

(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
2019 年 2 月 21 日 (21.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/033476 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/100794

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 6 日 (06.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710708394.X 2017 年 8 月 17 日 (17.08.2017) 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, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司(SCIHEAD IP LAW FIRM); 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, 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: DEVICE GROUPING-BASED DATA TRANSMISSION CONTROL METHOD AND RELATED PRODUCT

(54) 发明名称: 基于设备分组的数据传输控制方法及相关产品

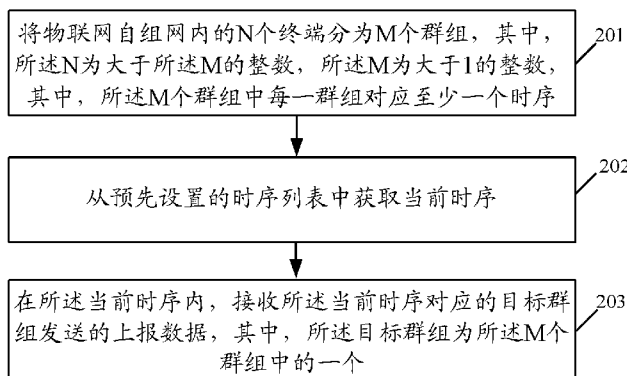


图 2

201 Classify N terminals in an ad hoc network of Internet of Things into M groups, N being an integer greater than M, M being an integer greater than 1, and each group in the M groups corresponding to at least one time sequence

202 Acquire a current time sequence from a preset time sequence list

203 Within the current time sequence, receive report data sent by a target group corresponding to the current time sequence, the target group being one of the M groups

(57) Abstract: Embodiments of the present invention provide a device grouping-based data transmission control method and a related product. The method comprises: classifying N terminals in an ad hoc network of Internet of Things into M groups, N being an integer greater than M, M being an integer greater than 1, and each group in the M groups corresponding to at least one time sequence; acquiring a current time sequence from a preset time sequence list; and within the current time sequence, receiving report data sent by a target group corresponding to the current time sequence, the target group being one of the M groups. The implementation of the embodiments of the present invention can reduce the power consumption of an Internet of Things system.

(57) 摘要: 本发明实施例提供了一种基于设备分组的数据传输控制方法及相关产品, 其中, 该方法包括: 将物联网自组网内的N个终端分为M个群组, 其中, 所述N为大于所述M的整数, 所述M为大于1的整数, 其中, 所述M个群组中每一群组对应至少一个时序; 从预先设置的时序列表中获取当前时序; 在所述当前时序内, 接收所述当前时序对应的目标群组发送的上报数据, 其中, 所述目标群组为所述M个群组中的一个。实施本发明实施例, 可降低物联网系统的功耗。

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))。

基于设备分组的数据传输控制方法及相关产品

本发明要求 2017 年 08 月 17 日递交的发明名称为“基于设备分组的数据传输控制方法及装置”的申请号 201710708394.X 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及互联网技术领域，具体涉及一种基于设备分组的数据传输控制方法及相关产品。

背景技术

随着信息技术的快速发展，也给生活带来了巨大的改变，例如，物联网的出现。物联网可理解为：物与物之间的通讯，它不像人与人之间的通讯那样以人为主导，通常情况下，以人为主导的通讯特点是信息若有误发或者漏发，作为主导的人是可以通过各种方式纠正过来的。但物联网中的通讯，多数情况下通讯双方都是物体，自身不能进行人工干预，因而，在物联网通讯过程中，对无线通讯系统的可靠性提出了更高的要求。

本发明的发明人在实践中发现，在物联网工作过程中，网关需要不断接收各个终端发送的上报数据，但，在终端不需要对网关发送上报数据的时刻，也需要对终端进行监测，并且，终端向网关发送上报数据的时间也具有随机性，因此，导致物联网系统的功耗较大。

发明内容

本发明实施例提供了一种基于设备分组的数据传输控制方法及相关产品，以期降低物联网系统的功耗。

本发明实施例第一方面提供了一种基于设备分组的数据传输控制方法，包括：

将物联网自组网内的 N 个终端分为 M 个群组，其中，所述 N 为大于所述

M 的整数，所述 M 为大于 1 的整数，其中，所述 M 个群组中每一群组对应至少一个时序；

从预先设置的时序列表中获取当前时序；

在所述当前时序内，接收所述当前时序对应的目标群组发送的上报数据，其中，所述目标群组为所述 M 个群组中的一个。

本发明实施例第二方面提供了一种网关，包括：

分组单元，用于将物联网自组网内的 N 个终端分为 M 个群组，其中，所述 N 为大于所述 M 的整数，所述 M 为大于 1 的整数，其中，所述 M 个群组中每一群组对应至少一个时序；

确定单元，用于从预先设置的时序列表中获取当前时序；

接收单元，用于在所述当前时序内，接收所述当前时序对应的目标群组发送的上报数据，其中，所述目标群组为所述 M 个群组中的一个。

本发明实施例第三方面提供了一种网关，包括：

处理器和存储器；其中，所述处理器通过调用所述存储器中的代码或指令以执行如本发明实施例第一方面中所描述的部分或全部步骤的指令。

第四方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如本发明实施例第一方面中所描述的部分或全部步骤的指令。

第五方面，本发明实施例提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如本发明实施例第一方面中所描述的部分或全部步骤的指令。该计算机程序产品可以作为一个软件安装包。

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 是本发明实施例提供的实施基于设备分组的数据传输控制方法的网

络架构图；

图 1-1 是本发明实施例提供的基于图 1 进行分组的分组示意图；

图 2 是本发明实施例提供的一种基于设备分组的数据传输控制方法的实施例流程示意图；

图 2-1 是本发明实施例提供的时序示意图；

图 2-2 是本发明实施例提供的图 2 中所描述的步骤 201 的细化流程示意图；

图 2-3 是本发明实施例提供的网关将数据发送至终端的传输流程图；

图 2-4 是本发明实施例提供的图 2 中所描述的步骤 201 的又一细化流程示意图；

图 2-5 是本发明实施例提供的图 2 中所描述的步骤 202 的细化流程示意图；

图 2-6 是本发明实施例提供的图 2 中所描述的步骤 203 的细化流程示意图；

图 3a 是本发明实施例提供的一种网关的第一实施例结构示意图；

图 3b 是本发明实施例提供的图 3a 所描述的网关的分组单元的结构示意图；

图 3c 是本发明实施例提供的图 3a 所描述的网关的分组单元的又一结构示意图；

图 3d 是本发明实施例提供的图 3a 所描述的网关的确定单元的结构示意图；

图 3e 是本发明实施例提供的图 3a 所描述的网关的接收单元的结构示意图；

图 4 是本发明实施例提供的一种网关的第二实施例结构示意图。

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。

本发明的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术

语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排除他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置展示该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

本发明实施例所描述的终端还可以泛指安装了物联网传感器的终端，例如，可以包括智能手机（如 Android 手机、iOS 手机、Windows Phone 手机等）、平板电脑、掌上电脑、笔记本电脑、移动互联网设备（MID，Mobile Internet Devices）或穿戴式设备等，当然其也可以包含带有联网功能的其他设备，例如智能电视、智能空调、智能水壶、智能灯、智能开关或一些物联网的智能设备。上述终端仅是举例，而非穷举，包含但不限于上述终端。本发明实施例中所涉及的传感器可以为温度传感器、距离传感器、湿度传感器、摄像头、压力传感器、水位检测器等等，因此，本发明实施例可应用于智能交通、交警监控、水位监控、智能农业、工业物联网等应用场景。当然，本发明实施例中所涉及的传感器可为智能传感器，在一定程度上，可等同于终端。

需要解释的是，自组网是一种移动通信和计算机网络相结合的网络，网络的信息交换采用计算机网络中的分组交换机制，终端是可以移动的便携式终端，自组网中每个终端都兼有路由器和主机两种功能。作为主机，终端需要运行各种面向用户的应用程序，如编辑器、浏览器等；作为路由器，终端需要运行相应的路由协议，根据路由策略和路由表完成数据分组的转发和路由维护工作，故要求节点实现合适的路由协议。自组网路由协议的目标是快速、准确和高效，要求在尽可能短的时间内查找到准确可用的路由信息，并能适应网络拓扑的快速变化，同时减小引入的额外时延和维护路由的控制信息，降低路由协议的开销，以满足移动终端计算能力、储存空间以及电源等方面的限制。本发明实施例基于物联网自组网进行实施，其中，传感器可安装在终端上，也可以

单独使用。

为更好的理解本发明技术方案,下面先对本发明实施例提供的基于设备分组的数据传输控制方法所适用的网络架构进行简要介绍。如图 1 所示,图 1 为该网络架构图,其中,它包括:网关及多个终端(仅以终端 A、终端 B、终端 C 和终端 D 加以表示)。网关可用于接收该多个终端发送的上报数据。本网络架构中的网关可用于执行:将物联网自组网内的 N 个终端分为 M 个群组,其中,所述 N 为大于所述 M 的整数,所述 M 为大于 1 的整数,其中,所述 M 个群组中每一群组对应至少一个时序;从预先设置的时序列表中获取当前时序;在所述当前时序内,接收所述当前时序对应的目标群组发送的上报数据,其中,所述目标群组为所述 M 个群组中的一个。当然,图 1 所描述的网络架构只是物联网自组网的一部分,网关还可以接入互联网。具体实际中,物联网自组网不仅仅包含一个网关,还可能包含多个网关,该网关可接入多个终端。进一步地,例如,在图 1-1 中,可将终端分为多个群组,例如,终端 A 和终端 B 作为一个群组,终端 C 和终端 D 作为一个群组。

基于图 1 所描述的网络架构,请参阅图 2,为本发明实施例提供的一种基于设备分组的数据传输控制方法的实施例流程示意图。本实施例中所描述的基于设备分组的数据传输控制方法,包括以下步骤:

201、将物联网自组网内的 N 个终端分为 M 个群组,其中,所述 N 为大于所述 M 的整数,所述 M 为大于 1 的整数,其中,所述 M 个群组中每一群组对应至少一个时序。

其中,网关可接入 N 个终端,可进一步将该 N 个终端分为 M 个群组,其中, M 可由用户自行设置或者系统默认。N 为大于 M 的整数, M 为大于 1 的整数。每一群组可对应一个时序,如图 2-1,在时间轴上,可包含时序 A、时序 B、时序 C 和时序 D。当然,一个群组也可以对应多个时序。该时序是对一段时间进行划分,将该一段时间划分为多个时序,每一时序对应一个群组,即在该时序内只接收一个群组中的终端发送的上报数据。每一群组都可包含其对应的一个省电策略,例如,在一个群组中,某一终端的上报数据量小于某一阈值,则在下一次时序发送该终端的上报数据。

可选地，上述步骤 201，可按照如下方式实施：

通过所述终端的标识将所述 N 个终端分为 M 个群组。

进一步可选地，如图 2-2，上述步骤 201 可包括如下步骤：

211)、向所述 N 个终端中每一终端发送终端类型表；

212)、接收所述 N 个终端中每一终端发送的依据所述终端类型表查找出与自身匹配的终端类型；

213)、根据所述终端类型将所述 N 个终端分为所述 M 个群组。

其中，上述终端的标识包括但不限于：终端的媒体访问地址（英文：Media Access Control, MAC）、IP 地址或终端的名称等等，当然在实际应用中，网关和终端之间也可以通过信息交互来确定上述终端的类型，进一步地，可将 N 个终端分为 M 个群组，如图 2-3 所示，该信息交互的流程具体可以为：

110、终端向网关发送连接请求；

120、网关向终端返回连接响应，建立与终端的无线连接；

130、网关通过该无线连接将网关内的终端类型表下发给终端；

140、终端从该终端类型表中查找出与自身匹配的终端类型；

150、终端将该终端类型上报给网关。

可选地，终端向网关发送数据包的方式可以为通过无线连接的方式发送数据包，该无线方式包括但不限于：蓝牙、无线保真（英文：Wireless Fidelity, WIFI）或 Zigbee 等无线方式。

需要说明的是，这里的物联网以及网关仅仅只是针对无线网关，因为对于物联网来说，其接入的设备数量众多，对于网关来说，如果通过有线连接，首先网关的接入数量会有所限制，并且对于家庭来说，均用有线连接，对于家庭用户的布线来说是无法想象的，另外此有线的成本也非常高，所以本发明的技术方案中的中终端与网关之间的连接仅限无线连接。

上述终端的类型各个厂家可以根据自行的情况进行设置，例如，该终端的类型具体可以包括：智能电灯、智能电视、智能清扫设备、智能睡眠设备，智能监控设备等，其表现的形式可以为多种多样，例如对于智能电灯，该智能电灯包括但不限于：智能台灯，智能吸顶灯，智能壁灯等设备，例如对于智能电视来说，其可以为三星牌智能电视，当然其也可以为夏普牌智能电视，例如对

于智能清扫设备来说,其可以为,智能扫地机器人,当然其还可以包括智能吸尘器、智能垃圾处理器等设备,例如对于智能睡眠设备来说,其可以为:智能床垫、智能沙发等设备,例如对智能监控设备来说或,其可以为,智能血压计,智能温度计等,本发明对上述物联网终端的具体类型以及类型的数量或种类并不限定。

可选地,如图 2-4 所示,上述步骤 201 可包括如下步骤:

223)、获取所述 N 个终端中每一终端在预设时间段内的上报数据量的均值,得到所述 N 个均值;

224)、将所述 N 个均值按照由大到小的顺序依次划分为所述 M 个组;

225)、将所述 M 个组中任一组中的均值对应的终端作为一个群组,得到所述 M 组群组。

其中,上述步骤 223 中的预设时间段可由系统默认或者用户自行设置。由于终端不是每时每刻都向网关发送上报数据,其是间歇式地向终端发送上报数据,每次发送的上述数据量也不一致,因而,可获取上述 N 个终端中每一终端在预设时间段内的上报数据量的均值(即累计在预设时间段内的上报数据,计算均值),得到 N 个均值,步骤 224 中,可根据均值由大到小的顺序对该 N 个均值进行排序,并依次划分为 M 个组,例如 N 个均值由大到小的顺序依次为: A、B、C、D、E、F、G、H 和 I, M 为 3,那么,按照该由大到小的顺序,可分为: 3 个群组,分别为: 第一群组(A、B 和 C)、第二群组(D、E 和 F)和第三群组(G、H 和 I)。

可选地,上述步骤 224 还可以包含如下步骤:

计算所述 N 与所述 M 之间的比值;

根据所述比值,将所述 N 个均值按照由大到小的顺序依次划分为所述 M 个组。

其中, N 与 M 之间的比值非整数时,对其进行取整。该比值作为每一群组的终端数目。在 N 个均值按照由大到小的顺序排列后,可依次按比值取均值作为一个组。

可选地,上述将物联网自组网内的 N 个终端分为 M 个群组,包括:

确定所述物联网自组网内的 N 个终端的每一终端的信号强度值,得到所

述 N 个信号强度值;

根据所述 N 个信号强度值将所述 N 个终端分为所述 M 个群组。

其中,可向每一物联网自组网中的 N 个终端发送信号强度获取请求,接收该 N 个终端中每一 N 终端发送的信号强度值,得到 N 个信号强度值,可将该 N 个信号强度值由大到小进行排序,依次将该 N 个终端划分为 M 个群组,假设 6 个终端分别为 A、B、C、D、E 和 F,其信号强度值分别为 a, b, c, d, e, f,假设按照信号强度值由大到小排序分别为: $c > a > d > e > f > b$,对应的终端顺序可为 C、A、D、E、F、B,假设 M 为 3,每组包含 2 个终端,则 3 个群组可为: C 和 A, D 和 E, F 和 B。

202、从预先设置的时序列表中获取当前时序。

可选地,如图 2-5 所示,上述步骤 202 可包含如下步骤:

221)、从预设时钟读取当前时间;

222)、根据所述当前时间从所述预先设置的时序列表中确定出所述当前时序。

其中,预设时钟可由物联网自组网所在系统中的一个时钟,例如,该时钟为网络管理中心,利用该预设时钟可读取当前时间,利用当前时间从预先设置的时序列表中可确定出当前时间所在的当前时序。另外,还可利用网关自身的时钟机制获取当前时间,将当前时间与时序进行匹配,若当前时间与某一时序匹配成功,则将该匹配成功的时序作为当前时序。

203、在所述当前时序内,接收所述当前时序对应的目标群组发送的上报数据。

其中,在当前时序内,网关只接收当前时序对应的目标群组发送的上报数据,而不接收其他群组发送的上报数据,当然,其他群组在该时序内也不向该网关发送上报数据。进一步地,在下一个时序,网关则只接收下一个时序对应的群组发送的上报数据,而不接收其他群组发送的上报数据。总之,在每一时序内只接收一个群组发送的上报数据。

可选地,如图 2-6 所示,上述步骤 203 可包括如下步骤:

231)、确定当前时序对应的目标群组中每一终端的上报速率;

232)、根据所述上报速率确定所述每一终端的数据压缩比,其中,所述上

报速率与所述数据压缩比成反比；

233)、向所述目标群组中每一终端发送与其对应的数据压缩比，指示所述目标群组中每一终端按照与其对应的数据压缩比对上报数据进行数据压缩；

234)、接收所述目标群组中每一终端发送的所述数据压缩后的上报数据。

其中，可向当前时序对应的目标群组内的每一终端发送上报速率获取请求，接收每一终端发送的上报速率，根据预先设置的上报速率与数据压缩比之间的映射关系确定每一终端发送的上报速率对应的数据压缩比，其中，上报速率与数据压缩比成反比，即上报速率越大，则数据压缩比越小，上报速率越小，则数据压缩比越大，具体如下：

上报速率与数据压缩比之间满足某一函数关系，即 $y=f(x)$ ，其中， x 表示上报速率， y 表示数据压缩比， f 则表示上报速率与数据压缩比之间的映射关系。

可以看出，通过本发明实施例，将物联网自组网内的 N 个终端分为 M 个群组，其中， N 为大于 M 的整数， M 为大于 1 的整数，其中， M 个群组中每一群组对应至少一个时序，从预先设置的时序列表中获取当前时序，在该当前时序内，接收当前时序对应的目标群组发送的上报数据，其中，目标群组为 M 个群组中的一个，从而，在每一时序内只接收一个群组的终端发送的上报数据，即不需要每时每刻对终端的数据上报状况进行监测，也不需要某一终端在每一时序都发送上报数据，因此，可降低物联网系统的功耗。

与上述一致地，以下为实施上述基于设备分组的数据传输控制方法的装置，具体如下：

请参阅图 3a，为本发明实施例提供的一种网关的第一实施例结构示意图。本实施例中所描述的网关，包括：分组单元 301、确定单元 302 和接收单元 303，具体如下：

分组单元 301，用于将物联网自组网内的 N 个终端分为 M 个群组，其中，所述 N 为大于所述 M 的整数，所述 M 为大于 1 的整数，其中，所述 M 个群组中每一群组对应至少一个时序；

确定单元 302，用于从预先设置的时序列表中获取当前时序；

接收单元 303，用于在所述当前时序内，接收所述当前时序对应的目标群组发送的上报数据，其中，所述目标群组为所述 M 个群组中的一个。

可选地，如图 3b，图 3b 为图 3a 中所描述的终端的分组单元 301 的细化结构，其包括：第一交互模块 3011 和第一分组模块 3012，具体如下：

第一交互模块 3011，用于向所述物联网自组网内的 N 个终端中每一终端发送终端类型表；

所述第一交互模块 3011，还用于接收所述 N 个终端中每一终端发送的依据所述终端类型表查找出与自身匹配的终端类型；

第一分组模块 3012，用于根据所述终端类型将所述 N 个终端分为所述 M 个群组。

可选地，如图 3c，图 3c 为图 3a 中所描述的终端的分组单元 301 的细化结构，其包括：第一确定模块 3013 和第二分组模块 3014，具体如下：

第一确定模块 3013，用于确定所述物联网自组网内的 N 个终端的每一终端的信号强度值，得到所述 N 个信号强度值；

第二分组模块 3014，用于根据所述 N 个信号强度值将所述 N 个终端分为所述 M 个群组。

可选地，如图 3d，图 3d 为图 3a 中所描述的终端的确定单元 302 的细化结构，其包括：获取模块 3021 和第二确定模块 3022，具体如下：

获取模块 3021，用于从预设时钟读取当前时间；

第二确定模块 3022，用于根据所述当前时间从所述预先设置的时序列表中确定出所述当前时序。

可选地，如图 3e，图 3e 为图 3a 中所描述的终端的接收单元 303 的细化结构，其包括：第三确定模块 3031 和第二交互模块 3032，具体如下：

第三确定模块 3031，用于确定所述当前时序对应的目标群组中每一终端的上报速率；

所述第三确定模块 3031，还用于：

根据所述上报速率确定所述每一终端的数据压缩比，其中，所述上报速率与所述数据压缩比成反比；

第二交互模块 3032，用于向所述目标群组中每一终端发送与其对应的数

据压缩比,指示所述目标群组中每一终端按照与其对应的数据压缩比对上报数据进行数据压缩;

所述第二交互模块 3032,还用于:

接收所述目标群组中每一终端发送的所述数据压缩后的上报数据。

可选地,所述分组单元 301 可包括:数据量获取模块(图中为标出)和第三确定模块(图中未标出),具体如下:

数据量获取模块,用于获取所述 N 个终端中每一终端在预设时间段内的上报数据量的均值,得到所述 N 个均值;

均值分组模块,用于将所述 N 个均值按照由大到小的顺序依次划分为所述 M 个组;

第三确定模块,用于将所述 M 个组中任一组中的均值对应的终端作为一个群组,得到所述 M 组群组。

可选地,所述均值分组模块可包括:计算模块(图中为标出)和划分模块(图中为标出),具体如下:

计算模块,用于计算所述 N 与所述 M 之间的比值;

划分模块,用于根据所述比值,将所述 N 个均值按照由大到小的顺序依次划分为所述 M 个组。

可以看出,通过本发明实施例所描述的网关,可将物联网自组网内的 N 个终端分为 M 个群组,其中, N 为大于 M 的整数, M 为大于 1 的整数,其中, M 个群组中每一群组对应至少一个时序,从预先设置的时序列表中获取当前时序,在该当前时序内,接收当前时序对应的目标群组发送的上报数据,其中,目标群组为 M 个群组中的一个,从而,在每一时序内只接收一个群组的终端发送的上报数据,即不需要每时每刻对终端的数据上报状况进行监测,也不需要某一终端在每一时序都发送上报数据,因此,可降低物联网系统的功耗。

与上述一致地,请参阅图 4,为本发明实施例提供的一种网关的第二实施例结构示意图。本实施例中所描述的网关,包括:至少一个输入设备 1000;至少一个输出设备 2000;至少一个处理器 3000,例如 CPU;和存储器 4000,上述输入设备 1000、输出设备 2000、处理器 3000 和存储器 4000 通过总线 5000

连接。

需要说明的是，这里的处理器 3000 可以是一个处理元件，也可以是多个处理元件的统称。例如，该处理元件可以是中央处理器 (Central Processing Unit, CPU)，也可以是特定集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)，或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路，例如：一个或多个微处理器 (Digital Singnal Processor, DSP)，或，一个或者多个现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA)。

存储器 4000 可以是一个存储装置，也可以是多个存储元件的统称，且用于存储可执行程序代码或应用程序运行装置运行所需要参数、数据等。且存储器 4000 可以包括随机存储器 (RAM)，也可以包括非易失性存储器 (non-volatile memory)，例如磁盘存储器，闪存 (Flash) 等。

总线 5000 可以是工业标准体系结构 (Industry Standard Architecture, ISA) 总线、外部设备互连 (Peripheral Component, PCI) 总线或扩展工业标准体系结构 (Extended Industry Standard Architecture, EISA) 总线等。该总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 4 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

上述处理器 3000，用于：

将物联网自组网内的 N 个终端分为 M 个群组，其中，所述 N 为大于所述 M 的整数，所述 M 为大于 1 的整数，其中，所述 M 个群组中每一群组对应至少一个时序；

从预先设置的时序列表中获取当前时序；

在所述当前时序内，接收所述当前时序对应的目标群组发送的上报数据，其中，所述目标群组为所述 M 个群组中的一个。

可选地，上述处理器 3000 将物联网自组网内的 N 个终端分为 M 个群组，包括：

向所述物联网自组网内的 N 个终端中每一终端发送终端类型表；

接收所述 N 个终端中每一终端发送的依据所述终端类型表查找出与自身匹配的终端类型；

根据所述终端类型将所述 N 个终端分为所述 M 个群组。

可选地，上述处理器 3000 从预先设置的时序列表中获取当前时序，包括：
从预设时钟读取当前时间；

根据所述当前时间从所述预先设置的时序列表中确定出所述当前时序。

可选地，上述处理器 3000 接收所述当前时序对应的目标群组发送的上报数据，包括：

确定所述当前时序对应的目标群组中每一终端的上报速率；

根据所述上报速率确定所述每一终端的数据压缩比，其中，所述上报速率与所述数据压缩比成反比；

向所述目标群组中每一终端发送与其对应的数据压缩比，指示所述目标群组中每一终端按照与其对应的数据压缩比对上报数据进行数据压缩；

接收所述目标群组中每一终端发送的所述数据压缩后的上报数据。

可选地，上述处理器 3000 将物联网自组网内的 N 个终端分为 M 个群组，包括：

获取所述 N 个终端中每一终端在预设时间段内的上报数据量的均值，得到所述 N 个均值；

将所述 N 个均值按照由大到小的顺序依次划分为所述 M 个组；

将所述 M 个组中任一组中的均值对应的终端作为一个群组，得到所述 M 组群组。

可选地，上述处理器 3000 将所述 N 个均值按照由大到小的顺序依次划分为所述 M 个组，包括：

计算所述 N 与所述 M 之间的比值；

根据所述比值，将所述 N 个均值按照由大到小的顺序依次划分为所述 M 个组。

本发明实施例还提供一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质可存储有程序，该程序执行时包括上述方法实施例中记载的任何一种基于设备分组的数据传输控制方法的部分或全部步骤。

本发明实施例还提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中记载的任何一种基于设备分组的数据传输控制

方法的部分或全部步骤。

尽管在此结合各实施例对本发明进行了描述，然而，在实施所要求保护的本发明过程中，本领域技术人员通过查看所述附图、公开内容、以及所附权利要求书，可理解并实现所述公开实施例的其他变化。在权利要求中，“包括”（comprising）一词不排除其他组成部分或步骤，“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施，但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。

本领域技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、装置（设备）、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。计算机程序存储/分布在合适的介质中，与其它硬件一起提供或作为硬件的一部分，也可以采用其他分布形式，如通过 Internet 或其它有线或无线电信系统。

本发明是参照本发明实施例的方法、装置（设备）和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个

流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管结合具体特征及其实施例对本发明进行了描述，显而易见的，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可对其进行各种修改和组合。相应地，本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本发明的示例性说明，且视为已覆盖本发明范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种基于设备分组的数据传输控制方法，其特征在于，包括：

将物联网自组网内的 N 个终端分为 M 个群组，其中，所述 N 为大于所述 M 的整数，所述 M 为大于 1 的整数，其中，所述 M 个群组中每一群组对应至少一个时序；

从预先设置的时序列表中获取当前时序；

在所述当前时序内，接收所述当前时序对应的目标群组发送的上报数据，其中，所述目标群组为所述 M 个群组中的一个。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述将物联网自组网内的 N 个终端分为 M 个群组，包括：

向所述物联网自组网内的 N 个终端中每一终端发送终端类型表；

接收所述 N 个终端中每一终端发送的依据所述终端类型表查找出与自身匹配的终端类型；

根据所述终端类型将所述 N 个终端分为所述 M 个群组。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述将物联网自组网内的 N 个终端分为 M 个群组，包括：

确定所述物联网自组网内的 N 个终端的每一终端的信号强度值，得到所述 N 个信号强度值；

根据所述 N 个信号强度值将所述 N 个终端分为所述 M 个群组。

4、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，所述从预先设置的时序列表中获取当前时序，包括：

从预设时钟读取当前时间；

根据所述当前时间从所述预先设置的时序列表中确定出所述当前时序。

5、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，所述接收所述当前时序对应的目标群组发送的上报数据，包括：

确定所述当前时序对应的目标群组中每一终端的上报速率；

根据所述上报速率确定所述每一终端的数据压缩比，其中，所述上报速率与所述数据压缩比成反比；

向所述目标群组中每一终端发送与其对应的数据压缩比,指示所述目标群组中每一终端按照与其对应的数据压缩比对上报数据进行数据压缩;

接收所述目标群组中每一终端发送的所述数据压缩后的上报数据。

6、一种网关,其特征在于,包括:

分组单元,用于将物联网自组网内的N个终端分为M个群组,其中,所述N为大于所述M的整数,所述M为大于1的整数,其中,所述M个群组中每一群组对应至少一个时序;

确定单元,用于从预先设置的时序列表中获取当前时序;

接收单元,用于在所述当前时序内,接收所述当前时序对应的目标群组发送的上报数据,其中,所述目标群组为所述M个群组中的一个。

7、根据权利要求6所述的网关,其特征在于,所述分组单元包括:

第一交互模块,用于向所述物联网自组网内的N个终端中每一终端发送终端类型表;

所述第一交互模块,还用于接收所述N个终端中每一终端发送的依据所述终端类型表查找出与自身匹配的终端类型;

第一分组模块,用于根据所述终端类型将所述N个终端分为所述M个群组。

8、根据权利要求6所述的网关,其特征在于,所述分组单元包括:

第一确定模块,用于确定所述物联网自组网内的N个终端的每一终端的信号强度值,得到所述N个信号强度值;

第二分组模块,用于根据所述N个信号强度值将所述N个终端分为所述M个群组。

9、根据权利要求6至8任一项所述的网关,其特征在于,所述确定单元包括:

获取模块,用于从预设时钟读取当前时间;

第二确定模块,用于根据所述当前时间从所述预先设置的时序列表中确定出所述当前时序。

10、根据权利要求6至8任一项所述的网关,其特征在于,所述接收单元包括:

第三确定模块,用于确定所述当前时序对应的目标群组中每一终端的上报速率;

所述第三确定模块,还用于:

根据所述上报速率确定所述每一终端的数据压缩比,其中,所述上报速率与所述数据压缩比成反比;

第二交互模块,用于向所述目标群组中每一终端发送与其对应的数据压缩比,指示所述目标群组中每一终端按照与其对应的数据压缩比对上报数据进行数据压缩;

所述第二交互模块,还用于:

接收所述目标群组中每一终端发送的所述数据压缩后的上报数据。

11、一种网关,其特征在于,包括:

处理器和存储器;其中,所述处理器通过调用所述存储器中的代码或指令以执行如权利要求 1 至 5 任意一项所述的方法。

12、一种计算机存储介质,其特征在于,其用于存储计算机程序,其中,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1-5 任一项所述的方法。

13、一种计算机程序产品,其特征在于,所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,所述计算机程序可操作来使计算机执行如权利要求 1-5 任一项所述的方法。

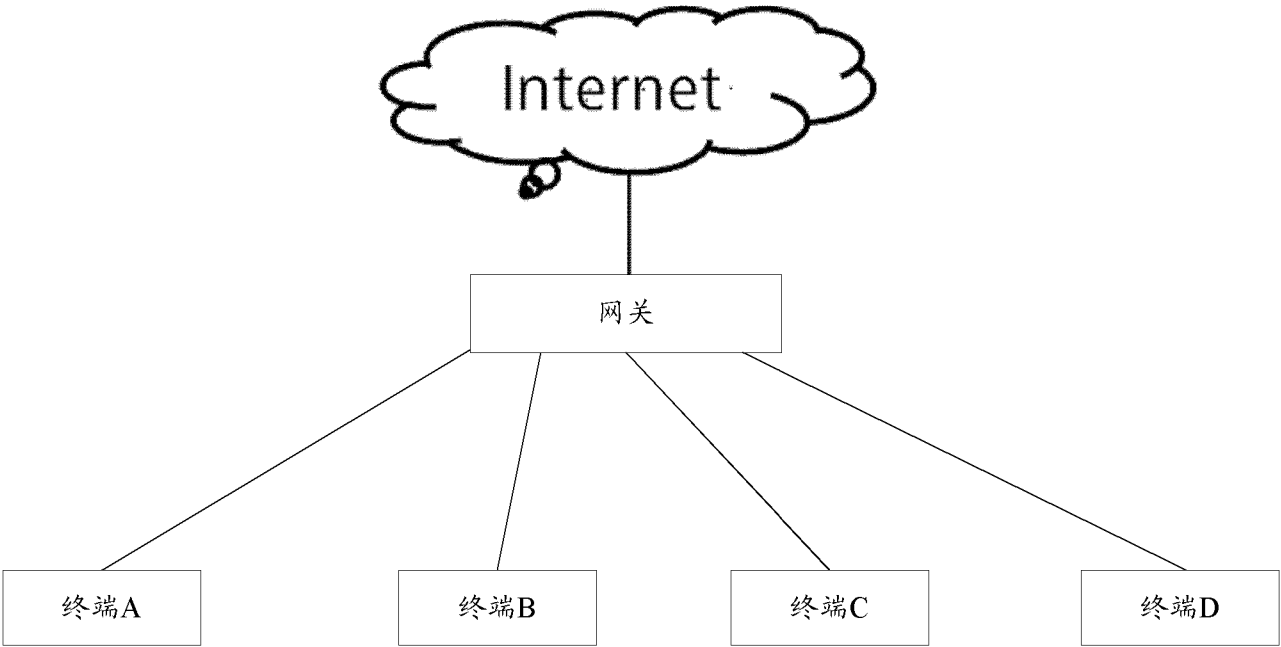


图 1

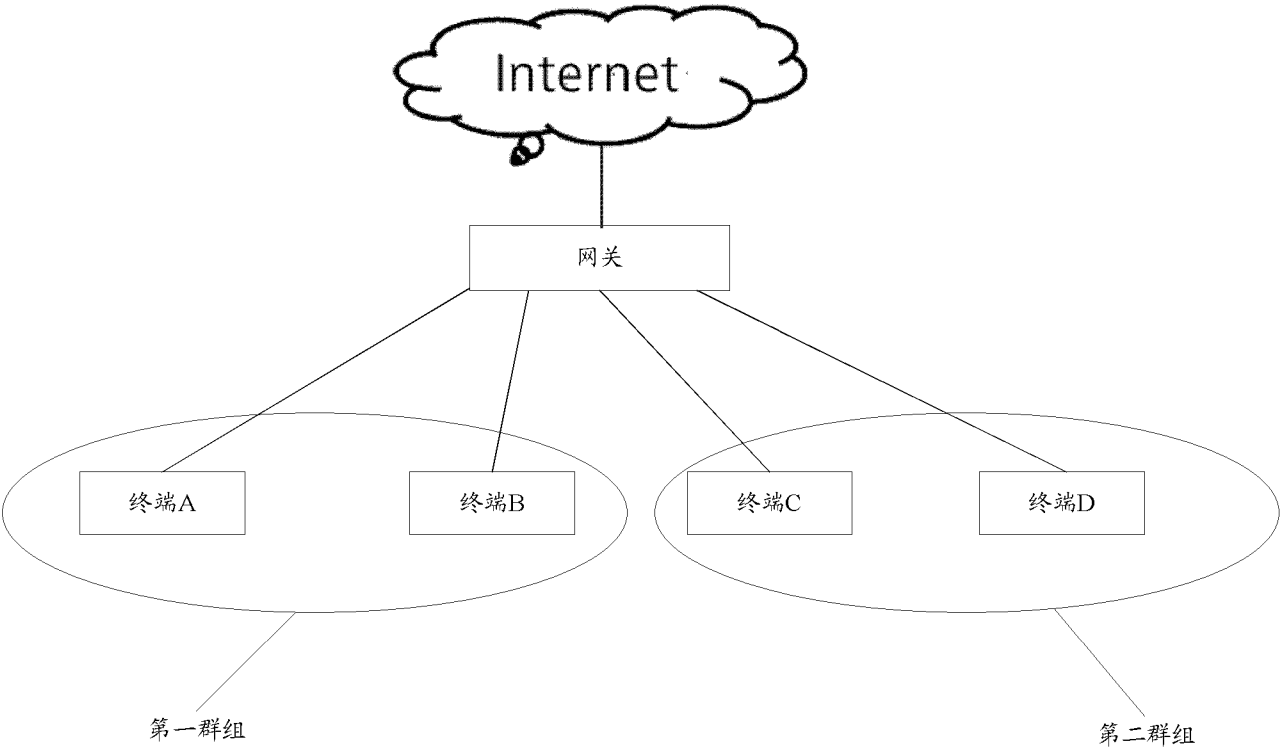


图 1-1

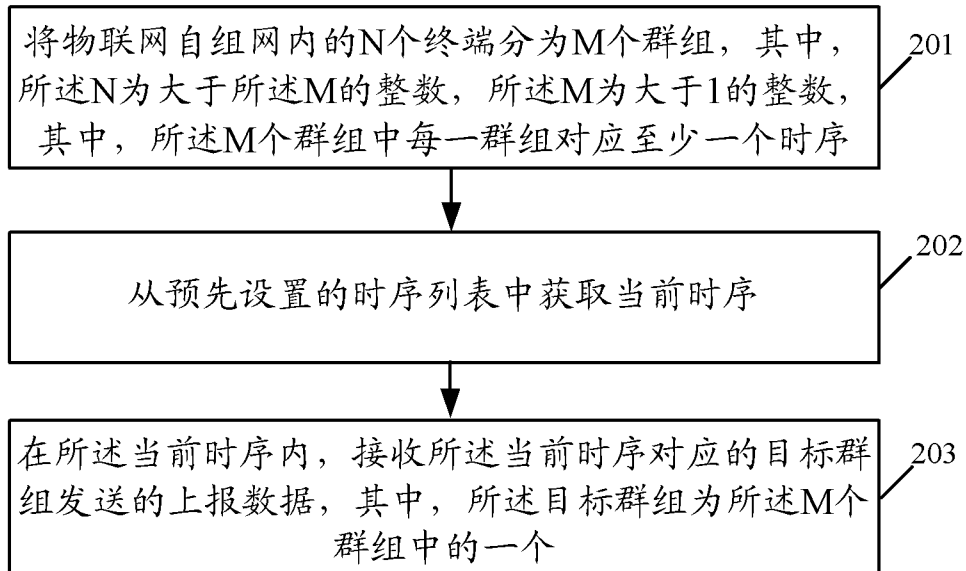


图 2

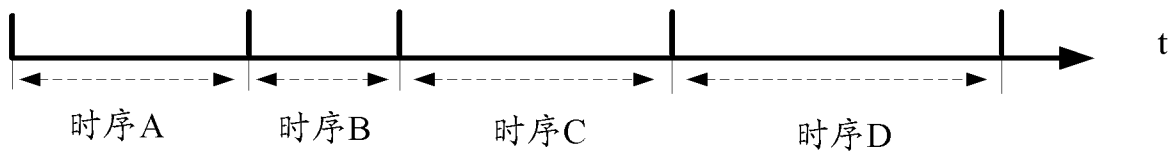


图 2-1

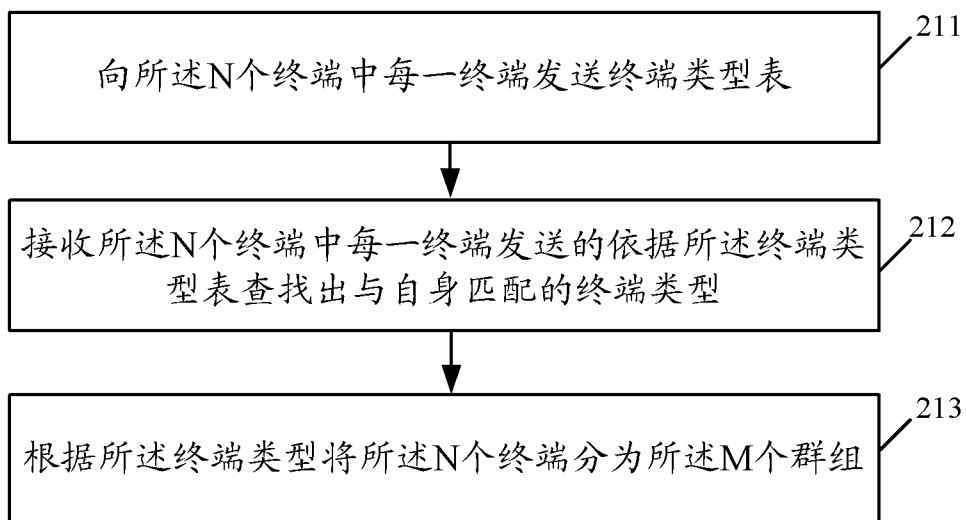


图 2-2

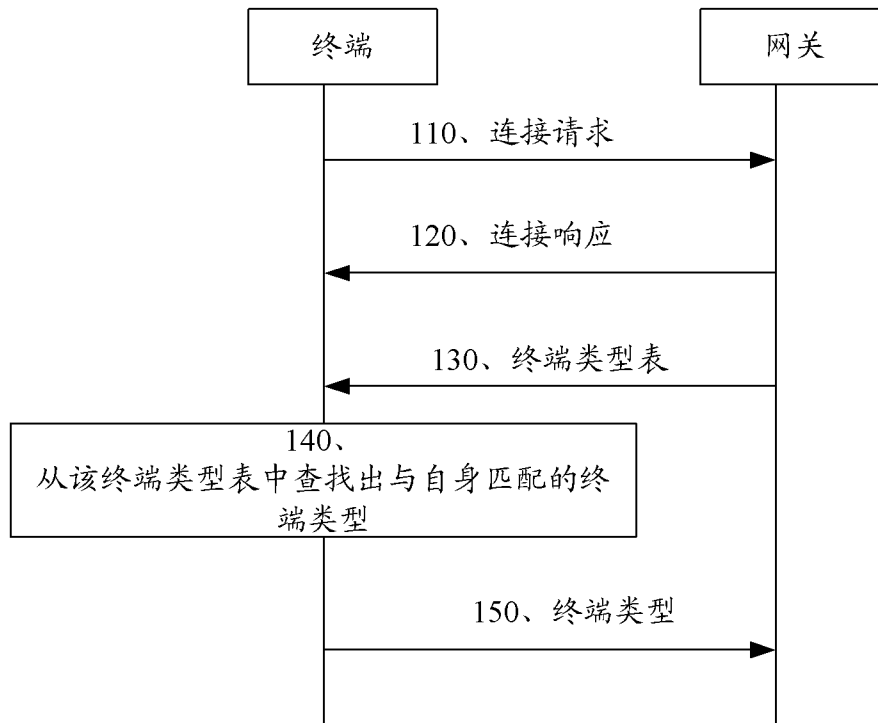


图 2-3

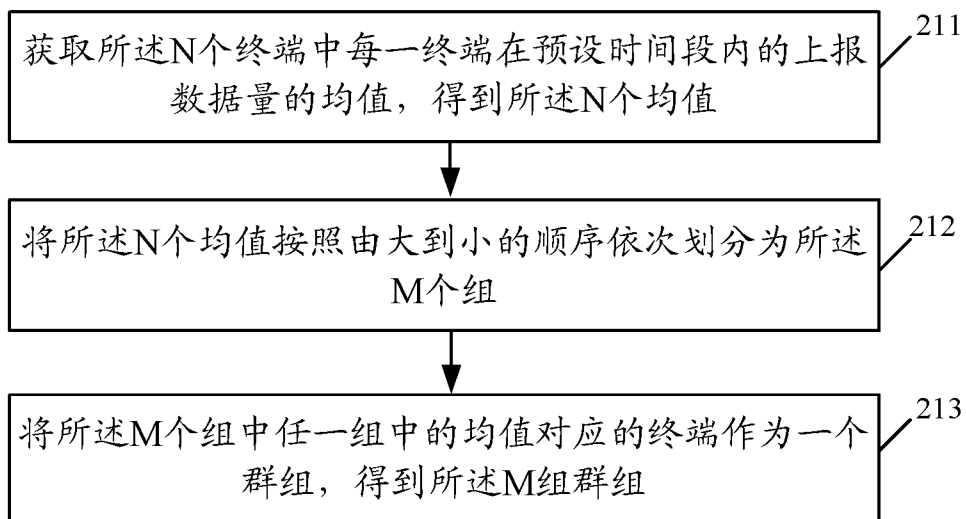


图 2-4

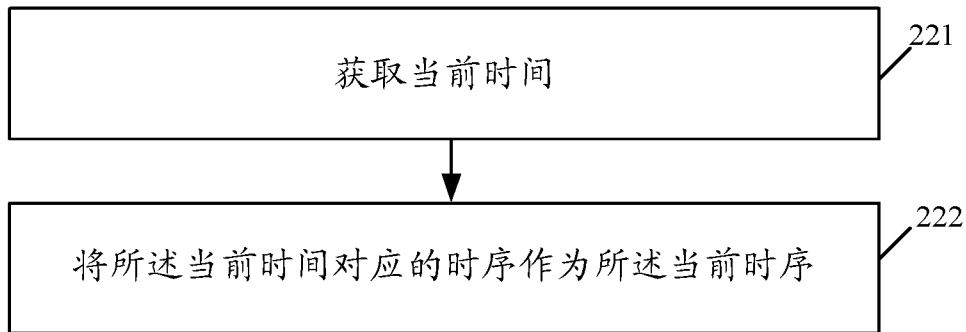


图 2-5

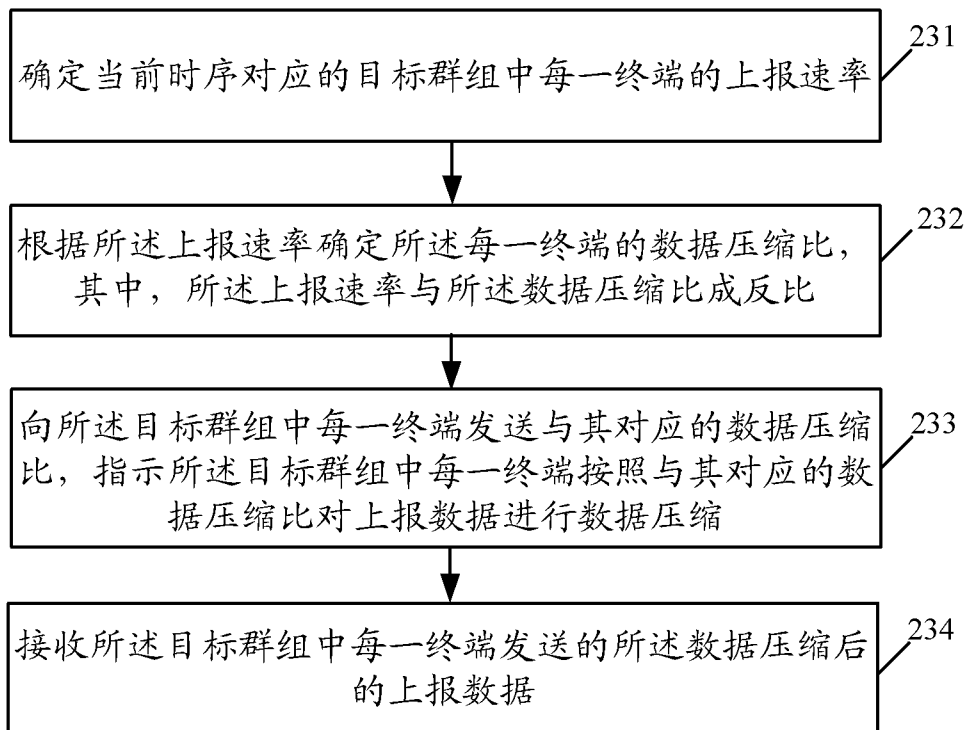


图 2-6

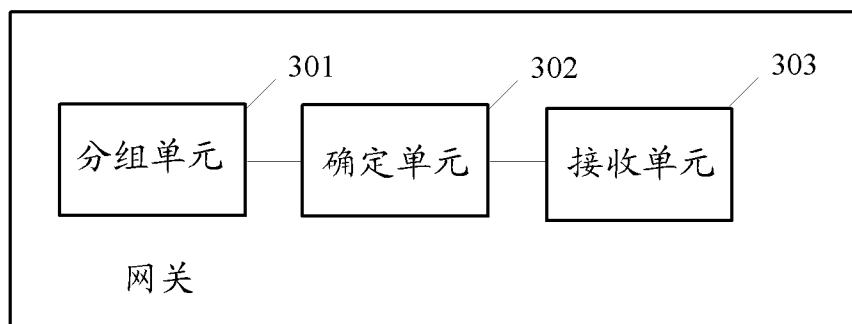


图 3a

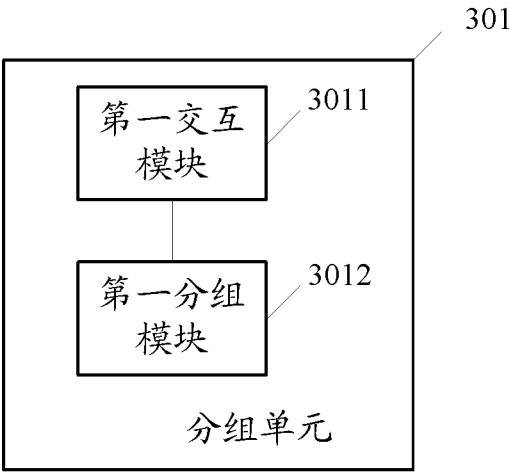


图 3b

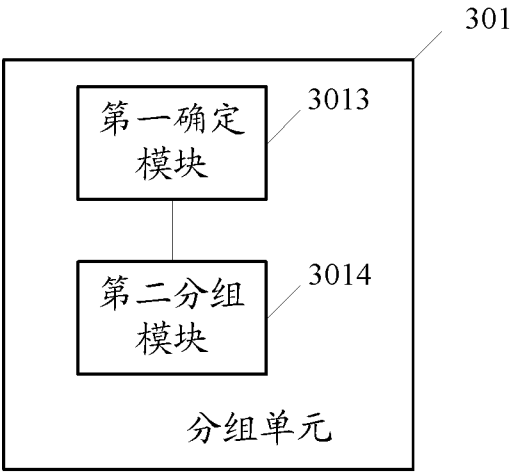


图 3c

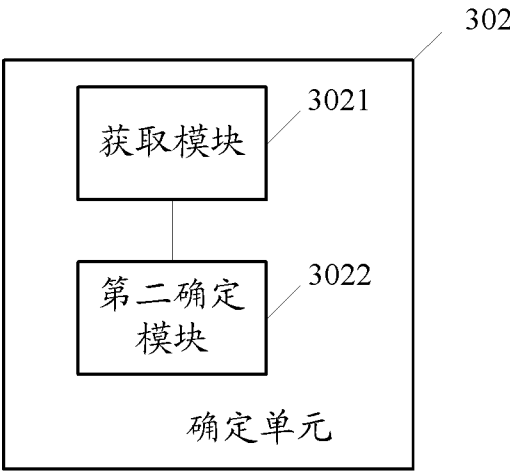


图 3d

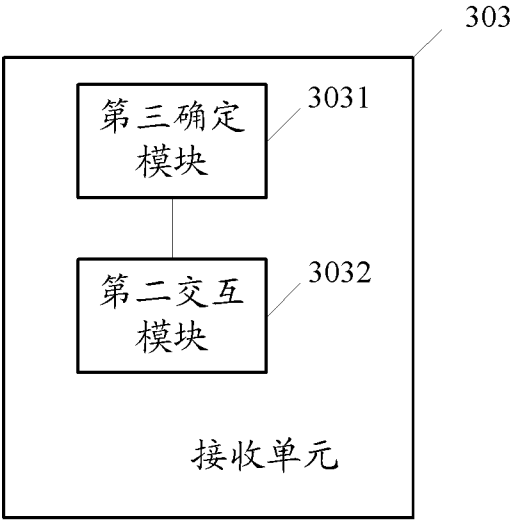


图 3e

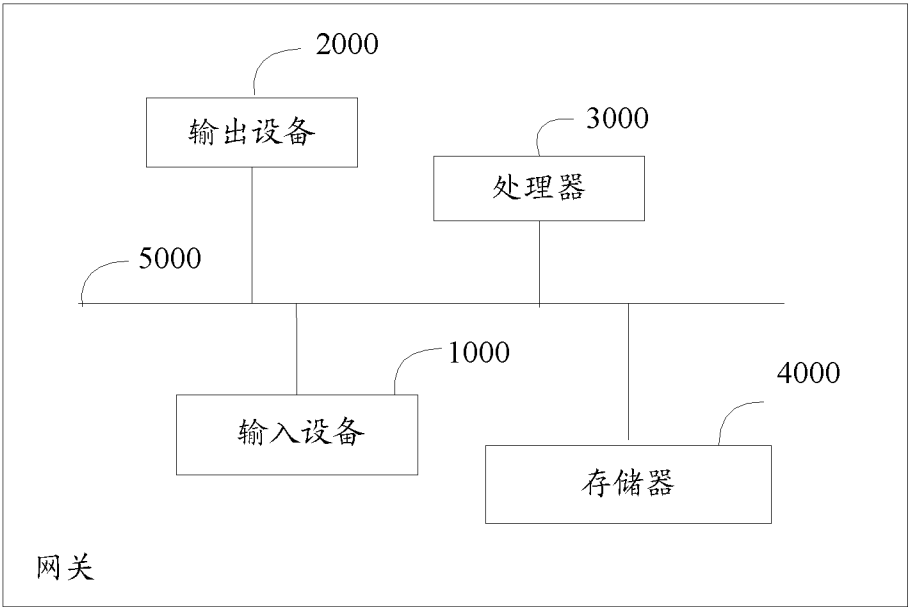


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/100794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04W

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

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

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 类型, 组, 群, 时序, 强度, 时间, 终端, 设备, MTC, M2M, type, group, terminal, device, time, strength

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101841776 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 22 September 2010 (22.09.2010), description, paragraphs [0018]-[0057]	1-13
X	CN 102223613 A (ZTE CORPORATION) 19 October 2011 (19.10.2011), description, paragraphs[0045]-[0070]	1-13
A	US 2013242825 A1 (FUJITSU LIMITED) 19 September 2013 (19.09.2013),	1-13
A	CN 106604207 A (BEIJING JIAOTONG UNIVERSITY) 26 April 2017 (26.04.2017), entire document	1-13

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&”document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 April 2018

Date of mailing of the international search report
02 May 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
SUN, Lili
Telephone No. (86-10) 62413850

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/100794

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101841776 A	22 September 2010	WO 2011144018 A1	24 November 2011
CN 102223613 A	19 October 2011	WO 2011127724 A1	20 October 2011
US 2013242825 A1	19 September 2013	WO 2013138253 A1	19 September 2013
CN 106604207 A	26 April 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/100794

A. 主题的分类

H04L 29/08(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP:类型, 组, 群, 时序, 强度, 时间, 终端, 设备, MTC, M2M, type, group, terminal, device, time, strength

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101841776 A (华为技术有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 说明书第[0018]-[0057]段	1-13
X	CN 102223613 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 10月 19日 (2011 - 10 - 19) 说明书第[0045]-[0070]段	1-13
A	US 2013242825 A1 (FUJITSU LIMITED) 2013年 9月 19日 (2013 - 09 - 19)	1-13
A	CN 106604207 A (北京交通大学) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 全文	1-13

☐ 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 4月 4日

国际检索报告邮寄日期

2018年 5月 2日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

孙丽丽

电话号码 (86-10)62413850

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/100794

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	101841776	A	2010年 9月 22日	WO	2011144018	A1	2011年 11月 24日
CN	102223613	A	2011年 10月 19日	WO	2011127724	A1	2011年 10月 20日
US	2013242825	A1	2013年 9月 19日	WO	2013138253	A1	2013年 9月 19日
CN	106604207	A	2017年 4月 26日	无			