



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104778434 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201410805498. 9

(22) 申请日 2014. 12. 19

(30) 优先权数据

2014-002704 2014. 01. 09 JP

(71) 申请人 东芝泰格有限公司

地址 日本东京都品川区大崎一丁目 11 番 1 号

(72) 发明人 内藤英浩

(74) 专利代理机构 北京市商泰律师事务所

11255

代理人 麻吉凤

(51) Int. Cl.

G06K 7/10(2006. 01)

G07G 1/00(2006. 01)

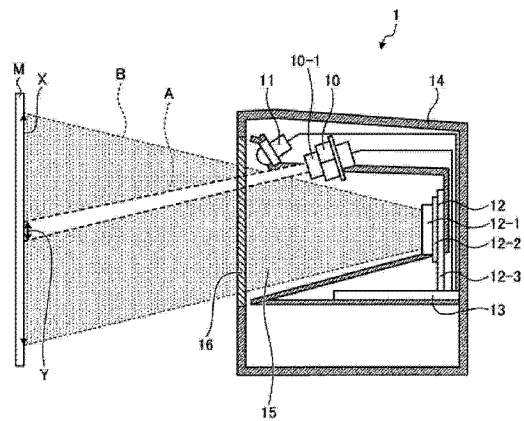
权利要求书2页 说明书12页 附图7页

(54) 发明名称

读取装置及其控制方法、商品销售数据处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种读取装置及其控制方法、商品销售数据处理装置,其能够不影响摄像而向摄像部的读取范围照射监测光,该读取装置包括:摄像部,摄像拍摄对象物;光学式检测部,向摄像部的读取范围照射用于观测拍摄对象物的监测光并检测来自拍摄对象物的反射光;监测光控制部,在摄像部摄像拍摄对象物的期间,抑止监测光到达读取范围;以及图像采集部,将通过摄像部摄像的拍摄对象物的图像数据采集到存储部中。



1. 一种读取装置,其特征在于,包括:  
摄像部,摄像拍摄对象物;  
光学式检测部,向所述摄像部的读取范围照射用于观测所述拍摄对象物的监测光并检测来自所述拍摄对象物的反射光;  
监测光控制部,在所述摄像部摄像所述拍摄对象物的期间,抑止所述监测光到达所述读取范围;以及  
图像采集部,将通过所述摄像部摄像的所述拍摄对象物的图像数据采集到存储部中。
2. 根据权利要求 1 所述的读取装置,其特征在于,  
所述监测光控制部在所述摄像部摄像所述拍摄对象物的期间,使所述监测光的输出降低。
3. 根据权利要求 1 所述的读取装置,其特征在于,  
所述监测光控制部在所述摄像部摄像所述拍摄对象物的期间,使所述监测光的输出变为 0。
4. 根据权利要求 1 所述的读取装置,其特征在于,  
所述监测光控制部在所述摄像部摄像所述拍摄对象物的期间,将遮挡物配置在所述监测光的光路上。
5. 根据权利要求 2 所述的读取装置,其特征在于,所述监测光控制部在所述摄像部摄像所述拍摄对象物的期间,通过切换 PWM 信号的占空比来使所述监测光的输出降低。
6. 根据权利要求 3 所述的读取装置,其特征在于,  
所述监测光控制部在所述摄像部摄像所述拍摄对象物的期间,通过使所述光学式检测部的驱动电路的电压为 0V 来使所述监测光的输出为 0。
7. 根据权利要求 4 所述的读取装置,其特征在于,  
所述监测光控制部在所述摄像部摄像所述拍摄对象物的期间,采用快门机构来遮挡所述监测光的光路。
8. 根据权利要求 1 所述的读取装置,其特征在于,  
所述监测光控制部在所述摄像部摄像所述拍摄对象物的期间,变更所述光学式检测部的方向、即发光元件表面的方向,以使将所述监测光的照射方向朝向所述读取范围外。
9. 一种商品销售数据处理装置,其特征在于,包括:  
摄像部,用于摄像商品;  
光学式检测部,向所述摄像部的读取范围照射监测光并检测来自所述商品的反射光;  
图像采集部,根据通过所述摄像部摄像的所述商品的图像数据对图像进行分析;  
监测光控制部,在所述摄像部摄像所述读取范围的商品的期间,抑止所述监测光到达所述读取范围;  
商品销售数据存储部,存储多个商品销售数据;  
抽出部,基于所述图像采集部的分析结果从所述商品销售数据存储部抽出与所述商品对应的商品销售数据;以及  
结算部,基于通过所述抽出部抽出的商品销售数据进行通过所述摄像部所摄像的商品的结算处理。
10. 一种读取装置的控制方法,是在具有摄像拍摄对象物的摄像部、向所述摄像部的读

取范围照射监测光并检测来自所述拍摄对象物的反射光的光学式检测部、以及将通过所述摄像部摄像的所述拍摄对象物的图像数据采集到存储部中的图像采集部的读取装置中执行的控制方法,所述控制方法包括以下步骤:

在所述摄像部摄像所述读取范围的拍摄对象物的期间,抑止所述监测光到达所述读取范围的步骤。

## 读取装置及其控制方法、商品销售数据处理装置

[0001] 本申请主张申请日为 2014 年 01 月 09 日、申请号为 JP2014-002704 的日本申请为优先权,并引用上述申请的内容。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种读取装置及其控制方法、商品销售数据处理装置。

### 背景技术

[0003] 目前,作为进行读取条形码等的拍摄对象物的装置,有读取装置。该读取装置通过将拍摄对象物接近由透明玻璃构成的读取窗,拍摄对象物通过 CCD(Charge Coupled Device:电荷耦合器件)或 CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor:互补金属氧化物半导体)等的摄像元件作为数据被读取,之后可作为图像数据进行编辑、加工。读取装置当将拍摄对象物接近读取窗时,则通过隐藏在其读取窗的里边的摄像元件,将在摄像元件的读取范围内的物体、即拍摄对象物作为数据进行采集。

[0004] 该读取装置也被安装在自助 POS 终端等的商品销售数据处理装置中来使用。

[0005] 上述商品销售数据处理装置当购物顾客将商品的诸如条形码信息对准读取装置的读取窗时,则开始基于摄像元件的读取。已读取的条形码信息与蓄积了商品销售数据的文件内的信息进行核对,并将通过该核对获得的商品信息、请求金额等显示在显示画面上。购物顾客当确认显示内容没有错误时,则从硬币投入口进行支付请求金额,并接受票据从而结束购买商品的结算。

[0006] 近来,不仅读取条形码,而且将商品本身作为目的物进行识别的技术也不断发展,出现了许多适合于目的物识别的读取装置的提案。公知有将红外线朝向摄像元件的读取范围作为拍摄对象物的检测用而进行照射的目的物识别的读取装置。

[0007] 不过,存在有朝向摄像元件的读取范围作为拍摄对象物的检测用而进行照射的红外线的光映入到摄像图像中的问题。

### 发明内容

[0008] 鉴于上述问题,本发明的目的在于提供一种读取装置及其控制方法、商品销售数据处理装置,其能够抑止朝向摄像元件的读取范围作为用于检测拍摄对象物而进行照射的红外线的光映入到摄像图像中。

[0009] 为解决上述问题,本发明第一方面所涉及的读取装置包括:摄像部,摄像拍摄对象物;光学式检测部(例如,红外线传感器等),向所述摄像部的读取范围照射用于观测所述拍摄对象物的监测光(用于观测拍摄对象物的监测光是指诸如用于检测有无拍摄对象物的红外线的光或用于测量拍摄对象物的距离的红外线的光等)并检测来自所述拍摄对象物的反射光;监测光控制部,在所述摄像部摄像所述拍摄对象物的期间,抑止所述监测光达到所述读取范围;以及图像采集部,将通过所述摄像部摄像的所述拍摄对象物的图像数据采集到存储部中。

[0010] 本发明第二方面所涉及的商品销售数据处理装置包括：摄像部，用于摄像商品；光学式检测部，向所述摄像部的读取范围照射监测光并检测来自所述商品的反射光；图像采集部，根据通过所述摄像部摄像的所述商品的图像数据对图像进行分析；监测光控制部，在所述摄像部摄像所述读取范围的商品的期间，抑止所述监测光到达所述读取范围；商品销售数据存储部，存储多个商品销售数据；抽出部，基于所述图像采集部的分析结果从所述商品销售数据存储部抽出与所述商品对应的商品销售数据；以及结算部，基于通过所述抽出部抽出的商品销售数据进行通过所述摄像部所摄像的商品的结算处理。

[0011] 本发明第三方面所涉及的读取装置的控制方法，是在具有摄像拍摄对象物的摄像部、向所述摄像部的读取范围照射监测光并检测来自所述拍摄对象物的反射光的光学式检测部、以及将通过所述摄像部摄像的所述拍摄对象物的图像数据采集到存储部中的图像采集部的读取装置中执行的控制方法，所述控制方法包括以下步骤：在所述摄像部摄像所述读取范围的拍摄对象物的期间，抑止所述监测光到达所述读取范围的步骤。

### 附图说明

[0012] 下面，参照附图对本发明所涉及的读取装置及其控制方法、商品销售数据处理装置进行说明。当结合附图考虑时，通过参照下面的详细描述，能够更完整更好地理解本发明以及容易得知其中许多伴随的优点，但此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定，其中：

[0013] 图 1 是示意地示出第一实施例所涉及的读取装置的构成图；

[0014] 图 2 是读取装置的控制框图；

[0015] 图 3 是实施例 1 的红外线传感器的发光元件的驱动电路图；

[0016] 图 4 是用于对监测光控制信号的控制方法进行说明的时序图；

[0017] 图 5 是实施例 2 的红外线传感器的发光元件的驱动电路图；

[0018] 图 6 是用于对监测光控制信号的控制方法进行说明的时序图；

[0019] 图 7(a) 和图 7(b) 是表示快门和监测光的光路的位置关系的图；

[0020] 图 8 是表示作为商品销售数据处理装置使用的自助 POS 的概观立体图；

[0021] 图 9 是表示自助 POS 的功能构成的框图；以及

[0022] 图 10 是在自助 POS 的控制部中执行的本实施例的程序的流程图。

[0023] 附图标记说明

[0024] 1 读取装置

[0025] 10 红外线传感器

[0026] 10-1 发光元件

[0027] 11 照明装置

[0028] 12 摄像装置

[0029] 12-1 聚光透镜

[0030] 12-2 摄像元件

[0031] 12-3 图像控制板

[0032] 13 控制板

[0033]	14	机箱
[0034]	15	开口部
[0035]	16	读取窗

### 具体实施方式

[0036] 在本实施例中,作为摄像拍摄对象物的摄像部,详细地示出摄像装置。此外,作为向摄像部的读取范围照射用于观测拍摄对象物的监测光并检测出其反射光的光学式检测部,详细地示出红外线传感器。此外,作为在摄像部摄像拍摄对象物的期间,抑制监测光到达读取范围的监测光控制部,详细地示出红外线传感器控制部和红外线传感器的驱动电路等,作为将通过摄像部摄像的拍摄对象物的图像数据采集到存储部中的图像采集部,详细地示出图像采集部。

[0037] (第一实施例)

[0038] 图1是示意地表示第一实施例所涉及的读取装置的构成图。

[0039] 图1为了便于清楚读取装置的内部构造,去除读取装置的顶板和机箱的一部分,在俯视图中示出。

[0040] 图1的读取装置1主要包括红外线传感器10、照明装置11、摄像装置12、控制板13、将各装置10~13收容在内部并进行保护的箱型的机箱14及在机箱14的前面(在图1中位于左侧的面)的开口部15所设置的读取窗16等。

[0041] 红外线传感器10具有发射红外线的发光元件10-1和感应(检测)红外线的受光元件(未图示)。作为发光元件10-1诸如使用发光二极管,作为受光元件诸如使用光电二极管、光电晶体管,而且将发光元件和受光元件以发光面和受光面分别朝向读取窗16进行配置。

[0042] 照明装置11是均匀地照射对准读取窗16的商品的照明器具。例如,使用由白色发光二极管构成的照明装置,并将发光面朝向读取窗16配置。

[0043] 摄像装置12包括聚光透镜12-1、摄像元件12-2及图像控制板12-3。聚光透镜12-1是将对准读取窗16的商品的像在摄像元件12-2上成像的透镜,由凸透镜等构成。摄像元件12-2是CCD(Charge Coupled Device:电荷耦合器件)或CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor:互补金属氧化物半导体)等的图像传感器,通过配置成矩阵状的光电元件对成像光进行光电转换,并输出因曝光而停留(蓄积)在电容器等中的电子从而生成电气信号。图像控制板12-3通过定时信号使摄像元件12-2的摄像开始或停止。图像控制板12-3在摄像动作时放大从摄像元件12-2输出的图像的电气信号,进一步进行施行A/D转换等规定的信号处理,生成图像的数字数据(图像数据),并对应每一帧存储在缓冲器中。

[0044] 读取窗16用低反射率的透明玻璃板,在机箱14的开口部15与机箱14紧贴地设置。

[0045] 如图1所示,红外线传感器10将发光元件10-1的发光面朝向读取窗16、并将受光元件的受光面也朝向读取窗16进行配置。通过这样,从发光元件10-1的发光面发射出的红外线的光(由于是用于观测拍摄对象物的光,所以下面称为监测光),通过读取窗16,就会照射读取窗16的外侧(即从机箱14内部隔着读取窗16看到的机箱14外侧的一定区

域)。

[0046] 图 1 用虚线 A 示出了监测光的照射范围。另外,该照射范围诸如是超过平均亮度那样的亮度比较高的光所通过的范围。当将商品 M 对准读取窗 16 时,则来自商品 M 的监测光的反射光通过读取窗 16 入射到机箱 14 的内部,并在红外线传感器 10 的未图示的受光元件中检测到其反射光。

[0047] 此外,在将商品 M 对准读取窗 16 时,向商品 M 照射有均匀的照明光,来自商品 M 的反射光通过聚光透镜 12-1 在摄像元件 12-2 上成像。图 1 用虚线 B 示出了可使商品 M 在摄像元件 12-2 上成像的范围(基于摄像元件 12-2 的读取范围)。由于商品 M 只能在读取窗 16 的外侧举起,所以读取窗 16 的外侧的范围成为摄像元件 12-2 的实质读取范围。当在该范围中收纳有商品时,则其图像通过摄像元件 12-2 被读取并生成有图像数据。另外,当商品 M 离读取装置 1 象图 1 所示那样的距离时,用箭头 X 的线段示出的范围成为基于摄像元件 12-2 的读取范围。监测光由于朝向摄像元件 12-2 的读取范围照射,所以监测光的照射范围以图 1 的 Y 线段所示的范围与摄像元件 12-2 的读取范围重叠。

[0048] 图 2 是读取装置的控制框图。

[0049] 图 2 示出图 1 的读取装置 1 的红外线传感器 10、照明装置 11、具有聚光透镜 12-1 的摄像装置 12、装载在控制板 13 上的主控制部 20 的框图。主控制部 20 具有摄像控制部 200、图像采集部 201、红外线传感器控制部 202 及照明控制部 203,并对各部 10 ~ 12 进行控制。

[0050] 摄像控制部 200 生成表示摄像动作的开始或停止的定时信号(以下视为摄像定时信号),并将该信号输出给摄像装置 12 从而对摄像元件 12-2 的摄像开始或摄像停止进行控制。具体地说,如下进行控制。由两个电压电平(电位)(LOW(低)电位及 HIGH(高)电位)构成摄像定时信号,并将其输出给摄像装置 12。当摄像定时信号从 LOW 电位切换到 HIGH 电位的信号时,则摄像元件 12-2 开始摄像动作,当从 HIGH 电位切换到 LOW 电位的信号时,则摄像元件 12-2 停止摄像动作。

[0051] 在本实施例中,以来自后述的红外线传感器控制部 202 的检测信号为触发器,摄像控制部 200 将摄像定时信号切换到 HIGH 电位从而指示摄像开始。另外,当读取装置 1 处于休眠模式时,根据来自红外线传感器控制部 202 的检测信号,读取装置 1 先从休眠模式中恢复,之后摄像控制部 200 将摄像定时信号切换到 HIGH 电位。此外,摄像控制部 200 以来自后述的图像采集部 201 的处理结束信号为触发器,将摄像定时信号切换到 LOW 电位从而指示摄像结束。

[0052] 图像采集部 201 从摄像装置 12 对应每个帧取得图像数据,诸如在内部存储器中进行展开等进行图像分析处理,虽然未详述,但是诸如抽出商品的特征量的信息等进行识别处理。当识别处理结束时则将上述结束信号输出给摄像控制部 200。

[0053] 红外线传感器控制部 202 与在摄像控制部 200 中所生成的摄像开始或摄像停止的摄像定时信号一致生成监测光控制信号,控制发光元件 10-1 的监测光。例如,以摄像定时信号中的表示摄像开始的信号的升高为触发器,使监测光 OFF(截至),以表示摄像停止的下降为触发器使监测光 ON(导通)。

[0054] 另外,该监测光控制信号是不仅用于监测光的 ON(导通)及 OFF(截至),而且还用于抑止监测光到达读取范围的控制信号,例如,变更监测光的输出、开关遮挡监测光的光

路的快门、变更用于将监测光的照射方向朝向读取范围外的红外线传感器的方向（发光元件表面的方向）等。

[0055] 此外，红外线传感器控制部 202 监控来自红外线传感器 10 的受光元件的输出。而且，当检测出通知感应到了拍摄对象物的输出时，向摄像控制部 200 输出检测信号。另一方面，当来自受光元件的通知感应到了拍摄对象物的输出在一定时间没有时，则读取装置 1 进入到休眠模式，除红外线传感器 10、具有红外线检测功能等所需要的装置外，停止向所有电子部件供给电力。

[0056] 在红外线传感器控制部 202 检测出通知感应到了拍摄对象物的输出时，当读取装置 1 已经处于休眠模式时，首先主控制部 20 从休眠模式恢复，之后通过摄像控制部 200 检测出来自红外线传感器控制部 202 的检测信号。

[0057] 照明控制部 203 与在摄像控制部 200 中生成的摄像定时信号一致向照明装置 11 发送表示亮灯及灭灯的控制信号，对照明装置 11 进行控制。例如，以摄像定时信号中的表示摄像开始的信号的升高为触发器向照明装置 11 发送表示开始亮灯的信号，以摄像定时信号中的表示摄像结束的信号的下降为触发器向照明装置 11 发送表示灭灯的信号。通过这样做，控制照明装置 11 的发光（亮灯）及灭灯。

[0058] 接着，对应每个上述监测光控制信号的控制对象通过实施例进行说明。

[0059] （实施例 1）

[0060] 实施例 1 表示通过使监测光的输出降低抑制发光量从而抑止监测光到达到读取范围的红外线传感器的控制例。

[0061] 图 3 是实施例 1 的红外线传感器 10 的发光元件 10-1 的驱动电路图。

[0062] 图 3 的驱动电路包括红外线发光二极管 D、NPN 双极型晶体管 Tr 及 3 个电阻 R1 ~ R3。

[0063] 电阻 R1 是用于以较少的输出使发光二极管 D 进行发光的电阻。

[0064] 电阻 R2 是用于控制流经发光二极管 D 的电流值的电阻。

[0065] 电阻 R3 是用于控制 NPN 双极型晶体管 Tr 的基极 (B) 的电流的电阻。

[0066] 在该电路中，上述监测光控制信号被输入到输入端子 P。

[0067] 当在输入端子 P 上施加表示抑制输出信号的 0V 的电压时，则在 NPN 双极型晶体管 Tr 的基极 (B) 中电流不流动，在集电极 (C) 和发射极 (E) 之间电流不流动。因此，通过电阻 R1 确定的较少的电流流入到发光二极管，获得低输出的监测光。

[0068] 另一方面，当在输入端子 P 上施加表示开放输出信号的电源电压时，则会在 NPN 双极型晶体管 Tr 的基极 (B) 中有规定的基极电流流入，在集电极 (C) 和发射极 (E) 之间有电流流动。因此，通过与电阻 R1 并联的电阻 R2 流入到发光二极管 D 的电流增大，监测光从低输出切换到高输出。不过，这时，以流入有额定内的电流的方式选择电阻 R2 的阻值。

[0069] 另外，当不能忽略监测光对摄像图像的影响时，在摄像商品等拍摄对象物获得的摄像图像（或者摄像数据）中，需要降低监测光的输出直到可以忽略监测光的映入影响的程度。该输出电平预先进行监测光的映入测试从而在图像数据的分析中利用无影响的输出电平。例如，使发光二极管的输出电平为固定向作为拍摄对象物的商品照射监测光，将其照射光照直接照射到商品上进行摄像。将该次序在阶段地降低输出电平的同时多次进行重复，并对每个图像数据计算出已生成的图像数据中的商品的识别率。而且，采用识别率高



的输出电平（例如，超过 80% 的输出电平）作为发光二极管的低的一方的输出电平，并确定电阻 R1、R2 的阻值。

[0070] 图 4 是用于对上述监测光控制信号的控制方法进行说明的时序图。时序图的横轴表示时间轴，纵轴表示输入端子 P 的输入电压。

[0071] 在图 4 中并排配置有监测光控制信号 SD1 和用于与该信号做比较的摄像定时信号 SD2。另外，摄像定时信号 SD2 的纵轴示出有两种状态、即正在摄像当中（HIGH 电位）和摄像停止（LOW 电位）。

[0072] 如图 4 所示，监测光控制信号 SD1 跟随摄像定时信号 SD2 的变化，在各时刻采取与摄像定时信号 SD2 的信号电平相反的信号电平。

[0073] 在本实施例中，红外线传感器控制部 202 通过反相器等使从摄像控制部 200 输出的摄像定时信号翻转并采集，施行将最大电压值视为电源电压、最小电压值视为 0V 的电压电平转换从而向发光元件 10-1 的输入端子 P 输出信号。

[0074] 详细观察图 4，摄像定时信号 SD2 从时刻 t0 到时刻 t1 采取 LOW 电位（即摄像停止的状态），这时，监测光控制信号 SD1 采取电源电压电位（即高输出发光）。从时刻 t1 到时刻 t2 摄像定时信号 SD2 采取 HIGH 电位（即正在摄像当中），同时监测光控制信号 SD1 采用接地电压电位（即低输出发光）。而且，从时刻 t2 到时刻 t3 摄像定时信号 SD2 采取 LOW 电位（即摄像停止的状态），同时监测光控制信号 SD1 采取电源电压电位（即高输出发光）。之后，在时刻 t4 和时刻 t5 的各个定时中各信号 SD1、SD2 使信号电位翻转。

[0075] 这样，使监测光控制信号 SD1 跟随摄像定时信号 SD2，并在各时刻采取将监测光控制信号 SD1 的信号电位与摄像定时信号 SD2 的信号电位相反的状态。

[0076] 通过这样做，红外线传感器 10 如下进行作用。

[0077] 在从接地电压电位向电源电压电位的信号切换中，发光元件 10-1 在动作上以最恰当的电流值进行驱动。这样，红外线传感器 10 获得监测光的检测商品所需的输出。此外，在从电源电压电位向接地电压电位的信号切换中，发光元件 10-1 以低电流值进行驱动。这样，排出在摄像时的监测光的影响。

[0078] 接着，按照该时序图观察读取装置 1 的动作。

[0079] 由于从时刻 t0 开始到时刻 t1 摄像定时信号 SD2 为 LOW 电位，所以摄像元件 12-2 停止摄像。这意味着在读取范围（图 1 的读取范围 B）内没有商品。

[0080] 红外线传感器控制部 202 在此期间将电源电压电位的信号作为监测光控制信号 SD1 输出给红外线传感器 10。通过这样，红外线传感器 10 在高输出中进行驱动，并向上述读取范围照射能检测出商品的输出电位的监测光。

[0081] 时刻 t1 为在商品读取范围中进入有商品时的状态。当商品进入到上述读取范围时，则红外线传感器 10 的受光元件 10-2 感应来自商品的监测光的反射的光，通过红外线传感器控制部 202 接收该检测信号。红外线传感器控制部 202 在检测信号超出规定电位时判断商品在商品读取范围内，并将检测信号输出给摄像控制部 200。摄像控制部 200 将摄像定时信号 SD2 切换到 HIGH 电位。与此大致同时，红外线传感器控制部 202 将监测光控制信号 SD1 切换到地接地电压电位。

[0082] 也就是，摄像装置 12 当为时刻 t1 时则开始摄像，在该摄像中，红外线传感器 10 从发光元件 10-1 照射低输出的监测光。

[0083] 时刻  $t_2$  诸如通过图像采集部 201 向摄像控制部 200 通知商品的图像识别处理的结束,摄像控制部 200 将摄像定时信号 SD2 切换到 LOW 电位。红外线传感器控制部 202 跟随摄像控制部 200 的摄像定时信号 SD2 的切换将监测光控制信号 SD1 切换到电源电压电位。

[0084] 也就是,摄像装置 12 当为时刻  $t_2$  时则停止摄像,在此期间,红外线传感器 10 从发光元件 10-1 朝向读取范围照射高输出的监测光。

[0085] 以后也以同样的方式切换摄像定时信号 SD2 和监测光控制信号 SD1 的信号电位。

[0086] 如以上那样,在本实施例中,通过改变流经发光二极管中的电流值,使监测光的输出降低。不过,不限于该方法,也可以采用其他方法。例如,用 PWM(Pulse Width Modulation:脉冲宽度调制)信号驱动发光二极管,并通过切换 PWM 信号的占空比(脉冲宽度),即当以高输出发光时,将设定占空比为 100%使发光二极管发光,当以低输出发光时使占空比诸如为小于等于 10%使发光二极管发光。通过这样做,发光二极管的发光时间减少,所以能够使平均的发光量降低,其结果,监测光的输出降低。

[0087] 如以上那样,在本实施例中,在摄像时使监测光的输出降低,能够抑止监测光到达到摄像元件的读取范围。通过这样,能够排除或者大幅度地降低监测光映入到摄像数据。

[0088] (实施例 2)

[0089] 在实施例 2 中,示出通过关掉监测光从而抑止监测光到达到读取范围的红外线传感器的控制例。

[0090] 图 5 是实施例 2 的红外线传感器 10 的发光元件 10-1 的驱动电路图。

[0091] 图 5 的驱动电路包括红外线发光二极管 D1、NPN 两极型晶体管 Tr1 及两个电阻 R4、R5。

[0092] 电阻 R4 是以额定的电流及电压驱动发光二极管 D1 用的电阻。

[0093] 电阻 R5 是控制 NPN 两极型晶体管 Tr1 的基极 (B) 的电流用的电阻。

[0094] 上述监测光控制信号被输入到输入端子 P1。

[0095] 当向输入端子 P1 施加表示抑制输出信号的 0V 的电压时,则在 NPN 两极型晶体管 Tr1 的基极 (B) 中没有电流流动,在集电极 (C) 和发射极 (E) 之间没有电流流动。因此,发光二极管 D1 没有电流流动,所以不发光。

[0096] 另一方面,当向输入端子 P1 施加表示开放输出信号的电源电压时,则在 NPN 两极型晶体管 Tr1 的基极 (B) 中有基极电流流动,在集电极 (C) 和发射极 (E) 之间有电流流动。因此,发光二极管 D1 因流动有额定电流而发光。

[0097] 图 6 是用于对上述监测光控制信号的控制方法进行说明的时序图。时序图的横轴表示时间轴,纵轴表示输入端子 P1 的输入电压。

[0098] 在图 6 中并排配置有监测光控制信号 SD3 和用于与该信号做比较的摄像定时信号 SD2。另外,摄像定时信号 SD2 的纵轴表示两个状态、即正在摄像当中 (HIGH 电位) 和摄像停止 (LOW 电位)。

[0099] 另外,图 6 的时序图由于与图 4 的时序图重叠的部分较多,所以在这里只说明不同的部分。

[0100] 如图 6 所示,监测光控制信号 SD3 是在图 4 的监测光控制信号 SD1 中“高输出”变为“亮灯”,“低输出”变为“灭灯”的控制信号。监测光控制信号 SD3 所采取的电位值虽然与监测光控制信号 SD1 的电位值相同,但是发光元件的驱动电路不同,所以发光状态不同。

[0101] 如图 6 所示,在从摄像中的时刻  $t_1$  开始到时刻  $t_2$  和从时刻  $t_3$  到时刻  $t_4$ ,发光二极管不发光,而采取灭灯的状态。

[0102] 在实施例 2 中,能够在通过摄像元件进行摄像的期间完全停止监测光的照射。因此,在实施例 2 的构成中,能够完全抑止监测光到达到摄像元件的读取范围。通过这样,能够完全排除监测光映入到摄像数据(摄像图像)。

[0103] (实施例 3)

[0104] 在实施例 3 中,示出通过在监测光的光路上配置遮挡物来抑止监测光到达到读取范围的红外线传感器的控制例。

[0105] 图 7(a) 和图 7(b) 是表示快门和监测光的光路的位置关系的图。另外,图 7(a) 和图 7(b) 的快门机构是简略地示出的机构。

[0106] 在图 7(a) 和图 7(b) 中快门机构包括快门收纳部 700、在快门收纳部 700 中能够进退自如地移动的磁性体的快门(遮光板) 701、安装在快门收纳部 700 和遮光板 701 的一端上的拉伸弹簧 702、在遮光板 701 的前进方向上配置的电磁铁 703。遮光板 701 使用具有规定面积的遮光板,以使能够完全覆盖监测光。此外,电磁铁 703 通过 ON 和 OFF 的信号来控制驱动和停止。

[0107] 图 7(a) 是电磁铁 703 没有电流流动时的图,遮光板 701 通过拉伸弹簧 702 收纳到快门收纳部 700 中。

[0108] 图 7(b) 是电磁铁 703 通过了电流时的图,遮光板 701 通过电磁铁 703 的磁力被吸引,在其位置上完全遮挡监测光的光路(图 7(a) 和图 7(b) 的虚线所示的范围 A1)。这时,拉伸弹簧 702 进行偏置,当切断电磁铁 703 的电流时,则遮光板 701 通过拉伸弹簧 702 的偏置力收纳到快门收纳部 700,并返回到图 7(a) 的状态。

[0109] 在图 7(a) 和图 7(b) 所示的快门机构中,只要将用于驱动电磁铁 703 的 ON 信号和用于解除电磁铁 703 的 OFF 信号从红外线传感器控制部,作为 ON 和 OFF 的监测光控制信号进行输出就可以。

[0110] 在本实施例中,采用一张遮光板和一个电磁铁构成了快门机构。不过,除此之外,也可以利用通过两张遮光幕的运行来控制快门的帘幕快门、多个快门翼(叶片)组合成圆形而遮挡光路的镜头快门、通过控制电压来改变分子排列从而控制光的透过和遮挡的液晶快门等。

[0111] 此外,在本实施例中,虽然是固定发光元件、活动遮挡物的构成,但是不限于于此,也可以是固定遮挡物活动发光元件、或者同时活动遮挡物及发光元件的构成。当活动发光元件时,只要将监测光的光路离开摄像元件的摄像区域就可以。

[0112] 在实施例 3 中,能够在通过摄像元件进行摄像的期间通过遮光板遮挡监测光的光路。因此,在实施例 3 的构成中,能够抑止监测光到达到摄像元件的读取范围。通过这样,能够完全排除监测光映入到摄像数据。

[0113] (第二实施例)

[0114] 在第二实施例中,示出通过商品销售数据处理装置的控制部来实现第一实施例的读取装置的主控制部的功能的优选例子。

[0115] 图 8 是用作商品销售数据处理装置的自助 POS 的概观立体图。

[0116] 图 8 的自助 POS8 在本体 80 的上部具有触摸输入式的显示器 81。显示器 81 是在

画面上重叠设置了触摸传感器的液晶显示器。显示器 81 显示用于输入商品信息的输入画面、用于确认通过读取装置读取的商品的商品候选和商品信息的确认画面、另外用于确认商品的合计金额、预付金额、找零金额等的结账画面。

[0117] 在显示器 81 的下方收纳有朝向使用者的正面配置了读取窗 82 的读取装置 83。在从读取窗 82 显露其一部分的读取装置 83 内部,配置有检测出将商品对准读取窗 82 的情况的红外线传感器 84,该红外线传感器 84 将其发光面及受光面朝向读取窗 82 侧。

[0118] 读取装置 83 具有与第一实施例所示的读取装置同样的构造。因此,当将商品对准读取窗 82 时,则读取装置 83 通过内置的摄像元件摄像商品本身,并将摄像数据发送给本体 80 的控制部。

[0119] 另外,虽然在图 8 中未被示出,但是在读取装置 83 的内部配置有用于向对准读取窗 82 的商品均匀地照射光的照明装置。

[0120] 自助 POS8 在本体 80 的正面右侧具有手持扫描仪 85。

[0121] 本体 80 的顶板具有柱子,在其柱子的上部安装有当在自助 POS8 中的操作有异常时或呼叫店员时等进行亮灯的警报灯 86。

[0122] 自助 POS8 在本体 80 的中央具有用于插入积分卡、信用卡的卡插入口 87。在卡插入口 87 的左边具有票据发放用的票据发放口 88。在本体 80 的内部装载有打印机,从票据发放口 88 输出在该打印机中已打印的票据。

[0123] 自助 POS8 在本体 80 的中段部分具有用于进行存入结算用纸币、接受找零纸币的纸币存取口 89、在结算时投入硬币用的硬币投入口 90、用于接受找零硬币的硬币取出口 91 等。

[0124] 自助 POS8 在本体 80 的正面右侧具有用于放置未结算的商品的商品载置台 92,在正面左侧具有用于放置已结算的商品的商品载置台 93。

[0125] 在商品载置台 93 的上面竖着设置有柱子,在该柱子的上部具有用于临时放置已结算的商品的临时放置台 94。此外,在临时放置台 94 的跟前具有用于挂袋子的袋挂钩 95。在商品载置台 93 的内部具有计量加入在商品载置台 93、袋挂钩 95 及临时放置台 94 上的重量的计量器 96。

[0126] 接着,对自助 POS8 的功能构成进行说明。

[0127] 图 9 是表示自助 POS 的功能构成的框图。自助 POS8 具有由 CPU、具有作为存储部功能的 ROM 及 RAM(均未图示)等构成的计算机构成的控制部 800。ROM 存储 CPU 执行的各种程序、各种数据。RAM 在 CPU 执行各种程序时暂时存储数据、程序。

[0128] 控制部 800 通过各种接口、总线 BL,连接有通信 I/F801、读卡器 802、手持扫描仪 803、触摸面板 804、显示器 805、警报灯 806、存取单元 807、打印机 808、计量器 809、HDD810 及以下的读取装置等的设备。

[0129] 读取装置与第一实施例所示出的读取装置同样地具有摄像装置 811、红外线传感器 812、照明装置 813、控制部 800 的摄像控制部 800-1、图像采集部 800-2、红外线传感器控制部 800-3 及照明控制部 800-4。

[0130] 摄像装置 811 包括透镜、摄像元件及摄像控制板等。

[0131] 红外线传感器 812 具有发光部和受光部。作为发光部使用有红外线发光二极管,作为受光部使用有红外线光电二极管。

- [0132] 照明装置使用有白色的发光二极管。
- [0133] 控制部 800 控制这些各设备 801 ~ 813, 并控制自助 POS8 的整个系统。
- [0134] 读卡器 802 读取插入到卡插入口 87 的积分卡或信用卡的信息, 并通知给控制部 800。
- [0135] 手持扫描仪 803 读取商品的条形码信息, 并通知给控制部 800。
- [0136] 触摸面板 804 将按照显示器 81 所显示的各种画面顾客所选择的选择按钮、输入的信息通知给控制部 800。
- [0137] 显示器 805 显示用于输入商品信息的输入画面、用于确认通过读取装置读取的商品的商品候选、商品信息的确认画面、此外用于确认商品的合计金额、预付金额、找零金额等的结账画面。
- [0138] 警报灯 806 当在自助 POS8 的操作有异常时或呼叫店员时等进行亮灯。
- [0139] 存取单元 807 对纸币存取口 89、硬币投入口 90 及硬币取出口 91 等中的纸币、硬币的存取进行管理。
- [0140] 打印机 808 在结账处理后打印票据, 并将其引导到票据发放口 88。
- [0141] 计量器 809 计量加入在商品载置台 93、袋挂钩 95 及临时载置台 94 上的重量, 并将计算结果通知给控制部 800。
- [0142] HDD810 存储未图示的商品主文件(商品销售数据)。商品主文件与商品代码对应存储有商品名、单价、设定有商品的重量范围的设定重量范围等的各种商品信息。
- [0143] 控制部 800 能够通过通信 I/F801 与通过 LAN(Local Area Network: 局域网) 等网络 NT 连接的存储服务器 900、辅助自助结账的各处理的店员(客户)用的客户终端(未图示)相互进行通信。存储服务器 900 全面地进行店铺内所设置的一台或多台自助 POS8 中进行的商品销售登记处理等的管理。
- [0144] 存储服务器 900 能够通过通信 I/F801 及网络 NT 与自助 POS8 进行数据通信, 并对商品主文件的数据进行更新或编辑。
- [0145] 接着, 对自助 POS8 的更详细功能构成进行说明。自助 POS8 的控制部 800 通过在 RAM 展开 ROM 所存储的本实施例的程序并进行执行, 如图 9 所示, 具有作为摄像控制部 800-1、图像采集部 800-2、红外线传感器控制部 800-3 及照明控制部 800-4 的功能。
- [0146] 图 10 是在自助 POS8 的控制部 800 中执行的本实施例的程序的处理流程图。
- [0147] 首先, 通过用户按下自助 POS8 的电源等起动机基本程序, 进行初始化等的初始设定处理等, 起动机本程序。
- [0148] 在本程序中, 首先判定本体装置 80 的电源 OFF 的处理是否已被执行(步骤 S1)。当为 YES(是)判定时, 结束本程序的处理。
- [0149] 当在步骤 S1 中为 NO(否)判定时, 判定是否从红外线传感器 812 的受光元件中有规定的检测信号(步骤 S2)。在该判定中, 诸如在受光元件检测出大于等于规定电位的光时判定为有规定检测信号。
- [0150] 当在步骤 S2 中为 NO 判定时, 使计数器加“+1”, 对经过时间进行计数(步骤 S3)。
- [0151] 接着, 判定是否到达到规定计数(步骤 S4)。
- [0152] 当在步骤 S4 中为 NO 判定时, 重复来自步骤 S1 的处理, 并在步骤 S3 中使计数器进一步加“+1”。

[0153] 通过这样,继续增加计数,当达到规定计数时,则在步骤 S4 中变成 YES 判定,并将读取装置 83 转换成休眠模式(步骤 S5)。

[0154] 之后,判定本体装置 80 的电源 OFF 的处理是否已被执行(步骤 S6),当为 YES 判定时结束本程序。

[0155] 当在步骤 S6 中为 NO 判定时,判定是否从红外线传感器 812 的受光元件中有规定的检测信号(步骤 S7)。该判定也与步骤 S2 同样,诸如在受光元件检测出大于等于规定电位的光时判定为有规定检测信号。

[0156] 当在步骤 S7 中为 NO 判定时,重复来自步骤 S6 的处理。

[0157] 当在步骤 S7 中为 YES 判定时,从休眠模式中恢复(步骤 S8),使计数器复位为“0”(步骤 S9)。

[0158] 接着步骤 S9 的处理与接着在步骤 S2 中为 YES 判定时的处理相同。

[0159] 也就是,使监测光变为 OFF(步骤 S10),将摄像信号切换到 HIGH 电位(步骤 S11)。这时,摄像信号变为 ON,开始摄像。

[0160] 接着,判定是否从图像采集部 800-2 有通知(步骤 S12)。该判定通过接收通知来自图像采集部 800-2 的图像分析处理结束了的信号,判定为有通知。

[0161] 当在步骤 S12 中为 YES 判定时,则使摄像信号变成 LOW 电位(步骤 S13),使监测光变成 ON(步骤 S14)。也就是,在该定时中停止摄像,照射监测光。

[0162] 之后,返回到步骤 S1 的处理,从步骤 S1 开始重复同样处理。

[0163] 如以上那样,通过执行本实施例的程序,自助 POS 如下进行作用。

[0164] 由于在商品摄像中不照射监测光,所以能够取得只由均匀地照射商品的照明光的反射光构成的图像数据。也就是,不取得缺少一部分的图像信息或错误的信息,能够恰如其分地将商品图像进行数据化。通过这样,在后段的图像分析处理中,能够准确判定商品,所以能够谋求商品的读取处理的效率化。

[0165] 因而,控制部 800 基于通过图像采集部 800-2 的图像分析处理识别出的商品的目的物,从 HDD810 的商品主文件抽出与该目的物对应的商品销售数据,在显示器 805 上将确认画面与商品候选、商品信息同时进行显示。用户从该商品候选中选择与商品一致的商品候选并进行输入。控制部 800 将显示已选择的商品的金额等的结账画面显示在显示器 805 上,并进行商品的结算处理。作为结算处理,有从纸币存取口 89 或硬币投入口 90 向存取单元 807 投入现金并从硬币取出口 91 接受找零的现金结算处理、从读卡器 802 读取积分卡、信用卡的信息,并通知给控制部 800 从而进行商品结算的卡结算处理等。

[0166] 如以上那样,在本实施例中,能够抑止监测光到达到摄像元件的读取范围。通过这样,能够排除监测光映入到摄像数据。

[0167] 在本实施例的自助 POS 中所使用的各种程序,也可以用可以安装的形式或可以执行的形式文件记录在 CD-ROM、软磁盘(FD)、CD-R、DVD(Digital Versatile Disk:数字多功能光盘)等计算机可读的存储介质中而提供,并使自助 POS 等的闪存 ROM 等读入并进行执行。

[0168] 此外,也可以将该程序存储在与互联网等的网络连接的计算机上,并通过经由网络下载来提供。

[0169] 在上述的各实施例中,虽然解决了用于商品检测或休眠模式的 ON 和 OFF 的触发器

所使用的红外线传感器的照射光的影响,但是不限于于此,只要是照射用于观测拍摄对象物的光的装置,则也可以应用于其他形态。例如,如果应用于解决用于测量与商品的距离的红外线传感器的照射光的影响,则获得有同样的效果。

[0170] 虽然在以上的各实施例中,对读取装置及商品销售数据处理装置的几个构成进行了说明,但是这些的实施例是作为例子提出的,并不意图限定发明的范围。这些新颖的实施例可以用其他各种形式来实施,在不脱离发明要旨的范围内可以进行各种省略、替换、变更。这些实施例及其变形均被包含在发明的范围或要旨中,而且,包含在权利要求的范围所记载的发明和其均等的范围内。

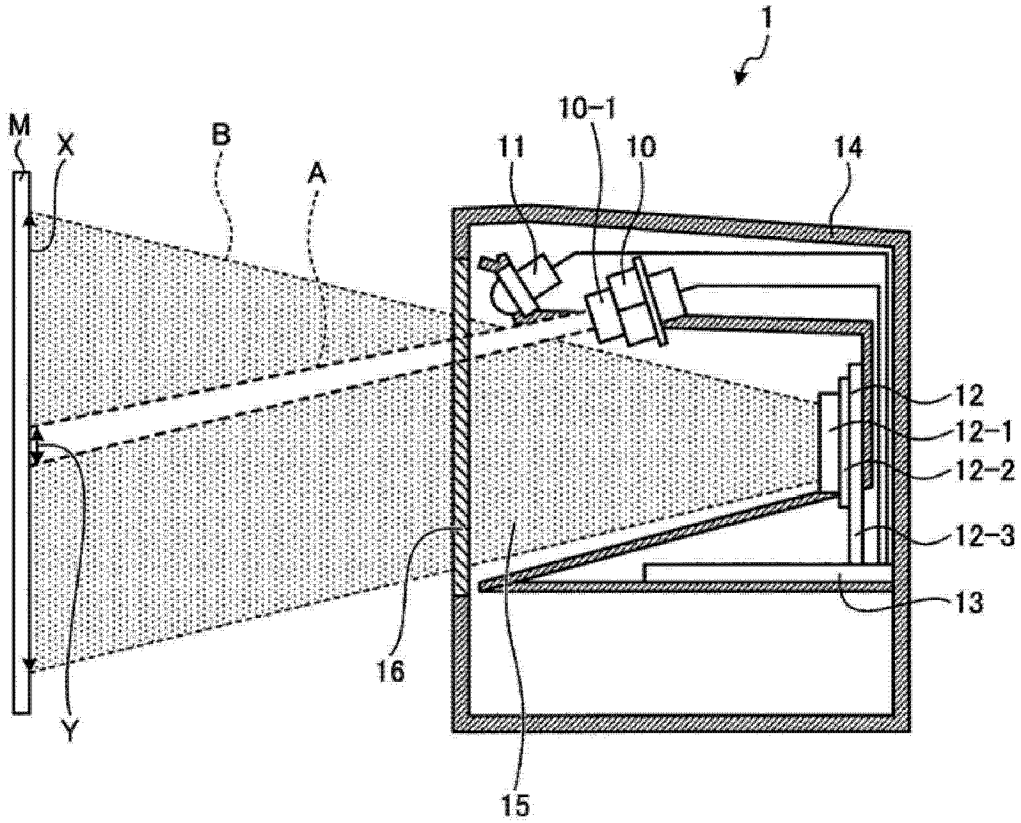


图 1

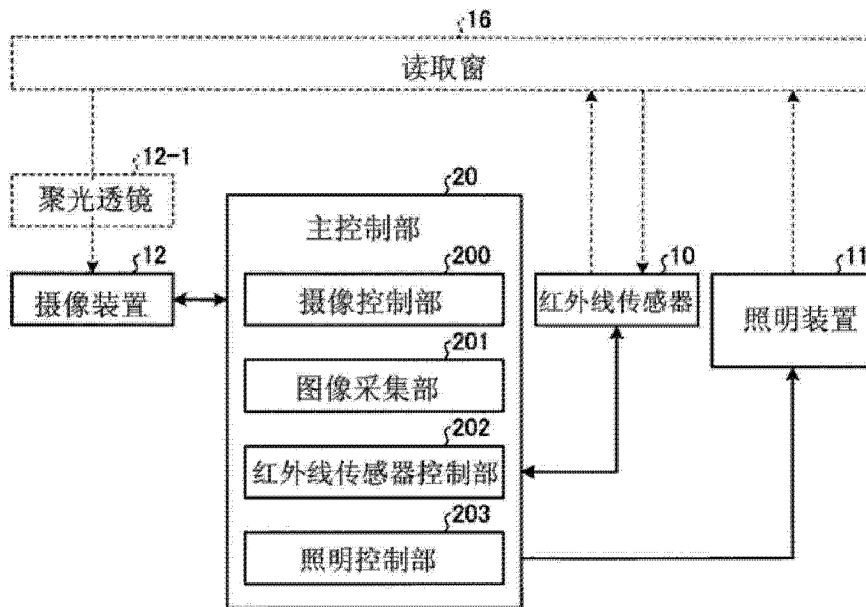


图 2



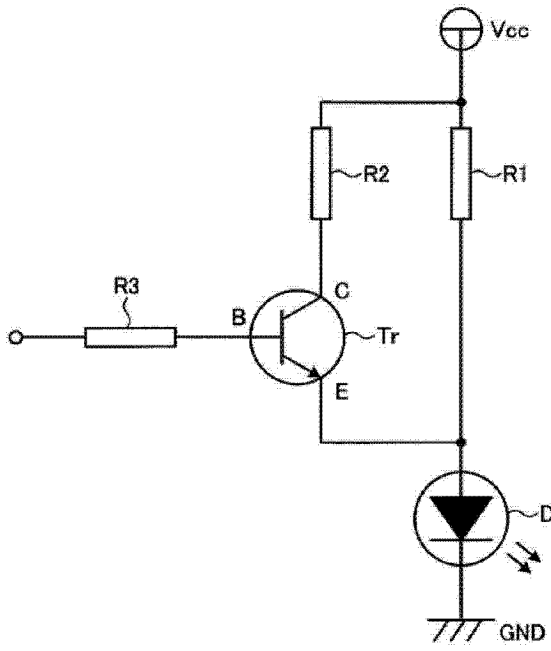


图 3

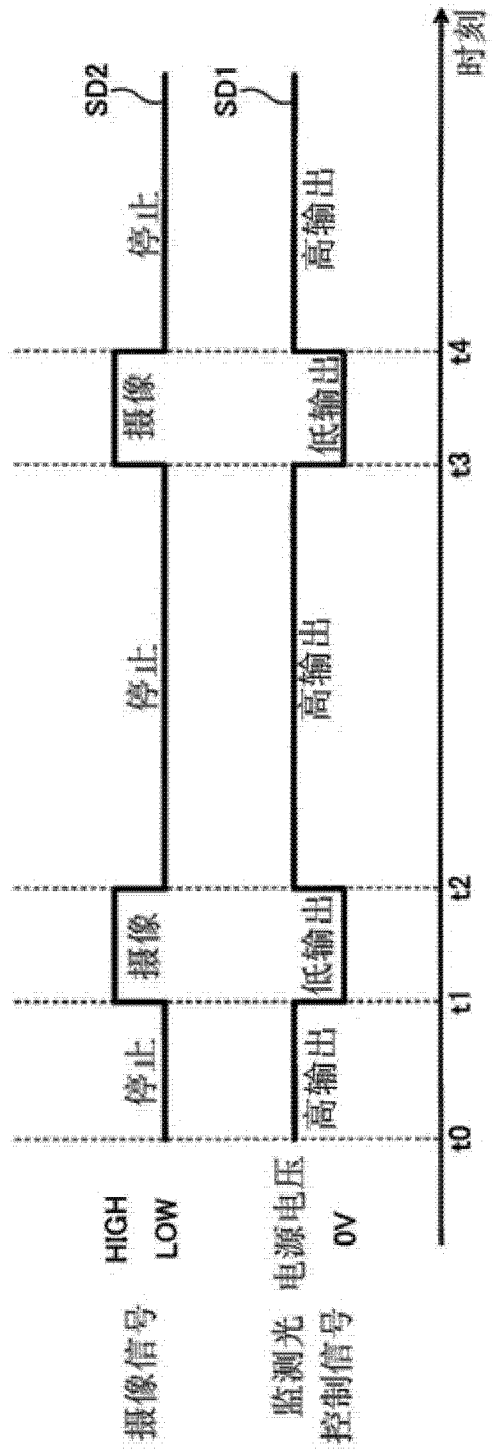


图 4

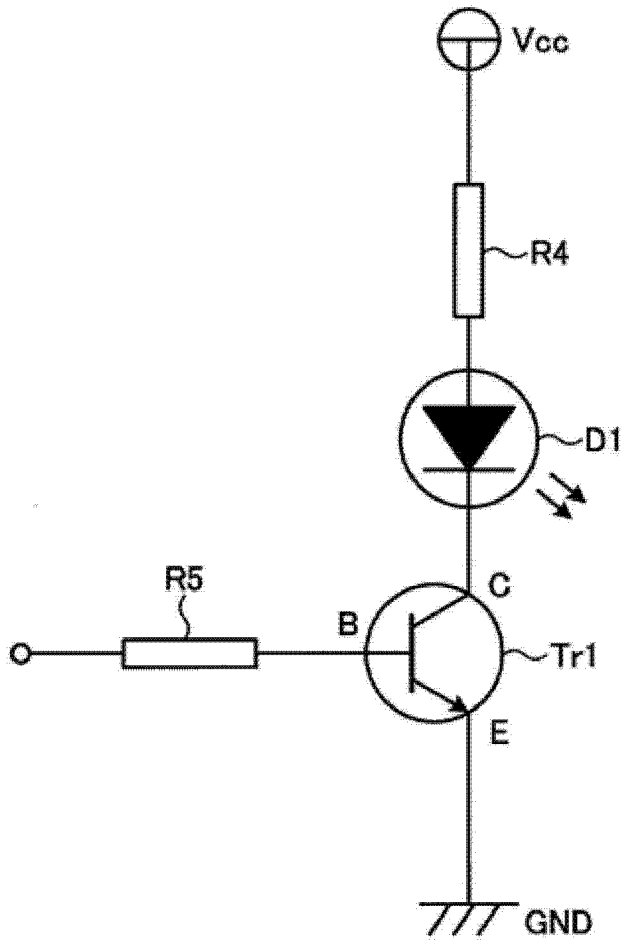


图 5

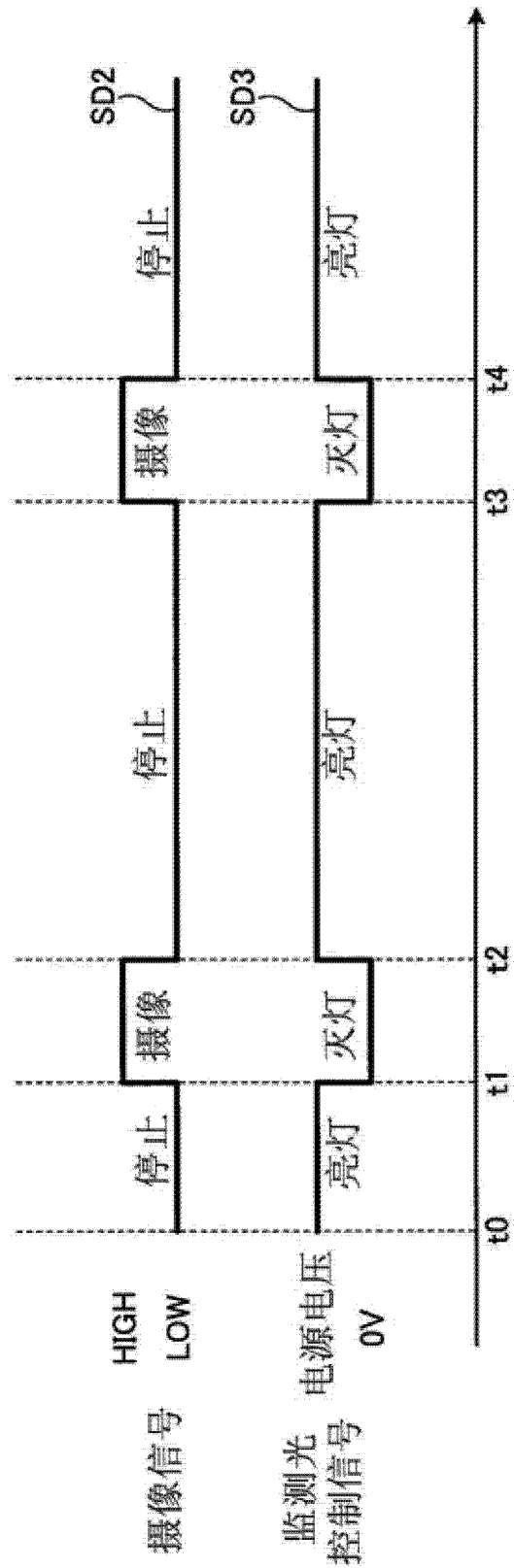


图 6

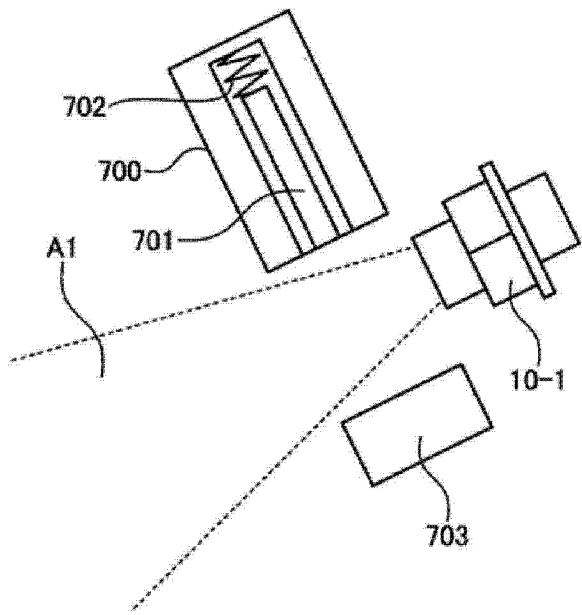


图 7(a)

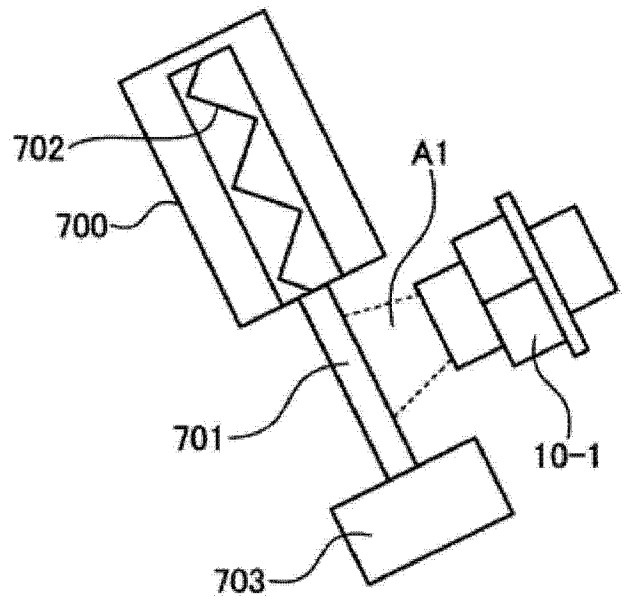


图 7(b)

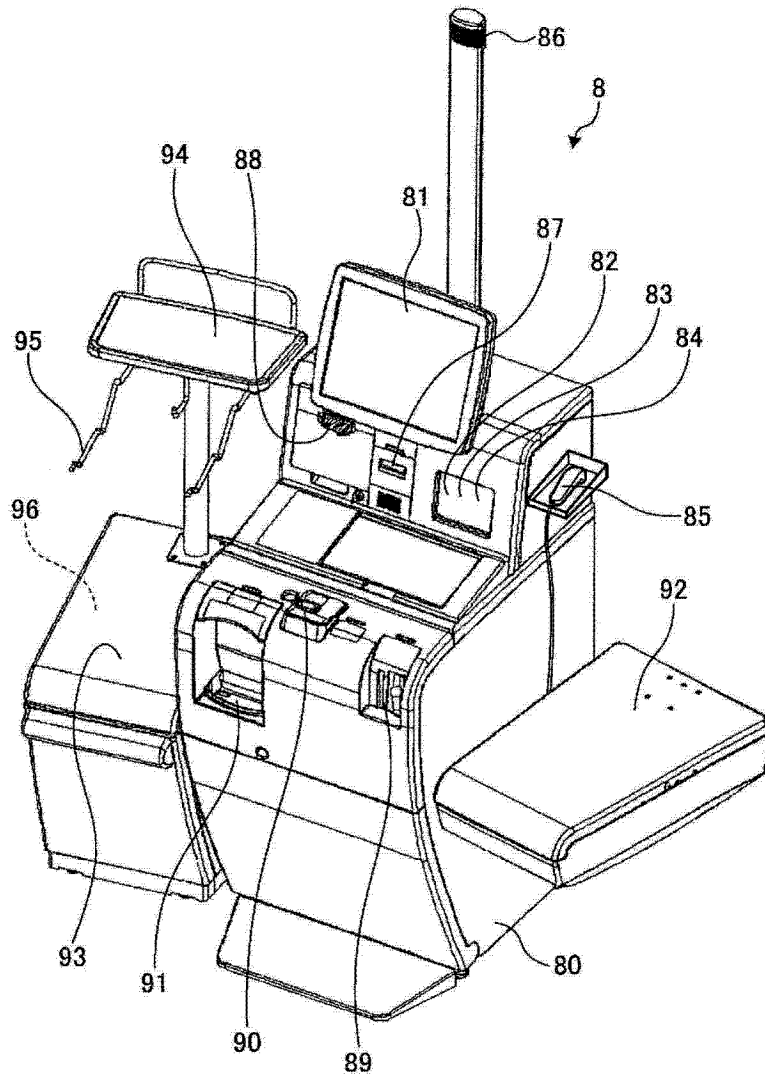


图 8

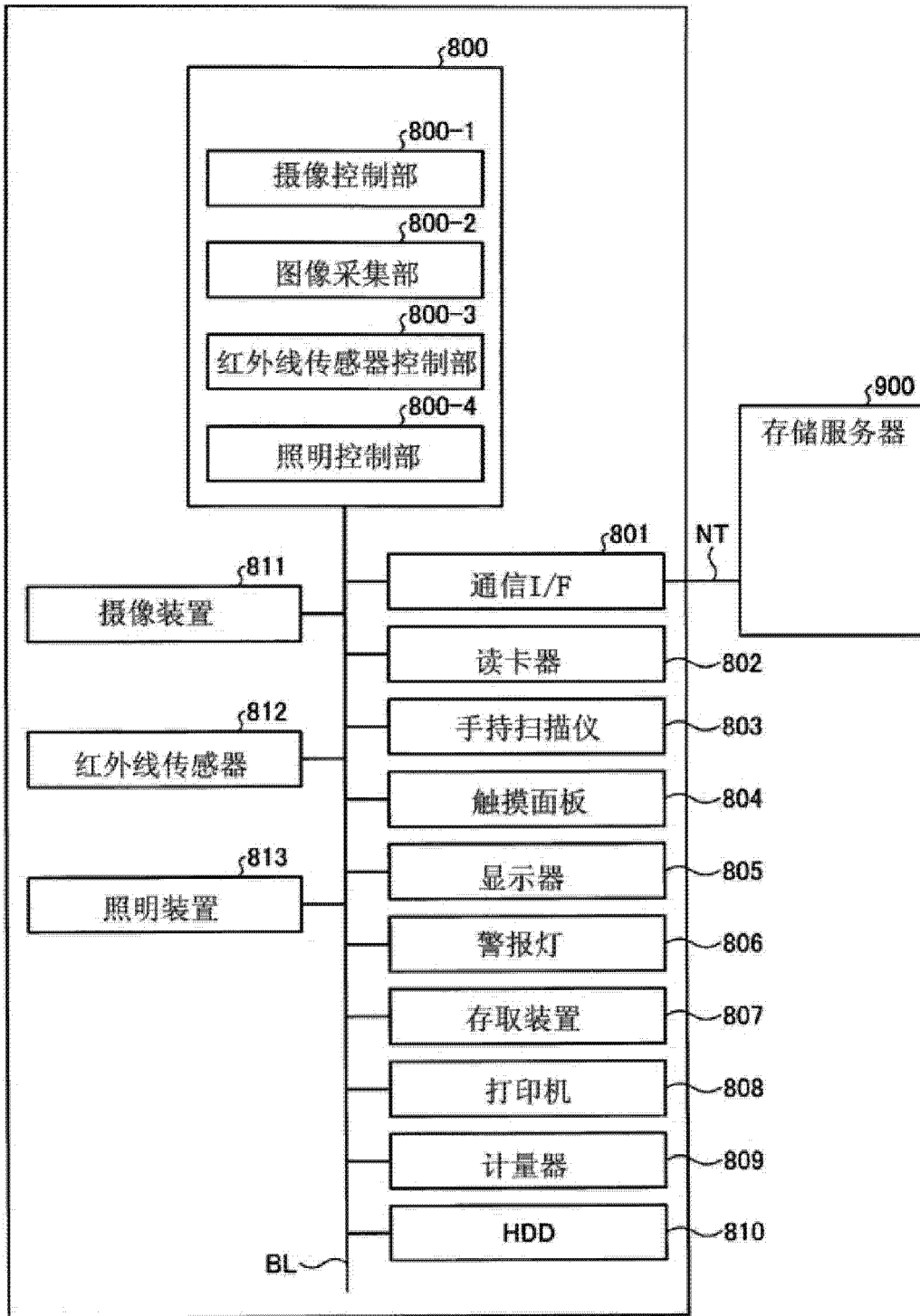


图 9

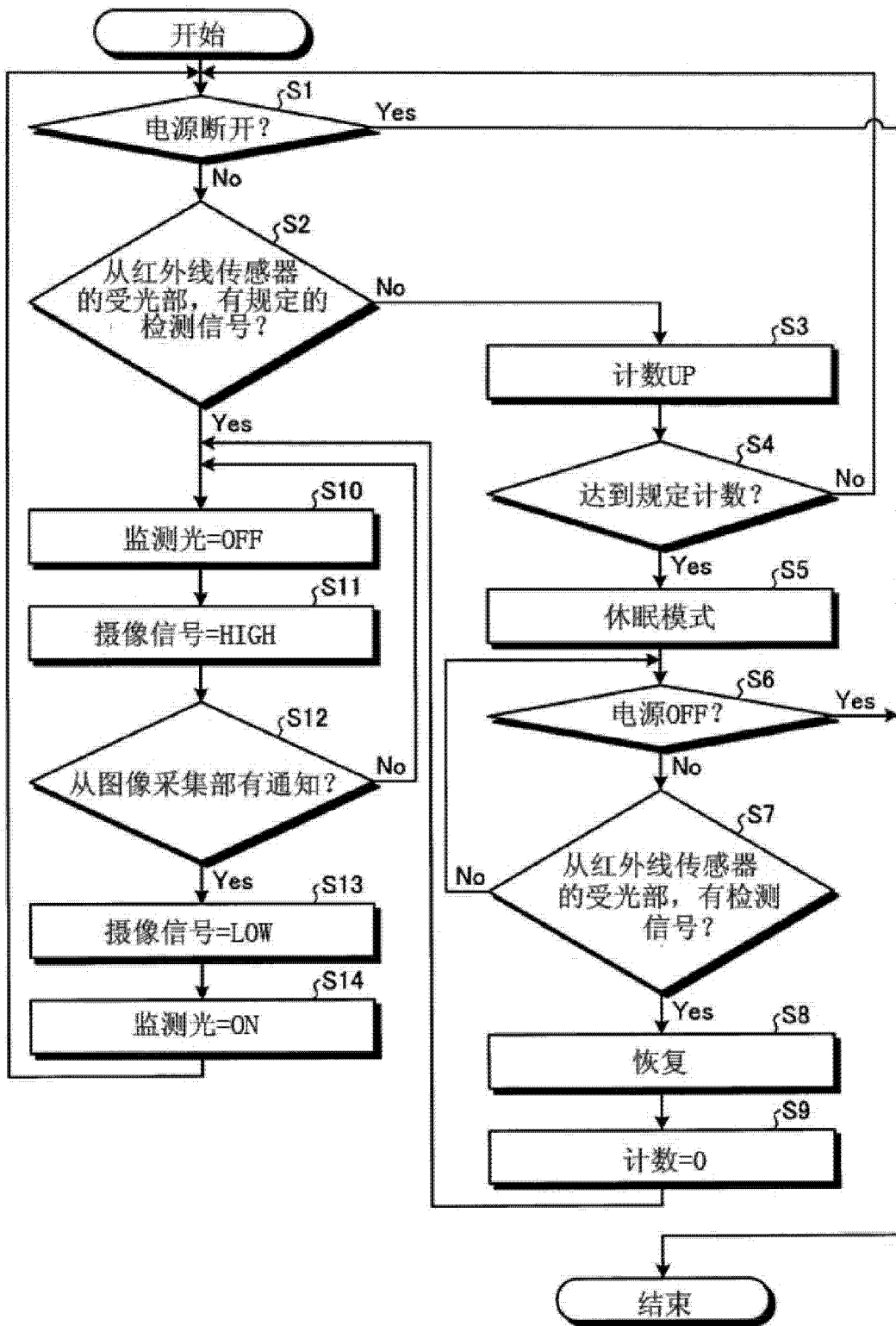


图 10