

(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



(10) 国际公布号

WO 2018/232977 A1

(43) 国际公布日

2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)

WIPO | PCT

(51) 国际专利分类号:

H04L 12/24 (2006.01) H04L 29/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/098645

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 23 日 (23.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201710462922.8 2017 年 6 月 19 日 (19.06.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市盛路物联通讯技术有限公司(SHENZHEN SHENGLU IOT COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区南山街道科技园科技中三路5号国人通信大厦B栋328室, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 杜光东(DU, Guangdong); 中国广东省深圳市南山区南山街道科技园科技中三路5号国人通信大厦B栋328室杜光东, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广州德科知识产权代理有限公司 (GUANGZHOU DEKE INTELLECTUAL PROPERTY); 中国广东省广州市黄埔区科学城科学大道162号创意大厦B2栋10层1001室万振雄, Guangdong 510663 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CORRECTING WORKING STATE OF TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 一种修正终端设备的工作状态的方法及设备

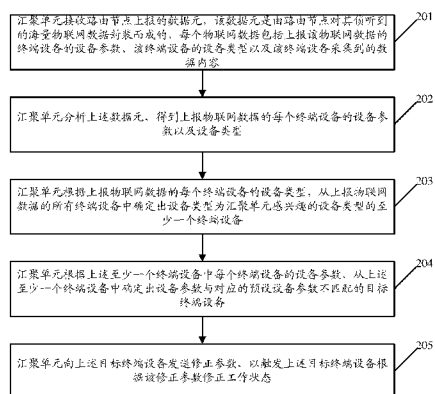


图 2

- 201 An aggregation unit receiving a data element that is reported by a routing node, the data element being formed by means of the routing node encapsulating mass Internet of Things data intercepted thereby, wherein each piece of Internet of Things data comprises device parameters of a terminal device which reports said Internet of Things data, the device type of said terminal device and data content which is collected by said terminal device
- 202 The convergence unit parsing the data element to obtain the device parameters and the device type for each terminal device which reports Internet of Things data
- 203 According to the device type of each terminal device which reports the Internet of Things data, the aggregation unit determining, from among all of the terminal devices which report Internet of Things data, at least one terminal device for which the device type is a device type that is of interest to the aggregation unit
- 204 According to the device type of each terminal device among said at least one terminal device, the aggregation unit determining, from among said at least one terminal device, a target terminal device for which the device parameters do not match corresponding preset device parameters
- 205 The aggregation unit sending correction parameters to said target terminal device so as to trigger the target terminal device to correct the working state thereof according to said correction parameters

(57) Abstract: The present invention relates to a method and device for correcting the working state of a terminal device, the method comprising: an aggregation unit receiving a data element that is reported by a routing node and parsing the data element to obtain device parameters and the device type for each terminal device which reports Internet of Things data; determining, from among all of the terminal devices which report Internet of Things data, at least one terminal device for which the device type is a device type that is of interest to the aggregation unit, and determining, from among said at least one terminal device, a target terminal device for which the device parameters do not match corresponding preset device parameters; and sending correction parameters to said target terminal device so as to trigger the target terminal device to correct the working state thereof according to said correction parameters. Implementing the embodiments of the present invention may automatically issue correction parameters to a terminal device which is working abnormally, thereby promptly correcting the working state of a terminal device in an abnormal state and facilitating the timely maintenance of an Internet of Things framework.

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))。

(57) 摘要：本发明涉及一种修正终端设备的工作状态的方法及设备，该方法包括：汇聚单元接收路由节点上报的数据元，并分析该数据元，得到上报物联网数据的每个终端设备的设备参数及设备类型，以及从上报物联网数据的所有终端设备中确定出设备类型为汇聚单元感兴趣的设备类型的至少一个终端设备，并从该至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备，以及向该目标终端设备发送修正参数，以触发目标终端设备根据该修正参数修正工作状态。实施本发明实施例能够自动向工作异常的终端设备下发修正参数，以实现及时对异常的终端设备进行工作修正，有利于对物联网架构的及时维护。

一种修正终端设备的工作状态的方法及设备

技术领域

本发明涉及物联网技术领域，尤其涉及一种修正终端设备的工作状态的方法及设备。

背景技术

物联网是指以对物理世界感知为目的，以信息处理为主要任务，以网络为交互载体，实现物与物、物与人之间的信息交互，提供感知信息服务的智能综合系统，通过物与物互联，人们可以更加精细地、动态地管理生产和生活，提高资源利用率和生产效率。在实际的物联网架构中，终端设备能够采集数据内容，并将包括采集到的数据内容的物联网数据上报至路由节点，由路由节点将终端设备采集到的物联网数据封装成数据元并上报至汇聚单元，汇聚单元根据接收到的数据元进行分析和决策。由于汇聚单元进行分析和决策的依据是终端设备采集的物联网数据，为了保证物联网的可靠性，及时对工作异常的终端设备进行修正显得尤为重要。

发明内容

本发明实施例公开了一种修正终端设备的工作状态的方法及设备，能够自动向工作异常的终端设备下发修正参数，以实现及时对异常的终端设备进行工作修正，有利于对物联网架构的及时维护。

本发明实施例第一方面公开了一种修正终端设备的工作状态的方法，所述方法包括：

汇聚单元接收路由节点上报的数据元，所述数据元是由所述路由节点对其侦听到的海量物联网数据封装而成的，每个所述物联网数据包括上报该物联网数据的终端设备的设备参数、该终端设备的设备类型以及该终端设备采集到的数据内容；

所述汇聚单元分析所述数据元，得到上报所述物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型，以及根据上报所述物联网数据的每个终端设备

的设备类型，从上报所述物联网数据的所有终端设备中确定出设备类型为所述汇聚单元感兴趣的设备类型的至少一个终端设备；

所述汇聚单元根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从所述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备，并向所述目标终端设备发送修正参数，以触发所述目标终端设备根据所述修正参数修正工作状态。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述汇聚单元根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从所述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备之前，所述方法还包括：

所述汇聚单元根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，判断所述至少一个终端设备中是否存在设备参数的参数类型不包括对应的所有预设参数类型的终端设备，当所述至少一个终端设备中不存在设备参数的参数类型不包括对应的所有预设参数类型的终端设备时，触发执行所述根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从所述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备的操作。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述方法还包括：

所述汇聚单元统计在预设时间段内向所述目标终端设备发送修正参数的次数，并判断所述次数是否达到预设次数阈值，当判断出所述次数达到所述预设次数阈值时，向所述目标终端设备发送工作暂停指令，所述工作暂停指令用于指示所述目标终端设备暂停采集和上报工作。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，在判断出所述次数达到所述预设次数阈值之后，以及在所述汇聚单元向所述目标终端设备发送工作暂停指令之前，所述方法还包括：

所述汇聚单元判断在所述目标终端设备所处的地理位置中是否存在与所述目标终端设备相同设备类型的备用终端设备，当判断出存在所述备用终端设备时，触发执行所述向所述目标终端设备发送工作暂停指令的操作；

所述方法还包括：

所述汇聚单元向所述备用终端设备发送工作启动指令，所述工作启动指令用于指示所述备用终端设备启动采集和上报工作。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述汇聚单元接收路由节点上报的数据元之后，以及所述汇聚单元分析所述数据元，得到上报所述物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型之前，所述方法还包括：

所述汇聚单元判断所述路由节点是否为已授权路由节点，当判断出所述路由节点为所述已授权路由节点时，触发执行所述分析所述数据元，得到上报所述物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型的操作。

本发明实施例第二方面公开了一种汇聚单元，所述汇聚单元包括接收单元、分析单元、确定单元以及发送单元，其中：

所述接收单元，用于接收路由节点上报的数据元，所述数据元是由所述路由节点对其侦听到的海量物联网数据封装而成的，每个所述物联网数据包括上报该物联网数据的终端设备的设备参数、该终端设备的设备类型以及该终端设备采集到的数据内容；

所述分析单元，用于分析所述接收单元接收到的所述数据元，得到上报所述物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型；

所述确定单元，用于根据上报所述物联网数据的每个终端设备的设备类型，从上报所述物联网数据的所有终端设备中确定出设备类型为所述汇聚单元感兴趣的设备类型的至少一个终端设备，以及根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从所述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备；

所述发送单元，用于向所述目标终端设备发送修正参数，以触发所述目标终端设备根据所述修正参数修正工作状态。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中，所述汇聚单元还包括第一判断单元，其中：

所述第一判断单元，用于在所述确定单元根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从所述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备之前，根据所述至少一个终端设备

中每个终端设备的设备参数，判断所述至少一个终端设备中是否存在设备参数的参数类型不包括对应的所有预设参数类型的终端设备，当所述至少一个终端设备中不存在设备参数的参数类型不包括对应的所有预设参数类型的终端设备时，触发所述确定单元执行所述根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从所述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备的操作。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中，所述汇聚单元还包括统计单元以及第二判断单元，其中：

所述统计单元，用于统计在预设时间段内向所述目标终端设备发送修正参数的次数；

所述第二判断单元，用于判断所述统计单元统计出的所述次数是否达到预设次数阈值；

所述发送单元，还用于当所述第二判断单元判断出所述次数达到所述预设次数阈值时，向所述目标终端设备发送工作暂停指令，所述工作暂停指令用于指示所述目标终端设备暂停采集和上报工作。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中，所述第二判断单元，还用于在判断出所述次数达到所述预设次数阈值之后以及在所述发送单元向所述目标终端设备发送工作暂停指令之前，判断在所述目标终端设备所处的地理位置中是否存在与所述目标终端设备相同设备类型的备用终端设备，当判断出存在所述备用终端设备时，触发所述发送单元执行所述向所述目标终端设备发送工作暂停指令的操作；

所述发送单元，还用于向所述备用终端设备发送工作启动指令，所述工作启动指令用于指示所述备用终端设备启动采集和上报工作。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中，所述汇聚单元还包括第三判断单元，其中：

所述第三判断单元，用于在所述接收单元接收路由节点上报的数据元之后以及在所述分析单元分析所述接收单元接收到的所述数据元，得到上报所述物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型之前，判断所述路由节点是否为已授权路由节点，当判断出所述路由节点为所述已授权路由节点

时，触发所述分析单元执行所述分析所述数据元，得到上报所述物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型的操作。

与现有技术相比，本发明实施例具有以下有益效果：

本发明实施例中，汇聚单元接收路由节点上报的数据元，该数据元是由路由节点对其侦听到的海量物联网数据封装而成的，每个物联网数据包括上报该物联网数据的终端设备的设备参数、该终端设备的设备类型以及该终端设备采集到的数据内容，汇聚单元分析该数据元，得到上报物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型，以及根据上报物联网数据的每个终端设备的设备类型，从上报物联网数据的所有终端设备中确定出设备类型为汇聚单元感兴趣的设备类型的至少一个终端设备，以及根据该至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从该至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备，并向该目标终端设备发送修正参数，以触发该目标终端设备根据该修正参数修正工作状态。实施本发明实施例能够将分析得到的设备类型为汇聚单元感兴趣的设备类型的终端设备的数据内容与对应的预设数据内容相比较的方式确定出工作异常的终端设备，并自动向工作异常的终端设备下发修正参数，以实现及时对异常的终端设备进行工作修正，有利于对物联网架构的及时维护。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本发明实施例公开的一种物联网架构的示意图；

图2是本发明实施例公开的一种修正终端设备的工作状态的方法的流程示意图；

图3是本发明实施例公开的另一种修正终端设备的工作状态的方法的流程示意图；

图4是本发明实施例公开的一种汇聚单元的结构示意图；

图 5 是本发明实施例公开的另一种汇聚单元的结构示意图。

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，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例公开了一种修正终端设备的工作状态的方法及设备，能够将分析得到的设备类型为汇聚单元感兴趣的设备类型的终端设备的数据内容与对应的预设数据内容相比较的方式确定出工作异常的终端设备，并自动向工作异常的终端设备下发修正参数，以实现及时对异常的终端设备进行工作修正，有利于对物联网架构的及时维护。以下分别进行详细说明。

为了更好地理解本发明实施例，下面先对本发明实施例公开的一种物联网架构进行介绍。请参阅图 1，图 1 是本发明实施例公开的一种物联网架构的示意图。如图 1 所示，该物联网架构按照功能划分可以包括终端设备层、路由节点层以及汇聚层三个层。其中，终端设备层可以包括海量规模的终端设备，例如温度计、湿度计、烟感器、通风设备、雨量传感器、灌溉阀等等，且终端设备层的终端设备可以直接采集自然界的物联网数据，如温度计采集当前天气的实时温度等，也可以直接采集终端设备所监测的被监测设备的物联网数据，如温度计采集发动机的实时温度等，本发明实施例不做限定；路由节点层可以包括网络连接的大量的路由节点，路由节点可以包括路由器、中继器、接入点等设备，本发明实施例不作限定；路由节点可以使用任何标准的组网协议，而且路由节点可以在不同的网络制式之间实现数据解析；汇聚层可以包括过滤网关和汇聚单元，其中，过滤网关可以通过互联网与路由节点层的各个路由节点直接或简介通讯连接；汇聚单元可以通过过滤网关对路由节点层的各个路由节点进行高层管理，从而实现数据传输频率、网络拓扑以及其他组网功能的控制；汇聚单元不仅可以对海量终端设备产生的物联网数据进行分析和决策，还可以通过发指令去获取信息或者配置终端设备参数（此时数据的传输指向终端设备）；汇聚单元还可以引入各种业务，从大

数据到社交网络、甚至从社交工具“点赞”到天气分享等。在图 1 所示的物联网架构中，每一个路由节点可以为其自身无线覆盖范围内的海量终端设备提供物联网数据收发服务，其中，每一路由节点自身无线覆盖范围内的每一个终端设备可以内置有无线通讯模块，这使得每一路由节点可以通过无线网络通讯方式与自身无线覆盖范围内的每一个终端设备进行无线通讯。在图 1 所示的物联网架构中，终端设备内置的无线通讯模块在生产时，可以输入上频点 470MHz，下频点 510MHz，这样无线通讯模块可以自动将通讯频段定义为 470MHz~510MHz，以符合中国 SRRC 标准的规定；或者，也可以输入上频点 868MHz，下频点 908MHz，这样无线通讯模块可以自动将通讯频段定义为 868MHz~908MHz，以符合欧洲 ETSI 标准的规定；或者，可以输入上频点 918MHz，下频点 928MHz，这样无线通讯模块可以自动将通讯频段定义为 918MHz~928MHz，以符合美国 FCC 标准的规定；或者，无线通讯模块的通讯频段也可以定义为符合日本 ARIB 标准或加拿大 IC 标准的规定，本发明实施例不作限定。在图 1 所示的物联网架构中，终端设备可以采用频分复用（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、跳频（Frequency-Hopping Spread Spectrum, FHSS）、动态时分复用（Dynamic Time Division Multiple Access, DTDMA）、退避复用（CSMA）相结合的方法来解决干扰问题。

实施例一

请参阅图 2，图 2 是本发明实施例公开的一种修正终端设备的工作状态的方法的流程示意图。如图 2 所示，该修正终端设备的工作状态的方法可以包括以下操作：

201、汇聚单元接收路由节点上报的数据元，该数据元是由路由节点对其侦听到的海量物联网数据封装而成的，每个物联网数据包括上报该物联网数据的终端设备的设备参数、该终端设备的设备类型以及该终端设备采集到的数据内容。

本发明实施例中，由终端设备所采集的数据内容可以是其直接采集的自然界的数据内容，如温度、土壤湿度等，也可以是其直接采集的其监测的被监测设备的数据内容，如被监测设备的温度等，本发明实施例不作限定。其中，每个物联网数据除了包括上报该物联网数据的终端设备所采集或监测到

的数据内容之外，还包括上报该物联网数据的终端设备的设备参数以及设备类型，其中，终端设备的设备参数用于表征该终端设备的当前工作状态，如终端设备的设备参数可以包括终端设备当前功耗和/或工作温度等，本发明实施例不做限定。

202、汇聚单元分析上述数据元，得到上报物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型。

203、汇聚单元根据上报物联网数据的每个终端设备的设备类型，从上报物联网数据的所有终端设备中确定出设备类型为汇聚单元感兴趣的设备类型的至少一个终端设备。

204、汇聚单元根据上述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从上述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备。

本发明实施例中，汇聚单元中存储有针对不同终端设备或针对不同设备类型或不同设备型号的终端设备在正常工作状态下的预设设备参数。

205、汇聚单元向上述目标终端设备发送修正参数，以触发上述目标终端设备根据该修正参数修正工作状态。

其中，该修正参数可以是根据上述目标终端设备的设备参数以及与上述目标终端设备对应的预设设备参数共同决定的，且该修正参数用于使终端设备将其工作状态逐渐修正为正常工作状态。

本发明实施例中，汇聚单元向上述目标终端设备发送修正参数，以触发上述目标终端设备根据该修正参数修正工作状态可以包括：

汇聚单元检测其下行通信端口的负荷值是否小于指定负荷阈值，当该下行通信端口的负荷值小于指定负荷阈值时，通过该下行通信端口向上述目标终端设备发送修正参数，以触发上述目标终端设备根据该修正参数修正工作状态，这样能够提高修正参数成功下发的可靠性。

可见，实施图2所描述的修正终端设备的工作状态的方法能够将分析得到的设备类型为汇聚单元感兴趣的设备类型的终端设备的数据内容与对应的预设数据内容相比较的方式确定出工作异常的终端设备，并自动向工作异常的终端设备下发修正参数，以实现及时对异常的终端设备进行工作修正，有

利于对物联网架构的及时维护。

实施例二

请参阅图 3，图 3 是本发明实施例公开的另一种修正终端设备的工作状态的方法的流程示意图。如图 3 所示，该修正终端设备的工作状态的方法可以包括以下操作：

301、汇聚单元接收路由节点上报的数据元，该数据元是由路由节点对其侦听到的海量物联网数据封装而成的，每个物联网数据包括上报该物联网数据的终端设备的设备参数、该终端设备的设备类型以及该终端设备采集到的数据内容。

302、汇聚单元判断上述路由节点是否为已授权路由节点，当步骤 302 的判断结果为是时，触发执行步骤 303，当步骤 302 的判断结果为否时，可以结束本次流程。

303、汇聚单元分析上述数据元，得到上报物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型。

304、汇聚单元根据上报物联网数据的每个终端设备的设备类型，从上报物联网数据的所有终端设备中确定出设备类型为汇聚单元感兴趣的设备类型的至少一个终端设备。

305、汇聚单元根据上述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，判断上述至少一个终端设备中是否存在设备参数的参数类型不包括对应的所有预设参数类型的终端设备，当步骤 305 的判断结果为否时，触发执行步骤 306，当步骤 305 的判断结果为是时，可以触发执行步骤 307。

本发明实施例中，终端设备是否正常工作是由多个参数类型的设备参数共同决定的，汇聚单元在分析得到每个上报物联网数据的终端设备的设备参数之后，需要进一步判断每个终端设备的设备参数的参数类型是否齐全，且汇聚单元只需对设备参数的参数类型齐全的终端设备进行工作状态判断，这样既能够减少汇聚单元的工作负荷，又能够提高确定出的工作异常的目标终端设备的准确性。

306、汇聚单元根据上述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从上述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的

目标终端设备。

307、汇聚单元根据上述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从上述至少一个终端设备中确定出设备参数的参数类型包括对应的所有预设参数类型且设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备。

308、汇聚单元向上述目标终端设备发送修正参数，以触发上述目标终端设备根据该修正参数修正工作状态。

其中，该修正参数可以是根据上述目标终端设备的设备参数以及与上述目标终端设备对应的预设设备参数共同决定的，且该修正参数用于使终端设备将其工作状态逐渐修正为正常工作状态。

在一个可选的实施例中，该修正终端设备的工作状态的方法还可以包括以下操作：

汇聚单元统计在预设时间段内向上述目标终端设备发送修正参数的次数，并判断统计出的次数是否达到预设次数阈值，当判断出统计出次数达到预设次数阈值时，向上述目标终端设备发送工作暂停指令，该工作暂停指令用于指示上述目标终端设备暂停采集和上报工作。

进一步的，在判断出统计出的上述次数达到预设次数阈值之后以及在执行上述向上述目标终端设备发送工作暂停指令之前，该修正终端设备的工作状态的方法还可以包括以下操作：

汇聚单元判断在上述目标终端设备所处的地理位置中是否存在与上述目标终端设备相同设备类型的备用终端设备，当判断出存在备用终端设备时，触发执行上述向上述目标终端设备发送工作暂停指令的操作。

其中，该修正终端设备的工作状态的方法还可以包括以下操作：

汇聚单元向上述备用终端设备发送工作启动指令，其中，该工作启动指令用于指示所备用终端设备启动采集和上报工作。

进一步可选的，上述每个物联网数据还可以包括上报该物联网数据的上报时间，具体的，与上述至少一个终端设备中每个终端设备对应的预设设备参数为与对应物联网数据的上报时间对应的预设设备参数，这样可以为不同工作时间设定不同预设设备参数的方式能够进一步提高确定出上述目标终端设备工作异常的准确性。

该可选的实施例能够控制频繁工作异常的终端设备停止工作，并启动备用终端设备，提高了汇聚单元接收到的数据元的可靠性，有利于维护物联网的可靠性。

可见，实施图 3 所描述的修正终端设备的工作状态的方法能够将分析得到的设备类型为汇聚单元感兴趣的设备类型的终端设备的数据内容与对应的预设数据内容相比较的方式确定出工作异常的终端设备，并自动向工作异常的终端设备下发修正参数，以实现及时对异常的终端设备进行工作修正，有利于对物联网架构的及时维护。

实施例三

请参阅图 4，图 4 是本发明实施例公开的一种汇聚单元的结构示意图。如图 4 所示，该汇聚单元 400 可以包括接收单元 401、分析单元 402、确定单元 403 以及发送单元 404，其中：

接收单元 401 用于接收路由节点上报的数据元，该数据元是由路由节点对其侦听到的海量物联网数据封装而成的，每个物联网数据包括上报该物联网数据的终端设备的设备参数、该终端设备的设备类型以及该终端设备采集到的数据内容。

本发明实施例中，由终端设备所采集的数据内容可以是其直接采集的自然界的数据内容，如温度、土壤湿度等，也可以是其直接采集的其监测的被监测设备的数据内容，如被监测设备的温度等，本发明实施例不作限定。其中，每个物联网数据除了包括上报该物联网数据的终端设备所采集或监测到的数据内容之外，还包括上报该物联网数据的终端设备的设备参数以及设备类型，其中，终端设备的设备参数用于表征该终端设备的当前工作状态，如终端设备的设备参数可以包括终端设备当前功耗和/或工作温度等，本发明实施例不做限定。

分析单元 402 用于分析接收单元 401 接收到的数据元，得到上报物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型。

确定单元 403 用于根据分析单元 402 分析得到的上报物联网数据的每个终端设备的设备类型，从上报物联网数据的所有终端设备中确定出设备类型为汇聚单元 400 感兴趣的设备类型的至少一个终端设备，以及根据分析单元

402 分析得到的上报物联网数据的每个终端设备的设备参数，从上述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备。

本发明实施例中，汇聚单元 400 中存储有针对不同终端设备或针对不同设备类型或不同设备型号的终端设备在正常工作状态下的预设设备参数。

发送单元 404 用于向确定单元 403 确定出的上述目标终端设备发送修正参数，以触发上述目标终端设备根据该修正参数修正工作状态。

其中，该修正参数可以是根据上述目标终端设备的设备参数以及与上述目标终端设备对应的预设设备参数共同决定的，且该修正参数用于使终端设备将其工作状态逐渐修正为正常工作状态。

可见，实施图 4 所描述的汇聚单元 400 能够将分析得到的设备类型为汇聚单元感兴趣的设备类型的终端设备的数据内容与对应的预设数据内容相比较的方式确定出工作异常的终端设备，并自动向工作异常的终端设备下发修正参数，以实现及时对异常的终端设备进行工作修正，有利于对物联网架构的及时维护。

在一个可选的实施例中，该汇聚单元 400 还可以包括判断单元 405，此时，该汇聚单元 400 的结构可以如图 5 所示，图 5 是本发明实施例公开的另一种汇聚单元的结构示意图。其中：

判断单元 405 用于在确定单元 403 根据上述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从上述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备之前，根据上述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，判断上述至少一个终端设备中是否存在设备参数的参数类型不包括对应的所有预设参数类型的终端设备，当上述至少一个终端设备中不存在设备参数的参数类型不包括对应的所有预设参数类型的终端设备时，触发确定单元 403 执行上述根据上述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从上述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备的操作。

确定单元 403 还可以用于当判断单元 405 判断出上述至少一个终端设备中存在设备参数的参数类型不包括对应的所有预设参数类型的终端设备时，

根据上述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从上述至少一个终端设备中确定出设备参数的参数类型包括对应的所有预设参数类型且设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备。

可见，实施图 5 所描述的汇聚单元 400 能够提高确定出的工作异常的终端设备的可靠性。

进一步可选的，如图 5 所示，该汇聚单元 400 还可以包括统计单元 406，其中：

统计单元 406 用于统计在预设时间段内发送单元 404 向上述目标终端设备发送修正参数的次数。

判断单元 405 还可以用于判断统计单元 406 统计出的次数是否达到预设次数阈值。

发送单元 404 还可以用于当判断单元 405 判断出统计单元 406 统计出的次数达到预设次数阈值时，向上述目标终端设备发送工作暂停指令，该工作暂停指令用于指示目标终端设备暂停采集和上报工作。

又进一步可选的，判断单元 405 还可以用于在判断出上述次数达到预设次数阈值之后以及在发送单元 404 向上述目标终端设备发送工作暂停指令之前，判断在上述目标终端设备所处的地理位置中是否存在与上述目标终端设备相同设备类型的备用终端设备，当判断出存在备用终端设备时，触发发送单元 404 执行上述向上述目标终端设备发送工作暂停指令的操作。

发送单元 404 还可以用于向上述备用终端设备发送工作启动指令，其中，该工作启动指令用于指示上述备用终端设备启动采集和上报工作。

可见，实施图 5 所描述的汇聚单元 400 还能够控制频繁工作异常的终端设备停止工作，并启动备用终端设备，提高了汇聚单元接收到的数据元的可靠性，有利于维护物联网的可靠性。

进一步可选的，上述每个物联网数据还可以包括上报该物联网数据的上报时间，具体的，与上述至少一个终端设备中每个终端设备对应的预设设备参数为与对应物联网数据的上报时间对应的预设设备参数，这样可以为不同工作时间设定不同预设设备参数的方式能够进一步提高确定出上述目标终端设备工作异常的准确性。

在另一个可选的实施例中，判断单元 405 还可以用于在接收单元 401 接收路由节点上报的数据元之后以及在分析单元 402 分析数据元，得到上报物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型之前，判断该路由节点是否为已授权的路由节点，当判断出该路由节点为已授权的路由节点时，触发分析单元 402 执行上述分析数据元，得到上报物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型的操作。

可见，实施图 4 或图 5 所描述的汇聚单元 400 还能够对上报数据元的路由节点的身份进行验证，且当路由节点的身份验证通过时，才执行相应的操作，这样能够进一步降低汇聚单元 400 的工作负荷。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质包括只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存储器（Random Access Memory，RAM）、可编程只读存储器（Programmable Read-only Memory，PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable Read Only Memory，EPROM）、一次可编程只读存储器（One-time Programmable Read-Only Memory，OTPROM）、电子抹除式可复写只读存储器（Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory，EEPROM）、只读光盘（Compact Disc Read-Only Memory，CD-ROM）或其他光盘存储器、磁盘存储器、磁带存储器、或者能够用于携带或存储数据的计算机可读的任何其他介质。

以上对本发明实施例公开的一种修正终端设备的工作状态的方法及设备进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权 利 要 求 书

1、一种修正终端设备的工作状态的方法，其特征在于，所述方法包括：

汇聚单元接收路由节点上报的数据元，所述数据元是由所述路由节点对其侦听到的海量物联网数据封装而成的，每个所述物联网数据包括上报该物联网数据的终端设备的设备参数、该终端设备的设备类型以及该终端设备采集到的数据内容；

所述汇聚单元分析所述数据元，得到上报所述物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型，以及根据上报所述物联网数据的每个终端设备的设备类型，从上报所述物联网数据的所有终端设备中确定出设备类型为所述汇聚单元感兴趣的设备类型的至少一个终端设备；

所述汇聚单元根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从所述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备，并向所述目标终端设备发送修正参数，以触发所述目标终端设备根据所述修正参数修正工作状态。

2、根据权利要求1所述的修正终端设备的工作状态的方法，其特征在于，所述汇聚单元根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从所述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备之前，所述方法还包括：

所述汇聚单元根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，判断所述至少一个终端设备中是否存在设备参数的参数类型不包括对应的所有预设参数类型的终端设备，当所述至少一个终端设备中不存在设备参数的参数类型不包括对应的所有预设参数类型的终端设备时，触发执行所述根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从所述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备的操作。

3、根据权利要求1或2所述的修正终端设备的工作状态的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述汇聚单元统计在预设时间段内向所述目标终端设备发送修正参数的次数，并判断所述次数是否达到预设次数阈值，当判断出所述次数达到所述预设次数阈值时，向所述目标终端设备发送工作暂停指令，所述工作暂停指令用于指示所述目标终端设备暂停采集和上报工作。

4、根据权利要求3所述的修正终端设备的工作状态的方法，其特征在于，在判断出所述次数达到所述预设次数阈值之后，以及在所述汇聚单元向所述目标终端设备发送工作暂停指令之前，所述方法还包括：

所述汇聚单元判断在所述目标终端设备所处的地理位置中是否存在与所述目标终端设备相同设备类型的备用终端设备，当判断出存在所述备用终端设备时，触发执行所述向所述目标终端设备发送工作暂停指令的操作；

所述方法还包括：

所述汇聚单元向所述备用终端设备发送工作启动指令，所述工作启动指令用于指示所述备用终端设备启动采集和上报工作。

5、根据权利要求1-4任一项所述的修正终端设备的工作状态的方法，其特征在于，所述汇聚单元接收路由节点上报的数据元之后，以及所述汇聚单元分析所述数据元，得到上报所述物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型之前，所述方法还包括：

所述汇聚单元判断所述路由节点是否为已授权路由节点，当判断出所述路由节点为所述已授权路由节点时，触发执行所述分析所述数据元，得到上报所述物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型的操作。

6、一种汇聚单元，其特征在于，所述汇聚单元包括接收单元、分析单元、确定单元以及发送单元，其中：

所述接收单元，用于接收路由节点上报的数据元，所述数据元是由所述路由节点对其侦听到的海量物联网数据封装而成的，每个所述物联网数据包括上报该物联网数据的终端设备的设备参数、该终端设备的设备类型以及该终端设备采集到的数据内容；

所述分析单元，用于分析所述接收单元接收到的所述数据元，得到上报所述物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型；

所述确定单元，用于根据上报所述物联网数据的每个终端设备的设备类型，从上报所述物联网数据的所有终端设备中确定出设备类型为所述汇聚单元感兴趣的设备类型的至少一个终端设备，以及根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从所述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备；

所述发送单元，用于向所述目标终端设备发送修正参数，以触发所述目标终端设备根据所述修正参数修正工作状态。

7、根据权利要求6所述的汇聚单元，其特征在于，所述汇聚单元还包括第一判断单元，其中：

所述第一判断单元，用于在所述确定单元根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从所述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备之前，根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，判断所述至少一个终端设备中是否存在设备参数的参数类型不包括对应的所有预设参数类型的终端设备，当所述至少一个终端设备中不存在设备参数的参数类型不包括对应的所有预设参数类型的终端设备时，触发所述确定单元执行所述根据所述至少一个终端设备中每个终端设备的设备参数，从所述至少一个终端设备中确定出设备参数与对应的预设设备参数不匹配的目标终端设备的操作。

8、根据权利要求6或7所述的汇聚单元，其特征在于，所述汇聚单元还包括统计单元以及第二判断单元，其中：

所述统计单元，用于统计在预设时间段内向所述目标终端设备发送修正参数的次数；

所述第二判断单元，用于判断所述统计单元统计出的所述次数是否达到预设次数阈值；

所述发送单元，还用于当所述第二判断单元判断出所述次数达到所述预设次数阈值时，向所述目标终端设备发送工作暂停指令，所述工作暂停指令用于指示所述目标终端设备暂停采集和上报工作。

9、根据权利要求8所述的汇聚单元，其特征在于，所述第二判断单元，还用于在判断出所述次数达到所述预设次数阈值之后以及在所述发送单元向所述目标终端设备发送工作暂停指令之前，判断在所述目标终端设备所处的地理位置中是否存在与所述目标终端设备相同设备类型的备用终端设备，当判断出存在所述备用终端设备时，触发所述发送单元执行所述向所述目标终端设备发送工作暂停指令的操作；

所述发送单元，还用于向所述备用终端设备发送工作启动指令，所述工

作启动指令用于指示所述备用终端设备启动采集和上报工作。

10、根据权利要求 6-9 任一项所述的汇聚单元，其特征在于，所述汇聚单元还包括第三判断单元，其中：

所述第三判断单元，用于在所述接收单元接收路由节点上报的数据元之后以及在所述分析单元分析所述接收单元接收到的所述数据元，得到上报所述物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型之前，判断所述路由节点是否为已授权路由节点，当判断出所述路由节点为所述已授权路由节点时，触发所述分析单元执行所述分析所述数据元，得到上报所述物联网数据的每个终端设备的设备参数以及设备类型的操作。

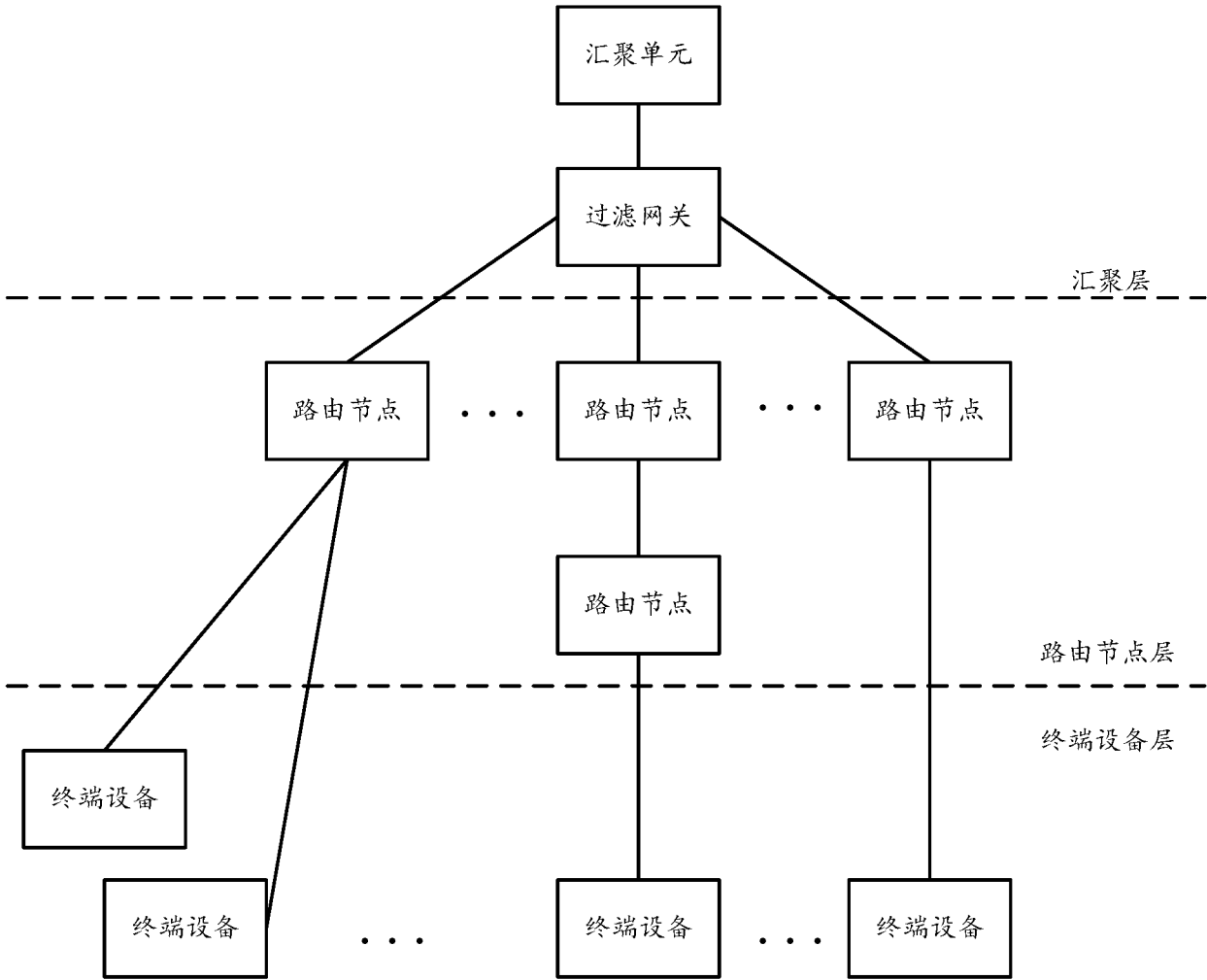


图 1

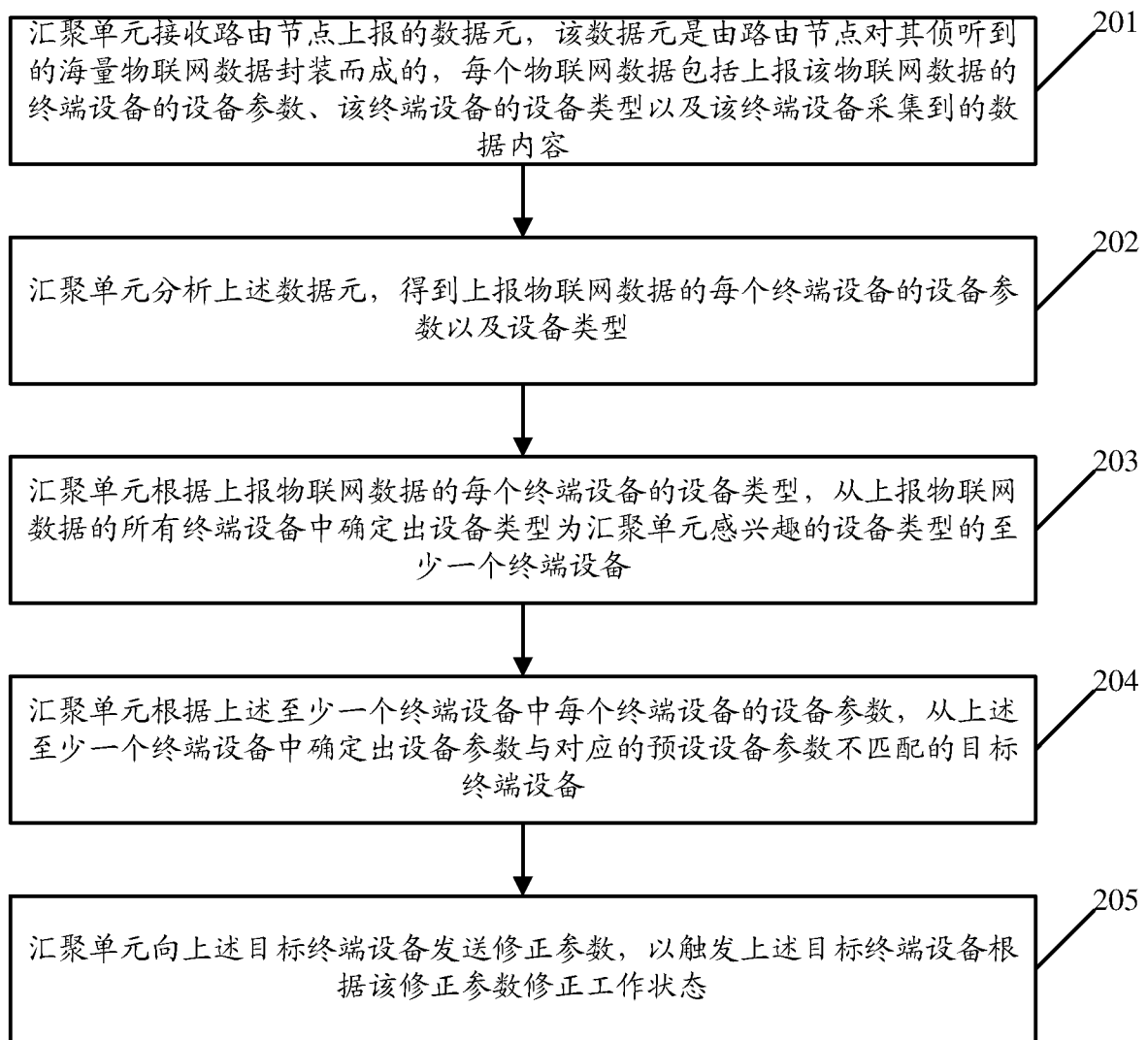


图 2

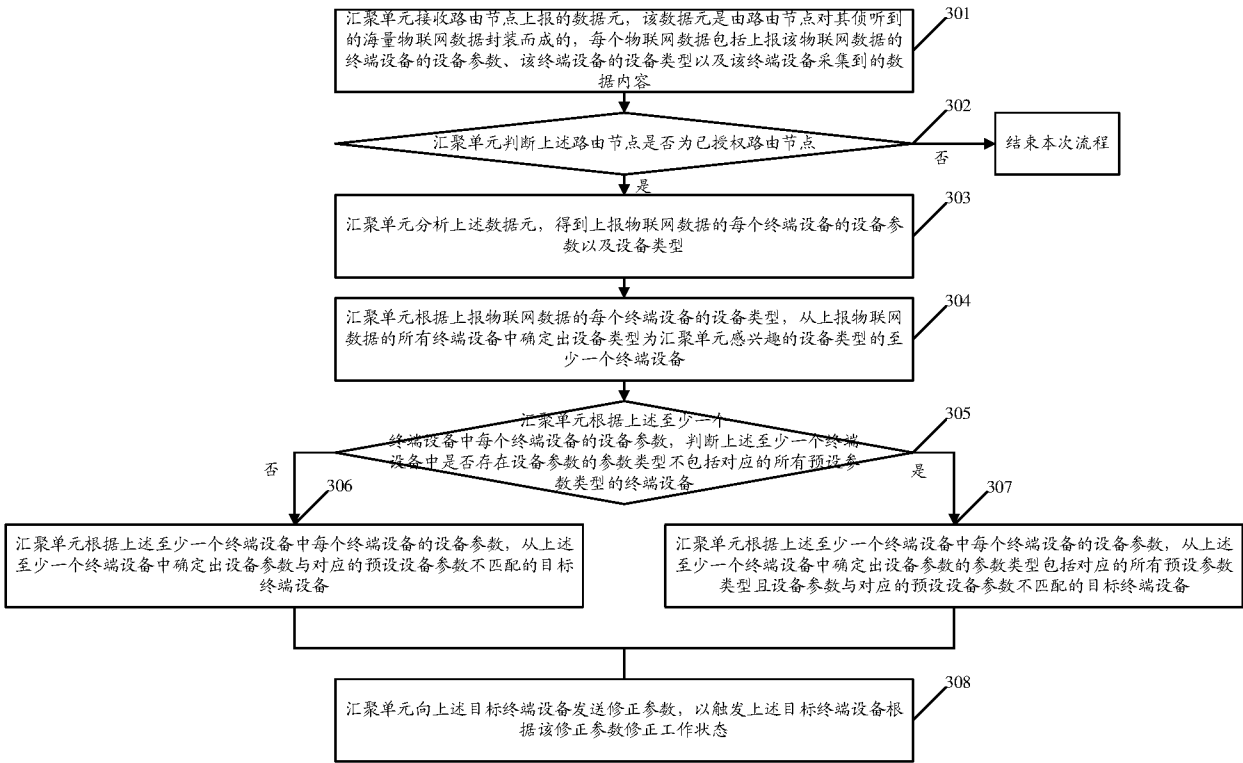


图 3

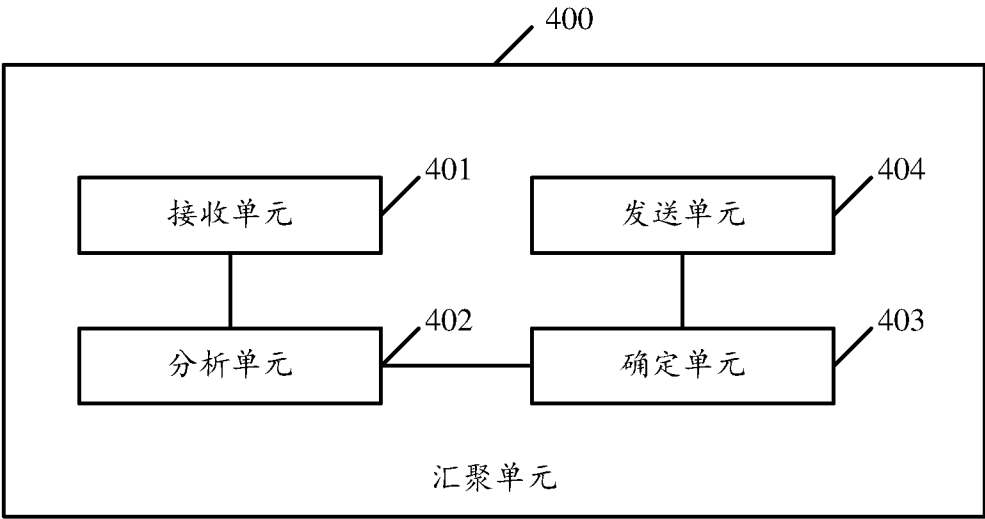


图 4

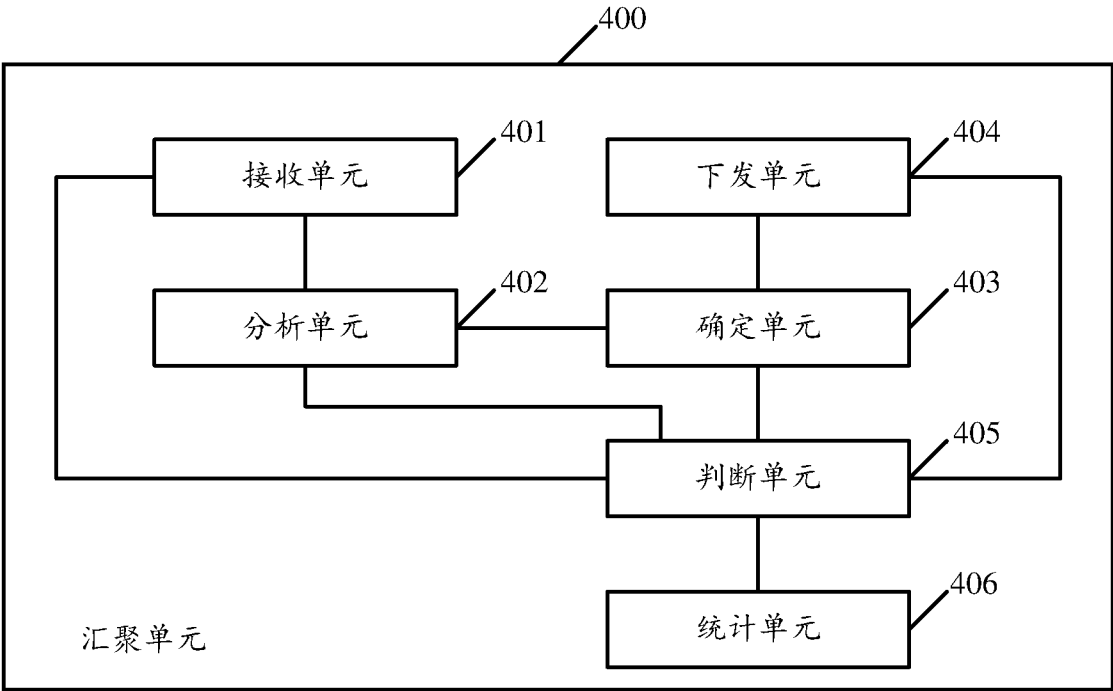


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/098645

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24 (2006.01) i; 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, H04W, H04Q, G06F

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)

CPRSABS, CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, SIPOABS: 物联网, 机器类型通信, 修正, 修改, 改变, 更改, 管理, 配置, 维护, 参数, 状态, 汇聚, 路由, 匹配, 异常, 远程, internet of things, IoT, MTC, M2M, modify, change, manage, config+, maintenance, parameter, state, aggregate, collect, gather, remote

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106685691 A (DATATELLIT INC.), 17 May 2017 (17.05.2017), entire document	1-10
A	CN 104955042 A (SILICON STAR COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 September 2015 (30.09.2015), entire document	1-10
A	CN 102932751 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED), 13 February 2013 (13.02.2013), entire document	1-10
A	WO 2016080558 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 26 May 2016 (26.05.2016), entire document	1-10

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

☒ See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search 12 February 2018	Date of mailing of the international search report 24 February 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Xin Telephone No. (86-10) 62412270

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/098645

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106685691 A	17 May 2017	None	
CN 104955042 A	30 September 2015	None	
CN 102932751 A	13 February 2013	None	
WO 2016080558 A1	26 May 2016	US 2017325047 A1	09 November 2017
		KR 20170085479 A	24 July 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/098645

A. 主题的分类 H04L 12/24(2006.01)i; 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, H04W, H04Q, G06F 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)) CPRSABS, CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, SIPOABS:物联网, 机器类型通信, 修正, 修改, 改变, 更改, 管理, 配置, 维护, 参数, 状态, 汇聚, 路由, 匹配, 异常, 远程, internet of things, IoT, MTC, M2M, modify, change, manage, config+, maintenance, parameter, state, aggregate, collect, gather, remote																	
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>A</td> <td>CN 106685691 A (苏州数言信息技术有限公司) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104955042 A (深圳市威矽星通信技术有限公司) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102932751 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016080558 A1 (LG电子株式会社) 2016年 5月 26日 (2016 - 05 - 26) 全文</td> <td>1-10</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	A	CN 106685691 A (苏州数言信息技术有限公司) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 全文	1-10	A	CN 104955042 A (深圳市威矽星通信技术有限公司) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 全文	1-10	A	CN 102932751 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-10	A	WO 2016080558 A1 (LG电子株式会社) 2016年 5月 26日 (2016 - 05 - 26) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 106685691 A (苏州数言信息技术有限公司) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 全文	1-10															
A	CN 104955042 A (深圳市威矽星通信技术有限公司) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 全文	1-10															
A	CN 102932751 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-10															
A	WO 2016080558 A1 (LG电子株式会社) 2016年 5月 26日 (2016 - 05 - 26) 全文	1-10															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																	
国际检索实际完成的日期 2018年 2月 12日		国际检索报告邮寄日期 2018年 2月 24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 张鑫 电话号码 (86-10)62412270															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/098645

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	106685691	A	2017年 5月 17日	无			
CN	104955042	A	2015年 9月 30日	无			
CN	102932751	A	2013年 2月 13日	无			
WO	2016080558	A1	2016年 5月 26日	US	2017325047	A1	2017年 11月 9日
				KR	20170085479	A	2017年 7月 24日