



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105991862 A

(43) 申请公布日 2016. 10. 05

(21) 申请号 201510092912. 0

(22) 申请日 2015. 03. 02

(30) 优先权数据

JP2014-196870 2014. 09. 26 JP

(71) 申请人 富士施乐株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 堀江英宪 小野真史

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 吕俊刚 刘久亮

(51) Int. Cl.

H04N 1/00(2006. 01)

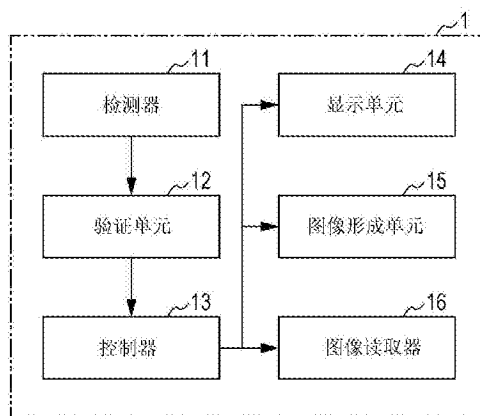
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

电力供给控制装置和方法、图像显示设备和图像形成设备

(57) 摘要

电力供给控制装置和方法、图像显示设备和图像形成设备。一种电力供给控制装置包括以下元件。第一传感器检测处于节电状态的信息处理设备附近的人。如果所述第一传感器检测到有人，则第二传感器检测人。如果所述第二传感器检测到有人，则验证单元验证人的检测状态。控制器控制对所述信息处理设备的电力供给，使得如果所述验证单元验证了人的所述检测状态，则将取消所述节电状态。



1. 一种电力供给控制装置,该电力供给控制装置包括:
第一传感器,所述第一传感器检测处于节电状态的信息处理设备附近的人;
第二传感器,如果所述第一传感器检测到,则所述第二传感器检测人;
验证单元,如果所述第二传感器检测到,则所述验证单元验证人的检测状态;和
控制器,所述控制器控制对所述信息处理设备的电力供给,使得如果所述验证单元验证了人的所述检测状态,则将取消所述节电状态。
2. 根据权利要求 1 所述的电力供给控制装置,其中,所述验证单元使用所述第一传感器或所述第二传感器验证人的所述检测状态。
3. 根据权利要求 1 所述的电力供给控制装置,所述电力供给控制装置还包括:
第三传感器,
其中,所述验证单元使用所述第三传感器验证人的所述检测状态。
4. 一种图像显示设备,该图像显示设备包括:
显示单元,所述显示单元显示用于操作所述图像显示设备的图像;
第一传感器,所述第一传感器检测在所述显示单元关闭的状态下的所述图像显示设备附近的人;
第二传感器,如果所述第一传感器检测到,则所述第二传感器检测人;
验证单元,如果所述第二传感器检测到,则所述验证单元验证人的检测状态;和
控制器,所述控制器控制对所述显示单元的电力供给,使得如果所述验证单元验证了人的所述检测状态,则将打开所述显示单元。
5. 一种图像形成设备,该图像形成设备包括:
图像形成单元,所述图像形成单元在记录介质上形成图像;
图像读取器,所述图像读取器从记录介质读取图像;
第一传感器,所述第一传感器检测在所述图像形成单元和所述图像读取器中的至少一个处于节电状态的状态下的所述图像形成设备附近的人;
第二传感器,如果所述第一传感器检测到,则所述第二传感器检测人;
验证单元,如果所述第二传感器检测到,则所述验证单元验证人的检测状态;和
控制器,所述控制器控制对所述图像形成单元和所述图像读取器中的至少一个的电力供给,使得如果所述验证单元验证了人的所述检测状态,则将取消所述图像形成单元和所述图像读取器中的所述至少一个的节电状态。
6. 一种电力供给控制方法,该电力供给控制方法包括:
由第一传感器检测处于节电状态的信息处理设备附近的人;
如果所述第一传感器检测到,则由第二传感器检测人;
如果所述第二传感器检测到,则验证人的检测状态;和
控制对所述信息处理设备的电力供给,使得如果验证了人的所述检测状态,则将取消所述节电状态。

电力供给控制装置和方法、图像显示设备和图像形成设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电力供给控制装置和方法、图像显示设备和图像形成设备。

背景技术

[0002] 已知通过使用运动检测器控制图像形成设备的节电状态的技术。日本未经审查的专利申请公开 No. 2014-099205 公开了下面的技术。通过使用检测人正在靠近的运动传感器、检测关于人运动的信息的接近相机 (access camera) 和检测关于用户的识别信息的识别相机, 在用户面对图像形成设备的触摸面板之前开始向图像形成设备的各种装置供电, 使得图像形成设备的状态将转变成能执行图像形成操作的状态。

发明内容

[0003] 在相关技术中, 即使没有用户使用图像形成设备, 图像形成设备的状态也可能由于例如传感器的错误检测而从节电状态返回到正常状态。因此, 本发明的目的是防止由于传感器的错误检测而导致信息处理设备的节电状态被取消。

[0004] 根据本发明的第一方面, 提供了一种包括以下元件的电力供给控制装置。第一传感器检测处于节电状态的信息处理设备附近的人。如果所述第一传感器检测到, 则第二传感器检测人。如果所述第二传感器检测到, 则验证单元验证人的检测状态。控制器控制对所述信息处理设备的电力供给, 使得如果所述验证单元验证了人的所述检测状态, 则将取消所述节电状态。

[0005] 根据本发明的第二方面, 在根据第一方面的电力供给控制装置中, 所述验证单元可使用所述第一传感器或所述第二传感器验证人的所述检测状态。

[0006] 根据本发明的第三方面, 根据第一方面的所述电力供给控制装置还可包括第三传感器。所述验证单元可使用所述第三传感器验证人的所述检测状态。

[0007] 根据本发明的第四方面, 提供了一种图像显示设备, 该图像显示设备包括: 显示单元, 其显示用于操作所述图像显示设备的图像; 第一传感器, 其在所述显示单元关闭的状态下检测所述图像显示设备附近的人; 第二传感器, 如果所述第一传感器检测到, 则检测人; 验证单元, 如果所述第二传感器检测到, 则验证人的检测状态; 控制器, 其控制对所述显示单元的电力供给, 使得如果所述验证单元验证了人的所述检测状态, 则将打开所述显示单元。

[0008] 根据本发明的第五方面, 提供了一种图像形成设备, 该图像形成设备包括: 图像形成单元, 其在记录介质上形成图像; 图像读取器, 其从记录介质读取图像; 第一传感器, 其在所述图像形成单元和所述图像读取器中的至少一个处于节电状态的状态下检测所述图像形成设备附近的人; 第二传感器, 如果所述第一传感器检测到, 则其检测人; 验证单元, 如果所述第二传感器检测到, 则其验证人的检测状态; 控制器, 其控制对所述图像形成单元和所述图像读取器中的至少一个的电力供给, 使得如果所述验证单元验证了人的所述检测状态, 则将取消所述图像形成单元和所述图像读取器中的所述至少一个的节电状

态。

[0009] 根据本发明的第六方面,提供了一种电力供给控制方法,该电力供给控制方法包括:由第一传感器检测处于节电状态的信息处理设备附近的人;如果所述第一传感器检测到,则由第二传感器检测人;如果所述第二传感器检测到,则验证人的检测状态;控制对所述信息处理设备的电力供给,使得如果验证了人的所述检测状态,则将取消所述节电状态。

[0010] 在根据第一方面和第六方面的电力供给控制装置中,可防止由于传感器的错误检测而导致信息处理设备的节电状态被取消。

[0011] 在根据第二方面的电力供给控制装置中,可防止由于传感器的错误检测而导致信息处理设备的节电状态被取消,而不必再一次启动第一传感器或第二传感器。

[0012] 在根据第三方面的电力供给控制装置中,可以比使用第一传感器或第二传感器更高的精度使用第三传感器验证人的检测状态。

[0013] 在根据第四方面的电力供给控制装置中,可以防止由于传感器的错误检测而导致显示单元打开。

[0014] 在根据第五方面的电力供给控制装置中,可防止由于传感器的错误检测而导致图像形成单元或图像读取器的节电状态被取消。

附图说明

[0015] 将基于以下附图详细地描述本发明的示例性实施方式,其中:

[0016] 图 1 是示出图像形成设备的硬件构造示例的框图;

[0017] 图 2 是示出根据比较例的用图像形成设备控制操作状态的处理的流程图;

[0018] 图 3 是示出图像形成设备的功能构造示例的框图;

[0019] 图 4 是示出用图像形成设备控制操作状态的处理示例的流程图;

[0020] 图 5 是示出用图像形成设备控制操作状态的另一个处理示例的流程图。

具体实施方式

[0021] 图 1 是根据本发明的示例性实施方式的图像形成设备 1 的硬件构造示例的框图。如图 1 中所示,图像形成设备 1 是信息处理设备,包括控制器 101、存储单元 102、操作单元 103、显示单元 104、图像读取器 105、图像形成单元 106、通信单元 107、图像处理单元 108、第一传感器 109、第二传感器 110 和第三传感器 111。图像形成设备 1 的这些元件连接到总线 112,经由总线 112 彼此进行数据的发送和接收。

[0022] 控制器 101 是控制图像形成设备 1 的各个元件的操作的装置。控制器 101 包括诸如中央处理单元 (CPU) 的处理器和诸如只读存储器 (ROM) 和随机存取存储器 (RAM) 的存储介质 (主存储装置)。CPU 读取 ROM 或存储单元 102 中存储的程序并且通过使用 RAM 作为工作区执行程序。通过以此方式执行程序,控制器 101 实现诸如在纸张 (记录介质示例) 上形成 (打印) 图像、从文档 (记录介质示例) 读取图像以产生图像数据和经由通信网络与另一个设备通信的操作。控制器 101 控制显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的操作状态。显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的操作状态的示例是正常状态和节电状态。在正常状态下,向显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单

元 106 供应比节电状态下多的电力。在节电状态下,向显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 供应比正常状态下少的电力。更具体地,控制器 101 根据来自第一传感器 109 和第二传感器 110 的信号,控制将来自电源(未示出)的电力供应到显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106,从而控制显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的操作状态。随后,将讨论用于控制显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的操作状态的处理细节。

[0023] 存储单元 102 是将数据存储在其中的装置。存储单元 102 包括诸如硬盘和闪存存储器的存储介质(辅助存储装置),并且在其中存储通信单元 107 接收的数据和图像形成设备 1 产生的数据。存储单元 102 可包括诸如存储卡或通用串行总线(USB)存储器的可拆卸存储介质(可移动介质)和用于从此存储介质读取数据并且将数据写入此存储介质的装置。存储单元 102 在其中存储用于控制显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的操作状态的程序(下文中,这种程序将被称为“控制程序”)。

[0024] 操作单元 103 是接收用户操作的装置。操作单元 103 包括诸如按钮和键的操作件,并且根据用户按下的操作件将控制信号供应到控制器 101。操作单元 103 可由触摸面板构成,触摸面板包括显示单元 104 和传感器,传感器设置在显示单元 104 的显示屏上并且根据用户的触摸位置将控制信号供应到控制器 101。

[0025] 显示单元 104 是显示信息的装置。显示单元 104 包括例如作为显示装置的液晶显示器。显示单元 104 在控制器 101 的控制下显示用于操作图像形成设备 1 的图像。显示单元 104 在正常状态下打开并且在节电状态下关闭。

[0026] 图像读取器 105 是读取文档并且将关于所读取文档的信息转换成图像数据的装置。图像读取器 105 包括:图像读取机构,其可选地读取文档并且产生指示所读取文档的图像的图像数据;供纸机构,其将文档供给到图像读取机构。图像读取器 105 将产生的图像数据供应到图像处理器 108。图像读取器 105 在正常状态下操作并且在节电状态下不操作。在这种情况下,“图像读取器 105 操作”是指图像读取器 105 正在执行用于读取文档的设定处理(诸如,调节供纸机构)、供给文档、或读取文档的状态。

[0027] 图像形成单元 106 是在纸张上形成图像的装置。图像形成单元 106 包括图像形成机构和传输纸张的传输机构,图像形成机构根据电子摄影系统在纸张上形成黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)和黑色(K)分量的调色剂图像。图像形成机构可通过使用诸如喷墨法的另一种记录方法来形成图像,以替代电子摄影系统。图像形成单元 106 在正常状态下操作并且在节电状态下不操作。在这种情况下,“图像形成单元 106 操作”是指图像形成单元 106 正在执行用于形成图像的设定处理(诸如,调节传输机构)、传输纸张、或形成文档的状态。

[0028] 通信单元 107 是发送和接收数据的装置。通信单元 107 连接到通信网络(未示出),并且用作与外部装置通信的通信接口。

[0029] 图像处理器 108 是对图像数据执行图像处理的装置。在这种情况下,图像处理是指例如颜色校正和色调校正。当在图像形成设备 1 中执行打印功能时,图像处理器 108 将经受了图像处理的图像数据供应到图像形成单元 106。

[0030] 第一传感器 109 和第二传感器 110 是检测人的传感器,在第一传感器 109 和第二传感器 110 检测到入时,切换显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的操作状态。第一传感器 109 是检测图像形成设备 1 附近的人的传感器,是例如利用焦热电元件的

焦热电的红外传感器。术语“图像形成设备 1 附近”是指其中第一传感器 109 或第二传感器 110 能够检测人的范围或与图像形成设备 1 相距预定距离的范围。第二传感器 110 是检测图像形成设备 1 附近的人的传感器,是例如具有拍摄人图像的相机功能的传感器。在第二传感器 110 中,消耗比第一传感器 109 中更多的电力。在本发明的示例性实施方式中,为了降低功耗,通过使用第一传感器 109 和第二传感器 110 分两步检测人。更具体地,在第一传感器 109 检测到入时,启动第二传感器 110,以检测这个人的动作。术语“启动”或“被启动”是指转变成由于接收电力而实现预定功能的状态。

[0031] 在用户得到认证之后,执行图像形成设备 1 中的诸如复印、打印、扫描和收发传真的各种功能。第三传感器 111 是具有用于认证用户的相机功能的传感器。第三传感器 111 通过使用相机功能拍摄用户的图像,以认证用户。更具体地,第三传感器 111 拍摄个体用户特有的那部分(诸如,用户面部)的图像,以检测用户图像中的认证信息。控制器 101 相对于关于存储单元 102 中存储的各种面部特征的信息,验证从第三传感器 111 拍摄的图像中检测到的认证信息,从而认证用户。

[0032] 图 2 是示出根据比较例的图像形成设备 1 执行的用于控制显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的操作状态的处理的流程图。在步骤 S10 中,控制器 101 尝试使用第一传感器 109 检测人。接着,控制器 101 在步骤 S20 中确定在显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 处于节电状态下的同时第一传感器 109 是否检测到入。如果在步骤 S20 中确定检测到入,则该过程前进至步骤 S30。在步骤 S30 中,控制器 101 启动第二传感器 110。接着,控制器 101 在步骤 S40 中确定是否过去了时间 T1。如果在步骤 S40 中确定没有过去时间 T1,则该过程前进至步骤 S50。在步骤 S50 中,控制器 101 确定第二传感器 110 是否检测到入。如果在步骤 S50 中确定检测到入,则该过程前进至步骤 S60。在步骤 S60 中,取消显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的节电状态。取消节电状态是指将显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的操作状态从节电状态返回到正常状态。然后,在步骤 S70 中,控制器 101 启动第三传感器 111。然后,在步骤 S80 中确定是否过去了时间 T2。如果在步骤 S80 中确定没有过去时间 T2,则该过程前进至步骤 S90。在步骤 S90 中,控制器 101 确定用户是否经过认证。如果在步骤 S90 中确定用户经过认证,则该过程前进至步骤 S100。在步骤 S100 中,在显示单元 104 上显示由用户进行操作以使用图像形成设备 1 的各种功能的画面(下文中,此画面将被称为“菜单画面”)。

[0033] 如果执行图 2 中示出的处理,则会遭遇下面的情形。现在,假设有人经过处于节电状态的图像形成设备 1 附近并且关掉(或打开)安装有图像形成设备 1 的房间中的灯。在这种情况下,由第一传感器 109 检测到这个人的运动(步骤 S20 的结果是“是”),然后,在步骤 S30 中,启动第二传感器 110。如果在第二传感器 110 打开时房间中的灯被关掉(或打开),则第二传感器 110 将房间中的亮度变化错误地检测为这个人的运动(步骤 S50 的结果是“是”)。然后,在步骤 S60 中,控制器 101 取消显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的节电状态。在这种情况下,因这个人,显示单元 104 被打开(点亮),图像读取器 105 和图像形成单元 106 在意外的时间启动,从而会使这个人因图像形成设备 1 的光和声音而受惊。在本发明的示例性实施方式的图像形成设备 1 中,当第二传感器 110 检测到入时,再次执行人检测,从而防止显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的节电状态因执行了与图像形成操作无关的某个操作(诸如,关掉灯)的人而在意外的时间被取消。

[0034] 图 3 是示出图像形成设备 1 的功能构造示例的框图。图像形成设备 1 包括检测器 11、验证单元 12、控制器 13、显示单元 14、图像形成单元 15 和图像读取器 16。检测器 11 检测处于节电状态的图像形成设备 1 附近的人。在检测器 11 检测到入时,验证单元 12 验证人的检测状态。在验证单元 12 验证了人的检测状态之后,控制器 13 控制图像形成设备 1 中的电力供给,使得节电状态将被取消。如果验证单元 12 没有验证人的检测状态,则控制器 13 控制图像形成设备 1 中的电力供给,使得节电状态将被保持。显示单元 14 显示用于操作图像形成设备 1 的图像。图像形成单元 15 在纸张上形成图像。图像读取器 16 从文档读取图像。包括在图像形成设备 1 中的检测器 11、验证单元 12 和控制器 13 是形成本发明的示例性实施方式的电力供给控制装置的元件示例。

[0035] 图 3 中示出的图像形成设备 1 的功能构造的元件和图 1 中示出的硬件构造的元件之间的关联性如下。第一传感器 109 和第二传感器 110 是检测器 11 的示例。第一传感器 109、第二传感器 110 和第三传感器 111 是验证单元 112 的示例。执行控制程序的控制器 101 是控制器 13 的示例。显示单元 104 是显示单元 14 的示例。图像形成单元 106 是图像形成单元 15 的示例。图像读取器 105 是图像读取器 16 的示例。

[0036] (第一示例性实施方式)

[0037] 图 4 是示出根据第一示例性实施方式的图像形成设备 1 执行的用于控制显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的操作状态的处理示例的流程图。图 4 中示出的处理是从显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 处于节电状态时开始的。在图 4 中示出的处理的起始点,第二传感器 110 和第三传感器 111 还没有启动。

[0038] 在步骤 S10 中,控制器 101 尝试使用第一传感器 109 检测人。更具体地,控制器 101 确定从第一传感器 109 是否输出指示检测到人的信号。然后,控制器 101 在步骤 S20 中确定第一传感器 109 是否检测到入。如果在步骤 S20 中确定检测到入,则该过程前进至步骤 S30。如果在步骤 S20 中确定没有检测到入,则该过程返回到步骤 S10 并且控制器 101 继续尝试使用第一传感器 109 检测人。

[0039] 在步骤 S30 中,控制器 101 启动第二传感器 110。然后,控制器 101 在步骤 S40 中确定在第二传感器 110 启动之后是否过去了时间 T1。时间 T1 是从第二传感器 110 启动直到第二传感器 110 停止的时段,并且预先被存储在 ROM 中。如果步骤 S40 中确定还没有过去时间 T1,则该过程前进至步骤 S50。如果步骤 S40 中确定过去了时间 T1,则控制器 101 停止第二传感器 110 并且该过程返回到步骤 S10。

[0040] 在步骤 S50 中,控制器 101 确定第二传感器 110 是否检测到入。更具体地,控制器 101 确定从第二传感器 110 是否输出指示检测到人的信号。如果步骤 S50 中确定检测到入,则该过程前进至步骤 S51。如果步骤 S50 中确定没有检测到入,则该过程返回到步骤 S40。

[0041] 在步骤 S51 中,控制器 101 确定第一传感器 109 尝试检测人的次数 N 是否达到上限次数。进行步骤 S51 中的确定是为了在步骤 S53 中考虑到第一传感器 109 无法检测到人的情况而允许执行多次的人检测。次数 N 的初始值为零,每当执行步骤 S52 时,次数 N 递增。上限次数被预先存储在 ROM 中。如果步骤 S51 中确定次数 N 没有达到上限次数,则该过程前进至步骤 S52。如果步骤 S51 中确定次数 N 达到上限次数,则控制器 101 停止第二传感器 110 并且该过程返回到步骤 S10。如果步骤 S51 的结果是“是”,则控制器 101 重置次数 N。

[0042] 在步骤 S52 中,控制器 101 重新尝试使用第一传感器 109 检测人。更具体地,控制

器 101 监测从第一传感器 109 输出的信号达预定时段并且确定从第一传感器 109 是否输出指示检测到人的信号。在步骤 S53 中,控制器 101 确定第一传感器 109 是否检测到人的信号。如果步骤 S53 中确定检测到人的信号,则控制器 101 重置次数 N,该过程前进至步骤 S60。

[0043] 在步骤 S60 中,控制器 101 取消显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的节电状态。当节电状态被取消时,显示单元 104 被打开,图像读取器 105 和图像形成单元 106 开始执行设定处理。

[0044] 然后,在步骤 S70 中,控制器 101 启动第三传感器 111。然后,第三传感器 111 开始拍摄被检测到的人的图像,以进行用户认证。然后,控制器 101 在步骤 S80 中确定在第三传感器 111 启动之后是否过去了时间 T2。时间 T2 是从第三传感器 111 启动直到第三传感器 111 停止的时段,并且预先被存储在 ROM 中。如果步骤 S80 中确定还没有过去时间 T2,则该过程前进至步骤 S90。如果步骤 S80 中确定过去了时间 T2,则控制器 101 停止第二传感器 110 和第三传感器 111 并且该过程返回到步骤 S10。

[0045] 在步骤 S90 中,控制器 101 确定用户是否经过认证。更具体地,控制器 101 检测第三传感器 111 拍摄的图像中的认证信息,并且相对于关于存储单元 102 中存储的各种面部特征的信息,验证认证信息,从而认证用户。如果步骤 S90 中确定用户经过认证,则该过程前进至步骤 S100。如果步骤 S90 中确定用户没有经过认证,则该过程返回到步骤 S80。在步骤 S100 中,在显示单元 104 上显示菜单画面。然后,用户开始通过操作菜单画面来使用图像形成设备 1 的各种功能。

[0046] 根据上述处理,如果第二传感器 110 检测到人的信号,则重新尝试使用第一传感器 109 进行人检测。然后,如果重新检测到人的信号,则显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的节电状态被取消。通过这个处理,即使有人进行了与图像形成操作无关的运动(诸如,关掉(或打开)灯),第二传感器 110 也不会将此运动识别为图像形成操作。因此,可以防止显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的节电状态被不必要地取消。结果,显示单元 104 没有意外地打开,图像读取器 105 和图像形成单元 106 也没有意外地发出声音。

[0047] (第二示例性实施方式)

[0048] 图 5 是示出根据第二示例性实施方式的图像形成设备 1 执行的用于控制显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的操作状态的另一个处理示例的流程图。图 5 中示出的处理是从显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 处于节电状态时开始的。在图 5 中示出的处理的起始点,第二传感器 110 和第三传感器 111 还没有启动。在下面的描述中,将主要说明与图 4 中示出的处理的不同点。

[0049] 如果步骤 S50 中确定检测到人的信号,则该过程前进至步骤 S54。在步骤 S54 中,控制器 101 启动第三传感器 111。然后,在步骤 S55 中,控制器 101 确定第三传感器 111 是否检测到人的信号。例如,控制器 101 在步骤 S55 中确定第三传感器 111 拍摄的图像中是否包括面部。如果在步骤 S55 中确定检测到人的信号,则该过程前进至步骤 S60。如果在步骤 S55 中确定没有检测到人的信号,则控制器 101 停止第二传感器 110 和第三传感器 111,该过程返回到步骤 S10。

[0050] 根据上述处理,如果第二传感器 110 检测到人的信号,则使用第三传感器 111 重新尝试进行人检测。然后,如果重新检测到人的信号,则显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的节电状态被取消。通过这个处理,即使有人进行了与图像形成操作无关的运动(诸如,关掉(或打开)灯),第二传感器 110 也不会将此运动识别为图像形成操作。因此,可以防止

显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的节电状态被不必要地取消。结果,显示单元 104 没有意外地打开,图像读取器 105 和图像形成单元 106 也没有意外地发出声音。

[0051] 本发明不限于上述实施方式,可进行各种修改形式。以下,将讨论几个修改示例。在下面的修改示例之中,可组合修改示例中的两个或更多个。

[0052] (1) 第一修改例

[0053] 显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 的节电状态被取消的时间不限于第一实施方式和第二实施方式中讨论的时间。例如,可在步骤 S100 中在显示单元 104 上显示菜单画面并且接收到用于使用图像形成设备 1 的各种功能的操作之后取消图像读取器 105 和图像形成单元 106 的节电状态。具体示例如下。当用户操作菜单画面并且输入指令以使用扫描功能或传真功能时,图像读取器 105 的节电状态可被取消。当用户操作菜单画面并且输入指令以使用打印功能时,图像形成单元 106 的节电状态可被取消。当用户操作菜单画面并且输入指令以使用复印功能时,图像读取器 105 和图像形成单元 106 的节电状态可被取消。

[0054] (2) 第二修改例

[0055] 在第二传感器 110 检测到入之后图像形成设备 1 将用于重新检测人的传感器不限于第一传感器 109 或第三传感器 111。图像形成设备 1 可使用第二传感器 110 重新检测人。

[0056] (3) 第三修改例

[0057] 图像形成设备 1 可控制除了显示单元 104、图像读取器 105 和图像形成单元 106 外的元件的操作状态。例如,如果处理装置对从图像形成设备 1 排出的纸张执行诸如排序、装订、打孔或骑马订的处理,则图像形成设备 1 可控制此处理装置的操作状态。如果用于将纸供给到图像形成设备 1 的供纸器连接到图像形成设备 1,则图像形成设备 1 可控制此供纸器的操作状态。

[0058] (4) 第四修改例

[0059] 根据本发明的示例性实施方式的用于控制操作状态的处理可在除了图像形成设备 1 外的信息处理设备中执行。例如,根据本发明的示例性实施方式的用于控制操作状态的处理可针对图像显示设备中的显示单元执行。

[0060] (5) 第五修改例

[0061] 在图 4 中,在步骤 S50 中第二传感器 110 检测到入之后尝试用第一传感器 109 重新检测人的次数不限于多次,这种尝试可只进行一次。在这种情况下,省略步骤 S51,如果在步骤 S53 中确定没有检测到入,则控制器 101 停止第二传感器 110,该过程返回到步骤 S10。

[0062] (6) 第六修改例

[0063] 在图 5 的步骤 S55 中,可用与第二示例性实施方式中的方法不同的方法检测人。例如,控制器 101 可通过检测第三传感器 111 拍摄的图像中是否包括人眼来确定是否检测到入。另选地,当图像形成设备 1 附近没有人时,第三传感器 111 预先拍摄图像。然后,控制器 101 可通过比较该图像与步骤 S54 中启动第三传感器 111 之后第三传感器 111 拍摄的图像,确定是否检测到入。另选地,控制器 101 可通过检测第三传感器 111 拍摄的图像中的物体运动,确定是否检测到入。

[0064] (7) 其它修改例

[0065] 图像形成设备 1 的硬件构造不限于图 1 中示出的构造。图像形成设备 1 的硬件构

造可以是任何构造,只要图像形成设备 1 能够执行图 4 或图 5 中示出的步骤即可。

[0066] 在示例性实施方式中,图像形成设备 1 执行的控制程序可被设置成它被记录在诸如磁性存储介质(磁带或磁盘(HDD 或软盘(FD)))的计算机可读存储介质、光学存储介质(光盘(压缩盘(CD)或数字通用盘(DVD))、磁-光存储介质、或半导体存储器(闪存 ROM)中的状态。控制程序可经由诸如互联网的网络进行下载。

[0067] 以上对本发明的示例性实施方式的描述是出于例证和描述目的提供的。它不旨在是排他性的或者将本发明限于所公开的精确形式。显而易见,对于本领域的技术人员而言,许多修改形式和变形形式将是明显的。为了最佳地说明本发明及其实际应用的原理,选择和描述实施方式,从而使本领域的其它技术人员能够理解本发明的各种实施方式并且带有适于预料到的特定用途的各种修改。本发明的范围旨在被下面的权利要求书及其等同物限定。

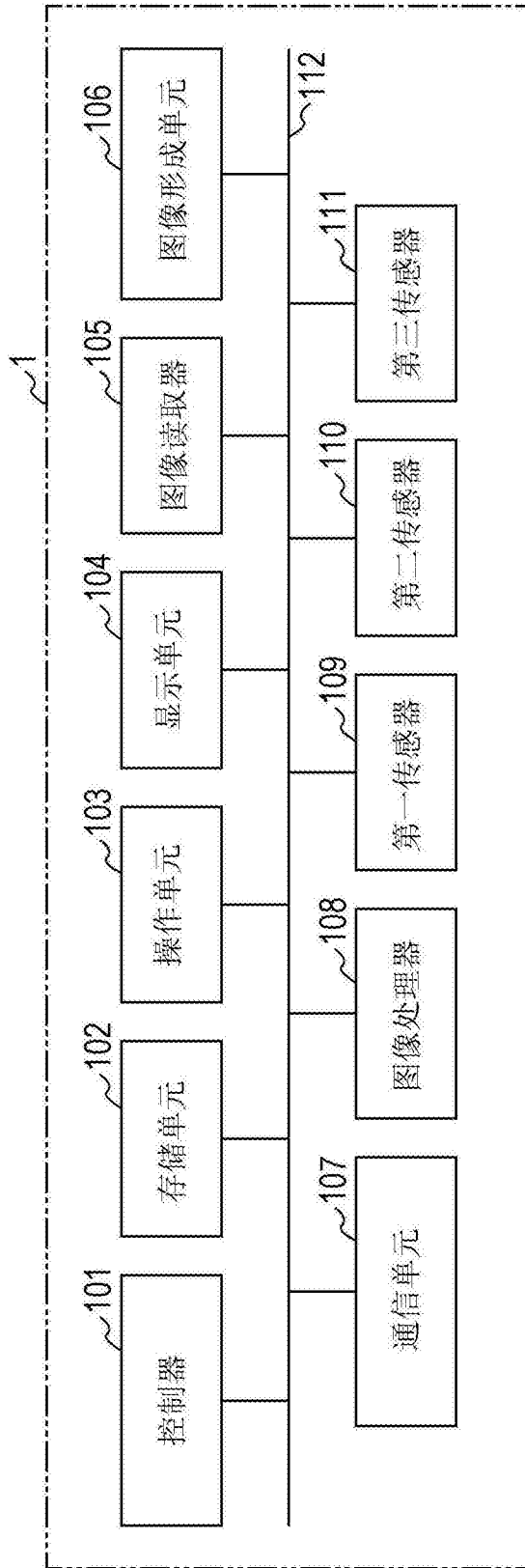


图 1

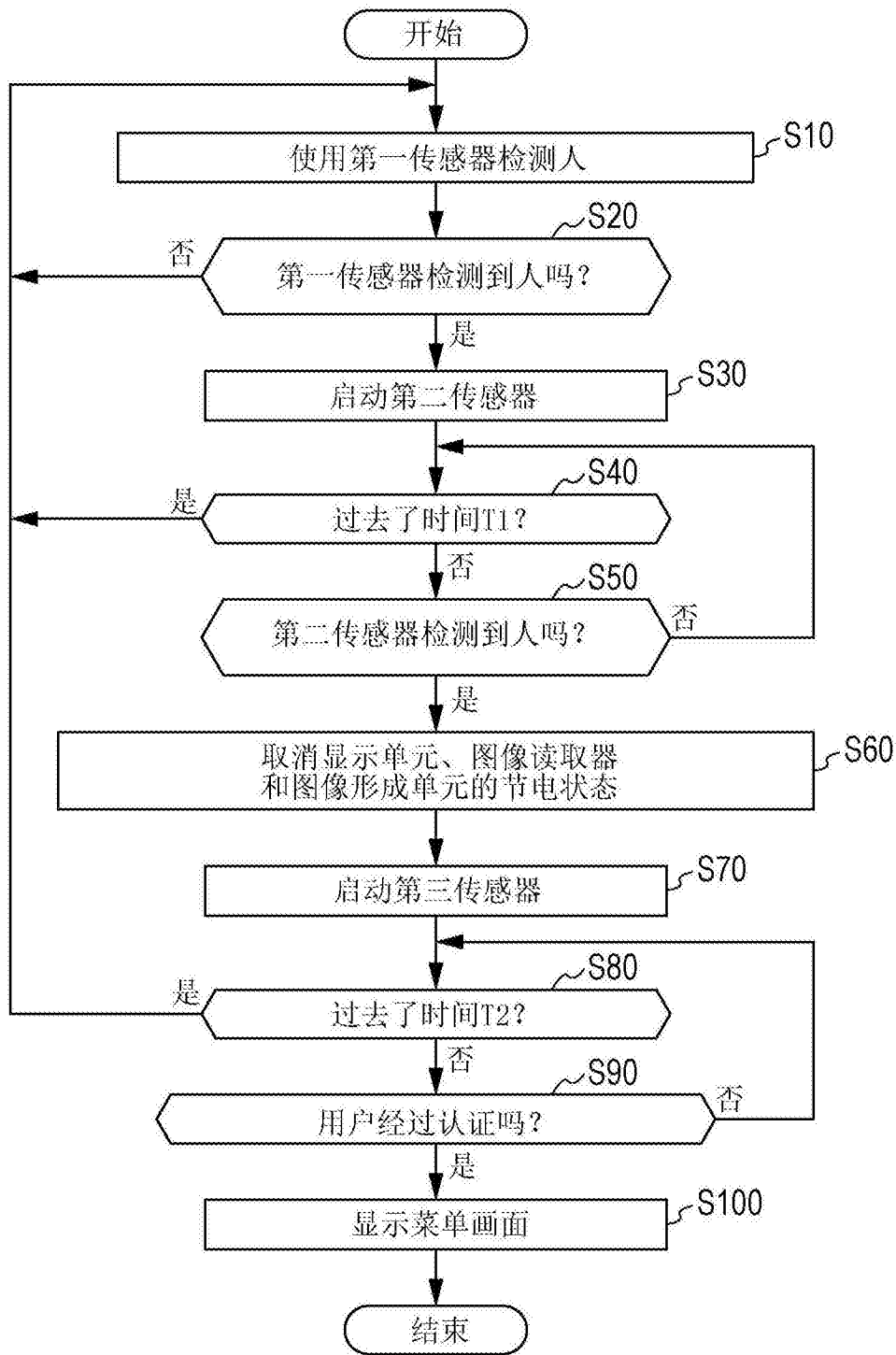


图 2

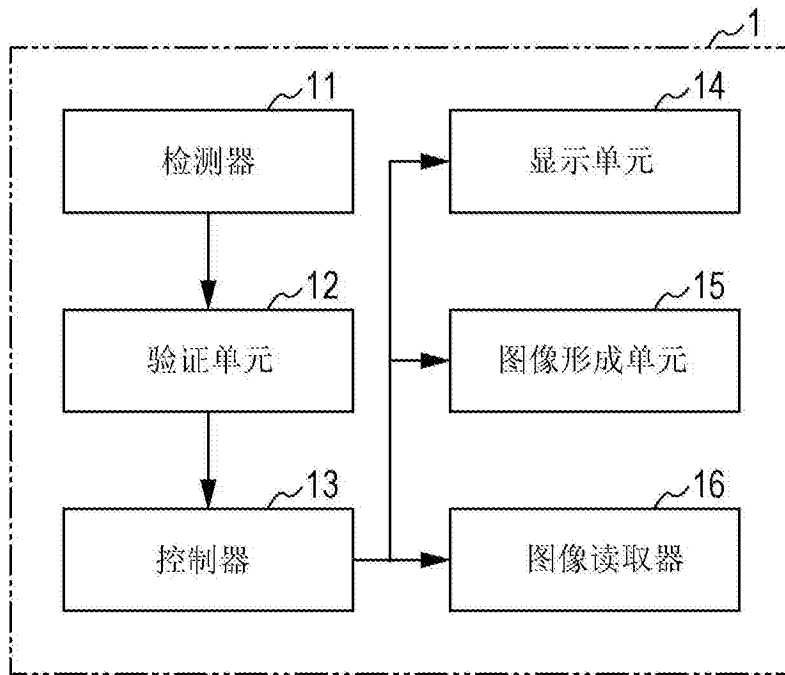


图 3

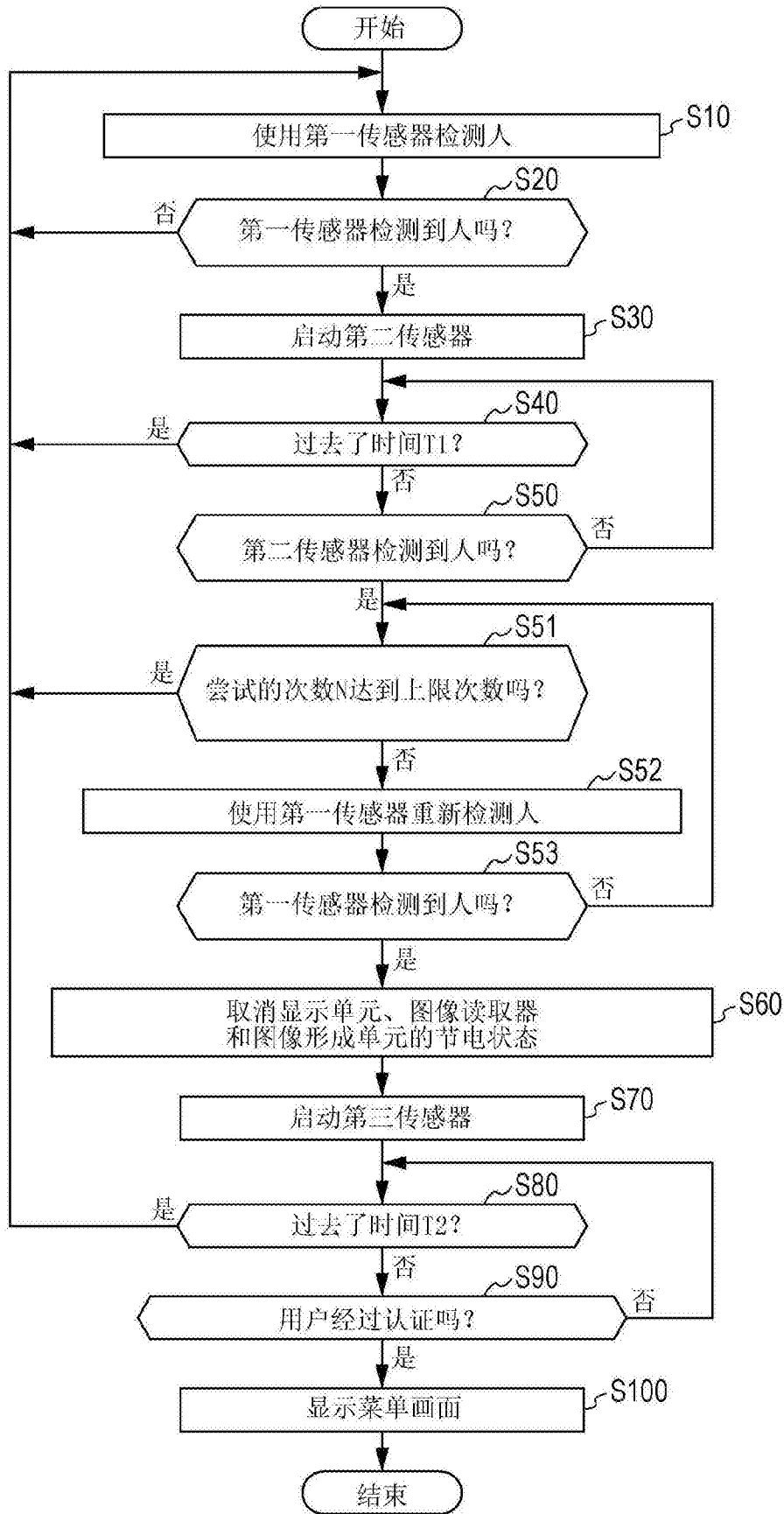


图 4

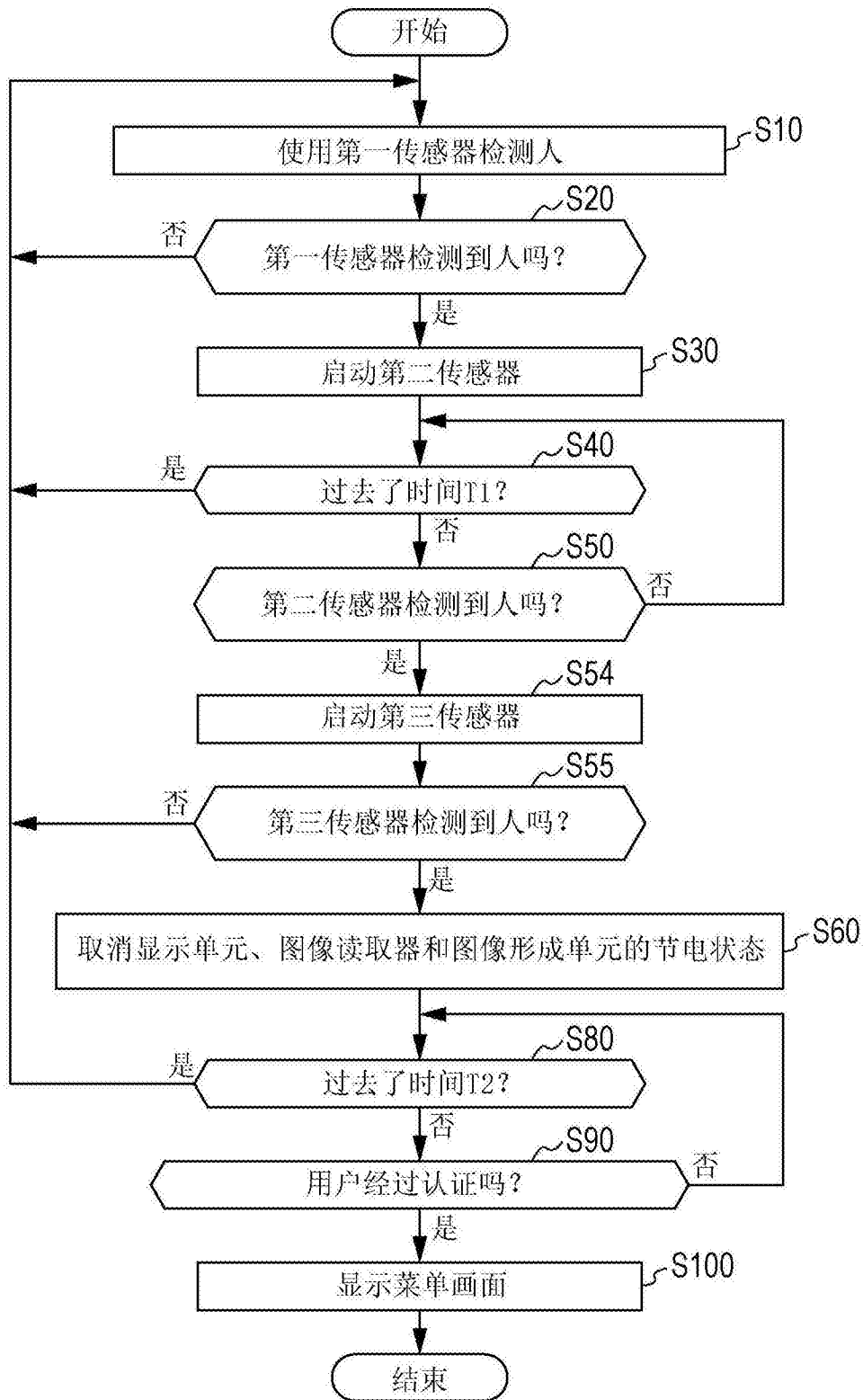


图 5