



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106292974 B

(45)授权公告日 2019.09.10

(21)申请号 201610172892.2

(22)申请日 2016.03.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106292974 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(30)优先权数据

2015-126739 2015.06.24 JP

(73)专利权人 卡西欧计算机株式会社

地址 日本国东京都涉谷区本町1丁目6番2号

(72)发明人 南刚 胜田宽志

(74)专利代理机构 北京瑞盟知识产权代理有限公司

公司 11300

代理人 刘昕

(51)Int.Cl.

G06F 1/26(2006.01)

(56)对比文件

CN 103155342 A,2013.06.12,

US 2013282085 A1,2013.10.24,

US 6542846 B1,2003.04.01,

CN 104055499 A,2014.09.24,

审查员 陈清华

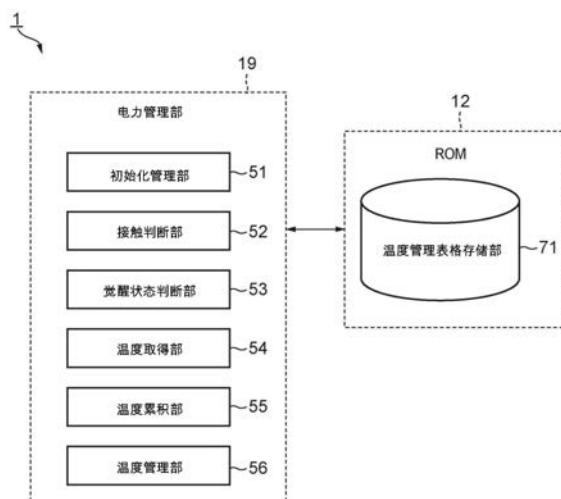
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

电子设备和动作管理方法

(57)摘要

本发明提供电子设备、动作管理方法和程序。适当地抑制电子设备与皮肤长时间接触造成的影响。电子设备(1)具有温度取得部(54)、温度累积部(55)和温度管理部(56)。温度取得部(54)取得设备的温度。温度累积部(55)取得随着温度而变化的对皮肤造成的影响的信息(极限时间)。依据由温度取得部(54)取得的设备的温度和由温度累积部(55)取得的对皮肤造成的影响的信息,温度管理部(56)执行预先设定的处理。



1. 一种电子设备,其特征在于,具有:

温度取得部,其取得设备的温度;

信息取得部,其用于取得对皮肤造成的影响的信息,其中,所述对皮肤造成的影响的信息随着温度而变化;以及

处理部,其依据所述设备的温度、以及所述对皮肤造成的影响的信息而执行预先设定的处理,所述设备的温度由所述温度取得部取得,所述对皮肤造成的影响的信息由所述信息取得部取得,

所述信息取得部取得表示每单位时间的对皮肤造成影响的正单位指标和负单位指标,将其作为对皮肤造成的影响的信息。

2. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,

所述信息取得部依据所述温度取得部取得的所述设备的温度和所述对皮肤造成的影响的信息,取得由所述温度取得部取得的所述设备的温度到目前为止对使用者皮肤造成的影响的指标。

3. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,

所述信息取得部依据所述设备的温度对使用者的皮肤造成的影响而设定的阈值温度,当所述设备的温度超过所述阈值温度时,增加所述指标,而当所述设备的温度低于所述阈值温度时,减少所述指标。

4. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,具有:

单位指标计算部,其依据由所述温度取得部取得的所述设备的温度 and 与该温度对应设定的时间,计算表示每单位时间对皮肤造成的影响的单位指标,

所述信息取得部每单位时间对由所述单位指标计算部计算的所述单位指标进行累积而取得所述指标。

5. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,

还具有接触判断部,其判断设备是否与使用者的皮肤接触,

所述信息取得部取得从所述接触判断部判断设备与使用者的皮肤接触时到目前为止的所述指标。

6. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,

当所述信息取得部取得的所述指标超过用于抑制动作的判断基准时,作为所述预先设定的处理,所述处理部执行指标的抑制该电子设备的动作的处理。

7. 根据权利要求6所述的电子设备,其特征在于,

还具有厚度取得部,其取得使用者的皮肤的厚度,

所述处理部当由所述厚度取得部检测的使用者皮肤的厚度大于基准时,提高用于抑制所述动作的判断基准,而当由所述厚度取得部取得的使用者皮肤的厚度薄于基准时,降低用于抑制所述动作的判断基准。

8. 根据权利要求6所述的电子设备,其特征在于,

还具有觉醒状态判断部,其判断使用者的觉醒状态,

当所述觉醒状态判断部判断使用者处于睡眠状态时,所述处理部降低所述指标的判断基准。

9. 根据权利要求6所述的电子设备,其特征在于,

当由所述信息取得部取得的所述指标低于用于解除抑制动作的判断基准时,所述处理部解除该电子设备的抑制动作。

10. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,

所述信息取得部依据记载有与所述设备的温度对应设定的时间之间关系的表格,取得所述对皮肤造成的影响的信息。

11. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,

所述信息取得部通过计算所述设备的温度所述对皮肤造成的影响的信息,取得该对皮肤造成的影响的信息。

12. 根据权利要求1至11任一项所述的电子设备,其特征在于,

还具有通知部,其在所述处理部执行所述预先设定的处理时,通知该预先设定的处理的执行。

13. 一种动作管理方法,其特征在于,包括以下步骤:

取得设备的温度;

取得对皮肤造成的影响的信息,其中,所述对皮肤造成的影响的信息随着温度而变化;以及

依据在取得设备的温度的步骤中所取得的所述设备的温度、以及所取得的所述对皮肤造成的影响的信息而执行预先设定的处理,

在所述取得对皮肤造成的影响的信息的步骤中,取得表示每单位时间的对皮肤造成影响的正单位指标和负单位指标,将其作为对皮肤造成的影响的信息。

14. 一种计算机可读的存储介质,其存储有程序,所述程序使计算机控制具有用于取得计算机设备的温度的温度取得部的电子设备,实现如下步骤:

信息取得步骤,其用于取得对皮肤造成的影响的信息,其中,所述对皮肤造成的影响的信息随着温度而变化;以及

处理步骤,其依据所述温度取得部取得的所述设备的温度、以及由所述信息取得步骤所取得的所述对皮肤造成的影响的信息,而执行预先设定的处理,

在所述信息取得步骤中,取得表示每单位时间的对皮肤造成影响的正单位指标和负单位指标,将其作为对皮肤造成的影响的信息。

电子设备和动作管理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备、动作管理方法。

背景技术

[0002] 近几年,如日本特开2006-101505号公报所述,被称为智能手表的腕型可穿戴终端正在普及,使用者时常将智能手表戴在腕上等。

[0003] 这里,通常已知,即使对于仅短间接接触不会造成影响的温度的物品,当长时间与皮肤接触时,也会有低温烧伤等对皮肤造成的影响。

[0004] 但是,对于常规的电子设备,并未充分考虑与皮肤长时间接触所带来的影响。

[0005] 本发明正是鉴于这种情况而形成的,其目的在于适当抑制电子设备与皮肤长时间接触所造成的影响。

发明内容

[0006] 本发明是一种电子设备,具有:温度取得部,其取得设备的温度;信息取得部,其用于取得对皮肤造成的影响的信息,其中,所述对皮肤造成的影响的信息随着温度而变化并以该温度的极限时间为依据;处理部,其依据所述设备的温度中的由所述信息取得部取得的所述对皮肤造成的影响的信息而执行预先设定的处理。

[0007] 本发明的特征在于包括:取得设备的温度;取得对皮肤造成的影响的信息,其中,所述对皮肤造成的影响的信息随着温度而变化并以该温度的极限时间为依据;依据所述温度取得部取得的所述设备的温度中的取得的所述对皮肤造成的影响的信息而执行预先设定的处理。

[0008] 本发明的特征在于使控制电子设备的计算机实现信息取得功能和处理功能,其中,所述电子设备具有用于取得设备温度的温度取得部,所述信息取得功能取得对皮肤造成的影响的信息,所述对皮肤造成的影响的信息随着温度而变化并以该温度的极限时间为依据,所述处理功能依据所述温度取得部取得的所述设备的温度中的由所述信息取得功能取得所述对皮肤造成的影响的信息而执行预先设定的处理。

[0009] 根据本发明能够适当抑制电子设备与皮肤长时间接触所造成的影响。

附图说明

[0010] 图1为表示本发明的一个实施方式所涉及的电子设备的硬件结构的框图。

[0011] 图2为表示图1的电子设备1的功能结构中的用于执行电力管理处理的功能结构的功能框图。

[0012] 图3为用于说明具有图2的功能结构的图1中的电子设备1执行的电力管理处理顺序的流程图。

[0013] 图4为用于说明重新开始处理顺序的流程图。

具体实施方式

[0014] 下面,参照附图说明本发明的实施方式。

[0015] 图1为表示本发明的一个实施方式所涉及的电子设备1的硬件结构的框图。

[0016] 电子设备1例如为智能手表等的腕型终端。

[0017] (硬件结构)

[0018] 电子设备1具有CPU(Central Processing Unit)11、ROM(Read Only Memory)12、RAM(Random Access Memory)13、输入部14、LCD(Liquid Crystal Display)15、背灯16、温度传感器17、A/D(Analog to Digital)转换部18、电力管理部19、AC-DC适配器20、锂离子电池21、电池管理IC22、电力供给IC23和生物体传感器24。此外,在电子设备1中,CPU11、ROM12、RAM13、LCD15和背灯16构成应用处理部1A。

[0019] 按照存储在ROM12中的程序,CPU11执行后述的电力管理处理等的各种处理。

[0020] ROM12存储由CPU11执行的各种程序和用于控制电子设备1的各种数据。

[0021] RAM13适当存储CPU11执行各种处理所需的数据。

[0022] 输入部14由各种按键和层叠在LCD15的显示区域中的静电容量式或者电阻膜式位置输入传感器等构成,并依照使用者的指示动作而输入各种信息。

[0023] LCD15按照CPU11的指示输出图像。例如,LCD15显示各种图像和用户界面的画面。在本实施方式中,在LCD15上重叠配置有输入部14的位置输入传感器,从而构成触摸屏。

[0024] 背灯16由设置在LCD15的背面上的LED(Light Emitting Diode)等构成,当LCD15显示时从背面一侧照射LCD15。此外,也可以使用元件自身发光的显示屏(有机EL屏)替代LCD15和背灯16。

[0025] 温度传感器17设置在电子设备1的背面(与使用者接触的面)一侧或者设置在配置于背面的后盖的电子设备1的内部一侧,并检测电子设备1与使用者接触部分的温度。

[0026] A/D转换部18将表示由温度传感器17检测的温度的模拟检测信号(电压值)转换成数字信号(温度)并输出到电力管理部19。并且,A/D转换部18将表示由生物体传感器24检测的生物体信息的模拟检测信号(电压值)转换成数字信号(生物体信息)并输出到电力管理部19。

[0027] 电力管理部19由具有处理器和存储器等的微型计算机构成,并管理电子设备1的电力供给。具体而言,电力管理部19通过执行后述的电力管理处理,依据温度传感器17和生物体传感器24的检测信号,对温度给使用者皮肤造成的影响进行累积,并根据累积的影响来管理(停止或者重新开始)电子设备1的电力供给。

[0028] AC-DC适配器20将从市电输出的交流(AC:Alternative Current)的电压转换成直流(DC:Direct Current)的电压。

[0029] 锂离子电池21由电池管理IC22充电,并将蓄积的电力供给到电池管理IC22。

[0030] 电池管理IC22利用AC-DC适配器20供给的电力对锂离子电池21进行充电。并且,电池管理IC22将蓄积在锂离子电池21的电力供给到电力供给IC23。

[0031] 电力供给IC23按照电力管理部19的指示而向电子设备1供给电力,或者停止电力供给。此时,电力供给IC23将由电池管理IC22供给的电压转换成由电子设备1中的电力供给目的地的各部分(例如,CPU11或者LCD15等)规定的电压,然后供给电力。

[0032] 生物体传感器24设置在电子设备1的背面(与使用者接触的面)一侧,通过将光照

射到使用者的皮肤上并测定其反射光而检测使用者的生物体信息。在本实施方式中,生物体传感器24检测使用者的脉搏以及电子设备1是否与使用者的皮肤接触。

[0033] (功能结构)

[0034] 图2为表示图1的电子设备1的功能结构中的用于执行电力管理处理的功能结构的功能框图。

[0035] 功能管理处理是指,根据温度传感器17检测的温度,并根据考虑到电子设备1过去对皮肤造成的影响的条件,来管理电子设备1的电力供给的一系列处理。

[0036] 如图2所示,在执行电力管理处理时,电力管理部19作为初始化处理部51、接触判断部52、觉醒状态判断部53、温度取得部54、温度累积部55和温度管理部56发挥作用。

[0037] 并且,在ROM12的一个区域中设定有温度管理表格存储部71。

[0038] 在温度管理表格存储部71中存储有以表格形式表示的电子设备1的温度与时间之间关系的温度管理表格的数据,所述时间是指通过累计与温度的接触而对皮肤造成影响(低温烧伤等)的时间。此外,尽管在温度管理表格中对应存储有特定的温度和对皮肤造成影响的时间,但在用公式表示电子设备1的温度对皮肤造成影响的时间时,也可以事先存储该公式而替代温度管理表格。即,也可以不利用表格而直接从测定的温度计算对皮肤造成影响的时间。

[0039] 当启动电子设备1时,初始化处理部51将温度影响使用者皮肤的累积值(后述的累积值X)初始化(reset)。

[0040] 依据生物体传感器24的检测信号,接触判断部52判断电子设备1是否与使用者的皮肤接触。

[0041] 依据生物体传感器24的检测信号,觉醒状态判断部53取得使用者的脉搏,并判断使用者的觉醒状态(是否处于睡眠中或者活动中)。此外,除了生物体传感器24的检测信号,当电子设备1具有加速度传感器和陀螺仪传感器等可用于判断使用者觉醒状态的其他传感器时,觉醒状态判断部53可以根据这些传感器中的检测信号的条件而判断使用者的觉醒状态。

[0042] 温度取得部54经由A/D转换部18取得由温度传感器17检测的温度。

[0043] 依据温度取得部54取得的温度,温度累积部55计算温度系数,并取得温度检测开始后的温度系数的累积值X。

[0044] 具体而言,例如当在摄氏42度以上时,假设电子设备1与皮肤长时间接触并对皮肤造成影响,温度累积部55设定以下的极限时间。此外,这些数值仅为示例,实际中可根据电子设备1的规格而采用实验值。

[0045] 摄氏42度:240分钟

[0046] 摄氏43度:145分钟

[0047] 摄氏44度:90分钟

[0048] 摄氏45度:50分钟

[0049] 当设定温度系数的累积值X超过用于停止电力供给的阈值100而对皮肤造成影响时,温度系数如下:

[0050] 摄氏42度: $100/240(\text{分钟}) \approx 0.42$

[0051] 摄氏43度: $100/145(\text{分钟}) \approx 0.7$

[0052] 摄氏44度: $100/90$ (分钟) ≈ 1.1

[0053] 摄氏45度: $100/50$ (分钟) ≈ 2

[0054] 当由温度取得部54取得的温度小于摄氏42度时,温度系数如下:

[0055] 摄氏38度: $-100/20$ (分钟) ≈ -5

[0056] 摄氏40度: $-100/30$ (分钟) ≈ -3.3

[0057] 摄氏41度: $-100/40$ (分钟) ≈ -2.5

[0058] 温度系数表示每单位时间的皮肤影响。负温度系数表示当该温度持续时,即使电子设备1与皮肤接触,温度对皮肤的影响也会恢复。

[0059] 此外,在电子设备1通电后,当电子设备1的温度小于摄氏42度时,不将温度系数设定为负值而设定为零。通过这种方式,直到电子设备1的温度首次成为摄氏42度以上时,温度系数的累积值保持为零。

[0060] 温度累积部55每分钟计算对应于温度的温度系数并将其加入到过去的累积值X中,从而依次计算累积值X。

[0061] 温度管理部56判断由温度累积部55计算的累积值X是否超过用于停止电力供给的阈值100。于是,当温度管理部56判断超过用于停止电力供给的阈值100时,通过显示或者声音警告使用者(对皮肤造成影响的警告),从警告使用者一定时间后或者使用者输入应答后,停止应用处理部1A的电力供给。此时,当电力管理部19从AC-DC适配器20向锂离子电池21充电时,温度管理部56指示电力管理部19停止充电。

[0062] 并且,在温度管理部56判断累积值X超过用于停止电力供给的阈值100后,判断由温度累积部55计算的累积值X是否低于用于重新开始电力供给的阈值50。于是,当温度管理部56判断低于用于重新开始电力供给的阈值50时,则从通知(对皮肤造成影响的可能性降低的通知)使用者一定时间后或者使用者输入应答后,重新开始应用处理部1A的电力供给。此时,当温度管理部56指示电力管理部19停止从AC-DC适配器20向锂离子电池21充电时,温度管理部56也指示电力管理部19重新开始充电。

[0063] 即使电子设备1的温度小于对皮肤造成影响而设定的温度,温度管理部56也不会立即重新开始电力供给,而是在电子设备1的温度过去对皮肤的影响降低之后重新开始电力供给。由此,能够适当地抑制电子设备1与皮肤长时接触的影响。

[0064] (动作)

[0065] 下面对动作进行说明。

[0066] 图3为用于说明具有图2的功能结构的图1中的电子设备1执行的电力管理处理顺序的流程图。

[0067] 电力管理处理与电子设备1的通电一同开始,并直到关闭电源为止重复执行。

[0068] 在步骤S1中,初始化处理部51执行电子设备1的初始化处理。具体而言,初始化处理部51启动电子设备1的各部分并将温度系数的累积值X重置(初始化)为零。

[0069] 在步骤S2中,依据生物体传感器24的检测信号,接触判断部52判断电子设备1是否与使用者的皮肤接触。

[0070] 当电子设备1未与使用者的皮肤接触时,在步骤S2中判断为N0,处理进入步骤S1。

[0071] 而当电子设备1与使用者的皮肤接触时,在步骤S2中判断为YES,处理进入步骤S3。

[0072] 在步骤S3中,温度取得部54经由A/D转换部18取得由温度传感器17检测的温度。

[0073] 在步骤S4中,依据由温度取得部54取得的温度,温度累积部55计算温度系数并取得温度检测开始后的温度系数的累积值X。

[0074] 在步骤S5中,温度管理部56判断由温度累积部55计算的累积值X是否超过用于停止电力供给的阈值100。

[0075] 当由温度累积部55计算的累积值X未超过用于停止电力供给的阈值100时,在在步骤S5中判断为N0,处理进入步骤S6。

[0076] 当由温度累积部55计算的累积值X超过用于停止电力供给的阈值100时,在步骤S5中判断为YES,处理进入步骤S7。

[0077] 在步骤S6中,温度管理部56在计时一分钟后,进入步骤S3的处理。

[0078] 在步骤S7中,温度管理部56警告使用者(会对皮肤造成影响的警告)。该警告例如温度过高等的警告可以通过显示在LCD15上或由未图示的扬声器输出声音而通知使用者,也可以通过两者通知。此外,在步骤S7中,当由觉醒状态判断部53判断使用者处于睡眠中时,温度管理部56也可以不警告使用者。

[0079] 在步骤S8中,温度管理部56停止应用处理部1A的电力供给。此时,温度管理部56在步骤S7中的从警告使用者一定时间后或者使用者输入应答后,停止应用处理部1A的电力供给。此外,当电力管理部19从AC-DC适配器20向锂离子电池21充电时,温度管理部56也指示电力管理部19停止充电。

[0080] 在步骤S9中,温度管理部56执行用于重新开始应用处理部1A的电力供给的重新开始处理(参照图4)。

[0081] 在步骤S9之后,处理进入步骤S2。

[0082] 上述的电力管理处理重复进行直到电子设备1关闭电源。

[0083] 通过这种处理,在电子设备1与使用者的皮肤接触期间,将使用者的皮肤受到的影响作为对应于温度的温度系数进行累积,当该累积值超过阈值时,警告皮肤会受到影响并停止应用处理部1A的电力供给和充电。

[0084] 因此,通过考虑到电子设备1的温度过去对皮肤产生的影响,能够适当地抑制电子设备1与皮肤长时接触的影响。

[0085] 下面,对温度处理管理的步骤S9中执行的重新开始处理进行说明。

[0086] 图4为用于说明重新开始处理顺序的流程图。

[0087] 在步骤S21中,温度取得部54经由A/D转换部18取得由温度传感器17检测的温度。

[0088] 在步骤S22中,依据温度取得部54取得的温度,温度累积部55计算温度系数,并取得温度检测开始后的温度系数的累积值X。

[0089] 在步骤S23中,温度管理部56判断由温度累积部55计算的累积值X是否低于用于重新开始电力供给的阈值50。

[0090] 当由温度累积部55计算的累积值X未低于用于重新开始电力供给的阈值50时,在在步骤S23中判断为N0,处理进入步骤S24。

[0091] 当由温度累积部55计算的累积值X低于用于重新开始电力供给的阈值50时,在步骤S23中判断为YES,处理进入步骤S25。

[0092] 在步骤S24中,温度管理部56在计时一分钟后,进入步骤S21的处理。

[0093] 在步骤S25中,温度管理部56通知使用者(对皮肤造成影响的可能性降低的通知)。

与步骤S7同样,该通知例如温度降低等可以通过显示在LCD15上或由未图示的扬声器输出声音而通知使用者,也可以通过两者通知。此外,在步骤S25中,当由觉醒状态判断部53判断使用者处于睡眠中时,温度管理部56也可以不通知使用者。

[0094] 在步骤S26中,温度管理部56重新开始应用处理部1A的电力供给。此时,当温度管理部56从步骤S25中的通知使用者一定时间后或者使用者输入应答后,重新开始应用处理部1A的电力供给。此外,当温度管理部56指示电力管理部19停止从AC-DC适配器20向锂离子电池21充电时,温度管理部56也指示电力管理部19重新开始充电。

[0095] 在步骤S26之后,返回电力管理处理。

[0096] 通过这种处理,即使电子设备1的温度小于对皮肤造成影响而设定的温度,温度管理部56也不会立即重新开始电力供给,而是在电子设备1的温度过去对皮肤的影响降低之后重新开始电力供给。由此,能够适当地抑制电子设备1与皮肤长时间接触造成的影响。

[0097] (变形例1)

[0098] 在上述的实施方式中,生物体传感器24可以检测使用者的肤质(皮肤的厚度等),并按照该检测结果而改变用于停止电力供给的阈值和用于重新开始电力供给的阈值。

[0099] 具体而言,按照检测的肤质,当肤质不易受到温度影响(即,皮肤大于基准)时,温度管理部56可以将用于停止电力供给的阈值从100增加到110,并将用于重新开始电力供给的阈值从50减少到40。而当肤质容易受到温度影响(即,皮肤薄于基准)时,温度管理部56可以将用于停止电力供给的阈值从100减少到90,并将用于重新开始电力供给的阈值从50增加到60。

[0100] 由此,根据检测的肤质,当肤质不易受到温度影响时,能够控制更为容易进行电力供给,而当肤质容易受到温度影响时,能够控制更为容易停止电力供给。

[0101] (变形例2)

[0102] 在上述的实施方式中,当觉醒状态判断部53判断使用者处于睡眠状态时,对不进行温度管理处理中的步骤S7的警告以及重新开始处理中的步骤S25的通知的情况进行了说明。

[0103] 与之相对,当觉醒状态判断部53判断使用者处于睡眠状态时,也可以改变用于停止电力供给的阈值和用于重新开始电力供给的阈值。

[0104] 具体而言,当觉醒状态判断部53判断使用者处于睡眠状态时,可以将用于停止电力供给的阈值从100减少到90,并将用于重新开始电力供给的阈值从50增加到60。

[0105] 由此,当使用者处于睡眠状态时,能够控制更为容易停止电力供给。从而能够防止使用者在睡眠中在不注意的状态下受到温度影响。

[0106] 此外,当判断使用者处于睡眠状态时,由于推断使用者未确认LCD15,因此也可以停止LCD15和背灯16或者应用处理部1A的电力供给。

[0107] 以上述方式构成的电子设备1具有温度取得部54、温度累积部55和温度管理部56。

[0108] 温度取得部54取得设备的温度。

[0109] 温度累积部55取得随着温度而变化的对皮肤造成的影响的信息(极限时间)。

[0110] 依据由温度取得部54取得的设备的温度和由温度累积部55取得的对皮肤造成的影响的信息,温度管理部56执行预先设定的处理。

[0111] 由此,在电子设备1与使用者的皮肤接触期间,取得随着温度而变化的对皮肤造成

的影响的信息,并根据设备的温度和该信息而执行预先设定在电子设备1中的处理。

[0112] 因此,能够适当地抑制电子设备1与皮肤长接触的影响。

[0113] 并且,依据由温度取得部54取得的设备的温度和对皮肤造成的影响的信息,温度累积部55取得由温度取得部54取得的设备的温度到目前为止对使用者皮肤造成影响的指标(温度系数的累积值X)。

[0114] 由此,在电子设备1与使用者皮肤接触期间,取得对使用者皮肤造成影响的指标,并根据该指标执行预先设置在电子设备1中的处理。

[0115] 因此,通过考虑到电子设备1过去对皮肤产生的影响,能够适当地抑制电子设备1与皮肤长接触而造成的影响。

[0116] 并且,依据电子设备1的温度对使用者的皮肤造成的影响而设定的阈值温度,当电子设备1的温度超过阈值温度时,温度累积部55增加指标,而当电子设备1的温度低于阈值温度时,温度累积部55减少指标。

[0117] 由此,根据电子设备1的温度是否超过阈值温度而可以改变指标,从而能够适当地抑制电子设备1。

[0118] 并且,依据由温度取得部54取得的电子设备1的温度和与温度对应设定的时间,温度累积部55计算表示每单位时间对皮肤造成的影响的单位指标(温度系数)。

[0119] 并且,温度累积部55每单位时间对单位指标进行累积而取得指标。

[0120] 由此,通过适当地反映每单位时间的温度的影响,能够取得电子设备1的温度到目前为止对使用者皮肤造成影响的指标。

[0121] 并且,电子设备1还具有接触判断部52。

[0122] 接触判断部52判断设备是否与使用者的皮肤接触。

[0123] 温度累积部55取得从接触判断部52判断设备与使用者的皮肤接触开始到目前为止的指标。

[0124] 由此,通过适当地反映电子设备1实际与使用者的皮肤接触期间造成的影响,能够取得电子设备1的温度到目前为止对使用者皮肤造成影响的指标。

[0125] 并且,当温度累积部55取得的指标超过用于抑制动作的判断基准时,温度管理部56执行作为预先设定的指标的抑制电子设备1的动作。

[0126] 由此,当电子设备1的温度到目前为止对使用者皮肤造成影响的指标超过用于抑制动作的判断基准时,可以降低电子设备1的温度。

[0127] 并且,电子设备1还具有生物体传感器24。

[0128] 生物体传感器24取得使用者的皮肤的厚度。

[0129] 当由生物体传感器24检测的使用者皮肤的厚度大于基准时,温度管理部56提高用于抑制动作的判断基准,而当由生物体传感器24检测的使用者皮肤的厚度薄于基准时,温度管理部56则降低用于抑制动作的判断基准。

[0130] 由此,根据使用者的肤质进行控制,以使当使用者的皮肤不易受到温度影响时,使电子设备1的动作更快,而当使用者的皮肤容易受到温度影响时,使电子设备1的动作进一步得到抑制。

[0131] 并且,电子设备1还具有觉醒状态判断部53。

[0132] 觉醒状态判断部53判断使用者的觉醒状态。

[0133] 当觉醒状态判断部53判断使用者处于睡眠状态时,温度管理部56提高用于抑制动作的判断基准。

[0134] 由此,当使用者处于睡眠状态时,能够控制更为容易抑制电子设备1的动作,从而能够防止使用者在睡眠中在不注意的状态下受到温度影响。

[0135] 并且,当由温度累积部55取得的指标低于用于解除抑制动作的判断基准时,温度管理部56解除该电子设备的抑制动作。

[0136] 由此,即使电子设备1的温度小于对皮肤造成影响而设定的温度,也不会立即重新开始电力供给,而可以在电子设备1的温度过去对皮肤的影响降低之后重新开始充电。

[0137] 因此,能够适当地抑制电子设备1与皮肤长时间接触所造成的影响。

[0138] 并且,当执行预先设定的处理时,温度管理部56通知该预先设定的处理的执行。

[0139] 由此,能够使使用者意识到需要执行预先设定处理的状况和执行预先设定处理。

[0140] 此外,本发明不限于上述的实施方式,并包括在能够达成本发明的目的的范围内的变形和改良。

[0141] 尽管在上述的实施方式中说明,当判断由温度累积部55计算的累积值X超过用于停止电力供给的阈值100时,温度管理部56停止电子设备1的应用处理部1A的电力供给,但并不限于此。即,也可以参照由温度取得部54取得的温度,并且当判断处于超过随着温度而变化的对皮肤造成的影响的信息的阈值的状态时,进行规定的处理(例如,停止电子设备1的应用处理部1A的电力供给)。

[0142] 同样,尽管在上述的实施方式中说明,当判断由温度累积部55计算的累积值X超过用于重新开始电力供给的阈值50时,温度管理部56重新开始电子设备1的应用处理部1A的电力供给,但并不限于此。即,也可以参照由温度取得部54取得的温度,并且当判断处于低于随着温度而变化的对皮肤造成的影响的信息的阈值的状态时,进行规定的处理(例如,重新开始电子设备1的应用处理部1A的电力供给)。

[0143] 并且,尽管在上述的实施方式中,当由温度累积部55计算的累积值X超过用于停止电力供给的阈值100时,温度管理部56警告(会对皮肤造成影响的警告)使用者并停止应用处理部1A的电力供给,但温度管理部56也可以仅警告使用者而并不停止应用处理部1A的电力供给。并且,在对使用者警告之后,也可以由使用者选择是否停止应用处理部1A的电力供给。

[0144] 并且,尽管在上述的实施方式中,为了控制电子设备1的温度,温度管理部56停止应用处理部1A的电力供给或者停止向锂离子电池21充电,但并不限于此。

[0145] 即,只要能够降低电子设备1的温度,也可以降低应用处理部1A的动作时钟,并间歇地进行应用处理部1A的动作和向锂离子电池21充电。

[0146] 并且,尽管在上述的实施方式中,当接触判断部52判断电子设备1与使用者的皮肤接触时,执行电力管理处理,但并不限于此。即,当使用者取下电子设备1时,也可以中断电力管理处理,并在对中断期间对皮肤造成的影响(恢复)进行累积之后,从使用者再次戴上电子设备1的时点起继续电力管理处理。

[0147] 并且,尽管在上述的实施方式中,以腕型终端为例对适用本发明的电子设备1进行了说明,但并不限于此。

[0148] 例如,本发明通常可以适用于与使用者接触使用的电子设备。具体而言,例如,本

发明可适用于笔记本电脑、电视接收机、摄像机、携带型导航装置、手机、智能手机、便携式游戏机、各种可穿戴终端等。

[0149] 上述的一系列处理可以由硬件执行,也可以由软件执行。

[0150] 换句话讲,图2的功能结构仅为示例,并无特别限定。即,只要电子设备1具有能够作为整体执行上述的一系列处理即可,图2的示例并未特别限定为了实现该功能而使用何种功能框。

[0151] 并且,一个功能框可以由硬件单体构成,也可以由软件单体构成,也可以由上述组合构成。

[0152] 当由软件执行一系列处理时,将构成该软件的程序从网络或者记录介质安装到计算机等中。

[0153] 计算机可以是组装于专用硬件中的计算机。而且,计算机可以通过安装各种程序而能够执行各种功能的计算机,例如通用的个人计算机。

[0154] 含有这种程序的记录介质不仅由用于向使用者提供程序而与装置本体分别配发的可移动介质构成,而且由以预装于装置本体的状态而向使用者提供的记录介质等构成。可移动介质例如由磁盘(包括软盘)、光盘或者磁光盘等构成。光盘例如由CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory)、DVD (Digital Versatile Disk)、Blu-ray (注册商标) Disc (蓝光光盘)等构成。磁光盘由MD (Mini-Disk)等构成。并且,以预装于装置本体的状态而向使用者提供的记录介质例如由记录有程序的图1的ROM12等构成。

[0155] 此外,在本说明书中记载有记录于记录介质中的程序的步骤不仅包括沿该顺序按时间顺序进行的处理,而且包括不以时间顺序而并列或者个别执行的处理。

[0156] 以上,尽管对本发明的多个实施方式进行了说明,但这些实施方式仅为示例,并不限定本发明的技术范围。本发明可以采用其他的各种实施方式,并且,在不超过本发明的要点的范围内可以进行省略和置换等各种的变更。这些实施方式及其变形包含于说明书中记载的发明的范围和要点,并包含于权利要求书中记载的发明和与其等同的范围。

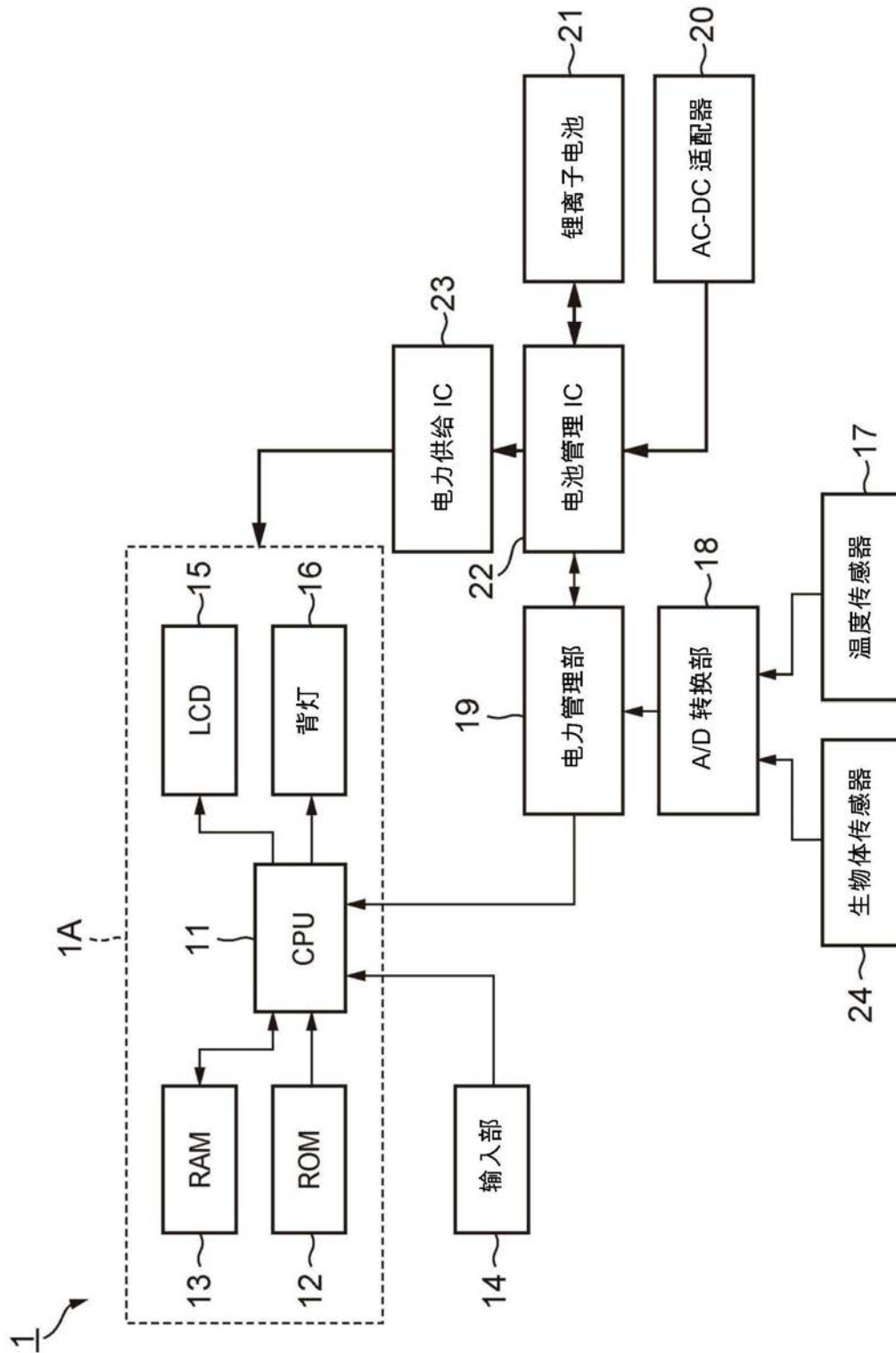


图1

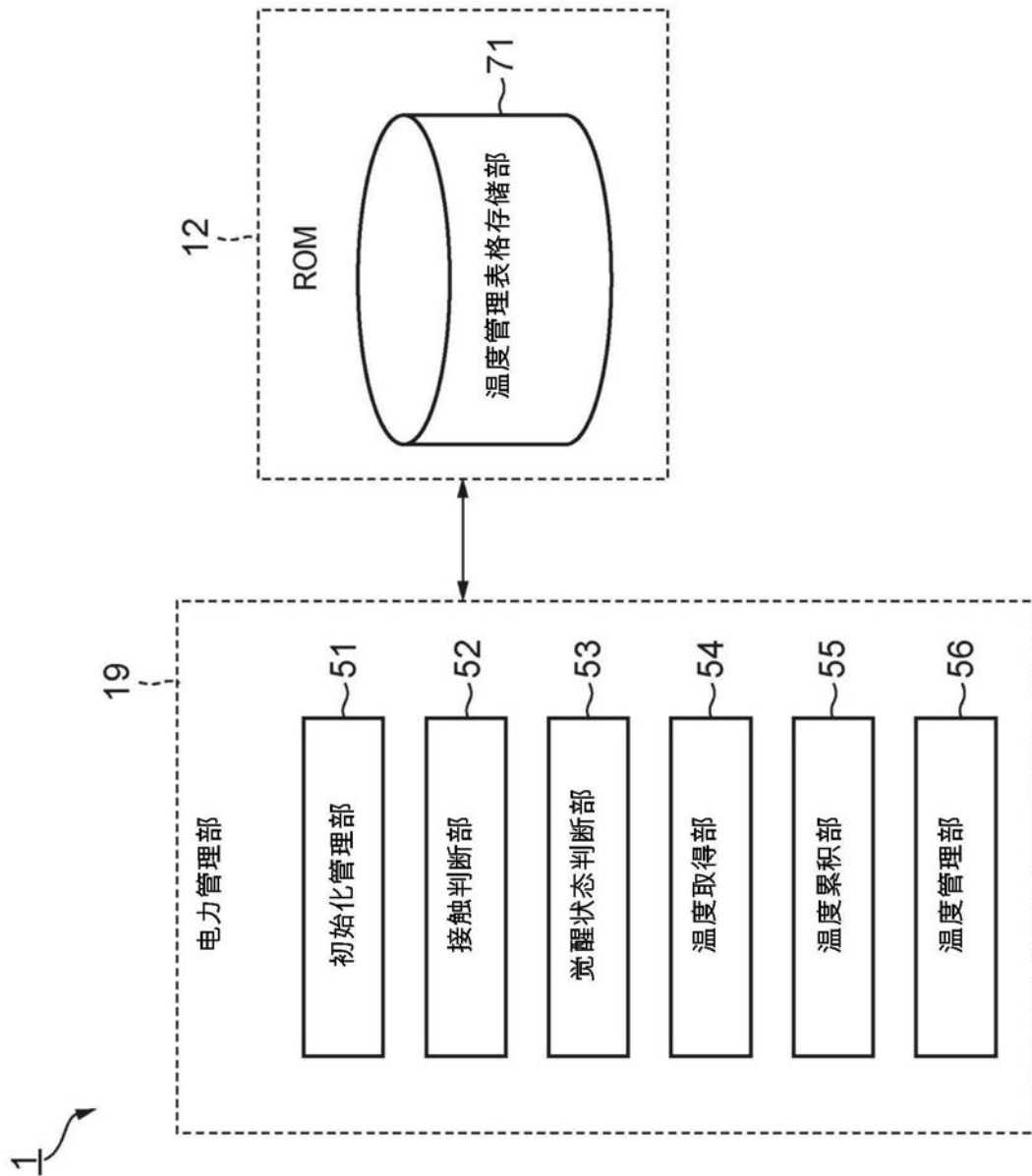


图2

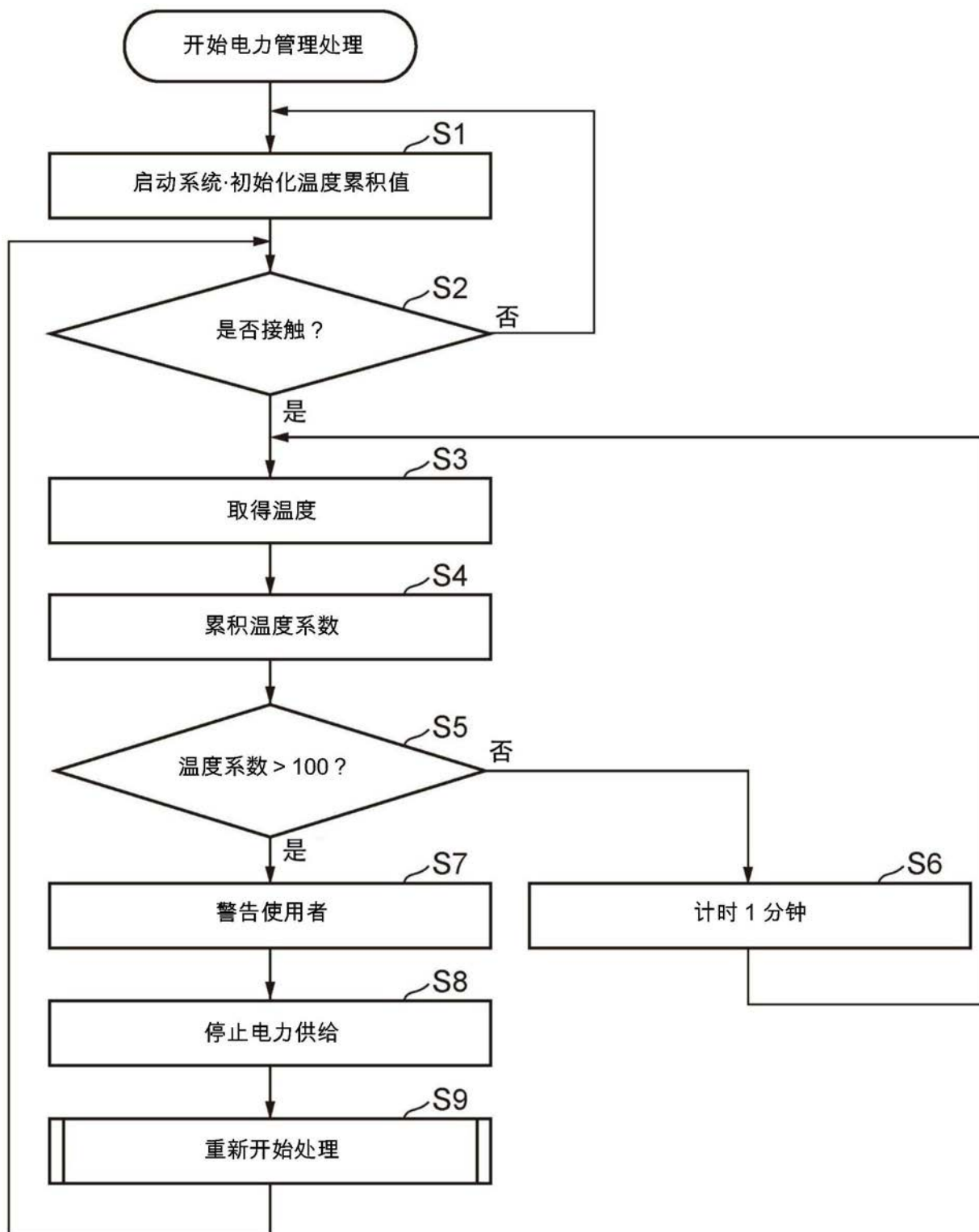


图3

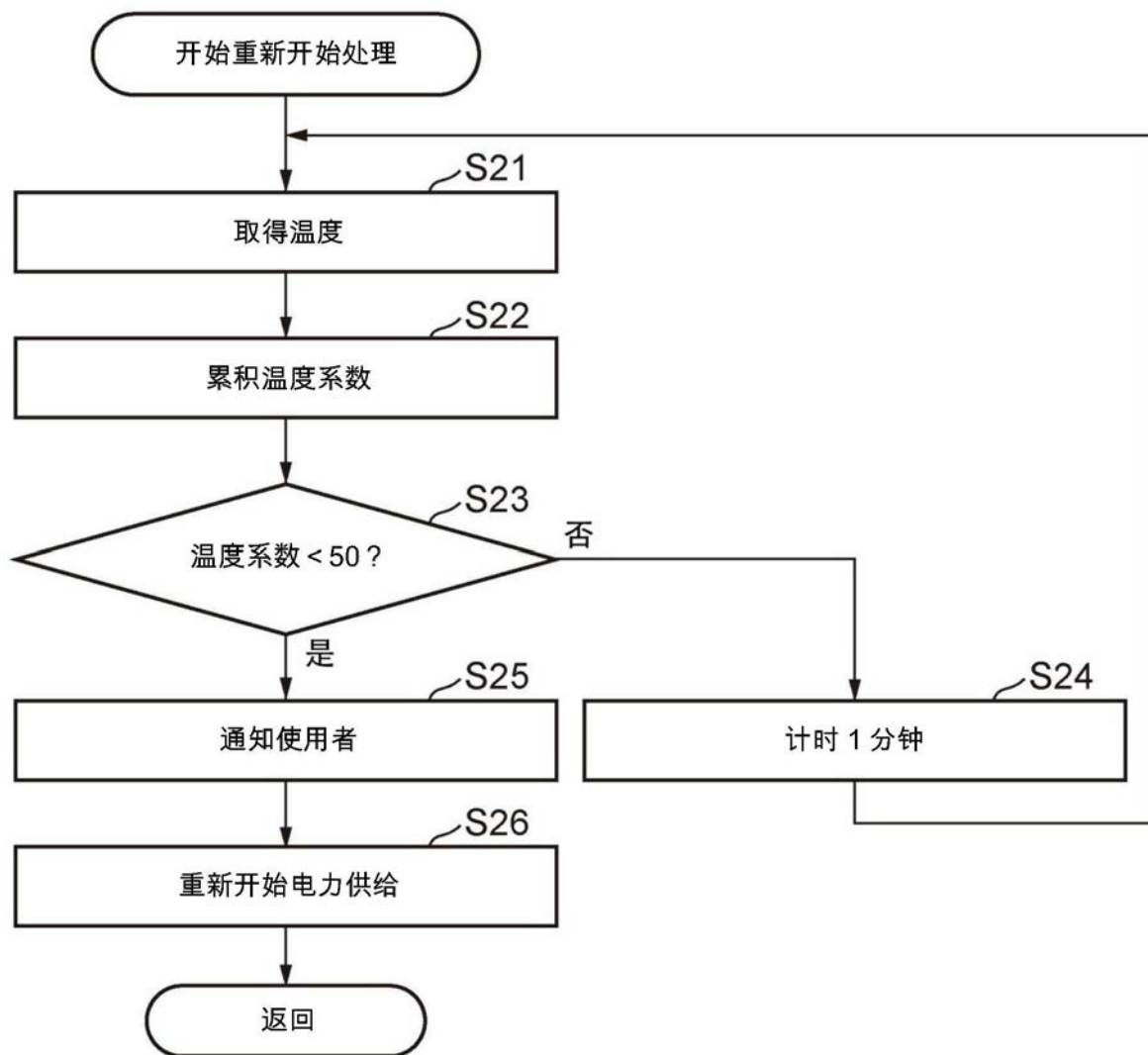


图4