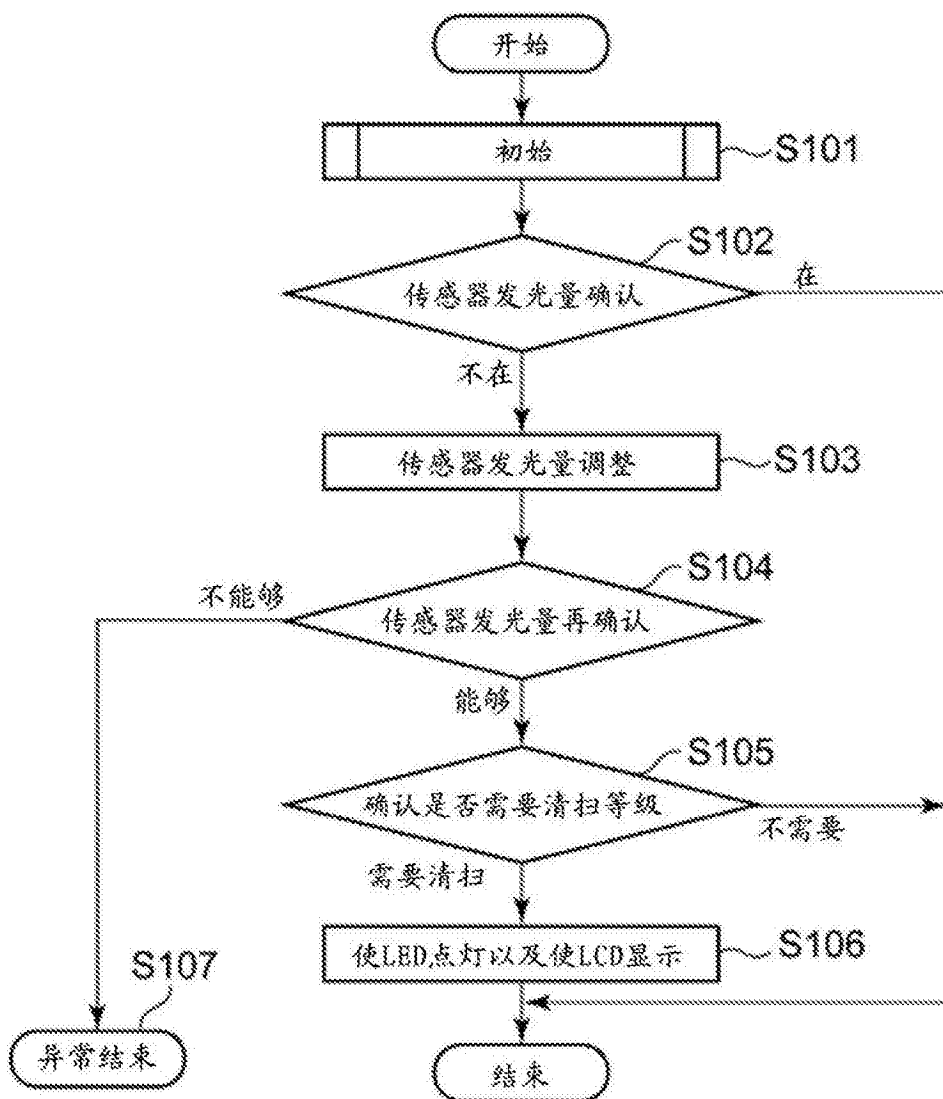


图 6

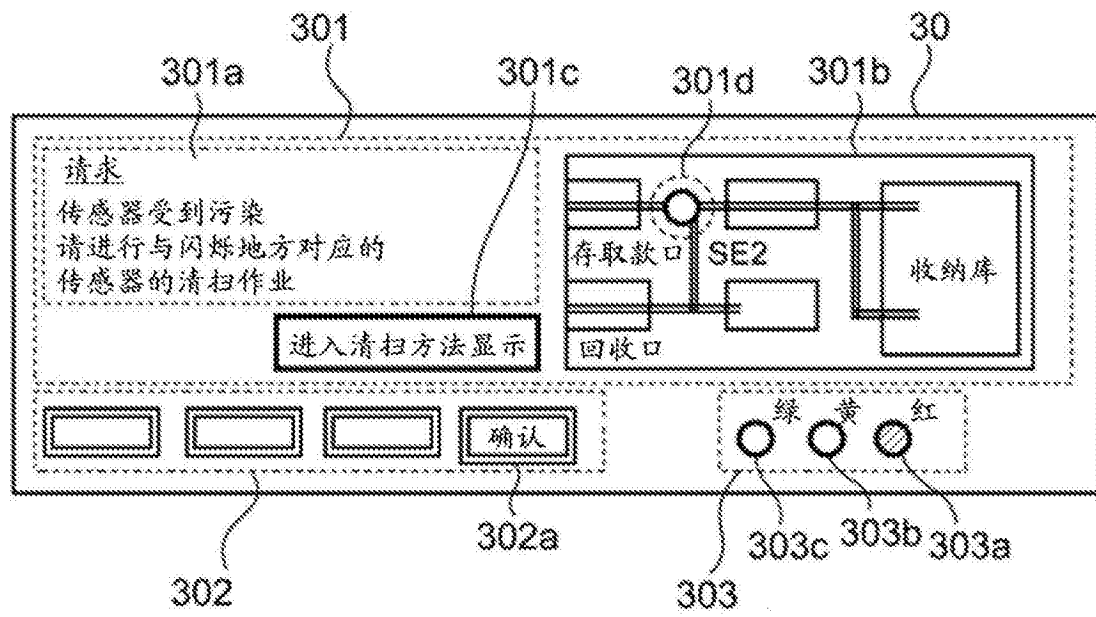


图 7

(a)

传感器发光量等级	是否需要清扫	LED点亮光的亮度增亮
1	否	不点亮
2		
3		
4		
5		0%
6		15%
7		30%
8		50%
9	需要	100%
10		100%

(b)

传感器发光量等级	是否需要清扫	LED发光周期
1	否	不闪烁
2		
3		
4	需要 (偶然)	60s
5		60s
6		30s
7		20s
8	需要 (立即)	2s
9		1s
10		0.5s

(c)

传感器发光量等级	是否需要清扫	LED显示颜色
1	否	绿色
2		
3		
4		黄色
5		
6		橙色
7		
8	需要	红色
9		
10		

(d)

传感器发光量等级	是否需要清扫	短信声输出周期
1	否	无声
2		
3		
4	需要 (偶然)	60s
5		30s
6		20s
7		1s
8	需要 (立即)	0.5s
9		连续的声音
10		

图 8

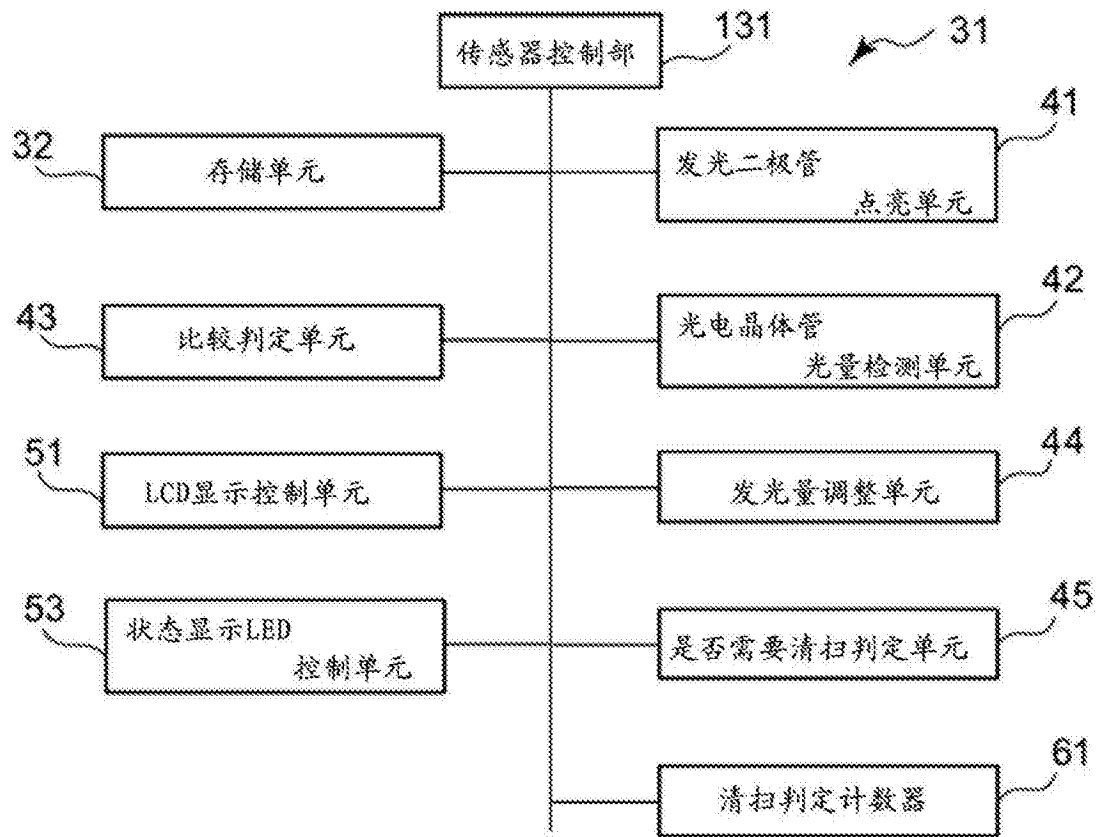


图 9

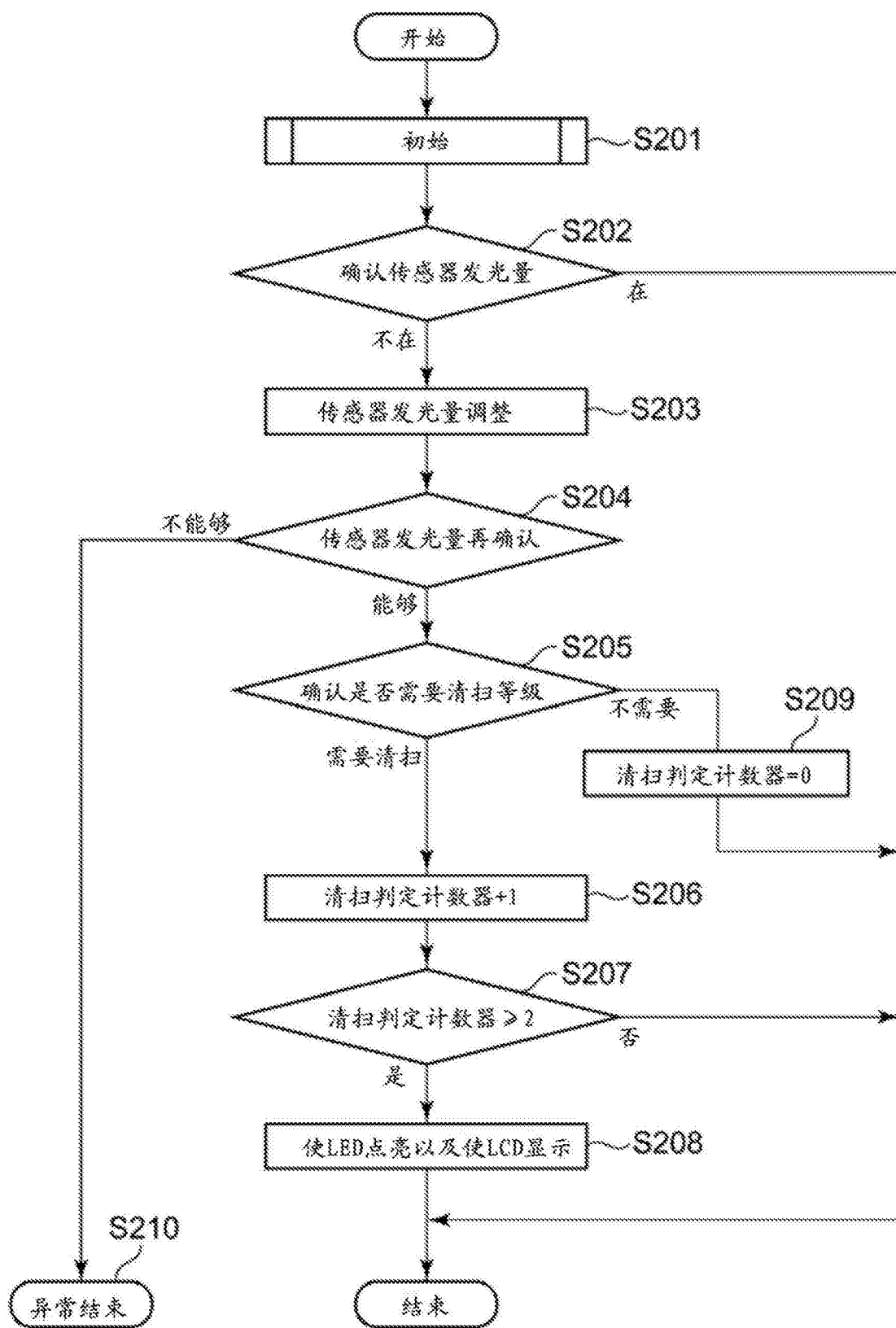


图 10