

(43) **国际公布日**
2017 年 2 月 16 日 (16.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/024949 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 11/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/092303

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 29 日 (29.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510490803.4 2015 年 8 月 11 日 (11.08.2015) CN

(71) 申请人: 珠海格力电器股份有限公司 (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) [CN/CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(72) 发明人: 王涛 (WANG, Tao); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 喻春平 (YU, Chunping); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 张辉 (ZHANG, Hui); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 梁博 (LIANG, Bo); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 叶务占 (YE, Wuzhan); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 王现林 (WANG, Xianlin); 中国

广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。黄政华 (HUANG, Zhenghua); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。马建峰 (MA, Jianfeng); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。杨铎 (YANG, Duo); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司
(UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝
阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing
100004 (CN)。

(81) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: AIR-CONDITIONER-BASED INTELLIGENT TERMINAL INSTRUMENTED SLEEP SYSTEM AND CONTROL METHOD

(54) 发明名称：一种基于空调的智能终端物联睡眠系统及控制方法

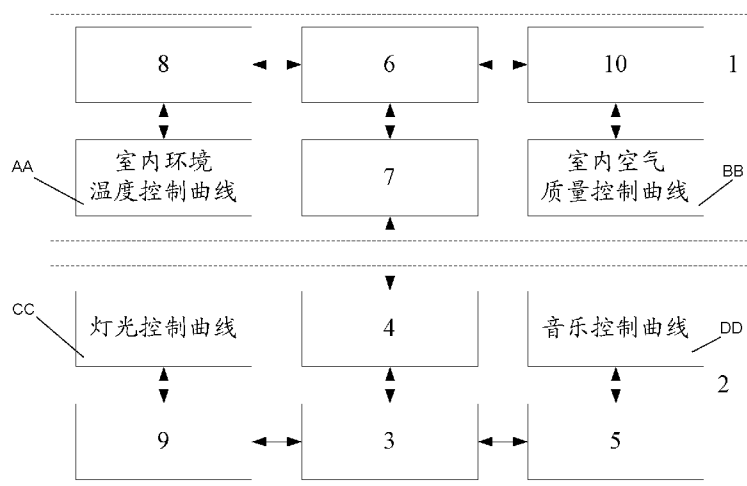


图 1

AA INDOOR ENVIRONMENT TEMPERATURE CONTROL CURVE
BB INDOOR AIR QUALITY CONTROL CURVE
CC MUSIC CONTROL CURVE
DD LAMPLIGHT CONTROL CURVE

(57) Abstract: Disclosed are an air-conditioner-based intelligent terminal instrumented sleep system and a control method. The system comprises an air conditioner host and an intelligent terminal, wherein the intelligent terminal comprises a built-in operating system and a music control system; the air conditioner host comprises an MCU control chip; application software is arranged inside the intelligent terminal; and the application software can select an operating mode of the air conditioner host through the MCU control chip, and in the selected operating mode, control the music control system to play sleep music in a sleep stage through the operating system, and adjust the music volume according to a set music control curve. The sleep system and control method can realize the sleep solution of comprehensive touch, smell, hearing and vision perception of a human body and adjustment therefor in the sleep stage.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/024949 A1



(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开了一种基于空调的智能终端物联睡眠系统及控制方法。所述系统包括空调主机和智能终端, 其中, 所述智能终端包括内置操作系统和音乐控制系统, 所述空调主机包括 MCU 控制芯片, 所述智能终端上内置有应用软件, 所述应用软件能够通过所述 MCU 控制芯片选择所述空调主机的运行模式, 并在选定的运行模式下, 通过所述操作系统控制所述音乐控制系统在睡眠阶段播放睡眠音乐并且根据设定的音乐控制曲线调节音乐音量。这种睡眠系统和控制方法能够实现人体的触觉、嗅觉、听觉和视觉在睡眠阶段全面感受并调节的物联睡眠解决方案。

一种基于空调的智能终端物联睡眠系统及控制方法

本申请要求于 2015 年 08 月 11 日提交中国专利局、申请号为 201510490803.4、发明名称为“一种基于空调的智能终端物联睡眠系统及控制方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及一种睡眠系统和控制方法，特别地涉及一种基于空调的智能终端物联睡眠系统及控制方法。

10 背景技术

目前空调器提供的睡眠控制方法，只是基于一种空调本身环境温度对人体睡眠需求的调节方式。而当前随着物联网、智能家居技术在空调当中的应用，智能终端 APP 控制空调没有基于智能终端系统在睡眠控制上的人体听觉、视觉控制方法

15

发明内容

有鉴于此，本发明提供了一种基于空调的智能终端物联睡眠系统及控制方法，能够实现人体的触觉、嗅觉、听觉和视觉在睡眠阶段全面感受并调节的物联睡眠解决方案。

20 为实现上述目的，本发明提供的技术方案如下：

一种基于空调的智能终端物联睡眠系统，其包括空调主机和智能终端，其中，智能终端包括内置操作系统和音乐控制系统，空调主机包括 MCU 控制芯片，智能终端上内置有应用软件，应用软件能够通过 MCU 控制芯片选择空调主机的运行模式，并在选定的运行模式下，通过操作系统控制音乐控制系统在
25 睡眠阶段播放睡眠音乐并且根据设定的音乐控制曲线调节音乐音量。

作为优选，智能终端还包括灯光控制系统，用户能够利用应用软件在睡眠

-2-

阶段进行灯光控制。

作为优选，灯光控制调用智能终端的屏幕亮度而进行睡眠亮度调节。

作为优选，灯光控制还调用智能终端的屏幕颜色进行颜色控制。

作为优选，空调主机还包括室内环境温度控制系统，室内环境温度控制系统通过基于睡眠阶段的室内环境温度控制曲线控制室内温度。

作为优选，空调主机还包括室内空气质量控制系统，室内空气质量控制系统通过基于睡眠阶段的室内空气质量控制曲线控制室内空气质量。

作为优选，智能终端内置通讯单元，空调主机包括空调通讯单元，空调主机和智能终端之间通过通讯单元和空调通讯单元进行相互通信。

10 作为优选，睡眠阶段可分为睡意阶段、睡眠初期阶段、睡眠深入阶段、睡眠唤醒阶段。

15 本发明还提供一种睡眠控制方法，其包括以下步骤：通过应用软件选择空调主机的运行模式，并在选定的运行模式下，通过音乐控制系统在睡眠阶段播放睡眠音乐并且根据设定的音乐控制曲线进行音乐音量控制；通过灯光控制系统在睡眠阶段根据设定的灯光控制曲线调节进行灯管控制。

作为优选，步骤还包括通过基于睡眠阶段的室内环境温度控制曲线控制室内温度以及通过基于睡眠阶段的室内空气质量控制曲线控制室内空气质量。

20 由上述方案可知，本发明的基于空调的智能终端物联睡眠系统和控制在睡眠中的各阶段中调节环境温度、空气质量、睡眠音乐音量和灯光，实现人体的触觉、嗅觉、听觉和视觉在睡眠阶段全面感受并调节的物联睡眠解决方案。

附图说明

25 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图 1 是本发明涉及的基于空调的智能终端物联睡眠系统的系统示意图；

图 2 是本发明涉及的控制曲线示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

本实施例具体描述一种基于空调的智能终端物联睡眠系统,参照图 1,其包括空调主机 1 和智能终端 2,其中,智能终端 2 内置操作系统 3、通讯单元 4 和音乐控制系统 5,空调主机 1 包括 MCU 控制芯片 6 和空调通讯单元 7,空调主机 1 和智能终端 2 之间通过通讯单元 4 和空调通讯单元 7 进行相互通信,智能终端 2 上内置有应用软件,应用软件能够通过 MCU 控制芯片 6 选择空调主机 1 的运行模式,并在选定的运行模式下,通过操作系统 3 控制智能终端 2 的音乐控制系统 5 在睡眠阶段播放睡眠音乐并且根据设定的音乐控制曲线调节音乐音量。睡眠阶段可分为睡意阶段、睡眠初期、睡眠深入、睡眠唤醒等阶段。优选地,智能终端 2 是手机。

在另一个实施例中,空调主机 1 还包括室内环境温度控制系统 8,室内环境温度控制系统 8 通过基于睡眠阶段的室内环境温度控制曲线控制室内温度,以使用户在舒适的环境温度中入睡。

在另一个实施例中,空调主机 1 还包括室内空气质量控制系统 10,室内空气质量控制系统 10 通过基于睡眠阶段的室内空气质量控制曲线控制室内空气质量,以使用户在良好的空气中入睡。

室内环境温度控制曲线或者室内空气质量控制曲线可以参见附图 1 中的 B 曲线。

针对人体在睡眠阶段中听觉和视觉的感受进行相应调节,以通过智能终端 2 上的应用软件对用户睡眠各阶段中的音乐控制为例详细说明本实施例中如何通过应用软件调节音乐音量。在对音乐进行播放时默认调用并播放用户智能终端内音乐数据库内的音乐,用户也可选择自身喜好的睡眠音乐,选择后喜好

-4-

的音乐后保存。通过应用软件在睡眠阶段按照设定的音乐控制曲线执行，根据每个睡眠阶段的时间长短控制音乐音量。

参照附图 2，图 2 中 C 曲线代表了伴随睡眠时间，对音乐音量的控制曲线，C 曲线即可认为是音乐控制曲线，以一种默认的控制方式为例，具体地：

- 5 (1) 从入睡起的睡意阶段 15 分钟，音乐音量控制从 45%均匀下降 5%至 40%；
- (2) 在睡眠初期阶段的 30 分钟内，前 10 分钟音乐音量控制从 40%均匀下降 5%至 35%，后 20 分钟音乐音量控制从 35%快速均匀至 0%，随即关闭音乐，进入睡眠深入阶段；
- 10 (3) 在经过睡眠深入阶段的 435 分钟即 7 小时 15 分钟后，进入睡眠唤醒阶段，此阶段内音乐保持关闭状态；
- (4) 睡眠唤醒阶段的 10 分钟内，音乐音量控制从 0%均匀快速上升至 45%；
- (5) 最后，按照用户设定音乐开关执行音乐的停止。
- 15 以上各睡眠阶段时间的长短、音量控制的方式也可根据用户个人需求自行设定，即用户可设定任何时刻的任何音量大小，并通过这种时间与音乐音量的关系形成用户自定义音乐控制曲线。
- 20 优选地，智能终端 2 还包括灯光控制系统 9，用户能够利用智能终端 2 上的应用软件在睡眠阶段进行灯光控制，灯光控制调用智能终端 2 的屏幕亮度而进行睡眠亮度调节，此外，还可以调用智能终端 2 的屏幕颜色进行颜色控制，包括颜色变换、动作方式等，灯光控制曲线与音乐控制曲线的设定逻辑方式相同，参照附图 1 中的 A 曲线，同样地，用户也可设定任何时间的任何灯光亮度或屏幕颜色，形成用户自定义灯光控制曲线。
- 25 以上对音乐音量、灯光亮度等的控制方法同样适用于智能终端的单独控制方法，不限于在某设定的空调运行模式下。此外，音乐音量、灯光亮度等控制均可单独进行，也可同时进行，还适用于通过应用软件对单独的睡眠小夜灯进

行控制。

采用上述睡眠系统,可对睡眠阶段进行各种控制,具体方法包括以下步骤:

5 通过应用软件选择空调主机 1 的运行模式,并在选定的运行模式下,通过音乐控制系统 5 在睡眠阶段播放睡眠音乐并且根据设定的音乐控制曲线调节音乐音量;通过灯光控制系统 9 在睡眠阶段根据设定的灯光控制曲线调节灯光亮度。在另一个实施例中,还包括通过基于睡眠阶段的室内环境温度控制曲线控制室内温度以及通过基于睡眠阶段的室内空气质量控制曲线控制室内空气质量。

10 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权 利 要 求

1、一种基于空调的智能终端物联睡眠系统，其包括空调主机(1)和智能终端(2)，其中，所述智能终端(2)包括内置操作系统(3)和音乐控制系统(5)，所述空调主机(1)包括 MCU 控制芯片(6)，所述智能终端(2)上内置有应用软件，所述应用软件能够通过所述 MCU 控制芯片(6)选择所述空调主机(1)的运行模式，并在选定的运行模式下，通过所述操作系统(3)控制所述音乐控制系统(5)在睡眠阶段播放睡眠音乐并且根据设定的音乐控制曲线调节音乐音量。

2、根据权利要求 1 所述的基于空调的智能终端物联睡眠系统，其特征在于：所述智能终端(2)还包括灯光控制系统(9)，用户能够利用所述应用软件在睡眠阶段进行灯光控制。

3、根据权利要求 2 所述的基于空调的智能终端物联睡眠系统，其特征在于：所述灯光控制调用所述智能终端(2)的屏幕亮度而进行睡眠亮度调节。

4、根据权利要求 3 所述的基于空调的智能终端物联睡眠系统，其特征在于：所述灯光控制还调用所述智能终端(2)的屏幕颜色进行颜色控制。

5、根据权利要求 1-4 中任一项所述的基于空调的智能终端物联睡眠系统，其特征在于：所述空调主机(1)还包括室内环境温度控制系统(8)，所述室内环境温度控制系统(8)通过基于睡眠阶段的室内环境温度控制曲线控制室内温度。

6、根据权利要求 5 所述的基于空调的智能终端物联睡眠系统，其特征在于：所述空调主机(1)还包括室内空气质量控制系统(10)，所述室内空气质量控制系统(10)通过基于睡眠阶段的室内空气质量控制曲线控制室内空气质量。

7、根据权利要求 6 所述的基于空调的智能终端物联睡眠系统，其特征在于：所述智能终端(2)内置通讯单元(4)，所述空调主机(1)包括空调通讯单元(7)，所述空调主机(1)和所述智能终端(2)之间通过所述通讯单元(4)和所述空调通讯单元(7)进行相互通信。

8、根据权利要求 7 所述的基于空调的智能终端物联睡眠系统，其特征在于：所述睡眠阶段可分为睡意阶段、睡眠初期阶段、睡眠深入阶段、睡眠唤醒阶段。

9、一种采用权利要求 2-8 中任一项所述的睡眠系统对睡眠进行控制的方法

—7—

法，其包括以下步骤：通过所述应用软件选择所述空调主机(1)的运行模式，并在选定的运行模式下，通过所述音乐控制系统(5)在睡眠阶段播放睡眠音乐并且根据设定的音乐控制曲线进行音乐音量控制；通过所述灯光控制系统(9)在睡眠阶段根据设定的灯光控制曲线调节进行灯管控制。

- 5 10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于：所述步骤还包括通过基于睡眠阶段的室内环境温度控制曲线控制室内温度以及通过基于睡眠阶段的室内空气质量控制曲线控制室内空气质量。

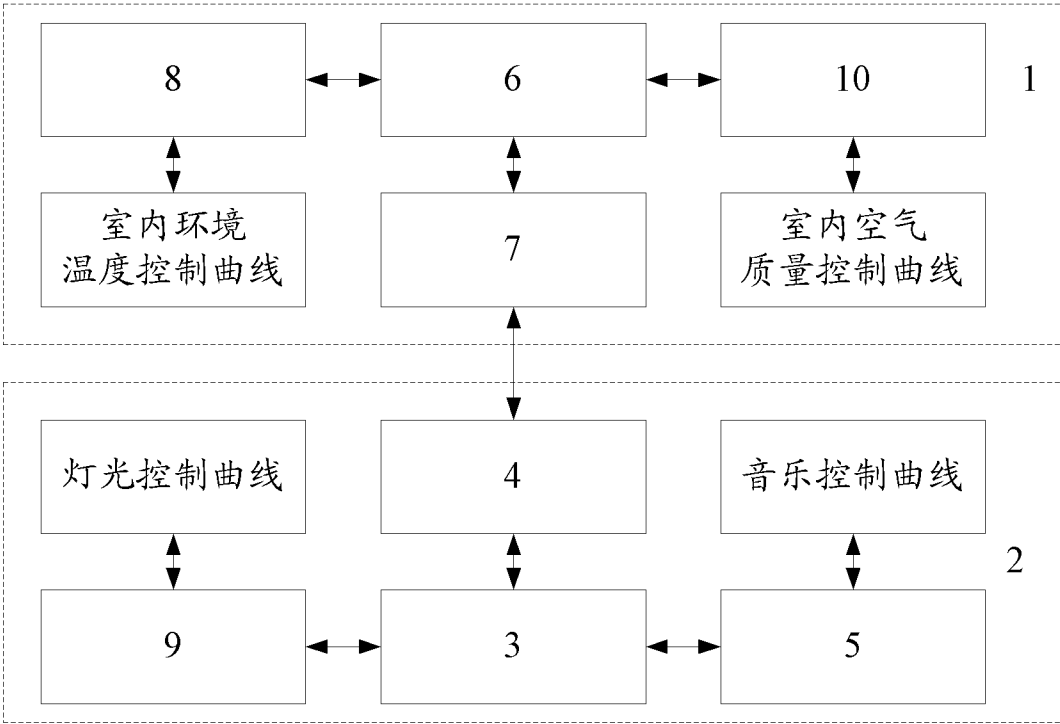


图 1

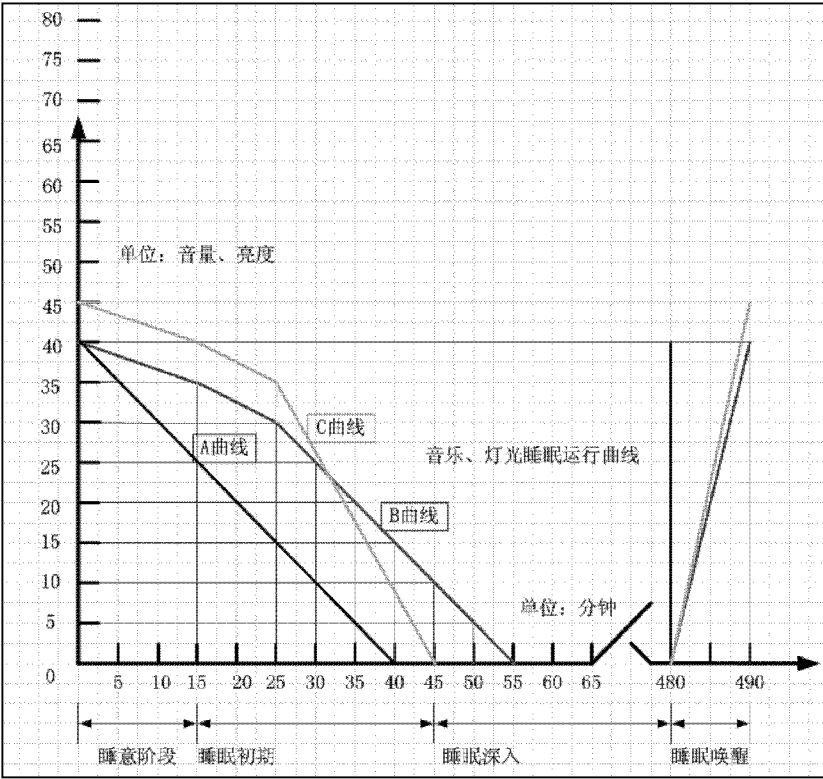


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/092303

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F; H04M; A61M; A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: Internet of Things, IOT, mobile, intelligent, phone, terminal, cellphone, remote, control, air-condition, sleep, display, luminance, device, screen, brightness, light

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102705965 A (GUANGDONG CHIGO AIR CONDITIONING CO., LTD.) 03 October 2012 (03.10.2012) description, paragraphs [0011], [0012] and figures 1 and 2	1-10
Y	CN 101547248 A (LG ELECTRONICS (CHINA) RES&DEV CENTER INC.) 30 September 2009 (30.09.2009) description, page 4, line 25 to page 8, line 14 and figures 1 and 3	1-10
PX	CN 105202691 A (ZHUHAI GREE ELECTRIC APPLIANCES INC.) 30 December 2015 (30.12.2015) claims 1-10	1-10
A	CN 104127947 A (TAN, Qing) 05 November 2014 (05.11.2014) the whole document	1-10
A	KR 20080001293 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP.) 03 January 2008 (03.01.2008) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 10 October 2016	Date of mailing of the international search report 26 October 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer CHEN, Chen Telephone No. (86-10) 82246958

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/092303

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102705965 A	03 October 2012	None	
CN 101547248 A	30 September 2009	None	
CN 105202691 A	30 December 2015	None	
CN 104127947 A	05 November 2014	None	
KR 20080001293 A	03 January 2008	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/092303

A. 主题的分类

F24F 11/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F24F; H04M; A61M; A61B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT; CNKI; WPI; EPDOC; 物联, 移动, 智能, 终端, 设备, 手机, 控制, 遥控, 操控, 空调, 睡眠, 睡觉, 屏幕, 亮度, 明暗, 光线, Internet of Things, IOT, mobile, intelligent, phone, terminal, cellphone, remote, control, air-condition, sleep, display, luminance

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 102705965 A (广东志高空调有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 说明书第[0011], [0012]段、附图1, 2	1-10
Y	CN 101547248 A (乐金电子中国研究开发中心有限公司) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 说明书第4页第25行-第8页第14行、附图1, 3	1-10
PX	CN 105202691 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 权利要求1-10	1-10
A	CN 104127947 A (谭清) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文	1-10
A	KR 20080001293 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP.) 2008年 1月 3日 (2008 - 01 - 03) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 10月 10日

国际检索报告邮寄日期

2016年 10月 26日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

陈晨

电话号码 (86-10) 82246958

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/092303

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	102705965	A	2012年 10月 3日	无	
CN	101547248	A	2009年 9月 30日	无	
CN	105202691	A	2015年 12月 30日	无	
CN	104127947	A	2014年 11月 5日	无	
KR	20080001293	A	2008年 1月 3日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)