

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 12 月 1 日 (01.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/188336 A1

- (51) 国际专利分类号:
G05B 19/418 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/082163
- (22) 国际申请日: 2016 年 5 月 16 日 (16.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510266793.6 2015 年 5 月 22 日 (22.05.2015) CN
- (71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。
- (72) 发明人: 曹海涛 (CAO, Haitao); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 任万喜 (REN, Wanxi); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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。
- (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))。

(54) Title: CONTROL METHOD AND APPARATUS FOR SMART HOME SYSTEM

(54) 发明名称: 智能家居系统的控制方法及装置

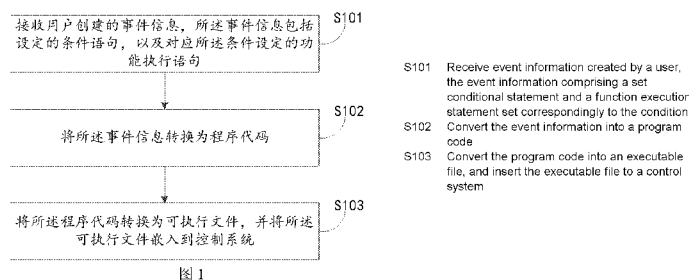


图 1

(57) Abstract: A control method and apparatus for a smart home system. The smart home system comprises a plurality of physical devices, wherein each physical device comprises a sensor device and a function execution device, each physical device is indicated by characteristic attributes of a pre-set number, and reality mapping is established separately for each characteristic attribute. The method comprises: receiving event information created by a user, the event information comprising a set conditional statement and a function execution statement designated correspondingly to a conditional color (S101); converting the event information into a program code (S102); and converting the program code into an executable file, and inserting the executable file to a control system (S103), so that the control system monitors a state of the relevant physical device by running the executable file, and transmits a function execution instruction to the corresponding function execution device when the condition is met, and a corresponding function is executed by the corresponding function execution device. The method can meet an individual need of a user in the case of not needing an engineer.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/188336 A1



一种智能家居系统的控制方法及装置，所述智能家居系统中包括多个实体设备，所述实体设备包括传感器设备以及功能执行设备，其中，预先将各个实体设备用预置数目的特征属性表示，并分别为各个特征属性建立现实映射，所述方法包括：接收用户创建的事件信息，所述事件信息包括设定的条件语句，以及对应所述条件色划定的功能执行语句（S101）；将所述事件信息转换为程序代码（S102）；将所述程序代码转换为可执行文件，并将所述可执行文件嵌入到控制系统（S103），以便所述控制系统通过运行所述可执行文件，对相关实体设备的状态进行监控，并在达到所述条件时，向对应的功能执行设备发出功能执行指令，由该对应的功能执行设备执行对应的功能。该方法可以在不需要工程师的情况下，就满足用户的个性化需求。

智能家居系统的控制方法及装置

本申请要求 2015 年 05 月 22 日递交的申请号为 201510266793.6、发明名称为“智能家居系统的控制方法及装置”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

本申请涉及智能家居技术领域，特别是涉及智能家居系统的控制方法及装置。

背景技术

10 智能家居是以住宅为平台，利用综合布线技术、网络通信技术、智能家居-系统设计方案安全防范技术、自动控制技术、音视频技术将家居生活有关的设施集成，构建高效的住宅设施与家庭日程事务的管理系统，提升家居安全性、便利性、舒适性、艺术性，并实现环保节能的居住环境。

智能家居最早源于 1984 年美国联合科技公司的建筑设备信息化，正式定义为智能家居或者智慧家庭出现在消费者的视野中也已经有 10 多年。然而跟产业界、媒体和资本市场上大红大紫的智能家居概念宣传形成鲜明对比的是，绝大部分用户还没有享受到智能家居带来的全新体验。市面上仅有的一些家居系统，功能也是比较简单，例如，一般主要实现了智能安防，视频监控，可视对讲，智能门锁，以及设备智能管控等功能。主要集中在远程监视家中的状态，以及用手机和 PC 通过互联网遥控家中设备。

20 智能家居没能大规模的普及并且功能简单的原因众多，其中一个重要的原因是，用户的需求是高度个性化、定制化的，标准的工业生产可以制造出高性能多功能的产品，然而要想让一套产品来满足所有用户的个性化需求，则一般是很难做到的。如果针对不同的用户分别开发出不同的系统，则又会造成开发成本的提高以及浪费，也是不现实的。

因此，如何使得智能家居系统能够符合消费者的个性化需求，成为需要本领域技术人员解决的技术问题。

25

发明内容

本申请提供了智能家居系统的控制方法及装置，可以在不需要工程师的情况下，就满足用户的个性化需求。

30 本申请提供了如下方案：

一种智能家居系统的控制方法，所述智能家居系统中包括多个实体设备，所述实体设备包括传感器设备以及功能执行设备，其中，预先将各个实体设备用预置数目的特征属性表示，并分别为各个特征属性建立现实映射，所述方法包括：

接收用户创建的事件信息，所述事件信息包括设定的条件语句，以及对应所述条件
5 设定的功能执行语句，其中，所述条件语句以及所述功能执行语句由指定实体设备的特征属性对应的现实映射表示；

将所述事件信息转换为程序代码；

将所述程序代码转换为可执行文件，并将所述可执行文件嵌入到控制系统，以便所述控制系统通过运行所述可执行文件，对相关实体设备的状态进行监控，并在达到所述
10 条件时，向对应的功能执行设备发出功能执行指令，由该对应的功能执行设备执行对应的功能。

一种智能家居系统的控制装置，所述智能家居系统中包括多个实体设备，所述实体设备包括传感器设备以及功能执行设备，其中，预先将各个实体设备用预置数目的特征属性表示，并分别为各个特征属性建立现实映射，所述装置包括：

15 事件信息接收单元，用于接收用户创建的事件信息，所述事件信息包括设定的条件语句，以及对应所述条件设定的功能执行语句，其中，所述条件语句以及所述功能执行语句由指定实体设备的特征属性对应的现实映射表示；

代码转换单元，用于将所述事件信息转换为程序代码；

嵌入单元，用于将所述程序代码转换为可执行文件，并将所述可执行文件嵌入到控
20 制系统，以便所述控制系统通过运行所述可执行文件，对相关实体设备的状态进行监控，并在达到所述条件时，向对应的功能执行设备发出功能执行指令，由该对应的功能执行设备执行对应的功能。

根据本申请提供的具体实施例，本申请公开了以下技术效果：

25 通过本申请实施例，可以预先将系统中的传感器设备、功能执行设备进行抽象，由多个特征属性表示，并分别进行现实映射，这样，用户可以根据现实映射进行事件的设定，相应的，应用程序可以将用户设定的事件转换为程序代码，并转换为可执行文件之后嵌入到控制系统的应用程序中，进而就可以在应用程序中运行该可执行文件，使得应用程序可以按照用户设定的条件以及功能逻辑来执行，提高了系统的智能化，可以在不需要工程师的情况下，就满足用户的个性化需求。

30 当然，实施本申请的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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申请的一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本申请实施例提供的方法的流程图；

图 2 是本申请实施例提供的用户界面的示意图；

图 3 是本申请实施例提供的另一用户界面的示意图；

图 4 是本申请实施例提供的装置的示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

在本申请实施例中，可以在智能家居系统中提供一控制设备，该控制设备的具体形式可以有多种，例如，可以是个人计算机设备，或者还可以是智能路由器等等。在硬件层面上，可以将智能家居系统中的各种实体设备与该控制设备进行连接。其中，所谓的实体设备可以包括各种传感器设备、功能执行设备等中的一种或多种，所谓的传感器设备可以包括温度计、湿度计、时钟、燃气检测器等中的一种或多种，功能执行设备包括燃气灶、空调、洗衣机、冰箱等中的一种或多种。一般情况下，传感器设备是间歇或连续处于工作状态，用于监控房间内的状态，功能执行设备可以是在某个或者某些传感器状态的触发下执行某种预订的操作。将这些实体设备与控制设备连接之后，控制设备可以通过收集传感器设备的状态，然后根据这种状态信息向功能执行设备发出执行某种具体操作的指令。在软件层面上，还可以在该控制设备中运行一应用程序，该应用程序一方面可以根据预先设定好的设备标准功能模块，执行标准的智能控制，另一方面，还可以将用户定义的功能逻辑嵌入到应用程序中，使其可以向标准功能模块一样，被应用程序解析执行，从而实现由用户自定义的智能家居控制。

其中，由于普通用户一般不具有编写代码的能力，因此，为了能够使得这种普通用户也能够参与功能逻辑的定义，在本申请实施例中，还进行了如下准备工作：首先，将

实体设备用预置数目的特征属性表示，并分别为各个特征属性建立现实映射。其中，所谓的现实映射是指自然人能够理解的描述。例如，对于传感器设备，可以抽象成有三个或者多于三个的特征属性，如，可以包括传感器名（sensor name），传感特征（Sensing Characteristic），特征取值(Value)等三个特征属性，并且可以建立现实映射。例如，某一个温度传感器的特征属性定义如表 1 所示：

表 1

特征属性	属性值	现实映射
Sensor Name	S1_temp	客厅温度计
Sensing Characteristic	TEMP	温度
Value	xxxx	xx 度

功能执行设备也可以抽象成多个特征属性，设备名（Device Name），功能特征（Function Characteristic），特征取值(Value)，并建立现实映射。例如一个智能燃气灶的特征属性抽象如表 2 所示：

表 2

特征属性	属性值	现实映射
Device Name	Stove	燃气灶
Function Characteristic1	Status	状态
Value1	on/off	打开/关闭
Function Characteristic2	Level	火力
Value2	Small/Middle/Large	大火/中火/小火

进行上述抽象以及现实映射之后，在后台可以以表格等形式保存各种属性值与现实映射之间的对应关系，在前台的用户界面上可以将现实映射提供给用户，供用户编程时使用。

在完成了上述准备工作之后，控制设备中的应用程序就可以接收用户创建的事件，并将用户创建的事件转换为程序代码，并嵌入到控制系统的应用程序中执行。下面对具体的实现方式进行介绍。

参见图 1，本申请实施例首先提供了一种智能家居系统的控制方法，如前文所述，智能家居系统中包括多个实体设备，所述实体设备包括传感器设备以及功能执行设备，其中，预先将各个实体设备用预置数目的特征属性表示，并分别为各个特征属性建立现

实映射，具体的，该方法可以包括以下步骤：

S101：接收用户创建的事件信息，所述事件信息包括设定的条件语句，以及对应所述条件设定的功能执行语句，其中，所述条件语句以及所述功能执行语句由指定实体设备的特征属性对应的现实映射表示；

5 在用户界面上，可以将各种实体设备特征属性的现实映射以一定的形式提供给用户，例如，可以是以列表形式等，由于这些现实映射是用于可以理解的，因此，用户可以根据自己的需求，通过这些现实映射来创建自己需要的事件。其中，一个事件一般包括条件语句以及功能执行语句，各个语句均可以由各种实体设备特征属性对应的现实映射来描述。

10 也就是说，传感器设备的特征属性值的取值是触发功能执行的起点，功能执行设备状态的变化，同样可以触发其他设备产生相应的变化，所以在用户编程过程中，系统可以将涉及的功能执行设备状态变化作为事件，添加到设备模型库中。例如，在编程中，用户将燃气灶的状态设置为打开的时候，模型库中将增加一个事件：打开炉灶。

 具体实现时，为了便于用户创建具体的条件语句以及功能执行语句，可以预先对用户界面进行结构化处理，例如，可以在用户界面中提供用于编写条件语句以及功能执行语句的现实映射选项，这样，用户可以以选择的形式进行编写，不需要关注具体的语法等。例如，参见图 2，其中的第一行以及第二行所在的区域可以称为“条件设定区域”，用于设定具体的条件，第三行及第四行所在的区域可以称为“功能设定区域”，用于设定具体需要执行的功能。其中，条件设定区域可以展示“当……时”等关键字，功能设定区域可以展示有“执行……”等关键词，这样，用户可以方便的区分出各个区域的作用。

15

20

 在同一个事件中，条件可以有多个，每个条件之间可以用“且”、“或”等逻辑关系进行连接，类似的，功能也可以有多个，每个功能之间同样可以用“且”、“或”等逻辑关系进行连接。在同一行内，用户可以首先在第一个选项中选定一个实体设备名称的现实映射，之后，应用程序可以根据选定的实体设备名称，展示出该实体设备其他属性对应的现实映射选项，例如，在图 2 中第一行选择了“钟表”，则在该行中第二个选项中可以自动展示出于钟表相关的其他属性的现实映射，如图 2 中展示的“时间”，之后还可以给出一些逻辑辨别关键字，例如“大于”、“等于”、“小于”等，最后还可以给出用于填写条件阈值的输入框。这样，通过第一行的三个选择以及最后的输入框就可以设定一个具体的条件。此时，如果还需要设置其他的条件，则可以首先通过选择“且”、

25

30

“或”等指定条件之间的逻辑关系，然后再在新建的一行的第一个选项中首先选择具体的实体设备的名称，之后可以按照与第一行类似的方式进行条件的设定即可。在条件设定完成之后，就可以进入到功能设定区域进行功能的设定。功能设定的过程与条件设定类似，同样可以首先在该区域的第一行的第一个选项选定所需要的实体设备名称的现

5 实映射，之后可以在该行内后续的选项中选择属性的状态，在完成一行的设定之后，如果还需要设定其他功能，则同样还可以增加新的一行，重新选择实体设备名称等等。当条件以及功能全部设定完成之后，就完成了创建一个事件的创建。

总之，在用户界面中涉及到的两个基本元素：（1）关键字：当…或…且…时，执行，以及大于小于等逻辑判断关键字（2）抽象模型库的现实映射，作为链接生活与计算机软

10 件的媒介，消费者看到的是客厅的灯，厨房的炉灶，又或者卧室的门窗等这些元素。而消费者需要的就是对这些设备的管理，而不是“string XYZ”等，因此，通过上述基本元素，用户可以很方便的进行自主编程。

S102：将所述事件信息转换为程序代码；

在接收到用户创建了事件信息之后，可以将这种事件信息转换为程序代码。具体的

15 转换方式可以有多种，例如，其中一种方式下，可以预先设置代码模板，该模板中包括由预置的编程语言描述的条件判断关键词（如 if）、功能执行关键词（如 do）以及逻辑关系表达关键词（如 and，or），等等。在将事件信息中涉及到的现实映射转换为对应的特征属性后，可以添加到这种代码模板中，生成程序代码。

S103：将所述程序代码转换为可执行文件，并将所述可执行文件嵌入到控制系统，

20 以便所述控制系统通过运行所述可执行文件，对相关实体设备的状态进行监控，并在达到所述条件时，向对应的功能执行设备发出功能执行指令，由该对应的功能执行设备执行对应的功能。

在生成程序代码之后，还可以通过编译等方式，将程序代码转换为可执行文件，进而，还可以将可执行文件嵌入到具体的控制系统应用程序中，这样，应用程序在运行的

25 过程中就可以使得该可执行文件被执行。由于代码中已经指明了需要判断的条件，条件是由具体实体设备的状态等来描述的，因此，就可以监控这些实体设备的状态，一旦满足某条件，则可以向代码中描述的功能执行设备发出执行某具体操作的命令，由该功能执行设备来执行。

例如，在图 2 所示的例子中，条件语句是：当钟表 1 的时间等于 8，并且燃气检测

30 结果为未泄漏时，则将燃气灶的状态置为打开，并且火力为中火，然后将该条件转换成

相应的程序代码即可。

这样，将可执行文件嵌入到应用程序之后，应用程序就可以对钟表进行监控，当发现时间为 8 时，再判断燃气检测结果是否为未泄漏，如果是，则可以向燃气灶发出打开指令，并将火力置为中火，这样，燃气灶就可以在非人为操作的情况下自动打开了，并且按照设定的火力工作。

另外，在实际应用中，有些实体设备之间存在关联关系，例如，燃气灶在打开的状态下，当房间内升高到一定温度之后，可能需要打开厨房窗，或者，燃气灶打开的状态下，可能还需要打开吸油烟机，等等。但在具体实现时，用户在设定了一个事件之后，可能会忘记设定关联的其他事件，为此，在本申请实施例，还可以预先建立实体设备之间的关联关系，例如，可以以表格等形式存在，在用户设定某事件之后，可以从该事件的功能执行语句中取出相关的第一功能执行设备，然后利用预先保存的关联关系，判断是否存在于该第一功能执行设备相关联的第二功能执行设备（可以是一个或多个），如果是，则还可以为用户提供创建扩展事件的推荐信息，这样，用户可以根据该推荐信息，创建相关联的扩展事件，进一步提升系统的智能化。

具体实现时，如果是通过提高现实映射选项的方式为用户提供用户界面，则在提供扩展事件的推荐信息时，可以根据第一功能执行设备特征属性对应的现实映射，提供用于设定扩展条件判断语句的选项（这是因为这种扩展事件的发生，是由基础事件中功能执行设备的状态来触发的），并根据第二功能执行设备特征属性对应的现实映射，提供用于设定扩展功能执行语句的选项。例如，参见图 3，在用户创建了图 2 所示的事件的情况下，用户还可以创建扩展事件，其中图 3 中条件设定区域的第一行中“燃气灶”这一名称可以是根据图 2 中设定的事件生成的，如果在扩展事件中还需要设定其他条件，则同样可以添加，并设定条件之间的逻辑关系，在功能设定区域的第一行中，第一个选项中的可选项可以是根据与“燃气灶”具有关联关系的其他实体设备来确定的，例如可以包括“厨房窗”、“吸油烟机”等等。

另外，由于用户设定的事件一般都是发生在将来时，为了能够让用户对其设定的事件执行情况具有更加直观的了解，以确定是否为其想要达到的效果，在具体实现时，在生产程序代码并转换成可执行文件之后，还可以在预先建立的模拟系统中对该可执行文件进行模拟执行，在假设所涉及条件为真的情况下，可以通过动画等方式显示出事件执行时的效果，这样，用户可以对其设定的事件执行效果有所了解，如果发现有不符合要求，还可以及时对事件中的条件语句、功能执行语句等进行调整。

通过本申请实施例，可以预先将系统中的传感器设备、功能执行设备进行抽象，由多个特征属性表示，并分别进行现实映射，这样，用户可以根据现实映射进行事件的设定，相应的，应用程序可以将用户设定的事件转换为程序代码，并转换为可执行文件之后嵌入到控制系统的应用程序中，进而就可以在应用程序中运行该可执行文件，使得应用程序可以按照用户设定的条件以及功能逻辑来执行，提高了系统的智能化，可以在不需要工程师的情况下，就满足用户的个性化需求。

与本申请实施例提供的智能家居系统的控制方法相对应，本申请实施例还提供了一种智能家居系统的控制装置，其中所述智能家居系统中包括多个实体设备，所述实体设备包括传感器设备以及功能执行设备，其中，预先将各个实体设备用预置数目的特征属性表示，并分别为各个特征属性建立现实映射，参见图 4，所述装置具体可以包括：

事件信息接收单元 401，用于接收用户创建的事件信息，所述事件信息包括设定的条件语句，以及对应所述条件设定的功能执行语句，其中，所述条件语句以及所述功能执行语句由指定实体设备的特征属性对应的现实映射表示；

代码转换单元 402，用于将所述事件信息转换为程序代码；

嵌入单元 403，用于将所述程序代码转换为可执行文件，并将所述可执行文件嵌入到控制系统，以便所述控制系统通过运行所述可执行文件，对相关实体设备的状态进行监控，并在达到所述条件时，向对应的功能执行设备发出功能执行指令，由该对应的功能执行设备执行对应的功能。

具体实现时，所述代码转换单元 402 具体可以用于：

将所述事件信息中涉及到的现实映射转换为对应的特征属性，并添加到预置的代码模板中，生成程序代码；其中，所述代码模板中包括由预置的编程语言描述的条件判断关键词、功能执行关键词以及逻辑关系表达关键词。

为了进一步提高智能化，该装置还可以包括：

设备确定单元，用于从所述设定的功能执行语句中确定第一功能执行设备；

判断单元，用于根据预先建立的设备之间的关联关系，确定是否存在与所述第一功能执行设备关联的第二功能执行设备；

推荐信息提供单元，用于如果所述判断单元的判断结果为是，则提供创建扩展事件的推荐信息，以便用户创建扩展事件，所述扩展事件用于描述在所述第一功能执行设备满足指定条件的情况下，将所述第二功能执行设备置为指定状态。

其中，所述事件信息接收单元具体用于：

通过用户界面中提供的现实映射选项，接收用户创建的事件信息；

此时，所述推荐信息提供单元可以包括：

条件判断语句选项提供单元，用于根据所述第一功能执行设备特征属性对应的现实映射，提供用于设定扩展条件判断语句的选项；

- 5 功能执行语句选项提供单元，用于根据所述第二功能执行设备特征属性对应的现实映射，提供用于设定扩展功能执行语句的选项。

另外，该装置还可以包括：

模拟执行单元，用于通过预置的设备模拟系统，模拟执行所述创建的事件，提供演示效果。

- 10 总之，通过本申请实施例，可以预先将系统中的传感器设备、功能执行设备进行抽象，由多个特征属性表示，并分别进行现实映射，这样，用户可以根据现实映射进行事件的设定，相应的，应用程序可以将用户设定的事件转换为程序代码，并转换为可执行文件之后嵌入到控制系统的应用程序中，进而就可以在应用程序中运行该可执行文件，使得应用程序可以按照用户设定的条件以及功能逻辑来执行，提高了系统的智能化，可以在不需要工程师的情况下，就满足用户的个性化需求。

- 15 通过以上的实施方式的描述可知，本领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台
20 计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

- 25 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于系统或系统实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述得比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的系统及系统实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

- 30 以上对本申请所提供的智能家居系统的控制方法及装置，进行了详细介绍，本文中

应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

1、一种智能家居系统的控制方法，其特征在于，所述智能家居系统中包括多个实体设备，所述实体设备包括传感器设备以及功能执行设备，其中，预先将各个实体设备用预置数目的特征属性表示，并分别为各个特征属性建立现实映射，所述方法包括：

5 接收用户创建的事件信息，所述事件信息包括设定的条件语句，以及对应所述条件设定的功能执行语句，其中，所述条件语句以及所述功能执行语句由指定实体设备的特征属性对应的现实映射表示；

 将所述事件信息转换为程序代码；

 将所述程序代码转换为可执行文件，并将所述可执行文件嵌入到控制系统，以便所述控制系统通过运行所述可执行文件，对相关实体设备的状态进行监控，并在达到所述条件时，向对应的功能执行设备发出功能执行指令，由该对应的功能执行设备执行对应的功能。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述将所述事件信息转换为程序代码，包括：

15 将所述事件信息中涉及到的现实映射转换为对应的特征属性，并添加到预置的代码模板中，生成程序代码；其中，所述代码模板中包括由预置的编程语言描述的条件判断关键词、功能执行关键词以及逻辑关系表达关键词。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

 从所述设定的功能执行语句中确定第一功能执行设备；

20 根据预先建立的设备之间的关联关系，确定是否存在与所述第一功能执行设备关联的第二功能执行设备；

 如果是，则提供创建扩展事件的推荐信息，以使用户创建扩展事件，所述扩展事件用于描述在所述第一功能执行设备满足指定条件的情况下，将所述第二功能执行设备置为指定状态。

25 4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述接收用户创建的事件信息，包括：

 通过用户界面中提供的现实映射选项，接收用户创建的事件信息；

 所述提供创建扩展事件的推荐信息，包括：

 根据所述第一功能执行设备特征属性对应的现实映射，提供用于设定扩展条件判断
30 语句的选项；

根据所述第二功能执行设备特征属性对应的现实映射，提供用于设定扩展功能执行语句的选项。

5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

通过预置的设备模拟系统，模拟执行所述创建的事件，提供演示效果。

5 6、一种智能家居系统的控制装置，其特征在于，所述智能家居系统中包括多个实体设备，所述实体设备包括传感器设备以及功能执行设备，其中，预先将各个实体设备用预置数目的特征属性表示，并分别为各个特征属性建立现实映射，所述装置包括：

事件信息接收单元，用于接收用户创建的事件信息，所述事件信息包括设定的条件语句，以及对应所述条件设定的功能执行语句，其中，所述条件语句以及所述功能执行
10 语句由指定实体设备的特征属性对应的现实映射表示；

代码转换单元，用于将所述事件信息转换为程序代码；

嵌入单元，用于将所述程序代码转换为可执行文件，并将所述可执行文件嵌入到控制系统，以便所述控制系统通过运行所述可执行文件，对相关实体设备的状态进行监控，并在达到所述条件时，向对应的功能执行设备发出功能执行指令，由该对应的功能执行
15 设备执行对应的功能。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述代码转换单元具体用于：

将所述事件信息中涉及到的现实映射转换为对应的特征属性，并添加到预置的代码模板中，生成程序代码；其中，所述代码模板中包括由预置的编程语言描述的条件判断关键词、功能执行关键词以及逻辑关系表达关键词。

20 8、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，还包括：

设备确定单元，用于从所述设定的功能执行语句中确定第一功能执行设备；

判断单元，用于根据预先建立的设备之间的关联关系，确定是否存在与所述第一功能执行设备关联的第二功能执行设备；

推荐信息提供单元，用于如果所述判断单元的判断结果为是，则提供创建扩展事件的
25 的推荐信息，以便用户创建扩展事件，所述扩展事件用于描述在所述第一功能执行设备满足指定条件的情况下，将所述第二功能执行设备置为指定状态。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述事件信息接收单元具体用于：

通过用户界面中提供的现实映射选项，接收用户创建的事件信息；

所述推荐信息提供单元包括：

30 条件判断语句选项提供单元，用于根据所述第一功能执行设备特征属性对应的现实

映射，提供用于设定扩展条件判断语句的选项；

功能执行语句选项提供单元，用于根据所述第二功能执行设备特征属性对应的现实映射，提供用于设定扩展功能执行语句的选项。

10、根据权利要求 6 至 9 任一项所述的装置，其特征在于，还包括：

- 5 模拟执行单元，用于通过预置的设备模拟系统，模拟执行所述创建的事件，提供演示效果。

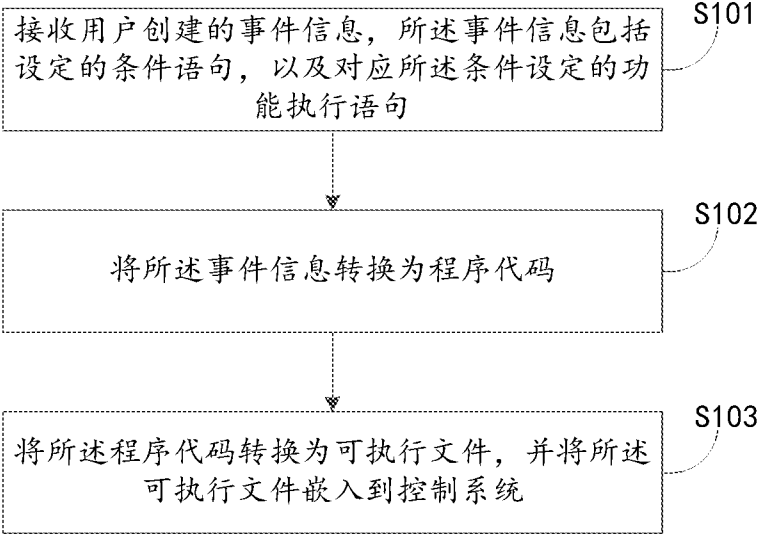


图 1

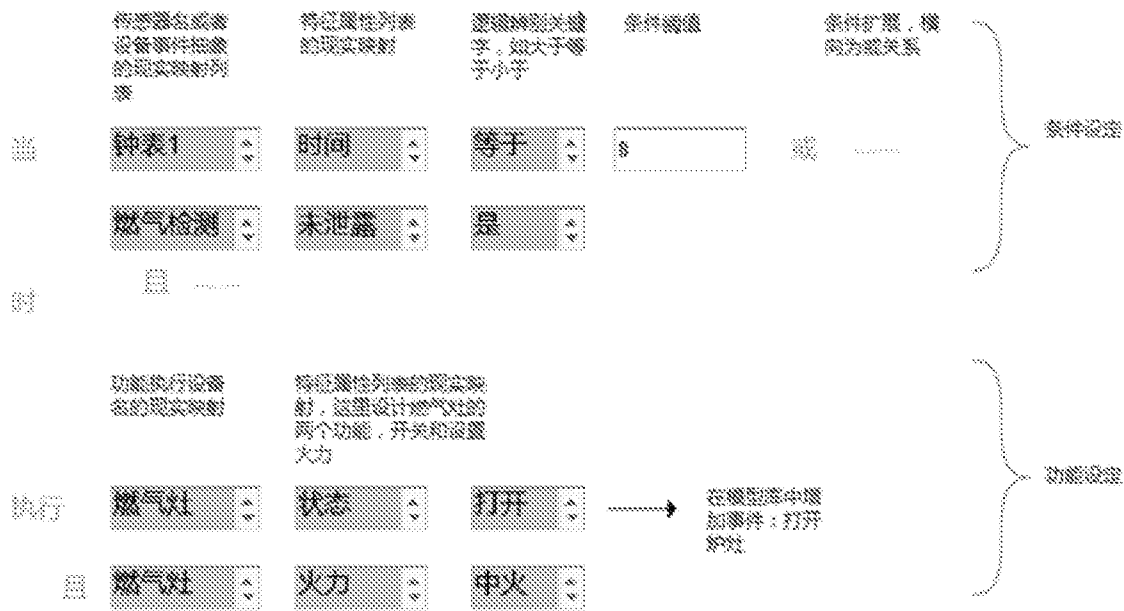


图 2

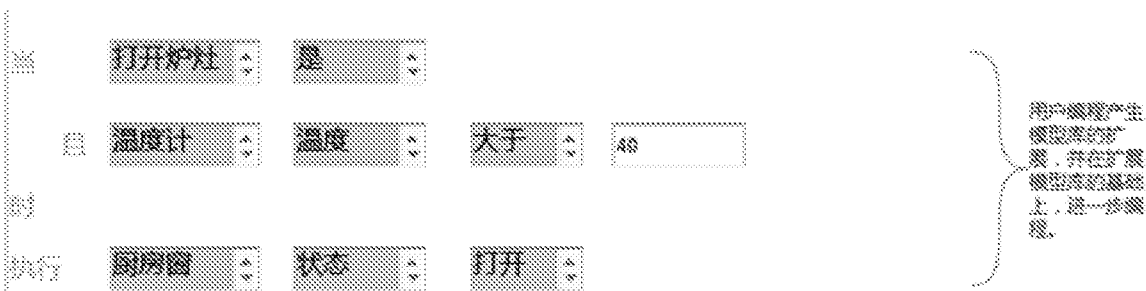


图 3

2 / 2

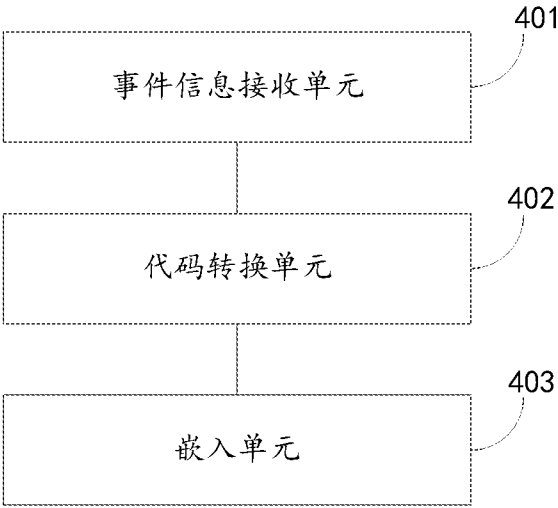


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/082163

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05B 19/418 (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)

G05B

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, EPODOC, WPI: condition, interface, input, receive, intelligent home, home service, execut+, rule+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104486416 A (SAMSUNG ELECTRONICS (CHINA) R&D CENTER et al.), 01 April 2015 (01.04.2015), claims 1-9, description, paragraphs 33-71, and figures 1-10	1, 2, 5, 6, 7, 10
Y	CN 104486416 A (SAMSUNG ELECTRONICS (CHINA) R&D CENTER et al.), 01 April 2015 (01.04.2015), claims 1-9, description, paragraphs 33-71, and figures 1-10	3, 4, 8, 9
Y	CN 104486175 A (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.), 01 April 2015 (01.04.2015), claims 1-6, description, paragraph 21, and figures 1-3	3, 4, 8, 9
Y	CN 104394044 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 March 2015 (04.03.2015), claims 1-26, and figures 1-7	3, 4, 8, 9
A	CN 104579873 A (SAMSUNG ELECTRONICS (CHINA) R&D CENTER et al.), 29 April 2015 (29.04.2015), the whole document	1-10
A	US 2012173763 A1 (KOREA ELECTRONICS TECHNOLOGY INSTITUTE), 05 July 2012 (05.07.2012), 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 23 July 2016 (23.07.2016)	Date of mailing of the international search report 17 August 2016 (17.08.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 MA, Yan Telephone No.: (86-10) 52871102

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/082163

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104486416 A	01 April 2015	US 2016170390 A1	16 June 2016
		WO 2016099148 A1	23 June 2016
CN 104486175 A	01 April 2015	None	
CN 104394044 A	04 March 2015	EP 3016318 A1	04 May 2016
		WO 2016065813 A1	06 May 2016
		US 2016124403 A1	05 May 2016
		KR 20160062745 A	02 June 2016
CN 104579873 A	29 April 2015	None	
US 2012173763 A1	05 July 2012	KR 101183885 B1	19 September 2012
		KR 20120079762 A	13 July 2012
		US 8880743 B2	04 November 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/082163

A. 主题的分类

G05B 19/418(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)

G05B

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, EPODOC, WPI: 智能家居, 条件, 规则, 执行, 界面, 输入, 接收, intelligent home, home service, execut+, rule+

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
X	CN 104486416 A (三星电子中国研发中心 等) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 权利要求1-9、说明书第33-71段、图1-10	1, 2, 5, 6, 7, 10
Y	CN 104486416 A (三星电子中国研发中心 等) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 权利要求1-9、说明书第33-71段、图1-10	3, 4, 8, 9
Y	CN 104486175 A (乐视致新电子科技天津有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 权利要求1-6、说明书第21段、图1-3	3, 4, 8, 9
Y	CN 104394044 A (小米科技有限责任公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 权利要求1-26, 图1-7	3, 4, 8, 9
A	CN 104579873 A (三星电子中国研发中心 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-10
A	US 2012173763 A1 (KOREA ELECTRONICS TECHNOLOGY INSTITUTE) 2012年 7月 5日 (2012 - 07 - 05) 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 7月 23日

国际检索报告邮寄日期

2016年 8月 17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

授权官员

马燕

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)52871102

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/082163

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	104486416	A	2015年 4月 1日	US	2016170390	A1	2016年 6月 16日
				WO	2016099148	A1	2016年 6月 23日
CN	104486175	A	2015年 4月 1日	无			
CN	104394044	A	2015年 3月 4日	EP	3016318	A1	2016年 5月 4日
				WO	2016065813	A1	2016年 5月 6日
				US	2016124403	A1	2016年 5月 5日
				KR	20160062745	A	2016年 6月 2日
CN	104579873	A	2015年 4月 29日	无			
US	2012173763	A1	2012年 7月 5日	KR	101183885	B1	2012年 9月 19日
				KR	20120079762	A	2012年 7月 13日
				US	8880743	B2	2014年 11月 4日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)