



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104566781 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410531773. 2

(22) 申请日 2014. 10. 10

(30) 优先权数据

2013-219158 2013. 10. 22 JP

(71) 申请人 松下电器(美国)知识产权公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 杉山真史 佐佐木泰治 西田要一

原田俊治 渊上哲司

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 李国华

(51) Int. Cl.

F24F 11/00(2006. 01)

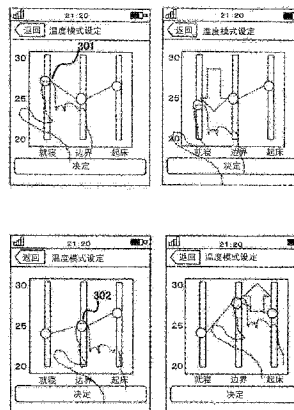
权利要求书3页 说明书18页 附图26页

(54) 发明名称

信息终端装置的控制方法以及信息终端装置

(57) 摘要

一种信息终端装置的控制方法以及信息终端装置,在就寝时刻、起床时刻每天变化的状况下,能通过简单的步骤设定考虑了睡眠时的昼夜节律的适于睡眠的空调。信息终端装置经由网络控制空调机并具有显示器,控制方法使信息终端装置执行:使显示器显示能按照多个时间段的每一个来设定空调机的温度的温度设定画面;使用边界时刻的第1设定温度与就寝时刻的第2设定温度计算第1时间段的第1时间段设定温度;使用第1设定温度与起床时刻的第3设定温度计算第2时间段设定温度;使第1时间段设定温度和第2时间段设定温度显示于温度设定画面;若确认了第1时间段设定温度和第2时间段设定温度,则将第1设定温度和第2设定温度对应的控制指令输出到网络。



1. 一种信息终端装置的控制方法,所述信息终端装置经由网络对空调机进行控制并具有显示器,

所述控制方法使所述信息终端装置执行包括如下的步骤:

使所述显示器显示能够按照多个时间段的每一个来设定所述空调机的温度的温度设定画面的步骤,所述温度设定画面包含第 1 温度设定区域和第 2 温度设定区域,所述第 1 温度设定区域用于设定从使用所述空调机的使用者的就寝时刻到所述就寝时刻与所述使用者的起床时刻之间的第 1 时刻为止的第 1 时间段的所述空调机的温度,所述第 2 温度设定区域用于设定从所述第 1 时刻到所述起床时刻为止的第 2 时间段的所述空调机的温度;

使用在所述温度设定画面设定的所述第 1 时刻的所述空调机的温度即第 1 设定温度、和在所述温度设定画面设定的所述就寝时刻的所述空调机的温度即第 2 设定温度,来计算在所述第 1 时间段中推移的所述空调机的第 1 时间段设定温度的步骤;

使用所述第 1 设定温度、和在所述温度设定画面设定的所述起床时刻的所述空调机的温度即第 3 设定温度,来计算在所述第 2 时间段中推移的所述空调机的第 2 时间段设定温度的步骤;

使所计算出的所述第 1 时间段设定温度显示于所述第 1 温度设定区域的步骤;

使所计算出的所述第 2 时间段设定温度显示于所述第 2 温度设定区域的步骤;以及

在所述第 1 时间段设定温度以及所述第 2 时间段设定温度确定的情况下,使与所述第 1 设定温度以及所述第 2 设定温度对应的控制指令输出到所述网络的步骤。

2. 根据权利要求 1 所述的控制方法,所计算出的所述第 1 时间段设定温度由连结所述第 2 设定温度与所述第 1 设定温度的第 1 线进行显示,

所计算出的所述第 2 时间段设定温度由连结所述第 3 设定温度与所述第 2 设定温度的第 2 线进行显示。

3. 根据权利要求 2 所述的控制方法,

所述显示器是触摸面板式显示器,

所述第 1 线能够通过与所述第 1 线相接触的使用者的操作而变成曲线,

所述第 2 线能够通过与所述第 2 线相接触的使用者的操作而变成曲线。

4. 根据权利要求 2 所述的控制方法,

所述第 1 线是直线,所述第 2 线是直线。

5. 根据权利要求 1 所述的控制方法,

所计算出的所述第 1 时间段设定温度通过将纵轴设为所述空调机的设定温度、将横轴设为时间的图表进行显示,

所计算出的所述第 2 时间段设定温度通过将纵轴设为所述空调机的设定温度、将横轴设为时间的图表进行显示。

6. 根据权利要求 1 所述的控制方法,所述控制指令在规定的定时向所述网络输出。

7. 根据权利要求 1 所述的控制方法,

所述第 1 时刻是从上午 3 点 30 分到上午 4 点 30 分之间的时刻。

8. 根据权利要求 1 所述的控制方法,

使时刻设定画面与所述温度设定画面分开显示于所述显示器,所述时刻设定画面用于设定所述使用者外出的时刻即外出时刻,

所述第 1 时刻是从通过所述时刻设定画面所设定的所述外出时刻减去第 1 规定时间所得的时刻。

9. 根据权利要求 8 所述的控制方法，

所述第 1 规定时间是从 2 小时到 3 小时的范围内的时间。

10. 根据权利要求 1 所述的控制方法，

所述信息终端装置与对表示所述信息终端装置的位置的位置信息进行管理的系统连接，从所述系统输入表示所述起床时刻以后第一次所述信息终端装置从所述信息终端装置的使用者的家离开了规定距离的信息，将从输入了所述信息的时刻减去第 2 规定时间所得的时刻设定为所述第 1 时刻。

11. 根据权利要求 10 所述的控制方法，所述第 2 规定时间是从 2 小时到 3 小时的范围内的时间。

12. 根据权利要求 1 所述的控制方法，

所述信息终端装置具有温度计，

将所述温度计测量出的所述使用者的体温为最低的时刻设定为所述第 1 时刻。

13. 根据权利要求 1 所述的控制方法，

所述就寝时刻是所述第 1 时间段设定温度以及所述第 2 时间段设定温度得到了确定的时刻。

14. 根据权利要求 1 所述的控制方法，所述信息终端装置具有照度传感器，

将所述照度传感器探测出的所述使用者睡眠的空间的熄灯的时刻设定为所述就寝时刻。

15. 根据权利要求 1 所述的控制方法，

所述信息终端装置具有闹钟，

将所述使用者设定的闹钟起动的时刻设定为所述起床时刻。

16. 一种信息终端装置，所述信息终端装置经由网络对空调机进行控制并具有显示器，所述信息终端装置具有使所述信息终端装置的计算机执行如下操作的单元：

使所述显示器显示能够按照多个时间段的每一个来设定所述空调机的温度的温度设定画面的单元，所述温度设定画面包含第 1 温度设定区域和第 2 温度设定区域，所述第 1 温度设定区域用于设定从使用所述空调机的使用者的就寝时刻到所述就寝时刻与所述使用者的起床时刻之间的第 1 时刻为止的第 1 时间段的所述空调机的温度，所述第 2 温度设定区域用于设定从所述第 1 时刻到所述起床时刻为止的第 2 时间段的所述空调机的温度；

使用在所述温度设定画面设定的所述第 1 时刻的所述空调机的温度即第 1 设定温度、和在所述温度设定画面设定的所述就寝时刻的所述空调机的温度即第 2 设定温度，来计算在所述第 1 时间段中推移的所述空调机的第 1 时间段设定温度的单元；

使用所述第 1 设定温度、和在所述温度设定画面设定的所述起床时刻的所述空调机的温度即第 3 设定温度，来计算在所述第 2 时间段中推移的所述空调机的第 2 时间段设定温度的单元；

使所计算出的所述第 1 时间段设定温度显示于所述第 1 温度设定区域的单元；

使所计算出的所述第 2 时间段设定温度显示于所述第 2 温度设定区域的单元；

在所述第 1 时间段设定温度以及所述第 2 时间段设定温度确定的情况下，使与所述第

1 设定温度以及所述第 2 设定温度对应的控制指令输出到所述网络的单元。

信息终端装置的控制方法以及信息终端装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种经由网络对空调机进行控制的信息终端装置的控制方法以及信息终端装置。

背景技术

[0002] 一直以来,空调机不仅用于白天调节室内的温度,还用于在夜间提供舒适的睡眠环境的目的。

[0003] 例如,在专利文献 1 中的空调系统中,提出了使用信息终端按多个时间段进行空调机的温度设定。

[0004] 专利文献 1 :JP 特开 2001-343477 号公报

发明内容

[0005] 但是,在上述专利文献 1 中需要进一步的改善。

[0006] 为了解决上述现有的课题,本发明的信息终端的控制方法是经由网络对空调机进行控制并具有显示器的信息终端装置的控制方法,该控制方法使所述信息终端装置执行如下的步骤:使所述显示器显示能够按照多个时间段的每一个来设定所述空调机的温度的温度设定画面的步骤,所述温度设定画面包含第 1 温度设定区域和第 2 温度设定区域,所述第 1 温度设定区域用于设定从使用所述空调机的使用者的就寝时刻到所述就寝时刻与所述使用者的起床时刻之间的第 1 时刻为止的第 1 时间段的所述空调机的温度,所述第 2 温度设定区域用于设定从所述第 1 时刻到所述起床时刻为止的第 2 时间段的所述空调机的温度;使用在所述温度设定画面设定的所述第 1 时刻的所述空调机的温度即第 1 设定温度、和在所述温度设定画面设定的所述就寝时刻的所述空调机的温度即第 2 设定温度,来计算在所述第 1 时间段中推移的所述空调机的第 1 时间段设定温度的步骤;使用所述第 1 设定温度、和在所述温度设定画面设定的所述起床时刻的所述空调机的温度即第 3 设定温度,来计算在所述第 2 时间段中推移的所述空调机的第 2 时间段设定温度的步骤;使所计算出的所述第 1 时间段设定温度显示于所述第 1 温度设定区域的步骤;使所计算出的所述第 2 时间段设定温度显示于所述第 2 温度设定区域的步骤;以及在所述第 1 时间段设定温度以及所述第 2 时间段设定温度确定的情况下,使与所述第 1 设定温度以及所述第 2 设定温度对应的控制指令输出到所述网络确定的情况下。

[0007] (发明效果)

[0008] 根据本发明所涉及的方式,能够实现进一步的改善。

附图说明

[0009] 图 1 是表示现有的信息终端的构成的图。

[0010] 图 2 是表示实施方式 1 中的信息终端的用户接口的构成的图。

[0011] 图 3 是说明实施方式 1 中的信息终端的基本手指操作的图。

- [0012] 图 4 是表示实施方式 1 中的信息终端的构成的图。
- [0013] 图 5 是表示实施方式 1 中的空调系统的整体构成的图。
- [0014] 图 6 是表示实施方式 1 中的信息终端的处理流程的图。
- [0015] 图 7 是表示实施方式 1 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0016] 图 8A 是表示实施方式 1 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0017] 图 8B 是表示实施方式 1 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0018] 图 8C 是表示实施方式 1 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0019] 图 8D 是表示实施方式 1 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0020] 图 9 是表示实施方式 1 中的睡眠时刻信息的设定操作的图。
- [0021] 图 10A 是表示实施方式 1 中的睡眠时刻信息的设定操作的示例的图。
- [0022] 图 10B 是表示实施方式 1 中的睡眠时刻信息的设定操作的示例的图。
- [0023] 图 10C 是表示实施方式 1 中的睡眠时刻信息的设定操作的示例的图。
- [0024] 图 11A 是表示实施方式 1 中的睡眠时刻信息的设定操作的示例的图。
- [0025] 图 11B 是表示实施方式 1 中的睡眠时刻信息的设定操作的示例的图。
- [0026] 图 11C 是表示实施方式 1 中的睡眠时刻信息的设定操作的示例的图。
- [0027] 图 11D 是表示实施方式 1 中的睡眠时刻信息的设定操作的示例的图。
- [0028] 图 12 是表示实施方式 1 中的空调控制信息的设定操作的示例的图。
- [0029] 图 13 是表示实施方式 1 中的空调控制信息的设定操作的示例的图。
- [0030] 图 14 是表示实施方式 1 中的闹钟显示画面的示例的图。
- [0031] 图 15 是表示实施方式 1 中的区域别设定温度信息的构成的图。
- [0032] 图 16 是表示实施方式 1 中的睡眠时刻信息的构成的图。
- [0033] 图 17A 是表示实施方式 1 中的空调控制信息决定部的处理流程的图。
- [0034] 图 17B 是表示实施方式 1 中的空调控制信息决定部的处理流程的图。
- [0035] 图 18 是表示实施方式 1 中的空调控制信息的构成的图。
- [0036] 图 19 是表示实施方式 2 中的空调系统的整体构成的图。
- [0037] 图 20 是表示本发明的实施方式 2 中的信息终端的构成的图。
- [0038] 图 21A 是表示实施方式 3 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0039] 图 21B 是表示实施方式 3 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0040] 图 21C 是表示实施方式 3 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0041] 图 22 是表示实施方式 4 中的信息终端的处理流程的图。
- [0042] 图 23 是表示实施方式 5 中的就寝时刻预约画面的一例的图。
- [0043] 图 24 是表示实施方式 6 中的外出时刻设定画面的一例的图。
- [0044] 图 25A 是表示实施方式 9 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0045] 图 25B 是表示实施方式 9 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0046] 图 25C 是表示实施方式 9 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0047] 图 25D 是表示实施方式 9 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0048] 图 26A 是表示实施方式 10 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0049] 图 26B 是表示实施方式 10 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0050] 图 26C 是表示实施方式 10 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。

- [0051] 图 26D 是表示实施方式 10 中的区域别设定温度的设定操作的示例的图。
- [0052] 图 27A 是表示实施方式 10 中的区域别设定温度的示例的图。
- [0053] 图 27B 是表示实施方式 10 中的空调控制信息的示例的图。
- [0054] 图 28A 是表示实施方式 1 中的区域别设定温度的设定操作的其他例的图。
- [0055] 图 28B 是表示实施方式 1 中的区域别设定温度的设定操作的其他例的图。
- [0056] 图 28C 是表示实施方式 1 中的区域别设定温度的设定操作的其他例的图。
- [0057] 图 28D 是表示实施方式 1 中的区域别设定温度的设定操作的其他例的图。
- [0058] 符号说明
- [0059] 1、1b 空调系统
- [0060] 2 室内机
- [0061] 4 网络
- [0062] 6 室外机
- [0063] 8 连接配管
- [0064] 10 信息终端
- [0065] 10b 第 2 信息终端
- [0066] 10c 第 3 信息终端
- [0067] 11 触摸面板部
- [0068] 13 数据通信部
- [0069] 13b 第 2 数据通信部
- [0070] 13c 第 3 数据通信部
- [0071] 15 计时器
- [0072] 16 主屏幕按钮
- [0073] 17 照相机
- [0074] 18 扬声器
- [0075] 19 麦克
- [0076] 20 照度传感器
- [0077] 40 计算机
- [0078] 40b 第 2 计算机
- [0079] 40c 第 3 计算机
- [0080] 41 信息终端
- [0081] 44 第 1 旋钮构件
- [0082] 45 第 1 时间段刻度
- [0083] 46 第 1 温度刻度
- [0084] 111 状态栏
- [0085] 112 导航栏
- [0086] 282 软键盘
- [0087] 300 区域别设定温度设定画面
- [0088] 301 第 1 滑动条
- [0089] 302 第 2 滑动条

[0090]	303	第 3 滑动条
[0091]	305	温度刻度
[0092]	307	第 1 线
[0093]	308	第 2 线
[0094]	310	图表区域
[0095]	320	决定按钮
[0096]	400	睡眠时刻信息设定画面
[0097]	411、411d、411e	第 1 旋转器
[0098]	412、412d、412e	第 2 旋转器
[0099]	420、420d、420e	决定按钮
[0100]	610	图表区域
[0101]	630	温度刻度
[0102]	640	时刻刻度
[0103]	800	闹钟显示画面

具体实施方式

[0104] (成为本发明的基础的见解)

[0105] 白天,使用者通过调整空调机的温度而实现了舒适的室内环境。

[0106] 另一方面在夜间,使用者由于处于睡眠中而不能调整空调机的温度。因此,需要空调自身自动进行温度调整。尤其是在夏季的夜间,温度高、难以入睡的夜晚很多,因此基于空调系统的舒适的室内环境的提供令人期待。

[0107] 在上述专利文献 1 中,记载了如下技术:使用者通过按照每个时间段预先设定夜间的空调机的温度,即使在使用者的睡眠中空调也会自动地进行温度调整。

[0108] 本发明者发现关于上述专利文献 1 所述的技术,会发生以下问题。

[0109] 如图 1 所示,专利文献 1 记载的空调系统中的信息终端 41 具有第 1 时间段刻度 45 和第 1 温度刻度 46。使用者通过将刻度上的第 1 旋钮构件 44 向上下移动,能够进行各时间段的空调的温度设定。

[0110] 但是,在图 1 的信息终端 41 中,只能够从开始空调的时刻起每隔 1 小时进行空调机的温度设定。因此,存在如下课题:根据每天变动的使用者的就寝时刻(开始空调的时刻)和起床时刻(结束空调的时刻)来进行空调机的温度设定非常繁杂。

[0111] 此外,根据作为人的生理特性的昼夜节律,睡眠中的人的体温具有如下模式:向上午 4 点前后渐渐下降,然后上升。因此,期望进行按照该昼夜节律的空调机的温度设定。

[0112] 但是,在图 1 的信息终端 41 中,由于不能进行每个时刻的空调机的温度设定,因此还存在使用者为了进行按照昼夜节律的温度设定而需要花费工夫这一课题。

[0113] 因此,本发明者研究出以下的改善方案。

[0114] 本发明的方式是一种信息终端装置的控制方法,该信息终端装置经由网络对空调机进行控制并具有显示器,所述控制方法使所述信息终端装置执行如下的步骤:使所述显示器显示能够按照多个时间段的每一个来设定所述空调机的温度的温度设定画面的步骤,所述温度设定画面包含第 1 温度设定区域和第 2 温度设定区域,所述第 1 温度设定区域用

于设定从使用所述空调机的使用者的就寝时刻到所述就寝时刻与所述使用者的起床时刻之间的第 1 时刻为止的第 1 时间段的所述空调机的温度,所述第 2 温度设定区域用于设定从所述第 1 时刻到所述起床时刻为止的第 2 时间段的所述空调机的温度;使用在所述温度设定画面设定的所述第 1 时刻的所述空调机的温度即第 1 设定温度、与在所述温度设定画面设定的所述就寝时刻的所述空调机的温度即第 2 设定温度,来对在所述第 1 时间段中推移的所述空调机的第 1 时间段设定温度进行计算的步骤;使用所述第 1 设定温度、与在所述温度设定画面设定的所述起床时刻的所述空调机的温度即第 3 设定温度,来对在所述第 2 时间段中推移的所述空调机的第 2 时间段设定温度进行计算的步骤;使所计算出的所述第 1 时间段设定温度显示于所述第 1 温度设定区域的步骤;使所计算出的所述第 2 时间段设定温度显示于所述第 2 温度设定区域的步骤;在所述第 1 时间段设定温度以及所述第 2 时间段设定温度确定的情况下,将与所述第 1 设定温度以及所述第 2 设定温度对应的控制指令向所述网络输出的步骤。

[0115] 在上述方式中,所计算出的所述第 1 时间段设定温度也可以由连结所述第 2 设定温度与所述第 1 设定温度的第 1 线进行显示,所计算出的所述第 2 时间段设定温度也可以由连结所述第 3 设定温度与所述第 2 设定温度的第 2 线进行显示。

[0116] 在上述方式中,所述显示器可以是触摸面板式显示器,所述第 1 线能够通过与所述第 1 线相接触的使用者的操作而变成曲线,所述第 2 线能够通过与所述第 2 线相接触的使用者的操作而变成曲线。

[0117] 在上述方式中,所述第 1 线可以是直线,所述第 2 线可以是直线。

[0118] 在上述方式中,所计算出的所述第 1 时间段设定温度可以通过将纵轴设为所述空调机的设定温度、将横轴设为时间的图表进行显示,所计算出的所述第 2 时间段设定温度可以通过将纵轴设为所述空调机的设定温度、将横轴设为时间的图表进行显示。

[0119] 在上述方式中,所述控制指令可以在规定定时向所述网络输出。

[0120] 在上述方式中,所述第 1 时刻可以是上午 3 点 30 分到上午 4 点 30 分之间的时刻。

[0121] 在上述方式中,也可以使时刻设定画面与所述温度设定画面分开显示于所述显示器,所述时刻设定画面可以用于设定所述使用者外出的时刻即外出时刻,所述第 1 时刻可以是从小于所述时刻设定画面所设定的所述外出时刻减去第 1 规定时间所得的时刻。

[0122] 在上述方式中,所述第 1 规定时间可以是从小于 2 小时到 3 小时的范围内的时间。

[0123] 在上述方式中,所述信息终端装置可以与对表示所述信息终端装置的位置的位置信息进行管理的系统连接,从所述系统输入表示所述起床时刻以后第一次所述信息终端装置从所述信息终端装置的使用者的家离开了规定距离的信息,可以将从输入了所述信息的时刻减去第 2 规定时间所得的时刻设定为所述第 1 时刻。

[0124] 在上述方式中,所述第 2 规定时间可以是从小于 2 小时到 3 小时的范围内的时间。

[0125] 在上述方式中,所述信息终端装置可以具有温度计,可以将所述温度计测量出的所述使用者的体温为最低的时刻设定为所述第 1 时刻。

[0126] 在上述方式中,所述就寝时刻可以是确定了所述第 1 时间段设定温度以及所述第 2 时间段设定温度的时刻。

[0127] 在上述方式中,所述信息终端装置可以具有照度传感器,可以将所述照度传感器

探测出所述使用者睡眠的空间的熄灯的时刻设定为所述就寝时刻。

[0128] 在上述方式中也可以,所述信息终端装置可以具有闹钟,可以将所述使用者设定的闹钟起动的时刻设定为所述起床时刻。

[0129] 另外,这些总括的或具体的方式既可以通过系统、方法、集成电路、计算机程序或计算机可读的 CD-ROM 等的记录介质来实现,也可以通过系统、方法、集成电路、计算机程序以及记录介质的任意组合来实现。以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0130] 另外,以下所说明的每一个实施方式都表示本发明的一具体例。以下的实施方式中所示的数值、形状、构成要素、步骤、步骤的顺序等为一例,并非旨在对本发明进行限定。此外,对于以下的实施方式中的构成要素中,未记载在表示最上位概念的独立权利要求中的构成要素,作为任意的构成要素来说明。此外在所有的实施方式中,也可以对各个内容进行组合。

[0131] (实施方式 1)

[0132] 图 2 表示实施方式 1 中的信息终端 10 的构成。

[0133] 信息终端 10 具有触摸面板部 11、数据通信部 13、用于取得时刻的计时器 15、计算机 40。

[0134] 另外,除此以外,信息终端 10 也可以具有受理使用者的输入的主屏幕按钮(home button) 16、用于拍摄周围的图像的照相机 17、发出声音的扬声器 18、取得周围的声音的麦克 19、取得周围的明亮度的照度传感器 20、取得信息终端 10 的位置信息的 GPS 传感器(未图示)。

[0135] 触摸面板部 11 具有用于显示图像、动态图像的显示器、和受理来自使用者的操作的操作输入部。

[0136] 操作输入部通过静电电容方式的触摸传感器来实现。静电电容方式是通过感知因人体接触到面板而产生的静电容量的变化来感知使用者的操作的方法。

[0137] 另外,操作输入部只要能够受理来自使用者的操作,也可以使用其他方式来实现。例如,有电磁感应方式、红外线方式、表面弹性波方式、电阻膜方式、矩阵开关方式。

[0138] 此外,显示器例如使用液晶来实现。

[0139] 另外,显示器只要能够显示图像、动态图像,也可以使用其他装置来实现。例如,有发光二极管、有机 EL(Electroluminescence,电致发光)显示器、等离子体显示器、阴极射线管显示器。

[0140] 构成信息终端 10 的装置例如是智能电话、便携式电话、平板型终端、个人计算机、电视机等。

[0141] 另外,构成信息终端 10 的装置只要具备计算机 40、并具备显示器和操作输入部即可。

[0142] 此外,信息终端 10 所具备的触摸面板部 11 一体地包含了显示器与操作输入部,但显示器与触摸面板部 11 也可以是分离式的。

[0143] 在图 2 所示的触摸面板部 11 所具有的显示器中,作为初始显示而显示用于显示通信状态、当前时刻等的状态栏 111、表示当前的设定菜单等的导航栏 112、主显示部 113。

[0144] 图 3 表示信息终端的基本手指操作。

[0145] 使用图 3 对信息终端 10 的触摸面板部 11 的手指操作进行说明。

[0146] 作为手指操作,存在如下操作:用手指触摸的触摸操作;用手指翻弄画面的轻拂(flick)操作;用手指哒地敲击画面的轻敲(tap)操作;用手指触摸后挪动手指来移动的拖动操作;用1根手指描摹画面的滑动操作;用2根手指触摸画面从张开较大地触摸的状态逐渐缩小手指的间隔的缩小(pinch in)操作;用2根手指触摸画面从较窄的触摸的状态逐渐扩大手指的间隔的扩大(pinch out)操作。

[0147] 若进行这些操作中的任意一个,则通过具有触摸面板部11的信息终端10对操作内容进行识别,来控制后述的空调系统。在以下的说明中,使用图3所示的操作名称来进行说明。

[0148] 图4是表示信息终端10的构成的图。信息终端10具有作为输入输出功能的触摸面板部11、与外部网络进行通信的数据通信部13、取得时刻的计时器15和计算机40。

[0149] 计算机40具有控制部50和存储部70。

[0150] 控制部50具有:操作识别部51,其用于识别对触摸面板的输入是图3所示的哪种操作;显示控制部52,其用于控制对触摸面板的显示;通信控制部53,其进行数据通信部13的控制;区域别设定温度设定部54,其显示用于让使用者设定空调的设定信息的画面;睡眠时刻信息设定部55,其显示用于让使用者设定睡眠时刻信息的画面;空调控制信息决定部57,其基于由区域别设定温度设定部54与睡眠时刻信息设定部55设定的区域别设定温度信息与睡眠时刻信息来决定空调机的温度设定;空调控制信息显示部58,其将由空调控制信息决定的信息显示于触摸面板部11;和空调控制部59,其基于由空调控制信息决定的信息经由网络4对空调机进行控制。

[0151] 控制部50由通过程序来执行动作的CPU(中央运算单元)实现。

[0152] 存储部70具有空调机的区域别设定温度72、睡眠时刻信息73、空调控制信息74。

[0153] 此外,存储部70由能够存储信息的介质构成。存储部70使用RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)、ROM(Read Only Memory,只读存储器)来构成。

[0154] 另外,存储部70只要是能够存储信息的介质,也可以使用其他介质。例如,有SD卡(注册商标)、SSD(Solid State Device,固态器件)这样的半导体存储元件、硬盘、软盘。

[0155] 图5表示空调系统1的整体构成。

[0156] 对室内进行空气调节的空调系统1由设置在室内的室内机2、设置在室外的室外机6、网络4、经由网络4对室内机2进行远程操作的信息终端10、和将室内机2与室外机6连接的连接配管8构成。在此,将室内机2与室外机6合起来称为空调机。

[0157] 室外机6具有未图示的压缩机、室外送风机、室外热交换器等。室外机6的压缩机与室外热交换器通过连接配管8所具有的冷媒配管与后述的室内机连接,通过使冷媒循环而作为热泵来发挥作用。

[0158] 网络4在室内机2与信息终端10之间对信息的交换进行中继。网络4使用Ethernet(注册商标)或WiFi(注册商标)来实现。

[0159] 另外,网络4只要能够对室内机2与信息终端10之间的信息的交换进行中继,也可以使用其他方式来实现。例如,有Bluetooth(注册商标)、ZIGBEE(注册商标)等的特定节电无线、电力线通信、红外线通信、可见光通信、超声波通信。

[0160] 图6表示信息终端10的控制部50的处理流程。

[0161] 首先,控制部50将菜单画面显示于触摸面板部11(步骤S210)。

[0162] 参照图 2 来说明在步骤 S210 中所显示的菜单画面的示例。

[0163] 控制部 50 所具有的显示控制部 52 将提示给使用者的菜单项目显示到信息终端 10 的触摸面板部 11 的主显示部 113。显示控制部 52 显示温度模式设定按钮 121、休息菜单按钮 122、结束按钮 123, 作为菜单项目。

[0164] 接着, 控制部 50 所具有的操作识别部 51 若识别出基于使用者的手指的轻敲操作, 则根据所轻敲的项目使控制部 50 的以后的处理进行分支 (步骤 S220)。

[0165] 假如, 在轻敲了温度模式设定按钮 121 的情况下, 控制部 50 的处理前进到步骤 S230。

[0166] 假如, 在轻敲了休息菜单的按钮的情况下, 控制部 50 的处理前进到 步骤 S240。

[0167] 假如, 在轻敲了结束按钮 123 的情况下, 控制部 50 结束处理。

[0168] 若处理前进到步骤 S230, 则控制部 50 所具有的区域别设定温度设定部 54 进行让使用者设定区域别设定温度 72 的处理。然后, 控制部 50 的处理返回到步骤 S210 (步骤 S230)。

[0169] 图 15 是表示分区域进行了设定的温度即区域别设定温度 72 的构成的图。在此, 各区域设为与各时间段相对应。即所谓的区域别设定温度意味着在某时间段设定的温度。区域别设定温度 72 具有第一温度设定区域的设定温度 725 和第二温度设定区域的设定温度 726。

[0170] 在第一温度设定区域的设定温度 725 中, 保存有就寝时刻的设定温度和边界时刻的设定温度。

[0171] 在第二温度设定区域的设定温度 726 中, 保存有边界时刻的设定温度和起床时刻的设定温度。

[0172] 另外, 区域别设定温度 72 中的设定温度的初始值可以是任意值。

[0173] 接着, 对使用者设定区域别设定温度 72 的方法进行说明。

[0174] 图 7 是表示作为用于设定温度 722 的画面的、区域别设定温度设定画面 300 的图。区域别设定温度设定部 54 使图表区域 310 与决定按钮 320 显示于触摸面板部 11 的主显示部 113。

[0175] 图表区域 310 具有: 第 1 滑动条 (slide-bar) 301, 其让使用者设定就寝时刻的温度; 第 2 滑动条 302, 其让使用者设定边界时刻的设定温度; 第 3 滑动条 303, 其让使用者设定起床时刻的设定温度; 和纵轴的温度刻度 305。在此, 所谓的边界时刻例如指的是基于昼夜节律, 人的体温为最低的黎明的时刻, 设为上午 4 点。

[0176] 此外, 图表区域 310 具有位于第 1 滑动条 301 与第 2 滑动条 302 之间的第 1 温度设定区域 311、和位于第 2 滑动条 302 与第 3 滑动条 303 之间的第 2 温度设定区域 312。

[0177] 第 1 温度设定区域 311 对应于从就寝时刻到边界时刻的时间段, 显示连结就寝时刻的温度与边界时刻的设定温度的第 1 线 307。

[0178] 第 2 温度设定区域 312 对应于从边界时刻到起床时刻的时间段, 显示连结边界时刻的温度与起床时刻的设定温度的第 2 线 308。

[0179] 图 8A 以及图 8B 是按时间顺序表示使用者所进行的变更就寝时刻的设定温度的操作的图。

[0180] 为了变更就寝时刻的设定温度, 使用者触摸第 1 滑动条 301, 在维持触摸状态下使

手指向上下方向滑动。边界时刻的设定温度以及起床时刻的设定温度也通过同样的操作来变更。

[0181] 在使用者变更了设定温度的情况下,区域别设定温度设定部 54 按照变更后的温度再次描绘第 1 线 307 与第 2 线 308。温度变更能够以 1 度为单位来进行,在使用者使手指向上滑动的情况下温度以 1 度为单位上升,反之在使用者使手指向下滑动的情况下温度以 1 度为单位下降。

[0182] 图 8A 表示了进行了将就寝时刻的设定温度从 27 度变更到 24 度的操作的情况。

[0183] 此外,图 8B 表示了如下情况:根据使用者对设定温度进行的变更,将第 1 线 307 再描绘成连结就寝时刻的设定温度即 27 度与边界时刻的设定温度即 25 度的直线的情况。

[0184] 此外,图 8C 同样是对使用者变更边界时刻的设定温度的操作按时间顺序表示的图。在该图的示例中,表示了进行了如下操作的情况:使用者将第 2 滑动条 302 向上滑动,由此将就寝时刻的设定温度从 25 度(图 8C)变更为 28 度(图 8D)。

[0185] 此外,图 8D 表示了如下情况:根据使用者对设定温度进行的变更,将第 1 线 307 再描绘成连结就寝时刻的设定温度即 27 度与边界时刻的设定温度即 28 度的直线。

[0186] 此外,同时图 8D 还表示了如下情况:根据使用者对设定温度进行的变更,将第 2 线 308 再描绘成连结边界时刻的设定温度即 28 度与起床时刻的设定温度即 26 度的直线。

[0187] 若处理前进到步骤 S240,则控制部 50 所具有的睡眠时刻信息设定部 55 显示让使用者设定睡眠时刻信息 73 的画面,让使用者对睡眠时刻信息进行设定(步骤 S240)。

[0188] 图 16 是表示睡眠时刻信息 73 的构成的图。睡眠时刻信息 73 保存有就寝时刻的时刻 736、边界时刻 737、起床时刻 738。

[0189] 边界时刻 737 的初始值基于一般的人的昼夜节律,是体温为最低的时间即上午 4 点。

[0190] 就寝时刻 736 的初始值可以是边界时刻之前的任意时刻。例如,可以是 23 点(下午 11 点)。

[0191] 起床时刻 738 的初始值可以是边界时刻之后的任意时刻。例如,可以是上午 7 点。

[0192] 接着,对使用者设定睡眠时刻信息 73 的方法进行说明。

[0193] 图 9 表示睡眠时刻信息设定部 55 显示于触摸面板部 11 的、用于设定睡眠时刻信息的画面。

[0194] 睡眠时刻信息设定部 55 将用于让使用者设定起床时刻的小时部分的第 1 旋转器(spinner)411、用于让使用者设定起床时刻的分钟部分的第 1 旋转器 412、用于让使用者确定设定后的时刻的决定按钮 420 显示到触摸面板部 11 的主显示部 113。

[0195] 图 10A ~ 图 10C 是按时间顺序表示使用者为了变更起床时刻的小时(HOURS)部分的值而进行的操作的图,时间经过为图 10A、图 10B、图 10C 的顺序。

[0196] 使用者为了变更起床时刻的小时部分的值,触摸第 1 旋转器 411,使手指向上下方向滑动。

[0197] 在使用者使手指向上滑动的情况下小时的值以 1 小时为单位上升。相反地,在使用者使手指向下滑动的情况下小时的值以 1 小时为单位下降。

[0198] 图 11A ~ 图 11D 是按时间顺序表示使用者为了变更起床时刻的分钟(MINUTES)部分的值而进行的操作的图,时间经过为图 11A、图 11B、图 11C、图 11D 的顺序。

[0199] 使用者为了变更起床时刻的分钟部分的值,触摸第 2 旋转器 412,使指向上下方向滑动。

[0200] 在使用者使手指向上滑动的情况下分钟的值以 1 分钟为单位上升。相反地,在使用者使手指向下滑动的情况下分钟的值以 1 分钟为单位下降。

[0201] 使用者设定了小时与分钟的值之后,使用者轻敲决定按钮 420(图 11D),由此睡眠时刻信息设定部 55 识别出起床时刻已经确定,将起床时刻写入到睡眠时刻信息 73。

[0202] 此外,此时,睡眠时刻信息设定部将使用者按下了决定按钮 420 的时间点的时刻作为就寝时刻而写入到睡眠时刻信息 73。

[0203] 这是因为,若是具有在即将就寝之前设定闹钟的习惯的人,则可以认为起床时刻被设定的时刻与就寝时刻相同。

[0204] 接着,控制部 50 所具有的空调控制信息决定部 57 决定空调控制信息(步骤 S250)。

[0205] 空调控制信息决定部 57 使用保存在睡眠时刻信息 73 与区域别设定温度 72 中的信息,计算出就寝时刻与边界时刻之间的时间段即第 1 时间段的设定温度、以及边界时刻与起床时刻之间的时间段即第 2 时间段的设定温度,从而生成空调控制信息 74。

[0206] 图 18 是表示空调控制信息 74 的构成的图。空调控制信息 74 保存有表示控制空调系统 1 的时刻的设定时刻 741、表示与设定时刻 741 相对应的温度的设定温度 742。

[0207] 空调控制信息 74 划分成第 1 时间段的设定温度 745 与第 2 时间段的设定温度 746。

[0208] 图 17A 表示空调控制信息决定部 57 的处理流程。以使用线性插值来决定第 1 时间段的设定温度以及第 2 时间段的设定温度的情况的处理流程为例进行说明。

[0209] 首先,空调控制信息决定部 57 初始化空调控制信息 74。即,空调控制信息决定部 57 将保存在空调控制信息 74 中的信息全部清除(步骤 S300)。

[0210] 接着,空调控制信息决定部 57 为了决定第 1 时间段的设定温度,将保存在睡眠时刻信息 73 中的就寝时刻与边界时刻、和保存在区域别设定温度 72 中的就寝时刻的设定温度与边界时刻的设定温度设定到变量(步骤 S305)。空调控制信息决定部 57 调用后述的线性插值的子程序(subroutine)(步骤 S310)。

[0211] 接着,空调控制信息决定部 57 为了决定第 2 时间段的设定温度,将保存在睡眠时刻信息 73 中的边界时刻与起床时刻、和保存在区域别设定温度 72 中的边界时刻的设定温度与起床时刻的设定温度设定到变量(步骤 S315),调用后述的线性插值的子程序(步骤 S320)。

[0212] 图 17B 说明线性插值的子程序的处理流程。

[0213] 空调控制信息决定部 57 在线性插值的子程序中将第 1 时刻 x_0 (就寝时刻)、第 2 时刻 x_1 (边界时刻)、第 1 设定温度 y_0 (就寝时刻的设定温度)、以及第 2 设定温度 y_1 (边界时刻的设定温度)用作变量。

[0214] 首先,空调控制信息决定部 57 进行作为线性插值的子程序的循环处理。循环变量 y 使用第 1 设定温度 y_0 与第 2 设定温度 y_1 之间的整数(步骤 S350)。

[0215] 接着,空调控制信息决定部 57 计算(循环变量 y -第 1 设定温度 y_0) \div (第 2 设定温度 y_1 -第 1 设定温度 y_0) \times (第 2 时刻 x_1 -第 1 时刻 x_0)的值,并计算出将该值与第 1 时刻 x_0 相加所得到的值 x (步骤 355)。

[0216] 接着,空调控制信息设定部 57 将在步骤 S355 计算出的值 x 作为设定时刻 741、将循环变量 y 作为设定温度 742 而追加到空调控制信息 74 中(步骤 S360)。

[0217] 在线性插值的子程序中,反复执行 S350 至 S360 的处理。以上是步骤 S250 的说明。

[0218] 返回到图 6 的步骤 S260 以后的处理流程的说明。

[0219] 空调控制信息显示部 58 通过在触摸面板部 11 显示画面,将空调控制信息 74 提示给使用者(步骤 S260)。

[0220] 图 12 表示空调控制信息显示部 58 所显示的画面。

[0221] 空调控制信息显示部 58 在触摸面板部 11 的主显示部 113,显示图表区域 610、表示设定温度的温度刻度 630(纵轴)、表示控制空调器的时刻的时刻刻度 640(横轴)、和与空调控制信息 74 相对应的图 621。

[0222] 空调控制信息显示部 58 将与空调控制信息 74 相对应的图 621 以折线图的形状显示在图表区域 610。空调控制信息显示部 58 将与空调控制信息 74 的要素数相应的数量的设定温度与时刻绘制在图表上,并用直线连结。

[0223] 此外,可以在使用者已经触摸表示空调控制信息 74 的各时刻的设定温度的圆形的描绘要素的情况下,以追加的方式来显示与所触摸的区域相对应的空调控制信息 74 的各项目的信息。即,如图 13 所示,可以以追加的方式来显示与使用者所触摸的区域相对应的时刻及该时刻的设定温度。在图 13 的示例中,通过使用者触摸表示 25 度的设定温度的圆形的描绘要素,从而显示了将该描绘要素所对应的时刻与设定温度即 25 度作为文字而显示在对话框区域的样态。

[0224] 通过空调控制信息显示部 58 将时刻与设定温度作为文字而显示到触摸面板部 11,使用者能够详细地了解空调设定信息 74。因此,使用者能够更加安心地进行睡眠。

[0225] 接着,空调控制部 59 将与写入到空调控制信息 74 中的设定时刻 741 和设定温度 742 相对应的控制信号向室内机 2 发送(步骤 S270)。

[0226] 室内机 2 按照该控制信号,对空调机(室内机 2 以及室外机 6)进行控制。

[0227] 作为示例,按时间顺序来说明空调控制信息 74 被设定为图 18 所记载的值的条件下的空调控制部 59 所进行的控制。

[0228] 首先,空调控制部 59 在 23 时 00 分将用于以温度 24 度使空调机运转的控制信号发送给室内机 2。

[0229] 接着,空调控制部 59 在 0 时 15 分将用于以温度 25 度使空调机运转的控制信号发送给室内机 2。

[0230] 空调控制部 59 在以后的时刻也进行相同的处理。

[0231] 接着,控制部 50 在到达了起床时刻的定时,显示闹钟显示画面 800(步骤 S280)。

[0232] 图 14 表示控制部 50 所显示的闹钟显示画面 800 的示例。

[0233] 另外,也可以适当地由控制部 50 对扬声器 18 进行发出声响的指示。通过发出声响,从而能够通过给予使用者声音的刺激来促进使用者醒来。

[0234] 以上是信息终端 10 的一系列的处理。

[0235] 接着,将在实施方式 1 中所说明的空调系统 1 的温度设定操作与专利文献 1 所述的技术进行比较来进行说明。

[0236] 在以后的说明中,设为起床时刻设定为 7 时 15 分,就寝时刻设定为 23 时,就寝时

刻的设定温度设定为 24 度,边界时刻的设定温度设定为 28 度,起床时刻的设定温度设定为 26 度。

[0237] (使用了专利文献 1 所述的信息终端的情况下的使用者的操作)

[0238] 首先,使用者对当前时刻与边界时刻之间的时间差进行心算。

[0239] 通过心算而求得的时间差为 $4:00-23:00=5$ 小时,所以使用者使图 1 所示的 5H 的旋钮滑动至 28 度。

[0240] 接着,使用者对起床时刻与当前时刻之间的时间差进行心算。

[0241] 起床时刻为 $7:15-23:00=8$ 小时 15 分=大约 8 小时,所以使用者使图 1 所示的 8H 的旋钮滑动至 26 度。

[0242] 接着,使用者对就寝时刻、边界时刻、起床时刻之间的温度按照每 1 个小时进行再设定。在此,当前时刻设为就寝时刻。

[0243] 使用者使 1H 的旋钮滑动将就寝 1 小时后的温度设定为 24 度,使 2H 的旋钮滑动将就寝 2 小时后的温度设定为 25 度,使 3H 的旋钮滑动将就寝 3 小时后的温度设定为 26 度,使 4H 的旋钮滑动将就寝 4 小时后的温度设定为 27 度,使 6H 的旋钮滑动将就寝 6 小时后的温度设定为 27 度,使 7H 的旋钮滑动将就寝 7 小时后的温度设定为 27 度。

[0244] 如上所述,需要对就寝时刻与边界时刻之间的差以及就寝时刻与起床时刻之间的差进行心算,并分时间使旋钮滑动来进行温度设定,操作很繁杂。

[0245] (使用了在实施方式 1 中所说明的信息终端 10 的情况下的使用者的操作)

[0246] 首先,使用者在区域别设定温度设定画面 300 中使第 1 滑动条 301 滑动,将就寝时刻的温度设定为 24 度。

[0247] 接着,使用者使第 2 滑动条 302 滑动,将边界时刻的温度设定为 28 度。

[0248] 接着,使用者使第 3 滑动条 303 滑动,将起床时刻的温度设定为 28 度,轻敲决定按钮。

[0249] 接着,使用者在睡眠时刻信息设定画面 400 中,设定起床时刻。

[0250] 如上所述,在使用了实施方式 1 中的信息终端 10 的情况下,使用者不必对起床时刻与就寝时刻之间的时间差进行心算。此外,也无需特意使从 1H 到 8H 的旋钮滑动。

[0251] 若使用实施方式 1 所涉及的信息终端,则即使在第二天晚上就寝时刻发生了变更的情况下也可以容易地进行考虑了昼夜节律的温度设定。

[0252] 另外,边界时刻设为了根据昼夜节律体温取得最低值的上午 4 点,但不必严格地是正好上午 4 点。考虑到空调机的时刻设定的粒度、信息终端 10 的电池耐久性,可以存在一些误差。例如,可以存在 30 分钟程度的误差。

[0253] 此外,在区域别设定温度设定部 54 所显示的设定画面中,作为对设定温度进行设定的用户接口而使用了滑动条,但只要能够设定就寝时刻的温度、边界时刻的温度以及起床时刻的温度,也可以使用其他机构。

[0254] 图 28A ~ 图 28D 表示区域别设定温度设定部 54 所显示的设定画面的其他例。在该例中,设置有用于直接记入数值的区域。

[0255] 使用者在变更就寝时刻的温度的情况下,在轻敲了表示就寝时刻的温度的区域 281 之后,轻敲在设定画面上显示的软键盘 282 上的数值,由此能够将温度设定为所希望的值。

[0256] 另外,在实施方式 1 中,说明了 1 台信息终端 10 具有控制部 50 和存储部 70 的情况,但也可以多个信息终端分别具有控制部 50 和存储部 70。或者,控制部 50 也可以分散到多个终端。

[0257] (实施方式 2)

[0258] 图 19 表示实施方式 2 中的空调系统 1b 的整体结构的一例。在图 19 中对于与图 5 相同的构成要素使用相同标号,并省略说明。

[0259] 图 19 所示的空调系统 1b 具有第 2 信息终端 10b 和第 3 信息终端 10c,来取代信息终端 10。

[0260] 网络 4 在室内机 2 与第 2 信息终端 10b 与第 3 信息终端 10c 之间对信息的交换进行中继。

[0261] 图 20 表示第 2 信息终端 10b 以及第 3 信息终端 10c 的构成。在图 20 中对于与图 4 相同的构成要素使用相同标号,并省略说明。

[0262] 第 2 信息终端 10b 具有触摸面板部 11、第 2 数据通信部 13b、和具备第 2 控制部 50b 的第 2 计算机 40b。

[0263] 第 2 控制部 50b 具有操作识别部 51 和显示控制部 52。

[0264] 第 3 信息终端 10c 具有数据通信部 13、计时器 15、第 3 数据通信部 13c、和第 3 计算机 40c。第 3 计算机 40c 具有第 3 控制部 50c 和存储部 70。

[0265] 第 3 控制部 50c 具有:通信控制部 53;区域别设定温度设定部 54,其让使用者设定区域别设定温度 72;睡眠时刻信息设定部 55,其让使用者设定睡眠时刻信息 73;空调控制信息决定部 56,其基于由区域别设定温度设定部 54 与睡眠时刻信息设定部 55 让使用者设定的信息来决定空调控制信息 74;空调控制信息显示部 58,其将由空调控制信息决定部 56 决定的信息显示于触摸面板部 11;和空调控制部 59,其基于由空调控制信息决定部 56 决定的信息向室内机 2 发送控制指令。

[0266] 第 2 数据通信部 13b 与第 3 数据通信部 13c 进行通信,将操作识别部 51 所识别出的使用者所进行的触摸面板部的操作发送给第 3 控制部 50c,从第 3 控制部 50c 接收在触摸面板部 11 显示的画面的信息。

[0267] 在实施方式 2 中的空调系统 1b 中,经由第 2 信息终端 10b 所具有的第 2 数据通信部 13b 与第 3 信息终端 10c 所具有的第 3 数据通信部 13c,第 2 控制部 50b 与第 3 控制部 50c 对来自使用者的输入、显示给使用者的信息进行通信,由此来进行与实施方式 1 中的信息终端 10 同样的处理。

[0268] 第 2 信息终端 10b 由于具有触摸面板部 11 和显示控制部 52,因而主要担当使用者与第 3 控制终端的接口的处理。此外,第 2 信息终端 10b 不需要实施方式 1 中的信息终端 10 所具有的存储部 70。因此,第 2 信息终端 10b 能够通过简单的结构来实现。

[0269] 此外,第 3 信息终端 10c 无需具有大体积的触摸面板部 11,因此能够主要仅通过 CPU 与存储介质来实现,能够减小物理尺寸。

[0270] 另外,第 3 信息终端 10c 只要能够经由网络 4 与室内机 2 进行通信,可以设置于任何位置。第 3 信息终端 10c 由于无需由使用者携带,因此能够始终一直与电源插座连接。因此,对于由于意外的电池用尽而导致空调控制部 59 不执行动作这种难以预料的事态能够得到避免。

[0271] 此外,第3信息终端10c也可以置于使用者的屋外。通过将第3信息终端10c置于使用者的屋外,从而使用者能够宽敞地使用房子的空间。

[0272] (实施方式3)

[0273] 图21A~图21C是按时间顺序表示使用者为了变更空调机的设定温度而进行的操作的图。在图21A~图21C中,对于与图7以及图8A~图8D相同的构成要素使用相同标号,并省略说明。

[0274] 在实施方式1中,第1线307以及第2线308通过线段进行了插值,但在实施方式3中,设置拐点,通过曲线来进行插值。由此,能够实现更加灵活的空调机的温度设定。

[0275] 使用者通过触摸第1线307并使手指向上下方向滑动,由此能够使第1线307的形状成为向上凸或者向下凸。

[0276] 图21B表示使用者使手指向上进行了滑动的情况的操作。在使用者使手指向上进行了滑动的情况下第1线307变化成向上凸的形状。

[0277] 相反地,图21C表示使用者使手指向下进行了滑动的情况的操作。在使用者使手指向下进行了滑动的情况下第1线307变化成向下凸的形状。

[0278] 关于第2线308也与第1线307同样,使用者触摸第2线308,并使手指向上下方向滑动,由此能够使第2线308的形状成为向上凸或者向下凸。

[0279] 在第1线307或者第2线308单调增加并且被设定为向上凸的曲线的情况下、或单调减少并且线的形状被设定为向下凸的曲线的情况下,温度开始缓慢变化,后来变为快速地变化。

[0280] 例如,在使用者不喜欢刚刚就寝之后的急剧的温度变化的情况下,只要将第1线307设定为这样形状的曲线即可。

[0281] 相反地,在第1线307或者第2线308单调增加并且被设定为向下凸的曲线的情况下、或单调减小并且线的形状被设定为向上凸的曲线的情况下,则温度开始快速变化,后来变为缓慢变化。

[0282] 例如,在房间的温度与所希望的温度之间的差较大而使用者想要立刻使房间变凉的情况下等,只要将第1线307设为这样形状的曲线即可。

[0283] 在实施方式3中,说明了就寝时刻与边界时刻之间的时间段以及边界时刻与起床时刻之间的时间段的设定温度通过具有拐点的曲线来进行插值的实例。由此,能够进行对因人而异的偏好的差异有细致的对应的空调的温度设定。

[0284] (实施方式4)

[0285] 图22说明实施方式4中的信息终端10的控制部50的处理流程。在图22中对于与图6相同的步骤,使用与图6相同的标号并省略说明。

[0286] 信息终端10所具有的控制部50在步骤S210中显示了菜单画面之后,在步骤S215中,使用照度传感器20(未图示)对周围的照度的变化进行检测,进行房间是否已经熄灯的判定。另外,设信息终端10具有照度传感器20。

[0287] 在步骤S215中的判定结果为“是”(已经熄灯)的情况下,前进到步骤S240的睡眠时刻设定步骤,将熄灯的时间设定为就寝时刻。

[0288] 在步骤S215中的判定结果为“否”(尚未熄灯)的情况下,前进到步骤218。

[0289] 在步骤S218中,控制部50进行使用者是否触摸到触摸面板部11的判定。在步骤

S218 的判定结果为“是”(使用者触摸到触摸面板部 11) 的情况下,控制部 50 前进到步骤 S220。在步骤 S218 中的判定结果为“否”(使用者未触摸到触摸面板部 11) 的情况下,控制部 50 回到步骤 S215。

[0290] 这样,信息终端 10 在步骤 S215 中自动地探测出使用者已将房间熄灯,则迁移到睡眠时刻设定处理(步骤 S240)。

[0291] 通过信息终端 10 自动迁移到睡眠时刻设定处理,从而不用使用者用手指明确地操作菜单就能够进行起床时刻的设定。

[0292] 实施方式 4 中的信息终端 10 能够减轻使用者操作的工夫。因此,也能够防止使用者忘记进行温度设定。

[0293] 另外,可以在菜单画面中设置其他菜单项目,使得使用者可以选择是否将基于照度传感器 20 的自动控制、从熄灯探测后到起床时刻的设定的自动迁移设为有效。由此,能够提供适于喜欢这样的自动控制的使用者和并不喜欢的使用者这两者的空调控制。

[0294] (实施方式 5)

[0295] 图 23 表示本发明的实施方式 5 所涉及的、在信息终端 10 中用于使用者预先设定睡眠时刻信息 73 所保存的就寝时刻的操作画面。

[0296] 使用者进行与实施方式 1 中的设定睡眠时刻信息 73 的操作同样的操作。

[0297] 使用者通过使第 1 旋转器 411d 以及第 2 旋转器 412d 滑动,能够设定就寝时刻。

[0298] 若预先指定就寝时刻,并且使空调机在就寝时刻之前的时间点(例如就寝时刻 10 分钟之前)就开始运转,则例如在夏天的炎热的夜晚,使用者睡眠的房间不够凉的情况下很有效。

[0299] (实施方式 6)

[0300] 说明实施方式 6 中的信息终端 10 所具有的控制部 50 的处理流程。

[0301] 首先,控制部 50 在触摸面板部 11 显示外出时刻输入画面,让使用者输入每天的外出时刻。在此,所谓外出时刻,设为使用者从起床第一次外出的时刻。

[0302] 图 24 表示控制部 50 所显示的外出时刻输入画面的一例。

[0303] 外出时刻输入画面 400e 具有:第 1 旋转器 411e,其用于设定外出时刻的小时的值;第 2 旋转器 412e,其用于设定外出时刻的分钟的值;和决定按钮 420e。

[0304] 使用者通过与在实施方式 1 中设定睡眠时刻信息 73 的操作同样的操作,使用者使第 1 旋转器 411e 以及第 2 旋转器 412e 滑动,能够设定外出时刻。此外,使用者通过轻敲决定按钮 420e,能够确定所设定的外出时刻。

[0305] 接着,控制部 50 使用外出时刻来计算边界时刻。

[0306] 控制部 50 将从使用者所输入的外出时刻减去大约 3 小时而得到的值作为边界时刻而写入到睡眠时刻信息 73 中。由此,考虑到昼夜节律因沐浴阳光而被复位这样的人的生理特性,能够使信息终端 10 根据使用者早晨沐浴阳光的时间段即外出时刻而自动地大致计算出使用者的体温为最低的边界时刻。

[0307] 在此,夜班或清晨工作等生活节律不同于一般的人,在一天中第一次沐浴阳光的时刻与一般人相比也会错开。因此可知昼夜节律也错开。

[0308] 在此,说明将边界时刻与外出时刻之间的差分设为大约 3 小时的理由。一般平日学生为了上学而外出的时刻、工薪人员为了上班而外出的时刻,是从学校开始上课、公司开

始工作的上午 8 点上午 9 点中减去通勤时间的大约 1 个小时后的上午 7 点的 1 小时前后。由于基于昼夜节律体温下降的时刻为上午 4 点左右,因此取两者的差分而设为了 3 小时左右。

[0309] 另外,例如对于导入了夏令时的地区、学校或公司的开始工作时刻处于一般时刻前后的地区,也可以将该扣除值的余量取 1 小时程度。

[0310] 实施方式 6 中的信息终端 10 对上夜班、上早班等生活的时间段不同于一般人的使用者、即昼夜节律与一般人不同的使用者,提供了一种适于昼夜节律的温度调节。

[0311] 由此,在使用者并不精通基于昼夜节律的体温变动的情况下很有效。

[0312] (实施方式 7)

[0313] 本发明的实施方式 7 中的信息终端 10 使用信息终端 10 所具备的各种 传感器,来推定实施方式 6 中的信息终端 10 通过让使用者明确地操作触摸面板部 11 而取得的外出时刻。

[0314] 信息终端 10 使用信息终端 10 所具备的各种传感器,来自动探测使用者已经外出。信息终端 10 将进行了该探测时的时刻作为外出时刻来使用,计算边界时刻。

[0315] 作为探测使用者已经外出的方法的一例,存在对通过 GPS 传感器而得到的位置信息与使用者的家的位置信息离开规定距离以上进行探测的方法。

[0316] 另外,作为用于探测使用者已经外出的传感器,也可以使用加速度传感器。在这种情况下,将探测出移动了加速度在上午超过规定阈值的距离的时刻用作外出时刻。

[0317] 此外,也可以将照度传感器探测出照度超过了规定阈值的时刻作为外出时刻来使用。

[0318] 此外,并不限于上述的 GPS 传感器、加速度传感器、照度传感器,只要是能够使用传感器来取得外出时刻的方法,也可以使用其他方法。

[0319] 另外,各种传感器可以由信息终端 10 具有,也可以另外设置于信息终端 10 的外部。在各种传感器设置于信息终端 10 的外部的情况下,只要信息终端 10 经由数据通信部 13 从各种传感器取得所检测到的信息即可。

[0320] (实施方式 8)

[0321] 实施方式 8 中的信息终端 10 对使用者的睡眠中的体温进行测量,将使用者的体温为最低的时刻写入到睡眠时刻信息 73 所具备的边界时刻信息。

[0322] 测量体温的方法存在如下方法,即,信息终端 10 预先具备能测量远程地点的温度的温度计,在使用者的睡眠中对使用者的体温进行测量。在此,可以使温度计朝向使用者的方向。作为能测量远程地点的温度的温度计,众所周知的有红外线辐射温度计。

[0323] 此外,也可以在信息终端 10 的外部另外设置紧跟着使用者并对使用者的体温进行测量的温度测量终端。在这种情况下,信息终端 10 也可以经由网络 4 从温度测量终端取得使用者的体温的按时间序列的变动。

[0324] (实施方式 9)

[0325] 图 25A ~ 图 25D 以时间序列为序表示在实施方式 9 中的信息终端 10 中使用者为了变更设定温度而进行的操作。在图 25A ~ 图 25D 中,对于与图 7、图 8A ~ D 以及图 21A ~ 图 21C 相同的构成要素使用相同标号,并省略说明。

[0326] 在实施方式 3 中,使用具有单一拐点的曲线对第一温度设定区域的温度与第二温

度设定区域的温度进行了设定,但在实施方式 9 中,在该曲线上设有多个拐点。

[0327] 图 25B 表示通过使用者轻敲第 1 线 307 从而在第 1 线 307 设置与被轻敲的位置相应的拐点 313 的情况。

[0328] 此时,第 1 线 307 变化为通过就寝时刻的设定温度、边界时刻的设定温度与所轻敲的拐点的曲线。

[0329] 图 25C 表示通过使用者轻敲第 1 线 307 从而在第 1 线 307 设置第二拐点 314 的情况。

[0330] 此时,第 1 线 307 变化为通过就寝时刻的设定温度、边界时刻的设定温度、所述拐点与第二拐点的曲线。

[0331] 图 25D 是表示使用者通过再次轻敲曾经设定过的第二拐点 314 从而将第二拐点 314 取消的图。

[0332] 对于第 2 线 308 也能够与第 1 线 307 同样地操作,在第 2 线 308 追加或者删除拐点。

[0333] 另外,拐点的数目并不限于 1 个或 2 个。

[0334] 实施方式 9 中的信息终端 10 能够在设定画面中在曲线设置多个拐点。由此,由于空调的温度设定更加细致,因此信息终端 10 能够提供更舒适的室内环境。

[0335] (实施方式 10)

[0336] 图 26A ~图 26D 以时间序列为序表示在实施方式 10 中的信息终端 10 中,使用者为了变更设定温度而进行的操作。在图 26A ~图 26D 中,对于与图 7 以及图 8A ~图 8D 相同的构成要素使用相同标号,并省略说明。

[0337] 在实施方式 1 中,使用第 1 线 307 对第 1 温度设定区域 311 的设定温度进行了插值,但在实施方式 10 中能够通过使用者明确地指定点来设定第 1 温度设定区域 311 的特定的相对的经过时间的设定温度。

[0338] 图 26A 表示区域别设定温度设定部 54 所显示的画面的一例。

[0339] 图 26B 表示:通过使用者轻敲第 1 温度设定区域 311 上的规定的点,从而在第 1 温度设定区域 311 设置表示与所轻敲的位置相应的设定温度的点 316 的情况。

[0340] 图 26C 表示:通过使用者轻敲第 1 温度设定区域 311 上的不同的点,从而在第 1 温度设定区域 311 在所轻敲的位置设置表示设定温度的第二点 317 的情况。

[0341] 图 26D 表示:使用者通过再次轻敲曾经设定过的第二点 317,从而将第二点 317 取消的情况。

[0342] 在图 26C 中,若使用者轻敲决定按钮则设定温度确定,设定温度被写入到区域别设定温度 72 所具有的第 1 温度设定区域的设定温度 725 中。

[0343] 图 27A 表示通过使用者对区域别设定温度设定部 54 所显示的设定画面进行操作而设定的第 1 温度设定区域的设定温度 725 的一例。表示使用者通过轻敲操作在第一温度设定区域 311 设定了 2 个表示设定温度的点的情况下的值。

[0344] 图 27B 表示空调控制信息决定部 58 使用第一温度设定区域的设定温度 725 所决定的第一时间段的设定温度 745 的示例。以就寝时刻为 23 点、边界时刻为 4 点的情况为例。在此,第 1 温度设定区域对应于第 1 时间段。

[0345] 空调控制信息决定部 58 在从就寝时刻的 23 点到作为边界时刻的上午 4 点之间,

将第 1 温度设定区域的设定温度 725 的每一个值都写入到第一时间段的设定温度 745 中。

[0346] 空调控制信息决定部 58 将从 23 点到上午 4 点的期间以 1 小时 40 分钟的间隔来等间隔地分开,依次将每一个时刻写入设定温度。

[0347] 对于第 2 温度设定区域 312 也进行与第 1 温度设定区域 311 的温度设定同样的操作。使用者通过轻敲第 2 温度设定区域 312 上的规定的点,能够追加或者删除表示设定温度的点。

[0348] 另外,通过轻敲而设置的表示设定温度的点的数目并不限于 1 个或 2 个。

[0349] 在实施方式 10 中的信息终端 10 的设定画面中,能够在该曲线设置 1 个以上的表示设定温度的点。据此,由于可以使温度设定变得更加细致,因此信息终端 10 能够向使用者提供更合适的空调控制。

[0350] 根据本发明,作为经由网络对空调机进行控制的信息终端的控制方法非常有用。

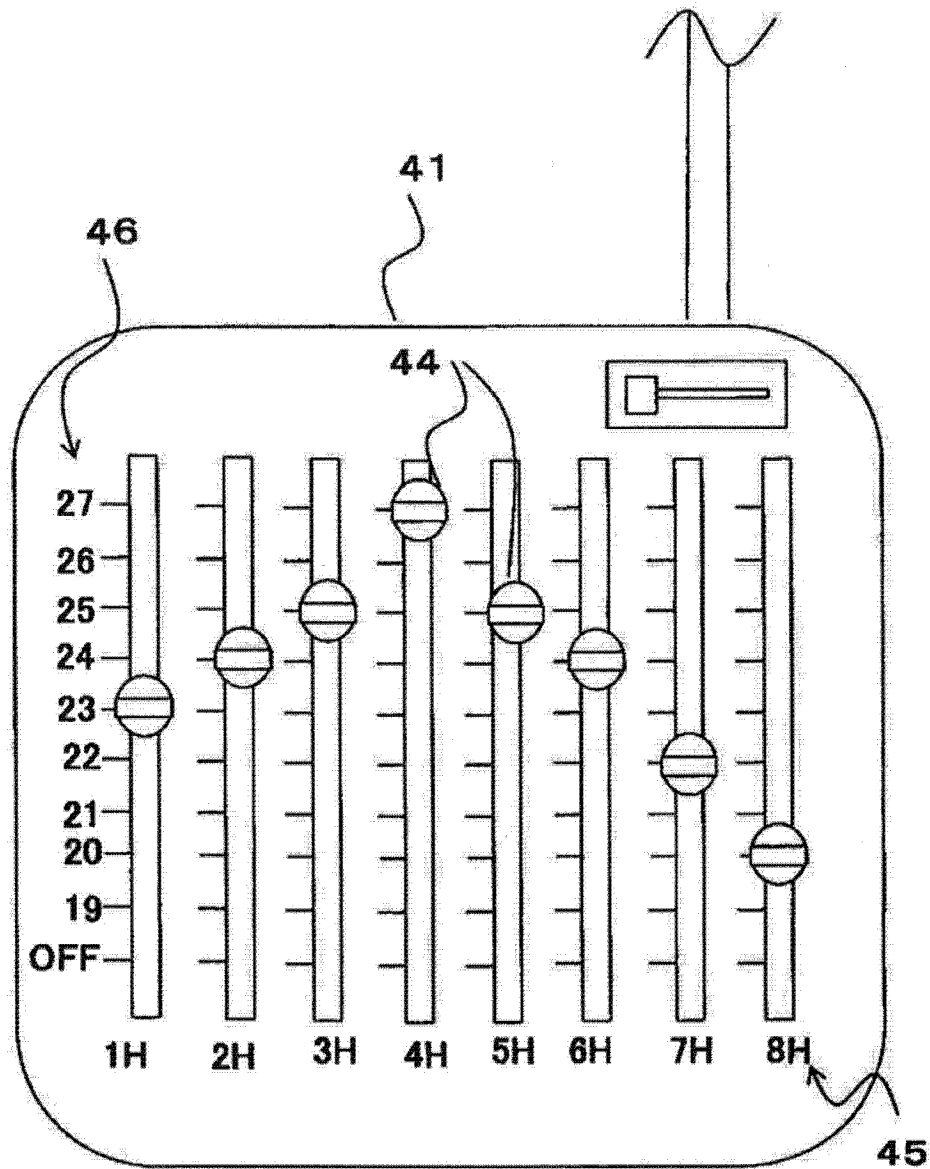


图 1

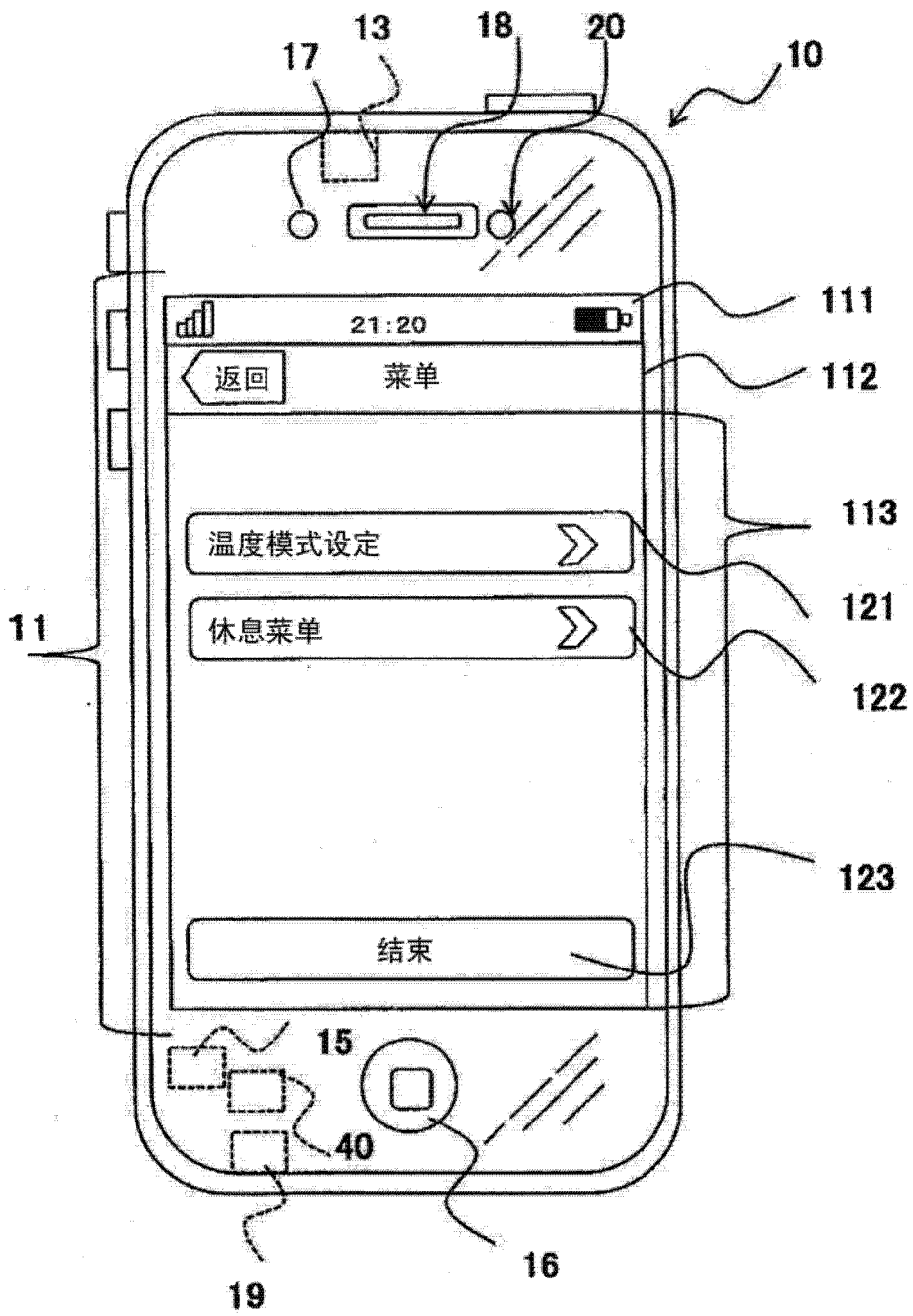


图 2

操作名	操作说明	操作图
触摸	用手指触摸	
轻拂	用手指翻弄画面	
轻敲	用手指嗒地敲击	
拖动	用手指挪动来移动	
滑动	用手指描摹画面	
缩小	从使 2 根手指张开较大 地触摸的状态逐渐缩小 手指的间隔	
扩大	从使 2 根手指较窄地 触摸的状态逐渐扩大 手指的间隔	

图 3

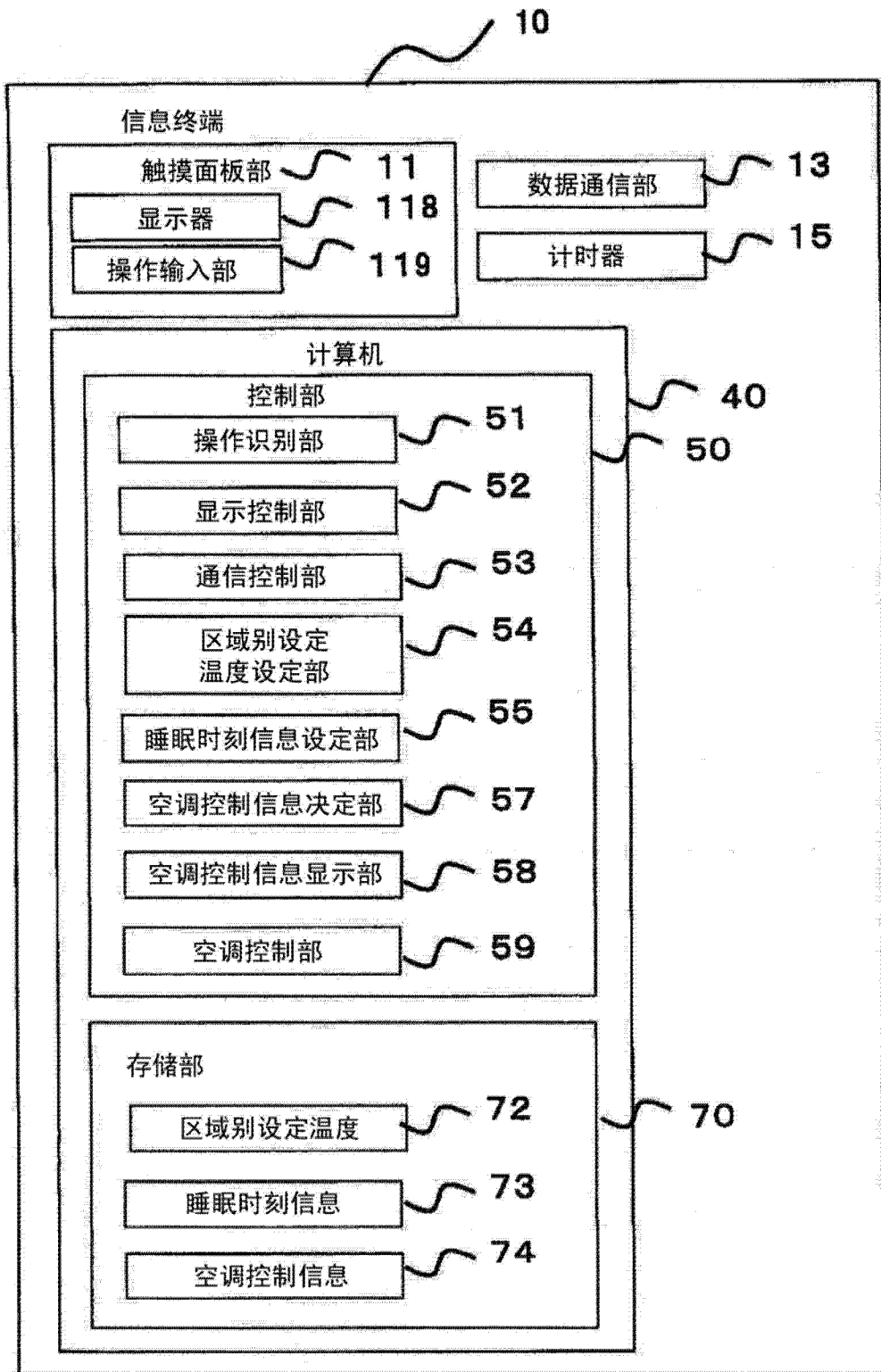


图 4

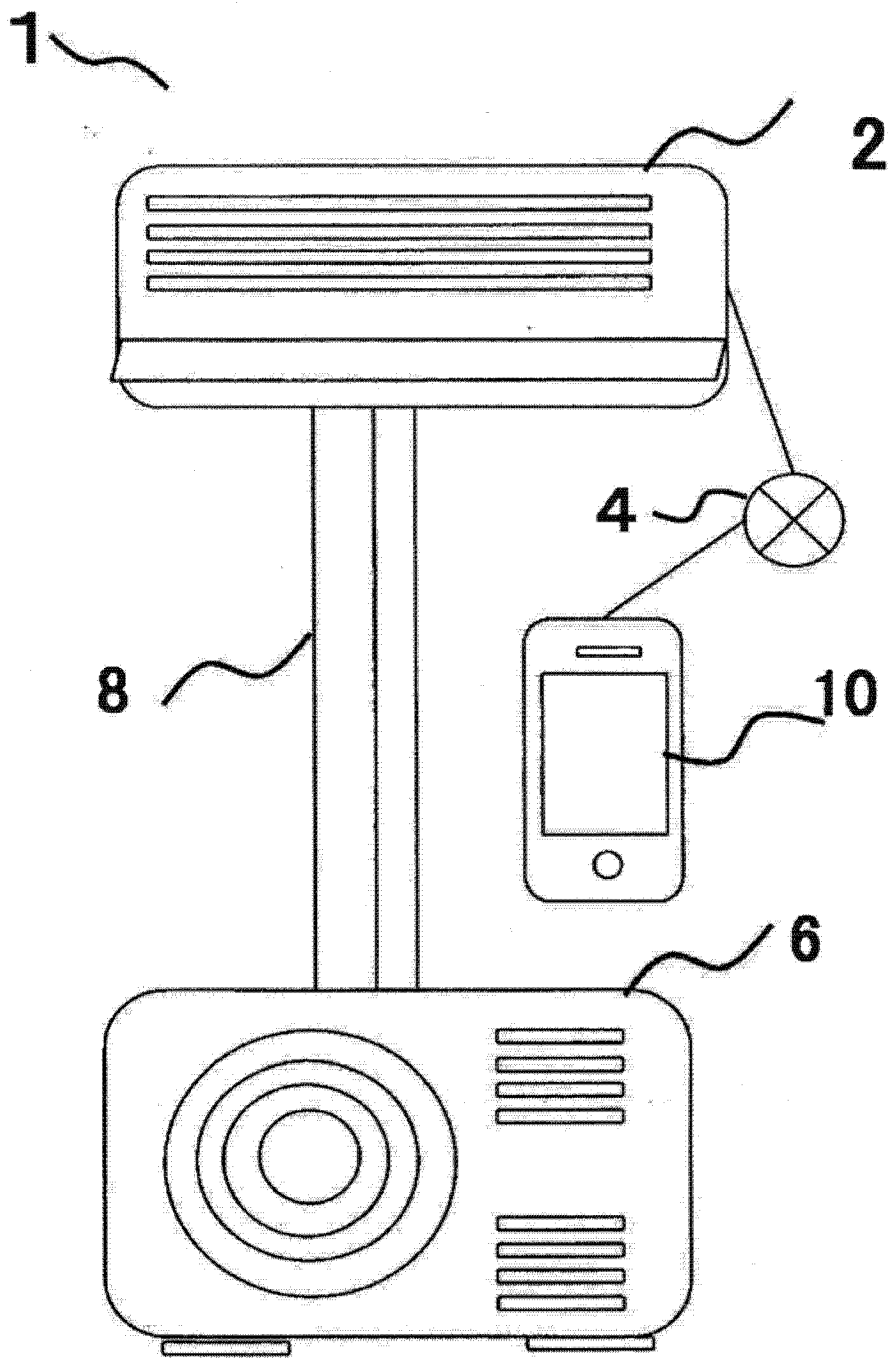


图 5

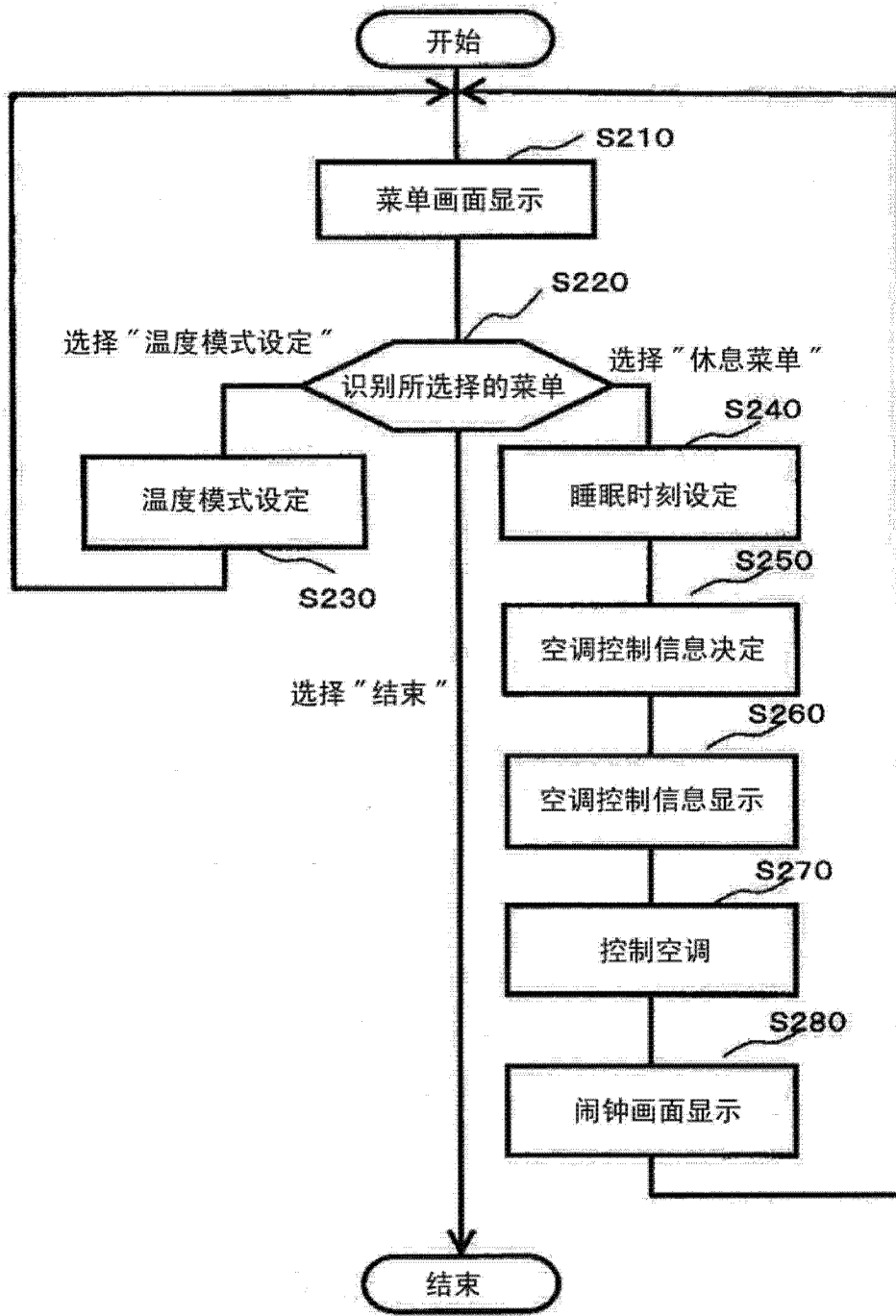


图 6

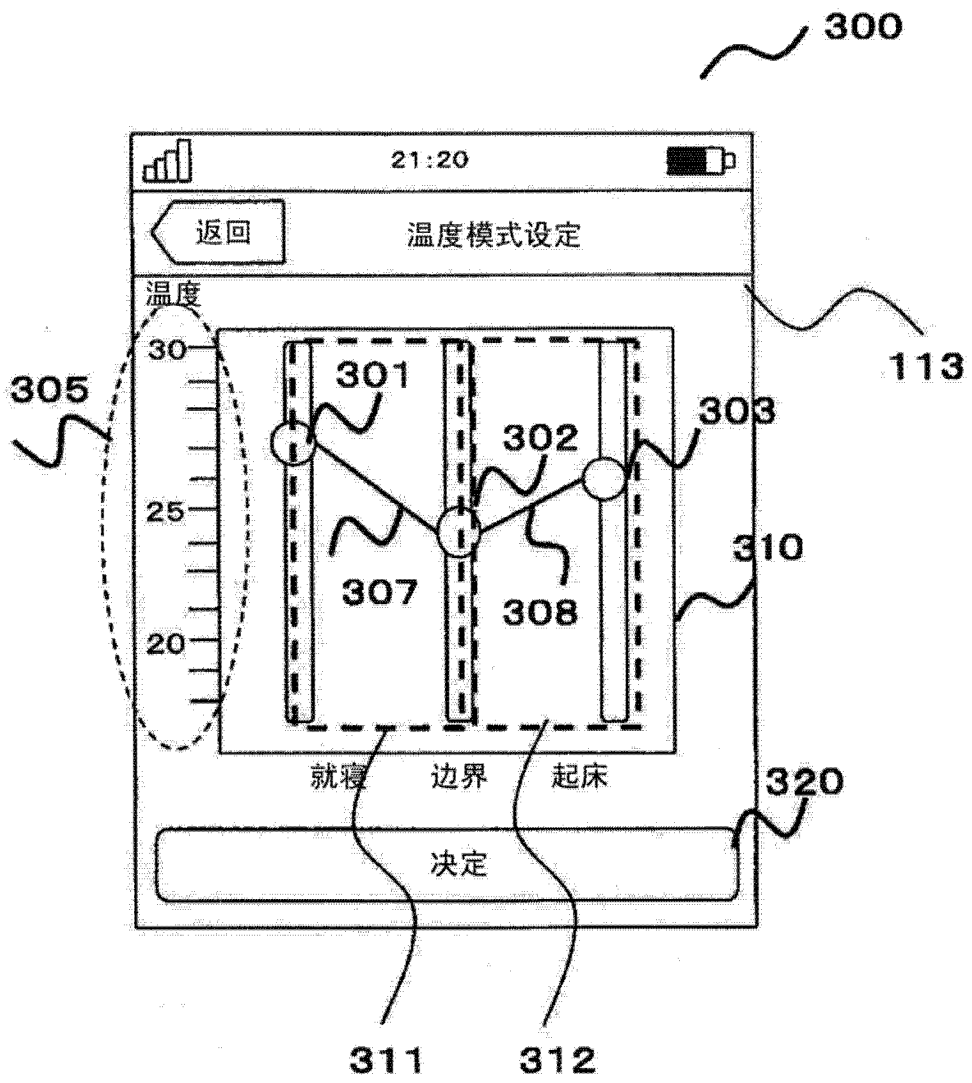


图 7

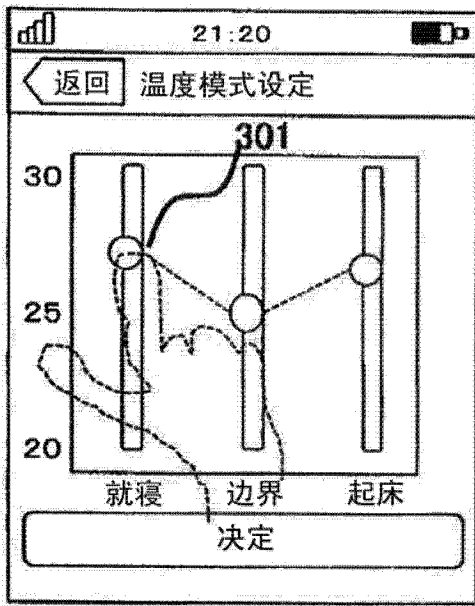


图 8A

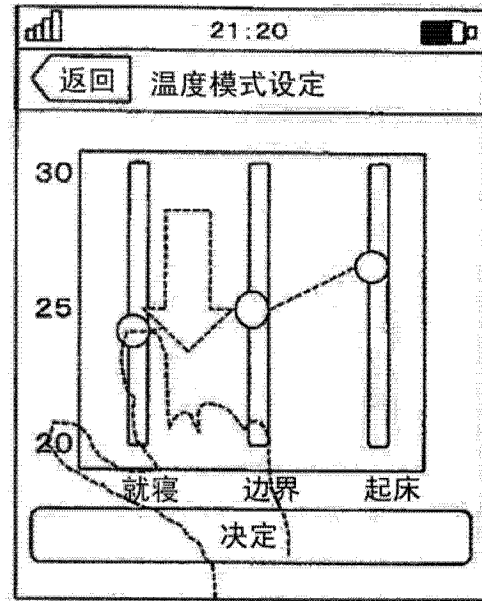


图 8B

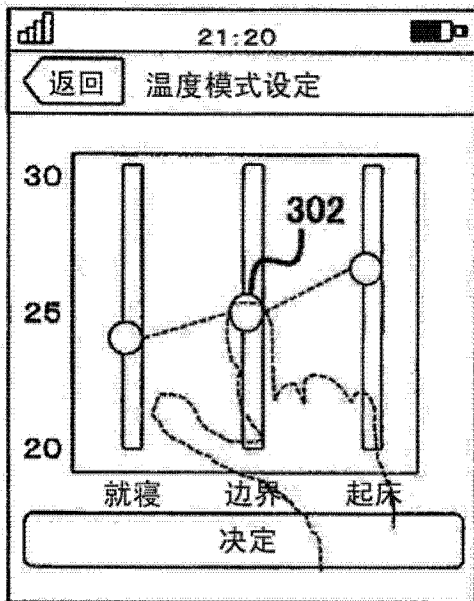


图 8C

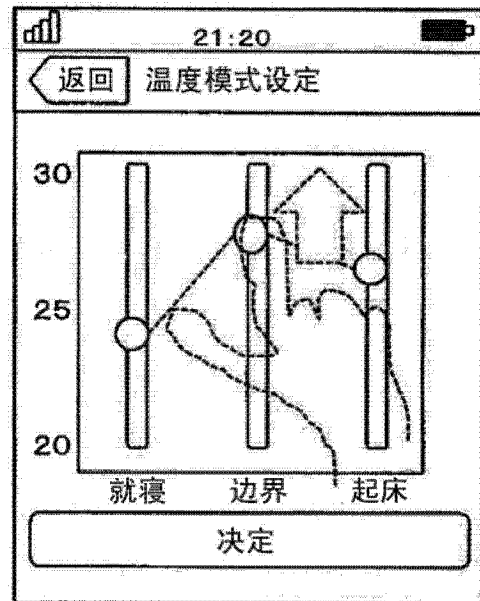


图 8D

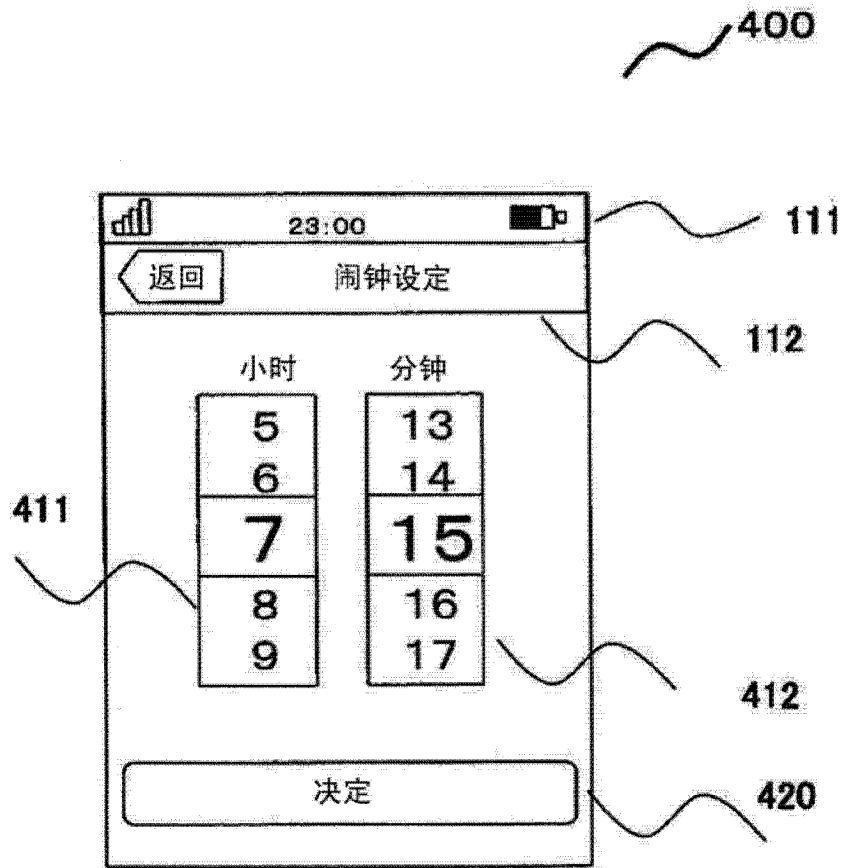


图 9

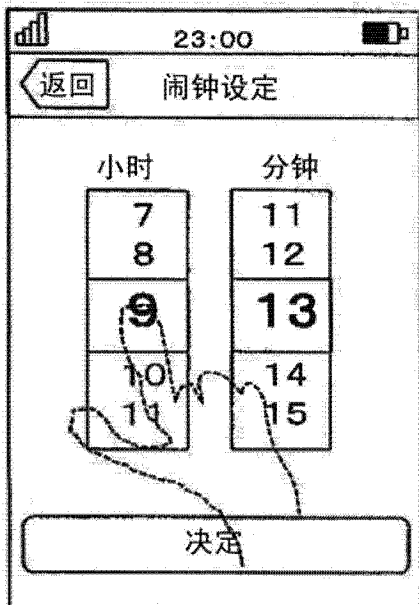


图 10A

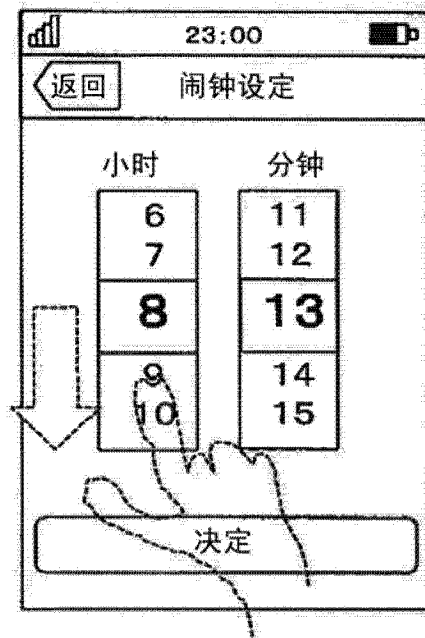


图 10B

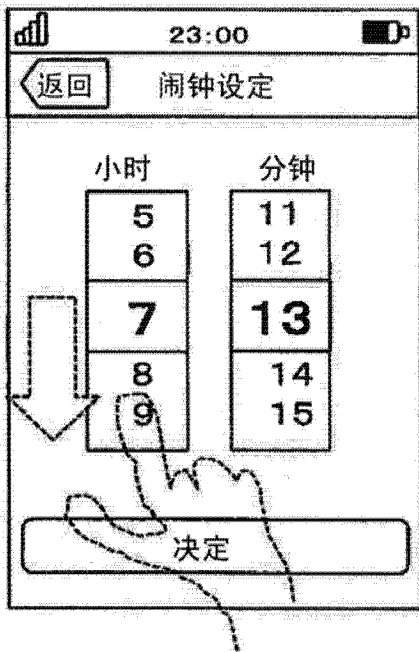


图 10C

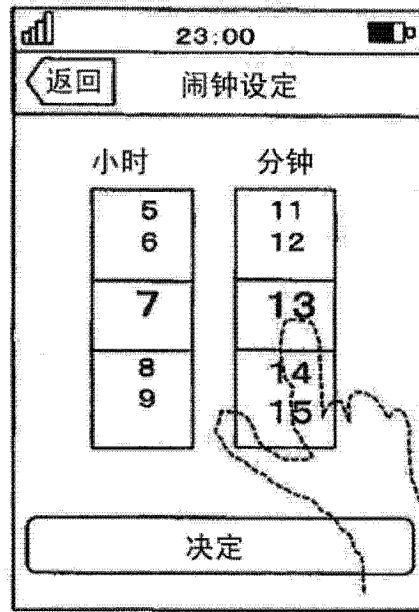


图 11A

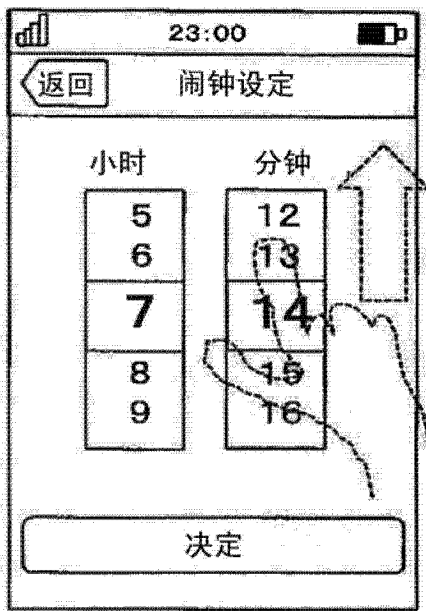


图 11B

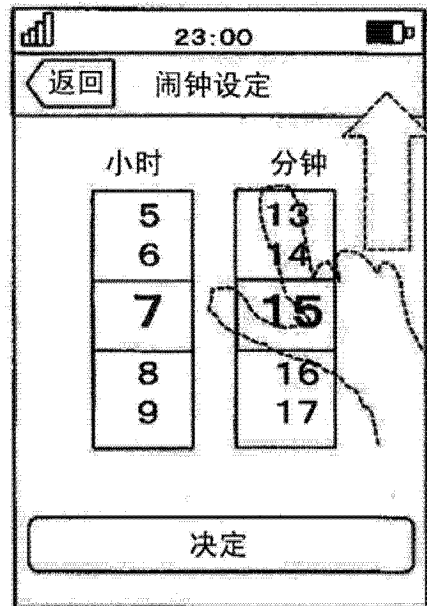


图 11C

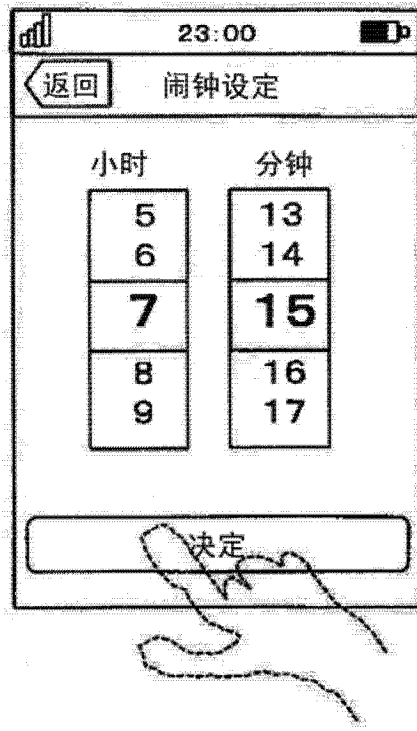


图 11D

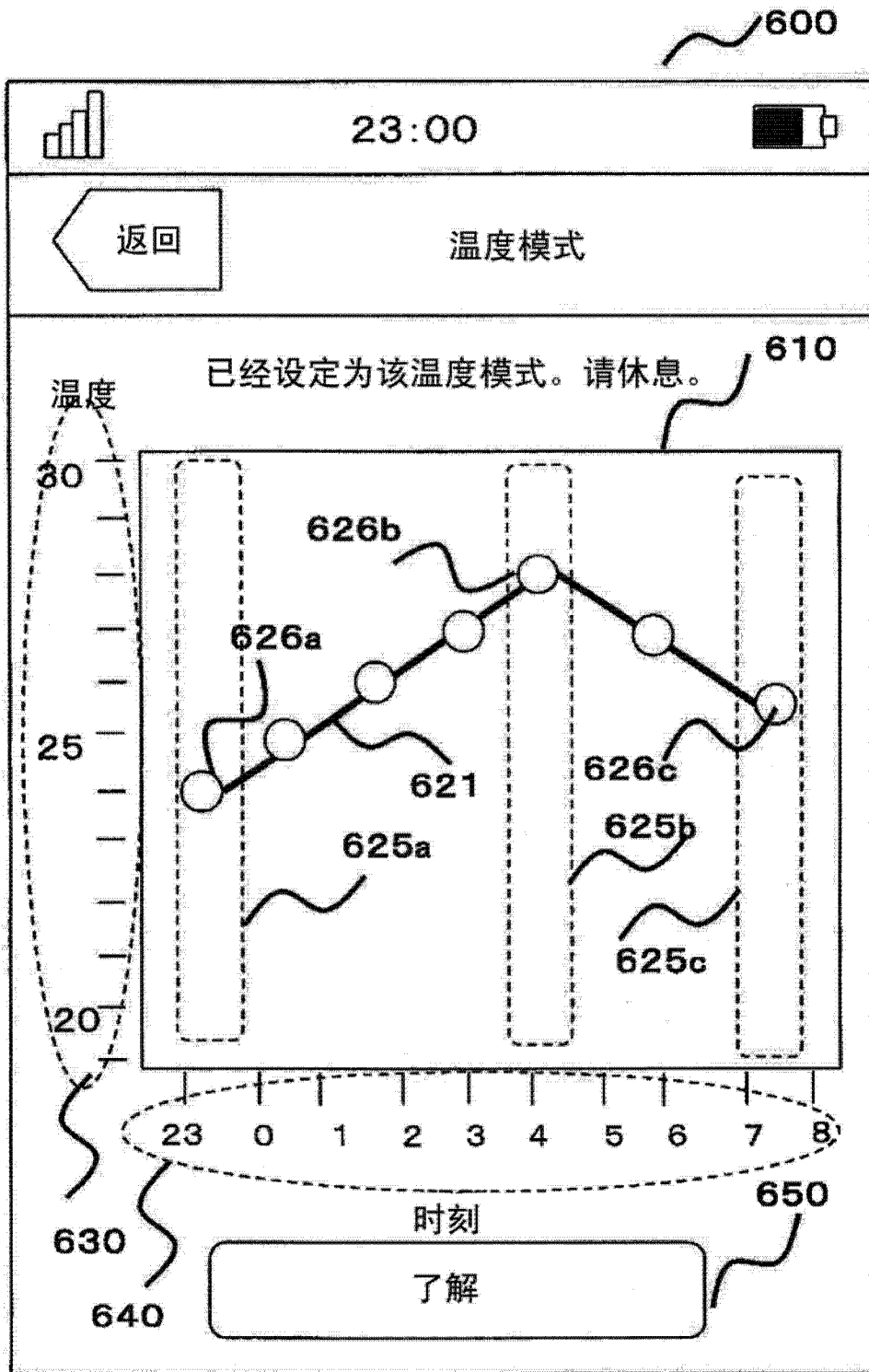


图 12

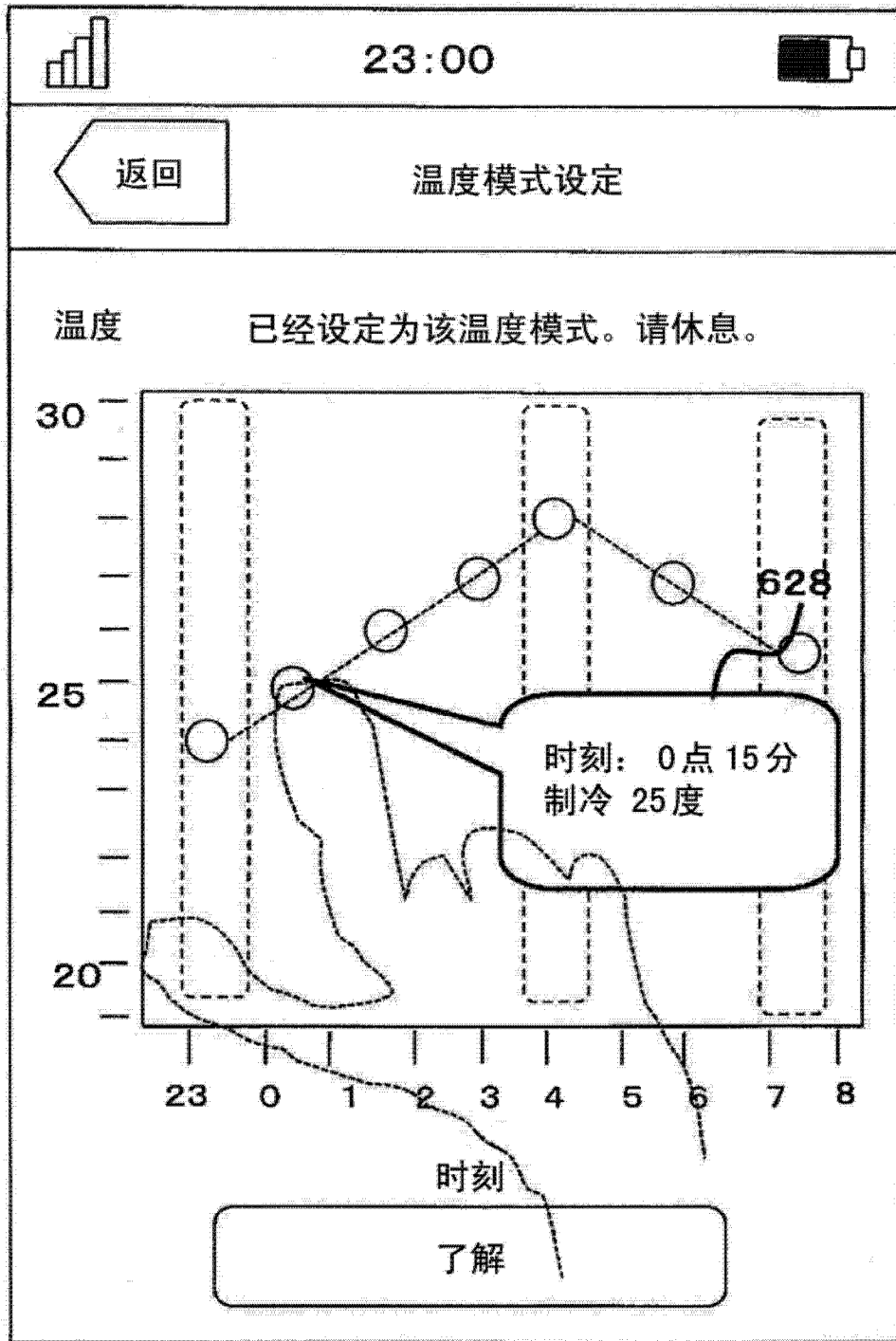


图 13

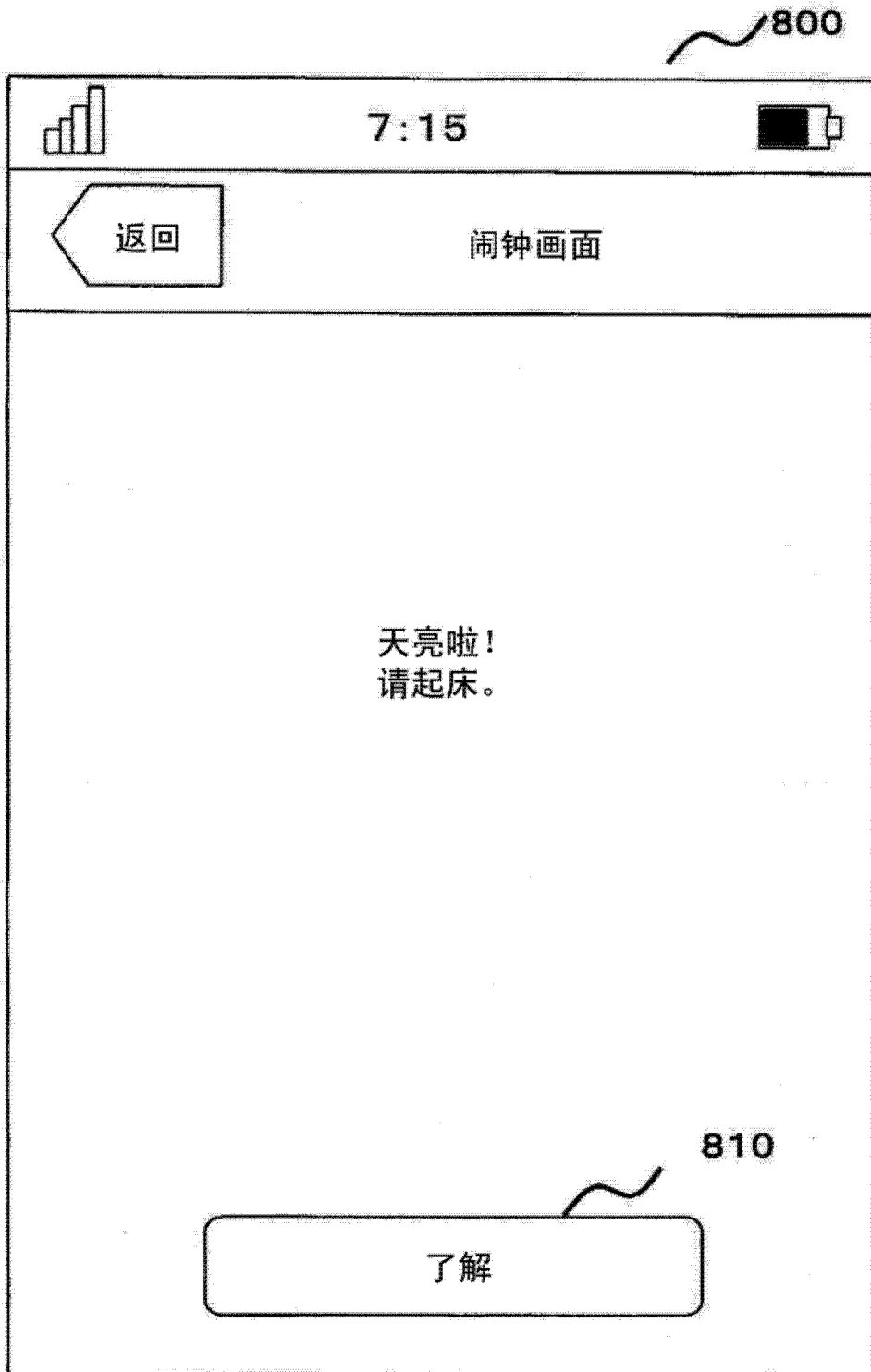


图 14

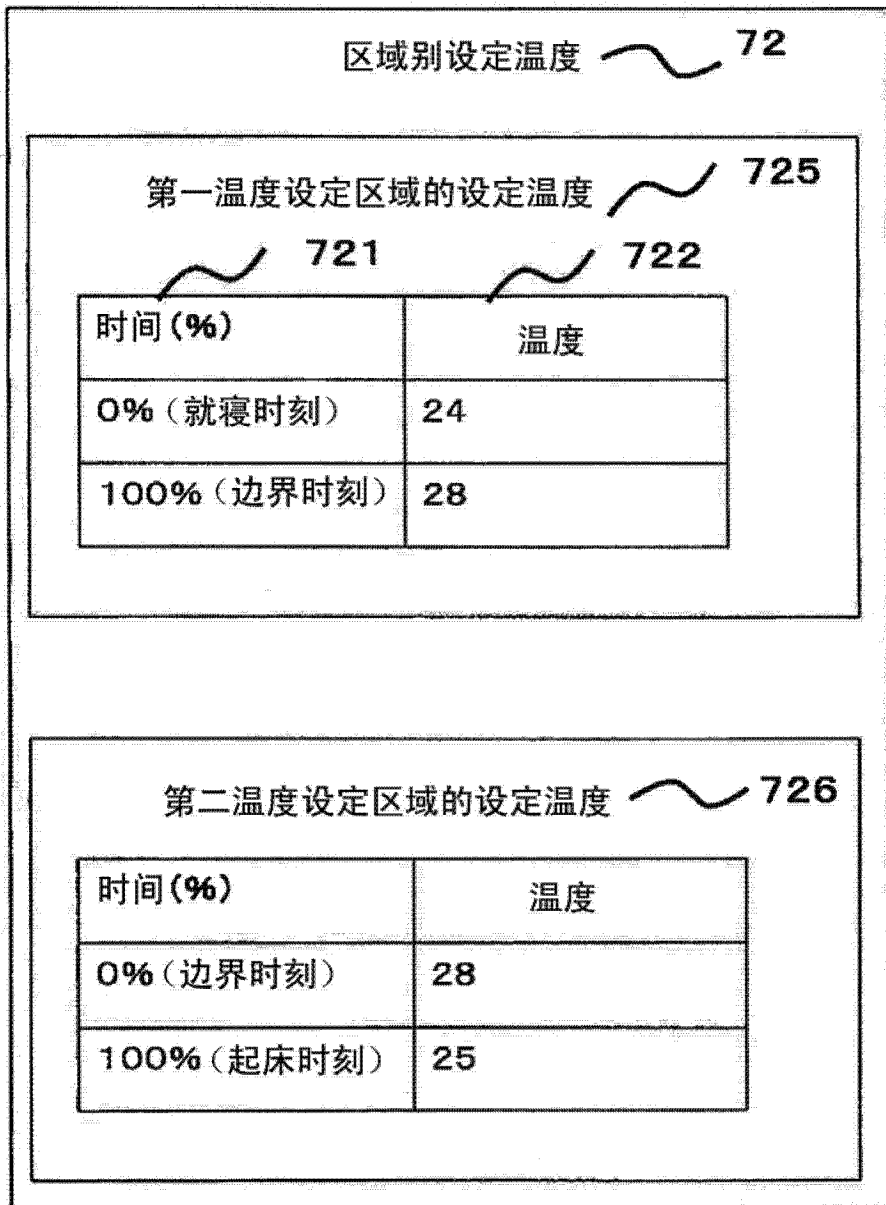


图 15

睡眠时刻信息 73

	设定时刻	
就寝时刻	23:00	736
边界时刻	4:00	737
起床时刻	7:15	738

图 16

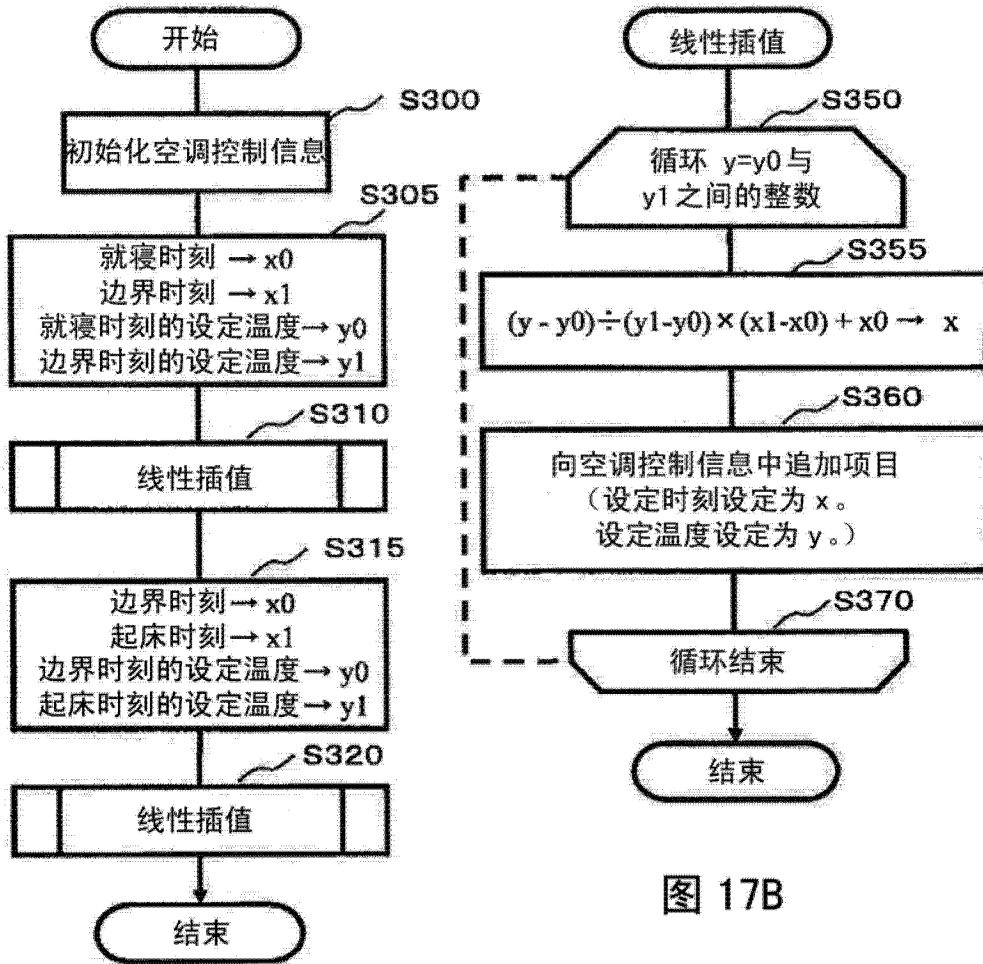


图 17A

图 17B

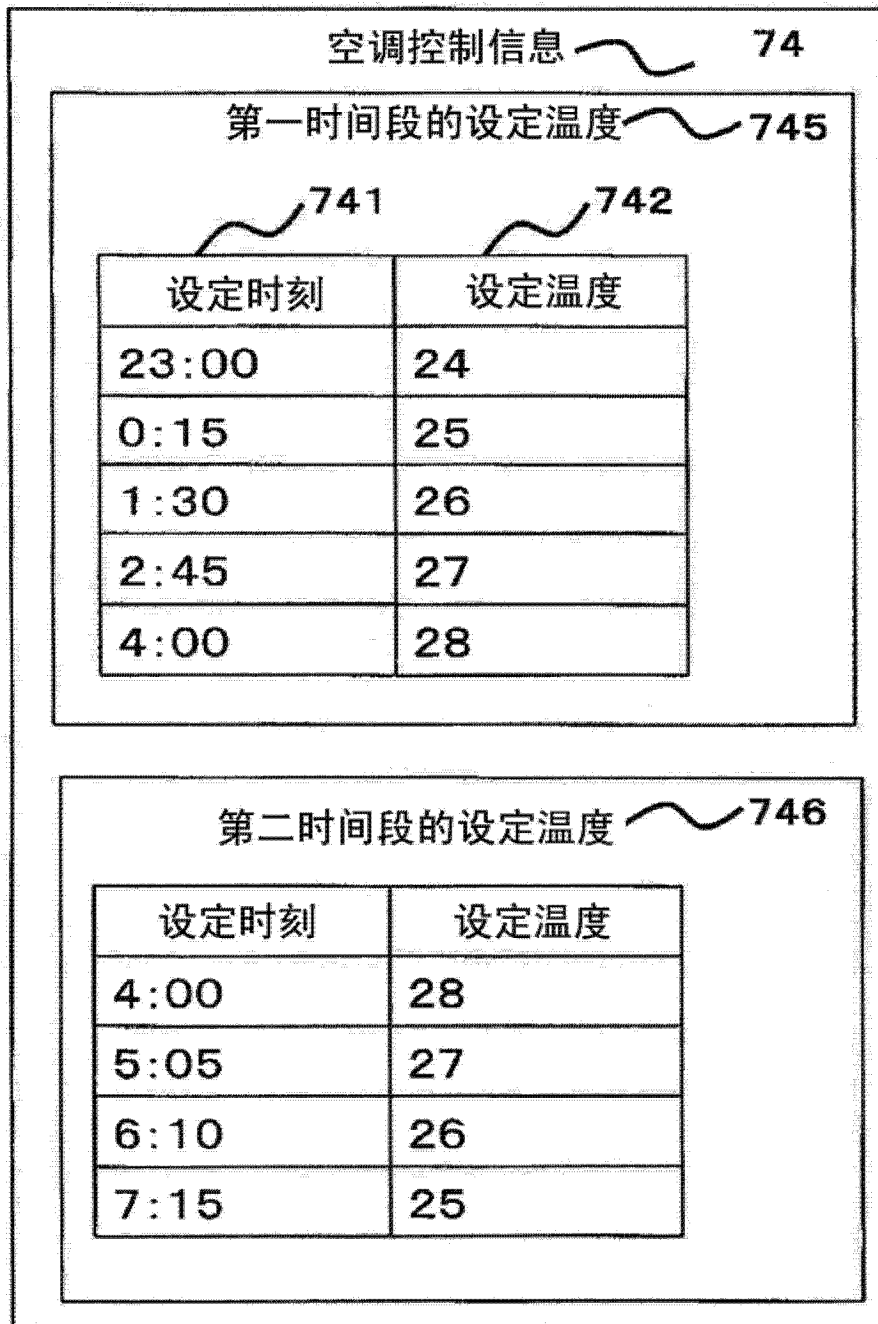


图 18

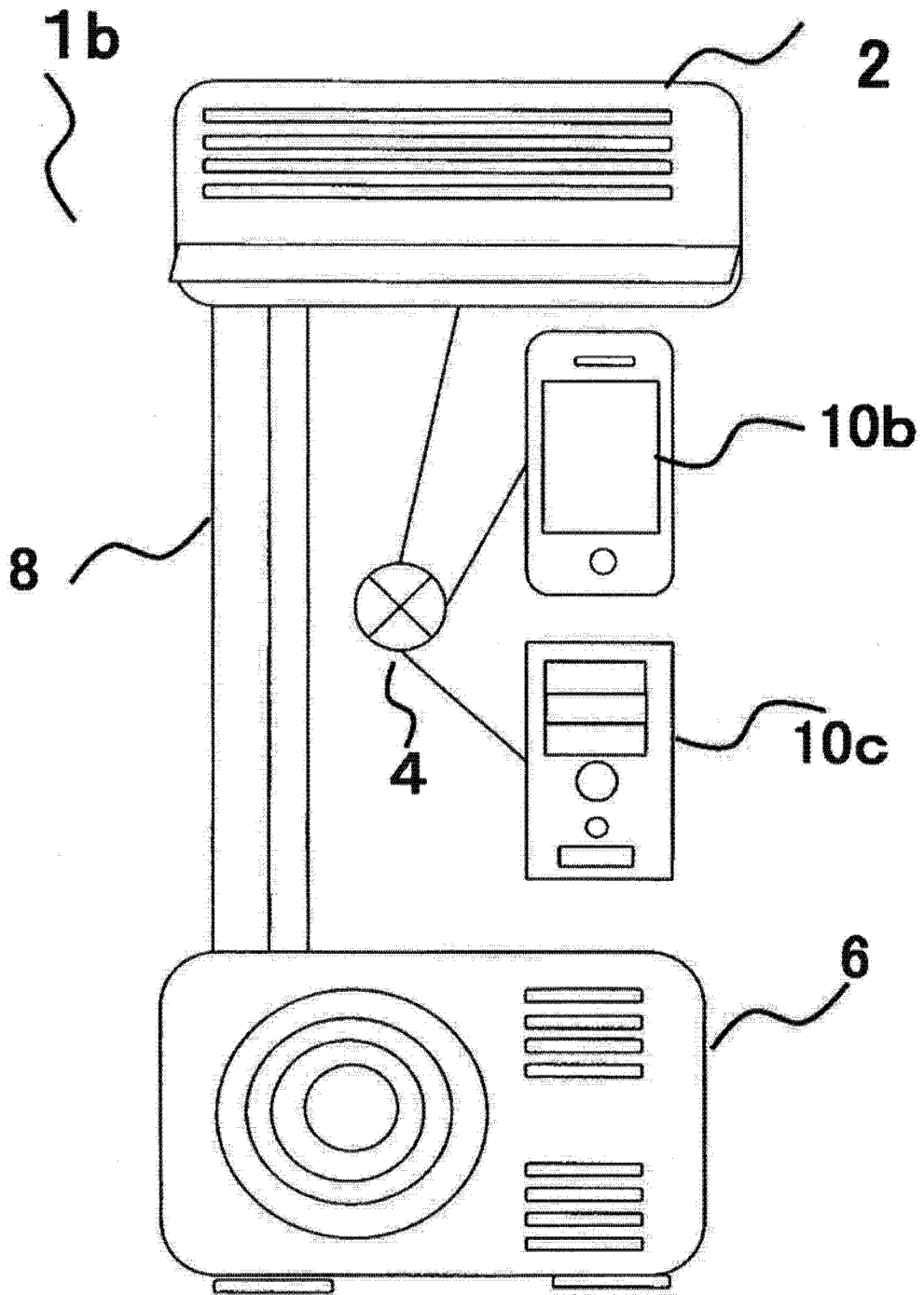


图 19

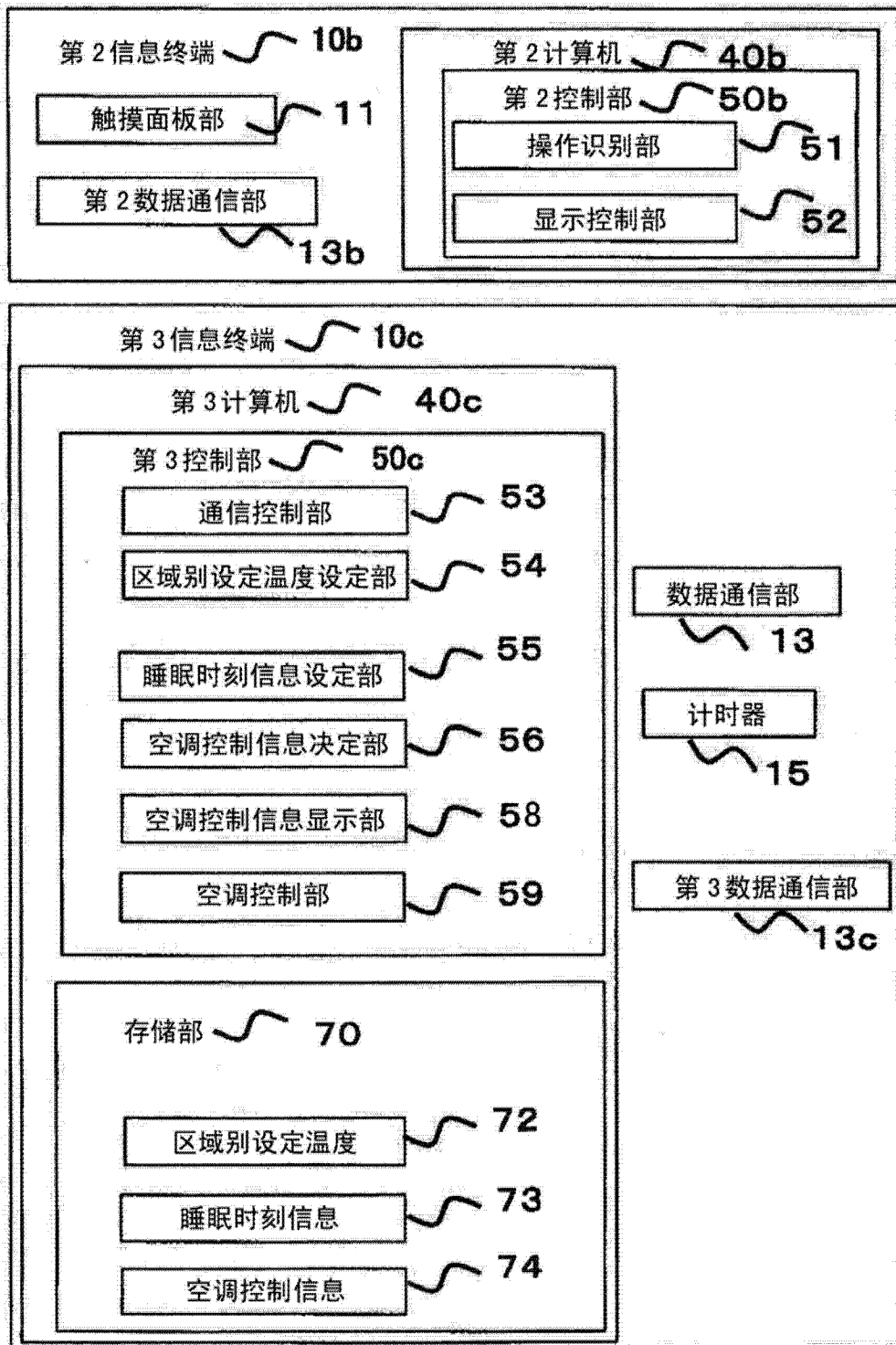


图 20

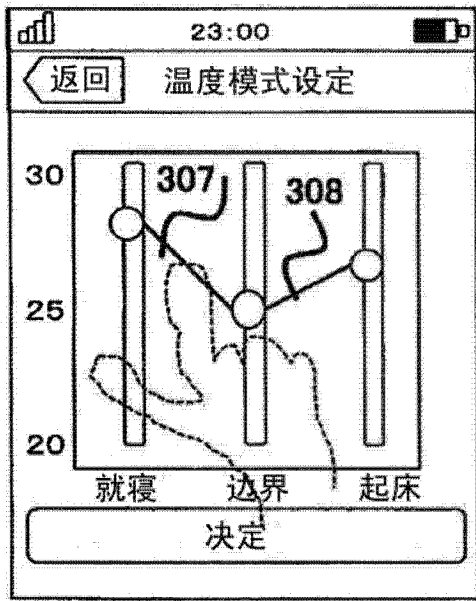


图 21A

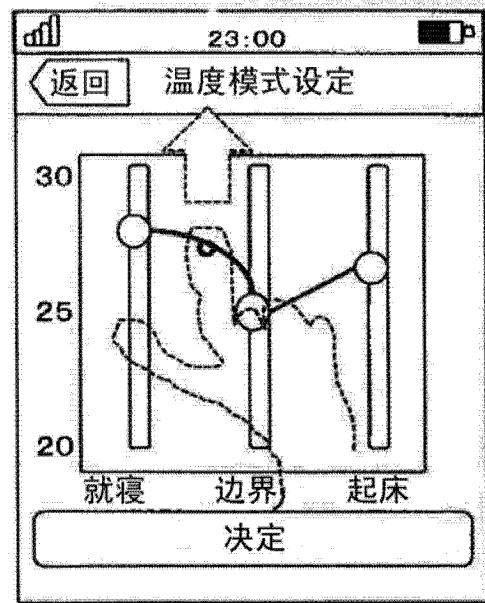


图 21B

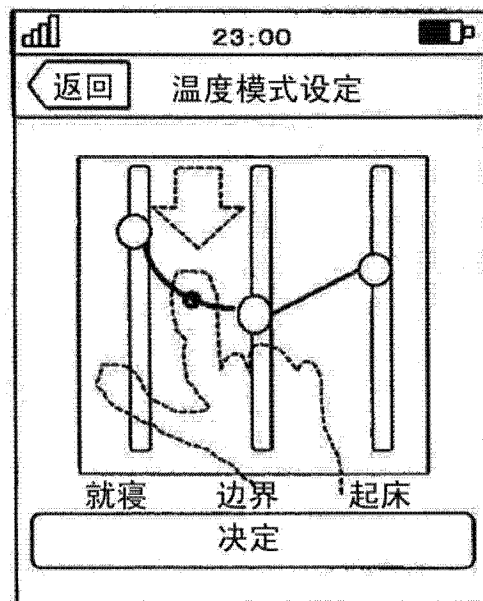


图 21C

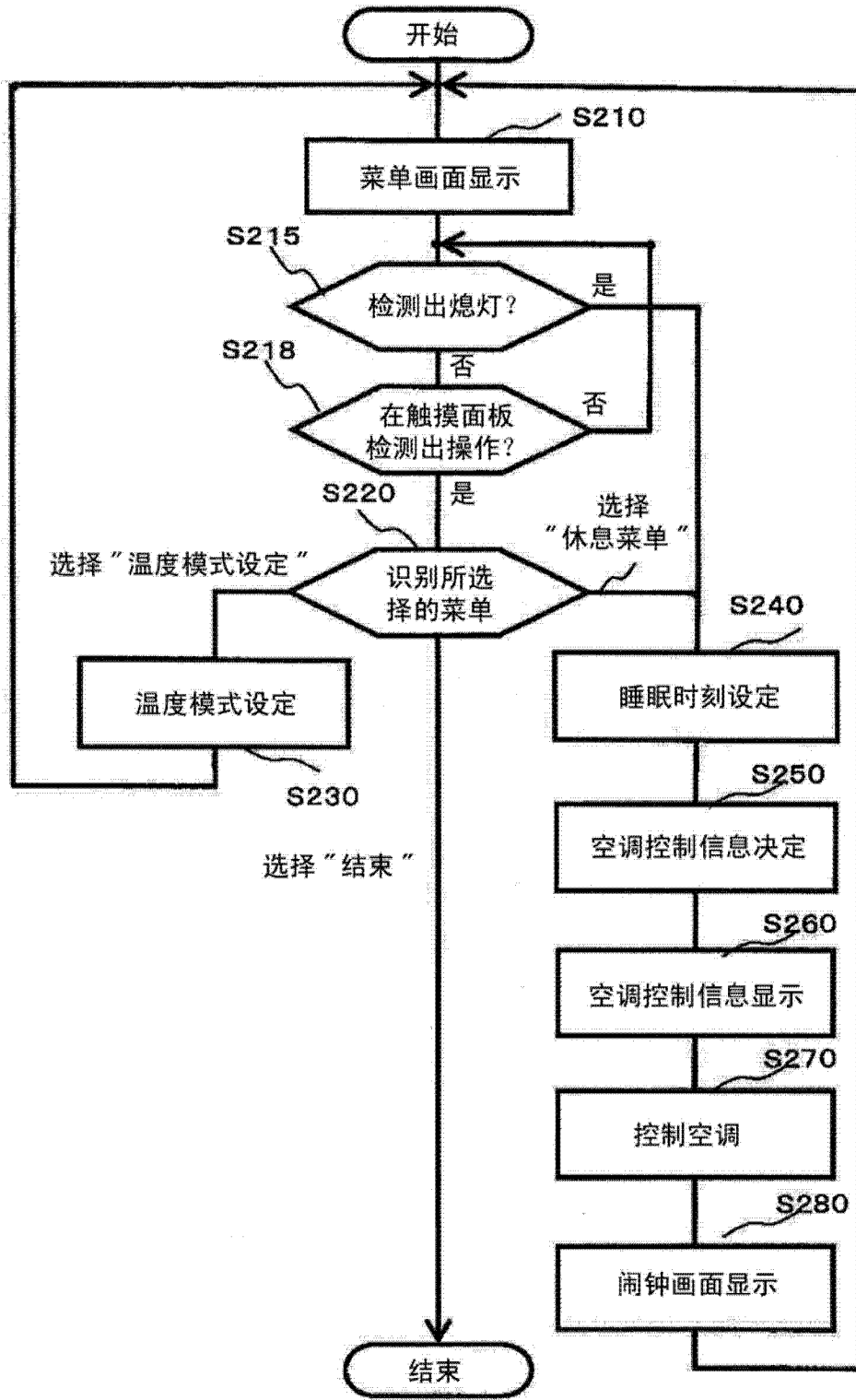


图 22

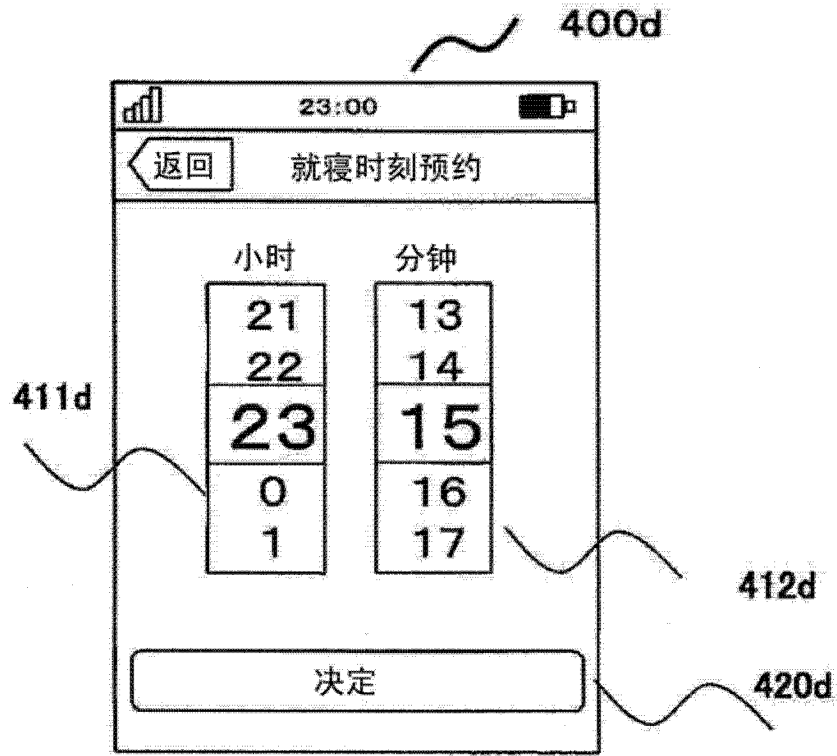


图 23

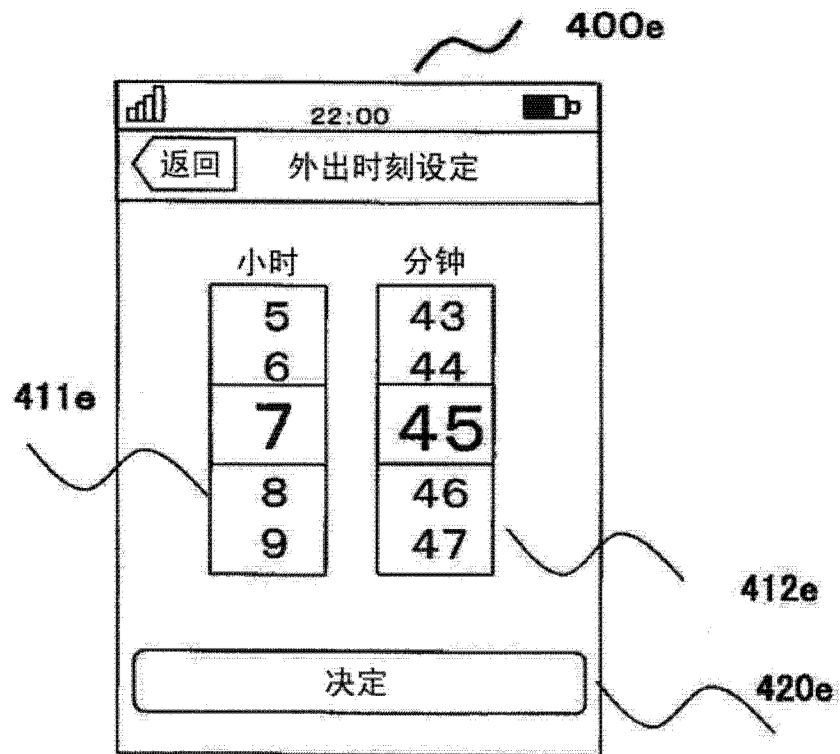


图 24

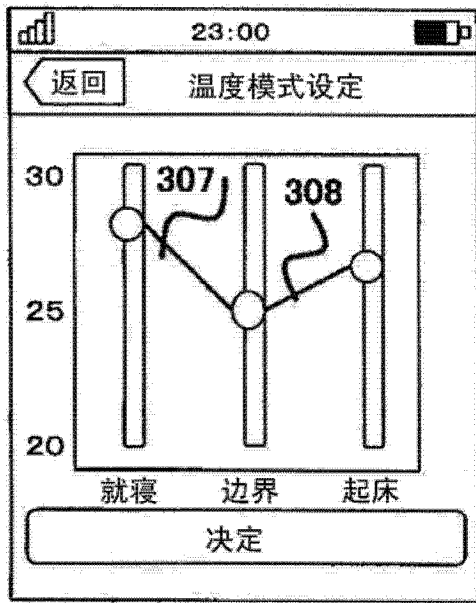


图 25A

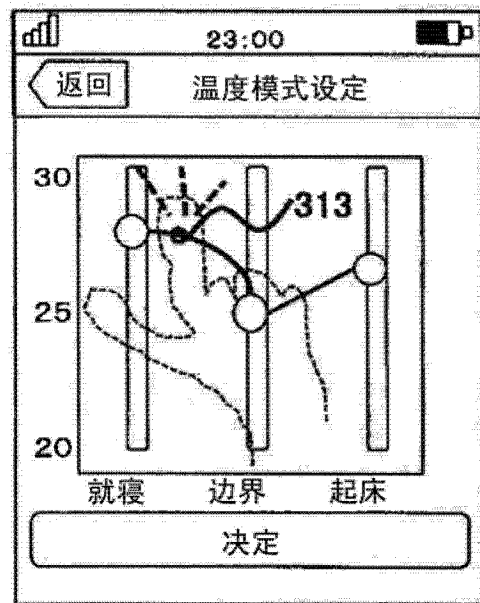


图 25B

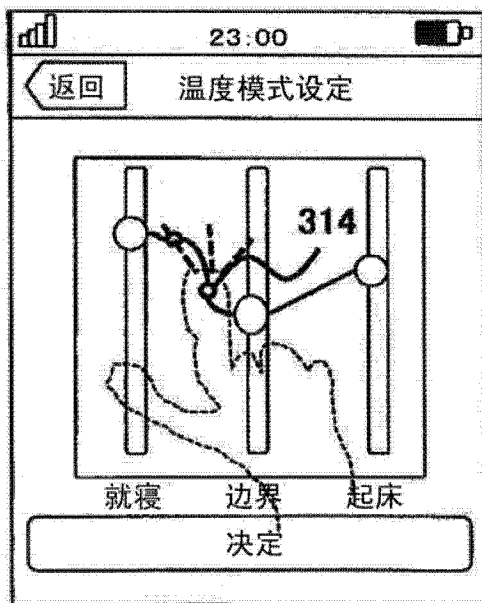


图 25C

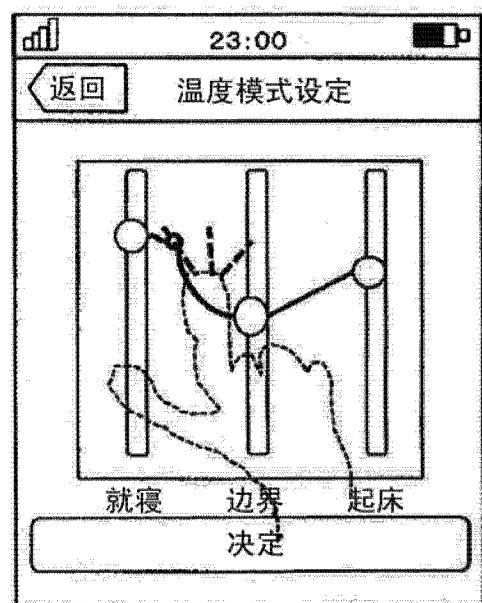


图 25D

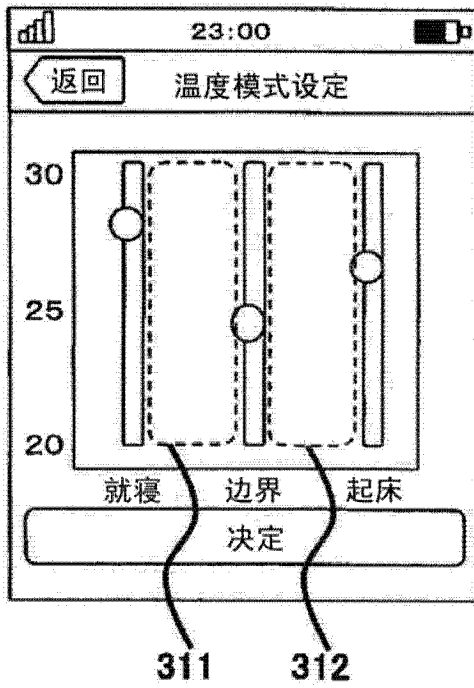


图 26A

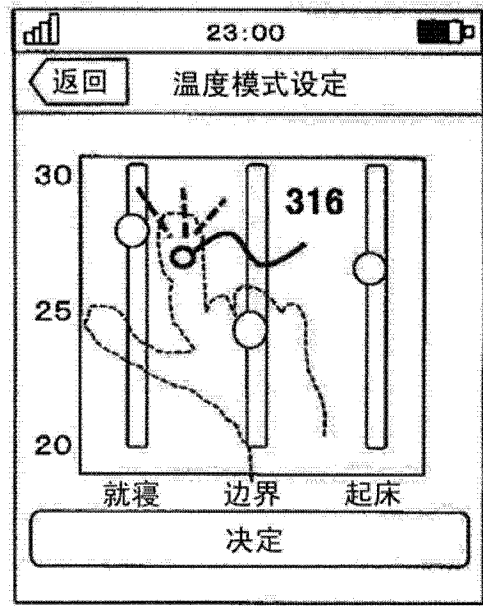


图 26B

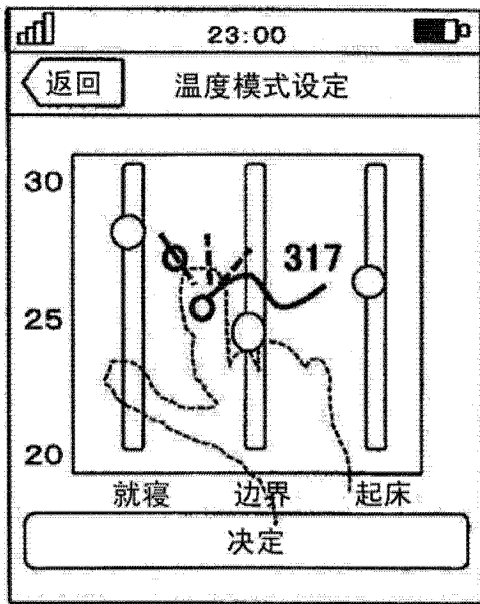


图 26C

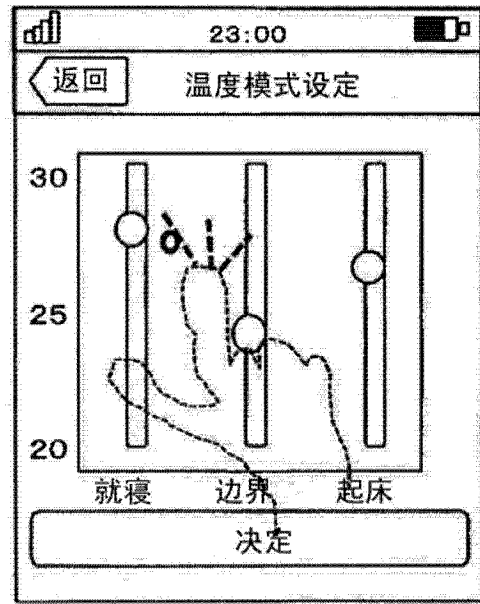


图 26D

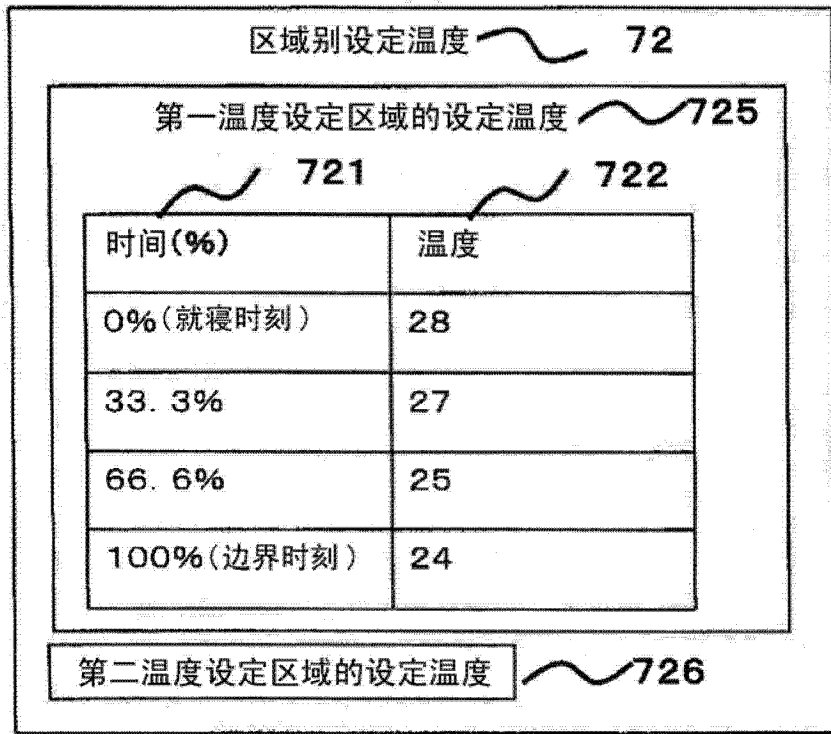


图 27A

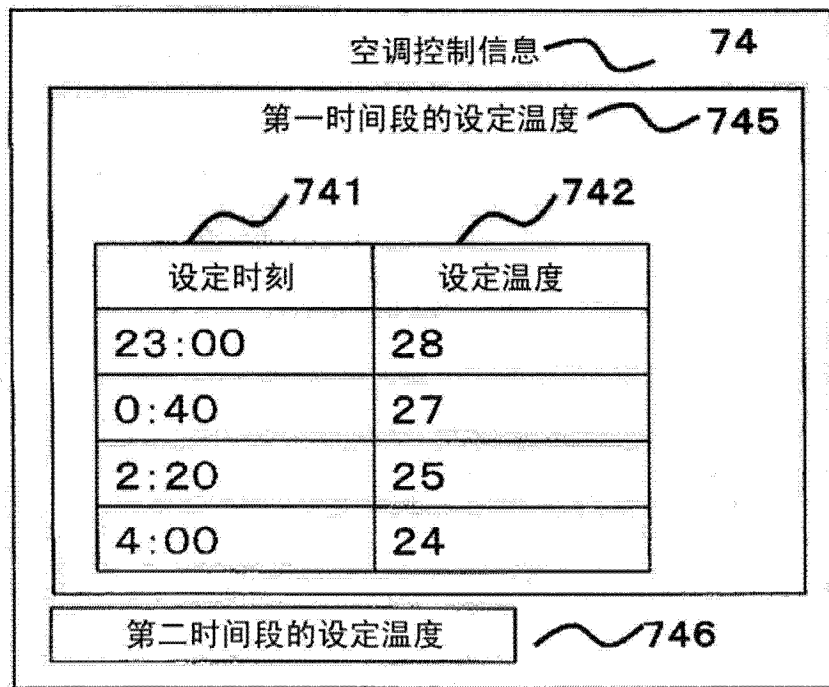


图 27B

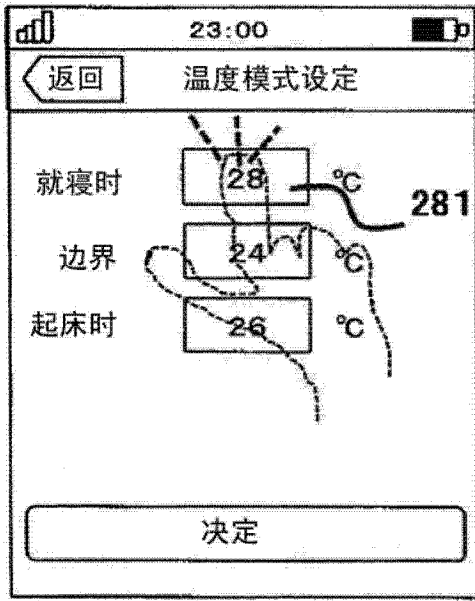


图 28A

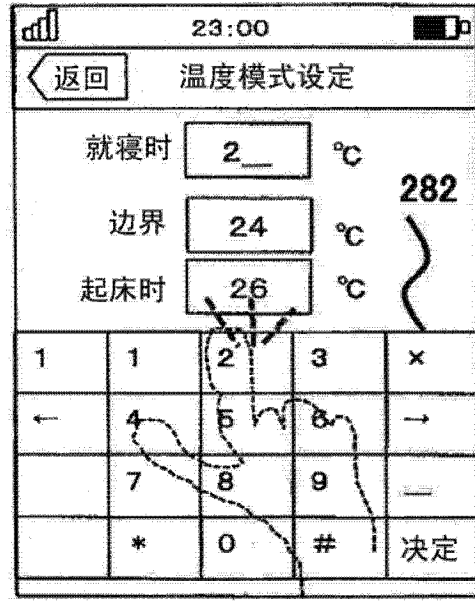


图 28B

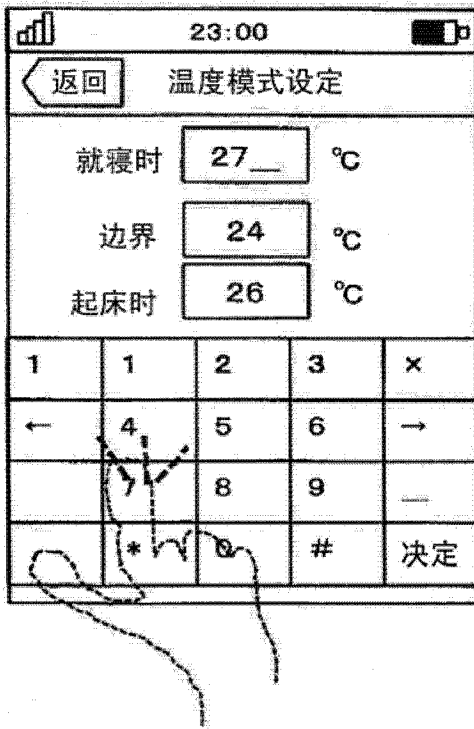


图 28C

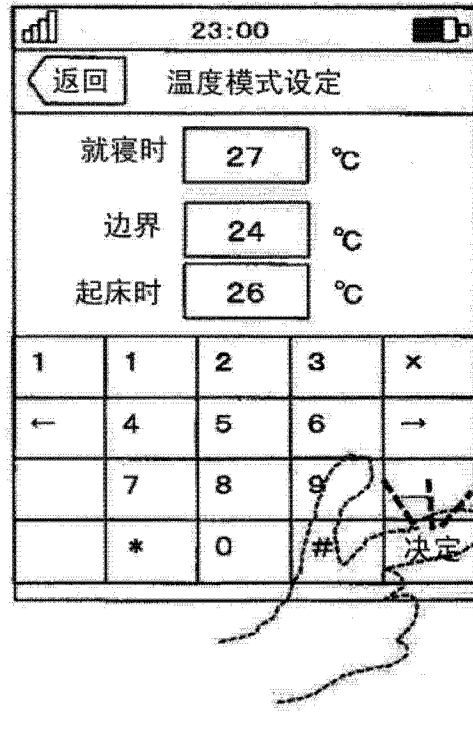


图 28D