



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102239367 B

(45) 授权公告日 2014. 05. 28

(21) 申请号 200980148773. 1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 12. 07

F24F 11/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

F24F 11/00 (2006. 01)

10-2008-0132435 2008. 12. 23 KR

审查员 钟德惠

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 06. 03

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2009/007280 2009. 12. 07

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/074430 EN 2010. 07. 01

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔市

(72) 发明人 金昊重 张在东 金景桓

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

公司 72003

代理人 张浴月 郑小军

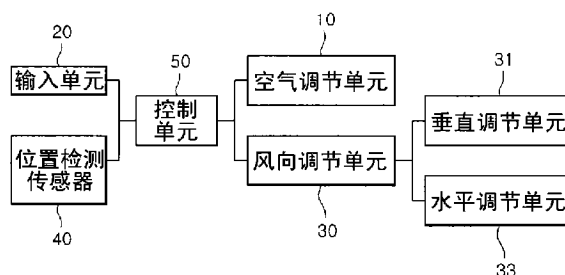
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

空调及其控制方法

(57) 摘要

提供了一种空调及该空调的控制方法。该空调包括：输入单元，接收用于室内空间的输入空气调节温度；空气调节单元，生成具有所述输入空气调节温度的冷风或热风；以及位置检测单元，用于检测所述室内空间中的用户位置。根据所述位置检测单元在所述室内空间中是否检测到用户来调节由所述空气调节单元生成的冷风或热风的方向和温度。



1. 一种空调,包括:

输入单元,接收用于室内空间的输入制冷温度或输入制热温度;

空气调节单元,生成具有所述输入制冷温度的冷风或具有所述输入制热温度的热风;

风向调节单元,调节由所述空气调节单元生成的冷风或热风的方向;

位置检测单元,检测位于通过划分所述室内空间限定的多个空气调节区域之一中的用户;以及

控制单元,将所述风向调节单元控制为使得由所述空气调节单元生成的冷风或热风的方向和温度根据所述位置检测单元在所述室内空间中是否检测到用户以及用户位置来调节,以及

其特征在于,当确定用户没有存在于任一空气调节区域中时,所述控制单元将所述风向调节单元控制为使得具有所述输入制冷温度的冷风或具有所述输入制热温度的热风生成为间接风;以及

当用户没有存在于任一空气调节单元中达预设检测时间或更久时,所述控制单元将所述风向调节单元控制为使得具有校正制冷温度的冷风或具有校正制热温度的热风生成为所述间接风。

2. 根据权利要求1所述的空调,其中,所述位置检测单元检测用户是否位于通过划分所述室内空间所限定的多个空气调节区域之一中。

3. 根据权利要求2所述的空调,其中,所述多个空气调节区域是通过根据与所述空气调节单元的距离和相对于所述空气调节单元的中心的角度划分所述室内空间来限定的。

4. 根据权利要求2所述的空调,其中,当所述位置检测单元在所述多个空气调节区域之一中检测到用户时,所述空气调节单元将冷风或热风生成为直接风,并将所述直接风对准用户所处的所述多个空气调节区域之一。

5. 根据权利要求2所述的空调,其中,除了在所述多个空气调节区域之一中检测到用户的情况之外,所述空气调节单元将冷风或热风生成为间接风,并将所述间接风对准所述多个空气调节区域的至少三个。

6. 根据权利要求5所述的空调,其中,在具有所述输入制冷温度的冷风或具有所述输入制热温度的热风形成成为所述间接风的状态下,除了在所述预设检测时间经过之前在所述多个空气调节区域之一中检测到用户的情况之外,所述空气调节单元将冷风生成为温度高于所述输入制冷温度的所述间接风,或将热风生成为温度低于所述输入制热温度的所述间接风。

7. 根据权利要求1所述的空调,其中,所述多个空气调节区域通过沿多条虚构纬度线和多条虚构经度线划分所述室内空间来限定,其中,所述多个虚构纬度线自所述空气调节单元的中心起以预定半径彼此间隔开并沿圆周方向延伸,所述多条虚构经度线相对于所述空气调节单元的中心沿径向方向延伸并以预定中心角彼此间隔开。

8. 根据权利要求1所述的空调,其中,所述风向调节单元包括:

垂直调节单元,将冷风或热风的方向调节为使得冷风或热风根据与所述空气调节单元的距离来对准所述多个空气调节区域之一;

水平调节单元,将冷风或热风的方向调节为使得冷风或热风根据与所述空气调节单元的角度来对准所述多个空气调节区域之一。

9. 根据权利要求1所述的空调,其中,所述位置检测单元为安装在所述空气调节单元处的红外传感器。

10. 根据权利要求1所述的空调,其中,当用户没有存在于任一空气调节单元中达所述预设检测时间或更久时,所述控制单元将所述风向调节单元控制为使得具有校正制冷温度的冷风或具有校正制热温度的热风生成为对准所述多个空气调节区域的至少三个的所述间接风。

11. 根据权利要求1所述的空调,其中,所述校正制冷温度比所述输入制冷温度高一个在 1°C 以上且小于 5°C 的温度,所述校正制热温度比所述输入制热温度低一个在 1°C 以上且小于 5°C 的温度。

12. 根据权利要求1所述的空调,其中,所述检测时间为10-30分钟。

13. 一种空调的控制方法,该空调包括:空气调节单元,生成用于室内空间的具有输入空气调节温度的冷风或热风;风向调节单元,调节由所述空气调节单元生成的冷风或热风的方向;位置检测单元,检测所述室内空间中的用户位置;以及控制单元,控制所述空气调节单元,所述方法包括:

确定所述位置检测单元是否检测到所述室内空间中的用户;

允许所述控制单元根据所述位置检测单元是否检测到用户在所述室内单元中,来确定用户是否存在于所述室内空间中;以及

允许所述控制单元将所述空气调节单元与所述风向调节单元控制为使得冷风或热风的方向根据用户是否存在于所述室内空间中来调节,

其特征在于,当确定用户存在于所述室内空间中时,所述冷风或热风生成为具有所述输入空气调节温度的直接风,且当确定用户没有存在于所述室内空间中时,所述冷风或热风生成为具有所述输入空气调节温度的间接风;以及

在所述冷风或热风生成为具有所述输入空气调节温度的间接风的状态下,当用户没有存在于所述室内空间中达预设检测时间或更久时,具有校正空气调节温度的冷风或热风生成为所述间接风。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述位置检测单元确定用户是否位于通过划分所述室内空间所限定的多个空气调节区域之一中。

15. 根据权利要求13所述的方法,其中,当确定用户存在于所述空气调节单元之一中时,将冷风或热风生成为具有所述输入空调温度且对准用户所处的所述多个空气调节区域之一的直接风;当确定用户没有存在于任一空气调节区域中时,将冷风或热风生成为具有所述输入空气调节温度且对准所述多个空气调节区域的至少三个的间接风。

16. 根据权利要求15所述的方法,其中,在冷风或热风形成为具有所述输入空气调节温度且对准所述多个空气调节区域的至少三个的所述间接风的状态下,当用户没有存在于任一空气调节区域中达所述预设检测时间或更久时,具有校正空气调节温度的冷风或热风被生成为对准所述多个空气调节区域的至少三个的所述间接风。

17. 根据权利要求16所述的方法,其中,所述冷风的校正空气调节温度比所述输入空气调节温度高 2°C ,并且所述热风的校正空气调节温度比所述输入空气调节温度低 2°C 。

空调及其控制方法

技术领域

[0001] 本公开内容涉及一种空调,尤其涉及一种空调及该空调的控制方法。

背景技术

[0002] 空调为一种对室内空间进行制冷或制热的电器。空调包括构成热交换循环的压缩机、膨胀装置、室内热交换器以及室外热交换器。由穿过室内热交换器和室外热交换器在冷凝剂与室内空气或者冷凝剂与室外空气之间进行的热交换对室内空间进行制冷或制热。

[0003] 参见图 1,用于对室内空间进行空气调节的室内热交换器设置在室内单元 1 中。室内单元 1 设置有用于引入室内空气的进气口 2 以及用于排放通过进气口 2 所引入的空气并与室内热交换器进行热交换的出气口 3。用于接收对室内空间进行空气调节的操控信号的输入单元 4 设置在室内单元 1 中。此外,出气口 2 设置有用于调节被排放到室内空间的空气的排放方向的垂直调节单元和水平调节单元。

[0004] 同时,对室内空间进行空气调节的器件(如压缩机和室外热交换器)设置在室外单元 7 中。

发明内容

[0005] 解决问题的方案

[0006] 实施例提供了空调及该空调的控制方法,其可根据用户的位置来经济地控制室内空间中的空气。

[0007] 在一个实施例中,一种空调,包括:输入单元,接收用于室内空间的输入空气调节温度;空气调节单元,生成具有所述输入空气调节温度的冷风或热风;以及位置检测单元,用于检测所述室内空间中的用户位置,其中,由所述空气调节单元生成的冷风或热风的方向和温度根据所述位置检测单元在所述室内空间中是否检测到用户以及用户位置来调节。

[0008] 在另一个实施例中,一种空调包括:输入单元,接收用于室内空间的输入制冷温度或输入制热温度;空气调节单元,生成具有所述输入制冷温度的冷风或具有所述输入制热温度的热风;风向调节单元,调节由所述空气调节单元生成的冷风或热风的方向;位置检测单元,检测用户在通过划分所述室内空间限定的多个空气调节区域之一中所处的位置,以及控制单元,根据由所述位置检测单元检测到的用户位置所确定的用户是否存在于所述多个空气调节区域之一中、并根据用户存在于所述多个空气调节区域之一中的时间,将所述风向调节单元控制为使得所述冷风或热风生成为直接风或间接风,进而校正所述输入制冷温度和所述输入制热温度。

[0009] 在再一个实施例中,提供一种空调的控制方法,其中该空调包括:空气调节单元,为室内空间生成具有输入空气调节温度的冷风或热风;风向调节单元,调节由所述空气调节单元生成的冷风或热风的方向;位置检测单元,检测所述室内空间中的用户位置;以及控制单元,控制所述空气调节单元,所述方法包括:确定所述位置检测单元是否检测到所述室内空间中的用户;允许所述控制单元根据所述位置检测单元在所述室内单元中是否检测

到用户来确定用户是否存在于所述室内空间中；以及允许所述控制单元将所述空气调节单元与所述风向调节单元控制为使得冷风或热风的方向根据用户是否存在于所述室内空间中来调节。

[0010] 本发明的有益效果

[0011] 根据实施例，能够对室内空间进行更舒适的空气调节。

附图说明

[0012] 图 1 为典型空调的视图。

[0013] 图 2 为根据一实施例的空调的方框图。

[0014] 图 3 为示出根据一实施例的空气调节区域的视图。

[0015] 图 4 为流程图，示出通过一实施例的空调控制方法进行的空气调节过程。

具体实施方式

[0016] 在附图和下文的说明书中阐明了一个或多个实施例的细节。根据说明书和附图、以及根据权利要求书，其它特征将显而易见。

[0017] 将对本公开内容的实施例做出详细介绍，其实例在附图中示出。

[0018] 图 2 为根据一实施例的空调的方框图，并且图 3 为示出根据一实施例的空气调节区域的视图。

[0019] 首先，参见图 2，空调包括：空气调节单元 10、输入单元 20、风向调节单元 30、位置检测单元 40 以及控制单元 50。空气调节单元用于控制室内空气。输入单元 20 接收空气调节单元 10 的操控信号，风向调节单元 30 调节空气调节单元 10 所生成的冷风和热风的方向。位置检测单元 40 检测位于室内空间中的用户（即体验者）的位置。此外，控制单元 50 根据输入到输入单元 20 的信号和位置检测单元 40 所检测到的体验者的位置来控制空气调节单元 10 和风向调节单元 30。

[0020] 更详细而言，空气调节单元 10 包括用于控制室内空气（即生成冷风和热风）的多种器件。也就是，空气调节单元 10 包括构成热交换循环的多个器件（如压缩机、冷凝器、膨胀单元以及蒸发单元）。空气调节单元 10 包括室内单元和室外单元，所述室内单元和室外单元可被分离地设置或彼此集成在一起。

[0021] 输入单元 20 接收用于设定制冷温度和制热温度的操控信号以及用于大量冷风和热风的操控信号。尤其是，输入单元 20 接收如输入制冷温度和输入制热温度等输入空气调节温度。

[0022] 风向调节单元 30 包括垂直调节单元 31 和水平调节单元 33。垂直调节单元 31 调节空气调节单元 10 所生成的冷风和热风的垂直方向。此外，水平调节单元 33 调节冷风和热风的水平方向。例如，缝隙（vein）可被用作垂直调节单元 31，百叶窗（louver）可被用作水平调节单元 33。

[0023] 位置检测单元 40 例如可被安装在空气调节单元 10 的一侧。因此，当空气调节单元 10 包括室内和室外单元时，位置检测单元 40 可被安装在室内单元中。不必说，位置检测单元 40 可被安装在除了空气调节单元 10 之外的其它位置。红外传感器可被用作位置检测单元 40。

[0024] 在本实施例中,位置检测单元 40 确定用户是否位于多个空气调节区域 Z1 到 Z9 之一中,其中,所述多个空气调节区域 Z1 到 Z9 是通过根据与空气调节单元 10 的距离和相对于空气调节单元 10 的角度划分室内空间来限定的。参见图 3,通过沿多条虚构纬度线(imaginary latitude line)和多条虚构经度线划分室内空间来限定空气调节区域 Z1 到 Z9,其中所述多条虚构纬度线自空气调节单元 10 的中心起以预定半径彼此间隔开并且线沿圆周方向延伸,所述多条虚构经度线相对于空气调节单元 10 的中心沿径向方向延伸并以预定中心角彼此间隔开。在图 3 中,室内空间被划分为九个空气调节区域 Z1 到 Z9。然而,本发明不限于此。

[0025] 同时,控制单元 50 控制为使得空气调节单元 10 响应于输入到输入单元 20 的输入制冷温度和输入制热温度来对室内空间进行制冷或制热。尤其是,控制单元 50 根据由位置检测单元 40 所检测到的用户位置来确定用户是否存在于室内空间中(即多个空气调节区域 Z1 到 Z9 之一中)。控制单元 50 根据用户是否存在于多个空气调节区域 Z1 到 Z9 之一中而将冷风和热风调节为直接风或间接风。此外,当用户存在于多个空气调节区域 Z1 到 Z9 之一中达预定时间或更久时,控制单元 50 校正输入制冷温度和输入制热温度。

[0026] 也就是,当确定用户存在于室内空间中时,控制单元 50 将风向调节单元 30 控制为使得具有输入制冷温度或输入制热温度的直接风可直接地对准由位置检测单元 40 检测到用户的多个空气调节区域 Z1 到 Z9 之一。然而,当确定用户没有存在于室内空间中时,位置检测单元 40 将风向调节单元 30 控制为使得具有输入制冷温度和输入制热温度的间接风可间接地对准多个空气调节区域 Z1 到 Z9 的至少三个。

[0027] 此外,当检测到用户存在于多个空气调节区域 Z1 到 Z9 之一中达预定时间或更久时,控制单元 50 将输入制冷温度和输入制热温度校正到预设校正制冷温度和制热温度。此外,控制单元 50 将风向调节单元 30 控制为使得具有校正制热温度的热风或具有校正制热温度的冷风作为间接风对准多个空气调节区域 Z1 到 Z9 的至少三个。在这一点上,校正制冷温度比输入制冷温度高一个在 1℃ 以上且小于 5℃ 的温度,校正制热温度比输入制热温度低一个在 1℃ 以上且小于 5℃ 的温度。优选地,将校正制冷温度设定为比输入制冷温度高 2℃,而将校正制热温度设定为比输入制热温度低 2℃。

[0028] 下文将更详细地描述根据一实施例的空调的控制方法。

[0029] 图 4 为流程图,示出通过一实施例的空调控制方法进行的空气调节过程。图 4 示出制冷模式情况。然而,本发明可同样适用于制热模式情况。

[0030] 参见图 4,首先,输入制冷温度被输入到输入单元 20 中(S11)。不必说,其它操控信号(如风量)也可被输入到输入单元 20 中。

[0031] 空气调节单元 10 开始对输入到输入单元 20 中的输入制冷温度进行空气调节(S13)。也就是,空气调节单元 10 生成具有输入制冷温度的冷风并将这些冷风送到室内空间中。

[0032] 下一步,位置检测单元 40 检测用户是否位于室内空间中(S15)。更详细而言,位置检测单元 40 检测用户是否存在于多个空气调节区域 Z1 到 Z9 之一中。

[0033] 同时,控制单元 50 根据由位置检测单元 40 所检测到的用户位置来确定用户是否存在于多个空气调节区域 Z1 到 Z9 之一中(S17)。控制单元根据在多个空气调节区域 Z1 到 Z9 之一中用户的存在情况将空气调节单元 10 所生成的冷风控制为直接风或间接风,或者

该控制单元将输入制冷温度校正到预设校正制冷温度。

[0034] 更详细而言,当确定用户存在于多个空气调节区域 Z1 到 Z9 之一中时,控制单元 50 将风向调节单元 30 控制为使得具有输入制冷温度并由空气调节单元 10 所生成的冷风直接地对准存在用户的多个空气调节区域 Z1 到 Z9 之一(S19)。因此,在多个空气调节区域 Z1 到 Z9 之一中存在的用户可感到更舒适。

[0035] 接着,控制单元 50 确定是否完成空气调节(S21)。可根据由输入到输入单元 20 的操控信号所设定的空气调节时间的结束或者用户是否发出完成空气调节的操控信号,来确定是否完成空气调节。当确定未完成空气调节时,执行步骤 15 及之后的步骤。

[0036] 同时,当在步骤 S17 中确定用户没有存在于多个空气调节区域 Z1 到 Z9 之一中时,控制单元 50 将风向调节单元 30 控制为使得具有输入制冷温度并由空气调节单元 10 所生成的冷风形成为对准多个空气调节区域 Z1 到 Z9 的至少三个的间接风(S23)。在这一点上,控制单元 50 可将风向调节单元 30 控制为使得间接风对准基本上所有的空气调节区域 Z1 到 Z9。

[0037] 此外,在步骤 23 中由间接风实现制冷模式的状态下,位置检测单元 40 检测用户位置(S25)。此外,控制单元 50 根据由位置检测单元 40 所检测到的用户位置来确定用户是否存在于室内空间中(S27)。

[0038] 当确定用户存在于室内空间中时,控制单元 50 执行步骤 19 及之后的步骤。然而,当确定用户没有存在于室内空间中时,控制单元确定预设检测时间是否已过(S29)。当确定预设检测时间已过时,控制单元 50 将输入制冷温度校正到预设校正制冷温度并控制风向调节单元 30,从而根据预设校正制冷温度来制冷多个空气调节区域 Z1 到 Z9(S31)。然而,当确定预设检测时间还没过时,执行步骤 23 及之后的步骤。该检测时间为 10-30 分钟。

[0039] 尽管对实施例的描述中结合了其中多个示例性实施例,但可以理解的是本领域技术人员完全可以推导出许多其它变化和实施例,并落入本公开内容的原理的精神和范围之内。尤其是,可以在该公开内容、附图和所附权利要求的范围内对组件和 / 或附件组合设置中的设置进行多种变化和改进。除组件和 / 或设置的变化和改进之外,其他可选择的应用对于本领域技术人员而言也是显而易见的。

[0040] 工业实用性

[0041] 根据实施例的上述空调及其控制方法,可预料到如下效果。

[0042] 由空气调节单元所生成的冷风和热风根据用户是否存在于室内空间中而形成在直接风或间接风中。因此,可增强用户的舒适度。

[0043] 此外,当检测到用户没有存在于室内空间中达预设时间时,校正输入制冷温度或输入制热温度。因此,当用户没有存在于室内空间中时,可实质上降低制冷或制热负荷,因而可更经济地实现制冷和制热。

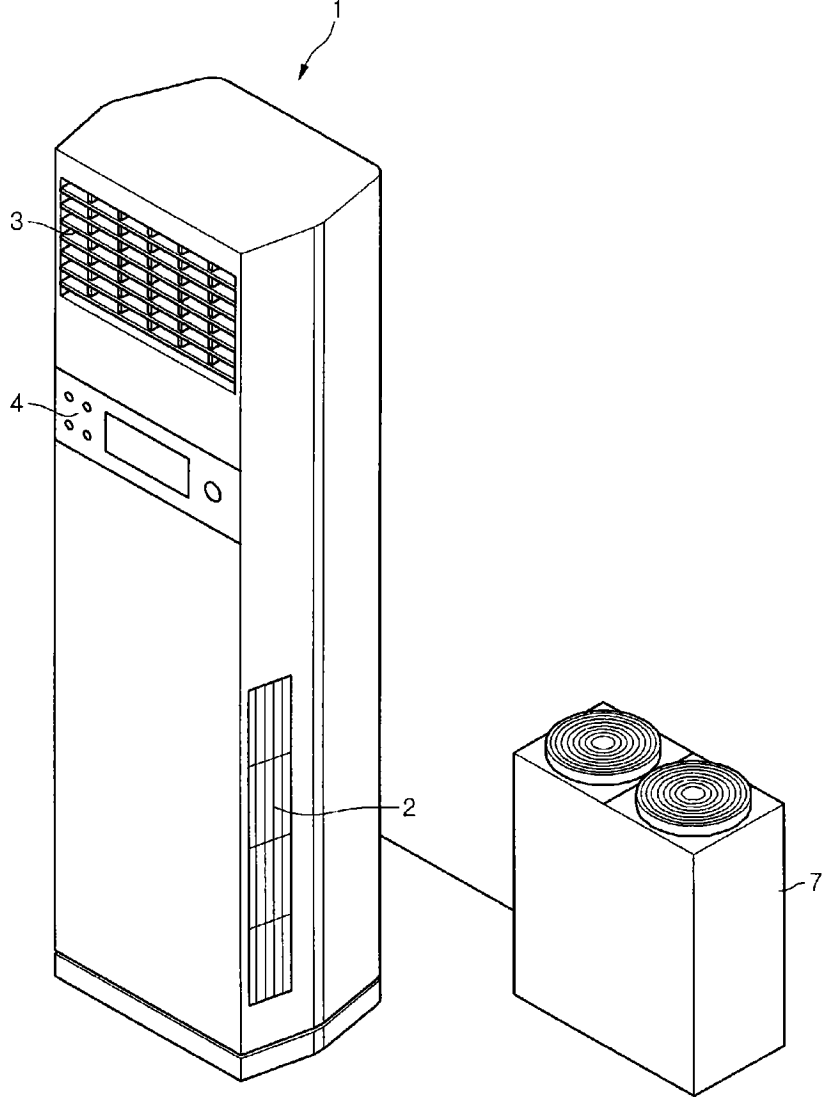


图 1

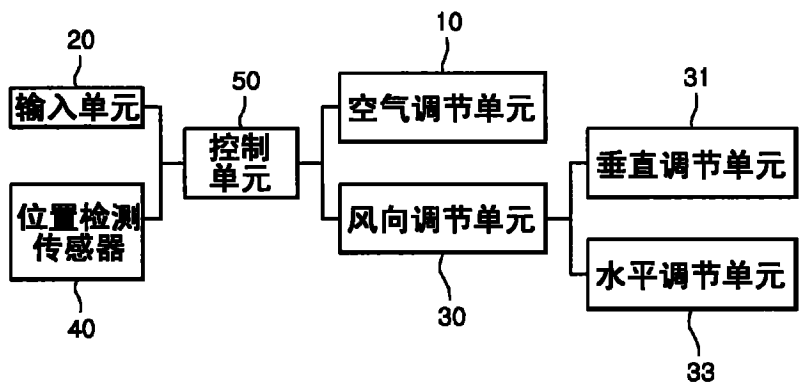


图 2

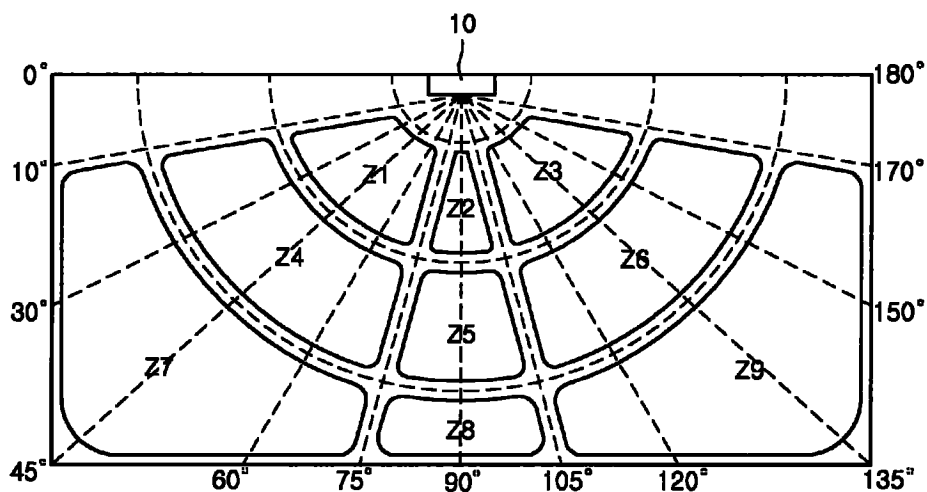


图 3

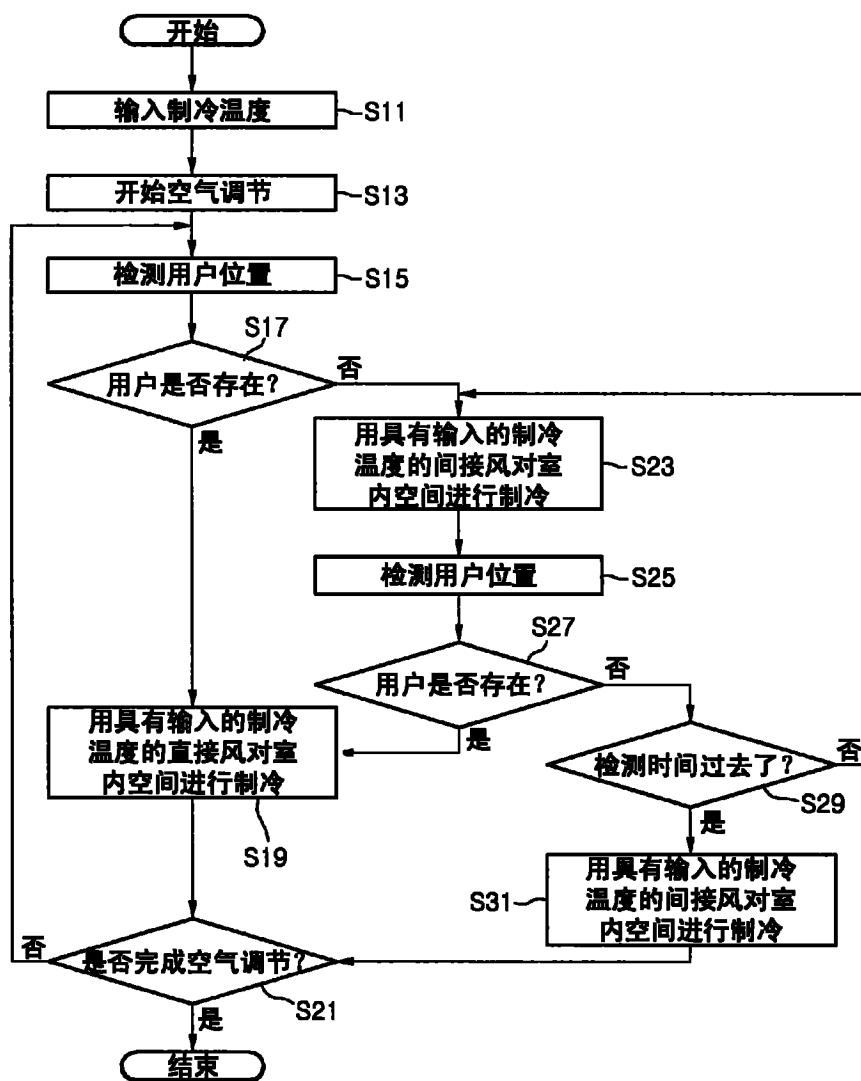


图 4