

(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 10 月 27 日 (27.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/169060 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06Q 50/06 (2012.01) H04L 29/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/077437
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 24 日 (24.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。电子科技大学 (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA) [CN/CN]; 中国四川省成都市高新区(西区)西源大道 2006 号, Sichuan 611731 (CN)。
- (72) 发明人: 徐杨 (XU, Yang); 中国四川省成都市高新区(西区)西源大道 2006 号, Sichuan 611731 (CN)。李燕 (LI, Yan); 中国四川省成都市高新区(西区)西源大道 2006 号, Sichuan 611731 (CN)。秦海越 (QIN, Haiyue); 中国四川省成都市高新区(西区)西源大道 2006 号, Sichuan 611731 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国

广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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: METHOD FOR STORING POSITION INFORMATION ABOUT M2M DEVICE, M2M PLATFORM, DEVICE, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 一种存储 M2M 设备的位置信息的方法、M2M 平台、设备及终端

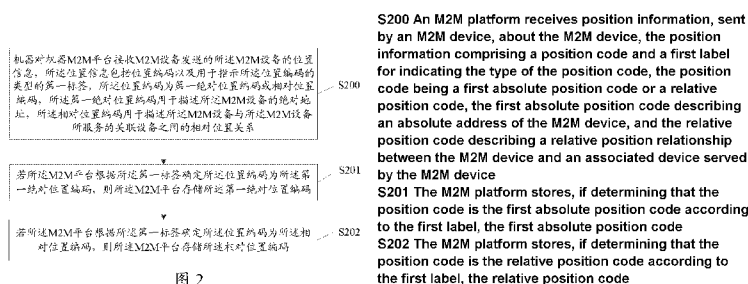


图 2

(57) Abstract: Disclosed are a method for storing position information about an M2M device, an M2M platform, a device, and a terminal. The method comprises: a machine-to-machine (M2M) platform receives position information, sent by an M2M device, about the M2M device, the position information comprising a position code and a first label for indicating the type of the position code, the position code being a first absolute position code or a relative position code, the first absolute position code describing an absolute address of the M2M device, and the relative position code describing a relative position relationship between the M2M device and an associated device served by the M2M device; the M2M platform stores, if determining that the position code is the first absolute position code according to the first label, the first absolute position code; and the M2M platform stores, if determining that the position code is the relative position code according to the first label, the relative position code. The present invention can improve the precision of obtaining the position of an M2M device via an M2M platform, and provide better support for semantic analysis of the M2M platform.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/169060 A1



本发明公开了一种存储 M2M 设备的位置信息的方法、M2M 平台、设备及终端，该方法包括：机器对机器 M2M 平台接收 M2M 设备发送的 M2M 设备的位置信息，位置信息包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的第一标签，位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址，相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系；若 M2M 平台根据第一标签确定位置编码为第一绝对位置编码，则 M2M 平台存储第一绝对位置编码；若 M2M 平台根据第一标签确定位置编码为相对位置编码，则 M2M 平台存储相对位置编码。本发明能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度，为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

一种存储 M2M 设备的位置信息的方法、M2M 平台、设备及终端

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种存储 M2M 设备的位置信息的方法、M2M 平台、设备及终端。

背景技术

机器对机器（Machine To Machine，M2M）的应用几乎无处不在，它为 M2M 设备实时地在系统之间或远程 M2M 设备之间提供了建立无线连接以及传输数据的手段，为智能家居（Smart Home）的发展提供了必要的技术支撑。智能家居是信息时代和计算机应用科学的产物。在用户的基本生活需求得以满足后，对于其所处环境的舒适度的要求便开始大大增加。智能家居是利用先进的计算机技术、网络通讯技术和综合布线技术，将与家居生活有关的各种子系统有机地结合的一个系统。一方面，智能家居将让用户有更方便的手段来管理家庭设备，比如，通过无线通讯设备、互联网或者语音识别控制家用设备，使多个设备形成联动；另一方面，智能家居内的各种设备相互间可以通讯，不需要用户操作也能根据不同的状态互动运行，从而给用户带来最大程度的高效、便利、舒适与安全。

在智能家居场景中包含许多硬件设备，如各种开关、电灯、家用电器以及传感器等。如图 1 所示，图 1 是 M2M 交互示意图，在图 1 中，温度传感器 1 用于监测空调工作时室内的温度状态，温度传感器 2 用于监测电热水器的水流温度的状态，光传感器用于监测智能灯的工作状态，一氧化碳传感器用于监测煤气灶的煤气阀的安全状态，温度传感器 3 用于监测冰箱内的温度状态。其中，温度传感器 1、温度传感器 2、光传感器、一氧化碳传感器以及温度传感器 3 为能与 M2M 平台进行通信交互的 M2M 设备，而空调、电热水器、智能灯、煤气灶的煤气阀以及冰箱则为对应的关联设备。在智能家庭环境内，M2M 设备可将实时监测到关联设备的数据发送至 M2M 平台，M2M 平台则可根据接收到的数据通过语义上的推理判断 M2M 设备的状态。当发现 M2M 设备的状态发生异常时，表明 M2M 设备所服务的关联设备也发生异常，M2M 平台则

需要通过获取 M2M 设备的地理位置来获知发生异常 M2M 设备所处的地点，通过向终端通知发生异常的情况以及发生异常的地点提示用户前往发生异常的地点执行相应操作。因此，M2M 设备的地理位置在智能家居的应用中被认为是重要的参考依据。

5 现有的 M2M 平台通常利用接收 M2M 设备发送的地理位置信息来获知 M2M 设备的地理位置。一种实施方式是，M2M 设备可通过全球定位系统或者利用网络的定位服务获取 M2M 设备的经纬度信息，将经纬度信息作为 M2M 设备的地理位置信息。然而，没有任何语义的经纬度信息会与 M2M 平台的语义分析需求相脱节，导致 M2M 平台不能根据 M2M 设备的经纬度信息准确推
10 理出 M2M 设备所处的房间。其次，利用网络的定位服务需要多个信号共同作用推测出 M2M 设备的位置，但由于室内环境结构复杂，信号衰减厉害，类似墙壁等障碍物会降低 M2M 设备定位的准确性。另一种实施方式是，通过人为描述方式来表示 M2M 设备所在的物理位置。然而，通过人为描述的方式存在差异性，没有给 M2M 设备定义统一的描述方式，容易导致 M2M 平台在进行
15 语义分析时出现偏差。

此外，上述两种地理位置信息的描述方式均不能体现 M2M 设备所处的地址信息（例如楼层信息或房间信息），也无法体现 M2M 设备与相关联的设备之间的功能或位置的联系。例如一氧化碳传感器用于监测煤气灶的煤气阀的安全状态，且一氧化碳传感器与煤气阀处于同一个房间。然而，上述两种地理位置信息的描述方式并不能体现出一氧化碳传感器与煤气阀之间的位置关系，也不能体现出一氧化碳传感器与煤气阀之间的功能性的联系。因此，上述两种地理位置信息的描述方式无法为 M2M 平台对一氧化碳传感器的地理位置信息的
20 分析提供更好的支持。

25 发明内容

本发明在于提供一种存储 M2M 设备的位置信息的方法、M2M 平台、设备及终端，能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度，为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

为了解决上述技术问题，本发明第一方面提供了一种存储机器对机器

M2M设备的位置信息的方法，包括：

机器对机器 M2M 平台接收 M2M 设备发送的所述 M2M 设备的位置信息，所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第二标签，所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与

所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系；

若所述 M2M 平台根据所述第二标签确定所述位置编码为所述第一绝对位置编码，则所述 M2M 平台存储所述第一绝对位置编码；

若所述 M2M 平台根据所述第二标签确定所述位置编码为所述相对位置编码，则所述 M2M 平台存储所述相对位置编码。

结合第一方面的实现方式，在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述机器对机器 M2M 平台接收 M2M 设备发送的所述 M2M 设备的位置信息之前，所述方法还包括：

所述 M2M 平台接收所述 M2M 设备发送的注册请求，所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第二标签；

所述 M2M 平台根据所述第二标签对所述 M2M 设备进行注册；

所述 M2M 平台在对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送完成注册的信息。

结合第一方面的实现方式，在第一方面的第二种可能的实现方式中，所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签，所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

结合第一方面的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，所述方法还包括：

所述 M2M 平台根据所述相对位置编码获取所述关联设备的第二绝对位置编码，所述第二绝对位置编码用于描述所述关联设备的绝对地址；

所述 M2M 平台根据所述相对位置编码以及所述第二绝对位置编码得到所述 M2M 设备的第三绝对位置编码，并存储所述第三绝对位置编码，所述第三绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址。

结合第一方面的第三种可能的实现方式，在第一方面的第四种可能的实现

方式中，所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签，则所述 M2M 平台根据所述相对位置编码获取所述关联设备的第二绝对位置编码，包括：

所述 M2M 平台根据所述相对位置编码包括的所述关联设备的第四标签获取所述关联设备的第二绝对位置编码。

结合第一方面的第四种可能的实现方式，在第一方面的第五种可能的实现方式中，所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息，所述第二绝对位置编码包括基于所述相对父位置信息下所述关联设备的第二相对子位置信息，则所述 M2M 平台根据所述相对位置编码以及所述第二绝对位置编码得到所述 M2M 设备的第三绝对位置编码，包括：

所述 M2M 平台根据所述第一相对子位置信息更改所述第二相对子位置信息；

所述 M2M 平台将包括更改所述第二相对子位置信息后的第二绝对位置编码作为所述第三绝对位置编码。

结合第一方面的第五种可能的实现方式，在第一方面的第六种可能的实现方式中，所述 M2M 平台根据所述第一相对子位置信息更改所述第二相对子位置信息，包括：

当所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息分别用于描述所述 M2M 设备的绝对地址和所述关联设备的绝对地址时，所述 M2M 平台根据所述相对父位置信息，将所述第一相对子位置信息与所述第二相对子位置信息进行替换，

或者，

当所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息分别用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标和所述关联设备的坐标时，所述 M2M 平台根据所述相对父位置信息，将所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息进行叠加。

结合第一方面的第六种可能的实现方式，在第一方面的第七种可能的实现方式中，所述 M2M 平台存储所述第三绝对位置编码之后，所述方法还包括：

所述 M2M 平台根据存储的第三绝对位置编码生成用于指示所述第三绝对位置编码的类型的第五标签。

结合第一方面的第七种可能的实现方式，在第一方面的第八种可能的实现方式中，所述 M2M 平台根据存储的第三绝对位置编码生成用于指示所述第三绝对位置编码的类型的第五标签之后，所述方法还包括：

所述 M2M 平台获取所述 M2M 设备的状态信息，根据所述 M2M 设备的状态信息确定所述关联设备的状态；

所述 M2M 平台根据所述关联设备的状态向终端发送所述关联设备的状态信息。

结合第一方面的第八种可能的实现方式，在第一方面的第九种可能的实现方式中，所述 M2M 平台根据所述关联设备的状态向终端发送所述关联设备的状态信息之后，所述方法还包括：

所述 M2M 平台接收所述终端查询所述 M2M 设备的位置的请求，所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签；

所述 M2M 平台根据所述第六标签查找对应的位置编码；

所述 M2M 平台将所述对应的位置编码发送给所述终端。

本发明第二方面提供一种发送机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法，包括：

机器对机器 M2M 设备基于所述 M2M 设备的绝对地址或所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系生成所述 M2M 设备的位置信息；

所述 M2M 设备向 M2M 平台发送所述 M2M 设备的位置信息，所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的标签，所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系。

结合第二方面的实现方式，在第二方面的第一种可能的实现方式中，所述 M2M 设备生成所述 M2M 设备的位置信息之前，所述方法还包括：

所述 M2M 设备向所述 M2M 平台发送注册请求, 所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第二标签, 以使所述 M2M 平台根据所述第二标签对所述 M2M 设备进行注册;

5 所述 M2M 设备接收所述 M2M 平台在对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送的完成注册的信息。

结合第二方面的实现方式, 在第二方面的第二种可能的实现方式中, 所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签, 所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

10 结合第二方面的实现方式, 在第二方面的第三种可能的实现方式中, 所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签。

结合第二方面的第三种可能的实现方式, 在第二方面的第四种可能的实现方式中, 所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息。

15 结合第二方面的第四种可能的实现方式, 在第二方面的第五种可能的实现方式中, 所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备的绝对地址, 或者, 所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标。

20 本发明第三方面提供一种查询机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法, 包括:

终端生成查询机器对机器 M2M 设备的位置的请求, 所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签, 以使 M2M 平台根据所述第六标签查找对应的位置编码, 所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码, 所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址, 所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系;

25

所述终端向所述 M2M 平台发送所述查询 M2M 设备的位置的请求;

所述终端接收所述 M2M 平台发送的所述对应的位置编码。

结合第三方面的实现方式，在第三方面的第一种可能的实现方式中，所述终端生成查询机器对机器 M2M 设备的位置的请求之前，所述方法还包括：

所述终端接收所述 M2M 平台根据所述关联设备的状态发送的所述关联设备的状态信息，所述关联设备的状态由所述 M2M 平台获取所述 M2M 设备的状态信息，再根据所述 M2M 设备的状态信息确定。

结合第三方面的实现方式，在第三方面的第二种可能的实现方式中，所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签，所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

结合第三方面的实现方式，在第三方面的第三种可能的实现方式中，所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签。

结合第三方面的第三种可能的实现方式，在第三方面的第四种可能的实现方式中，所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息。

结合第三方面的第四种可能的实现方式，在第三方面的第五种可能的实现方式中，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，或者，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标。

本发明第四方面提供一种机器对机器 M2M 平台，包括：

第一接收模块，用于接收 M2M 设备发送的所述 M2M 设备的位置信息，所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第二标签，所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与

所述第一存储模块，用于若所述 M2M 平台根据所述第一接收模块接收的第二标签确定所述位置编码为所述第一绝对位置编码，则所述 M2M 平台存储所述第一绝对位置编码；

第二存储模块，用于若所述 M2M 平台根据所述第二接收模块接收的第二

标签确定所述位置编码为所述相对位置编码,则所述 M2M 平台存储所述相对位置编码。

结合第四方面的实现方式,在第四方面的第一种可能的实现方式中,所述 M2M 平台还包括:

5 第二接收模块,用于接收所述 M2M 设备发送的注册请求,所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第二标签;

注册模块,用于根据所述第二接收模块接收的第二标签对所述 M2M 设备进行注册;

10 第一发送模块,用于在所述注册模块对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送完成注册的信息。

结合第四方面的实现方式,在第四方面的第二种可能的实现方式中,所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签,所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

15 结合第四方面的实现方式,在第四方面的第二种可能的实现方式中,所述 M2M 平台还包括:

获取模块,用于根据所述第二存储模块存储的相对位置编码获取所述关联设备的第二绝对位置编码,所述第二绝对位置编码用于描述所述关联设备的绝对地址;

20 第三存储模块,用于根据所述第二存储模块存储的相对位置编码以及所述获取模块获取的第二绝对位置编码得到所述 M2M 设备的第三绝对位置编码,并存储所述第三绝对位置编码,所述第三绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址。

25 结合第四方面的第二种可能的实现方式,在第四方面的第三种可能的实现方式中,所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签,则所述获取模块,具体用于:

根据所述第二存储模块存储的相对位置编码包括的所述关联设备的第四标签获取所述关联设备的第二绝对位置编码。

结合第四方面的第三种可能的实现方式,在第四方面的第四种可能的实现方式中,所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对

父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息,所述第二绝对位置编码包括基于所述相对父位置信息下所述关联设备的第二相对子位置信息,则所述第三存储模块包括:

5 更改单元,用于根据所述第一相对子位置信息更改所述第二相对子位置信息;

作为单元,用于将包括更改所述第二相对子位置信息后的第二绝对位置编码作为所述第三绝对位置编码。

结合第四方面的第四种可能的实现方式,在第四方面的第五种可能的实现方式中,所述更改单元,具体用于:

10 当所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息分别用于描述所述 M2M 设备的绝对地址和所述关联设备的绝对地址时,所述更改单元根据所述相对父位置信息,将所述第一相对子位置信息与所述第二相对子位置信息进行替换,

或者,

15 当所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息分别用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标和所述关联设备的坐标时,所述更改单元根据根据所述相对父位置信息,将所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息进行叠加。

20 结合第四方面的第五种可能的实现方式,在第四方面的第六种可能的实现方式中,所述 M2M 平台还包括:

生成模块,用于根据所述第三存储模块存储的第三绝对位置编码生成用于指示所述第三绝对位置编码的类型的第五标签。

结合第四方面的第六种可能的实现方式,在第四方面的第七种可能的实现方式中,所述 M2M 平台还包括:

25 确定模块,用于获取所述 M2M 设备的状态信息,根据所述 M2M 设备的状态信息确定所述关联设备的状态;

第二发送模块,用于根据所述确定模块确定的关联设备的状态向终端发送所述关联设备的状态信息。

结合第四方面的第七种可能的实现方式,在第四方面的第八种可能的实现

方式中, 所述 M2M 平台还包括:

第三接收模块, 用于接收所述终端查询所述 M2M 设备的位置的请求, 所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签;

5 查找模块, 用于根据所述第三接收模块接收的第六标签查找对应的位置编码;

第三发送模块, 还用于将所述查找模块查找的对应的位置编码发送给所述终端。

本发明第五方面提供一种机器对机器 M2M 设备, 包括:

10 生成模块, 用于基于 M2M 设备的绝对地址或所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系生成所述 M2M 设备的位置信息;

发送模块, 用于向 M2M 平台发送所述 M2M 设备的位置信息, 所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的的第一标签, 所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码, 所述第一绝对位置编码用于描述所述
15 M2M 设备的绝对地址, 所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系。

结合第五方面的实现方式, 在第五方面的第一种可能的实现方式中, 所述 M2M 设备还包括:

发送模块, 还用于向所述 M2M 平台发送注册请求, 所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第二标签, 以使所述 M2M 平台根据所述第二标签对
20 所述 M2M 设备进行注册;

接收模块, 用于接收所述 M2M 平台在对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送的完成注册的信息。

结合第五方面的实现方式, 在第五方面的第二种可能的实现方式中, 所述
25 第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签, 所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

结合第五方面的实现方式, 在第五方面的第三种可能的实现方式中, 所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签。

结合第五方面的第三种可能的实现方式, 在第五方面的第四种可能的实现

方式中,所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息。

5 结合第五方面的第四种可能的实现方式,在第五方面的第五种可能的实现方式中,所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备的绝对地址,或者,所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标。

本发明第六方面提供一种终端,包括:

10 生成模块,用于生成查询机器对机器 M2M 设备的位置的请求,所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签,以使 M2M 平台根据所述第六标签查找对应的位置编码,所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码,所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址,所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系;

发送模块,用于向所述 M2M 平台发送所述查询 M2M 设备的位置的请求;
接收模块,用于接收所述 M2M 平台发送的所述对应的位置编码。

结合第六方面的实现方式,在第六方面的第一种可能的实现方式中,所述接收模块,还用于接收所述 M2M 平台根据所述关联设备的状态发送的所述关联设备的状态信息,所述关联设备的状态由所述 M2M 平台获取所述 M2M 设备的状态信息,再根据所述 M2M 设备的状态信息确定。

结合第六方面的实现方式,在第六方面的第二种可能的实现方式中,所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签,所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

25 结合第六方面的实现方式,在第六方面的第三种可能的实现方式中,所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签。

结合第六方面的第三种可能的实现方式,在第六方面的第四种可能的实现方式中,所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置

信息。

结合第六方面的第四种可能的实现方式，在第六方面的第五种可能的实现方式中，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，或者，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标。

通过本发明，M2M 平台接收 M2M 设备发送的 M2M 设备的位置信息，位置信息包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的的第一标签，位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址，相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系，若 M2M 平台根据第一标签确定位置编码为第一绝对位置编码，则 M2M 平台存储第一绝对位置编码，若 M2M 平台根据第一标签确定位置编码为相对位置编码，则 M2M 平台存储相对位置编码，能够利用地址或者与其他 M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备位置的描述方式，使得 M2M 设备定位更加准确，能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度，也能为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

附图说明

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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是 M2M 平台、M2M 设备、关联设备以及终端之间的 M2M 交互示意图；

图 2 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的一实施例的流程示意图；

图 3 是地区范围的分级示意图；

图 4 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的流程示意图；

图 5 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方

法的另一实施例的流程示意图；

图 6 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的步骤 S506 的具体流程示意图；

图 7 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的流程示意图；

图 8 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的位置政策资源树的结构示意图；

图 9 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的一种位置政策属性表；

图 10 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的容器 1 的结构示意图；

图 11 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的容器 1 属性表；

图 12 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的另一种容器 1 的结构示意图；

图 13 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的位置编码的存储结构图；

图 14 是本发明实施例的一种发送机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的一实施例的流程示意图；

图 15 是本发明实施例的一种发送机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的流程示意图；

图 16 是本发明实施例的一种查询机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的一实施例的流程示意图；

图 17 是本发明实施例的一种查询机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的流程示意图；

图 18 是本发明实施例的一种机器对机器 M2M 平台的一实施例的结构示意图；

图 19 是本发明实施例的一种机器对机器 M2M 平台的另一实施例的结构示意图；

图 20 是本发明实施例的一种机器对机器 M2M 平台的另一实施例的结构

示意图；

图 21 是本发明实施例的一种机器对机器 M2M 设备的一实施例的结构示意图；

图 22 是本发明实施例的一种机器对机器 M2M 设备的另一实施例的结构示意图；

图 23 是本发明实施例的一种终端的一实施例的结构示意图；

图 24 是本发明实施例的一种终端的另一实施例的结构示意图。

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作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。

本发明实施例提供了一种存储 M2M 设备的位置信息的方法、M2M 平台、设备及终端，能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度，为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。在智能家庭环境中，M2M 设备通常被配置在室内，扮演着监控安防、感知温度以及检测环境参数（例如一氧化碳）的重要角色。M2M 设备在获取到相应的参数后，实时将参数发送给 M2M 平台。M2M 则根据接收到的参数判断 M2M 设备当前的状态，根据 M2M 设备当前的状态控制 M2M 设备或其他设备的运作从而达到家庭设备的智能管理功能。当 M2M 平台发现 M2M 设备的状态发生异常时，通过 M2M 设备的位置能够得知 M2M 设备所处的空间发生异常，此时 M2M 设备的定位便显得至关重要。如何使 M2M 平台能够精确分析并推断出发生异常空间的地点，则是本发明实施例所要解决的问题所在，下面将对本发明实施例进行详细说明。

请参见图 2，图 2 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的一实施例的结构示意图。

如图 2 所示，本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的一实施例可以包括如下步骤。

S200，机器对机器 M2M 平台接收 M2M 设备发送的所述 M2M 设备的位

置信息,所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第一个标签,所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码,所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址,所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系。

5 具体实现中, M2M 设备根据自己所处的位置生成位置信息。例如,位置信息的表达方式可为 $\text{Location}=\langle \text{ID}, \text{Sign}, \text{Address} \rangle$ (位置信息= $\langle$ M2M 设备的标签, 第一个标签, 位置编码 $\rangle$)。上述表达式中, 若 M2M 设备已经在 M2M 平台中注册成功, 则位置信息可无需再添加 M2M 设备的标签, 此时位置信息可仅包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的第一个标签。位置编码可由两种表
10 达方式, 一种可表达为 M2M 设备的绝对地址 (此时位置编码为第一绝对位置编码), 另一种可表达为 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置 (此时位置编码为相对位置编码)。其中, 关联设备为 M2M 设备所服务的设备, M2M 设备与关联设备之间为功能上的从属关系。例如一氧化碳传感器用于检测煤气阀释放出的一氧化碳的含量, 则一氧化碳传感器为 M2M 设备,
15 煤气阀则为关联设备。当位置编码为第一绝对位置编码时, 第一个标签可指示为“1”; 当位置编码为相对位置编码时, 第一个标签可指示为“2”。

具体实现中, M2M 设备的绝对地址可包括国家、省份、城市、乡村、街道等地区或大厦、房屋等建筑物的名称, 如图 3 所示, 绝对地址可根据图 3 中的地区范围由大至小顺序表示, 则绝对位置编码的表达形式可为“国家/省
20 份/城市/街道/社区/楼/层/房间”。例如电子科技大学主楼 1 层 06 房间的 M2M 设备的绝对地址可为“中国/四川省/成都市/西源大道 2006 号/电子科技大学/主楼/1/06”的全称绝对地址, 也可将具备高辨识度的地区的地址名称代替全称绝对地址, 生成简称绝对地址, 如“电子科技大学清水河校区/主楼/1/06”。因此, M2M 平台可直接根据第一绝对位置编码获知 M2M 设备的具体地理位置, 提
25 高 M2M 平台分析位置编码语义的精确度。

作为一种可实施的方式, M2M 设备的绝对地址还可包括 M2M 设备在所处房间内的坐标。具体的, 可将 M2M 设备所处房间的中心设定为坐标基准点, 并确定 M2M 设备相对房间中心的坐标; 若 M2M 设备不能确定 M2M 设备相对房间中心的坐标, 则默认房间的中心为 M2M 设备的坐标。

具体实现中，M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置则可包括 M2M 设备与关联设备所处的相同位置以及基于 M2M 设备与关联设备所处的相同位置下 M2M 设备的子位置。例如，相对位置编码的表达形式可为“关联设备标识/同一栋楼/M2M 设备所在的楼层/M2M 设备所在的房间”，
5 或者为“关联设备标识/同一楼层/M2M 设备所在的房间”等等。因此，M2M 平台也可根据 M2M 设备和关联设备之间的相对位置关系获知 M2M 设备的具体地理位置，同样也能提高 M2M 平台分析位置编码语义的精确度。

作为一种可实施的方式，相对位置编码还可包括 M2M 设备在所处房间内的坐标。具体的，可获取关联设备所处房间的坐标，再以关联设备的坐标建立
10 坐标参考系计算 M2M 设备相对于关联设备的坐标。

S201，若所述 M2M 平台根据所述第一标签确定所述位置编码为所述第一绝对位置编码，则所述 M2M 平台存储所述第一绝对位置编码。

具体实现中，M2M 平台接收到 M2M 设备发送的位置信息后，通过第一标签识别位置编码是第一绝对位置编码还是相对位置编码。当 M2M 平台识别
15 出位置编码是第一绝对位置编码时，则建立第一存储模块存储第一绝对位置编码。

S202，若所述 M2M 平台根据所述第一标签确定所述位置编码为所述相对位置编码，则所述 M2M 平台存储所述相对位置编码。

具体实现中，当 M2M 平台识别出位置编码是相对位置编码时，则建立第
20 二存储模块存储相对位置编码。具体的，M2M 平台可在第二存储模块的第一存储单元中存储相对位置编码。

作为一种可实施的方式，在 M2M 平台存储相对位置编码后，还可根据相对位置编码得到 M2M 设备的第三绝对位置编码。具体的，M2M 平台可通过相对位置编码内包括的关联设备标识查找到关联设备的第二绝对位置编码，再
25 根据关联设备的第二绝对位置编码与相对位置编码得到 M2M 设备的第三绝对位置编码。其中，关联设备的第二绝对位置编码可由 M2M 平台预先存储。在 M2M 平台得到 M2M 设备的第三绝对位置编码之后，可在第二存储模块的第二存储单元中 M2M 设备的存储第三绝对位置编码。

通过本发明实施例，M2M 平台接收 M2M 设备发送的 M2M 设备的位置信

息，位置信息包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的第二标签，位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址，相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系，若 M2M 平台根据第二标签确定位置编码为第一绝对位置编码，则 M2M 平台存储第一绝对位置编码，若 M2M 平台根据第二标签确定位置编码为相对位置编码，则 M2M 平台存储相对位置编码，能够利用地址或者与其他 M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备位置的描述方式，使得 M2M 设备定位更加准确，能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度，也能为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

请参阅图 4，图 4 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的结构示意图。图 4 实施例是在图 2 的基础上进行进一步的改进与拓展，并在位置编码为第一绝对位置编码时 M2M 平台执行的步骤，下面将进行详细说明。在本发明实施例中，涉及的终端例如可以是手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备（MID，mobile internet device）、可穿戴设备（例如智能手表（如 iwatch 等）、智能手环、计步器等）或其他可与 M2M 平台进行通讯交互的终端设备。

如图 4 所示，本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例可以包括如下步骤。

S400，所述 M2M 平台接收所述 M2M 设备发送的注册请求，所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第二标签。

具体实现中，位置信息 $\text{Location} = \langle \text{ID}, \text{Sign}, \text{Address} \rangle$ 中的 ID 即为用于标识 M2M 设备的第二标签。在 M2M 设备发送位置信息给 M2M 平台之前，M2M 可先向 M2M 平台发送注册请求，该请求携带了第二标签，以便于 M2M 平台根据第二标签识别 M2M 设备，并根据第二标签对 M2M 进行注册。

S401，所述 M2M 平台根据所述第二标签对所述 M2M 设备进行注册。

具体实现中，在 M2M 平台对 M2M 设备完成注册之后，当 M2M 设备向 M2M 平台发送位置信息时，M2M 平台可识别出接收的位置信息来自 M2M 设备。

S402, 所述 M2M 平台在对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送完成注册的信息。

具体实现中, M2M 平台在对 M2M 设备完成注册之后, 向 M2M 设备发送用于指示完成注册的信息。

5 作为一种可实施的方式, M2M 平台还可向 M2M 设备发送获取位置信息的请求, 以保存 M2M 设备的位置信息, 由此获取 M2M 设备的地理位置。

S403, 机器对机器 M2M 平台接收 M2M 设备发送的所述 M2M 设备的位置信息, 所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第一标签, 所述位置编码为第一绝对位置编码, 所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址。
10

具体实现中, M2M 设备根据自己所处的位置生成位置信息, 并向 M2M 平台发送位置信息。由于在之前设备已经在 M2M 平台完成注册, 因此位置信息中可仅包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的第三标签。在本实施例中, 第一标签的数值为“1”时可用于指示位置编码为第一绝对位置编码 (Absolute Address); 第一标签的数值为“2”时可用于指示位置编码为相对位置编码 (Relative Address)。因此, 当 M2M 平台接收到的位置信息的表达式 $\text{Location} = \langle \text{Sign}, \text{Address} \rangle$ 为 $\text{Location} = \langle 1, \text{Absolute Address} \rangle$ 时, 指代接收的位置编码为 M2M 设备的第一绝对位置编码。
15

作为一种可实施的方式, 所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签, 所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。具体的, 第一绝对位置编码的表达式可为 $\text{Absolute Address} = \langle \text{Flag}, \text{Position} \rangle$, 其中, 第三标签指代表达式中的 Flag, 绝对地址信息指代表达式中的 Position。绝对地址信息可为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息, 因此第三标签用于指示绝对地址信息的类型。在本实施例中, 可以假设当第三标签的数值为“1”时指示的绝对地址信息为简称绝对地址信息 ($\text{Absolute Address} = \langle 1, \text{简称/楼栋/楼层/房间} \rangle$); 当第三标签的数值为“2”时指示的绝对地址信息为全称绝对地址信息 ($\text{Absolute Address} = \langle 2, \text{全称/xx/xx/xx/楼栋/楼层/房间} \rangle$)。以 M2M 设备位于电子科技大学主楼 1 层 06 号房为例, 当第一绝对位置编码使用的是简称绝对地址时, 其表达式为
20
25

Absolute Address=<1, 电子科技大学清水河校区/主楼/1/06>; 当第一绝对位置编码使用的是全称绝对地址时, 其表达式则为 Absolute Address=<2, 中国/四川省/成都市/西源大道 2006 号/电子科技大学/主楼/1/06>。

作为一种可实施的方式, 全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息内还可
5 添加 M2M 设备在室内的坐标, 由此, 简称绝对地址信息的表达式还可为
Absolute Address=<1, 简称/楼栋/楼层/房间, (x,y,z)>; 全称绝对地址信息的表
达式还可为 Absolute Address=<2, 全称/xx/ xx / xx /楼栋/楼层/房间, (x,y,z)>。
具体的, 可将 M2M 设备所处房间的中心设定为坐标基准点, 并确定 M2M 设
备相对房间中心的坐标; 若 M2M 设备不能确定 M2M 设备相对房间中心的坐
10 标, 则默认房间的中心为 M2M 设备的坐标。

S404, 若所述 M2M 平台根据所述第一标签确定所述位置编码为所述第一
绝对位置编码, 则所述 M2M 平台存储所述第一绝对位置编码。

具体实现中, 当 M2M 平台接收到 M2M 设备发送的位置信息的表达式为
Location=<Sign, Flag, Position>=<1, 1, 简称/楼栋/楼层/房间>时 (其中 Sign 为
15 第一标签, Flag 为第三标签, Position 为第三标签指示的绝对地址信息的类型),
M2M 平台通过第一标签确定出位置编码为第一绝对位置编码, 并通过第一绝
对位置编码内的第三标签确定绝对地址信息为简称绝对地址信息。因此 M2M
平台可存储第一绝对位置编码中的简称绝对地址信息, 将简称绝对地址信息作
为存储在 M2M 平台的 M2M 设备的绝对地址。

20 具体实现中, 当 M2M 平台接收到 M2M 设备发送的位置信息的表达式为
Location=<Sign, Flag, Position>=<1, 2, 全称/xx/ xx / xx /楼栋/楼层/房间>时,
M2M 平台通过第一标签确定出位置编码为第一绝对位置编码, 并通过第一绝
对位置编码内的第三标签确定绝对地址信息为全称绝对地址信息。因此 M2M
平台可存储第一绝对位置编码中的全称绝对地址信息, 将全称绝对地址信息作
25 为存储在 M2M 平台的 M2M 设备的绝对地址。

S405, 所述 M2M 平台获取所述 M2M 设备的状态信息, 根据所述 M2M
设备的状态信息确定所述关联设备的状态。

具体实现中, M2M 平台除了获取 M2M 设备的位置信息之外, 还可获取
M2M 设备所服务的关联设备的信息, 其中关联设备的信息可包括关联设备的

标识。

具体实现中,在M2M平台存储M2M设备的第一绝对位置编码之后,M2M平台可要求M2M设备在预设的时间间隔内向M2M平台发送M2M设备的状态信息,M2M平台通过获取到的M2M设备的状态信息判断M2M设备在预设时间段内的状态,从而监控M2M设备是否发生异常,并以此作为判断M2M设备所服务的关联设备的状态的依据。例如,M2M设备可为一氧化碳传感器,而关联设备为煤气阀,一氧化碳传感器用于监控煤气阀的一氧化碳含量,则M2M平台通过一氧化碳传感器的状态信息获知一氧化碳传感器在预设时间段内的状态,由此推断煤气阀的状态。当一氧化碳传感器检测到一氧化碳传感器所处的空间的一氧化碳含量超标时,一氧化碳传感器的状态发生异常,M2M平台可分析一氧化碳传感器发生异常的原因,通过获知一氧化碳传感器的状态信息以及分析发生异常的原因推断出煤气阀的状态发生异常。

作为一种可实施的方式,M2M平台还可根据M2M设备的状态信息以及关联设备的标识获取关联设备的状态信息,由此确定关联设备的状态。例如,当一氧化碳传感器检测到一氧化碳传感器所处的空间的一氧化碳含量超标时,M2M平台通过一氧化碳传感器的状态信息推断出可能是一氧化碳传感器所服务的煤气阀发生异常,因此M2M平台可获取煤气阀的状态信息,从而确定煤气阀的状态为开,导致室内的一氧化碳含量超标。

S406,所述M2M平台根据所述关联设备的状态向终端发送所述关联设备的状态信息。

具体实现中,M2M平台可根据煤气阀的状态向终端发送煤气阀的状态信息,例如煤气阀开通的状态信息,或者,当M2M平台发现煤气阀的状态发生异常时,也可向终端发送提醒信息,例如请求关闭煤气阀的信息。

S407,所述M2M平台接收所述终端查询所述M2M设备的位置的请求,所述请求携带用于指示所述M2M设备的位置编码的类型的第六标签。

具体实现中,在终端接收到M2M平台发送的关联设备的状态信息之后,终端可向M2M平台发送查询服务关联设备的M2M设备的位置的请求,其中,请求携带用于指示M2M设备的位置编码的类型的第六标签。在本实施例中,第六标签与第一标签指示的意义相同,当第六标签的数值为“1”时可用于指

示位置编码为第一绝对位置编码；第六标签的数值为“2”时可用于指示位置编码为相对位置编码。

S408，所述 M2M 平台根据所述第六标签查找对应的位置编码。

具体实现中，M2M 平台根据第六标签的指示查找对应的位置编码，例如，
5 当第六标签的数值为“1”时则 M2M 平台查找 M2M 设备的第一绝对位置编码，
当第六标签的数值为“2”时则 M2M 平台查找 M2M 设备的相对位置编码。

S409，所述 M2M 平台将所述对应的位置编码发送给所述终端。

具体实现中，M2M 平台将第六标签对应的位置编码发送给终端。

作为一种可实施的方式，若 M2M 平台识别出第六标签指示的位置编码的
10 类型为相对位置编码而 M2M 平台并没有存储 M2M 设备的相对位置编码，则
M2M 平台可向终端询问是否需要发送绝对位置编码给终端，当终端确定接收
绝对位置编码时，M2M 平台可将 M2M 设备的第一绝对位置编码发送给终端。

通过本发明实施例，M2M 平台接收 M2M 设备发送的 M2M 设备的位置信息，位置信息包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的标签，位置编
15 码为第一绝对位置编码或相对位置编码，第一绝对位置编码用于描述 M2M 设
备的绝对地址，相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联
设备之间的相对位置关系，若 M2M 平台根据第一标签确定位置编码为第一绝
对位置编码，则 M2M 平台存储第一绝对位置编码，能够利用地址或者与其他
M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备位置的描述方式，使得 M2M 设备定位
20 更加准确，能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度，也能为 M2M 平
台的语义分析提供更好的支持。

请参阅图 5，图 5 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的流程示意图。图 5 实施例是在图 2 的基础上进行
25 进一步的改进与拓展，并在位置编码为相对位置编码时 M2M 平台执行的步骤，
下面将进行详细说明。在本发明实施例中，涉及的终端例如可以是手机、平板
电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备、可穿戴设备（例如智能手表
（如 iwatch 等）、智能手环、计步器等）或其他可与 M2M 平台进行通讯交互
的终端设备。

如图 5 所示, 本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例可以包括如下步骤。

S500, 所述 M2M 平台接收所述 M2M 设备发送的注册请求, 所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第二标签。

5 S501, 所述 M2M 平台根据所述第二标签对所述 M2M 设备进行注册。

S502, 所述 M2M 平台在对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送完成注册的信息。

具体实现中, 步骤 S500 至步骤 S502 的实施方式与实施例图 4 的步骤 S400 至 S402 的实施方式相同, 本实施例则不再赘述。

10 S503, 机器对机器 M2M 平台接收 M2M 设备发送的所述 M2M 设备的位置信息, 所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第一标签, 所述位置编码为相对位置编码, 所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系。

具体实现中, M2M 设备根据自己所处的位置生成位置信息, 并向 M2M
15 平台发送位置信息。由于在之前设备已经在 M2M 平台完成注册, 因此位置信息中可仅包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的第一标签。在本实施例中, 第一标签的数值为“1”时可用于指示位置编码为第一绝对位置编码 (Absolute Address); 第一标签的数值为“2”时可用于指示位置编码为相对位置编码 (Relative Address)。因此, 当 M2M 平台接收到的位置信息的表达式
20 Location=< Sign,Address>为 Location=<2, Relative Address >时, 指代接收的位置编码为 M2M 设备的相对位置编码。

作为一种可实施的方式, 所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签 (Refer ID)、所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息 (本实施例用 Attributes 表示) 以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设
25 备的第一相对子位置信息 (Relative Position)。具体的, 相对位置编码的表达式可为 Relative Address=< Refer ID,Attributes,Relative Position >。其中, 相对父位置信息表明了 M2M 设备与关联设备之间位置情况, 本实施例提出了下列 4 种相对父位置信息的情况: Attributes=The Same Building (表示 M2M 设备与关联设备在同一栋楼中)、Attributes=The Same Floor (表示 M2M 设备与关联

设备在同一楼层中)、Attributes=The Same Room (表示 M2M 设备与关联设备在同一房间中)、Attributes=Nearby (表示 M2M 设备与关联设备的距离很近, 或者, 基于功能性的需求, M2M 设备被部署在关联设备周围, 例如, 光照传感器被部署在灯泡周围, 用以探测灯泡的亮度)。

5 具体实现中, 第一相对子位置信息表明了基于相对父位置信息下 M2M 设备与关联设备的相对偏移量, 或者说, 表明了基于相对父位置信息下 M2M 设备的实际位置。例如, 当相对父位置信息 Attributes=The Same Building 时, 将位置定位在一栋楼内可能仍然不够精确, 需要进一步说明 M2M 设备的楼层信息 (floor)、房间信息 (room) 等信息, 此时第一相对子位置信息的表达式可为
10 Relative Position= <Floor/Room>。当需要精确到室内坐标时第一相对子位置信息的表达式还可为 Relative Position= <Floor/Room/(x,y,z)>。当相对父位置信息 Attributes=The Same Floor 时, 第一相对子位置信息的表达式可为 Relative Position= <Room>或 Relative Position= <Room/(x,y,z)>。当相对父位置信息 Attributes= The Same Room 时, 第一相对子位置信息的表达式可为 Relative
15 Position= <(x,y,z)> 或者 Relative Position=NULL (空)。在对 M2M 设备的位置要求没那么精确的情况下, (x,y,z)可直接为 (0,0,0)。当相对父位置信息 Attributes=Nearby 时, 第一相对子位置信息的表达式也可为 Relative Position= <(x,y,z)> 或者 Relative Position=NULL (空)。

20 S504, 若所述 M2M 平台根据所述第一标签确定所述位置编码为所述相对位置编码, 则所述 M2M 平台存储所述相对位置编码。

具体实现中, 当 M2M 平台识别出第一标签的数值为 “2” 时, 则表示位置编码为相对位置编码, 此时 M2M 平台即可建立第二存储模块存储相对位置编码, 将相对位置编码存储在第二存储模块的第一存储单元中。

25 S505, 所述 M2M 平台根据所述相对位置编码获取所述关联设备的第二绝对位置编码, 所述第二绝对位置编码用于描述所述关联设备的绝对地址。

具体实现中, M2M 平台在存储相对位置编码之后可根据相对位置编码获取到关联设备的第二绝对编码。具体的, 由于相对位置编码内包括关联设备的第四标签 (Refer ID), 因此所述 M2M 平台根据所述相对位置编码包括的所述关联设备的第四标签获取所述关联设备的第二绝对位置编码。其中, 第二绝对

位置编码用于描述关联设备的绝对地址。以关联设备的第二绝对位置编码包括的绝对地址信息为简称地址信息为例，若关联设备位于电子科技大学主楼 2 层 06 房间，则第二绝对位置编码的简称地址信息为 Absolute Address=<1, 简称/电子科技大学/主楼/2/06>。

5 S506, 所述 M2M 平台根据所述相对位置编码以及所述第二绝对位置编码得到所述 M2M 设备的第三绝对位置编码，并存储所述第三绝对位置编码，所述第三绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址。

具体实现中，M2M 平台可根据 M2M 设备的相对位置编码以及关联设备的第二绝对位置编码确定出 M2M 设备的第三绝对位置编码，并建立第二存储
10 模块，在第二存储模块的第二存储单元中存储第三绝对位置编码。

作为一种可实施的方式，如图 6 所示，步骤 S506 可以包括：

S5061, 所述 M2M 平台根据所述第一相对子位置信息更改所述第二相对子位置信息。

15 具体实现中，所述第二绝对位置编码包括基于所述相对父位置信息下所述关联设备的第二相对子位置信息。其中，M2M 设备的第一相对子位置信息与关联设备的第二子位置信息对应。因此 M2M 平台可基于 M2M 设备的第一相对子位置信息在关联设备的第二相对子位置信息上进行相应更改，使包括更改后的第二绝对位置编码作为第三绝对位置编码，而第三绝对位置编码即为
20 M2M 设备的绝对位置编码。

作为一种可实施的方式，当所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息分别用于描述所述 M2M 设备的绝对地址和所述关联设备的绝对地址时，所述 M2M 平台根据所述相对父位置信息，将所述第一相对子位置信息与
所述第二相对子位置信息进行替换。

25 具体实现中，已知第二绝对位置编码的简称地址信息为 Absolute Address=<1, 简称/电子科技大学/主楼/2/06>，当 M2M 设备的相对父位置信息为 Attributes=The Same Building 时，例如 M2M 设备的第一相对子位置信息为 Relative Position= <Floor/Room>=<1/04>，说明关联设备的第二相对子位置信息为<Floor/Room>=<2/06>，M2M 设备与关联设备处于同一栋楼，但关联设备

位于 2 层 06 号房间，M2M 设备位于 1 层 04 号房间。因此，可将 M2M 设备的第一相对子位置信息与关联设备的第二相对子位置信息进行替换，由此替换了第二相对子位置信息的第二绝对位置编码即为 Absolute Address=<1, 简称/电子科技大学/主楼/1/04>，并将替换后的第二绝对位置编码作为 M2M 设备第三绝对位置编码。

具体实现中，已知第二绝对位置编码的简称地址信息为 Absolute Address=<1, 简称/电子科技大学/主楼/2/06>，当 M2M 设备的相对父位置信息为 Attributes=The Same Floor 时，例如 M2M 设备的第一相对子位置信息为 Relative Position= <Room >=<04>，说明关联设备的第二相对子位置信息为 Relative Position= <Room >=<06>，M2M 设备与关联设备处于同一楼层，但关联设备位于 06 号房间，M2M 设备位于 04 号房间。因此，可将 M2M 设备的第一相对子位置信息与关联设备的第二相对子位置信息进行替换，由此替换了第二相对子位置信息的第二绝对位置编码即为 Absolute Address=<1, 简称/电子科技大学/主楼/2/04>，并将替换后的第二绝对位置编码作为 M2M 设备第三绝对位置编码。

作为一种可实施的方式，当所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息分别用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标和所述关联设备的坐标时，所述 M2M 平台根据所述相对父位置信息，将所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息进行叠加。

具体实现中，已知第二绝对位置编码的简称地址信息为 Absolute Address=<1, 简称/电子科技大学/主楼/2/06/(x1,y1,z1)>，当 M2M 设备的相对父位置信息为 Attributes= The Same Room 时，例如 M2M 设备的第一相对子位置信息为 Relative Position= <(x2,y2,z2)>，说明关联设备的第二相对子位置信息为 Relative Position=<(x1,y1,z1)>，M2M 设备与关联设备处于同一房间，M2M 设备的第一相对子位置信息为关联设备的第二相对子位置信息的相对偏移量。因此，可将 M2M 设备的第一相对子位置信息与关联设备的第二相对子位置信息进行叠加，生成的新的第二绝对位置编码的简称地址信息为 Absolute Address=<1, 简称/电子科技大学/主楼/2/06/(x1+ x2,y1+ y2,z1+ z2)>，并将新的第二绝对位置编码作为 M2M 设备的第三绝对位置编码。若 M2M 设备的第一

相对子位置信息为 Relative Position=Null, 则 M2M 平台可将默认坐标(0,0,0)作为 M2M 设备在室内的坐标, 并将默认坐标(0,0,0)与关联设备的第二相对子位置信息为 Relative Position=< (x1,y1,z1) >替换, 生成的新的第二绝对位置编码的简称地址信息为 Absolute Address=<1, 简称/电子科技大学/主楼/2/06/(0,0,0)>, 并将新的第二绝对位置编码作为 M2M 设备的第三绝对位置编码。

具体实现中, 已知第二绝对位置编码的简称地址信息为 Absolute Address=<1, 简称/电子科技大学/主楼/2/06/(x1,y1,z1)>, 当 M2M 设备的相对父位置信息为 Attributes=Nearby 时, 第一相对子位置信息的表达式可为 Relative Position= < (x2,y2,z2)>或者 Relative Position=Null (空), 则生成新的第二绝对位置编码的实施方式可参照上述 M2M 设备的相对父位置信息为 Attributes=The Same Room 时的实施方式, 本实施例则不再赘述。

S5062, 所述 M2M 平台将包括更改所述第二相对子位置信息后的第二绝对位置编码作为所述第三绝对位置编码。

具体实现中, M2M 平台将第二绝对位置编码的第二相对子位置信息更改之后, 生成的新的第二绝对位置编码, 并将新的第二绝对位置编码作为第三绝对位置编码。

S507, 所述 M2M 平台根据存储的第三绝对位置编码生成用于指示所述第三绝对位置编码的类型的第五标签。

具体实现中, M2M 平台在第二存储模块的第二存储单元中存储第三绝对位置编码之后, 由于生成的是 M2M 设备的绝对位置编码, 因此需要创建第五标签指示第三绝对位置编码的类型。

S508, 所述 M2M 平台获取所述 M2M 设备的状态信息, 根据所述 M2M 设备的状态信息确定所述关联设备的状态。

S509, 所述 M2M 平台根据所述关联设备的状态向终端发送所述关联设备的状态信息。

S510, 所述 M2M 平台接收所述终端查询所述 M2M 设备的位置的请求, 所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签。

S511, 所述 M2M 平台根据所述第六标签查找对应的位置编码。

S512, 所述 M2M 平台将所述对应的位置编码发送给所述终端。

具体实现中, 步骤 S508 至步骤 S512 的具体实施方式可参见步骤 S405 至步骤 S409, 本实施例则不再赘述。

5 通过本发明实施例, M2M 平台接收 M2M 设备发送的 M2M 设备的位置信息, 位置信息包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的标签, 位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码, 第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址, 相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系, 若 M2M 平台根据第一标签确定位置编码为相对位置
10 编码, 则 M2M 平台存储相对位置编码, 能够利用地址或者与其他 M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备位置的描述方式, 使得 M2M 设备定位更加准确, 能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度, 也能为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

15 请参阅图 7, 图 7 是本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的流程示意图。图 7 实施例是在图 5 的基础上进行进一步的改进与拓展, 图 7 实施例不仅能运用在 M2M 平台上, 还能应用于物联网领域国际标准化组织 (oneM2M) 平台中, oneM2M 平台专注于物联网业务层标准的制定, 其包括通用服务实体 (Common Service Entity, CSE), 其中
20 通用服务实体包括中间节点 (Middle Node, MN) 或者应用服务型节点 (Application Service Node, ASN), M2M 设备可为应用实体 (Application entity, AE), AE 为具备与 oneM2M 平台相互通信的能力的 M2M 设备, 若智能家庭环境的传感器为应用单一型节点 (Application Dedicated Node, ADN), 由于 ADN 只专注于应用而不具备与 oneM2M 平台相互通信的能力, 则可与 AE 绑
25 定, 通过绑定 AE 与 oneM2M 平台相互通信。此外, AE 与 CSE 之间的通信需要通过应用实体通信参考点 (Reference Point for M2M Communication with AE, Mca) 的传递。本发明实施例将以 M2M 设备发送的位置信息的位置编码为相对位置编码为例进行详细说明。此外, 本实施例选取智能城市作为实施例, 在智能城市中, 所有的智能家庭都会连接到 oneM2M 平台, AE 在房间中的某些

位置实现各自的功能，在本实施例的场景中，选取智能家居中的厨房作为设备的房间，在房间内部署了煤气阀、电炉等厨具，为了安全起见，在各个易燃易爆的厨具旁边部署了各种探测器。在此，以在煤气阀旁边安装一氧化碳传感器为例进行距离说明，一氧化碳传感器为 AE，煤气阀则为一氧化碳传感器所服务的关联设备。

如图 7 所示，本发明实施例的一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例可以包括如下步骤。

S700，所述 M2M 平台接收所述 M2M 设备发送的注册请求，所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第二标签。

具体实现中，一氧化碳传感器为上述提及的 AE，AE 向 oneM2M 平台发送注册请求，并向 oneM2M 平台请求创建 AE，oneM2M 平台接收 M2M 设备发送的注册请求表达式为：

Request: {op=Create;fr=CoAE;to=CSE1;tp=AE;nm=CoAE}

其中，CoAE 为第二标签，在式中指代一氧化碳传感器 AE。

S701，所述 M2M 平台根据所述第二标签对所述 M2M 设备进行注册。

具体实现中，oneM2M 平台对 AE 进行注册，即创建 AE。

S702，所述 M2M 平台在对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送完成注册的信息。

具体实现中，oneM2M 平台在创建 AE 完成之后，向 AE 返回完成注册的信息，完成注册的信息的表达式为：

Response {rs=Successful;to=CoAE.fr=CSE1}

其中，CSE 为 oneM2M 平台的通用服务实体，oneM2M 平台可通过 CSE 执行本实施例的所有步骤。

作为一种可实施的方式，oneM2M 平台为了能够存储 AE 发送的位置信息，需要在 oneM2M 的框架的位置政策（Location Policy）资源树中增加基于地址（Address Based）的方式。如图 8 所示，位置政策资源树包括：位置源（Location source）、位置更新周期（Location Update Period）、位置目标标识（Location Target ID）、定位服务器（Location Server）、位置容器标识（Location Container ID）、位置容器名称（Location Container Name）、位置状态（Location Status）以及

订阅者 (Subscription)。图中的数值代表多重性, 数值为“1” 表示必须有这个属性, 数值“0” 表示没有这个属性, 数值“0-1” 表示这个属性不是必须的, 数值“n” 代表数目。如图 9 所示, 位置政策属性的描述选项中已包括“基于网络 (Network Based)”、“基于装置 (Device Based)” 以及“基于共享 (Sharing Based)” 的方法, oneM2M 平台需要在位置政策属性的描述选项中添加“基于地址” 的方法, 才能存储 AE 发送的位置信息的位置编码。图 9 中, 位置政策属性 (Attributes of Location Policy) 包括多重性 (Multiplicity), 多重性中指示的数值“1” 表示必须有这个属性; 位置政策属性还提供可读写 (Read and Write, RW)、只可读 (Read Only, RO) 以及只可写 (Write Only, WO) 的选项; 位置政策属性还包括位置政策通知属性 (Location Policy Announce Attributes), 其选项包括选择性通知 (Optional Announced, OA)、必须通知 (Mandatory Announced, MA) 以及不必通知 (Not Announced, NA) 的选项, 其中 OA 表示可以根据具体的规则选择性通知订阅者 (订阅者在图 8 的位置政策资源树有相应的标记) 位置政策属性的变化。

具体实现中, AE 可向 oneM2M 平台请求创建位置政策资源树, 并请求 oneM2M 平台将位置政策属性的描述选项中添加“基于地址” 的方法, AE 向 oneM2M 平台请求创建位置政策资源树的表达方式如下:

```
Request: {op=Create;fr=CoAE;to=CSE1;tp=LocationPolicy;  
nm=CoLocation; cn= attributes:locationSource=addressBased}
```

作为一种可实施的方式, oneM2M 平台在确认位置政策属性的描述选项的添加方法以及确认发送请求的 AE 为 oneM2M 平台注册的 AE 之后, 创建位置政策资源树, 并在位置政策属性的描述选项添加“基于地址” 的方法。最后, oneM2M 平台创建容器与位置政策资源树连接, 位置政策资源树中的位置容器标识即用于标识 oneM2M 平台创建的容器。

作为一种可实施的方式, oneM2M 平台在完成创建位置政策资源树之后, 向 AE 返回位置政策资源树的相关信息, 其表达式如下:

```
Response {rs=Successful.to=CoAE.fr=CSE1, cn=CSE1/CoLocation}
```

其中, CoLocation 为位置政策资源树的名称。

S703, 机器对机器 M2M 平台接收 M2M 设备发送的所述 M2M 设备的位

置信息,所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第一个标签,所述位置编码为相对位置编码,所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系。

具体实现中,AE 向 oneM2M 平台发送创建容器的请求,创建容器的请求
5 内包括 AE 的位置信息,其表达式如下:

```
Request:{op=Create;fr=AE1;to=CSE1/CoAE/CoContainer;  
tp=container;nm=relContainer1;  
cn="2, gasValve1, nearby, null", attributes :relativeLocation}
```

具体实现中,AE 将位置信息放置在上述表达式的内容(content, cn)中,
10 其中,数值“2”为第一个标签的指示,用于指示位置编码为相对位置编码,
gasValve1 为第四个标签,用于指示 AE 所服务的关联设备为煤气阀,nearby 即为相对父位置信息,null 即为第一个相对子位置信息。此外,位置编码的类型也可通过 cn 中的属性(attributes)获知属性指示的是相对位置编码。

S704,若所述 M2M 平台根据所述第一个标签确定所述位置编码为所述相对
15 位置编码,则所述 M2M 平台存储所述相对位置编码。

具体实现中,oneM2M 平台根据 cn 的内容创建容器 1(即第二存储模块的第一存储单元)存储相对位置编码。具体的,如图 10 所示,oneM2M 平台创建的容器 1 包括创建者(Creator)、最大实例年龄(Max Instance Age)、当前实例数目(Current Number of Instances)、当前字节大小(Current Byte Size)、
20 绝对位置(Absolute Location)标签、相对位置(Relative Location)标签、第一内容实例(Content Instance)以及容器 11。

作为一种可实施的方式,当 oneM2M 平台根据第一个标签确定位置编码为相对位置编码时,在图 11 中将容器 1 属性的绝对位置标签的多重性置为“0”,将相对位置标签的多重性置为“1”,表明当前存储的位置编码为相对位置编码。

作为一种可实施的方式,若在经过预设时间段之后,oneM2M 平台再一次接收到 AE 发送的新的位置信息时,若还为相对位置编码,则在图 10 的容器 11 下继续添加第二内容实例,将容器 11 属性的绝对位置标签的多重性置为“0”,将相对位置标签的多重性置为“1”,并在第二内容实例中存储新的位置信息的相对位置编码。
25

作为一种可实施的方式，当 oneM2M 平台创建容器 1 成功之后可向 AE 发送创建容器 1 成功的信息，其表达式可为：

Response: {rs=Successful;to=CoAE.fr=CSE1}

作为一种可实施的方式，oneM2M 平台通过发送创建容器 1 成功的信息向
5 AE 间接告知 oneM2M 平台已存储了 AE 发送的位置信息的相对位置编码。

S705，所述 M2M 平台根据所述相对位置编码获取所述关联设备的第二绝对位置编码，所述第二绝对位置编码用于描述所述关联设备的绝对地址。

具体实现中，由于 oneM2M 平台接收到的位置信息的表达式为 “2, gasValve1, nearby, null”，其中 “gasValve1, nearby, null” 为相对位置编码。
10 oneM2M 平台通过第四标签 (gasValve1) 确认 AE 所服务的关联设备为煤气阀，因此 oneM2M 平台可通过第四标签获取第四标签查询煤气阀的第二绝对位置编码。

S706，所述 M2M 平台根据所述第一相对子位置信息更改所述第二相对子位置信息。

15 具体实现中，在 oneM2M 平台获取的相对位置编码中，nearby 为相对父位置信息，null 为第一相对子位置信息。因此 oneM2M 平台基于相对父位置信息以及第二绝对位置编码，更改第二相对子位置信息，其更改过程可详见实施例图 5 中的步骤 S5061，本实施例则不再赘述。

20 S707，所述 M2M 平台将包括更改所述第二相对子位置信息后的第二绝对位置编码作为所述第三绝对位置编码。

具体实现中，oneM2M 平台将第二绝对位置编码的第二相对子位置信息更改之后，生成的新的第二绝对位置编码，并将新的第二绝对位置编码作为第三绝对位置编码。

S708，所述 M2M 平台存储所述第三绝对位置编码。

25 具体实现中，由于图 10 在创建容器 1 之后直接定义了相对位置标签的多重性置为 “1”，因此后续在建立容器（例如容器 11）只能存储相对位置编码。作为一种可实施的方式，如图 12 所示，可在创建容器 1 之后在容器 1 下先创建一个相对位置容器 12（即第二存储模块的第一存储单元），再在相对位置容器 12 下定义相对位置容器 12 的属性，即将相对位置容器 12 的相对位置标签

的多重性置为“1”，绝对位置标签的多重性则置为“0”，并且在相对位置容器 12 的第一内容实例中存储 AE 的相对位置编码。

作为一种可实施的方式，当 oneM2M 平台根据 AE 的相对位置编码以及关联设备的第二绝对位置编码得到 AE 的第三绝对位置编码之后，在容器 1 下再
5 创建一个绝对位置容器 13（即第二存储模块的第二存储单元），再在绝对位置容器 13 下定义绝对位置容器 13 的属性，即将绝对位置容器 13 的绝对位置标签的多重性置为“1”，相对位置标签的多重性则置为“0”，并在绝对位置容器 13 的第二内容实例中存储 AE 的第三绝对位置编码。

具体的，oneM2M 平台存储相对位置编码与第三绝对位置编码可如图 13
10 所示，其中，容器 1 为 oneM2M 平台上存储 AE 的位置编码的模块，位置政策资源树中的位置容器标识（其标识的表达式可为 CSE1/CoAE/CoContainer（通用服务实体 1/一氧化碳传感器 AE/一氧化碳传感器 AE 的容器 1））与容器 1 相对应，oneM2M 平台可根据位置容器标识获取容器 1。容器 1 包括相对位置容器 12 以及绝对位置容器 13，相对位置容器 12 存储着 AE 的相对位置编码（例如
15 “2,gasValve1,nearby,null”）以及用于指示相对位置编码的类型的相对位置标签；绝对位置容器 13 存储着 AE 的第三绝对位置编码（例如“1,UESTC/02buiding/03/02,(30,30,30)”）以及用于指示第三绝对位置编码的类型的绝对位置标签。

S709，所述 M2M 平台根据存储的第三绝对位置编码生成用于指示所述第三绝对位置编码的类型的第五标签。
20

具体实现中，第三绝对位置编码（例如“1,UESTC/02buiding/03/02,(30,30,30)”）中的数值“1”即为第五标签，用于指示该位置编码为绝对位置编码。

S710，所述 M2M 平台获取所述 M2M 设备的状态信息，根据所述 M2M 设备的状态信息确定所述关联设备的状态。

具体实现中，步骤 S710 的具体实施方式可详见实施例图 4 的步骤 S405，
25 本实施例则不再赘述。

S711，所述 M2M 平台根据所述关联设备的状态向终端发送所述关联设备的状态信息。

具体实现中，oneM2M 平台可根据煤气阀的状态向终端发送煤气阀的状态

信息，例如煤气阀开通的状态信息，或者，当 M2M 平台发现煤气阀的状态发生异常时，也可向终端发送提醒信息，例如请求关闭煤气阀的信息。本实施例中请求关闭煤气阀的信息的表达方式可如下：

Request(fr:CSE1,to:appAE,op:Notify;cn:turn off gas valve)

- 5 作为一种可实施的方式，AE 在接收到 oneM2M 平台发送的请求关闭煤气阀的信息之后，可向 oneM2M 平台发送接收成功的信息，其表达方式可如下：

Response(to:CSE1,fr:appAE,rs:sucessful)

S712，所述 M2M 平台接收所述终端查询所述 M2M 设备的位置的请求，所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签。

- 10 具体实现中，终端向 oneM2M 平台发送的查询 AE 的位置的请求的表达方式可如下：

Request{op:Retrive;fr:CSE1/appAE;to:CSE1/CoLocationcn:absoluteLocation
}

- 15 其中，CoLocation 为 AE 的位置政策资源树的名称。oneM2M 平台可根据表达式中的 CoLocation 内包括的位置容器标识获取容器 1，并根据表达式中的第六标签（即绝对位置标签（Absolute Location））确定终端需要获取的是绝对位置编码。

S713，所述 M2M 平台根据所述第六标签查找对应的位置编码。

- 20 具体实现中，如图 13 所示，oneM2M 平台在容器 1 中查找与第六标签对应的绝对位置容器 13，从绝对位置容器 13 中获取 AE 的第三绝对位置编码（“1,UESTC/02buiding/03/02,(30,30,30)”）。

S714，所述 M2M 平台将所述对应的位置编码发送给所述终端。

具体实现中，oneM2M 平台将查找到的 AE 的第三绝对位置编码发送给终端，使终端能够获知 AE 的具体位置，从而提醒用户执行相应的管理操作。

- 25 通过本发明实施例，M2M 平台接收 M2M 设备发送的 M2M 设备的位置信息，位置信息包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的第一标签，位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址，相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系，若 M2M 平台根据第一标签确定位置编码为相对位

置编码, 则 M2M 平台存储相对位置编码, 能够利用地址或者与其他 M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备位置的描述方式, 使得 M2M 设备定位更加准确, 能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度, 也能为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

5

请参阅图 14、图 14 是本发明实施例的一种发送机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的一实施例的流程示意图。

如图 14 所示, 本发明实施例的一种发送机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的一实施例可以包括如下步骤。

10 S1400, 机器对机器 M2M 设备基于所述 M2M 设备的绝对地址或所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系生成所述 M2M 设备的位置信息。

具体实现中, M2M 设备根据自己所处的位置生成位置信息。例如, 位置信息的表达方式可为 $\text{Location}=\langle \text{ID}, \text{Sign}, \text{Address} \rangle$ (位置信息= $\langle$ M2M 设备的标签, 第一标签, 位置编码 $\rangle$)。

15 S1401, 所述 M2M 设备向 M2M 平台发送所述 M2M 设备的位置信息, 所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第二标签, 所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码, 所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址, 所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与
20 所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系。

具体实现中, 上述表达式中, 若 M2M 设备已经在 M2M 平台中注册成功, 则位置信息可无需再添加 M2M 设备的标签, 此时位置信息可仅包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的第二标签。位置编码可由两种表达方式, 一种可表达为 M2M 设备的绝对地址 (此时位置编码为第一绝对位置编码), 另一种可表达为 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置 (此时
25 位置编码为相对位置编码)。其中, 关联设备为 M2M 设备所服务的设备, M2M 设备与关联设备之间为功能上的从属关系。例如一氧化碳传感器用于检测煤气阀释放出的一氧化碳的含量, 则一氧化碳传感器为 M2M 设备, 煤气阀则为关联设备。当位置编码为第一绝对位置编码时, 第二标签可指示为 “1”; 当位置

编码为相对位置编码时，第一标签可指示为“2”。

具体实现中，M2M 设备的绝对地址可包括国家、省份、城市、乡村、街道等地区或大厦、房屋等建筑物的名称，如图 3 所示，绝对地址可根据图 3 中的地区范围由大至小顺序表示，则绝对位置编码的表达形式可为“国家/省份/城市/街道/社区/楼/层/房间”。例如电子科技大学主楼 1 层 06 房间的 M2M 设备的绝对地址可为“中国/四川省/成都市/西源大道 2006 号/电子科技大学/主楼/1/06”的全称绝对地址，也可将具备高辨识度的地区的地址名称代替全称绝对地址，生成简称绝对地址，如“电子科技大学清水河校区/主楼/1/06”。因此，M2M 平台可直接根据第一绝对位置编码获知 M2M 设备的具体地理位置，提高 M2M 平台分析位置编码语义的精确度

具体实现中，M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置则可包括 M2M 设备与关联设备所处的相同位置以及基于 M2M 设备与关联设备所处的相同位置下 M2M 设备的子位置。例如，相对位置编码的表达形式可为“关联设备标识/同一栋楼/M2M 设备所在的楼层/M2M 设备所在的房间”，或者为“关联设备标识/同一楼层/M2M 设备所在的房间”等等。因此，M2M 平台也可根据 M2M 设备和关联设备之间的相对位置关系获知 M2M 设备的具体地理位置，同样也能提高 M2M 平台分析位置编码语义的精确度。

具体编码的方式可详见实施例图 4 和实施例图 5，本实施例则不再赘述。

通过本发明实施例，机器对机器 M2M 设备基于 M2M 设备的绝对地址或 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系生成 M2M 设备的位置信息，M2M 设备向 M2M 平台发送 M2M 设备的位置信息，位置信息包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的第二标签，位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址，相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系，能够利用地址或者与其他 M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备位置的描述方式，使得 M2M 设备定位更加准确，能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度，也能为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

请参阅图 15、图 15 是本发明实施例的一种发送机器对机器 M2M 设备的

位置信息的方法的另一实施例的流程示意图。

如图 15 所示, 本发明实施例的一种发送机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例可以包括如下步骤。

S1500, 所述 M2M 设备向所述 M2M 平台发送注册请求, 所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第二标签, 以使所述 M2M 平台根据所述第二标签对所述 M2M 设备进行注册。

具体实现中, 位置信息 Location=<ID,Sign,Address>中的 ID 即为用于标识 M2M 设备的第二标签。在 M2M 设备发送位置信息给 M2M 平台之前, M2M 可先向 M2M 平台发送注册请求, 该请求携带了第二标签, 以便于 M2M 平台根据第二标签识别 M2M 设备, 并根据第二标签对 M2M 进行注册。在 M2M 平台对 M2M 设备完成注册之后, 当 M2M 设备向 M2M 平台发送位置信息时, M2M 平台可识别出接收的位置信息来自 M2M 设备。

S1501, 所述 M2M 设备接收所述 M2M 平台在对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送的完成注册的信息。

S1502, 机器对机器 M2M 设备基于所述 M2M 设备的绝对地址或所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系生成所述 M2M 设备的位置信息。

S1503, 所述 M2M 设备向 M2M 平台发送所述 M2M 设备的位置信息, 所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第三标签, 所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码, 所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址, 所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系。

具体实现中, 步骤 S1502 和步骤 S1503 可详见实施例图 14 的步骤 S1400 和步骤 S1401, 本实施例则不再赘述。

作为一种可实施的方式, 所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签, 所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

作为一种可实施的方式, 所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签。

作为一种可实施的方式, 所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述

关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息。

作为一种可实施的方式，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，或者，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标。

通过本发明实施例，机器对机器 M2M 设备基于 M2M 设备的绝对地址或 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系生成 M2M 设备的位置信息，M2M 设备向 M2M 平台发送 M2M 设备的位置信息，位置信息包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的第六标签，位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址，相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系，能够利用地址或者与其他 M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备位置的描述方式，使得 M2M 设备定位更加准确，能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度，也能为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

请参阅图 16，图 16 是本发明实施例的一种查询机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的一实施例的流程示意图。

如图 16 所示，本发明实施例的查询机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的一实施例可以包括如下步骤。

S1600，终端生成查询机器对机器 M2M 设备的位置的请求，所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签，以使 M2M 平台根据所述第六标签查找对应的位置编码，所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系。

具体实现中，在终端接收到 M2M 平台发送的关联设备的状态信息之后，终端可生成发送查询服务关联设备的 M2M 设备的位置的请求，其中，请求携带用于指示 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签。在本实施例中，第六标签与第一标签指示的意义相同，当第六标签的数值为“1”时可用于指示位置编码为第一绝对位置编码；第六标签的数值为“2”时可用于指示位置编码为

相对位置编码。位置编码可由两种表达方式，一种可表达为 M2M 设备的绝对地址(此时位置编码为第一绝对位置编码)，另一种可表达为 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置(此时位置编码为相对位置编码)。其中，关联设备为 M2M 设备所服务的设备，M2M 设备与关联设备之间为功能上的从属关系。具体编码的方式可详见实施例图 4 和实施例图 5，本实施例则不再赘述。

S1601, 所述终端向所述 M2M 平台发送所述查询 M2M 设备的位置的请求。

具体实现中，终端发送查询服务关联设备的 M2M 设备的位置的请求给 M2M 平台，以使 M2M 平台根据第六标签的指示查找对应的位置编码，例如，
10 当第六标签的数值为“1”时则 M2M 平台查找 M2M 设备的第一绝对位置编码，当第六标签的数值为“2”时则 M2M 平台查找 M2M 设备的相对位置编码。

S1602, 所述终端接收所述 M2M 平台发送的所述对应的位置编码。

具体实现中，M2M 平台将第六标签对应的位置编码发送给终端。

作为一种可实施的方式，若 M2M 平台识别出第六标签指示的位置编码的类型为相对位置编码而 M2M 平台并没有存储 M2M 设备的相对位置编码，则
15 M2M 平台可向终端询问是否需要发送绝对位置编码给终端，当终端确定接收绝对位置编码时，M2M 平台可将 M2M 设备的第一绝对位置编码发送给终端。

通过本发明实施例，终端生成查询机器对机器 M2M 设备的位置的请求，请求携带用于指示 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签，以使 M2M 平台
20 根据第六标签查找对应的位置编码，位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址，相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系，终端向 M2M 平台发送查询 M2M 设备的位置的请求，终端接收 M2M 平台发送的对应的位置编码，能够利用地址或者与其他 M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备位置的描述方式，使得 M2M 设备定位更加准确，能提高 M2M 平台获悉
25 M2M 设备位置的精确度，也能为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

请参阅图 17，图 17 是本发明实施例的一种查询机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例的流程示意图。

如图 17 所示, 本发明实施例的查询机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法的另一实施例可以包括如下步骤。

S1700, 所述终端接收所述 M2M 平台根据所述关联设备的状态发送的所述关联设备的状态信息, 所述关联设备的状态由所述 M2M 平台获取所述 M2M 5 设备的状态信息, 再根据所述 M2M 设备的状态信息确定。

具体实现中, M2M 平台除了获取 M2M 设备的位置信息之外, 还可获取 M2M 设备所服务的关联设备的信息, 其中关联设备的信息可包括关联设备的标识。

具体实现中, 在 M2M 平台存储 M2M 设备的第一绝对位置编码之后, M2M 10 平台可要求 M2M 设备在预设的时间间隔内向 M2M 平台发送 M2M 设备的状态信息, M2M 平台通过获取到的 M2M 设备的状态信息判断 M2M 设备在预设时间段内的状态, 从而监控 M2M 设备是否发生异常, 并以此作为判断 M2M 设备所服务的关联设备的状态的依据。例如, M2M 设备可为一氧化碳传感器, 而关联设备为煤气阀, 一氧化碳传感器用于监控煤气阀的一氧化碳含量, 则 15 M2M 平台通过一氧化碳传感器的状态信息获知一氧化碳传感器在预设时间段内的状态, 由此推断煤气阀的状态。当一氧化碳传感器检测到一氧化碳传感器所处的空间的一氧化碳含量超标时, 一氧化碳传感器的状态发生异常, M2M 平台可分析一氧化碳传感器发生异常的原因, 通过获知一氧化碳传感器的状态信息以及分析发生异常的原因推断出煤气阀的状态发生异常。

20 具体实现中, M2M 平台可根据煤气阀的状态向终端发送煤气阀的状态信息, 例如煤气阀开通的状态信息, 或者, 当 M2M 平台发现煤气阀的状态发生异常时, 也可向终端发送提醒信息, 例如请求关闭煤气阀的信息。

S1701, 终端生成查询机器对机器 M2M 设备的位置的请求, 所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签, 以使 M2M 平台根 25 据所述第六标签查找对应的位置编码, 所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码, 所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址, 所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系。

S1702, 所述终端向所述 M2M 平台发送所述查询 M2M 设备的位置的请求。

30 S1703, 所述终端接收所述 M2M 平台发送的所述对应的位置编码。

具体实现中，本实施例步骤 S1701 至步骤 S1703 可详见实施例图 16 的步骤 S1600 至步骤 S1602，本实施例则不再赘述。

作为一种可实施的方式，所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签，所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

作为一种可实施的方式，所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签。

作为一种可实施的方式，所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息。

作为一种可实施的方式，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，或者，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标。

通过本发明实施例，终端生成查询机器对机器 M2M 设备的位置的请求，请求携带用于指示 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签，以使 M2M 平台根据第六标签查找对应的位置编码，位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址，相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系，终端向 M2M 平台发送查询 M2M 设备的位置的请求，终端接收 M2M 平台发送的对应的位置编码，能够利用地址或者与其他 M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备位置的描述方式，使得 M2M 设备定位更加准确，能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度，也能为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

请参阅图 18，图 18 是本发明实施例的一种机器对机器 M2M 平台的一实施例的结构示意图。图 18 涉及的功能模块的具体实施方式均可参照实施例图 4 至实施例图 7，本实施例则不再赘述。如图 18 所示的 M2M 平台包括第一接收模块 1800、第一存储模块 1801 以及第二存储模块 1802。

第一接收模块 1800，用于接收 M2M 设备发送的所述 M2M 设备的位置信息，所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第一个标签，所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，所述第一个绝对位置编

码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址,所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系;

第一存储模块 1801, 用于若所述 M2M 平台根据所述第一接收模块 1800 接收的第一标签确定所述位置编码为所述第一绝对位置编码, 则所述 M2M 平台存储所述第一绝对位置编码;

第二存储模块 1802, 用于若所述 M2M 平台根据所述第一接收模块 1800 接收的第一标签确定所述位置编码为所述相对位置编码, 则所述 M2M 平台存储所述相对位置编码。

具体实现中, M2M 设备根据自己所处的位置生成位置信息。例如, 位置信息的表达方式可为 $\text{Location}=\langle \text{ID}, \text{Sign}, \text{Address} \rangle$ (位置信息= $\langle$ M2M 设备的标签, 第一标签, 位置编码 $\rangle$)。上述表达式中, 若 M2M 设备已经在 M2M 平台中注册成功, 则位置信息可无需再添加 M2M 设备的标签, 此时位置信息可仅包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的标签。位置编码可由两种表达方式, 一种可表达为 M2M 设备的绝对地址 (此时位置编码为第一绝对位置编码), 另一种可表达为 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置 (此时位置编码为相对位置编码)。其中, 关联设备为 M2M 设备所服务的设备, M2M 设备与关联设备之间为功能上的从属关系。例如一氧化碳传感器用于检测煤气阀释放出的一氧化碳的含量, 则一氧化碳传感器为 M2M 设备, 煤气阀则为关联设备。当位置编码为第一绝对位置编码时, 第一标签可指示为 “1”; 当位置编码为相对位置编码时, 第一标签可指示为 “2”。

具体实现中, M2M 设备的绝对地址可包括国家、省份、城市、乡村、街道等地区或大厦、房屋等建筑物的名称, 如图 3 所示, 绝对地址可根据图 3 中的地区范围由大至小顺序表示, 则绝对位置编码的表达形式可为 “国家/省份/城市/街道/社区/楼/层/房间”。例如电子科技大学主楼 1 层 06 房间的 M2M 设备的绝对地址可为 “中国/四川省/成都市/西源大道 2006 号/电子科技大学/主楼/1/06” 的全称绝对地址, 也可将具备高辨识度地区的地址名称代替全称绝对地址, 生成简称绝对地址, 如 “电子科技大学清水河校区/主楼/1/06”。因此, M2M 平台可直接根据第一绝对位置编码获知 M2M 设备的具体地理位置, 提高 M2M 平台分析位置编码语义的精确度。

具体实现中，M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置则可包括 M2M 设备与关联设备所处的相同位置以及基于 M2M 设备与关联设备所处的相同位置下 M2M 设备的子位置。例如，相对位置编码的表达形式可为“关联设备标识/同一栋楼/M2M 设备所在的楼层/M2M 设备所在的房间”，或者为“关联设备标识/同一楼层/M2M 设备所在的房间”等等。因此，M2M 平台也可根据 M2M 设备和关联设备之间的相对位置关系获知 M2M 设备的具体地理位置，同样也能提高 M2M 平台分析位置编码语义的精确度。

具体实现中，M2M 平台接收到 M2M 设备发送的位置信息后，通过第一标签识别位置编码是第一绝对位置编码还是相对位置编码。当 M2M 平台识别出位置编码是第一绝对位置编码时，则建立第一存储模块存储第一绝对位置编码。

具体实现中，当 M2M 平台识别出位置编码是相对位置编码时，则建立第二存储模块存储相对位置编码。具体的，M2M 平台可在第二存储模块的第一存储单元中存储相对位置编码。

作为一种可实施的方式，如图 19 所示，M2M 平台还包括第二接收模块 1803、注册模块 1804 以及第一发送模块 1805。

第二接收模块 1803，用于接收所述 M2M 设备发送的注册请求，所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第二标签；

注册模块 1804，用于根据所述第二接收模块 1803 接收的第二标签对所述 M2M 设备进行注册；

第一发送模块 1805，用于在所述注册模块 1804 对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送完成注册的信息。

作为一种可实施的方式，所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签，所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

作为一种可实施的方式，如图 19 所示，M2M 平台还包括获取模块 1806 以及第三存储模块 1807。

获取模块 1806，用于根据所述第二存储模块 1802 存储的相对位置编码获取所述关联设备的第二绝对位置编码，所述第二绝对位置编码用于描述所述关

联设备的绝对地址;

第三存储模块 1807, 用于根据所述第二存储模块 1802 存储的相对位置编码以及所述获取模块获取的第二绝对位置编码得到所述 M2M 设备的第三绝对位置编码, 并存储所述第三绝对位置编码, 所述第三绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址。

作为一种可实施的方式, 所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签, 则所述获取模块, 具体用于:

根据所述第二存储模块 1802 存储的相对位置编码包括的所述关联设备的第四标签获取所述关联设备的第二绝对位置编码。

作为一种可实施的方式, 所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息, 所述第二绝对位置编码包括基于所述相对父位置信息下所述关联设备的第二相对子位置信息, 则所述第三存储模块 1807 包括更改单元 (未图示) 以及作为单元 (未图示)。

更改单元, 用于根据所述第一相对子位置信息更改所述第二相对子位置信息;

作为单元, 用于将包括更改所述第二相对子位置信息后的第二绝对位置编码作为所述第三绝对位置编码。

作为一种可实施的方式, 所述更改单元, 具体用于:

当所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息分别用于描述所述 M2M 设备的绝对地址和所述关联设备的绝对地址时, 所述更改单元根据所述相对父位置信息, 将所述第一相对子位置信息与所述第二相对子位置信息进行替换, 或者, 当所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息分别用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标和所述关联设备的坐标时, 所述更改单元根据所述相对父位置信息, 将所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息进行叠加。

作为一种可实施的方式, 如图 19 所示, M2M 平台还包括生成模块 1808。

生成模块 1808, 用于根据所述第三存储模块 1807 存储的第三绝对位置编码生成用于指示所述第三绝对位置编码的类型的第五标签。

作为一种可实施的方式，如图 19 所示，M2M 平台还包括确定模块 1809 以及第二发送模块 1810。

确定模块 1809，用于获取所述 M2M 设备的状态信息，根据所述 M2M 设备的状态信息确定所述关联设备的状态；

5 第二发送模块 1810，用于根据所述确定模块 1809 确定的关联设备的状态向终端发送所述关联设备的状态信息。

作为一种可实施的方式，如图 19 所示，M2M 平台还包括第三接收模块 1811、查找模块 1812 以及第三发送模块 1813。

10 第三接收模块 1811，用于接收所述终端查询所述 M2M 设备的位置的请求，所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签；

查找模块 1812，用于根据所述第三接收模块 1811 接收的第六标签查找对应的位置编码；

第三发送模块 1813，还用于将所述查找模块 1812 查找的对应的位置编码发送给所述终端。

15 通过本发明实施例，M2M 平台接收 M2M 设备发送的 M2M 设备的位置信息，位置信息包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的标签，位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址，相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系，若 M2M 平台根据第一标签确定位置编码为第一绝对位置编码，则 M2M 平台存储第一绝对位置编码，若 M2M 平台根据第一标签确定位置编码为相对位置编码，则 M2M 平台存储相对位置编码，能够利用地址或者与其他 M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备位置的描述方式，使得 M2M 设备定位更加准确，能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度，也能为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

25

请参阅图 20，图 20 是本发明实施例的一种机器对机器 M2M 平台的另一实施例的结构示意图。图 20 涉及的功能模块输入装置 2000 的具体实施方式均可参照实施例图 4 至实施例图 7，本实施例则不再赘述。如图 20 所示的 M2M 平台包括输入装置 2000、输出装置 2001 以及处理器 2002（平台的处理器 2002

的数量可以为一个或多个，图 20 中以一个处理器为例）。在本发明实施例中，输入装置 2000、输出装置 2001 以及处理器 2002 可通过总线或其他方式连接，其中，图 20 中以通过总线连接为例。

所述输入装置 2000，用于接收 M2M 设备发送的所述 M2M 设备的位置信息，所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第 5 一标签，所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系；

所述处理器 2002，用于若所述 M2M 平台根据所述第一标签确定所述位置 10 编码为所述第一绝对位置编码，则存储所述第一绝对位置编码；

所述处理器 2002，还用于若所述 M2M 平台根据所述第一标签确定所述位置编码为所述相对位置编码，则存储所述相对位置编码。

具体实现中，M2M 设备根据自己所处的位置生成位置信息。例如，位置信息的表达方式可为 $\text{Location} = \langle \text{ID}, \text{Sign}, \text{Address} \rangle$ （位置信息 = $\langle$ M2M 设备的标 15 签，第一标签，位置编码 $\rangle$ ）。上述表达式中，若 M2M 设备已经在 M2M 平台中注册成功，则位置信息可无需再添加 M2M 设备的标签，此时位置信息可仅包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的第 一标签。位置编码可由两种表达方式，一种可表达为 M2M 设备的绝对地址（此时位置编码为第一绝对位置编码），另一种可表达为 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对 20 位置（此时位置编码为相对位置编码）。其中，关联设备为 M2M 设备所服务的设备，M2M 设备与关联设备之间为功能上的从属关系。例如一氧化碳传感器用于检测煤气阀释放出的一氧化碳的含量，则一氧化碳传感器为 M2M 设备，煤气阀则为关联设备。当位置编码为第一绝对位置编码时，第一标签可指示为“1”；当位置编码为相对位置编码时，第一标签可指示为“2”。

具体实现中，M2M 设备的绝对地址可包括国家、省份、城市、乡村、街道等地区或大厦、房屋等建筑物的名称，如图 3 所示，绝对地址可根据图 3 中的地区范围由大至小顺序表示，则绝对位置编码的表达形式可为“国家/省份/城市/街道/社区/楼/层/房间”。例如电子科技大学主楼 1 层 06 房间的 M2M 设备的绝对地址可为“中国/四川省/成都市/西源大道 2006 号/电子科技大学/主 25

楼/1/06”的全称绝对地址，也可将具备高辨识度的地区的地址名称代替全称绝对地址，生成简称绝对地址，如“电子科技大学清水河校区/主楼/1/06”。因此，M2M 平台可直接根据第一绝对位置编码获知 M2M 设备的具体地理位置，提高 M2M 平台分析位置编码语义的精确度。

5 具体实现中，M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置则可包括 M2M 设备与关联设备所处的相同位置以及基于 M2M 设备与关联设备所处的相同位置下 M2M 设备的子位置。例如，相对位置编码的表达形式可为“关联设备标识/同一栋楼/M2M 设备所在的楼层/M2M 设备所在的房间”，或者为“关联设备标识/同一楼层/M2M 设备所在的房间”等等。因此，M2M
10 平台也可根据 M2M 设备和关联设备之间的相对位置关系获知 M2M 设备的具体地理位置，同样也能提高 M2M 平台分析位置编码语义的精确度。

具体实现中，M2M 平台接收到 M2M 设备发送的位置信息后，通过第一标签识别位置编码是第一绝对位置编码还是相对位置编码。当 M2M 平台识别出位置编码是第一绝对位置编码时，则建立第一存储模块存储第一绝对位置编
15 码。

具体实现中，当 M2M 平台识别出位置编码是相对位置编码时，则建立第二存储模块存储相对位置编码。具体的，M2M 平台可在第二存储模块的第一存储单元中存储相对位置编码。

作为一种可实施的方式，所述输入装置 2000 接收 M2M 设备发送的所述
20 M2M 设备的位置信息之前，所述处理器 2002 执行如下步骤：

所述输入装置 2000，还用于接收所述 M2M 设备发送的注册请求，所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第二标签；

所述处理器 2002，还用于根据所述第二标签对所述 M2M 设备进行注册；

所述处理器 2002，还用于在对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设
25 备发送完成注册的信息。

作为一种可实施的方式，所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签，所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

作为一种可实施的方式，所述处理器 2002 还执行如下步骤：

所述处理器 2002, 还用于根据所述相对位置编码获取所述关联设备的第二绝对位置编码, 所述第二绝对位置编码用于描述所述关联设备的绝对地址;

所述处理器 2002, 还用于根据所述相对位置编码以及所述第二绝对位置编码得到所述 M2M 设备的第三绝对位置编码, 并存储所述第三绝对位置编码, 所述第三绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址。

作为一种可实施的方式, 所述处理器 2002 根据所述相对位置编码获取所述关联设备的第二绝对位置编码, 执行如下步骤:

所述处理器 2002, 还用于根据所述相对位置编码包括的所述关联设备的第四标签获取所述关联设备的第二绝对位置编码。

作为一种可实施的方式, 所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息, 所述第二绝对位置编码包括基于所述相对父位置信息下所述关联设备的第二相对子位置信息, 则所述处理器 2002 根据所述相对位置编码以及所述第二绝对位置编码得到所述 M2M 设备的第三绝对位置编码, 执行如下步骤:

所述处理器 2002, 还用于根据所述第一相对子位置信息更改所述第二相对子位置信息;

所述处理器 2002, 还用于将包括更改所述第二相对子位置信息后的第二绝对位置编码作为所述第三绝对位置编码。

作为一种可实施的方式, 所述处理器 2002 根据所述第一相对子位置信息更改所述第二相对子位置信息, 执行如下步骤:

所述处理器 2002, 还用于当所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息分别用于描述所述 M2M 设备的绝对地址和所述关联设备的绝对地址时, 根据所述相对父位置信息, 将所述第一相对子位置信息与所述第二相对子位置信息进行替换, 或者, 所述处理器 2002, 还用于当所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息分别用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标和所述关联设备的坐标时, 根据所述相对父位置信息, 将所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息进行叠加。

作为一种可实施的方式, 所述处理器 2002 还执行如下步骤:

所述处理器 2002, 还用于根据存储的第三绝对位置编码生成用于指示所述第三绝对位置编码的类型的第五标签。

作为一种可实施的方式, 所述输入装置 2000, 还用于获取所述 M2M 设备的状态信息, 根据所述 M2M 设备的状态信息确定所述关联设备的状态;

5 所述输出装置 2001, 用于根据所述关联设备的状态向终端发送所述关联设备的状态信息。

作为一种可实施的方式, 所述输入装置 2000, 还用于接收所述终端查询所述 M2M 设备的位置的请求, 所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签;

10 所述处理器 2002, 还用于根据所述第六标签查找对应的位置编码;

所述输出装置 2001, 还用于将所述对应的位置编码发送给所述终端。

通过本发明实施例, M2M 平台接收 M2M 设备发送的 M2M 设备的位置信息, 位置信息包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的标签, 位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码, 第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址, 相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系, 若 M2M 平台根据第一标签确定位置编码为第一绝对位置编码, 则 M2M 平台存储第一绝对位置编码, 若 M2M 平台根据第一标签确定位置编码为相对位置编码, 则 M2M 平台存储相对位置编码, 能够利用地址或者与其他 M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备位置的描述方式, 使得 M2M 设备定位更加准确, 能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度, 也能为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

请参阅图 21, 图 21 是本发明实施例的一种机器对机器 M2M 设备的一实施例的结构示意图。图 21 涉及的功能模块的具体实施方式均可参照实施例图 4 至实施例图 7, 本实施例则不再赘述。如图 21 所示的 M2M 设备包括生成模块 2100 以及发送模块 2101。

25 生成模块 2100, 用于基于 M2M 设备的绝对地址或所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系生成所述 M2M 设备的位置信息;

发送模块 2101, 用于向 M2M 平台发送所述 M2M 设备的位置信息, 所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的的第一标签, 所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码, 所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址, 所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系。

具体实现中, M2M 设备根据自己所处的位置生成位置信息。例如, 位置信息的表达方式可为 $\text{Location}=\langle \text{ID}, \text{Sign}, \text{Address} \rangle$ (位置信息= $\langle$ M2M 设备的标签, 第一标签, 位置编码 $\rangle$)。

具体实现中, 上述表达式中, 若 M2M 设备已经在 M2M 平台中注册成功, 则位置信息可无需再添加 M2M 设备的标签, 此时位置信息可仅包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的的第一标签。位置编码可由两种表达方式, 一种可表达为 M2M 设备的绝对地址 (此时位置编码为第一绝对位置编码), 另一种可表达为 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置 (此时位置编码为相对位置编码)。其中, 关联设备为 M2M 设备所服务的设备, M2M 设备与关联设备之间为功能上的从属关系。例如一氧化碳传感器用于检测煤气阀释放出的一氧化碳的含量, 则一氧化碳传感器为 M2M 设备, 煤气阀则为关联设备。当位置编码为第一绝对位置编码时, 第一标签可指示为 “1”; 当位置编码为相对位置编码时, 第一标签可指示为 “2”。

具体实现中, M2M 设备的绝对地址可包括国家、省份、城市、乡村、街道等地区或大厦、房屋等建筑物的名称, 如图 3 所示, 绝对地址可根据图 3 中的地区范围由大至小顺序表示, 则绝对位置编码的表达形式可为 “国家/省份/城市/街道/社区/楼/层/房间”。例如电子科技大学主楼 1 层 06 房间的 M2M 设备的绝对地址可为 “中国/四川省/成都市/西源大道 2006 号/电子科技大学/主楼/1/06” 的全称绝对地址, 也可将具备高辨识度地区的地址名称代替全称绝对地址, 生成简称绝对地址, 如 “电子科技大学清水河校区/主楼/1/06”。因此, M2M 平台可直接根据第一绝对位置编码获知 M2M 设备的具体地理位置, 提高 M2M 平台分析位置编码语义的精确度

具体实现中, M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置则可包括 M2M 设备与关联设备所处的相同位置以及基于 M2M 设备与关联设

备所处的相同位置下 M2M 设备的子位置。例如，相对位置编码的表达形式可为“关联设备标识/同一栋楼/M2M 设备所在的楼层/M2M 设备所在的房间”，或者为“关联设备标识/同一楼层/M2M 设备所在的房间”等等。因此，M2M 平台也可根据 M2M 设备和关联设备之间的相对位置关系获知 M2M 设备的具体地理位置，同样也能提高 M2M 平台分析位置编码语义的精确度。

作为一种可实施的方式，M2M 设备还包括接收模块（未图示）。

发送模块 2101，还用于向所述 M2M 平台发送注册请求，所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第二标签，以使所述 M2M 平台根据所述第二标签对所述 M2M 设备进行注册；

接收模块，用于接收所述 M2M 平台在对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送的完成注册的信息。

作为一种可实施的方式，所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签，所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

作为一种可实施的方式，所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签。

作为一种可实施的方式，所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息。

作为一种可实施的方式，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，或者，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标。

通过本发明实施例，机器对机器 M2M 设备基于 M2M 设备的绝对地址或 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系生成 M2M 设备的位置信息，M2M 设备向 M2M 平台发送 M2M 设备的位置信息，位置信息包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的第二标签，位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址，相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系，能够利用地址或者与其他 M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备

位置的描述方式,使得 M2M 设备定位更加准确,能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度,也能为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

请参阅图 22,图 22 是本发明实施例的一种机器对机器 M2M 设备的另一
5 实施例的结构示意图。图 22 涉及的功能模块的具体实施方式均可参照实施例
图 4 至实施例图 7,本实施例则不再赘述。如图 22 所示的 M2M 设备包括接收
装置 2200、发送装置 2201 以及处理器 2202 (设备的处理器 2202 的数量可以
为一个或多个,图 20 中以一个处理器为例)。在本发明实施例中,接收装置
2200、发送装置 2201 以及处理器 2202 可通过总线或其他方式连接,其中,图
10 22 中以通过总线连接为例。

所述处理器 2202,用于基于 M2M 设备的绝对地址或所述 M2M 设备与所
述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系生成所述 M2M 设备的位
置信息;

所述发送装置 2201,用于向 M2M 平台发送所述 M2M 设备的位置信息,
15 所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第二标签,所
述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码,所述第一绝对位置编码用于
描述所述 M2M 设备的绝对地址,所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备
与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系。

具体实现中,M2M 设备根据自己所处的位置生成位置信息。例如,位置
20 信息的表达方式可为 $\text{Location}=\langle \text{ID}, \text{Sign}, \text{Address} \rangle$ (位置信息= $\langle$ M2M 设备的标
签,第二标签,位置编码 $\rangle$)。

具体实现中,上述表达式中,若 M2M 设备已经在 M2M 平台中注册成功,
则位置信息可无需再添加 M2M 设备的标签,此时位置信息可仅包括位置编码
以及用于指示位置编码的类型的第二标签。位置编码可由两种表达方式,一种
25 可表达为 M2M 设备的绝对地址 (此时位置编码为第一绝对位置编码),另一
种可表达为 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置 (此时
位置编码为相对位置编码)。其中,关联设备为 M2M 设备所服务的设备,M2M
设备与关联设备之间为功能上的从属关系。例如一氧化碳传感器用于检测煤气
阀释放出的一氧化碳的含量,则一氧化碳传感器为 M2M 设备,煤气阀则为关

联设备。当位置编码为第一绝对位置编码时，第一标签可指示为“1”；当位置编码为相对位置编码时，第一标签可指示为“2”。

具体实现中，M2M 设备的绝对地址可包括国家、省份、城市、乡村、街道等地区或大厦、房屋等建筑物的名称，如图 3 所示，绝对地址可根据图 3 中的地区范围由大至小顺序表示，则绝对位置编码的表达形式可为“国家/省份/城市/街道/社区/楼/层/房间”。例如电子科技大学主楼 1 层 06 房间的 M2M 设备的绝对地址可为“中国/四川省/成都市/西源大道 2006 号/电子科技大学/主楼/1/06”的全称绝对地址，也可将具备高辨识度地区的地址名称代替全称绝对地址，生成简称绝对地址，如“电子科技大学清水河校区/主楼/1/06”。因此，M2M 平台可直接根据第一绝对位置编码获知 M2M 设备的具体地理位置，提高 M2M 平台分析位置编码语义的精确度

具体实现中，M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置则可包括 M2M 设备与关联设备所处的相同位置以及基于 M2M 设备与关联设备所处的相同位置下 M2M 设备的子位置。例如，相对位置编码的表达形式可为“关联设备标识/同一栋楼/M2M 设备所在的楼层/M2M 设备所在的房间”，或者为“关联设备标识/同一楼层/M2M 设备所在的房间”等等。因此，M2M 平台也可根据 M2M 设备和关联设备之间的相对位置关系获知 M2M 设备的具体地理位置，同样也能提高 M2M 平台分析位置编码语义的精确度。

作为一种可实施的方式，所述处理器 2202 生成所述 M2M 设备的位置信息之前，还执行如下步骤：

所述发送装置 2201，还用于向所述 M2M 平台发送注册请求，所述注册请求携带用于标识 M2M 设备的第二标签，以使所述 M2M 平台根据所述第二标签对所述 M2M 设备进行注册；

所述接收装置 2200，用于接收所述 M2M 平台在对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送的完成注册的信息。

作为一种可实施的方式，所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签，所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

作为一种可实施的方式，所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的

第四标签。

作为一种可实施的方式，所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息。

5 作为一种可实施的方式，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，或者，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标。

10 通过本发明实施例，机器对机器 M2M 设备基于 M2M 设备的绝对地址或 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系生成 M2M 设备的位置信息，M2M 设备向 M2M 平台发送 M2M 设备的位置信息，位置信息包括位置编码以及用于指示位置编码的类型的第六标签，位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址，相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系，能够利用地址或者与其他 M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备位置的描述方式，使得 M2M 设备定位更加准确，能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度，也能为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

20 请参阅图 23，图 23 是本发明实施例的一种终端的一实施例的结构示意图。图 23 涉及的功能模块的具体实施方式均可参照实施例图 4 至实施例图 7，本实施例则不再赘述。如图 23 所示的终端包括生成模块 2300、发送模块 2301 以及接收模块 2302。

25 生成模块 2300，用于生成查询机器对机器 M2M 设备的位置的请求，所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签，以使 M2M 平台根据所述第六标签查找对应的位置编码，所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系；

发送模块 2301，用于向所述 M2M 平台发送所述查询 M2M 设备的位置的请求；

接收模块 2302，用于接收所述 M2M 平台发送的所述对应的位置编码。

具体实现中，在终端接收到 M2M 平台发送的关联设备的状态信息之后，终端可生成发送查询服务关联设备的 M2M 设备的位置的请求，其中，请求携带用于指示 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签。在本实施例中，第六标签与第一标签指示的意义相同，当第六标签的数值为“1”时可用于指示位置编码为第一绝对位置编码；第六标签的数值为“2”时可用于指示位置编码为相对位置编码。位置编码可由两种表达方式，一种可表达为 M2M 设备的绝对地址（此时位置编码为第一绝对位置编码），另一种可表达为 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置（此时位置编码为相对位置编码）。其中，关联设备为 M2M 设备所服务的设备，M2M 设备与关联设备之间为功能上的从属关系。具体编码的方式可详见实施例图 4 和实施例图 5，本实施例则不再赘述。

具体实现中，终端发送查询服务关联设备的 M2M 设备的位置的请求给 M2M 平台，以使 M2M 平台根据第六标签的指示查找对应的位置编码，例如，当第六标签的数值为“1”时则 M2M 平台查找 M2M 设备的第一绝对位置编码，当第六标签的数值为“2”时则 M2M 平台查找 M2M 设备的相对位置编码。

具体实现中，M2M 平台将第六标签对应的位置编码发送给终端。

作为一种可实施的方式，若 M2M 平台识别出第六标签指示的位置编码的类型为相对位置编码而 M2M 平台并没有存储 M2M 设备的相对位置编码，则 M2M 平台可向终端询问是否需要发送绝对位置编码给终端，当终端确定接收绝对位置编码时，M2M 平台可将 M2M 设备的第一绝对位置编码发送给终端。

作为一种可实施的方式，所述接收模块，还用于接收所述 M2M 平台根据所述关联设备的状态发送的所述关联设备的状态信息，所述关联设备的状态由所述 M2M 平台获取所述 M2M 设备的状态信息，再根据所述 M2M 设备的状态信息确定。

作为一种可实施的方式，所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签，所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

作为一种可实施的方式，所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签。

作为一种可实施的方式，所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息。

5 作为一种可实施的方式，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，或者，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标。

通过本发明实施例，终端生成查询机器对机器 M2M 设备的位置的请求，请求携带用于指示 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签，以使 M2M 平台根据第六标签查找对应的位置编码，位置编码为第一绝对位置编码或相对位置
10 编码，第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址，相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系，终端向 M2M 平台发送查询 M2M 设备的位置的请求，终端接收 M2M 平台发送的对应的位置编码，能够利用地址或者与其他 M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备位置的描述方式，使得 M2M 设备定位更加准确，能提高 M2M 平台获悉
15 M2M 设备位置的精确度，也能为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

请参阅图 24，图 24 是本发明实施例的一种终端的另一实施例的结构示意图。图 24 涉及的功能模块的具体实施方式均可参照实施例图 4 至实施例图 7，本实施例则不再赘述。如图 24 所示的终端包括接收装置 2400、发送装置 2401
20 以及处理器 2402（设备的处理器 2402 的数量可以为一个或多个，图 20 中以一个处理器为例）。在本发明实施例中，接收装置 2400、发送装置 2401 以及处理器 2402 可通过总线或其他方式连接，其中，图 24 中以通过总线连接为例。

所述处理器 2402，用于生成查询机器对机器 M2M 设备的位置的请求，所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签，以使 M2M
25 平台根据所述第六标签查找对应的位置编码，所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系；

所述发送装置 2401，用于向所述 M2M 平台发送所述查询 M2M 设备的位

置的请求;

所述接收装置 2400, 用于接收所述 M2M 平台发送的所述对应的位置编码。

具体实现中, 在终端接收到 M2M 平台发送的关联设备的状态信息之后, 5 终端可生成发送查询服务关联设备的 M2M 设备的位置的请求, 其中, 请求携带用于指示 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签。在本实施例中, 第六标签与第一标签指示的意义相同, 当第六标签的数值为“1”时可用于指示位置编码为第一绝对位置编码; 第六标签的数值为“2”时可用于指示位置编码为相对位置编码。位置编码可由两种表达方式, 一种可表达为 M2M 设备的绝对地址(此时位置编码为第一绝对位置编码), 另一种可表达为 M2M 设备与 M2M 10 设备所服务的关联设备之间的相对位置(此时位置编码为相对位置编码)。其中, 关联设备为 M2M 设备所服务的设备, M2M 设备与关联设备之间为功能上的从属关系。具体编码的方式可详见实施例图 4 和实施例图 5, 本实施例则不再赘述。

15 具体实现中, 终端发送查询服务关联设备的 M2M 设备的位置的请求给 M2M 平台, 以使 M2M 平台根据第六标签的指示查找对应的位置编码, 例如, 当第六标签的数值为“1”时则 M2M 平台查找 M2M 设备的第一绝对位置编码, 当第六标签的数值为“2”时则 M2M 平台查找 M2M 设备的相对位置编码。

具体实现中, M2M 平台将第六标签对应的位置编码发送给终端。

20 作为一种可实施的方式, 若 M2M 平台识别出第六标签指示的位置编码的类型为相对位置编码而 M2M 平台并没有存储 M2M 设备的相对位置编码, 则 M2M 平台可向终端询问是否需要发送绝对位置编码给终端, 当终端确定接收绝对位置编码时, M2M 平台可将 M2M 设备的第一绝对位置编码发送给终端。

作为一种可实施的方式, 所述接收装置 2400, 还用于接收所述 M2M 平台 25 根据所述关联设备的状态发送的所述关联设备的状态信息, 所述关联设备的状态由所述 M2M 平台获取所述 M2M 设备的状态信息, 再根据所述 M2M 设备的状态信息确定。

作为一种可实施的方式, 所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签, 所述绝对地址信息为全称绝对地

址信息或者简称绝对地址信息。

作为一种可实施的方式，所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签。

5 作为一种可实施的方式，所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息。

作为一种可实施的方式，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，或者，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标。

10 通过本发明实施例，终端生成查询机器对机器 M2M 设备的位置的请求，请求携带用于指示 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签，以使 M2M 平台根据第六标签查找对应的位置编码，位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，第一绝对位置编码用于描述 M2M 设备的绝对地址，相对位置编码用于描述 M2M 设备与 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系，终端向
15 M2M 平台发送查询 M2M 设备的位置的请求，终端接收 M2M 平台发送的对应的位置编码，能够利用地址或者与其他 M2M 设备的相对位置统一对 M2M 设备位置的描述方式，使得 M2M 设备定位更加准确，能提高 M2M 平台获悉 M2M 设备位置的精确度，也能为 M2M 平台的语义分析提供更好的支持。

20 通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可以用硬件实现，或固件实现，或它们的组合方式来实现。当使用软件实现时，可以将上述功能存储在计算机可读介质中或作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。以此为例但不限于：计
25 算机可读介质可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其他光盘存储、磁盘存储介质或者其他磁存储 M2M 设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质。此外。任何连接可以适当的成为计算机可读介质。例如，如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线（DSL）或者诸如红外线、无线电和微波

之类的无线技术从网站、M2M 平台或者其他远程源传输的，那么同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL 或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术包括在所属介质的定影中。如本发明所使用的，盘（Disk）和碟（disc）包括压缩光碟（CD）、激光碟、光碟、数字通用光碟（DVD）、软盘和蓝光光碟，其中
5 盘通常磁性的复制数据，而碟则用激光来光学的复制数据。上面的组合也应当包括在计算机可读介质的保护范围之内。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种存储机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法，其特征在于，包括：

5 机器对机器 M2M 平台接收 M2M 设备发送的所述 M2M 设备的位置信息，所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第二标签，所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系；

10 若所述 M2M 平台根据所述第二标签确定所述位置编码为所述第一绝对位置编码，则所述 M2M 平台存储所述第一绝对位置编码；

 若所述 M2M 平台根据所述第二标签确定所述位置编码为所述相对位置编码，则所述 M2M 平台存储所述相对位置编码。

15 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述机器对机器 M2M 平台接收 M2M 设备发送的所述 M2M 设备的位置信息之前，所述方法还包括：

 所述 M2M 平台接收所述 M2M 设备发送的注册请求，所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第二标签；

 所述 M2M 平台根据所述第二标签对所述 M2M 设备进行注册；

20 所述 M2M 平台在对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送完成注册的信息。

 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签，所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

 4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

 所述 M2M 平台根据所述相对位置编码获取所述关联设备的第二绝对位置编码，所述第二绝对位置编码用于描述所述关联设备的绝对地址；

所述 M2M 平台根据所述相对位置编码以及所述第二绝对位置编码得到所述 M2M 设备的第三绝对位置编码，并存储所述第三绝对位置编码，所述第三绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址。

- 5 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签，则所述 M2M 平台根据所述相对位置编码获取所述关联设备的第二绝对位置编码，包括：

所述 M2M 平台根据所述相对位置编码包括的所述关联设备的第四标签获取所述关联设备的第二绝对位置编码。

10

- 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息，所述第二绝对位置编码包括基于所述相对父位置信息下所述关联设备的第二相对子位置信息，则所述
15 M2M 平台根据所述相对位置编码以及所述第二绝对位置编码得到所述 M2M 设备的第三绝对位置编码，包括：

所述 M2M 平台根据所述第一相对子位置信息更改所述第二相对子位置信息；

- 所述 M2M 平台将包括更改所述第二相对子位置信息后的第二绝对位置编
20 码作为所述第三绝对位置编码。

- 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述 M2M 平台根据所述第一相对子位置信息更改所述第二相对子位置信息，包括：

- 25 当所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息分别用于描述所述 M2M 设备的绝对地址和所述关联设备的绝对地址时，所述 M2M 平台根据所述相对父位置信息，将所述第一相对子位置信息与所述第二相对子位置信息进行替换，

或者，

当所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息分别用于描述所

述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标和所述关联设备的坐标时,所述 M2M 平台根据所述相对父位置信息,将所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息进行叠加。

- 5 8、根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述 M2M 平台存储所述第三绝对位置编码之后,所述方法还包括:

所述 M2M 平台根据存储的第三绝对位置编码生成用于指示所述第三绝对位置编码的类型的第五标签。

- 10 9、根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述 M2M 平台根据存储的第三绝对位置编码生成用于指示所述第三绝对位置编码的类型的第五标签之后,所述方法还包括:

所述 M2M 平台获取所述 M2M 设备的状态信息,根据所述 M2M 设备的状态信息确定所述关联设备的状态;

- 15 所述 M2M 平台根据所述关联设备的状态向终端发送所述关联设备的状态信息。

10、根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述 M2M 平台根据所述关联设备的状态向终端发送所述关联设备的状态信息之后,所述方法还包括:

- 20 所述 M2M 平台接收所述终端查询所述 M2M 设备的位置的请求,所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签;

所述 M2M 平台根据所述第六标签查找对应的位置编码;

所述 M2M 平台将所述对应的位置编码发送给所述终端。

- 25 11、一种发送机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法,其特征在于,包括:

机器对机器 M2M 设备基于所述 M2M 设备的绝对地址或所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系生成所述 M2M 设备的位置信息;

所述 M2M 设备向 M2M 平台发送所述 M2M 设备的位置信息，所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第二标签，所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述 M2M 设备生成所述 M2M 设备的位置信息之前，所述方法还包括：

所述 M2M 设备向所述 M2M 平台发送注册请求，所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第二标签，以使所述 M2M 平台根据所述第二标签对所述 M2M 设备进行注册；

所述 M2M 设备接收所述 M2M 平台在对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送的完成注册的信息。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签，所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

14、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，或者，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标。

17、一种查询机器对机器 M2M 设备的位置信息的方法，其特征在于，包括：

终端生成查询机器对机器 M2M 设备的位置的请求，所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签，以使 M2M 平台根据所述第六标签查找对应的位置编码，所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系；

所述终端向所述 M2M 平台发送所述查询 M2M 设备的位置的请求；

所述终端接收所述 M2M 平台发送的所述对应的位置编码。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述终端生成查询机器对机器 M2M 设备的位置的请求之前，所述方法还包括：

所述终端接收所述 M2M 平台根据所述关联设备的状态发送的所述关联设备的状态信息，所述关联设备的状态由所述 M2M 平台获取所述 M2M 设备的状态信息，再根据所述 M2M 设备的状态信息确定。

19、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签，所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

20、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述第一相对子位置信

息用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，或者，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标。

23、一种机器对机器 M2M 平台，其特征在于，包括：

- 5 第一接收模块，用于接收 M2M 设备发送的所述 M2M 设备的位置信息，所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第二标签，所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系；
- 10 第一存储模块，用于若所述 M2M 平台根据所述第一接收模块接收的第二标签确定所述位置编码为所述第一绝对位置编码，则所述 M2M 平台存储所述第一绝对位置编码；
- 15 第二存储模块，用于若所述 M2M 平台根据所述第一接收模块接收的第二标签确定所述位置编码为所述相对位置编码，则所述 M2M 平台存储所述相对位置编码。

24、根据权利要求 23 所述的 M2M 平台，其特征在于，所述 M2M 平台还包括：

- 20 第二接收模块，用于接收所述 M2M 设备发送的注册请求，所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第二标签；
- 注册模块，用于根据所述第二接收模块接收的第二标签对所述 M2M 设备进行注册；
- 第一发送模块，用于在所述注册模块对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送完成注册的信息。

25

25、根据权利要求 23 所述的 M2M 平台，其特征在于，所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签，所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

26、根据权利要求 23 所述的 M2M 平台，其特征在于，所述 M2M 平台还包括：

获取模块，用于根据所述第二存储模块存储的相对位置编码获取所述关联设备的第二绝对位置编码，所述第二绝对位置编码用于描述所述关联设备的绝对地址；

第三存储模块，用于根据所述第二存储模块存储的相对位置编码以及所述获取模块获取的第二绝对位置编码得到所述 M2M 设备的第三绝对位置编码，并存储所述第三绝对位置编码，所述第三绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址。

27、根据权利要求 26 所述的 M2M 平台，其特征在于，所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签，则所述获取模块，具体用于：

根据所述第二存储模块存储的相对位置编码包括的所述关联设备的第四标签获取所述关联设备的第二绝对位置编码。

28、根据权利要求 27 所述的 M2M 平台，其特征在于，所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息，所述第二绝对位置编码包括基于所述相对父位置信息下所述关联设备的第二相对子位置信息，则所述第三存储模块包括：

更改单元，用于根据所述第一相对子位置信息更改所述第二相对子位置信息；

作为单元，用于将包括更改所述第二相对子位置信息后的第二绝对位置编码作为所述第三绝对位置编码。

29、根据权利要求 28 所述的 M2M 平台，其特征在于，所述更改单元，具体用于：

当所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息分别用于描述所述 M2M 设备的绝对地址和所述关联设备的绝对地址时，所述更改单元根据所

述相对父位置信息,将所述第一相对子位置信息与所述第二相对子位置信息进行替换,

或者,

5 当所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息分别用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标和所述关联设备的坐标时,所述更改单元根据根据所述相对父位置信息,将所述第一相对子位置信息和所述第二相对子位置信息进行叠加。

10 30、根据权利要求 29 所述的 M2M 平台,其特征在于,所述 M2M 平台还包括:

生成模块,用于根据所述第三存储模块存储的第三绝对位置编码生成用于指示所述第三绝对位置编码的类型的第五标签。

15 31、根据权利要求 30 所述的 M2M 平台,其特征在于,所述 M2M 平台还包括:

确定模块,用于获取所述 M2M 设备的状态信息,根据所述 M2M 设备的状态信息确定所述关联设备的状态;

第二发送模块,用于根据所述确定模块确定的关联设备的状态向终端发送所述关联设备的状态信息。

20

32、根据权利要求 31 所述的 M2M 平台,其特征在于,所述 M2M 平台还包括:

第三接收模块,用于接收所述终端查询所述 M2M 设备的位置的请求,所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签;

25 查找模块,用于根据所述第三接收模块接收的第六标签查找对应的位置编码;

第三发送模块,还用于将所述查找模块查找的对应的位置编码发送给所述终端。

33、一种机器对机器 M2M 设备，其特征在于，包括：

生成模块，用于基于 M2M 设备的绝对地址或所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系生成所述 M2M 设备的位置信息；

5 发送模块，用于向 M2M 平台发送所述 M2M 设备的位置信息，所述位置信息包括位置编码以及用于指示所述位置编码的类型的第二标签，所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码，所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系。

10 34、根据权利要求 33 所述的 M2M 设备，其特征在于，所述 M2M 设备还包括：

发送模块，还用于向所述 M2M 平台发送注册请求，所述注册请求携带用于标识所述 M2M 设备的第三标签，以使所述 M2M 平台根据所述第三标签对所述 M2M 设备进行注册；

15 接收模块，用于接收所述 M2M 平台在对所述 M2M 设备完成注册后向所述 M2M 设备发送的完成注册的信息。

20 35、根据权利要求 33 所述的 M2M 设备，其特征在于，所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签，所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

36、根据权利要求 33 所述的 M2M 设备，其特征在于，所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签。

25 37、根据权利要求 36 所述的 M2M 设备，其特征在于，所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息。

38、根据权利要求 37 所述的 M2M 设备，其特征在于，所述第一相对子

位置信息用于描述所述 M2M 设备的绝对地址,或者,所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标。

39、一种终端,其特征在于,包括:

- 5 生成模块,用于生成查询机器对机器 M2M 设备的位置的请求,所述请求携带用于指示所述 M2M 设备的位置编码的类型的第六标签,以使 M2M 平台根据所述第六标签查找对应的位置编码,所述位置编码为第一绝对位置编码或相对位置编码,所述第一绝对位置编码用于描述所述 M2M 设备的绝对地址,所述相对位置编码用于描述所述 M2M 设备与所述 M2M 设备所服务的关联设备之间的相对位置关系;

发送模块,用于向所述 M2M 平台发送所述查询 M2M 设备的位置的请求;
接收模块,用于接收所述 M2M 平台发送的所述对应的位置编码。

40、根据权利要求 39 所述的终端,其特征在于,

- 15 所述接收模块,还用于接收所述 M2M 平台根据所述关联设备的状态发送的所述关联设备的状态信息,所述关联设备的状态由所述 M2M 平台获取所述 M2M 设备的状态信息,再根据所述 M2M 设备的状态信息确定。

- 20 41、根据权利要求 39 所述的终端,其特征在于,所述第一绝对位置编码包括绝对地址信息以及用于指示所述绝对地址信息的类型的第三标签,所述绝对地址信息为全称绝对地址信息或者简称绝对地址信息。

42、根据权利要求 39 所述的终端,其特征在于,所述相对位置编码包括用于标识所述关联设备的第四标签。

25

43、根据权利要求 42 所述的终端,其特征在于,所述相对位置编码还包括所述 M2M 设备与所述关联设备之间的相对父位置信息以及基于所述相对父位置信息下所述 M2M 设备的第一相对子位置信息。

44、根据权利要求 43 所述的终端，其特征在于，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备的绝对地址，或者，所述第一相对子位置信息用于描述所述 M2M 设备相对于所述关联设备的坐标。

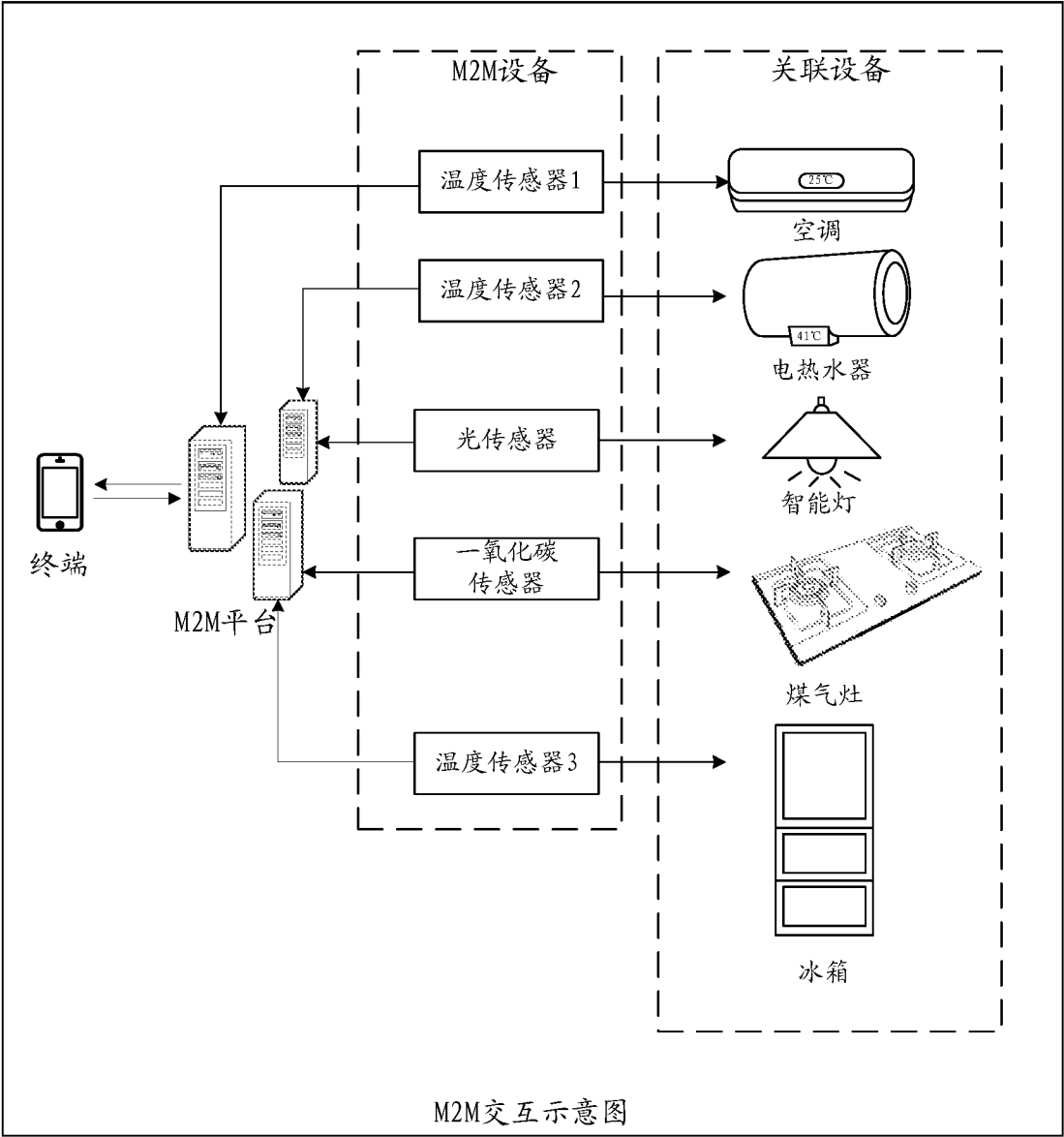


图 1

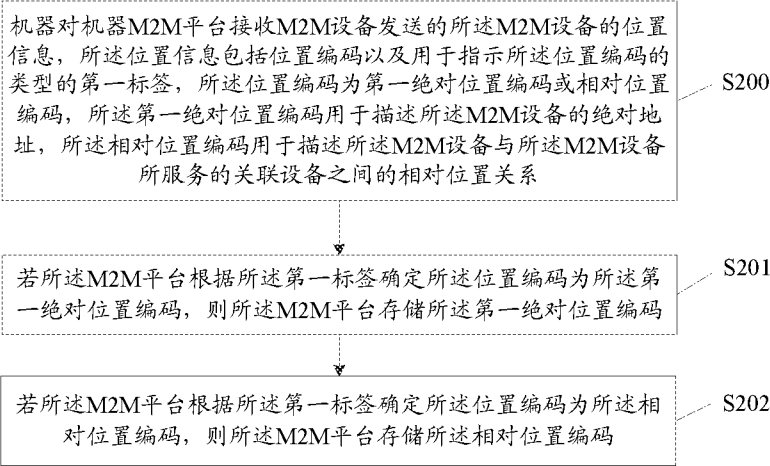


图 2

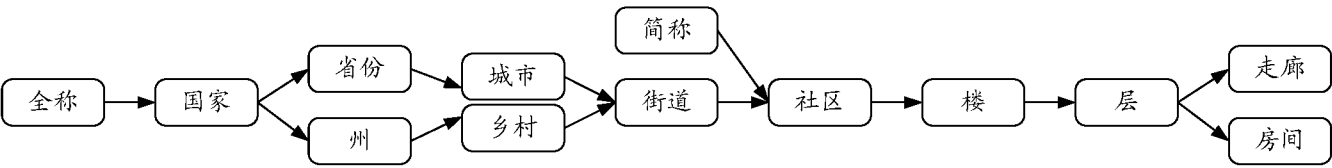


图 3

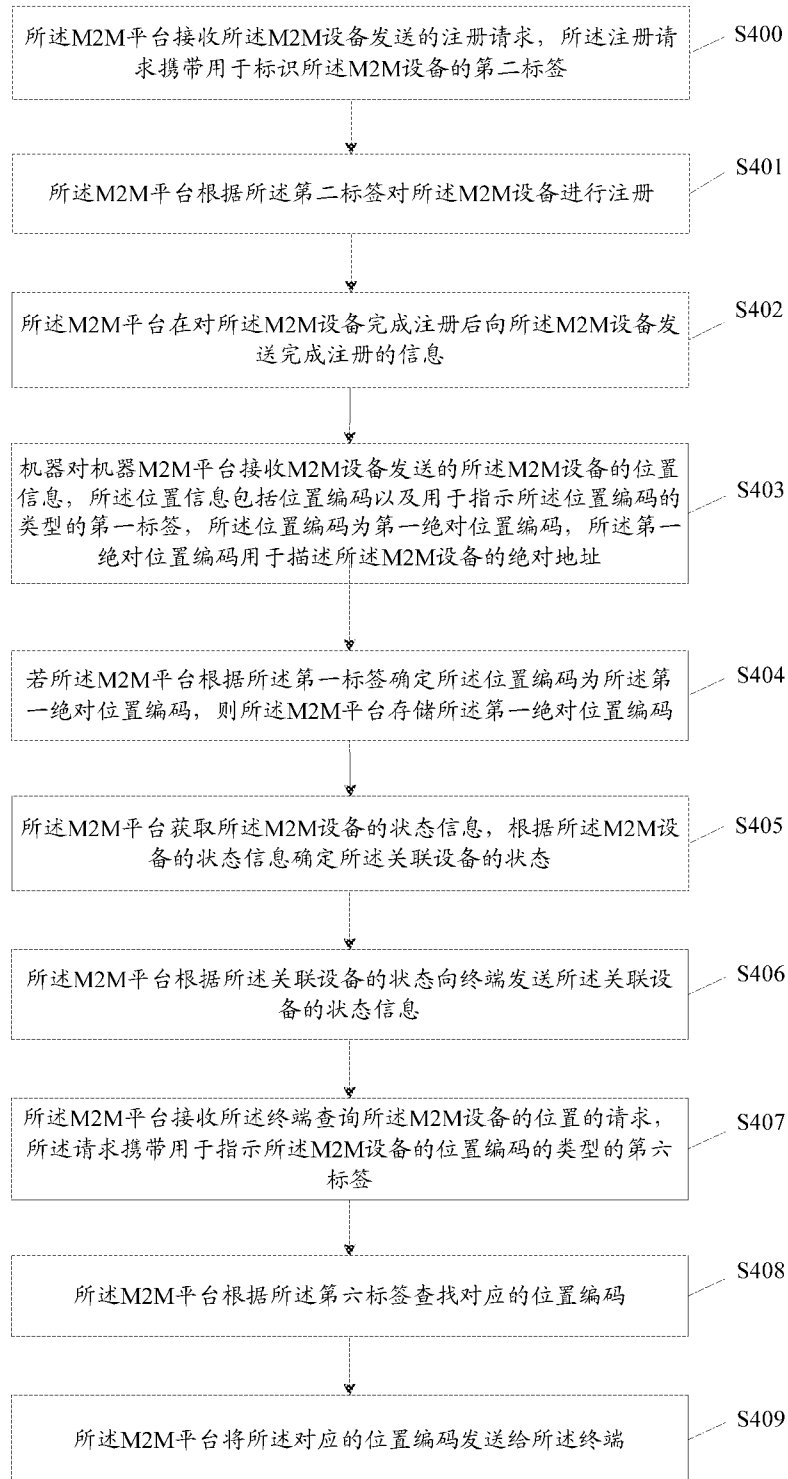


图 4

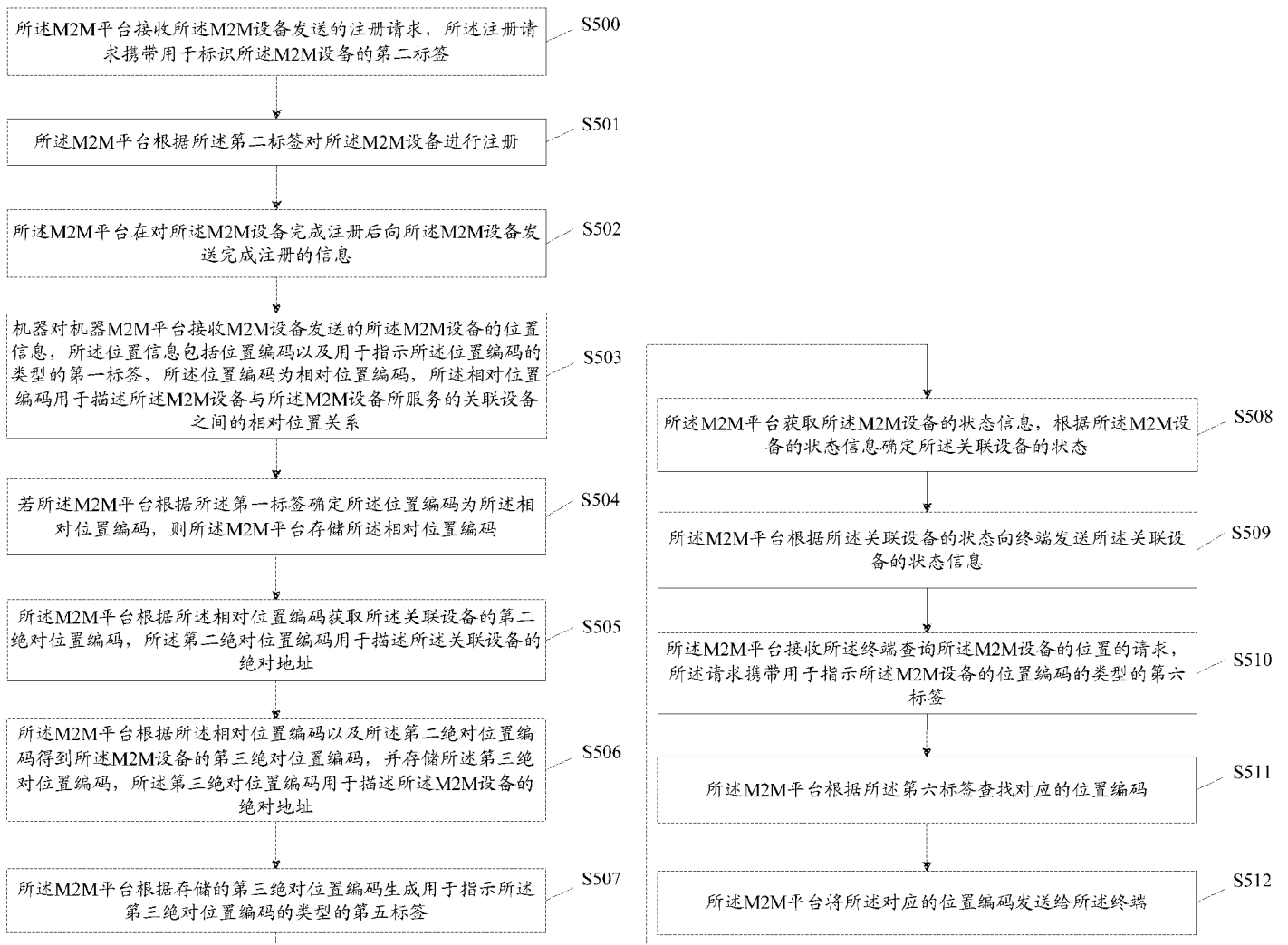


图 5

— 5/14 —

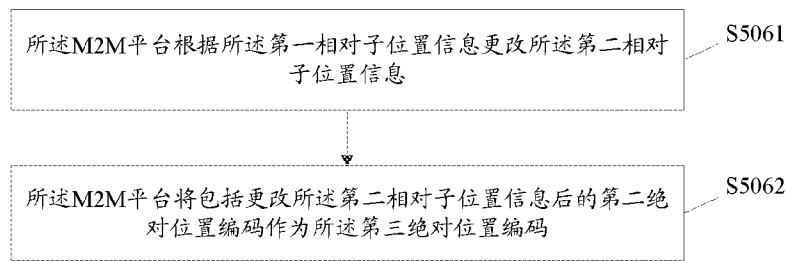


图 6

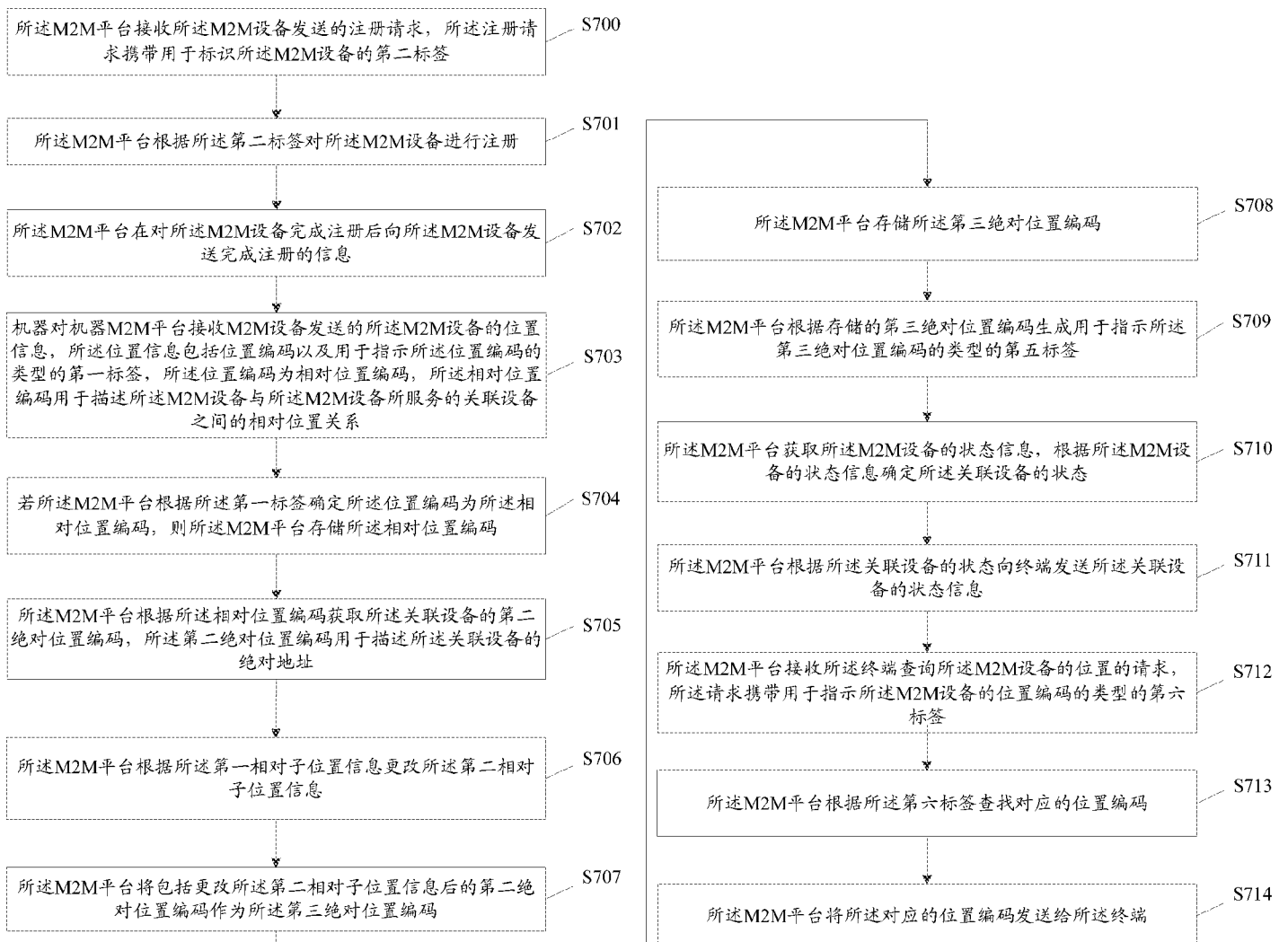


图 7

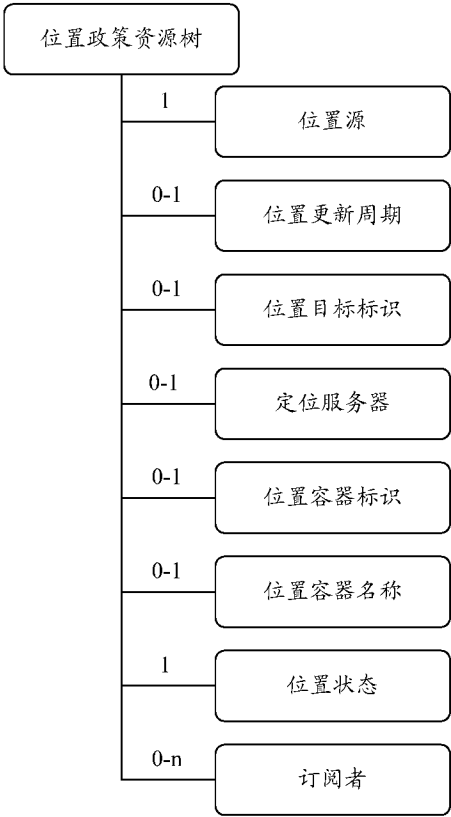


图 8

位置政策属性	多重性	可读写/ 只可读/ 只可写	描述	位置政策通知 属性
位置源	1	可读写	表示位置信息的来源 • 基于网络 • 基于装置 • 基于共享 • 基于地址	选择性通知

图 9

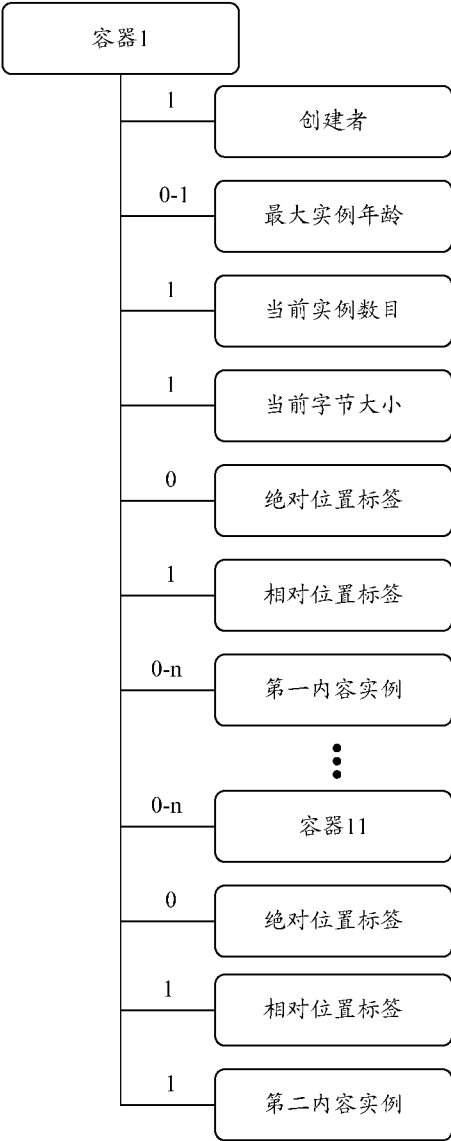


图 10

容器 1 属性	多重性	可读写/ 只可读/ 只可写	描述	容器 1 通知属性
绝对位置标签	0	只可读	描述容器1中存储的为绝对位置 编码	必须通知
相对位置标签	1	只可读	描述容器1中存储的相对位置编 码	必须通知

图 11

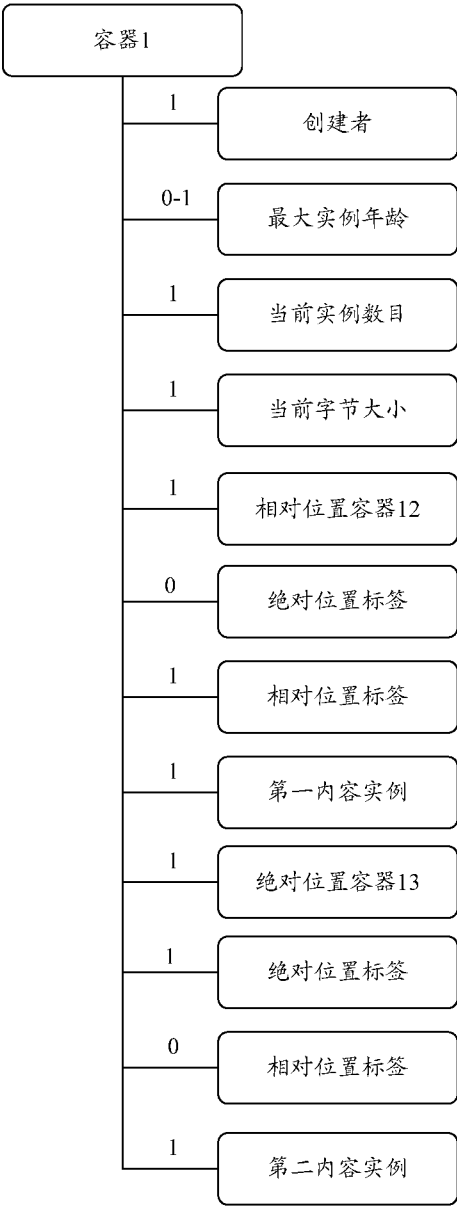


图 12

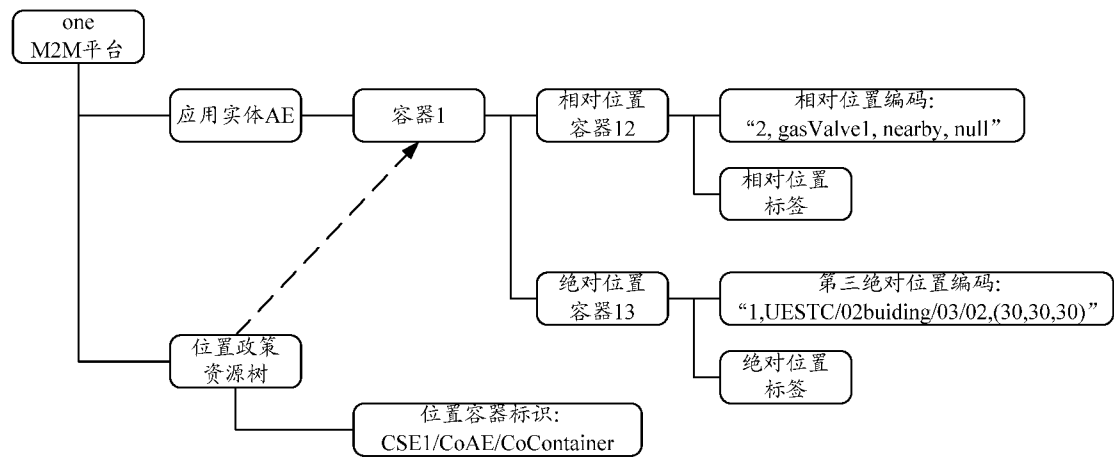


图 13

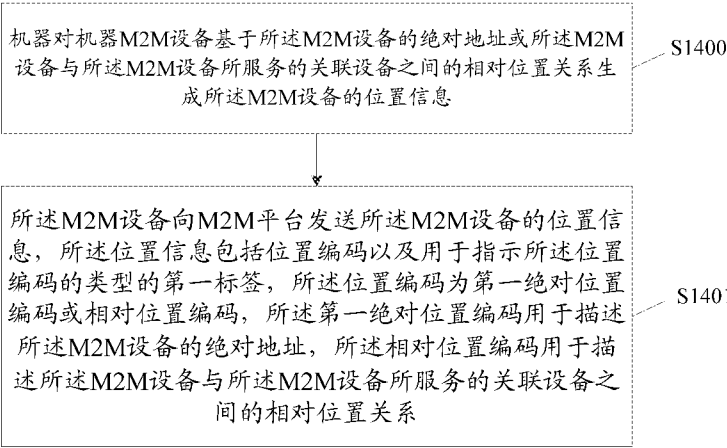


图 14

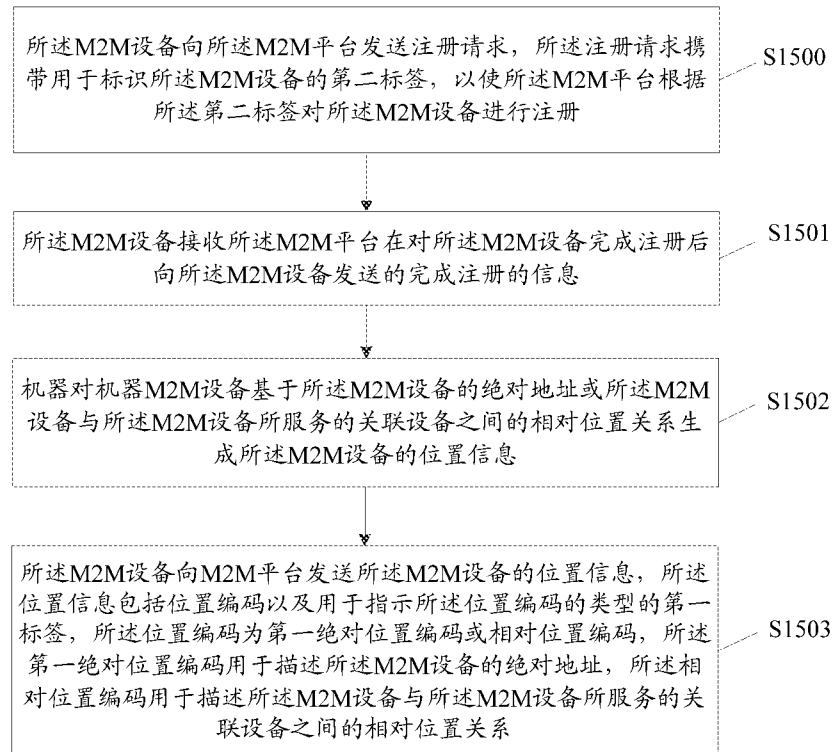


图 15

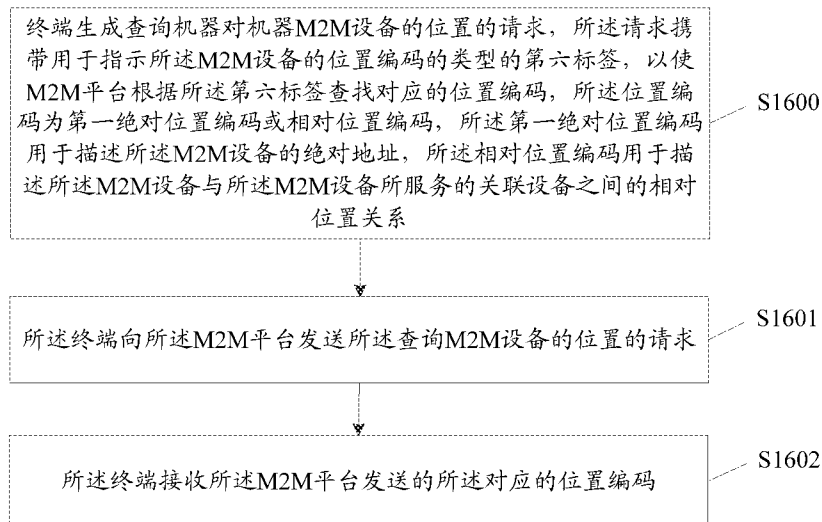


图 16

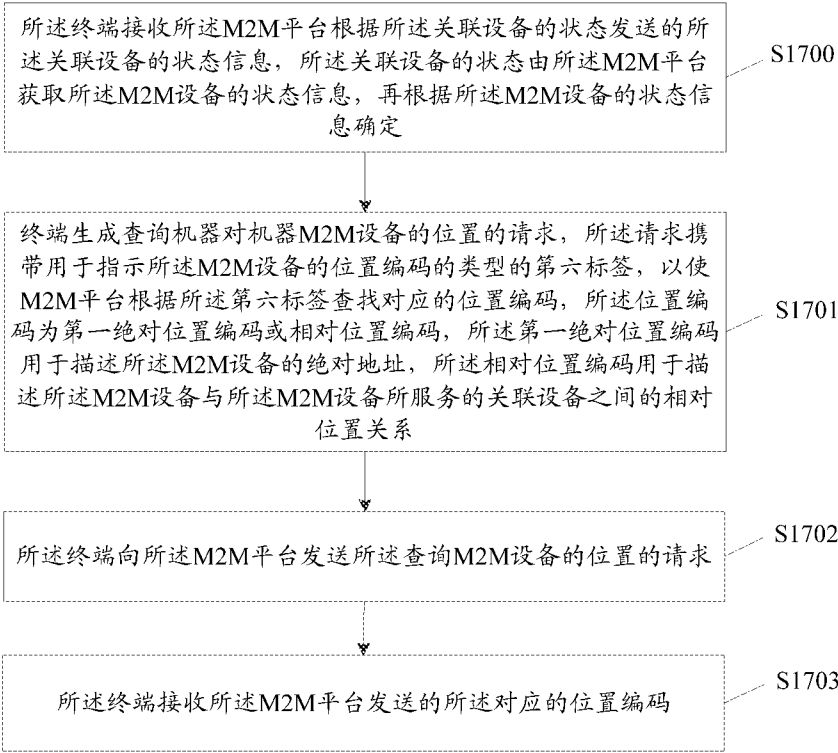


图 17

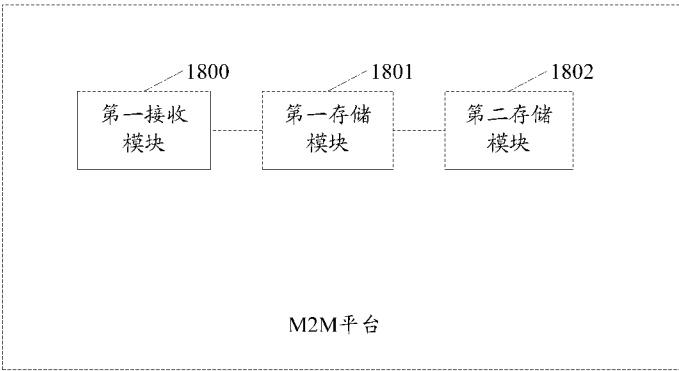


图 18

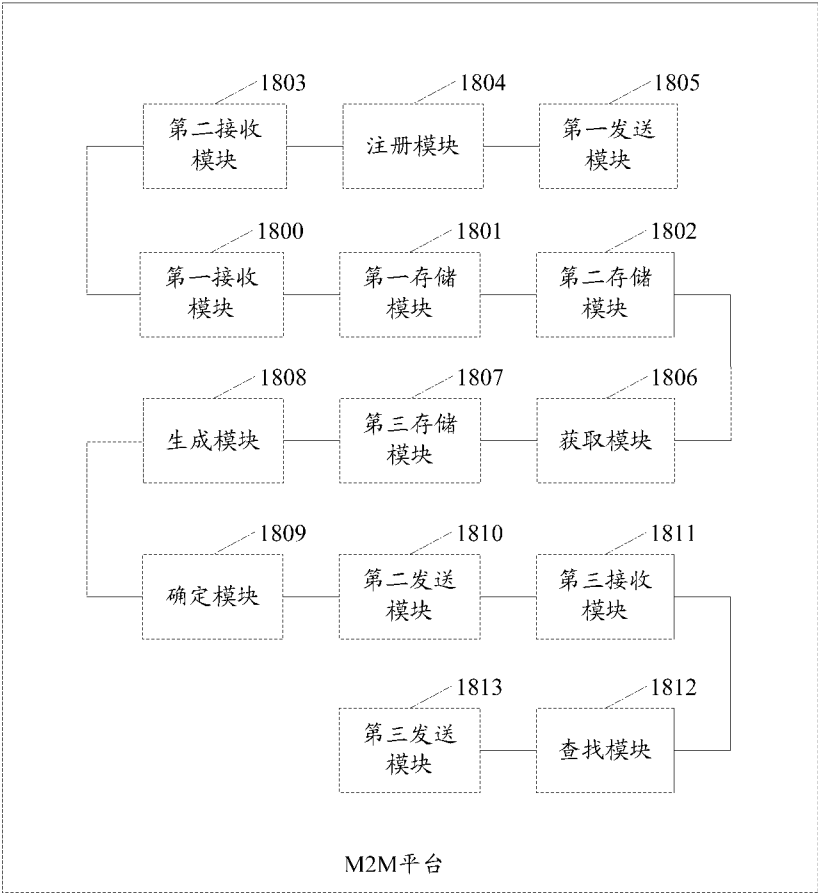


图 19

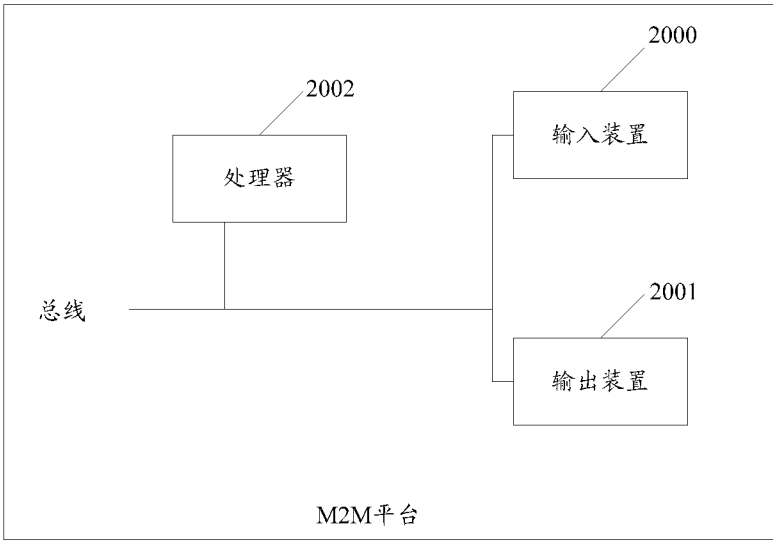


图 20

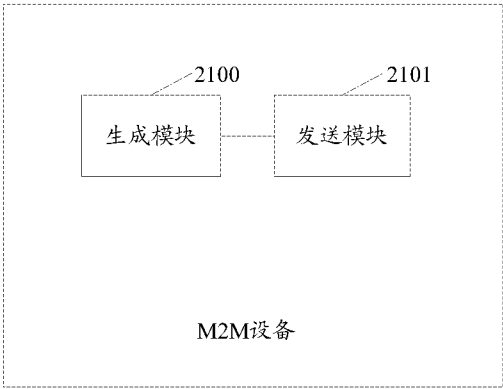


图 21

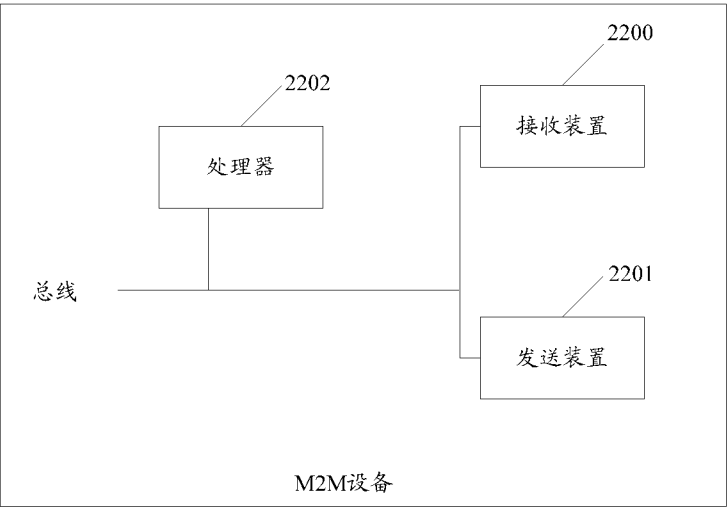


图 22

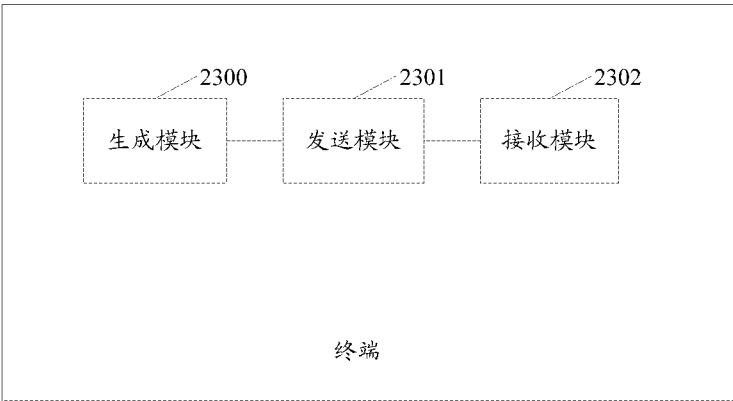


图 23

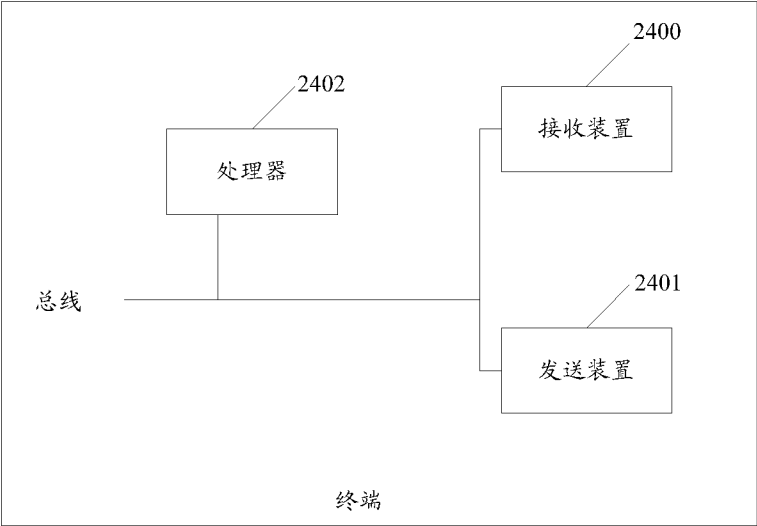


图 24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/077437

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 50/06 (2012.01) i; H04L 29/06 (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; H04W; G06Q

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, ETSI: M2M association household electric sensor location position address home appliance house code transmit query store register

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103339650 A (TOSHIBA CORP.), 02 October 2013 (02.10.2013), description, paragraphs [0002], [0009], [0034], [0039]-[0049], [0060]-[0076] and [0095]-[0097]	1-3, 11-14, 23-25, 33-36
Y	CN 103339650 A (TOSHIBA CORP.), 02 October 2013 (02.10.2013), description, paragraphs [0002], [0009], [0034], [0039]-[0049], [0060]-[0076] and [0095]-[0097]	17-20, 39-42
Y	CN 104301361 A (ZTE CORP.), 21 January 2015 (21.01.2015), description, paragraphs [0014]-[0016]	17-20, 39-42
A	WO 2014081667 A2 (AERIS COMMUNICATIONS, INC.), 30 May 2014 (30.05.2014), the whole document	1-44
A	CN 103220670 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 24 July 2013 (24.07.2013), the whole document	1-44

☐ 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
11 January 2016 (11.01.2016)

Date of mailing of the international search report
05 February 2016 (05.02.2016)

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
YANG, Ruili
Telephone No.: (86-10) **62413851**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/077437

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103339650 A	02 October 2013	WO 2013114761 A1	08 August 2013
		JP 2013156853 A	15 August 2013
		SG 192567 A1	30 September 2013
		EP 2811451 A1	10 December 2014
		US 2014333766 A1	13 November 2014
CN 104301361 A	21 January 2015	WO 2014161290 A1	09 October 2014
WO 2014081667 A2	30 May 2014	US 2014141767 A1	22 May 2014
		EP 2923269 A2	30 September 2015
		CN 104854565 A	19 August 2015
		US 2015215191 A1	30 July 2015
CN 103220670 A	24 July 2013	US 2014351403 A1	27 November 2014
		WO 2013107163 A1	25 July 2013
		EP 2800419 A1	05 November 2014

A. 主题的分类 G06Q 50/06 (2012.01) i; H04L 29/06 (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; H04W; G06Q 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)) WPI, EPDOC, CNKI, CNPAT, ETSI: M2M 传感器 位置 地址 关联 家庭 家用 电气 编码 发送 查询 存储 注册 sensor location position address home appliance house code transmit query store register																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103339650 A (株式会社东芝) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0002], [0009], [0034], [0039]-[0049], [0060]-[0076], [0095]-[0097]段</td> <td>1-3, 11-14, 23-25, 33-36</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103339650 A (株式会社东芝) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0002], [0009], [0034], [0039]-[0049], [0060]-[0076], [0095]-[0097]段</td> <td>17-20, 39-42</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104301361 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0014]-[0016]段</td> <td>17-20, 39-42</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2014081667 A2 (AERIS COMMUNICATIONS, INC.) 2014年 5月 30日 (2014 - 05 - 30) 全文</td> <td>1-44</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103220670 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 全文</td> <td>1-44</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103339650 A (株式会社东芝) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0002], [0009], [0034], [0039]-[0049], [0060]-[0076], [0095]-[0097]段	1-3, 11-14, 23-25, 33-36	Y	CN 103339650 A (株式会社东芝) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0002], [0009], [0034], [0039]-[0049], [0060]-[0076], [0095]-[0097]段	17-20, 39-42	Y	CN 104301361 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0014]-[0016]段	17-20, 39-42	A	WO 2014081667 A2 (AERIS COMMUNICATIONS, INC.) 2014年 5月 30日 (2014 - 05 - 30) 全文	1-44	A	CN 103220670 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 全文	1-44
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 103339650 A (株式会社东芝) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0002], [0009], [0034], [0039]-[0049], [0060]-[0076], [0095]-[0097]段	1-3, 11-14, 23-25, 33-36																		
Y	CN 103339650 A (株式会社东芝) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0002], [0009], [0034], [0039]-[0049], [0060]-[0076], [0095]-[0097]段	17-20, 39-42																		
Y	CN 104301361 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0014]-[0016]段	17-20, 39-42																		
A	WO 2014081667 A2 (AERIS COMMUNICATIONS, INC.) 2014年 5月 30日 (2014 - 05 - 30) 全文	1-44																		
A	CN 103220670 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 全文	1-44																		
☐ 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 1月 11日		国际检索报告邮寄日期 2016年 2月 5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		授权官员 杨瑞丽 电话号码 (86-10) 62413851																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/077437

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	103339650	A	2013年 10月 2日	WO	2013114761	A1	2013年 8月 8日
				JP	2013156853	A	2013年 8月 15日
				SG	192567	A1	2013年 9月 30日
				EP	2811451	A1	2014年 12月 10日
				US	2014333766	A1	2014年 11月 13日
CN	104301361	A	2015年 1月 21日	WO	2014161290	A1	2014年 10月 9日
WO	2014081667	A2	2014年 5月 30日	US	2014141767	A1	2014年 5月 22日
				EP	2923269	A2	2015年 9月 30日
				CN	104854565	A	2015年 8月 19日
				US	2015215191	A1	2015年 7月 30日
CN	103220670	A	2013年 7月 24日	US	2014351403	A1	2014年 11月 27日
				WO	2013107163	A1	2013年 7月 25日
				EP	2800419	A1	2014年 11月 5日