



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103685818 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201310403368.8

(22)申请日 2013.09.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103685818 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(30)优先权数据

2012-196362 2012.09.06 JP

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京大田区下丸子3-30-2

(72)发明人 广濑英树

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

代理人 迟军

(51)Int.Cl.

H04N 1/00(2006.01)

G01J 5/12(2006.01)

G01V 8/10(2006.01)

(56)对比文件

JP 2005017938 A, 2005.01.20,

CN 101526773 A, 2009.09.09,

CN 102587476 A, 2012.07.18,

CN 102480579 A, 2012.05.30,

JP H11202690 A, 1999.07.30,

US 2009313493 A1, 2009.12.17,

CN 1731813 A, 2006.02.08,

CN 102065195 A, 2011.05.18,

审查员 徐燕丽

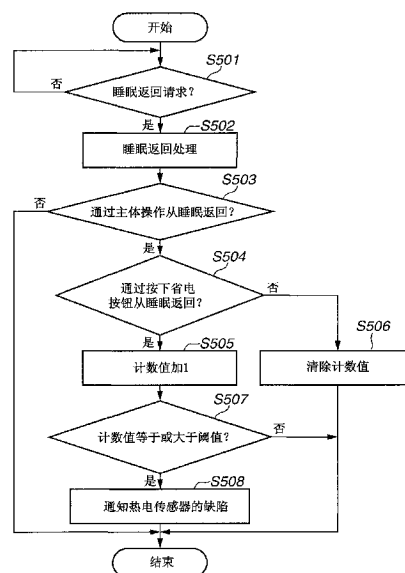
权利要求书3页 说明书14页 附图16页

(54)发明名称

图像形成装置及其控制方法

(57)摘要

本发明涉及图像形成装置及其控制方法。响应于人体检测单元的人体检测或通过按下省电按钮,图像形成装置的CPU能够从睡眠返回。在图像形成装置响应于按下省电按钮而从睡眠返回的情况下(步骤S503中为“是”,步骤S504中为“是”),CPU计数连续返回的次数(步骤S505),在计数值超过阈值的情况下(步骤S507中为“是”),确定人体检测单元中出现的故障,并通知人体检测单元的缺陷(步骤S508)。



1. 一种图像形成装置,其在第一电力状态和电力消耗比所述第一电力状态少的第二电力状态下操作,所述图像形成装置包括:

第一检测单元,被配置为检测人体;

操作单元,被配置为接收用户操作以将所述图像形成装置从所述第二电力状态转换至所述第一电力状态;

控制单元,被配置为,在所述第一检测单元检测到人体或所述操作单元接收到用户操作的情况下,将所述图像形成装置从所述第二电力状态转换至所述第一电力状态;以及

通知单元,被配置为,基于所述操作单元接收的将所述图像形成装置从所述第二电力状态转换至所述第一电力状态的用户操作,发出指示所述第一检测单元的异常条件的信息的通知。

2. 根据权利要求1所述的图像形成装置,所述图像形成装置还包括:

存储单元,被配置为存储所述图像形成装置基于所述操作单元接收的用户操作而从所述第二电力状态转换至所述第一电力状态的次数。

3. 根据权利要求2所述的图像形成装置,其中,所述通知单元通知的信息指示所述第一检测单元的失败条件。

4. 根据权利要求2所述的图像形成装置,其中,在存储在所述存储单元中的次数超过阈值的情况下,所述通知单元发出指示所述第一检测单元的条件的信息的通知。

5. 根据权利要求2所述的图像形成装置,其中,存储在所述存储单元中的次数是所述图像形成装置基于所述操作单元接收的用户操作而连续地从所述第二电力状态转换至所述第一电力状态的次数。

6. 根据权利要求2所述的图像形成装置,其中,在所述图像形成装置通过所述第一检测单元检测到人体而从所述第二电力状态转换至所述第一电力状态的情况下,清除存储在所述存储单元中的次数。

7. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,所述第一检测单元是热电传感器。

8. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,所述第一检测单元是红外传感器。

9. 根据权利要求1所述的图像形成装置,所述图像形成装置还包括:

第二检测单元,被配置为检测人体,其中,所述第二检测单元的检测范围大于所述第一检测单元的检测范围,

其中,在所述第二检测单元已经检测到人体的情况下,所述第一检测单元变为能够检测人体。

10. 根据权利要求9所述的图像形成装置,其中,在所述第二检测单元异常的情况下,持续向所述第一检测单元供电而切断所述第二检测单元的电力;并且在所述第一检测单元检测到人体的情况下,所述图像形成装置从所述第二电力状态转换至所述第一电力状态。

11. 根据权利要求9所述的图像形成装置,其中,在所述第二检测单元正常而所述第一检测单元异常的情况下,缩小所述第二检测单元的检测范围,且切断所述第一检测单元的电力;并且在所述第二检测单元检测到人体的情况下,所述图像形成装置从所述第二电力状态转换至所述第一电力状态。

12. 根据权利要求1所述的图像形成装置,所述图像形成装置还包括:

第一供电单元,被配置为向所述第一检测单元和所述操作单元供电;以及

第二供电单元,被配置为向显示单元供电,所述显示单元显示由所述通知单元通知的信息。

13.根据权利要求12所述的图像形成装置,其中,在所述第一电力状态下,所述第一供电单元向所述第一检测单元和所述操作单元供电,所述第二供电单元向所述显示单元供电,并且

其中,在所述第二电力状态下,所述第二供电单元不向所述显示单元供电。

14.一种图像形成装置,其在第一电力状态和电力消耗比所述第一电力状态少的第二电力状态下操作,所述图像形成装置包括:

第一检测单元,被配置为检测人体;

操作单元,被配置为接收用户操作;

控制单元,被配置为,在所述第一检测单元检测到人体时,将所述图像形成装置从所述第二电力状态切换到所述第一电力状态;以及

通知单元,被配置为,基于在所述图像形成装置处于所述第二电力状态时所述操作单元接收的用户操作,发出指示所述第一检测单元的异常条件的信息的通知。

15.根据权利要求14所述的图像形成装置,所述图像形成装置还包括:

存储单元,被配置为,基于所述操作单元接收的将所述图像形成装置从所述第二电力状态切换到所述第一电力状态的用户操作,存储所述图像形成装置从所述第二电力状态切换到所述第一电力状态的次数,

其中,基于存储在所述存储单元中的次数,所述通知单元发出所述信息的通知。

16.根据权利要求15所述的图像形成装置,其中,在所述第一检测单元检测到人体时,如果所述图像形成装置从所述第二电力状态切换到所述第一电力状态,则清除存储在所述存储单元中的次数。

17.根据权利要求14所述的图像形成装置,其中,所述第一检测单元是热电传感器。

18.根据权利要求14所述的图像形成装置,其中,所述第一检测单元是红外传感器。

19.根据权利要求14所述的图像形成装置,所述图像形成装置还包括:

第一供电单元,被配置为向所述第一检测单元和所述操作单元供电;以及

第二供电单元,被配置为向显示单元供电,所述显示单元显示由所述通知单元通知的信息。

20.根据权利要求19所述的图像形成装置,其中,在所述第一电力状态下,所述第一供电单元向所述第一检测单元和所述操作单元供电,所述第二供电单元向所述显示单元供电,并且

其中,在所述第二电力状态下,所述第二供电单元不向所述显示单元供电。

21.一种图像形成装置的控制方法,所述图像形成装置在第一电力状态和电力消耗比所述第一电力状态少的第二电力状态下操作,所述图像形成装置的控制方法包括:

在检测单元检测到人体的情况下,将所述图像形成装置从所述第二电力状态转换至所述第一电力状态;

在检测到将所述图像形成装置从所述第二电力状态切换到所述第一电力状态的用户操作的接收的情况下,将所述图像形成装置从所述第二电力状态转换至所述第一电力状态;以及

在基于所述操作单元接收到的将所述图像形成装置从所述第二电力状态切换到所述第一电力状态的用户操作,将所述图像形成装置从所述第二电力状态转换至所述第一电力状态的情况下,发出指示所述检测单元的异常条件的通知。

22.一种图像形成装置的控制方法,所述图像形成装置在第一电力状态和电力消耗比所述第一电力状态少的第二电力状态下操作,所述图像形成装置的控制方法包括:

在检测单元检测到人体的情况下,将所述图像形成装置从所述第二电力状态转换至所述第一电力状态;

所述图像形成装置的操作单元接收用户操作;以及

如果在所述图像形成装置处于所述第二电力状态时操作单元接收到用户操作,则发出指示所述检测单元的异常条件的信息的通知。

图像形成装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及图像形成装置,所述图像形成装置检测到用户后从睡眠状态返回至待机状态。

背景技术

[0002] 近年来,在诸如打印机等的单功能外围设备(SFP)或包括多个功能的多功能外围设备(MFP)中,对环境问题的意识逐渐增强。这些设备配备有省电功能,在不使用时这些设备转换至睡眠状态(省电状态),从而削减其电力消耗。

[0003] 例如,根据是否接收到打印作业或者是否到达特定时间,这些设备执行从睡眠状态到待机状态的“从睡眠返回(return-from-sleep)”操作。此外,在用户移动至设备前并操作该设备时设备处于睡眠状态的情况下,通过用户按下用于从省电状态返回至待机状态的省电按钮,这些设备执行从睡眠状态返回的操作。

[0004] 然而,由于在用户没有按下省电按钮的情况下将不会执行上述“从睡眠返回”操作,并且只有在按下该按钮之后才开始“从睡眠返回”操作,因此用户被迫要在设备前等待,直到设备返回至可用状态(待机状态)。

[0005] 因此,讨论了如下设备:该设备能够利用传感器(下文称为“人体传感器”)检测靠近设备的人体,并自动从低电力模式或睡眠状态转换至待机状态(参见日本特开平11-202690号公报)。

[0006] 此外,存在如下一些设备:这些设备通过设置两个具有不同特性的人体传感器,来提高节能性能并抑制错误检测。该技术被设计为将下述两种传感器组合,即:热电传感器和反射传感器,以通过持续给耗电量很小的热电传感器通电而从初始阶段就不给反射传感器通电来实现节能。此外,为了抑制由于错误检测到仅从图像形成装置前经过的人而造成的从睡眠返回的次数,只有当热电传感器和反射传感器都检测到人体靠近时才执行“从睡眠返回”操作。

[0007] 在上述设备中,当通过使用人体传感器检测到人体靠近而开始“从睡眠返回”操作,并且用户来到设备的操作单元前并操作该操作单元时,该设备已经转换至待机状态。因此,用户能够很舒适地使用该设备,而实际上不需要任何等待时间。

[0008] 然而,在以传统方式利用人体传感器从睡眠状态返回的图像形成装置中,存在由于设备故障或图像形成装置的安装环境导致人体传感器的检测范围下降,或者由于一些其他原因而使人体传感器不能正常运行的情况。在这点上,日本特开平11-202690号公报没有给予考虑。

[0009] 如果人体传感器存在某种异常,则即使该人体传感器已被装备,其也不能再有效使用。在此情况下,即使用户移动到人体传感器的检测范围内时,人体传感器也不能检测到该用户,导致“从睡眠返回”操作没有被执行。结果,最后还是用户通过按下省电按钮才执行“从睡眠返回”操作,这样就会损害配备有人体传感器的图像形成装置的便利性。

[0010] 此外,知道设备配备有人体传感器的用户可能会意识到人体传感器的异常,而不

知道配备有传感器的用户却不能意识到人体传感器的异常。结果,传感器就会一直得不到维修。

发明内容

[0011] 本发明提供这样一种机制:能够向用户传送表明用于检测用户并将图像形成装置从省电状态返回的检测单元没有正常运行的通知,并提示用户让维护工程师进行维修。

[0012] 根据本发明的一个方面,提供了一种图像形成装置,该图像形成装置在第一电力状态和电力消耗比所述第一电力状态少的第二电力状态下操作,所述图像形成装置包括:第一检测单元,被配置为检测物体;操作单元,被配置为由用户操作以将所述图像形成装置从所述第二电力状态转换至所述第一电力状态;控制单元,被配置为,在所述第一检测单元检测到物体或用户操作所述操作单元的情况下,将所述图像形成装置从所述第二电力状态转换至所述第一电力状态;以及通知单元,被配置为,在所述图像形成装置通过用户操作所述操作单元而从所述第二电力状态转换至所述第一状态的情况下,通知指示所述第一检测单元的异常的信息。

[0013] 通过以下参照附图对示例性实施例的详细描述,本发明的其他特征及方面将变得清楚。

附图说明

[0014] 包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图例示了本发明的示例性实施例、特征和各方面,并与文字说明一起用于解释本发明的原理。

[0015] 图1是例示能够应用根据本发明的示例性实施例的图像形成装置的整个系统的配置示例的图。

[0016] 图2是例示第一示例性实施例中的图像形成装置的配置示例的框图。

[0017] 图3是例示在热电传感器用于人体检测单元的情况下第一人体检测单元的检测范围的图。

[0018] 图4是例示操作单元的示例的图。

[0019] 图5是例示第一示例性实施例中的图像形成装置的控制程序的示例的流程图。

[0020] 图6例示了“从睡眠返回”因素管理表的示例,该表管理通过用户对图像形成装置的主体操作而造成从睡眠返回的因素。

[0021] 图7例示了用于通知图5的步骤S507中的缺陷的显示示例。

[0022] 图8是例示第二示例性实施例中的图像形成装置的配置示例的框图。

[0023] 图9是例示当热电传感器用作第一人体检测单元的一级传感器、反射传感器用作第二人体检测单元214的二级传感器时,各人体传感器的检测范围的图。

[0024] 图10是例示电源管理单元与两个人体传感器之间的关系的关系的框图。

[0025] 图11是例示两个人体传感器的检测状况与图像形成装置之间的关系的关系的时序图。

[0026] 图12是例示第二示例性实施例中的图像形成装置的控制程序的示例的流程图。

[0027] 图13例示了当热电传感器中出现某种故障时的“从睡眠返回”因素管理表的示例。

[0028] 图14例示了当反射传感器中出现某种故障时的“从睡眠返回”因素管理表的示例。

[0029] 图15是例示在仅通过反射传感器检测人体来控制“从睡眠返回”操作时图像形成

装置的人体检测范围的示例的图。

[0030] 图16是例示在仅通过热电传感器检测人体来控制“从睡眠返回”操作时图像形成装置的人体检测范围的示例的图。

[0031] 图17例示了通知热电传感器的故障的显示示例。

[0032] 图18例示了通知反射传感器的故障的显示示例。

[0033] 图19是例示根据第三示例性实施例的图像形成装置的配置示例的框图。

[0034] 图20是例示根据第三示例性实施例的图像形成装置的控制程序的示例的流程图。

[0035] 图21是例示根据第一示例性实施例的电源管理单元的配置示例的框图。

[0036] 图22是例示根据第二示例性实施例的电源管理单元的配置示例的框图。

具体实施方式

[0037] 以下将结合附图详细描述本发明的各种示例性实施例、特征以及各方面。

[0038] 图1是例示能够应用根据本发明的示例性实施例的图像形成装置的整个系统的配置示例的图。如图1所示,信息处理装置100和101以及图像形成装置102与局域网(LAN)103连接以便互相通信。图像形成装置102可以是多功能外围设备(MFP)或单功能外围设备(SFP)。

[0039] 图2是例示第一示例性实施例中的图像形成装置102的配置示例的框图。通过读取并执行以计算机可读方式记录在只读存储器(ROM)202上的控制程序,中央处理单元(CPU)201处理输入的图像数据或执行各种控制(例如打印控制)。ROM202是闪存ROM,用于在其中存储上述控制程序以及下文将描述的阈值等。

[0040] 随机存取存储器(RAM)203在部分区域中用作CPU201的主存储器、工作区域等, RAM203也用于在其中存储下文将描述的计数值等。此外, RAM203用于打印、存储、传送或其它用途。例如,由扫描器209读取的原稿的图像数据经由扫描器接口(I/F)205被传输至RAM203并被存储在RAM203中。此外,应由打印机210打印的图像数据(例如,上述扫描器读取的图像数据)被从RAM203中读取,经由打印机接口206被传输至打印机210,然后由打印机210打印在纸张上。

[0041] 操作单元211经由操作单元接口207与总线连接。操作单元211可以仅是开关或发光二极管(LED),其也可以是具有触摸板式的液晶显示器(LCD)显示单元。输入到操作单元211中的信息经由操作单元接口207被传送到CPU201,然后对上述信息执行期望的处理。伴随着上述处理,在装配在操作单元211上的显示单元212上执行显示。

[0042] 网络接口208将图像数据或信息传输给LAN103上的信息处理装置100和101,并反过来从LAN103上的信息处理装置100和101接收打印数据或各种信息。

[0043] 人体检测单元204被配置有人体传感器,所述人体传感器检测靠近图像形成装置102的人体。人体传感器包括有源传感器(active sensor)和无源传感器(passive sensor),所述有源传感器自身发出红外线,所述无源传感器通过感测从人体表面释放的红外线而操作,其自身并不发出红外线。

[0044] 电源管理单元213向图像形成装置102中的所有块或部分块供电。当图像形成装置102进入睡眠状态时,通过仅向必需的最少部分供电来实现省电。

[0045] 在睡眠状态下,只有下述部分通电:电源管理单元213、RAM203、网络接口208、人体

检测单元204、操作单元接口207以及操作单元211的一部分(省电按钮215的检测电路),而以下部件的电源则被关闭:CPU201、ROM202、扫描器接口205、打印机接口206、扫描器209以及打印机210。此外,在分别通电的块中,RAM203处于自行充电状态。此外,通过从信息处理装置100和101处接收到打印数据或通过人体检测单元204检测到人体靠近,电源管理单元213接收到从睡眠状态转换至待机状态的请求,并通过适当地向必需部分供给电力而执行“从睡眠返回”。通过电源管理单元213的上述管理,图像形成装置102至少能在正常状态(第一电力状态)和省电状态(第二电力状态)下操作,在所述省电状态下的电力消耗小于正常状态。下文将参照图21详细描述电源管理单元213的配置和供电控制。

[0046] 图21是例示根据第一示例性实施例的电源管理单元213的配置示例的框图。电源管理单元213包括电力单元301、电源控制单元302及逻辑单元303。从电源300输入的电源与开关310和开关311连接。由电源300供给的电力经由开关310和开关311被分别供给第一电力单元320和第二电力单元321。第一电力单元320向在睡眠状态下操作的块供给电力。此外,第二电力单元321向在睡眠状态下不操作的块供给电力。

[0047] 开关310由翘板式开关或按钮开关打开或关闭,这些开关可以由用户手动打开或关闭。当开关310打开时,电力从第一电力单元320供给电源控制单元302。这样就使得电源控制单元302启动,而开启(ON)命令342被从电源控制单元302传输给开关311,电力从第二电力单元321供给各个部件。这样就使得图像形成装置102转换至待机状态(正常状态)。

[0048] 此外,当图像形成装置102满足某种条件,例如在预定时间内图像形成装置未被使用时,关闭(OFF)命令就被从电源控制单元302传输给开关311,然后第二电力单元321的供电被关闭。这样就使得图像形成装置102转换至睡眠状态(省电状态)。睡眠状态是一种比待机状态下电力消耗小的状态。

[0049] 图像形成装置102从睡眠状态返回至待机状态的条件是,人体检测单元204检测到人体。当检测到人体时,人体检测单元204将用于打开开关311的检测信号341传输给电源控制单元302。此外,即使是在只接收到一个请求转换至待机状态的请求信号(331、332)的情况下,逻辑单元303也向电源控制单元302传输转换请求信号330。下文将分别描述转换请求信号(331、332)。

[0050] 在接收到要求转换至正常电力模式的命令(例如将要执行打印作业)后,网络接口208将请求信号331传输给逻辑单元303。此外,当用户按下省电按钮215时,省电按钮215的检测电路将请求信号332传输给逻辑单元303。

[0051] 在接收到来自人体检测单元204的检测信号341或来自逻辑单元303的转换请求信号330后,电源控制单元302将开启命令342传输给开关311。通过开启命令342将开关311打开,并开始向第二电力单元321供电。换句话说,在图像形成装置102中,在正常状态(第一电力状态)下CPU201被供给电力,而在省电状态(第二电力状态)下CPU201不被供给电力。

[0052] 下文中将描述热电传感器用于人体检测单元204时的检测范围。图3示出了当热电传感器用于人体检测单元204时人体检测单元204的检测范围。在下文的描述中将假定热电传感器(热电型红外传感器)用于人体检测单元204,但是也可以使用反射传感器(反射型红外传感器)。此外,人体检测单元204可以是一个红外传感器,也可以是红外传感器阵列,其中有多个人体检测单元204以矩阵形式排列。此外,除红外传感器以外的传感器也可以用于人体检测单元204。

[0053] 如上文所述,热电传感器是无源型人体传感器,其通过检测从具有温度的身体(例如人体)上自然发出的红外线引起的温度变化而检测人体的靠近。热电传感器具有电力消耗小、检测区域相对较宽等特性。然而,热电传感器具有下述缺点:其不能检测静止的身体,或者下述缺点:在周围环境温度与人体温度差别很小时,原本能够检测的检测范围变小。

[0054] 如图3所示,人体检测单元204(热电传感器)被连接在图像形成装置102的前面,并在朝向斜下方的辐射方向上具有检测范围390。在图像形成装置102处于睡眠状态时,如果用户移至第一人体检测单元204的检测范围390内,则人体检测单元204检测人体的靠近,发送检测信号341给电源控制单元302,并执行“从睡眠返回”操作。

[0055] 然而,当由于某种原因人体检测单元204未能正常运行时,即使人体移至人体检测单元204的检测范围390内,人体检测单元204仍可能检测不到人体。在此情况下,用户最后要明确按下图像形成装置102的操作单元211上设置的省电按钮215而实现从睡眠返回。

[0056] 图4是例示操作单元211的示例的图。如图4所示,操作单元211具有显示单元212以及数个按钮,所述数个按钮包括省电按钮215。省电按钮215用于通过用户操作而命令从省电状态返回至正常状态。通常,省电按钮215配备有发光二极管(LED),且被配置为当图像形成装置102进入睡眠状态时,省电按钮215的LED发光,帮助用户了解到图像形成装置102当前处于睡眠状态。

[0057] 如上文所述,省电按钮215具有检测电路(未示出),当在睡眠状态下省电按钮215被按下时,上述检测电路检测到上述按下,然后图像形成装置102从睡眠状态返回。

[0058] 下文将参照图5描述第一示例性实施例当热电传感器出现某种故障时图像形成装置102的控制程序。图5是例示第一示例性实施例中的图像形成装置102的控制程序的示例的流程图。S501至S508表示各步骤。此外,步骤S502至S508中的处理是通过使CPU201读取、执行以计算机可读方式记录在图像形成装置102中的ROM202上的程序实现的。

[0059] 图5中的处理从图像形成装置102处于睡眠状态时开始。在睡眠状态下,电源控制单元302在步骤S501中保持睡眠状态,直到接收到从睡眠状态返回至待机状态的请求(接收到信号341或330)。

[0060] 然后,如果接收到从睡眠返回的请求(接收到信号341或330)(在步骤S501中为“是”),则电源控制单元302就发送开启命令342给开关311,并向图像形成装置102中的各模块供电。CPU201由于供电而启动,在步骤S502中CPU201执行“从睡眠返回”处理。

[0061] 接下来,在步骤S503中,CPU201确认从睡眠返回的原因。从睡眠返回的原因包括主体外操作和主体内操作。由主体外操作引起的从睡眠返回包括各种因素,例如上文所述的从信息处理装置100、101处接收到打印数据、传真接收(未示出)以及计时器(未示出)引起的返回。另一方面,由主体操作引起的从睡眠返回包括用户按下图像形成装置102主体内的操作单元211的省电按钮215以及在人体检测单元204中检测到人体靠近。在步骤S503中,CPU201确定从睡眠返回是否由主体操作引起。该确认方法可以是任何方法。例如,该方法可以是如下方法,即,如果确定从睡眠返回不是由主体外的从睡眠返回操作引起,则CPU201确定从睡眠返回的原因是主体内的从睡眠返回操作。

[0062] 然后,在上述步骤S503中,如果确定从睡眠返回的原因不是主体内的“从睡眠返回”操作(在步骤S503中为“否”),则CPU201结束流程图中的处理,并直接处理各种作业。

[0063] 另一方面,如果确定从睡眠返回的原因是主体内的从睡眠返回操作(在步骤S503

中为“是”),则CPU201将处理推进至步骤S504。

[0064] 在步骤S504中,CPU201确认从睡眠返回的详细原因。在该处理中,CPU201确认从睡眠返回是否是由按下省电按钮215引起。任何确认方法都是可接受的。例如,检测到省电按钮215被按下时的状态被保持在省电按钮215的检测电路中,通过CPU201确认该状态,就可以确定从睡眠返回是由按下省电按钮215引起的。或者,CPU201询问电源控制单元302,根据是否存在来自人体检测单元204的检测信号341的输入进行确定。

[0065] 然后,如果在上述步骤S504中确定从睡眠返回是由按下省电按钮215引起(在步骤S504中为“是”),则CPU201将处理推进至步骤S505。在步骤S505中,CPU201增加1个计数器的值,所述计数器用于计数省电按钮215引起的连续返回的次数。计数值被存储在存储介质中,例如ROM202或RAM203。

[0066] 另一方面,如果在上述步骤S504中确定从睡眠返回不是由按下省电按钮215引起(在步骤S504中为“否”),则表明热电传感器正常运行。因此在步骤S506中,CPU201清除表示由按下省电按钮215引起的连续返回次数的计数器值,并结束本流程图中的处理。

[0067] 如果在上述步骤S504中确定从睡眠返回是由按下省电按钮215引起,且在步骤S505中计数器的值增加了1,则CPU201将处理推进至步骤S507。

[0068] 在步骤S507中,CPU201将表示由按下省电按钮215引起的连续返回次数的计数器的值与预定阈值进行比较。然后,如果在上述步骤S507中确定表示由用户按下省电按钮215引起的连续返回次数的计数器的值小于预定阈值(在步骤S507中为“否”),则CPU201结束本流程图中的处理,但维持计数值。

[0069] 另一方面,如果在上述步骤S507中确定计数值等于或大于预定阈值(在步骤S507中为“是”),则CPU201确定人体检测单元204(热电传感器)中出现某种故障,然后将处理推进至步骤S508。阈值可以任意设置,例如通过用户操作操作单元211来设置。

[0070] 图6例示了从睡眠返回因素管理表的示例,该表管理图像形成装置102中通过用户执行主体操作而从睡眠返回的原因。图6中符号“○”表示从睡眠返回的原因,符号“×”表示不是从睡眠返回的原因。

[0071] 图6表示当阈值是5次时的示例。在图6的示例中,由于通过用户按下省电按钮215引起的从睡眠返回已连续执行5次,而没有通过人体检测单元204(热电传感器)引起的从睡眠返回,因此作为步骤S507中的比较结果,CPU201确定人体检测单元204(热电传感器)中出现故障。

[0072] 用这种方法,如果确定人体检测单元204(热电传感器)中出现某种故障,则在步骤S508中CPU201通知人体检测单元204(热电传感器)的缺陷(图7)。

[0073] 图7例示了用于通知图5中的步骤S507的缺陷的显示示例。这样,图像形成装置102的从睡眠返回结束,在显示登录认证画面时,CPU201通知热电传感器的缺陷,并在显示单元212上显示消息,提示要致电维护工程师进行维修。在该处理中,消息被显示在图像形成装置102的显示单元212上。然而,CPU201可以通过LAN103发送(通知)消息给管理员的信息处理装置100、101。

[0074] 如上文所述,在尽管人体传感器配备在图像形成装置102上,但还是连续发生了通过用户按下省电按钮215引起的返回时,确定人体传感器出现了某种故障。因此,利用表明人体传感器出现某种故障的消息,可以缩短人体传感器的故障停工时间。

[0075] 上述第一示例性实施例是只配备一个热电传感器作为人体检测单元204的情况。然而,事实上当人体传感器能够检测到有人靠近时,并不意味着其能够识别出用户,有时候是错误地检测到仅是经过的行人。如果这些错误的检测频繁发生,就会造成图像形成装置102经常从睡眠状态返回至待机状态,降低其节能性能。在第二示例性实施例中,通过组合两个具有不同特性的人体传感器并利用所述两个传感器的优点,从而实现了节能特性并抑制了错误检测。

[0076] 图8是例示第二示例性实施例中的图像形成装置102的配置示例的框图。与第一示例性实施例(图2)中相同的部件被赋予了相同的附图标记,因此相应描述将被省略,下文将仅描述不同的部分。

[0077] 如图8所示,根据第二示例性实施例,第一人体检测单元204(第一检测单元)和第二人体检测单元214(第二检测单元)被配置在图像形成装置102中。在本示例性实施例中,热电传感器(热电型红外传感器)用作第一人体检测单元204,红外反射传感器(反射型红外传感器,下文将称为“反射传感器”)用作第二人体检测单元214。反射传感器自身发出红外线,所述红外线从将由反射传感器接收的人体表面反射。通过检查接收到的红外线数量变化,反射传感器检测人体。反射传感器的特性是启动时间短且能够检测静止的物体。然而,由于反射传感器自身发出红外线,因此其具有下述缺点:耗费较多电力,且检测区域较窄。另外,第一人体检测单元204可以是一个红外传感器,也可以是红外传感器阵列,其中有多多个红外传感器按矩阵方式排列。第二人体检测单元214可以是一个红外传感器,也可以是红外传感器阵列,其中有多多个红外传感器按矩阵方式排列。或者,人体检测单元可以使用红外传感器之外的传感器。

[0078] 下文将参照图22详细描述第二示例性实施例中的电源管理单元213的配置和电力控制。图22是例示根据第二示例性实施例的电源管理单元213的配置示例的框图。与第一示例性实施例中相同的部分(图21)不再赘述,下文将只描述不同的部分。在第二示例性实施例中,来自电源300的电力经由开关310、311和312被分成三个电力单元:第一电力单元320、第二电力单元321及第三电力单元322。

[0079] 当开关310被打开时,电力被从第一电力单元320供给电源控制单元302。这样就使得电源控制单元302启动,而开启命令342被从电源控制单元302传输给开关311,开启命令343被从电源控制单元302传输给开关312,电力从第二电力单元321和第三电力单元322供给各个部件。这样就使得图像形成装置102转换至待机状态(正常状态)。

[0080] 此外,当满足下述条件,即在预定时间内图像形成装置102未被使用时,关闭命令被传输给开关311和312,然后从电源控制单元302到第二电力单元321及第三电力单元322的供电被关闭。这样图像形成装置102就转换至睡眠状态(省电状态)。睡眠状态是一种比待机状态下电力消耗小的状态。此外,睡眠状态包括第一省电模式和第二省电模式,在第一省电模式下第二电力单元321和第三电力单元322的供电被关闭,在第二省电模式下第二电力单元321被供电而第三电力单元322的供电被关闭。

[0081] 第三电力单元322向第二人体检测单元214供给电力。在图22的示例中是从第一电力单元320给第二电力单元321供电,但是也可以从电源300供电。

[0082] 从第一省电模式转换至第二省电模式的条件是第一人体检测单元204已检测到入。当检测到入时,第一人体检测单元204发送检测信号341给电源控制单元302。在接收到

检测信号341后,电源控制单元302发送开启命令343给开关312。当开关312被开启命令343打开后,电力被供给第三电力单元322。因此,从第三电力单元322向第二人体检测单元214供给电力。

[0083] 接下来将描述转换至待机状态的条件。当检测到人时,第二人体检测单元214发送检测信号333给电源控制单元302。此外,在接收到一个要求转换至待机状态的请求信号(331、332)的情况下,逻辑单元303发送转换请求信号330给电源控制单元302。在从第二人体检测单元214接收到检测信号333或从逻辑单元303接收到转换请求信号330后,电源控制单元302发送开启命令342给开关311,开始对第二电力单元321供电。换句话说,在图像形成装置102中,在正常状态(第一电力状态)下CPU201被供电,而在省电状态(第二电力状态)下CPU201不被供电。

[0084] 图9是例示当热电传感器用作第一人体检测单元204的一级传感器、反射传感器用作第二人体检测单元214的二级传感器时,各人体传感器的检测范围的图。

[0085] 与第一示例性实施例类似,第一人体检测单元204(热电传感器)被连接在图像形成装置102的前表面上,其在朝向斜下的辐射方向上具有检测范围390。另一方面,第二人体检测单元214(反射传感器)被连接在图像形成装置102的前表面上。第二人体检测单元214(反射传感器)被配置为与地面水平以便能够检测站着操作操作单元211的用户,所述第二人体检测单元214(反射传感器)被配置为使得检测范围391落入充当一级传感器的热电传感器(第一人体检测单元204)的检测范围390内。

[0086] 下文将参照图10和11描述两个人体传感器的检测情况以及图像形成装置102的电力状态。图10是例示电源管理单元213与两个人体传感器之间的关系框图。图11是例示两个人体传感器的检测情况与图像形成装置102之间的关系的时序图。图像形成装置102处于睡眠状态,耗电相对高的第二人体检测单元214(反射传感器)未被供给电力。在“a”处(图11),用户移至第一人体检测单元204(热电传感器)的检测范围390内并被检测到。如图10所示,在从热电传感器接收到检测到人体的检测信号(图22中的341)后,电源管理单元213供给第二人体检测单元214(反射传感器)的电力(第三电力单元322的电源)。被供给了电力的第二人体检测单元214(反射传感器)开始发出红外线,并开始检测人体靠近。

[0087] 在“b”处(图11),为了操作图像形成装置102,用户进一步靠近图像形成装置102,进入第二人体检测单元214(反射传感器)的检测范围391内,并被检测到。然后,检测信号(图22中的341)被发送至电源管理单元213。接下来,由于两个人体传感器都检测到了人体靠近,因此电源管理单元213启动“从睡眠返回”操作,然后图像形成装置102转换至待机状态。

[0088] 接下来,在“c”处(图11),用户结束图像形成装置102中的操作,并移出第二人体检测单元214(反射传感器)的检测范围391外。当第二人体检测单元214(反射传感器)不能再检测到人体时,电源管理单元213的电源控制单元302利用睡眠转换计时器开始直到转换至睡眠状态为止的时间测量。

[0089] 此外,在接下来的“d”处(图11),用户同样移出第一人体检测单元204(热电传感器)的检测范围390外。当第一人体检测单元204(热电传感器)不能再检测到人体时,电源管理单元213的电源控制单元302开始用于关闭第二人体检测单元214(反射传感器)电力(第三电力单元322的电力)的反射传感器关闭计时器的计时。

[0090] 在“e”处(图11),当反射传感器关闭计时器到达预定时间时,电源管理单元213关闭第二人体检测单元214(反射传感器)的电力(第三电力单元322的电力)。之后,当睡眠转换计时器也到达预定时间时,因为图像形成装置进入睡眠状态,因此电源管理单元213同样关闭不必要模块的电力(第二电力单元321的电力)。这样,通过使用电源管理单元213的电源控制单元302执行电力控制,既能抑制错误检测行人,又能实现较高节能性能。

[0091] 由于本示例性实施例中的图像形成装置配备有两个人体传感器,因此这两个传感器可能会出于某种缘由不能正常运行。换句话说,存在充当一级传感器的热电传感器(第一人体检测单元204)不能正常运行的情况,以及充当二级传感器的反射传感器(第二人体检测单元214)不能正常运行的情况。

[0092] 下文将参照图12描述第二示例性实施例中当两个人体传感器中的一个出现某种故障时图像形成装置102的控制程序。图12是例示第二示例性实施例中的图像形成装置102的控制程序的示例的流程图。S1201至S1215表示各个步骤。此外,步骤S1202至S1215中的处理是通过使CPU201读取、执行以计算机可读方式记录在图像形成装置102中的ROM202上的程序实现的。

[0093] 图12中的处理从图像形成装置102进入睡眠状态时开始。步骤S1201至S1206中的处理与上文所述的图5中的步骤S501至S506类似,因此不再赘述。

[0094] 本示例性实施例中在步骤S1206后增加了步骤S1207。在步骤S1207中,在从睡眠返回时CPU201将两个人体传感器的检测状态写入从睡眠返回因素管理表,并存储在存储介质中,例如ROM202或RAM203。

[0095] 接下来,在步骤S1208中,CPU201对表示由省电按钮215引起的连续返回次数的计数器的值与预定阈值执行比较。然后,如果在上述步骤S1208中确定表示由用户按下省电按钮215引起的连续返回次数的计数器的值小于预定阈值(在步骤S1208中为“否”),则CPU201结束流程图中的处理,但维持计数值。

[0096] 另一方面,如果在上述步骤S1208中确定计数值等于或大于预定阈值(在步骤S1208中为“是”),则CPU201确定上述两个人体传感器中的一个出现某种故障,然后将处理推进至步骤S1209。阈值可以任意设置,例如通过用户操作操作单元211来设置。

[0097] 在步骤S1209中,CPU201确认在步骤S1207中存储在存储介质中的从睡眠返回因素管理表,并确定哪一个人体传感器出现故障。

[0098] 首先将描述热电传感器出现故障的情况。图13例示了热电传感器出现某种故障时从睡眠返回因素管理表的示例。图13中符号“○”表示在从睡眠返回时有传感器检测或按钮按压,符号“×”表示在从睡眠返回时没有传感器检测或按钮按压。此外,图13的示例表示上述阈值是5时的示例。

[0099] 从图13所示的示例中可以看出,热电传感器和反射传感器都不能检测,且通过用户按下省电按钮215而从睡眠返回的操作已连续执行了5次。这表示充当一级传感器的热电传感器(第一人体检测单元204)中出现了某种故障,即使是在用户移至热电传感器的检测范围390内用户也不能被检测到。由于热电传感器不能检测到用户靠近,因此可以看出电力(来自第三电力单元322的供电)不能再供给充当二级传感器的反射传感器(第二人体检测单元214)。

[0100] 由于没有从电源管理单元213向反射传感器供给电力,因此即使用户移至反射传

传感器原本应该能够检测到用户的范围内,所述反射传感器也不能检测到用户。结果,热电传感器和反射传感器都不能检测到用户,最后用户通过按下省电按钮215实现从睡眠返回。

[0101] 回到图12中的流程图的描述,在步骤S1209中,CPU201核对从睡眠返回因素管理表,如果最新存储在从睡眠返回因素管理表中的数据中的阈值(本示例中为5次)对应的所有检测状态是热电传感器和二级反射传感器中都没有检测的状态(换言之,如果热电传感器和反射传感器保持不能检测用户的状态持续出现阈值次数),则确定(确认)第一人体检测单元204(热电传感器)中出现故障,然后将处理推进至步骤S1210。

[0102] 在步骤S1210中,即使热电传感器出现故障,CPU201也能够切换控制以通过使功能退化来实现从睡眠返回。具体而言,由于热电传感器中出现故障,因此在步骤S1210中CPU201向电源管理单元213发出指令以确保第二人体检测单元214(反射传感器)的电力被持续供给,并切换控制以仅通过反射传感器检测人体靠近而从睡眠返回。

[0103] 接下来,由于热电传感器出现故障,因此在步骤S1211中CPU201向电源管理单元213发出指令,关闭第一人体检测单元204(热电传感器)的供电。根据指令,电源管理单元213的电源控制单元302执行控制,持续打开开关312。

[0104] 图15例示了在仅通过反射传感器的检测来执行从睡眠返回的控制时图像形成装置的人体检测范围的示例。如图15所示,在图像形成装置102中,热电传感器的供电被关闭,只有反射传感器感测人体的靠近。下文将返回至图12中的流程图的描述。接下来,在步骤S1212中,CPU201在操作单元211的显示单元212上显示通知热电传感器的缺陷的消息(图17),并结束流程图中的处理。

[0105] 图17例示了通知热电传感器的缺陷的显示示例。这样,在完成从睡眠返回且显示登录认证画面时,本示例性实施例中的图像形成装置102通知热电传感器的缺陷,并在显示单元212上显示消息,提示用户致电维护工程师进行维修。此外,在维护工程师完成维修之前一直显示消息,所述消息表明将仅使用反射传感器通过使功能退化而执行从睡眠返回。或者类似于第一示例性实施例,可以发送消息给与LAN103连接的预定管理员的信息处理装置100、101。

[0106] 由于通过执行上文所述的控制而持续向反射传感器供电,因此尽管节能性能会稍微降低,但即使是在维修期间也能通过反射传感器执行从睡眠返回,直到维护工程师完成维修。

[0107] 接下来将描述反射传感器出现故障的情况。图14例示了当反射传感器出现故障时从睡眠返回因素管理表的示例。图14中符号“○”表示在从睡眠返回期间发生了传感器检测或执行了按钮按压,符号“×”表示在从睡眠返回期间没有发生传感器检测或没有执行按钮按压。此外,图14的示例表示上述阈值是5时的示例,这与图13中的示例类似。

[0108] 从图14的示例中可以看出,热电传感器能够检测,但反射传感器不能检测,并且通过用户按下省电按钮215而从睡眠返回已连续出现了5次。这表示充当一级传感器的热电传感器(第一人体检测单元204)运行正常,但充当二级传感器的反射传感器(第二人体检测单元214)出现了故障,即使在用户移至反射传感器的检测范围内时其也不能检测到用户。由于热电传感器(第一人体检测单元204)能够检测用户的靠近,因此CPU201向电源管理单元213发出指令,且反射传感器(第二人体检测单元214)被供电。然而,可以看出此时充当二级传感器的反射传感器(第二人体检测单元214)出现了故障,不能检测到用户的靠近。结果用

户最后通过按下省电按钮215而从睡眠返回。

[0109] 以下回到图12中的流程图的描述。在步骤S1209中,CPU201核对从睡眠返回因素管理表。如果最新存储在从睡眠返回因素管理表中的数据中的阈值(本示例中为5次)对应的所有检测状态表示热电传感器中有检测而反射传感器中没有检测(换言之,如果热电传感器能持续检测而反射传感器不能检测对应阈值(5次)的次数),则CPU201确定(确认)第二人体检测单元214(反射传感器)中出现故障,然后将处理推进至步骤S1213。

[0110] 在步骤S1213中,即使反射传感器出现故障,CPU201也能够切换控制以通过使功能退化来实现从睡眠返回。具体而言,由于反射传感器中出现故障,因此在步骤S1213中CPU201切换控制以仅通过第一人体检测单元204(热电传感器)检测人体靠近而从睡眠返回。然而,在辐射方向上第一人体检测单元204(热电传感器)对人体靠近的检测范围比较广。因此,如果一直这样,可能热电传感器会错误地检测到行人,导致频繁地从睡眠返回。所以,为了避免错误地检测到行人,CPU201通过更改表示第一人体检测单元204(热电传感器)输出的人体检测的红外线的变化量的阈值而执行控制,以缩小热电传感器的检测范围。

[0111] 由于第二人体检测单元214(反射传感器)出现故障,因此在步骤S1214中CPU201向电源管理单元213发出指令,持续关闭对第二人体检测单元214(反射传感器)的供电。根据指令,电源管理单元213的电源控制单元302执行控制,持续关闭开关312。

[0112] 图16例示了在仅通过热电传感器的检测来执行从睡眠返回的控制时图像形成装置的人体检测范围的示例。如图16所示,在图像形成装置102中可以看出,第一人体检测单元204(热电传感器)的检测范围392小于最初设置的范围390(初始阶段的检测范围)。此外,即使是用户移至热电传感器的检测范围392内且热电传感器检测到用户时,充当二级传感器的反射传感器仍未被供电。这样就使功能退化,即使仅利用热电传感器执行检测,也能在尽量抑制错误检测行人的同时能够执行从睡眠返回。

[0113] 下文将返回至图12中的流程图的描述。接下来,在步骤S1215中,CPU201在操作单元211的显示单元212上显示通知反射传感器缺陷的消息(图18),并结束流程图中的处理。

[0114] 图18例示了通知反射传感器的缺陷的显示示例。这样,在完成从睡眠返回且显示登录认证画面时,本示例性实施例中的图像形成装置102通知反射传感器的缺陷,并在显示单元212上显示消息,提示用户致电维护工程师进行维修。此外,在维修期间显示表明将仅使用热电传感器通过使功能退化而执行从睡眠返回的消息,直至维护工程师完成维修为止。此外,类似于第一示例性实施例,可以发送消息给与LAN103连接的预定管理员的信息处理装置100、101。

[0115] 通过上述控制,由于人体靠近的检测仅通过热电传感器实现,因此利用两个具有不同特性的人体传感器来抑制错误检测的效果会被减弱,但是当利用热电传感器检测人体靠近时,即使在维修期间也能执行从睡眠返回,直至维护工程师完成维修。通过缩小热电传感器的检测范围,能够避免行人等的噪声引起的频繁从睡眠返回。

[0116] 因此,即使是两个人体传感器中的一个出现某种故障,也能通过检测人体靠近而执行从睡眠返回。

[0117] 上述第一和第二示例性实施例中描述了人体传感器中出现某种故障,即使人体靠近时人体传感器也不能检测到的情况。然而,不仅是人体传感器不能检测到人体的情况,同样人体传感器持续输出检测信号的情况也是可能的故障模式。如果人体传感器出现故障而

持续输出检测信号,图像形成装置102就不能从待机状态转换至睡眠状态。在本示例性实施例中,图像形成装置102确定人体传感器持续输出检测信号的故障,并相应通知用户。

[0118] 图19是例示根据第三示例性实施例的图像形成装置102的配置示例的框图。与第一示例性实施例(图2)中相同的部件被赋予了相同的附图标记,因此相应描述将被省略,下文将仅描述不同的部分。

[0119] 如图19所示,时间测量单元216被进一步添加到第三示例性实施例的图像形成装置102上。具体而言,时间测量单元216是计时器或实时时钟,用于测量时间。除了时间测量单元216以外的结构与第一示例性实施例(图2)相同。在本示例性实施例中,热电传感器用于人体检测单元204。除了时间测量单元216以外的结构可以与第二示例性实施例(图8)相同。

[0120] 下文将参照图20描述第三示例性实施例中当热电传感器出现某种故障继续检测人体靠近时图像形成装置102的控制程序。

[0121] 图20是例示根据第三示例性实施例的图像形成装置102的控制程序的示例的流程图。S2001至S2009表示各步骤。此外,步骤S2002至S2009中的处理是通过使CPU201读取、执行以计算机可读方式记录在图像形成装置102中的ROM202上的程序实现的。

[0122] 图20中的处理从图像形成装置102处于睡眠状态时开始。步骤S2001和S2002中的处理与上文描述的图5中步骤S501和S502中的处理类似,因此不再赘述。

[0123] 在步骤S2003中,CPU201确认从睡眠返回的原因。在该处理中,CPU201确认从睡眠返回是否是由热电传感器引起的。在上述步骤S2003中,如果确定从睡眠返回不是由于热电传感器检测到人体靠近引起的(在步骤S2003中为“否”),则CPU201直接结束流程图中的处理。

[0124] 另一方面,在上述步骤S2003中,如果确定从睡眠返回是由于热电传感器检测到人体靠近引起的(在步骤S2003中为“是”),则CPU201将处理推进至步骤S2004。

[0125] 在步骤S2004中,CPU201利用时间测量单元216开始测量时间,并将处理推进至步骤S2005。在步骤S2005中,CPU201确定热电传感器是否检测到人体(检测信号341被输出)。然后,如果由于用户移出热电传感器检测范围等原因而确定热电传感器未检测到人体(检测信号341未被输出)(在步骤S2005中为“否”),则CPU201将处理推进至步骤S2007。

[0126] 在步骤S2007中,如果图像形成装置102没有执行作业,则CPU201快速转换至睡眠状态(睡眠处理),并结束流程图中的处理。

[0127] 另一方面,如果由于用户没有离开图像形成装置102或由于热电传感器失灵而确定热电传感器检测到人体(检测信号341被输出)(在步骤S2005中为“是”),则CPU201将处理推进至步骤S2006。

[0128] 在步骤S2006中,CPU201与时间测量单元216测量的时间进行比较,以找出是否已经过了用户预先确定的预定时间。在该处理中,假定用户预先确定的预定时间是相对较长的时间,例如6小时、12小时或24小时,但是根据用户使用图像形成装置情况(如果用户总是在很短时间内注销),按照时间顺序,10分钟、20分钟或者30分钟也同样可以接受,且预定时间并不局限于上述时间。另外,上述时间被存储在ROM202中,用户可以通过例如操作操作单元211而随意设置该时间。

[0129] 然后,在上述步骤S2006中,如果确定还没有经过所述预定时间(在步骤S2006中为

“否”),则CPU201将处理返回至步骤S2005。另一方面,在步骤S2006中,如果确定已过了预定时间(在步骤S2006中为“是”),则CPU201确定热电传感器(人体检测单元204)中出现了某种故障,所以其持续检测故障,并将处理推进至步骤S2008。

[0130] 在步骤S2008中,CPU201在显示单元212上显示热电传感器出现故障的消息,并提示用户致电维护工程师。图7示出了此时显示在显示单元212上的画面示例。与之前的示例性实施例类似,可以发送消息给与LAN103连接的预定管理员的信息处理装置100、101。

[0131] 最后,在步骤S2009中,CPU201结束正测量时间的时间测量单元216的时间测量,并结束流程图中的处理。如果确定热电传感器(人体检测单元204)中出现故障且检测单元继续检测故障,则CPU201命令电源管理单元213关闭对热电传感器(人体检测单元204)的供电,或忽略来自热电传感器(人体检测单元204)的检测信号341。根据上述命令,电源管理单元213接收来自热电传感器(人体检测单元204)的检测信号341,并停止恢复来自第二电力单元321的供电。因此,即使是在维护工程师完成维修前的维修期间,也能避免由于热电传感器(人体检测单元204)的故障而导致从待机状态到睡眠状态的睡眠转换不能执行的情形。

[0132] 如上文所述,即使由于自身缺陷人体传感器继续不断地检测人体靠近且继续发出检测信号341,CPU201也能自动检测到上述缺陷,通知缺陷状态,并且能提示用户致电维护工程师。

[0133] 本示例性实施例中描述了一种即使在经过预定时间时仍检测到热电传感器还在继续检测人体靠近,然后找出热电传感器故障的方法,但是也可以使用其他方法。例如,如果在利用热电传感器从睡眠返回后的预定时间内没有操作操作单元211,则可以确定已经出现故障。

[0134] 如上文所述,CPU201能够确定由于某种原因人体传感器没有正常运行,相应地通知管理员或用户,并提示由维护工程师进行维修。此外,如果配备了多个人体传感器,则即使当其中一个人体传感器没有正常运行时,也能够仅仅使用另一个人体传感器的检测结果,在使功能退化的同时实现从睡眠返回。

[0135] 根据本发明,本发明的目标是提供下述机制:能够向用户传送通知,该通知表明用于检测用户及将图像形成装置从省电状态返回的检测单元没有正常运行,并提示由维护工程师进行维修。

[0136] 其他实施例

[0137] 本发明的实施例还可以通过系统或装置的、用于读出并执行记录在存储介质(例如,非临时性计算机可读存储介质)上的计算机可执行指令以完成本发明中一个或多个实施例功能的计算机来实现;所述发明的各方面也可以通过方法来实现,该方法的各步骤由系统或装置的计算机、通过如从存储介质读出并执行计算机可执行指令以完成本发明一个或多个实施例功能来执行。计算机可以包括中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)及其他电路中的一个或多个,也可以包括独立计算机网络或独立计算机处理器网络。计算机可执行指令可以从例如网络或存储介质提供给计算机。存储介质可以包括例如硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)及分布式计算系统存储器、光盘(例如激光唱片(CD)、数字化通用光盘(DVD)或蓝光光盘(BD)TM)、闪存装置、存储卡等中的一个或多个。

[0138] 虽然已经结合示例性实施例描述了本发明,应当认识到,本发明并不局限于公开

的示例性实施例。下列权利要求的范围应当适合最广泛的解释,以便囊括所有改动、等同结构和功能。

[0139] 本申请要求2012年9月6日提交的日本专利申请JP2012-196362的优先权,该申请在此已被全文引用。

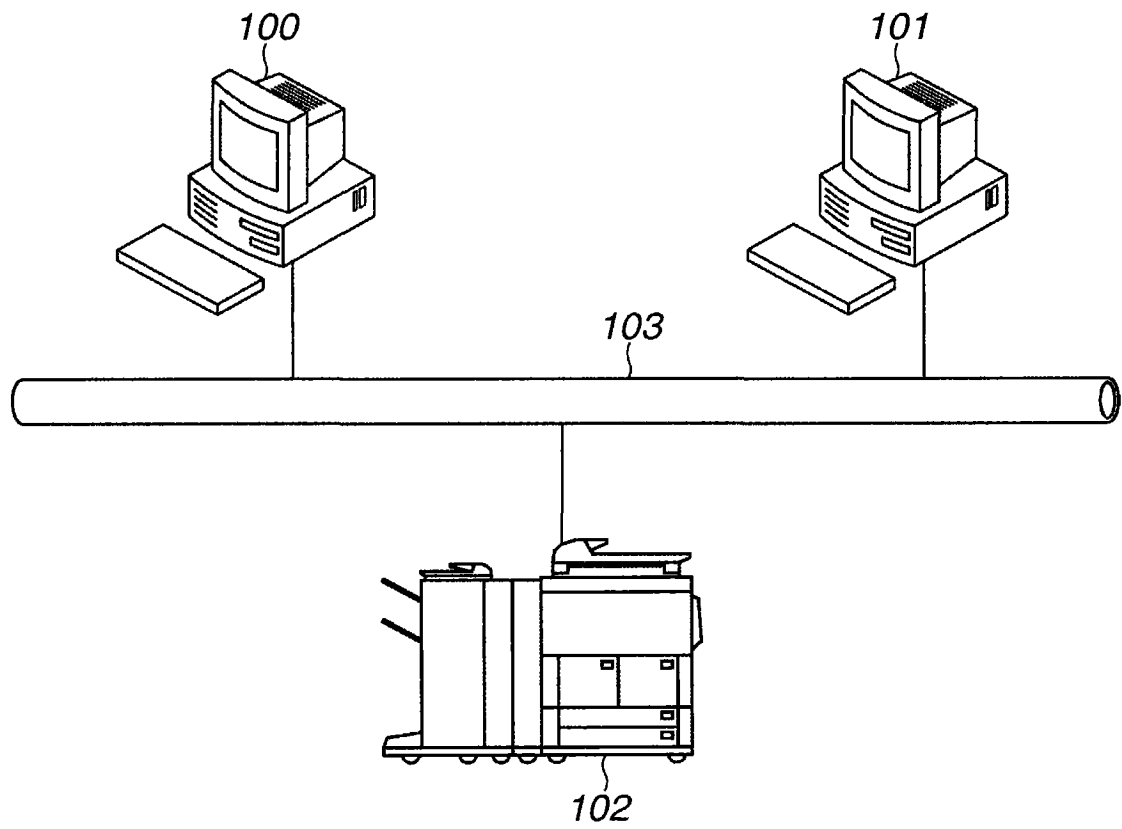


图1

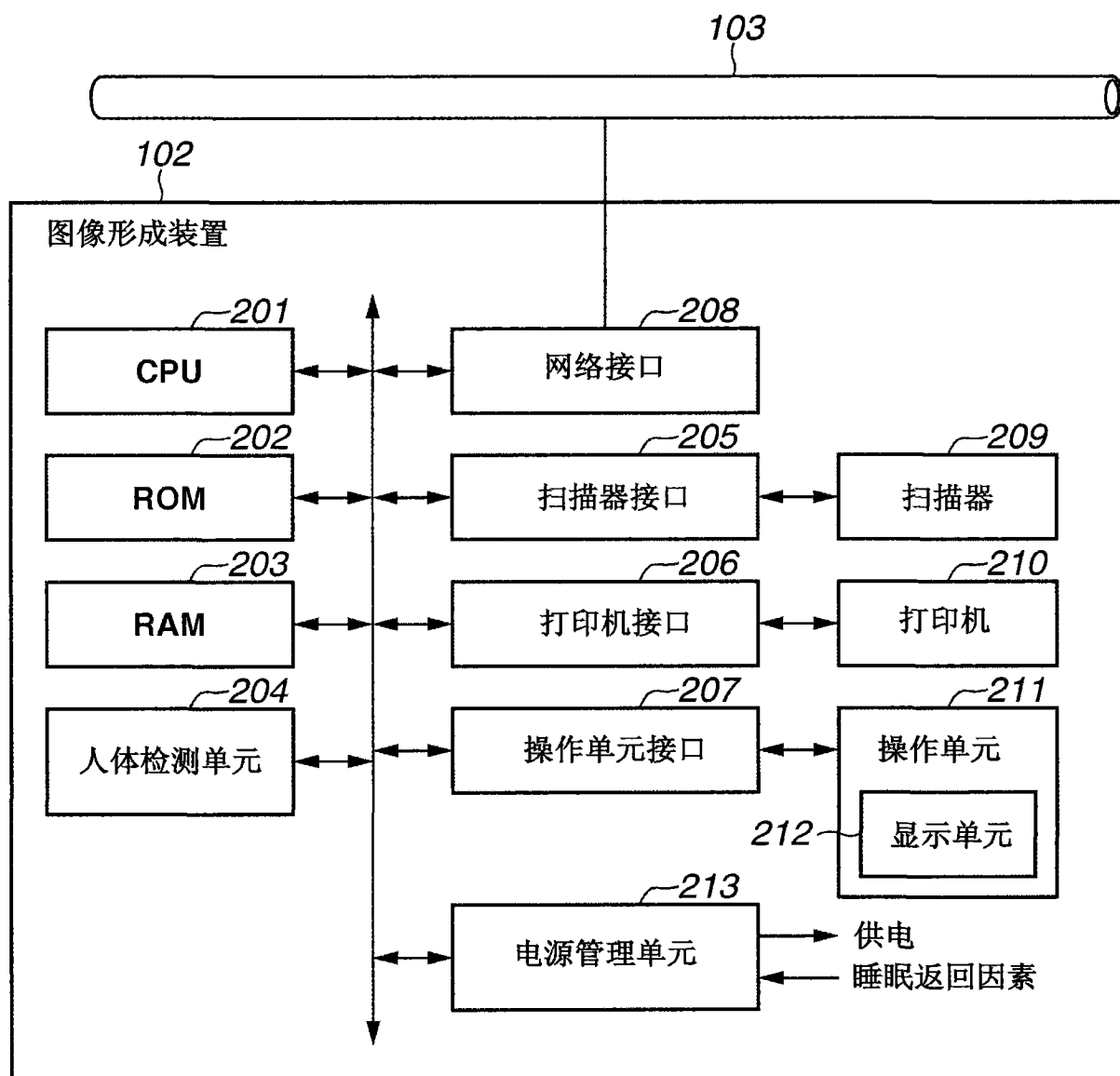


图2

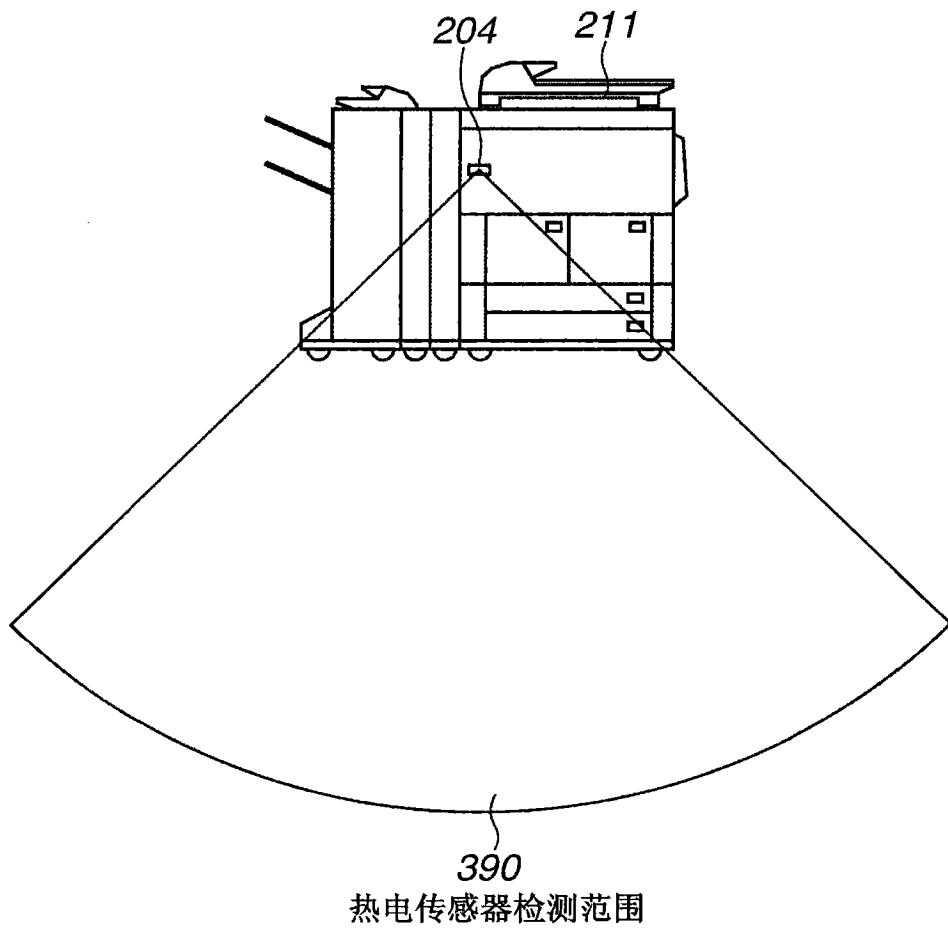


图3

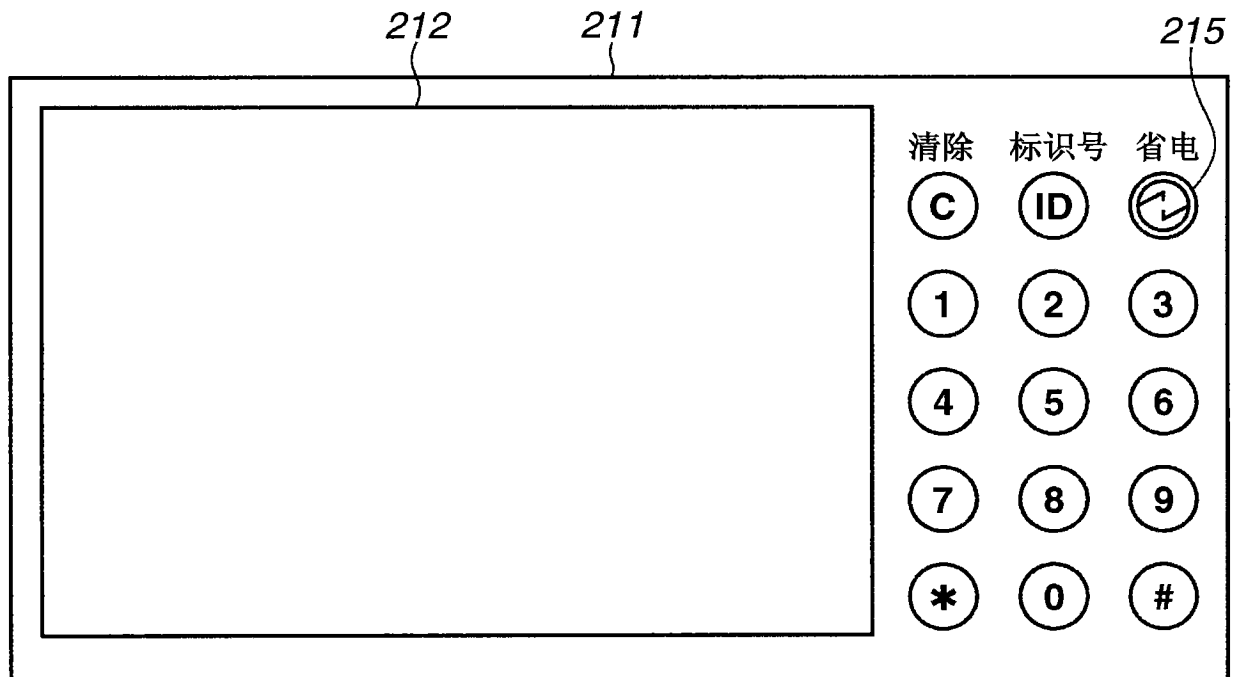


图4

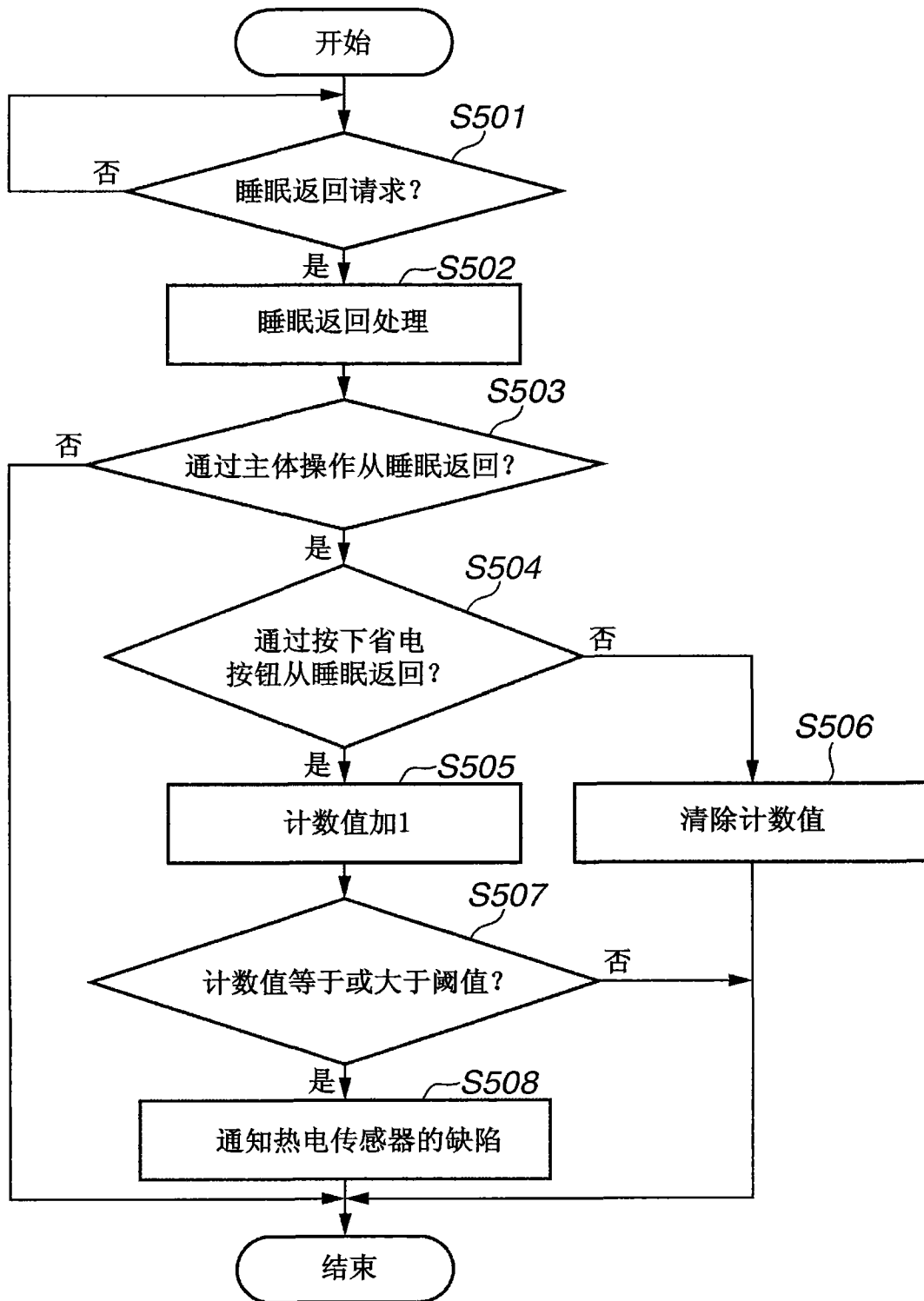


图5

ID	热电传感器	省电按钮
1	×	○
2	×	○
3	×	○
4	×	○
5	×	○

图6

认证画面

人体传感器似乎没有正常运行。
请致电维护工程师。

确认

图7

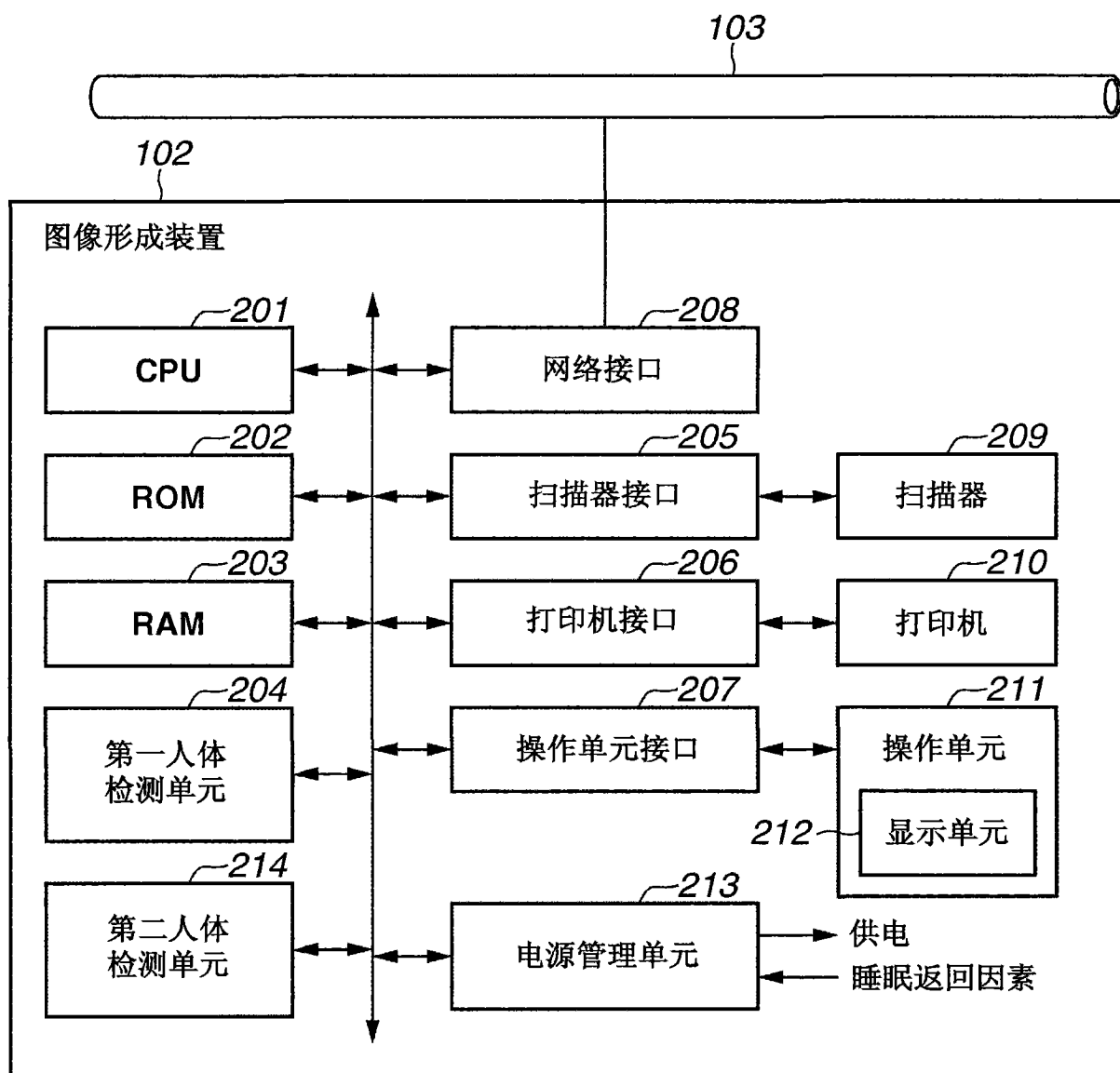


图8

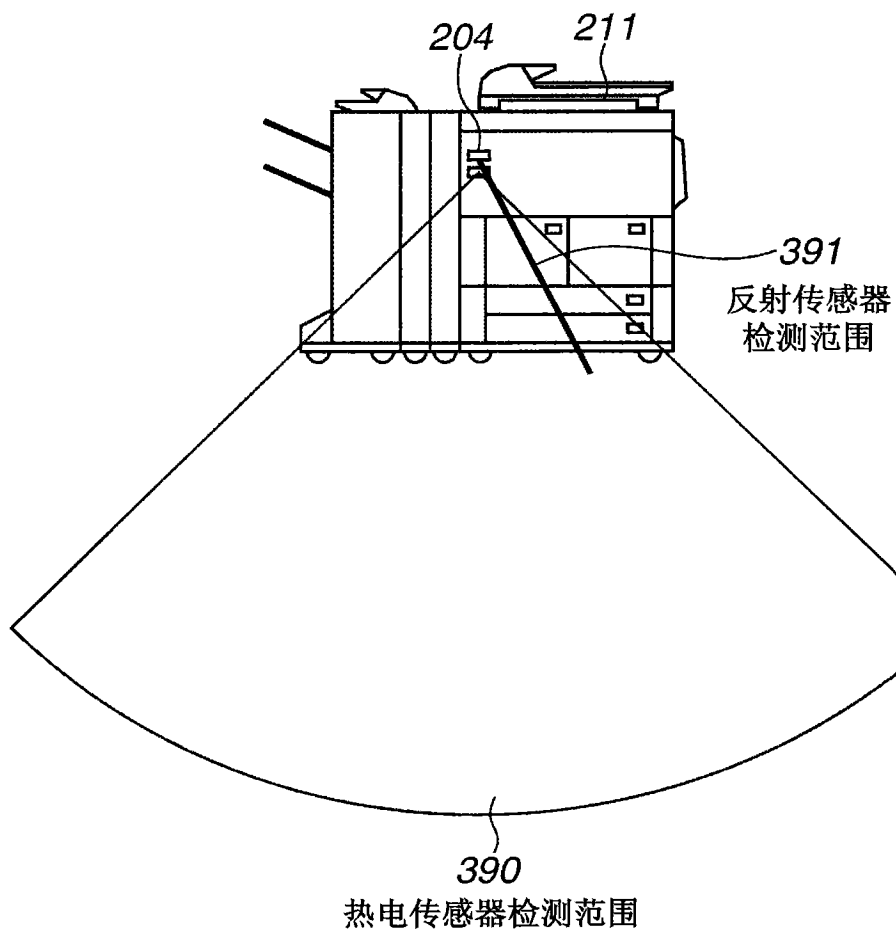


图9

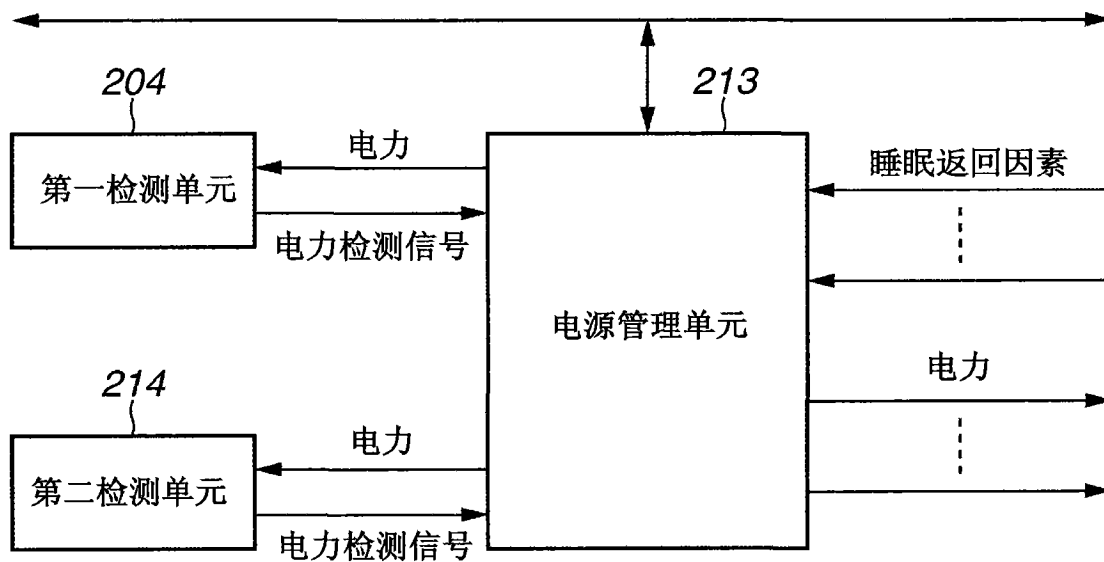


图10

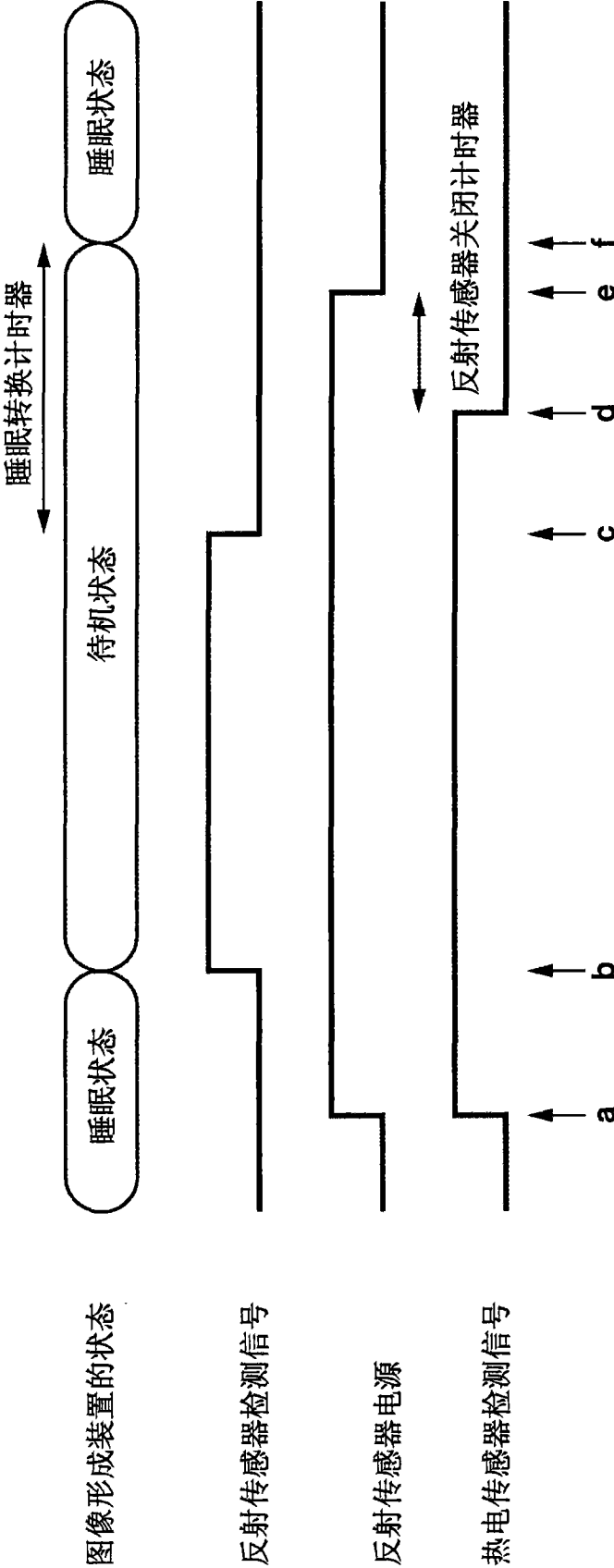


图11

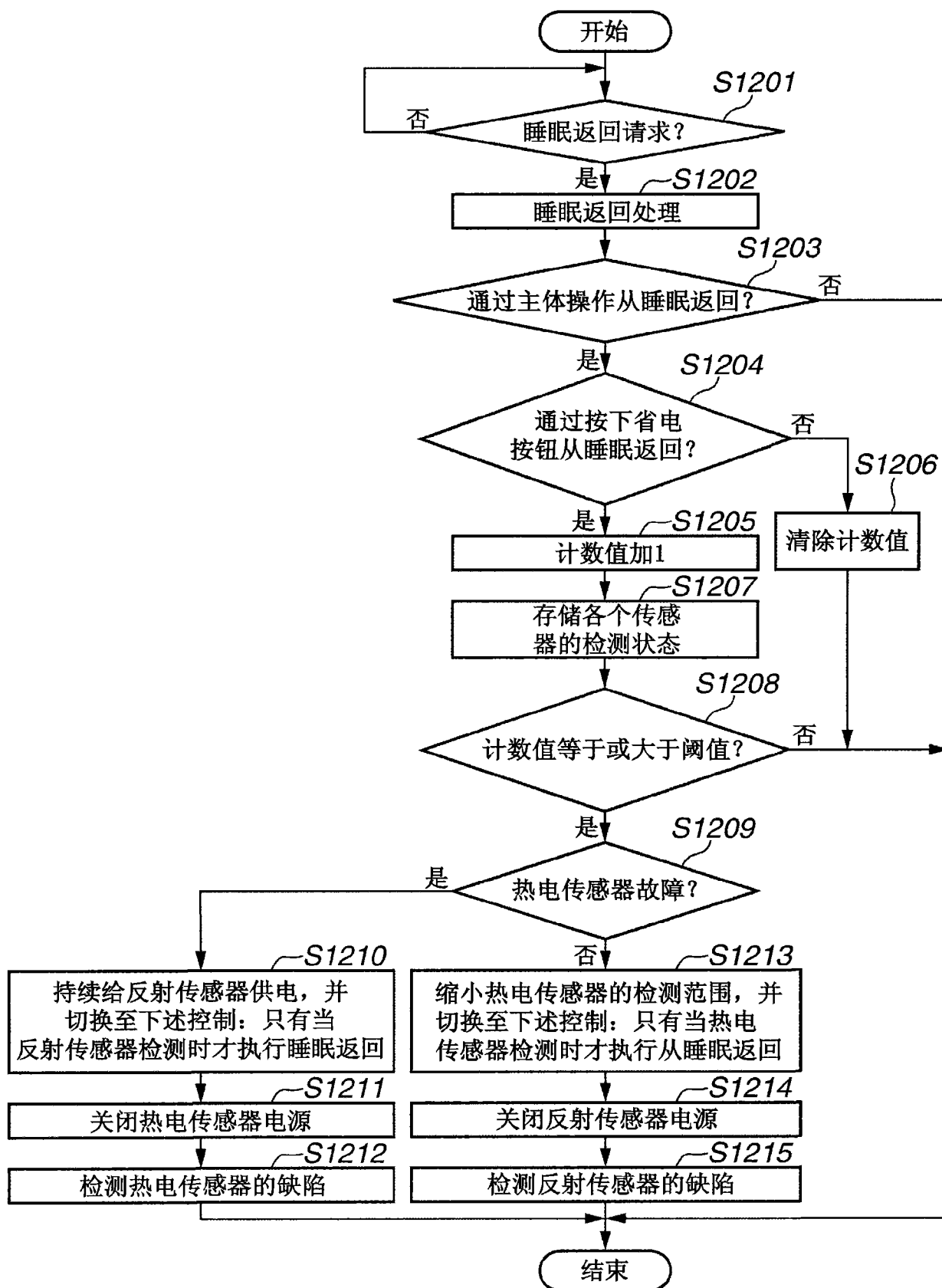


图12

ID	热电传感器	红外反射传感器	省电按钮
1	×	×	○
2	×	×	○
3	×	×	○
4	×	×	○
5	×	×	○

图13

ID	热电传感器	红外反射传感器	省电按钮
1	○	×	○
2	○	×	○
3	○	×	○
4	○	×	○
5	○	×	○

图14

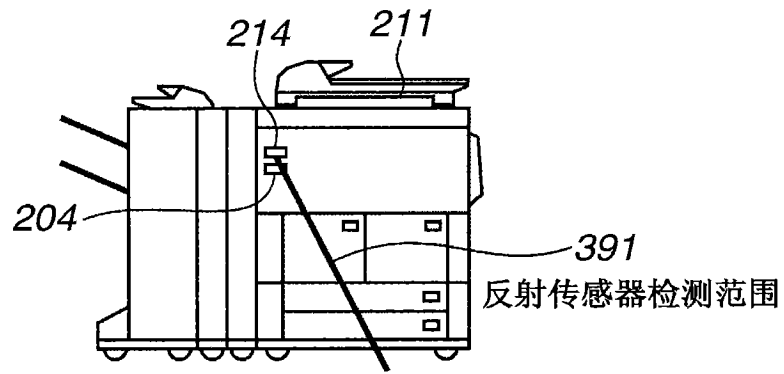


图15

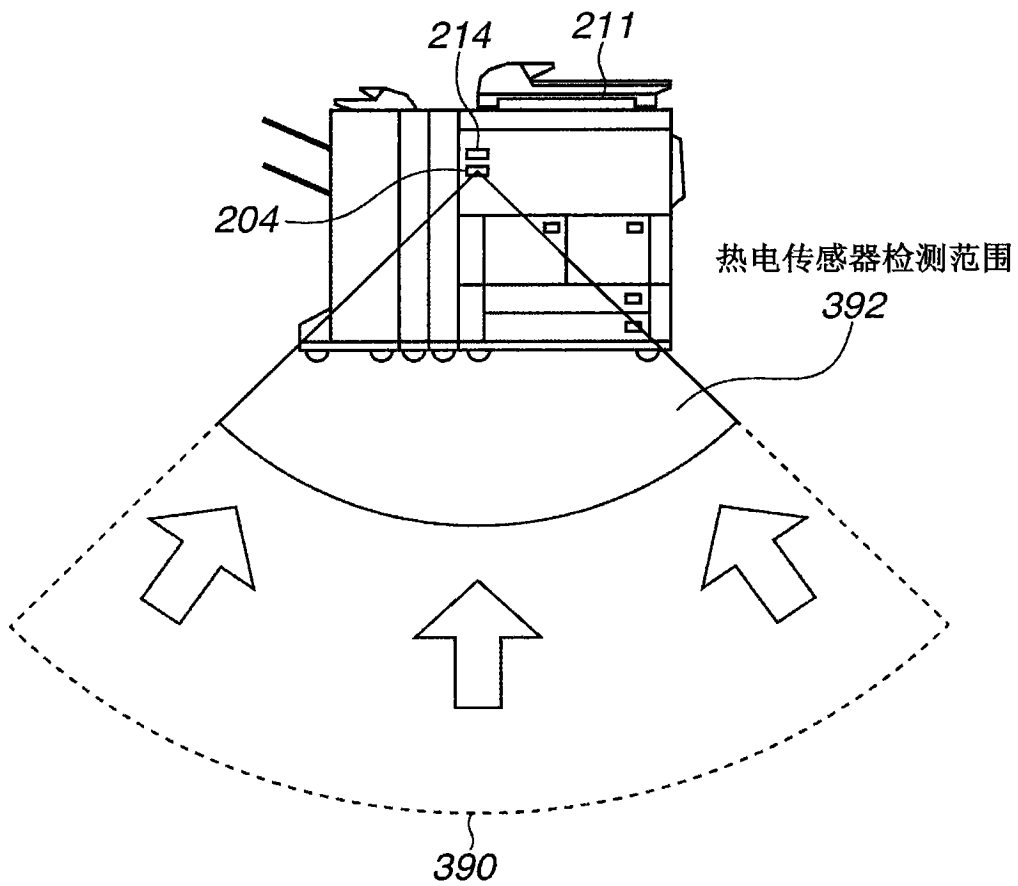


图16

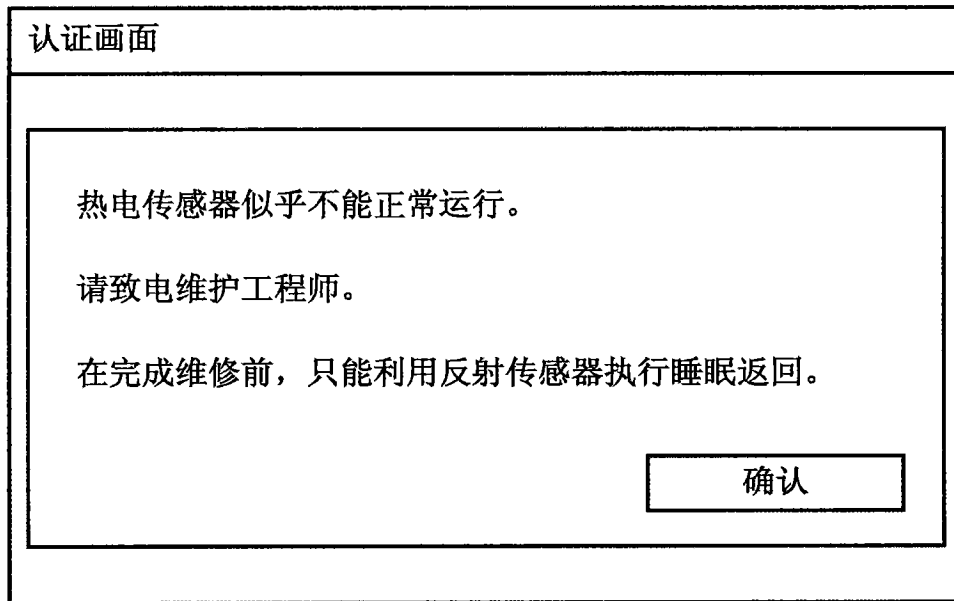


图17

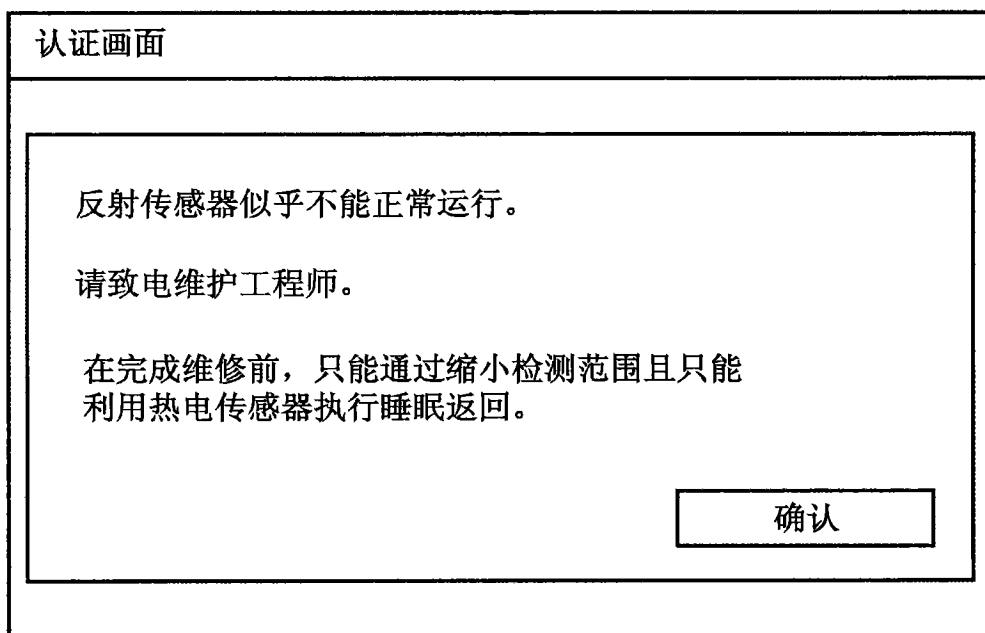


图18

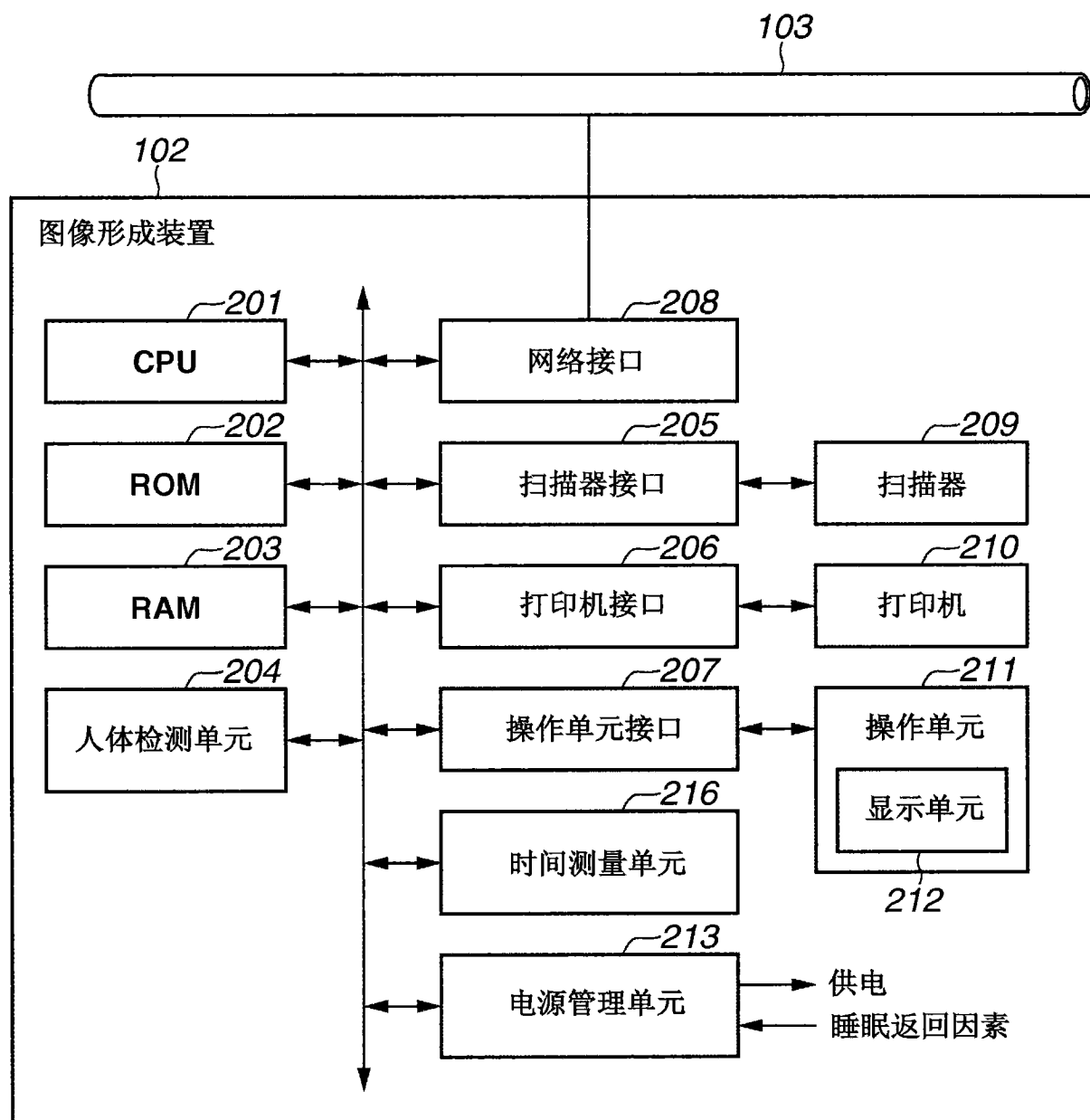


图19

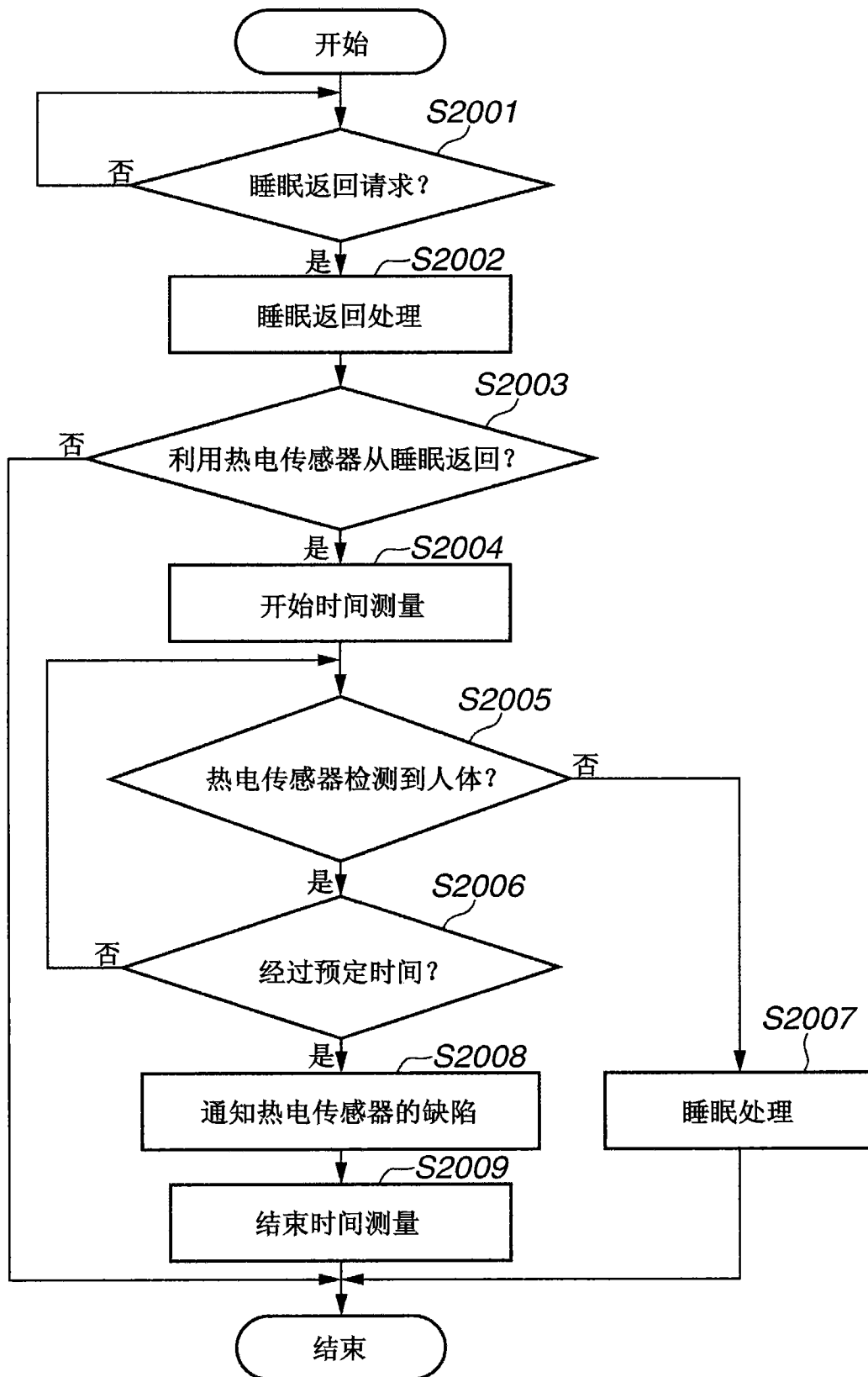


图20

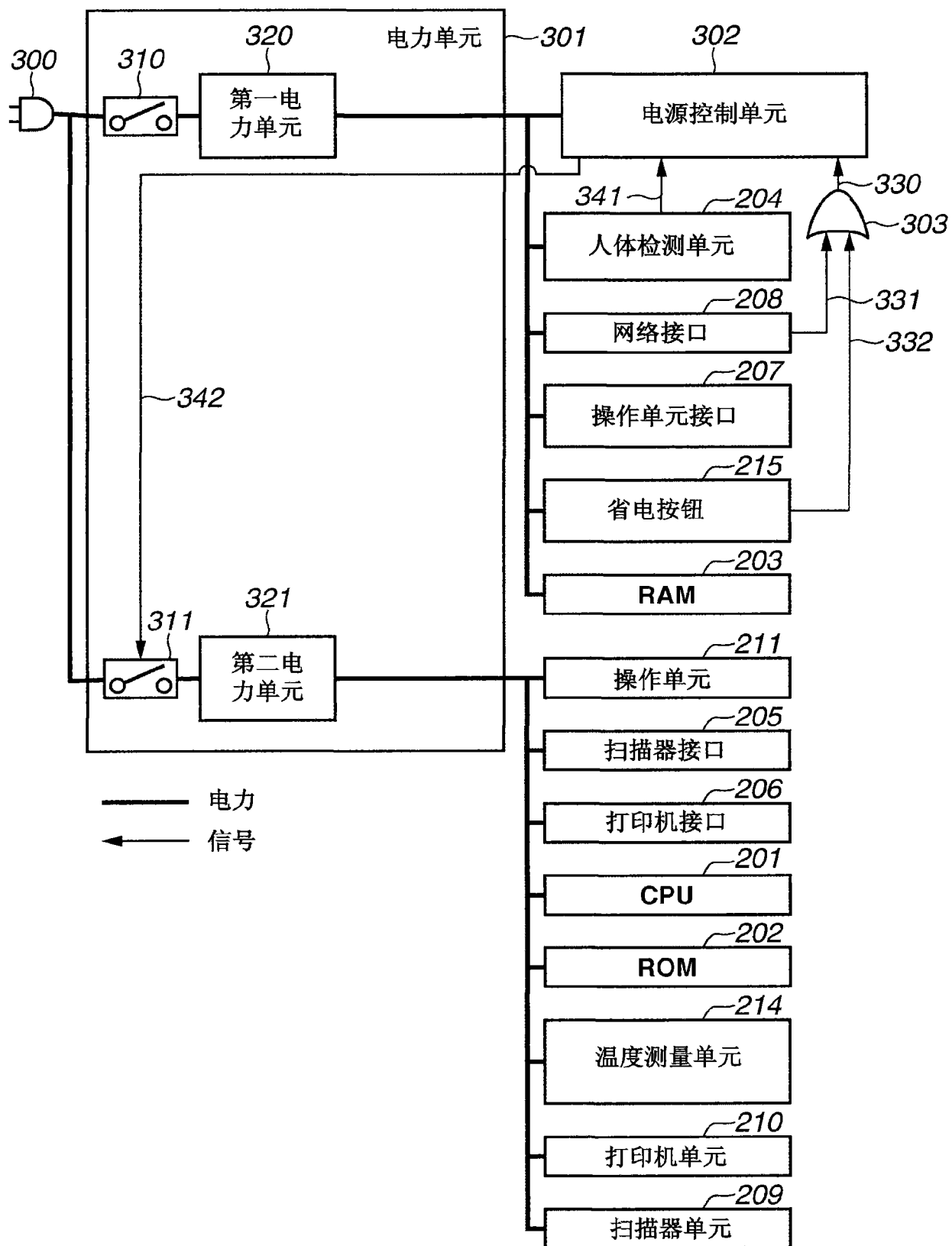


图21

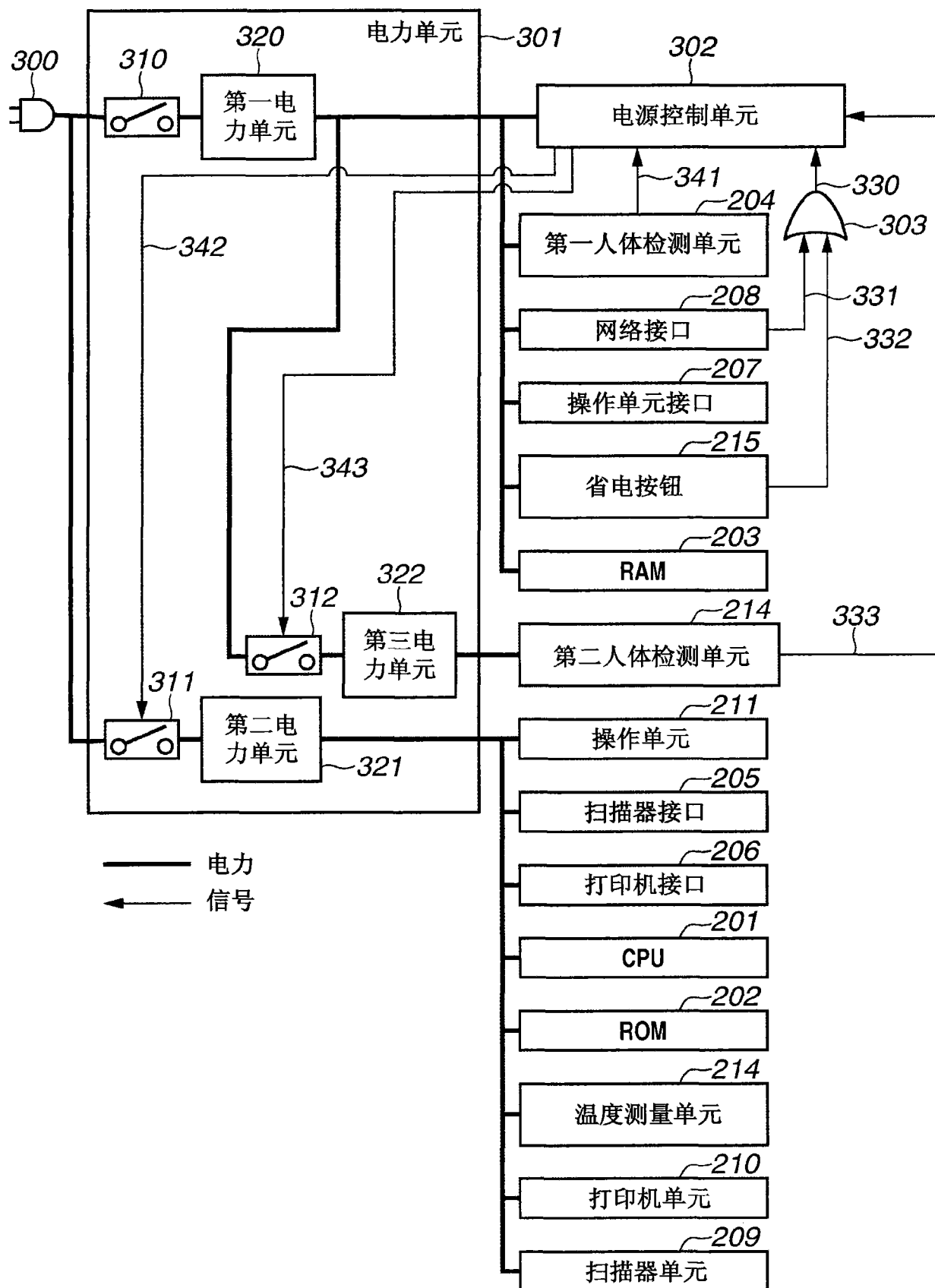


图22