(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
2017 年 12 月 21 日 (21.12.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/215477 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/087136

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 5 日 (05.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610435323.2 2016年6月17日 (17.06.2016) CN

(71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。

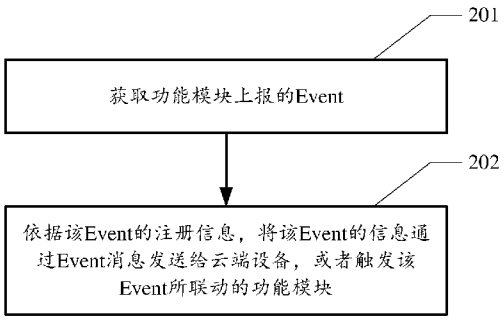
(72) 发明人: 杨江波(YANG, Jiangbo); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路969号3号楼5楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 张春晖(ZHANG, Chunhui); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路969号3号楼5楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 蔡艳明(CAI, Yanming); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路969号3号楼5楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 赵骥(ZHAO, Ji); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路969号3号楼5楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 王文超(WANG, Wenchao); 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)。 张楠(ZHANG, Nan); 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)。 刘胡笳(LIU, Hujia); 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,

(54) **Title:** EVENT PROCESSING METHOD, APPARATUS AND DEVICE FOR INTERNET OF THINGS

(54) **发明名称**: 一种用于物联网的事件处理方法、装置和设备



201 ACQUIRING AN EVENT REPORTED BY A FUNCTIONAL MODULE
202 ACCORDING TO REGISTRATION INFORMATION ABOUT THE EVENT, SENDING INFORMATION ABOUT THE EVENT TO A CLOUD DEVICE BY MEANS OF AN EVENT MESSAGE, OR TRIGGERING THE FUNCTIONAL MODULE LINKED TO THE EVENT

图 2

(57) **Abstract:** Provided are an event processing method, apparatus and device for the Internet of things. The method involves: a control centre in an intelligent device acquiring an event of a functional module; and according to registration information about the event, sending an event message to a cloud device, or triggering the functional module linked to the event. The present invention is free of the restriction that an event can only be at a system level, and by means of this extension, an event processing mechanism can be applied to the interconnection between an intelligent device and a cloud end, the interconnection between the intelligent device and another intelligent device by means of the Internet of things, or the linkage between internal modules of the intelligent device.

(57) **摘要**: 本发明提供了一种用于物联网的事件处理方法、装置和设备，其中智能设备中的控制中枢获取功能模块的事件，依据所述事件的注册信息，向云端设备发送事件消息，或者触发所述事件所联动的功能模块。摆脱了事件只能在系统级别的限制，这种扩展使得事件处理机制，能够应用于智能设备与云端的互联、通过物联网与其他智能设备的互联、或者智能设备内部模块之间的联动。

WO 2017/215477 A1

[见续页]

CZ, DE, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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))。

一种用于物联网的事件处理方法、装置和设备

本申请要求2016年06月17日递交的申请号为201610435323.2、发明名称为“一种用于物联网的事件处理方法、装置和设备”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。

技术领域

本发明涉及计算机应用技术领域，特别涉及一种用于物联网的事件处理方法、装置和设备。

背景技术

智能硬件是继智能手机之后的一个科技概念，通过软硬件结合的方式对传统设备进行改造，进而让其拥有智能化的功能。智能硬件在产品上通常体现为各种智能设备，诸如智能家电、智能汽车、智能穿戴设备、智能医疗设备等。

在智能设备的各种功能实现时，不可避免地会涉及到对事件（Event）的处理，诸如定时器事件、语音录制事件、特定条件触发的事件等等，然而在现有技术中，这类事件的处理几乎都局限在智能设备的操作系统级别，局限性很大，无法应用于设备级别的互联或者功能模块之间的联动。

发明内容

有鉴于此，本发明提供了一种用于物联网的事件处理方法、装置和设备，对事件处理的方式进行扩展，使其可以应用于设备级别的互联或者功能模块之间的联动。

具体技术方案如下：

本发明提供了一种用于物联网的事件处理方法，该方法包括：

智能设备获取功能模块的事件；

依据所述事件的注册信息，向云端设备发送事件消息。

本发明还提供了一种用于物联网的事件处理方法，该方法包括：

智能设备获取功能模块的事件；

依据所述事件的注册信息，触发所述事件所联动的功能模块。

本发明还提供了一种用于物联网的事件处理方法，该方法包括：

云端设备接收智能设备上报的包含事件信息的事件消息。

本发明提供了一种用于物联网的事件处理装置，设置于智能设备，该装置包括：

事件获取单元，用于获取功能模块的事件；

事件处理单元，用于所述事件的注册信息，向云端设备发送事件消息。

本发明还提供了一种用于物联网的事件处理装置，设置于智能设备，该装置包括：

事件获取单元，用于获取功能模块的事件；

事件处理单元，用于所述事件的注册信息，触发所述事件所联动的功能模块。

本发明还提供了一种用于物联网的事件处理装置，该装置包括：

事件接收单元，用于接收智能设备上报的包含事件信息的事件消息。

本发明还提供了一种设备，包括

一个或者多个处理器；

存储器；

一个或者多个程序，所述一个或者多个程序存储在所述存储器中，被所述一个或者多个处理器执行以实现如下操作：

获取功能模块上报的事件；

依据所述事件的注册信息，向云端设备发送事件消息，或者触发所述事件所联动的功能模块。

本发明提供的事件处理机制，能够在获取功能模块的事件后，依据事件的注册信息，向云端设备发送事件消息，或者触发事件所联动的功能模块。摆脱了事件只能在系统级别的限制，这种扩展使得事件处理机制，能够应用于智能设备与云端的互联、通过物联网与其他智能设备的互联、或者智能设备内部模块之间的联动。

附图说明

图 1 为本发明所基于的系统架构图；

图 2 为本发明实施例提供的主要方法流程图；

图 3 为本发明实施例提供的一种 Event 处理情形的流程图；

图 4 为本发明实施例提供的远程开发配置的示意图；

图 5 为本发明实施例提供的一种 Device Profile 的结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的另一种 Event 处理情形的流程图；

图 7 为本发明实施例提供的云端设备基于 Event 消息向智能设备下发控制指令的实现流程图；

图 8 为本发明实施例提供的设置于智能终端的装置结构图；

图 9 为本发明实施例提供的设置于云端设备的装置结构图；

图 10 为本发明实施例提供的设备结构示意图；

图 11 为本发明实施例提供的云端设备与智能设备之间的 Action 消息交互流程图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。

在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

应当理解，本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”或“响应于检测”。类似地，取决于语境，短语“如果确定”或“如果检测（陈述的条件或事件）”可以被解释成为“当确定时”或“响应于确定”或“当检测（陈述的条件或事件）时”或“响应于检测（陈述的条件或事件）”。

为了方便对本发明的理解，首先对于本发明所基于的系统架构进行简单描述。如图 1 中所示，该系统至少包括云端设备和智能设备，其中云端设备可以是云端的一个服务器，也可以是由多个服务器构成的服务器集群。智能设备可以是诸如智能家电设备、智能网络设备、智能汽车、智能穿戴式设备、智能医疗设备等。其中智能家电设备可以包括诸如智能电视、智能空调、智能热水器、智能电灯、智能门窗、智能冰箱、智能空气净化器等搭载了智能硬件的家电设备。智能网络设备可以包括诸如搭载了智能硬件的交换机、无线 AP 等。智能穿戴式设备可以包括诸如搭载了智能硬件的智能手表、智能眼镜、智能手环、智能头盔、AR 设备、VR 设备等等。智能医疗设备可以包括诸如搭载了智能硬件的智能体温计、智能血压仪、智能血糖仪等。

除此之外，该系统还可以包括开发设备，开发设备负责针对智能设备的开发工作，在本发明中体现为向云端设备发送设备配置文件。具体将在后续实施例中详细描述。

首先对该事件处理在智能设备端的实现进行描述，智能设备端的事件处理主要由智能设备中的控制中枢实现，控制中枢可以为智能设备中完成各功能模块的控制和协调功能的单元，如图 2 中所示，该控制中枢主要执行以下步骤：

在 201 中，获取功能模块上报的 Event。

智能设备中各功能模块对各自支持的 Event 进行监测，一旦监测到 Event，则将该 Event 上报至控制中枢。功能模块指的是智能设备中能够完成一定功能的程序元素的集合，通常一个功能模块与智能设备的一个功能对应，但功能的粒度划分比较灵活。例如，智能电灯中的光线检测模块、开关模块等都是功能模块。

在 202 中，依据该 Event 的注册信息，将该 Event 的信息通过 Event 消息发送给云端设备，或者触发该 Event 所联动的功能模块。

从本步骤可以看出，对 Event 事件的处理可以主要包括两种情形，一种情形是将 Event 上报至云端设备，这种情形可以用于实现智能设备与云端设备的互联；另一种情形是依据 Event 触发同一智能设备的其他功能模块，这种情形可以用于实现同一智能设备的不同功能模块之间的联动。在控制中枢中若要实现这两种情形，需要预先在本地进行 Event 注册，这将在后续实施例中进行详述。

为了方便对图 2 所示方法的理解，下面通过两个实施例分别对上述 Event 事件处理的两种情形进行描述。

图 3 为本发明实施例提供的一种 Event 处理情形的流程图，如图 3 所示，可以执行以下步骤：

在 301 中，智能设备的控制中枢接收开发设备发送的设备配置文件。

在 302 中，智能设备的控制中枢依据设备配置文件，在本地进行 Event 注册，包括注册向云端设备上报的 Event 信息。

上述两个步骤可以为预先的注册过程，开发者可以针对自己的智能硬件（即智能设备）定义设备配置文件（Device Profile），然后通过开发设备将 Device Profile 发送给智能设备和云端设备，如图 4 中所示。通过这种方式，智能设备的开发者就能够实现远程的 Event 的配置。在本实施例中，Profile 中可以定义 Event 名称及其对应的事件参数。采用的格式可以为“Event 名称：事件参数”，例如：

event1 name：power_low args:10%

表示电量低于 10%的事件。

在本发明实施例中，可以针对某一类智能设备提供一个通用的 Device Profile，例如 A 智能音箱开发者和 B 智能音箱开发者提供的智能音箱都有播放、暂停、恢复、音量设置等功能，这两种智能音箱就可以共用这个 Device Profile。对于两种智能音箱各自有特色的功能，则可以通过分别的 Device Profile 进行定义。这种方式可以减少智能硬件开发的重复劳动，形成累积，同时也降低了智能硬件的开发门槛，便于智能硬件开发的普及。

Device Profile 可以通过一个文档来说明，更优地，可以通过树形的头文件目录形式进行组织。在该树形的头文件目录中，各节点的子节点是该节点的子功能，如图 5 中所示。根节点为智能设备（device），其子节点包括：电源模块（power）、音频模块（audio）、视频模块（video）……，还可以存在更多层次的子节点，在此图中不一一穷举。在电源模块、音频模块、视频模块对应的节点上分别存储电源模块、音频模块、视频模块所对应的配置信息，包括 Event 名称及其对应参数。如图 5 中所示，power 上可以包括电源管理相关的配置信息（power_manage.h），audio 上可以包括声音控制相关的配置信息（voice_control.h）、播放列表相关的配置信息（play_list.h）、播放控制相关的配置信息（play_control.h），vedio 上可以包括亮度控制相关的配置信息（light_control.h）、图像相关的配置信息（image.h）。其中，“.h”为配置信息的格式后缀。

在智能设备端进行的 Event 注册可以包括：控制中枢解析 Device Profile，在本地注册 Device Profile 所包含的事件标识，或者在本地注册 Device Profile 所包含的事件标识以及事件标识对应的事件参数。其中事件标识可以是 Event id，或者 Event 名称等形式，在本发明后续实施例中，均以 Event 名称为例进行描述。

这些注册的 Event 名称为向云端设备上报的 Event 名称。其中，“注册”包括在本地对要注册的信息（例如 Event 名称、Event 名称以及 Event 名称对应的时间参数）进行记录。

另外，在智能设备端的注册除了包含 Event 注册之外，还可以包含功能模块的注册，所谓功能模块指的是智能设备中具有特定功能的部分，例如电源模块、控制模块、检测模块等。开发者通过开发设备能够将功能模块注册文件发送给智能设备的控制中枢中，或者直接预置于智能设备的控制中枢，智能设备的控制中枢能够依据该功能模块注册文件进行功能模块的注册。其中功能模块注册文件可以包括各功能模块的初始化流程信息，使得智能设备在系统启动时能够自动运行各功能模块的初始化过程。另外，功能模块注册文件还可以包括各功能模块支持上报的 Event 名称，使得各功能模块能够将监测到的 Event 对应的 Event 名称上报给控制中枢。

在云端设备侧也存在一个注册过程，该注册过程类似地，接收开发设备发送的 Device Profile，依据该 Device Profile 在本地注册事件信息和事件信息对应的控制指令，其中事件信息可以包括 Event 名称及其对应的 Event 参数，或者包括 Event 名称。这种注册可以应用于云端设备依据智能设备上报的 Event 实现对该同一智能设备进行控制。或者，云端设备依据 Device Profile 在本地注册事件信息、事件信息对应的目的设备标识和控制指

令。这种注册可以应用于云端设备依据智能设备上报的 Event 实现对其他智能设备进行控制。关于云端设备的处理将在后续步骤中描述。

上述注册机制，除了可以在智能设备激活时执行之外，在智能设备运行过程中也可以执行，用以实现设备升级等。通过上述注册机制，开发者对智能设备的升级更加简单，例如当有新的 Event 注册信息时，可以将包含该新的 Event 注册信息的 Device Profile 发送给智能设备和云端设备。云端设备和智能设备通过上述的注册机制，就可以轻松实现新的 Event 注册。其中云端设备和智能设备的注册过程中，可以对 Device Profile 包含的所有 Event 信息均进行注册，也可以仅注册尚未注册的 Event 信息，对于本地已经存在的 Event 信息可以跳过。

需要说明的是，除了开发者通过开发设备向智能设备的控制中枢发送 Device Profile 的方式之外，也可以在控制中枢中预置 Device Profile，例如在智能设备出厂时将 Device Profile 预置于控制中枢。还可以由用于依据自身的使用习惯或者实际使用需求，自定义地在智能设备配置 Device Profile。例如通过智能设备向用户提供的接口，配置 Device Profile，并由智能设备的控制中枢存储该用户配置的 Device Profile。Device Profile 的上述几种配置方式，使得无论是开发者还是智能设备的使用者，均能够根据需求灵活地对智能设备的控制方案进行配置。

在 303 中，智能设备的控制中枢获取功能模块上报的 Event 名称。

当某功能模块监测到 Event 后，将该 Event 的 Event 名称上报给控制中枢。

在 304 中，若确定功能模块上报的 Event 名称属于本地注册的向云端设备上报的事件标识，则控制中枢将 Event 名称通过 Event 消息发送给云端设备。

本申请实施例中，事件标识可以包括任何可以用于确定该事件的描述信息。

控制中枢在向云端设备发送 Event 消息时，该 Event 消息中可以仅携带 Event 名称，例如，这种方式可以适用于云端设备在注册时，注册 Event 名称及其对应 Event 参数的情况。或者 Event 消息中可以携带 Event 名称及其对应的 Event 参数，例如，这种情况可以适用于云端设备在注册时，并未注册 Event 名称对应的 Event 参数的情况。

后续云端设备可以基于 Event 消息进行各种操作，例如，云端设备可以不对 Event 消息进行任何确认，对接收到的 Event 信息进行记录。例如，云端设备还可以进行以下处理：

云端设备依据预先注册的 Event 名称对应的控制指令，向该智能设备发送接收到的 Event 名称对应的控制指令。即云端设备依据接收到的 Event，对上报 Event 的智能设备

进行控制的情况，例如控制语音录制的 Event 会触发对该智能设备的控制。

还有一种情况，就是云端设备在本地注册有 Event 名称、该 Event 名称对应的目的设备标识和控制指令。其中目的设备标识指向发送 Event 消息的智能设备或其他智能设备，对于目的设备标识指向其他智能设备的情况，用于基于一个智能设备的 Event 触发对另一智能设备的控制。云端设备接收到智能设备上报的 Event 名称后，确定在本地注册的该 Event 名称对应的目的设备标识和控制指令，将确定出的控制指令发送给该目的设备标识对应的智能设备。对于云端设备向智能设备下发控制指令的实现将在图 7 所示实施例中描述。

为了提高安全性，上报给云端设备的 Event 消息中可以携带智能设备的设备标识信息，云端设备接收到 Event 消息后，可以首先基于 Event 消息携带的设备标识信息进行身份验证，即判断是否为合法的设备标识，如果是，则对接收到的 Event 消息进行处理，否则可以直接丢弃。

该智能设备的设备标识可以是任意的能够唯一标识智能设备的信息，优选地，可以采用由标识分配设备统一分配给各智能设备的、唯一的物联网 ID，该 ID 在出厂时被固化于智能设备的芯片中，不可篡改和非法获取。在云端设备处可以预先设置合法的设备标识，若智能设备的设备标识由标识分配设备统一分配，则云端设备可以预先从标识分配设备处获取合法的设备标识。

对于 Event 消息而言，除了包含 Event 名称、Event 参数（可以不包含）以及设备标识信息之外，还可以包含其他内容字段，本发明对此不加以限制。

对于云端设备而言，可以被设置为对接收到的 Event 消息不做任何响应的返回，也可以被设置为对向智能设备返回 Event 响应消息。

在云端设备被设置为向智能设备返回 Event 响应消息的情况下，若智能设备在上报 Event 消息后的设定时长内未接收到 Event 响应消息，则可以进行 Event 消息的重传，并且可以对重传次数进行限制。Event 响应消息中可以包含 Event 名称，该 Event 名称用于标识与 Event 消息之间的对应关系。

图 6 为本发明实施例提供的另一种 Event 处理情形的流程图，如图 6 所示，可以执行以下步骤：

在 601 中，智能设备的控制中枢接收开发设备发送的设备配置文件。

在 602 中，智能设备的控制中枢依据设备配置文件，在本地进行 Event 注册，包括注册 Event 信息所联动的功能模块和控制指令。

同样，这两个步骤可以为预先的注册过程，关于设备配置文件（Device Profile）的相关描述可以参见图 3 所示实施例中的相关描述，在此不再赘述。

在本实施例中的 Event 注册与图 3 所示实施例不同的是，该注册可以仅在智能设备中进行，控制中枢解析 Device Profile 后，在本地注册 Device Profile 所包含的 Event 名称以及 Event 名称所联动的功能模块和执行指令。

在 603 中，控制中枢获取功能模块 1 上报的 Event 名称。

当功能模块 1 监测到 Event 后，将该 Event 的 Event 名称上报给控制中枢。

在 604 中，控制中枢确定本地注册的功能模块 1 上报的 Event 名称所联动的功能模块 2 和执行指令。

若在本地注册有与该 Event 名称存在联动关系的功能模块，则就可以向该功能模块发送与该 Event 名称对应的执行指令，从而实现基于一个功能模块的 Event 控制另一功能模块。

在 605 中，控制中枢向功能模块 2 发送确定的执行指令。

图 7 为本发明实施例提供的云端设备基于 Event 消息向智能设备下发控制指令的实现流程图，如图 7 所示，该流程可以包括以下步骤：

在 701 中，云端设备接收智能设备上报的 Event 消息后，向智能设备发送第一 Action 消息，该第一 Action 消息包括 Action 标识。

需要说明的是，第一 Action 消息和第二 Action 消息为本发明实施例中列举的第一消息和第二消息的名称，但本发明实施例并不限于这种消息名称。云端设备接收到智能设备上报的 Event 后，触发第一 Action 消息的下发。在一些业务逻辑中，云端设备对智能设备的控制是基于一些特定事件的，例如控制语音录制的 Event 会触发云端设备进行语音识别后，下发对应的控制。

在这种情况下，云端设备可以接收到一个智能设备上报的 Event 后，向该智能设备下发第一 Action 消息。

当智能设备向云端设备上报该 Event 时，云端设备查询与该 Event 相关的业务逻辑。可以预先在云端设备设置 Event 与 Action 标识之间的对应关系，在查询与该 Event 相关的业务逻辑时，实际上就是确定该 Event 对应的 Action 标识，然后再依据预先在本地注册的信息，将 Action 标识及其对应的控制参数通过第一 Action 消息下发给智能终端。

还存在这样的情况：云端设备接收到一个智能设备上报的 Event 后，向另一个智能设备下发第一 Action 消息。

当智能设备向云端上报该 Event 时，云端设备查询与该 Event 相关的业务逻辑。这里的业务逻辑实际上是预置的 Event 与 Action 标识以及目的设备标识信息之间的对应关系。也就是说，通过 Event 一方面可以确定出对应的 Action 标识，另一方面可以确定出目的设备标识，然后将该 Action 标识包含在第一 Action 消息中发送给该目的设备标识对应的智能设备。

对于上述两种情况，云端设备在发送第一 Action 消息之前，可以首先判断该第一 Action 消息对应的目的终端设备的标识信息（控制指令中携带的目的设备标识信息、发送 Event 的智能设备的标识信息或者已注册的与 Event 对应的目的设备标识信息），是否为合法的设备标识，如果否，则禁止向智能设备发送第一 Action 消息；如果是，才允许向智能设备发送第一 Action 消息。

其中，在云端设备处可以预先设置合法的设备标识，若智能设备的设备标识由标识分配设备统一分配，则云端设备可以预先从标识分配设备处获取合法的设备标识。

对于第一 Action 消息而言，除了包括 Action 标识、控制参数、智能设备的标识信息之外，还可以包含其他内容字段，本发明对此不加以限制。

在 702 中，云端设备接收智能设备返回的第二 Action 消息，该第二 Action 消息包括上述 Action 标识和 Action 状态。

其中，第二 Action 消息中的 Action 标识与第一 Action 消息中的 Action 标识一致，用以指示该第二 Action 消息与第一 Action 消息之间的关联。Action 状态用于指示智能设备针对第一 Action 消息的动作执行状况，鉴于动作执行的不同阶段，Action 状态可以包括但不限于：

第一状态：指示接收到第一 Action 消息。

第二状态：指示依据第一 Action 消息中的 Action 标识所对应的控制参数执行动作的准备工作已完成。

第三状态：指示依据第一 Action 消息中的 Action 标识所对应的控制参数执行动作已完毕。

第四状态：指示依据第一 Action 消息中的 Action 标识所对应的控制参数执行动作出现异常。

下面通过具体实施例对 Action 注册的机制进行详细描述。本发明实施例中涉及的 Action 可以理解为云端设备下发给智能设备的控制信息，其对应的是智能设备提供的各种功能，云端设备下发的 Action 可以对应一个动作，也可以对应一个动作序列。Action

消息可以理解为针对 Action 在云端设备和智能设备之间交互的消息。

为了区分不同的动作，在本发明实施例中，可以采用 Action 标识来标识和区分各 Action。Action 标识与具体的控制参数对应，其中控制参数可以包括动作类型，例如播放、暂停等。诸如暂停等一些 Action 仅需要动作类型即可，但还有一些诸如播放、调高音量等 Action 需要一些其他的参数，例如播放对象、调高音量的幅度。这些 Action 标识及其对应的控制参数可以通过设备配置文件（Device Profile）进行定义。Device Profile 中可以采用这样的格式：“Action 标识：控制参数”，其中多个控制参数可以采用逗号隔开，例如：

action1 name：play，args:“小苹果”

action2 name：pause

其中，action1 name 对应的动作是播放小苹果；action2 name 对应的动作是暂停。

另外，Device Profile 除了可以定义 Action 标识及其对应的控制参数之外，还可以定义 Event 标识及其对应的事件参数。采用的格式可以为“Event 标识：事件参数”，例如：

event1 name：power_low args:10%

表示电量低于 10%的事件。

开发者可以针对自己的智能硬件（即智能设备）定义 Device Profile，然后通过开发设备将 Device Profile 发送给云端设备和智能设备。通过这种方式，智能设备的开发者就能够实现远程的 Action 和 Event 的配置。在本发明实施例中，可以针对某一类智能设备提供一个通用的 Device Profile，例如 A 智能音箱开发者和 B 智能音箱开发者提供的智能音箱都有播放、暂停、恢复、音量设置等功能，这两种智能音箱就可以共用这个 Device Profile。对于两种智能音箱各自有特色的功能，则可以通过分别的 Device Profile 进行定义。这种方式可以减少智能硬件开发的重复劳动，形成累积，同时也降低了智能硬件的开发门槛，便于智能硬件开发的普及。

Device Profile 可以通过一个文档来说明，更优地，可以通过树形的头文件目录形式进行组织。其组织结构可以如图 5 所示，不再赘述。

在云端的注册过程主要是：解析某类型智能设备的 Device Profile，针对该类型智能设备在本地注册 Device Profile 所包含的各 Action 标识以及 Action 标识对应的控制参数、Event 标识以及 Event 标识对应的事件参数。这样云端设备就能够进行 Action 消息的下发和 Event 消息的接收、处理。

在智能设备端的注册过程主要是：智能设备的控制中枢解析 Device Profile，在本地

注册 Device Profile 所包含的各 Action 标识以及 Action 标识对应的控制参数、Event 标识以及 Event 标识对应的事件参数。这样，智能设备就能够针对 Action 消息进行接收、处理和发送，以及对 Event 消息进行发送和处理。

另外，与云端设备的注册不太一样的是，在智能设备端的注册除了包含 Action 注册和 Event 注册之外，还可以包含功能模块的注册，所谓功能模块指的是智能设备中具有特定功能的部分，例如电源模块、控制模块、检测模块等。开发者通过开发设备能够将功能模块注册文件发送给智能设备的控制中枢中，或者直接预置于智能设备的控制中枢，智能设备的控制中枢能够依据该功能模块注册文件进行功能模块的注册。其中功能模块注册文件可以包括各功能模块的初始化流程信息，使得智能设备在系统启动时能够自动运行各功能模块的初始化过程。另外，功能模块注册文件还可以包括各功能模块支持的 Action 标识，使得控制中枢接收到第一 Action 指令后，能够依据其中的 Action 标识确定执行动作的功能模块，并将该 Action 标识对应的控制参数提供给相应的功能模块以执行动作。

通过上述注册机制，开发者对智能设备的升级更加简单，例如当有新的 Action 标识时，可以将包含该新的 Action 标识及对应控制参数的 Device Profile 发送给云端设备和智能设备，云端设备和智能设备通过上述的注册机制，就能够轻松实现新的 Action 的升级。其中云端设备和智能设备在注册过程中，可以对 Device Profile 包含的所有 Action 标识均进行注册，也可以仅注册尚未注册的 Action 标识，对于本地已经存在的 Action 标识可以跳过。

以上是对本发明所提供的方法进行的详细描述，下面结合具体实施例对本发明所提供的装置进行详细描述。

图 8 为本发明实施例提供的设置于智能终端的装置结构图，该装置对应于方法实施例中涉及的控制中枢。如图 8 所示，该装置可以包括：事件获取单元 01 和事件处理单元 02，还可以包括注册接口 03、注册单元 04、消息接收单元 05、消息发送单元 06 和确定单元 07。其中各组成单元的主要功能如下：

事件获取单元 01 负责获取功能模块上报的 Event。智能设备中各功能模块对各自支持的 Event 进行监测，一旦监测到 Event，则将该 Event 上报至本装置，本装置的事件获取单元 01 就可以获取到该 Event。

事件处理单元 02 负责依据 Event 的注册信息，向云端设备发送事件消息，或者触发 Event 所联动的功能模块。也就是说，对 Event 事件的处理可以主要包括两种情形，一种

情形是将 Event 上报至云端设备，这种情形可以用于实现智能设备与云端设备的互联；另一种情形是依据 Event 触发其他功能模块，这种情形可以用于实现功能模块之间的联动。

针对上述第一种情形，即将 Event 上报至云端设备的情形，可以采用如下的注册方式：

注册接口 03 负责获取开发设备发送的设备配置文件或者在本地预置的设备配置文件。开发者可以针对自己的智能硬件（即智能设备）定义设备配置文件（Device Profile），然后通过开发设备将 Device Profile 发送给智能设备。通过这种方式，智能设备的开发者就能够实现远程的 Event 的配置。在本实施例中，Profile 中可以定义 Event 名称及其对应的事件参数。

注册单元 04 负责依据设备配置文件，在本地进行 Event 的注册。包括：控制中枢解析 Device Profile，在本地注册 Device Profile 所包含的 Event 名称，或者在本地注册 Device Profile 所包含的 Event 名称以及 Event 名称对应的事件参数。这些注册的 Event 名称为向云端设备上报的 Event 名称。

这种情况下，事件获取单元 01 获取功能模块上报的 Event 名称，若事件获取单元 01 获取的 Event 名称属于本地注册的向云端设备上报的 Event 名称，则事件处理单元 02 向云端设备发送 Event 消息。

其中，事件处理单元 02 在向云端设备发送 Event 消息时可以将包含 Event 名称的 Event 消息发送给云端设备，这种方式适用于云端设备在注册时，注册 Event 名称及其对应 Event 参数的情况。也可以将包含 Event 名称和该 Event 名称对应的 Event 参数的 Event 消息发送给云端设备，这种情况可以适用于云端设备在注册时，并未注册 Event 名称对应的 Event 参数的情况。

针对上述第二种情形，即依据 Event 触发其他功能模块的情形，这种情形下，事件的注册信息可以包括：Event 名称以及 Event 名称所联动的功能模块和执行指令。

这种情形下，事件获取单元 01 获取功能模块上报的事件标识；事件处理单元 02 确定本地注册的事件获取单元 01 获取的 Event 名称所联动的功能模块和执行指令；向所联动的功能模块发送确定出的执行指令。

另外，在智能设备端的注册除了包含 Event 注册之外，还可以包含功能模块的注册，注册接口 03 获取开发设备发送的或者在本地预置的功能模块注册文件，注册单元 04 依据功能模块注册文件，进行功能模块的注册。其中功能模块注册文件可以包括：各功能

模块的初始化流程信息，用于在系统启动时自动运行各功能模块的初始化过程；或者，各功能模块支持上报的事件标识。

上述的事件处理单元 02 还可以接收云端设备返回的 Event 响应消息。在向云端设备发送 Event 消息的设定时长内未接收到该 Event 响应消息，则可以重新向云端设备发送该 Event 消息。在此可以控制 Event 消息的重传次数。

消息接收单元 05 负责接收云端设备针对事件消息发送的第一消息，第一消息包括动作标识。

消息发送单元 06 负责向云端设备返回第二消息，第二消息包括动作标识和动作状态，动作状态用于指示智能设备针对第一消息的动作执行状况。

确定单元 07 负责利用第一消息中包含的动作标识，确定注册的该动作标识对应的控制参数，以便利用控制参数执行相应动作。

其中，上述第一消息中还可以包括动作标识对应的控制参数，以便智能设备利用控制参数执行相应动作。

上述的动作状态可以包括以下四种状态：

第一种状态：指示接收到第一消息的第一状态。

第二种状态：指示依据动作标识对应的控制参数执行动作的准备工作已完成的第二状态。

第三种状态：指示依据动作标识对应的控制参数执行动作已完毕的第三状态。

第四种状态：指示依据动作标识对应的控制参数执行动作出现异常的第四状态。

图 9 为本发明实施例提供的设置于云端设备的装置结构图，如图 9 所示，该装置可以包括：事件接收单元 11，还可以进一步包括记录单元 12、消息发送单元 13、注册接口 14、注册单元 15、响应发送单元 16、消息接收单元 17 和确定单元 18。其中各组成单元的主要功能如下：

事件接收单元 11 负责接收智能设备上报的包含 Event 信息的 Event 消息。其中，Event 信息可以包括：Event 名称，这种情况适用于在云端设备注册有 Event 名称及其对应 Event 参数的情况。或者，Event 信息可以包括 Event 名称和 Event 名称对应的 Event 参数，这种情况可以适用于在云端设备注册有 Event 名称的情况。

在接收到 Event 消息之后，记录单元 12 可以对事件信息进行记录。对于云端设备而言，可以对来自智能设备端的 Event 消息不进行确认。也可以由响应发送单元 16 在事件接收单元 11 接收到 Event 消息后，向智能设备返回针对该 Event 消息的 Event 响应消息。

除此之外，更进一步地，消息发送单元 13 可以依据 Event 信息，向该发送 Event 消息的智能设备或者其他智能设备发送第一消息，该第一消息包括动作标识。

消息接收单元 17 负责接收智能设备针对第一消息返回的第二消息，第二消息包括动作标识和动作状态，动作状态用于指示智能设备针对第一消息的动作执行状况。

确定单元 18 负责获取注册的动作标识对应的控制参数，将该控制参数包含在第一消息中。

上述的动作状态可以包括但不限于以下四种状态：

第一种状态：指示接收到第一消息的第一状态。

第二种状态：指示依据动作标识对应的控制参数执行动作的准备工作已完成的第二状态。

第三种状态：指示依据动作标识对应的控制参数执行动作已完毕的第三状态。

第四种状态：指示依据动作标识对应的控制参数执行动作出现异常的第四状态。

对于云端设备上 Event 的注册，开发者可以通过开发设备向云端设备发送 Device Profile。注册接口 14 接收开发设备发送的 Device Profile。注册单元 15 依据 Device Profile，在本地注册 Event 信息和该 Event 信息对应的控制指令，或者在本地注册 Event 信息、该 Event 信息对应的目的设备标识和控制指令。其中，Event 信息可以包括 Event 名称，还可以进一步包括 Event 名称对应的 Event 参数。

本发明实施例提供的上述方法和装置可以以设置并运行于设备中的计算机程序体现。该设备可以包括一个或多个处理器，还包括存储器和一个或多个程序，如图 10 中所示。其中该一个或多个程序存储于存储器中，被上述一个或多个处理器执行以实现本发明上述实施例中所示的方法流程和/或装置操作。例如，被上述一个或多个处理器执行的方法流程，可以包括：

获取功能模块上报的事件；

依据所述事件的注册信息，向云端设备发送事件消息，或者触发所述事件所联动的功能模块。

下面列举本发明的几个应用场景的实例：

应用场景 1：

该应用场景是终端与云端之间的 Event 机制。

由于开发者预先将智能音响中语音控制模块的相关 Event 注册到了智能硬件中的控制中枢，并且该相关 Event 也预先注册到了云端。其中一种 Event 为控制语音录制。当

智能音响中语音录制模块监测到控制语音录制 Event 被触发时，将该 Event 名称上报给控制中枢。

控制中枢确定其属于预先注册的上报给云端设备的 Event 名称。智能音响将包含该 Event 名称的 Event 消息上报给云端设备。云端设备对于该 Event 本身可以不做任何确认，但可以基于该 Event 进行后续处理，例如对该 Event 所包含的控制语音进行识别，依据控制语音箱该智能音响下发相应的控制指令等。

在这种应用场景中，本发明提供的 Event 机制能够实现智能设备与云端设备的互联。

应用场景 2：

智能门窗中的状态监测模块监测到开门的 Event 后，将该 Event 名称上报给智能门窗中的控制中枢。控制中枢确定该 Event 名称属于上报给云端设备的 Event 后，将该 Event 名称通过 Event 消息上报给云端设备。

云端设备接收到该 Event 消息后，通过查询预先注册的 Event 注册信息，确定该 Event 名称对应的目的设备标识和控制指令。假设确定的目的设备标识指向智能电灯，控制指令为开灯的指令，那么云端设备向智能电灯发送开灯的控制指令。这种场景能够实现，当用户开门后，智能电灯自动点亮。

在这种应用场景中，本发明提供的 Event 机制能够实现智能设备通过云端设备与其他智能设备的互联。

应用场景 3：

该应用场景是智能设备中功能模块间的 Event 机制。

智能电灯中的光线检测模块监测到光线亮度低于预设阈值的 Event 后，将该 Event 名称发送给智能电灯中的控制中枢。控制中枢确定在本地注册的该 Event 名称存在联动的功能模块和控制指令，即该 Event 名称联动开关模块，对应的控制指令为开灯指令。则控制中枢向智能电灯的开关模块发送开灯指令。此时智能电灯就被打开。这种场景能够实现，当环境光线亮度低于预设阈值时，智能电灯自动点亮。

在这种应用场景中，本发明提供的 Event 机制能够实现智能设备内部模块之间的互联。

在上面图 7 所示的实施例中以及提及关于第二 Action 消息的几种情况，下面结合一个具体实施例对云端设备和智能设备之间的 Action 消息交互进行详细描述。图 11 为本发明实施例提供的云端设备与智能设备之间的 Action 消息交互流程图，如图 11 中所示，该流程可以具体包括以下步骤：

在 1101 中，云端设备向智能设备发送包含 Action 标识和控制参数的第一 Action 消息，图中以动作（Action）消息进行表示。

在该第一 Action 消息（对应于图 7 所示实施例中的第一 Action 消息）中，通过 Action 标识进行唯一标识。

在 1102 中，智能设备接收到第一 Action 消息后，向云端设备返回包括上述 Action 标识和第一状态信息的第二 Action 消息，图中以动作_已接收(Action_received)消息表示。

本步骤中的第二 Action 消息通过 Action 标识和第一状态信息进行唯一标识，其中第一状态指示接收到第一 Action 消息。

在 1103 中，智能设备在依据第一 Action 消息中的控制参数完成执行动作的准备工作候，向云端设备返回包括上述 Action 标识和第二状态信息的第二 Action 消息，图中以动作_执行中（Action_doing）表示。

本步骤中的第二 Action 消息通过 Action 标识和第二状态信息进行唯一标识，其中第二状态指示依据第一 Action 消息中的控制参数执行动作的准备工作已完成。

在 1104 中，智能设备在依据控制参数执行动作完毕后，向云端设备返回包括上述 Action 标识和第三状态信息的第二 Action 消息，图中以动作_已完成（Action_done）消息表示。

本步骤中的第二 Action 消息通过 Action 标识和第三状态信息进行唯一标识，其中第三状态指示依据第一 Action 消息中的控制参数执行动作完毕。

在 1105 中，智能设备在依据控制参数执行动作发生异常时，向云端设备返回包括上述 Action 标识和第四状态信息的第二 Action 消息，图中以动作_异常（Action_exception）消息表示。

本步骤中的第二 Action 消息通过 Action 标识和第四状态信息进行唯一标识，其中第四状态指示依据第一 Action 消息中的控制参数执行动作出现异常。需要说明的是，步骤 1105 并不一定出现于步骤 1104 之后，其可能产生于步骤 1102 之后的任何时间中，只要发生异常，就可能会执行。

对于云端设备而言，若在发送 Action 的设定时长内未接收到 Action_received，则重发 Action。若在接收到 Action_received 的设定时长内未接收到 Action_doing，则重发 Action。若在接收到 Action_doing 的设定时长内未接收到 Action_done，则重发 Action。若接收到 Action_exception，则重发 Action。另外，也可以设置 Action 的重发次数上限，达到该重发次数上限后，不再重发 Action。

另外，对于云端设备接收到的各种 Action 状态，可以返回给发送控制指令的控制设备。

针对云端设备与智能设备之间的 Action 交互，列举几个应用场景实例：

应用场景 1：

用户手机通过云端向智能音响发送播放“小苹果”音频的控制指令。在云端设备预先存储有 action 标识与控制指令之间的对应关系。云端设备接收到用户手机发送来的播放“小苹果”音频的控制指令后，依据上述对应关系，确定该指令对应的 action 标识，例如该 action 标识为：

action name1：play，args:“小苹果”。

其中 action name1 为 action 标识，play 和 args:“小苹果”为控制参数。

然后，云端设备依据该控制指令中包含的 ID2（一种由标识分配设备统一分配的、唯一标识智能设备的物联网 ID）确定目的终端设备，即智能音响，向智能音响发送第一 Action 消息。该第一 Action 消息中可以包含以下字段：action 标识和控制参数。

智能音响接收到第一 Action 消息后，向云端设备返回包含状态为 action_received 的第二 Action 消息。该第二 Action 消息中可以包含以下字段：action name1 以及本次 action 状态（即 action_received），这两个字段可以唯一标识智能音响本次返回的消息。

如果云端设备在设定时长内未接收到智能音响返回的包含状态为 action_received 的第二 Action 消息，则可以重新发送第一 Action 消息。

智能音响向云端设备返回包含状态为 action_received 的第二 Action 消息后，开始依据第一 Action 消息中的控制参数进行动作执行的准备工作。待准备工作完成后，向云端返回包含状态为 action_doing 的第二 Action 消息。该包含状态为 action_doing 的第二 Action 消息中可以包含以下字段：action name1 以及本次 action 状态（即 action_doing），这两个字段可以唯一标识智能音响本次返回的消息。

智能音响执行播放“小苹果”音频的动作后，向云端设备返回包含状态为 action_done 的第二 Action 消息。该包含状态为 action_done 的第二 Action 消息中可以包含以下字段：action name1 以及本次 action 状态（即 action_done），这两个字段可以唯一标识智能音响本次返回的指令。

智能音响若在动作执行过程中出现异常，则可以向云端返回包含状态为 action_exception 的第二 Action 消息。该包含状态为 action_exception 的第二 Action 消息中可以包含以下字段：action name1 和本次 action 状态（即 action_exception），这两个字

段可以唯一标识智能音响本次返回的指令。另外该包含状态为 action_exception 的第二 Action 消息还可以包括指示具体异常类型的参数字段。

云端设备可以依据智能音响返回的 action 状态，获知智能音响对 Action 的动作执行状态，从而确保了云端设备下发的控制在智能硬件设备上执行的各个状态都在监控中，保证了动作执行的完整性和追查性。另外，云端设备还可以将智能音响返回的 action 状态返回给发送控制指令的智能手机，以便用户能够及时获知动作的执行状态。

应用场景 2：

该应用场景是智能设备与云端设备之间的 Event 机制。

由于开发者预先将智能音响中语音控制模块的相关 Event 注册到了智能硬件中的 IDJS CORE（控制中枢），并且该相关 Event 也预先注册到了云端设备。其中一种 Event 为控制语音录制。当智能音响的控制语音录制 Event 被触发时，智能音响将该 Event 发送给云端。云端对于该 Event 本身可以不做任何确认，但可以基于该 Event 进行后续处理，例如对该 Event 所包含的控制语音进行识别，依据控制语音确定相应的 Action 标识和控制参数，并携带在第一 Action 消息中下发。

应用场景 3：

智能门窗检测到开门的 Event 后，将该 Event 上报给云端设备。云端设备确定该 Event 对应的 Action 标识、控制参数和目的终端设备。例如，确定的 Action 标识为：Action name2，控制参数为：light，目的终端设备为智能电灯。则云端设备通过第一 Action 消息将 Action name2 及其对应的控制参数发送给智能电灯，智能电灯接收到该第一 Action 消息后，可以依据其中的 Action name2 及其对应的控制参数，进行智能电灯的点亮。并可以返回不同状态的第二 Action 消息。

在本发明所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

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单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单

元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明保护的范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种用于物联网的事件处理方法，其特征在于，该方法包括：

智能设备获取功能模块的事件；

依据所述事件的注册信息，向云端设备发送事件消息。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

获取开发设备发送的设备配置文件、用户配置的设备配置文件或者预置的设备配置文件；

依据所述设备配置文件，进行事件的注册。

3.根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述事件的注册信息包括：

向云端设备上报的事件标识；或者，

向云端设备上报的事件标识以及事件标识对应的事件参数。

4.根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述获取功能模块上报的事件包括：

获取功能模块上报的事件标识；

依据所述事件的注册信息，向云端设备发送事件消息包括：

若所述功能模块上报的事件标识属于注册的向云端设备上报的事件标识，则向云端设备发送事件消息。

5.根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述向云端设备发送事件消息包括：

将包含事件标识的事件消息发送给云端设备；或者，

将包含事件标识和该事件标识对应的事件参数的事件消息发送给云端设备。

6.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

获取开发设备发送的或者在本地预置的功能模块注册文件；

依据所述功能模块注册文件，进行功能模块的注册。

7.根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述功能模块注册文件包括：

各功能模块的初始化流程信息，用于在系统启动时自动运行各功能模块的初始化过程；或者，

各功能模块支持上报的事件标识。

8.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

接收所述云端设备返回的事件响应消息。

9.根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

在向所述云端设备发送事件消息的设定时长内未收到所述事件响应消息，则重新向

所述云端设备发送所述事件消息。

10.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

接收云端设备针对所述事件消息发送的第一消息，所述第一消息包括动作标识；

向所述云端设备返回第二消息，所述第二消息包括所述动作标识和动作状态，所述动作状态用于指示所述智能设备针对所述第一消息的动作执行状况。

11.根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

所述智能设备利用所述第一消息中包含的动作标识，确定注册的该动作标识对应的控制参数，以便利用所述控制参数执行相应动作。

12.根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第一消息中还包括所述动作标识对应的控制参数；

所述智能设备利用所述控制参数执行相应动作。

13.根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述动作状态包括：

指示接收到所述第一消息的第一状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作的准备工作已完成的第二状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作已完毕的第三状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作出现异常的第四状态。

14.一种用于物联网的事件处理方法，其特征在于，该方法包括：

智能设备获取功能模块的事件；

依据所述事件的注册信息，触发所述事件所联动的功能模块。

15.根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

获取开发设备发送的设备配置文件、用户配置的设备配置文件或者预置的设备配置文件；

依据所述设备配置文件，进行事件的注册。

16.根据权利要求 14 或 15 所述的方法，其特征在于，所述事件的注册信息包括：

事件标识以及事件标识所联动的功能模块和执行指令。

17.根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述获取功能模块上报的事件包括：

获取功能模块上报的事件标识；

依据所述事件的注册信息，触发所述事件所联动的功能模块包括：

确定注册的所述上报的事件标识所联动的功能模块和执行指令；

向所联动的功能模块发送确定出的执行指令。

18.根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

获取开发设备发送的或者预置的功能模块注册文件；

依据所述功能模块注册文件，进行功能模块的注册。

19.根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述功能模块注册文件包括：

各功能模块的初始化流程信息，用于在系统启动时运行各功能模块的初始化过程；或者，

各功能模块支持上报的事件标识。

20.根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

接收云端设备返回的事件响应消息。

21.根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

在向所述云端设备发送事件消息的设定时长内未收到所述事件响应消息，则重新向所述云端设备发送所述事件消息。

22.根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

接收云端设备针对所述事件消息发送的第一消息，所述第一消息包括动作标识；

向所述云端设备返回第二消息，所述第二消息包括所述动作标识和动作状态，所述动作状态用于指示所述智能设备针对所述第一消息的动作执行状况。

23.根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

所述智能设备利用所述第一消息中包含的动作标识，确定注册的该动作标识对应的控制参数，以便利用所述控制参数执行相应动作。

24.根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述第一消息中还包括所述动作标识对应的控制参数；

所述智能设备利用所述控制参数执行相应动作。

25.根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述动作状态包括：

指示接收到所述第一消息的第一状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作的准备工作已完成的第二状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作已完毕的第三状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作出现异常的第四状态。

26.一种用于物联网的事件处理方法，其特征在于，该方法包括：

云端设备接收智能设备上报的包含事件信息的事件消息。

27.根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述事件信息包括：

事件标识；或者，

事件标识和事件标识对应的事件参数。

28.根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述云端设备在接收到所述事件消息后，向所述智能设备返回事件响应消息。

29.根据权利要求 26 或 27 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

所述云端设备对所述事件信息进行记录；或者，

依据所述事件信息，向所述智能设备或者其他智能设备发送第一消息，所述第一消息包括动作标识。

30.根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，在向所述智能设备或者其他智能设备发送第一消息之后，还包括：

接收智能设备返回的第二消息，所述第二消息包括所述动作标识和动作状态，所述动作状态用于指示所述智能设备针对所述第一消息的动作执行状况。

31.根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

获取注册的所述动作标识对应的控制参数，将该控制参数包含在所述第一消息中。

32.根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述动作状态包括：

指示接收到所述第一消息的第一状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作的准备工作已完成的第二状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作已完毕的第三状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作出现异常的第四状态。

33.一种用于物联网的事件处理装置，设置于智能设备，其特征在于，该装置包括：

事件获取单元，用于获取功能模块的事件；

事件处理单元，用于所述事件的注册信息，向云端设备发送事件消息。

34.根据权利要求 33 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

注册接口，用于获取开发设备发送的设备配置文件、用户配置的设备配置文件或者预置的设备配置文件；

注册单元，用于依据所述设备配置文件，进行事件的注册。

35.根据权利要求 33 或 34 所述的装置，其特征在于，所述事件的注册信息包括：

向云端设备上报的事件标识；或者，

向云端设备上报的事件标识以及事件标识对应的事件参数。

36.根据权利要求 35 所述的装置，其特征在于，所述事件获取单元，具体用于获取功能模块上报的事件标识；

所述事件处理单元，具体用于若所述事件获取单元获取的事件标识属于注册的向云端设备上报的事件标识，则向云端设备发送事件消息。

37.根据权利要求 35 所述的装置，其特征在于，所述事件处理单元在向云端设备发送事件消息时，具体执行：

将包含事件标识的事件消息发送给云端设备；或者，

将包含事件标识和该事件标识对应的事件参数的事件消息发送给云端设备。

38.根据权利要求 33 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

注册接口，用于获取开发设备发送的或者在本地预置的功能模块注册文件；

注册单元，用于依据所述功能模块注册文件，进行功能模块的注册。

39.根据权利要求 38 所述的装置，其特征在于，所述功能模块注册文件包括：

各功能模块的初始化流程信息，用于在系统启动时自动运行各功能模块的初始化过程；或者，

各功能模块支持上报的事件标识。

40.根据权利要求 33 所述的装置，其特征在于，所述事件处理单元，还用于接收所述云端设备返回的事件响应消息。

41.根据权利要求 40 所述的装置，其特征在于，所述事件处理单元，还用于在向所述云端设备发送事件消息的设定时长内未收到所述事件响应消息，则重新向所述云端设备发送所述事件消息。

42.根据权利要求 33 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

消息接收单元，用于接收云端设备针对所述事件消息发送的第一消息，所述第一消息包括动作标识；

消息发送单元，用于向所述云端设备返回第二消息，所述第二消息包括所述动作标识和动作状态，所述动作状态用于指示所述智能设备针对所述第一消息的动作执行状况。

43.根据权利要求 42 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

确定单元，用于利用所述第一消息中包含的动作标识，确定注册的该动作标识对应

的控制参数，以便利用所述控制参数执行相应动作。

44.根据权利要求 42 所述的装置，其特征在于，所述第一消息中还包括所述动作标识对应的控制参数；

所述智能设备利用所述控制参数执行相应动作。

45.根据权利要求 42 所述的装置，其特征在于，所述动作状态包括：

指示接收到所述第一消息的第一状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作的准备工作已完成的第二状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作已完毕的第三状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作出现异常的第四状态。

46.一种用于物联网的事件处理装置，设置于智能设备，其特征在于，该装置包括：

事件获取单元，用于获取功能模块的事件；

事件处理单元，用于所述事件的注册信息，触发所述事件所联动的功能模块。

47.根据权利要求 46 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

注册接口，用于获取开发设备发送的设备配置文件、用户配置的设备配置文件或者预置的设备配置文件；

注册单元，用于依据所述设备配置文件，进行事件的注册。

48.根据权利要求 46 或 47 所述的装置，其特征在于，所述事件的注册信息包括：

事件标识以及事件标识所联动的功能模块和执行指令。

49.根据权利要求 48 所述的装置，其特征在于，所述事件获取单元，具体用于获取功能模块上报的事件标识；

所述事件处理单元，具体用于确定本地注册的所述事件获取单元获取的事件标识所联动的功能模块和执行指令；向所联动的功能模块发送确定出的执行指令。

50.根据权利要求 46 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

注册接口，用于获取开发设备发送的或者在本地预置的功能模块注册文件；

注册单元，用于依据所述功能模块注册文件，进行功能模块的注册。

51.根据权利要求 50 所述的装置，其特征在于，所述功能模块注册文件包括：

各功能模块的初始化流程信息，用于在系统启动时自动运行各功能模块的初始化过程；或者，

各功能模块支持上报的事件标识。

52.根据权利要求 46 所述的装置，其特征在于，所述事件处理单元，还用于接收云端设备返回的事件响应消息。

53.根据权利要求 52 所述的装置，其特征在于，所述事件处理单元，还用于在向所述云端设备发送事件消息的设定时长内未收到所述事件响应消息，则重新向所述云端设备发送所述事件消息。

54.根据权利要求 46 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

消息接收单元，用于接收云端设备针对所述事件消息发送的第一消息，所述第一消息包括动作标识；

消息发送单元，用于向所述云端设备返回第二消息，所述第二消息包括所述动作标识和动作状态，所述动作状态用于指示所述智能设备针对所述第一消息的动作执行状况。

55.根据权利要求 54 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

确定单元，用于利用所述第一消息中包含的动作标识，确定注册的该动作标识对应的控制参数，以便利用所述控制参数执行相应动作。

56.根据权利要求 54 所述的装置，其特征在于，所述第一消息中还包括所述动作标识对应的控制参数；

所述智能设备利用所述控制参数执行相应动作。

57.根据权利要求 54 所述的装置，其特征在于，所述动作状态包括：

指示接收到所述第一消息的第一状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作的准备工作已完成的第二状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作已完毕的第三状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作出现异常的第四状态。

58.一种用于物联网的事件处理装置，其特征在于，该装置包括：

事件接收单元，用于接收智能设备上报的包含事件信息的事件消息。

59.根据权利要求 58 所述的装置，其特征在于，所述事件信息包括：

事件标识；或者，

事件标识和事件标识对应的事件参数。

60.根据权利要求 58 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

响应发送单元，用于在所述事件接收单元接收到所述事件消息后，向所述智能设备

返回事件响应消息。

61.根据权利要求 58 或 59 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

记录单元，用于对所述事件信息进行记录；或者，

消息发送单元，用于依据所述事件信息，向所述智能设备或者其他智能设备发送第一消息，所述第一消息包括动作标识。

62.根据权利要求 61 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

消息接收单元，用于接收智能设备针对所述第一消息返回的第二消息，所述第二消息包括所述动作标识和动作状态，所述动作状态用于指示所述智能设备针对所述第一消息的动作执行状况。

63.根据权利要求 61 所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

确定单元，用于获取注册的所述动作标识对应的控制参数，将该控制参数包含在所述第一消息中。

64.根据权利要求 62 所述的装置，其特征在于，所述动作状态包括：

指示接收到所述第一消息的第一状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作的准备工作已完成的第二状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作已完毕的第三状态；或者，

指示依据所述动作标识对应的控制参数执行动作出现异常的第四状态。

65.一种设备，包括

一个或者多个处理器；

存储器；

一个或者多个程序，所述一个或者多个程序存储在所述存储器中，被所述一个或者多个处理器执行以实现如下操作：

获取功能模块的事件；

依据所述事件的注册信息，向云端设备发送事件消息。

66.一种设备，包括

一个或者多个处理器；

存储器；

一个或者多个程序，所述一个或者多个程序存储在所述存储器中，被所述一个或者多个处理器执行以实现如下操作：

获取功能模块的事件；

依据所述事件的注册信息，触发所述事件所联动的功能模块。

5

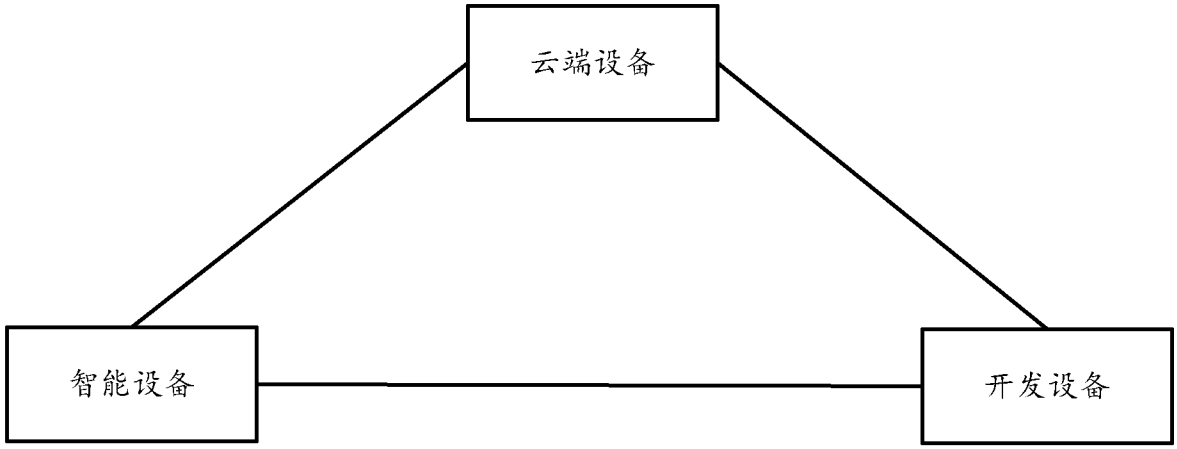

云端设备
智能设备
开发设备

图 1

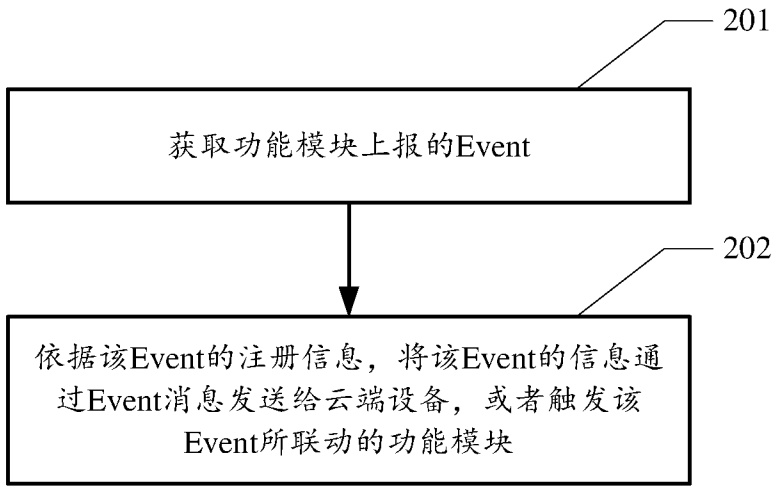

201
获取功能模块上报的Event
202
依据该Event的注册信息，将该Event的信息通过Event消息发送给云端设备，或者触发该Event所联动的功能模块

图 2

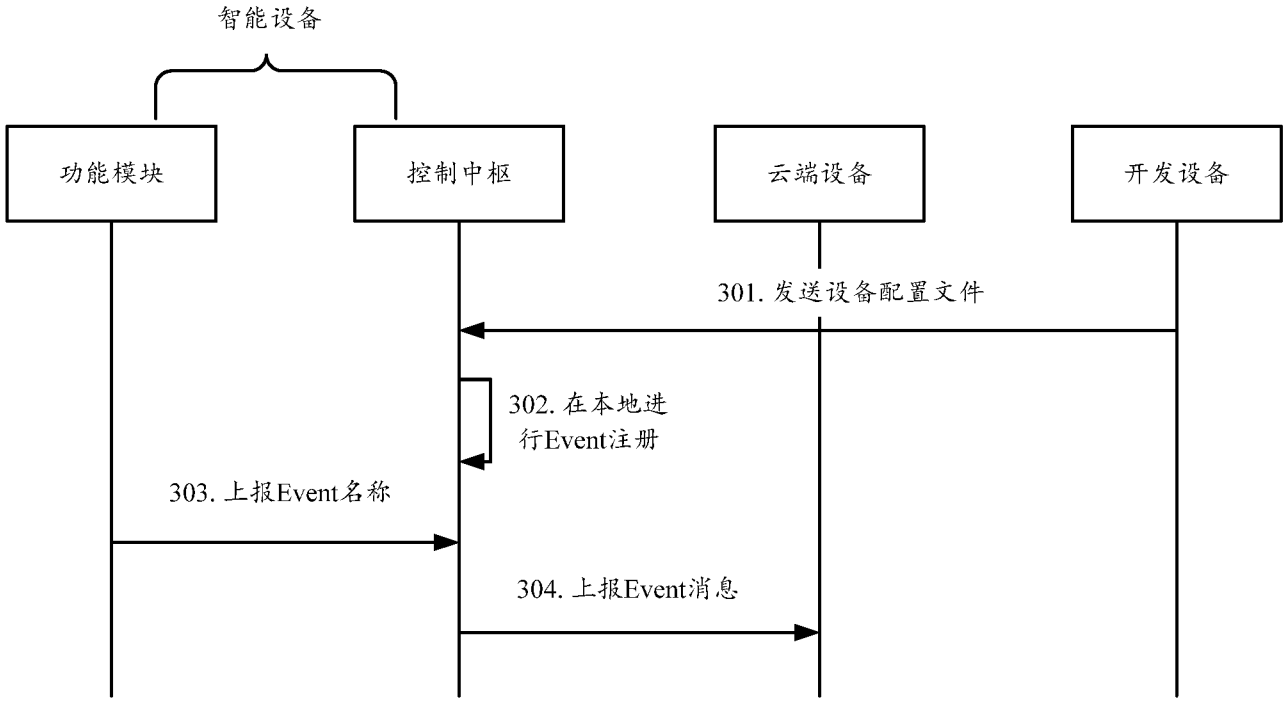

智能设备
功能模块
控制中枢
云端设备
开发设备
301. 发送设备配置文件
302. 在本地进行Event注册
303. 上报Event名称
304. 上报Event消息

图 3

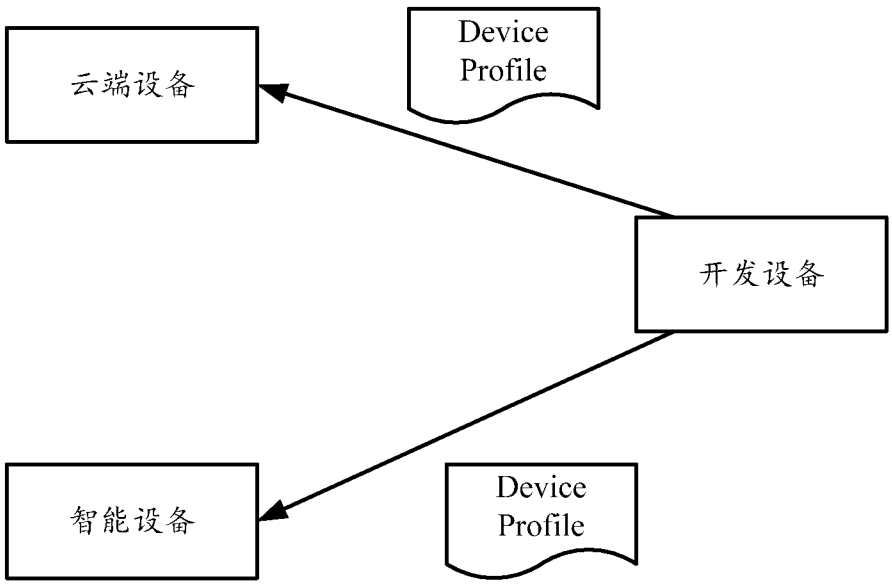

云端设备
Device Profile
开发设备
智能设备
Device Profile

图 4

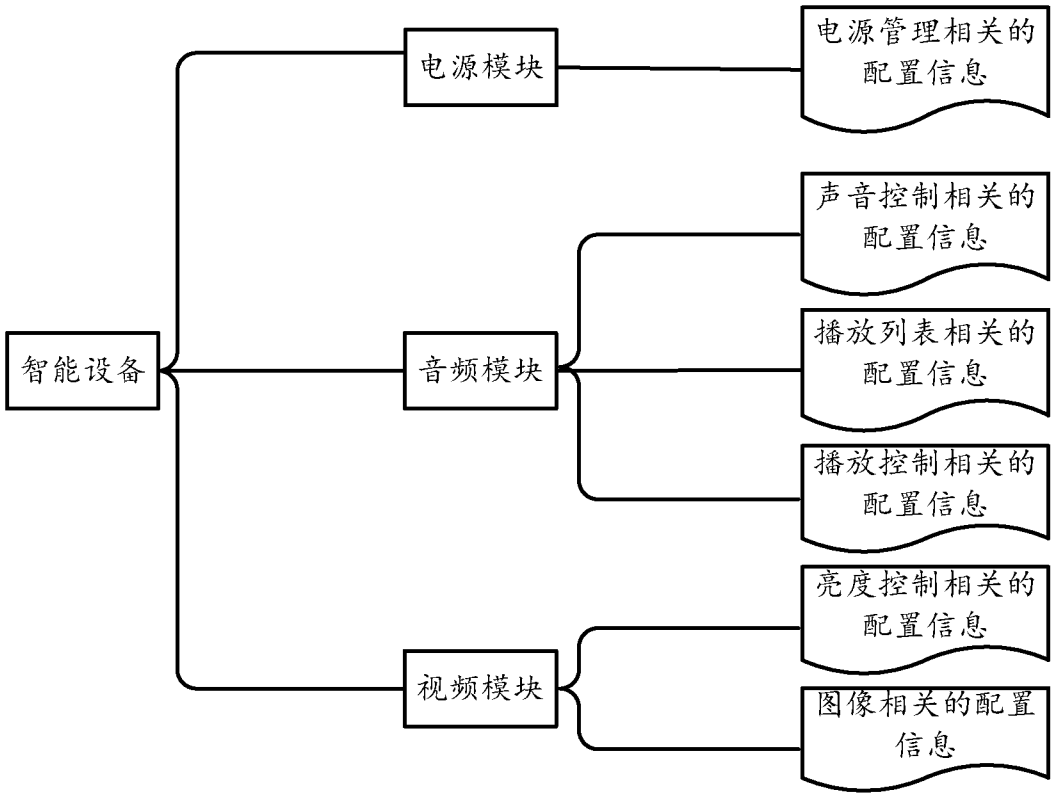

智能设备
电源模块
音频模块
视频模块
电源管理相关的配置信息
声音控制相关的配置信息
播放列表相关的配置信息
播放控制相关的配置信息
亮度控制相关的配置信息
图像相关的配置信息

图 5

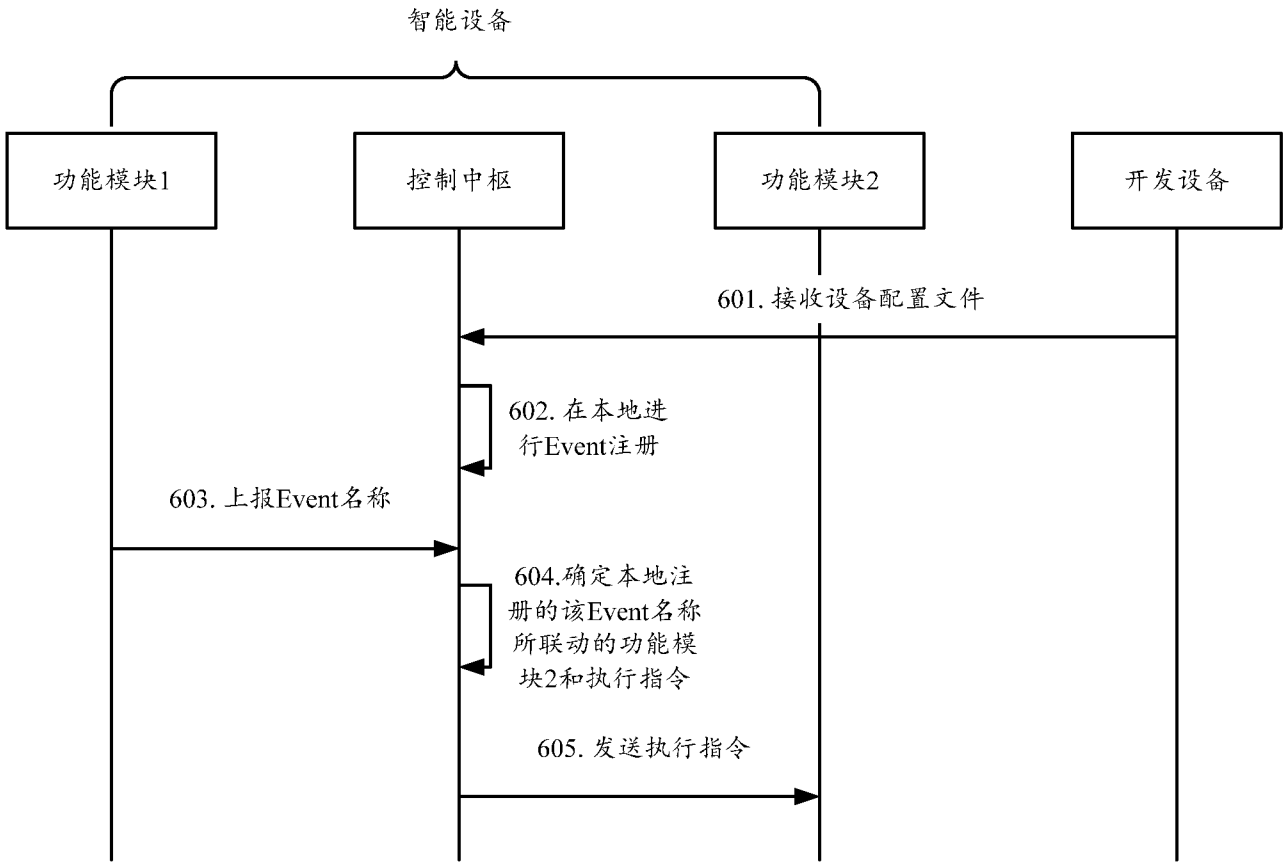

智能设备
功能模块1
控制中枢
功能模块2
开发设备
601. 接收设备配置文件
602. 在本地进行Event注册
603. 上报Event名称
604.确定本地注册的该Event名称所联动的功能模块2和执行指令
605. 发送执行指令

图 6

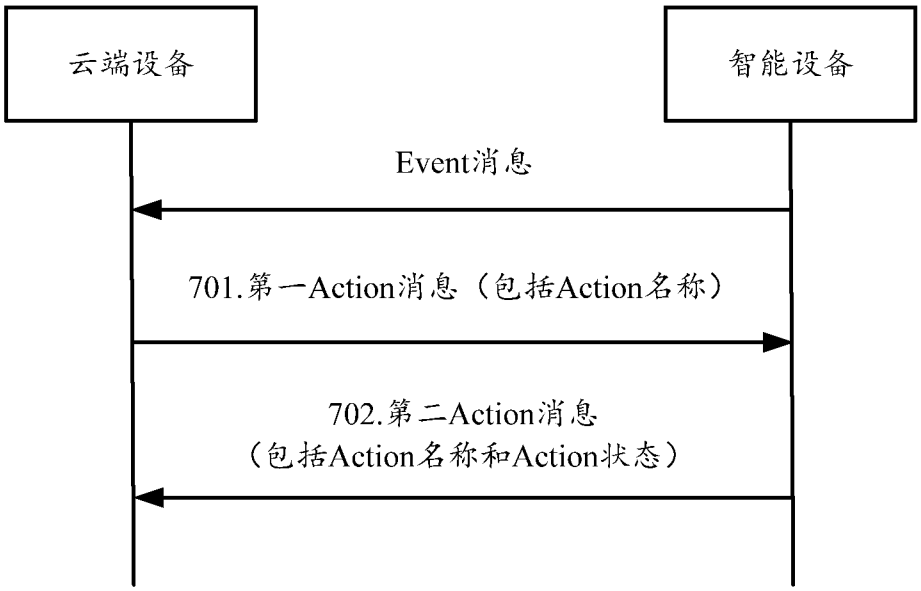

云端设备
智能设备
Event消息
701.第一Action消息（包括Action名称）
702.第二Action消息
（包括Action名称和Action状态）

图 7

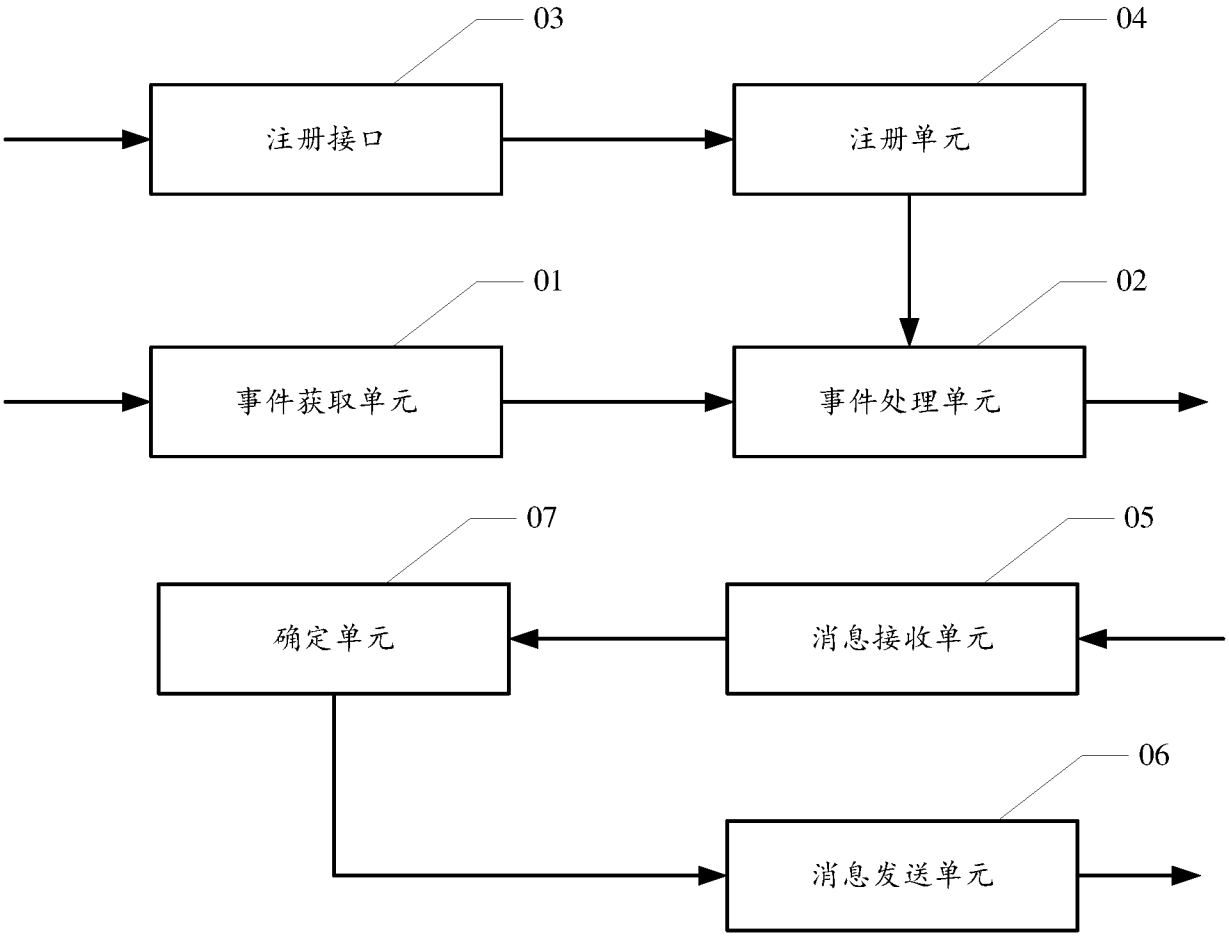

03
04
注册接口
注册单元
01
02
事件获取单元
事件处理单元
07
05
确定单元
消息接收单元
06
消息发送单元

图 8

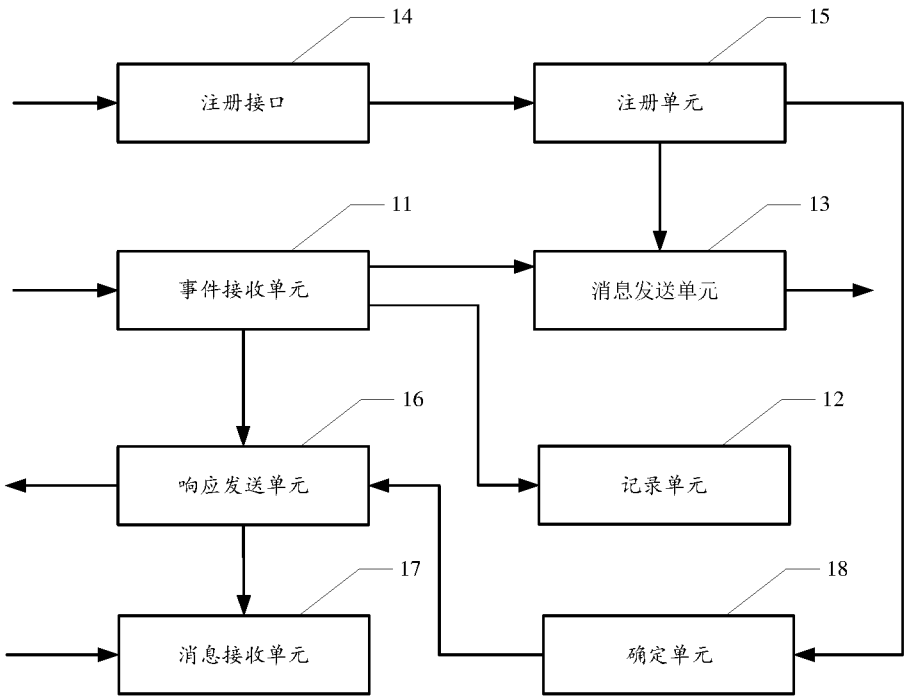

14
注册接口
15
注册单元
11
事件接收单元
13
消息发送单元
16
响应发送单元
12
记录单元
17
消息接收单元
18
确定单元

图 9

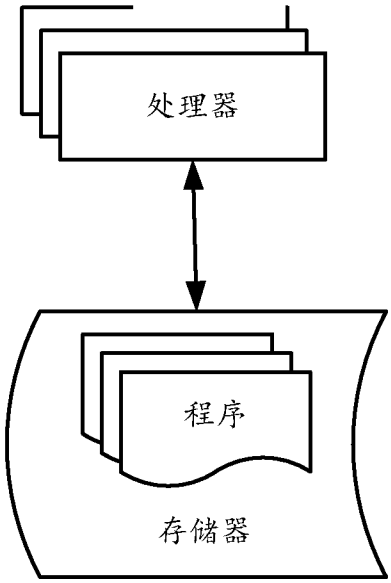

处理器
程序
存储器

图 10

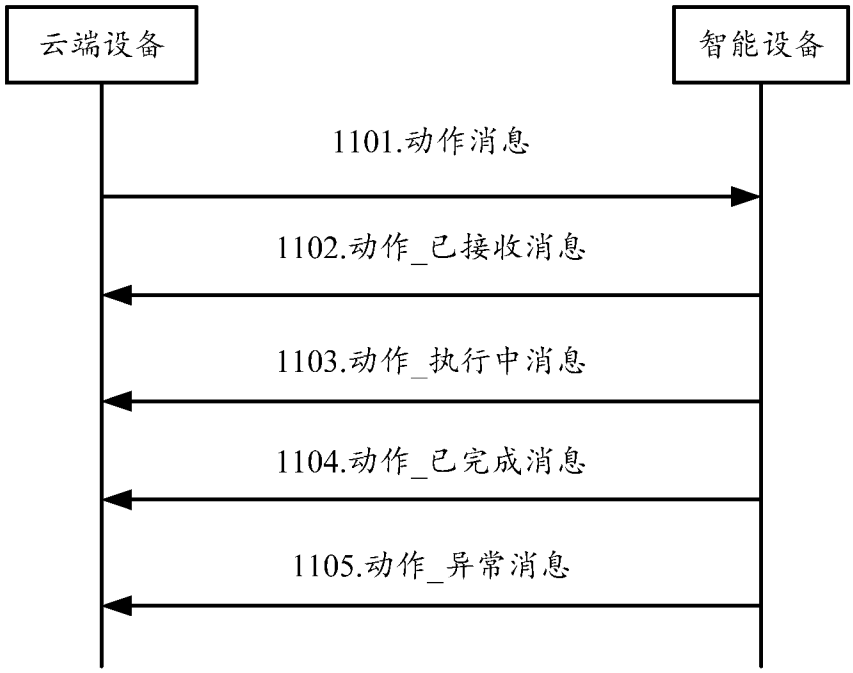

云端设备
智能设备
1101.动作消息
1102.动作_已接收消息
1103.动作_执行中消息
1104.动作_已完成消息
1105.动作_异常消息

图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/087136

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08 (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)

H04L 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, WPI, EPODOC: internet of things, intelligent terminal, intelligent hardware, platform, upload, identification, ID, cloud, event, report, server, terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104202353 A (WUHAN LINGAO TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 December 2014 (10.12.2014), description, paragraphs [0033]-[0045]	1-13, 26-45, 58-65
X	CN 105676655 A (QINGDAO HAIER INTELLIGENT HOME APPLIANCES TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 June 2016 (15.06.2016), description, paragraphs [0022]-[0030]	14-25, 46-57, 66
X	CN 105182783 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 December 2015 (23.12.2015), description, paragraphs [106]-[186]	1-66
A	CN 104104532 A (ZHEJIANG DAHUA TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 October 2014 (15.10.2014), the whole document	1-66
A	US 2014164525 A1 (AT & T INTELLECTUAL PROPERTY I, L.P.), 12 June 2014 (12.06.2014), the whole document	1-66
A	US 8977741 B1 (GOOGLE INC.), 10 March 2015 (10.03.2015), the whole document	1-66

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 July 2017 (11.07.2017)	**27 July 2017 (27.07.2017)**
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 **SUN, Lili** Telephone No.: (86-10) **62413850**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/087136

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104202353 A	10 December 2014	None	
CN 105676655 A	15 June 2016	None	
CN 105182783 A	23 December 2015	None	
CN 104104532 A	15 October 2014	None	
US 2014164525 A1	12 June 2014	US 2016359775 A1	08 December 2016
US 8977741 B1	10 March 2015	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/087136

A. 主题的分类

H04L 29/08(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)

H04L 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,WPI,EPODOC: 物联网，智能终端，智能硬件，云，服务器，平台，事件，上报，上传，标识，ID，cloud，event，report，server，terminal

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 104202353 A (武汉领傲科技有限公司) 2014年 12月 10日 (2014-12-10) 说明书第[0033]-[0045]段	1-13，26-45，58-65
X	CN 105676655 A (青岛海尔智能家电科技有限公司) 2016年 6月 15日 (2016-06-15) 说明书第[0022]-[0030]段	14-25，46-57，66
X	CN 105182783 A (小米科技有限责任公司) 2015年 12月 23日 (2015-12-23) 说明书第[106]-[186]段	1-66
A	CN 104104532 A (浙江大华技术股份有限公司) 2014年 10月 15日 (2014-10-15) 全文	1-66
A	US 2014164525 A1 (AT & T INTELLECTUAL PROPERTY I, L.P.) 2014年 6月 12日 (2014-06-12) 全文	1-66
A	US 8977741 B1 (GOOGLE INC.) 2015年 3月 10日 (2015-03-10) 全文	1-66

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2017年 7月 11日	2017年 7月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	孙丽丽
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413850

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/087136

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 104202353 A	2014年 12月 10日	无	
CN 105676655 A	2016年 6月 15日	无	
CN 105182783 A	2015年 12月 23日	无	
CN 104104532 A	2014年 10月 15日	无	
US 2014164525 A1	2014年 6月 12日	US 2016359775 A1	2016年 12月 8日
US 8977741 B1	2015年 3月 10日	无	