



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112153558 B

(45) 授权公告日 2021.10.22

(21) 申请号 201910580529.8

(22) 申请日 2019.06.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112153558 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(73) 专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 徐蓓

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 冯艳莲

(51) Int. Cl.

H04W 4/02 (2018.01)

H04W 4/029 (2018.01)

H04W 4/06 (2009.01)

H04W 4/40 (2018.01)

H04W 4/80 (2018.01)

H04L 29/08 (2006.01)

H04B 7/155 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103379469 A, 2013.10.30

US 2016088668 A1, 2016.03.24

US 2017111754 A1, 2017.04.20

CN 106251660 A, 2016.12.21

CN 108809897 A, 2018.11.13

CN 105282257 A, 2016.01.27

CN 107852637 A, 2018.03.27

CN 106559443 A, 2017.04.05

CN 109474897 A, 2019.03.15

WO 2019064986 A1, 2019.04.04

3GPP.3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; V2X Services based on LTE sidelink; User Equipment (UE) radio transmission and reception (Release 14). 《3GPP》.2016,

谢于晨. 车联网环境下认知中继选择优化研究. 《电子世界》. 2017,

审查员 石霞

权利要求书3页 说明书21页 附图6页

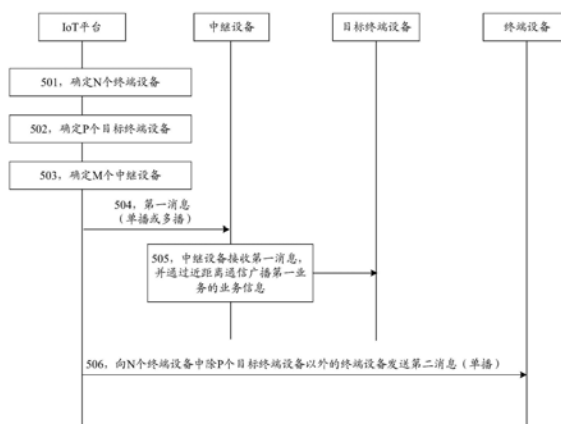
(54) 发明名称

一种通信方法及装置

(57) 摘要

本申请涉及通信技术领域,公开了一种通信方法及装置。其中方法包括:IoT平台确定待处理第一业务的N个终端设备,并从N个终端设备中确定出支持近距离通信的P个目标终端设备;IoT平台确定支持第一业务的M个中继设备,并向M个中继设备发送第一消息,以及,向N个终端设备中除P个目标终端设备以外的终端设备发送第二消息。采用上述方法,IoT平台向M个中继设备发送第一消息,使得M个中继设备可以通过近距离通信广播第一业务的业务信息,针对于N个终端设备中除P个目标终端设备以外的终端设备,IoT平台可以通过单播的方式来发送第一业务的业务信息,从而有效保证N个终端设备均能有效接收

到第一业务的业务信息。



CN 112153558 B

1. 一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

物联网IoT平台确定待处理第一业务的N个终端设备,并从所述N个终端设备中确定出支持近距离通信的P个目标终端设备,所述N个终端设备支持所述第一业务;

所述IoT平台确定支持所述第一业务的M个中继设备,所述M个中继设备中每一中继设备的近距离通信覆盖所述P个目标终端设备中的至少一个目标终端设备;

所述IoT平台向所述M个中继设备发送第一消息,所述第一消息包括指示信息和第一业务的业务信息,所述指示信息用于指示通过近距离通信广播所述第一业务的业务信息;以及,所述IoT平台向所述N个终端设备中除所述P个目标终端设备以外的终端设备发送第二消息,所述第二消息包括所述第一业务的业务信息;

其中,N、M、P均为整数。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述IoT平台确定所述N个终端设备,包括:

所述IoT平台从应用服务器接收第三消息,所述第三消息包括第一区域的信息、第一业务的业务信息和目标终端类型,所述第一业务的业务信息包括所述第一业务的业务标识;

所述IoT平台根据所述第一区域的信息,获取位于所述第一区域内的多个终端设备;

所述IoT平台获取所述多个终端设备支持的业务列表和所述多个终端设备的类型,并根据所述多个终端设备支持的业务列表和所述多个终端设备的类型,从所述多个终端设备中确定出所述N个终端设备,所述N个终端设备支持的业务列表包括所述第一业务的标识,所述N个终端设备中每一终端设备的类型与所述目标类型相匹配。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述IoT平台确定所述N个终端设备,包括:

所述IoT平台从应用服务器接收第三消息,所述第三消息包括第一群组的标识和第一业务的业务信息,所述第一业务的业务信息包括所述第一业务的业务标识;

所述IoT平台获取属于所述第一群组的所述N个终端设备。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述IoT平台从所述N个终端设备中确定出支持近距离通信的P个目标终端设备,包括:

所述IoT平台获取所述N个终端设备的通信能力信息,所述N个终端设备中包括第一终端设备,则所述第一终端设备的通信能力信息用于指示所述第一终端设备是否支持近距离通信,或者,指示所述第一终端设备的支持近距离通信的公共陆地移动网络PLMN列表;

所述IoT平台根据所述N个终端设备的通信能力信息,从所述N个终端设备确定出所述P个目标终端设备;所述目标终端设备的通信能力信息指示所述目标终端设备支持近距离通信,或者,所述目标终端设备的支持近距离通信的PLMN列表包括所述目标终端设备接入的PLMN。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述IoT平台确定所述M个中继设备,包括:

所述IoT平台获取所述P个目标终端设备的移动标识,所述目标终端设备的移动标识用于指示所述目标终端设备处于移动状态或处于静止状态;

所述IoT平台若确定所述P个目标终端设备中包括M个处于静止状态的目标终端设备,则将所述M个处于静止状态的目标终端设备确定为所述M个中继设备。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述指示信息还用于指示对所述第一业务的业务信息进行处理。

7. 根据权利要求1至3或6中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述IoT平台根据第一区域的信息、至少一个终端设备的通信能力信息、所述至少一个终端设备支持的业务列表和所述至少一个终端设备的移动标识,从所述至少一个终端设备中确定出所述M个中继设备;所述至少一个终端设备为所述P个目标终端设备以外的终端设备;

其中,所述至少一个终端设备包括第二终端设备,所述第二终端设备的移动标识用于指示所述第二终端设备处于移动状态或处于静止状态;所述第二终端设备的通信能力信息用于指示所述第二终端设备是否支持近距离通信,或者,指示所述第二终端设备的支持近距离通信的PLMN列表;若所述第二终端设备支持所述近距离通信,则所述第二终端设备的通信能力信息包括所述第二终端设备的近距离通信覆盖范围;

所述M个中继设备为处于静止状态的终端设备,所述M个中继设备支持的业务列表包括所述第一业务的标识。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述IoT平台从所述至少一个终端设备中确定出所述M个中继设备之前,还包括:

所述IoT平台确定所述P个目标终端设备中不包括处于静止状态的终端设备。

9. 根据权利要求1至3或6或8中任一项所述的方法,其特征在于:

所述M个中继设备的近距离通信完全覆盖所述P个目标终端设备中处于移动状态的目标终端设备。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,若所述M个中继设备的近距离通信未完全覆盖所述处于移动状态的目标终端设备,则所述第一消息中还包括所述处于移动状态的目标终端设备中至少一个目标终端设备的位置信息和移动速度。

11. 根据权利要求1至3或6或8或10中任一项所述的方法,其特征在于:

所述第一消息为多播消息或单播消息;和/或,

所述第二消息为单播消息。

12. 一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

中继设备接收IoT平台发送的第一消息,所述第一消息包括指示信息和第一业务的业务信息,所述指示信息用于指示通过近距离通信广播所述第一业务的业务信息;所述第一消息还包括P个目标终端设备中至少一个目标终端设备的位置信息和移动速度;

所述中继设备根据所述P个目标终端设备中至少一个终端设备的位置信息和移动速度,确定广播所述第一业务的业务信息的广播时间和广播次数;

所述中继设备根据所述广播时间和所述广播次数,广播所述第一业务的业务信息。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述第一消息包括所述P个目标终端设备中每一目标终端设备的位置信息和移动速度;

所述中继设备根据所述P个目标终端设备的位置信息和移动速度,确定广播所述第一业务的业务信息的广播时间和广播次数,包括:

所述中继设备根据所述P个目标终端设备中每一目标终端设备的位置信息,确定距离所述中继设备最远的第三终端设备,并根据所述第三终端设备的位置信息和移动速度,确定广播所述第一业务的业务信息的广播时间和广播次数。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述第一消息包括所述P个目标终端设

备中的第三终端设备的位置信息和移动速度;所述第三终端设备为所述P个目标终端设备中距离所述中继设备最远的目标终端设备;

所述中继设备根据所述P个目标终端设备中至少一个终端设备的位置信息和移动速度,确定广播所述第一业务的业务信息的广播时间和广播次数,包括:

所述中继设备根据所述第三终端设备的位置信息和移动速度,确定广播所述第一业务的业务信息的广播时间和广播次数。

15. 一种通信装置,其特征在于,所述装置包括处理器、存储器以及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的指令,当所述指令被运行时,使得所述装置执行如权利要求1至11中任一项所述的方法。

16. 一种通信装置,其特征在于,所述装置包括处理器、存储器以及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的指令,当所述指令被运行时,使得所述装置执行如权利要求12至14中任一项所述的方法。

17. 一种IoT平台,其特征在于,包括如权利要求15所述的装置。

18. 一种中继设备,其特征在于,包括如权利要求16所述的装置。

19. 一种通信系统,其特征在于,包括如权利要求17所述的IoT平台、一个或多个如权利要求18所述的中继设备。

20. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,包括指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行如权利要求1至14任一项所述的方法。

一种通信方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

[0002] 物联网(internet of things,IoT)是新一代信息技术的重要组成部分,也是“信息化”时代的重要发展阶段。顾名思义,物联网就是物物相连的互联网,这有两层意思:其一,物联网的核心和基础仍然是互联网,是在互联网基础上的延伸和扩展的网络;其二,其用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间,进行信息交换和通信,也就是物物相息。物联网通过智能感知、识别技术与普适计算等通信感知技术,广泛应用于网络的融合中,也因此被称为继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮。

[0003] 车联网是物联网在智能交通系统(intelligent transport system,ITS)领域的典型应用,具体来说,车联网是以车内网、车际网和车载移动互联网为基础,按照约定的通信协议和数据交互标准,在车与外界(vehicle to X,V2X)进行无线通信和信息交换的大系统网络,其中X为车、移动设备、行人、网络等。车联网是能够实现智能化交通管理、智能动态信息服务和车辆智能化控制的一体化网络。

[0004] 在智能交通系统领域中,V2X通信可以应用于多种可能的场景,比如信号灯推送业务场景,在该场景中,IoT平台需要将信号灯信息推送给指定位置的一组车辆;又比如道路拥堵推送业务场景,在该场景中,IoT平台需要将道路拥堵信息发送给指定位置的一组路边指示牌和车辆。在上述所示例的两种场景中,均涉及到将业务信息发送给一组终端设备(其中包括车辆),然而,如何实现将业务信息有效地发送给一组终端设备,目前仍需进一步的研究。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本申请提供了一种通信方法及装置,用以实现将业务信息有效地发送给一组终端设备。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供一种通信方法,包括:

[0007] IoT平台确定待处理第一业务的N个终端设备,并从N个终端设备中确定出支持近距离通信的P个目标终端设备,N个终端设备支持第一业务;IoT平台确定支持第一业务的M个中继设备,M个中继设备中每一中继设备的近距离通信覆盖P个目标终端设备中的至少一个目标终端设备;IoT平台向M个中继设备发送第一消息,第一消息包括指示信息和第一业务的业务信息,指示信息用于指示通过近距离通信广播第一业务的业务信息;以及,IoT平台向N个终端设备中除P个目标终端设备以外的终端设备发送第二消息,第二消息包括第一业务的业务信息;其中,N、M、P均为整数。

[0008] 采用上述方法,IoT平台从N个终端设备中确定出支持近距离通信的P个目标终端设备以及确定M个中继设备,通过向M个中继设备发送第一消息,使得M个中继设备可以通过近距离通信将第一业务的业务信息发送给P个目标终端设备,针对于N个终端设备中除P个

目标终端设备以外的终端设备, IoT平台可以通过单播的方式来发送第一业务的业务信息, 有效保证N个终端设备均能有效接收到第一业务的业务信息。进一步地, 本申请实施例中由于在确定M个中继设备时, 充分考虑了M个中继设备支持的业务, 从而使得确定出的M个中继设备均为支持第一业务的中继设备, 避免由于中继设备不支持第一业务而丢弃第一业务的业务信息导致P个目标终端设备可能出现接收不到第一业务的业务信息现象。

[0009] 在一种可能的设计中, IoT平台确定N个终端设备, 包括: IoT平台从应用服务器接收第三消息, 第三消息包括第一区域的信息、第一业务的业务信息和目标终端类型, 第一业务的业务信息包括第一业务的业务标识; IoT平台根据第一区域的信息, 获取位于第一区域内的多个终端设备; IoT平台获取多个终端设备支持的业务列表和多个终端设备的类型, 并根据多个终端设备支持的业务列表和多个终端设备的类型, 从多个终端设备中确定出N个终端设备, N个终端设备支持的业务列表包括第一业务的标识, N个终端设备中每一终端设备的类型与目标类型相匹配。

[0010] 也就是说, IoT平台可以根据第一区域的信息、第一业务的业务信息和目标终端类型确定N个终端设备, 即IoT平台可以根据应用服务器发送的动态群组消息确定N个终端设备。

[0011] 在一种可能的设计中, IoT平台确定N个终端设备, 包括: IoT平台从应用服务器接收第三消息, 第三消息包括第一群组的标识和第一业务的业务信息, 第一业务的业务信息包括第一业务的业务标识; IoT平台获取属于第一群组的N个终端设备。

[0012] 也就是说, IoT平台可以根据应用服务器发送的静态群组消息确定N个终端设备。

[0013] 在一种可能的设计中, IoT平台从N个终端设备中确定出支持近距离通信的P个目标终端设备, 包括: IoT平台获取N个终端设备的通信能力信息, N个终端设备中包括第一终端设备, 第一终端设备的通信能力信息用于指示第一终端设备是否支持近距离通信, 或者, 指示第一终端设备的支持近距离通信的公共陆地移动网络PLMN列表; IoT平台根据N个终端设备的通信能力信息, 从N个终端设备确定出P个目标终端设备; 目标终端设备的通信能力信息指示目标终端设备支持近距离通信, 或者, 目标终端设备的支持近距离通信的PLMN列表包括目标终端设备接入的PLMN。

[0014] 在一种可能的设计中, IoT平台确定M个中继设备, 包括: IoT平台获取P个目标终端设备的移动标识, 目标终端设备的移动标识用于指示目标终端设备处于移动状态或处于静止状态; IoT平台若确定P个目标终端设备中包括M个处于静止状态的目标终端设备, 则将M个处于静止状态的目标终端设备确定为M个中继设备。

[0015] 采用上述方式, IoT平台直接从P个目标终端设备中确定中继设备, 从而能够有效节省处理资源, 提高处理效率。

[0016] 在一种可能的设计中, 指示信息还用于指示对第一业务的业务信息进行处理。由于中继设备为P个目标终端设备中的设备, 因此, 指示信息还可以指示中继设备对第一业务的业务信息进行本地处理。

[0017] 在一种可能的设计中, 该方法还包括: IoT平台根据第一区域的信息、至少一个终端设备的通信能力信息、至少一个终端设备支持的业务列表和至少一个终端设备的移动标识, 从至少一个终端设备中确定出M个中继设备; 至少一个终端设备为P个目标终端设备以外的终端设备; 其中, 至少一个终端设备包括第二终端设备, 第二终端设备的移动标识用于

指示第二终端设备处于移动状态或处于静止状态;第二终端设备的通信能力信息用于指示第二终端设备是否支持近距离通信,或者,指示第二终端设备的支持近距离通信的PLMN列表;若第二终端设备支持近距离通信,则第二终端设备的通信能力信息包括第二终端设备的近距离通信覆盖范围;M个中继设备为处于静止状态的终端设备,M个中继设备支持的业务列表包括第一业务的标识。

[0018] 在一种可能的设计中,IoT平台从至少一个终端设备中确定出M个中继设备之前,还包括:IoT平台确定P个目标终端设备中不包括处于静止状态的终端设备。

[0019] 在一种可能的设计中,M个中继设备的近距离通信完全覆盖P个目标终端设备中处于移动状态的目标终端设备。

[0020] 在一种可能的设计中,若M个中继设备的近距离通信未完全覆盖处于移动状态的目标终端设备,则第一消息中还包括处于移动状态的目标终端设备中至少一个目标终端设备的位置信息和移动速度。

[0021] 采用该种方式,通过将处于移动状态的目标终端设备中至少一个目标终端设备的位置信息和移动速度发送给中继设备,使得中继设备能够基于至少一个目标终端设备的位置信息和移动速度确定广播次数和广播时间,以保证处于移动状态的目标终端设备均能接收到第一业务的业务信息。

[0022] 在一种可能的设计中,第一消息为多播消息或单播消息;和/或,第二消息为单播消息。

[0023] 第二方面,本申请实施例提供一种通信方法,包括:

[0024] 中继设备接收IoT平台发送的第一消息,第一消息包括指示信息和第一业务的业务信息,指示信息用于指示中继设备通过近距离通信广播第一业务的业务信息;第一消息还包括P个目标终端设备中至少一个目标终端设备的位置信息和移动速度;中继设备根据P个目标终端设备中至少一个终端设备的位置信息和移动速度,确定广播第一业务的业务信息的广播时间和广播次数;中继设备根据广播时间和广播次数,广播第一业务的业务信息。

[0025] 在一种可能的设计中,第一消息包括P个目标终端设备中每一目标终端设备的位置信息和移动速度;

[0026] 中继设备根据P个目标终端设备的位置信息和移动速度,确定广播第一业务的业务信息的广播时间和广播次数,包括:中继设备根据P个目标终端设备中每一目标终端设备的位置信息,确定距离中继设备最远的第三终端设备,并根据第三终端设备的位置信息和移动速度,确定广播第一业务的业务信息的广播时间和广播次数。

[0027] 在一种可能的设计中,第一消息包括P个目标终端设备中的第三终端设备的位置信息和移动速度;第三终端设备为P个目标终端设备中距离中继设备最远的目标终端设备;

[0028] 中继设备根据P个目标终端设备中至少一个终端设备的位置信息和移动速度,确定广播第一业务的业务信息的广播时间和广播次数,包括:中继设备根据第三终端设备的位置信息和移动速度,确定广播第一业务的业务信息的广播时间和广播次数。

[0029] 第三方面,本申请实施例提供一种通信方法,包括:应用服务器确定第三消息,第三消息包括第一区域的信息和第一业务的业务信息;其中,第一业务的业务信息包括第一业务的业务标识;应用服务器向IoT平台发送第三消息。

[0030] 在一种可能的设计中,第三消息还包括目标终端类型。

[0031] 第四方面,本申请实施例提供一种通信方法,包括:应用服务器确定第三消息,第三消息包括第一群组的标识和第一业务的业务信息;其中,第一业务的业务信息包括第一业务的业务标识;应用服务器向IoT平台发送第三消息。

[0032] 第五方面,本申请实施例提供一种装置,该装置可以是IoT平台,或者也可以是设置在IoT平台中的半导体芯片。该装置具有实现上述第一方面的各种可能的设计的功能。该功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

[0033] 第六方面,本申请实施例提供一种装置,该装置可以是中继设备,或者也可以是设置在中继设备中的半导体芯片。该装置具有实现上述第二方面的各种可能的设计的功能。该功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

[0034] 第七方面,本申请实施例提供一种装置,该装置可以是应用服务器,或者也可以是设置在应用服务器中的半导体芯片。该装置具有实现上述第三方面或第四方面的功能。该功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

[0035] 第八方面,本申请实施例提供一种通信系统,该通信系统包括上述第五方面所述的IoT平台和第六方面所述的中继设备,进一步地,还可以包括第七方面所述的应用服务器。

[0036] 第九方面,本申请实施例一种装置,包括:处理器和存储器;处理器用于执行存储在存储器上的指令,当指令被执行时,使得该装置执行如上述第一方面至第四方面的任一种可能的设计中的方法。

[0037] 第十方面,本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,包括指令,当指令被执行时,实现上述各方面或各方面的任一种可能的设计中的方法。

[0038] 第十一方面,本申请实施例还提供一种计算机程序产品,包括计算机程序或指令,当计算机程序或指令被执行时,实现上述各方面或各方面的任一种可能的设计中的方法。

附图说明

[0039] 图1为V2X的一些场景的示意图;

[0040] 图2为本申请实施例提供的一种系统架构示意图;

[0041] 图3为本申请实施例提供的终端设备1向IoT平台上报数据示意图;

[0042] 图4为本申请实施例提供的通过多播的方式向群组成员发消息的流程示例;

[0043] 图5为本申请实施例提供的一种通信方法所对应的流程示意图;

[0044] 图6a为本申请实施例提供的群组创建示意图;

[0045] 图6b为本申请实施例提供的一种通信方法的实现示意图;

[0046] 图6c为本申请实施例提供的根据P个目标终端设备的位置信息确定出的第一区域示意图;

[0047] 图7为本申请实施例中所涉及的装置的可能的示例性框图;

[0048] 图8为本申请实施例提供的IoT平台的结构示意图;

[0049] 图9为本申请实施例提供的中继设备的结构示意图。

具体实施方式

[0050] 为了使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本申请实施例作进一步地详细描述。

[0051] 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:宽带码分多址移动通信系统(wideband code division multiple access,WCDMA),演进的全球陆地无线接入网络(evolved universal terrestrial radio access network,E-UTRAN)系统,下一代无线接入网络(next generation radio access network,NG-RAN)系统,长期演进(long term evolution,LTE)系统,全球互联微波接入(worldwide interoperability for microwave access,WiMAX)通信系统,未来的第五代(5th Generation,5G)系统,如新一代无线接入技术(new radio access technology,NR),及未来的通信系统,如6G系统等。

[0052] 本申请实施例描述的业务场景(或应用场景)是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,随着新业务场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0053] 另外,在本申请实施例中,“示例性地”一词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例”的任何实施例或实现方案不应被解释为比其它实施例或实现方案更优选或更具优势。确切而言,使用示例的一词旨在以具体方式呈现概念。

[0054] 以下,对本申请实施例中的部分用语进行解释说明,以便于本领域技术人员理解。

[0055] (1) 终端设备,包括向用户提供语音和/或数据连通性的设备,例如可以包括具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的处理设备。该终端设备可以经无线接入网(radio access network,RAN)与核心网进行通信,与RAN交换语音和/或数据。该终端设备可以包括车辆(vehicle),车载模块(vehicle module)、用户设备(user equipment,UE)、无线终端设备、移动终端设备、订户单元(subscriber unit)、订户站(subscriber station),移动站(mobile station)、移动台(mobile)、远程站(remote station)、接入点(access point,AP)、远程终端设备(remote terminal)、接入终端设备(access terminal)、用户终端设备(user terminal)、用户代理(user agent)、或用户装备(user device)等。例如,可以包括移动电话(或称为“蜂窝”电话),具有移动终端设备的计算机,便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置,智能穿戴式设备等。例如,个人通信业务(personal communication service,PCS)电话、无绳电话、会话发起协议(session initiation protocol,SIP)话机、无线本地环路(wireless local loop,WLL)站、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)、等设备。还包括受限设备,例如功耗较低的设备,或存储能力有限的设备,或计算能力有限的设备等。例如包括条码、射频识别(radio frequency identification,RFID)、传感器、全球定位系统(global positioning system,GPS)、激光扫描器等信息传感设备。

[0056] 作为示例而非限定,在本申请实施例中,该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备,是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称,如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上,或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备,更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能

全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能,例如:智能手表或智能眼镜等,以及只专注于某一类应用功能,需要和其它设备如智能手机配合使用,如各类进行体征监测的智能手环、智能头盔、智能首饰等。

[0057] 本申请实施例的终端设备还可以是作为一个或多个部件或者单元而内置于车辆的车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元,车辆通过内置的所述车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元可以实施本申请实施例的方法。

[0058] (2) V2X,具体又包括车与车(vehicle-to-vehicle,V2V)、车与路侧基础设施(vehicle-to-infrastructure,V2I)、车与行人(vehicle-to-pedestrian,V2P)的直接通信,以及车与网络(vehicle-to-network,V2N)的通信交互等几种应用需求。如图1所示。V2V指的是车辆间的通信;V2P指的是车辆与人(包括行人、骑自行车的人、司机、或乘客)的通信;V2I指的是车辆与路侧单元(road side unit,RSU)的通信,另外还有一种V2N可以包括在V2I中,V2N指的是车辆与基站/网络的通信。

[0059] 其中,RSU可以是支持V2X应用的固定基础设施实体,可以与支持V2X应用的其他实体交换消息。RSU包括两种类型:终端类型的RSU,由于布在路边,该终端类型的RSU处于非移动状态,不需要考虑移动性;基站类型的RSU,可以给与之通信的车辆提供定时同步及资源调度。本申请实施例中所涉及的RSU主要是指终端类型的RSU。

[0060] (3) 本申请实施例中的术语“系统”和“网络”可被互换使用。“多个”是指两个或两个以上,鉴于此,本申请实施例中也可以将“多个”理解为“至少两个”。“至少一个”,可理解为一个或多个,例如理解为一个、两个或更多个。例如,包括至少一个,是指包括一个、两个或更多个,而且不限制包括的是哪几个。例如,包括A、B和C中的至少一个,那么包括的可以是A、B、C,A和B,A和C,B和C,或A和B和C。同理,对于“至少一种”等描述的理解,也是类似的。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,字符“/”,如无特殊说明,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0061] 除非有相反的说明,本申请实施例提及“第一”、“第二”等序数词用于对多个对象进行区分,不用于限定多个对象的顺序、时序、优先级或者重要程度。例如第一时域资源和第二时域资源,只是为了区分不同的时域资源,并不是限制这两个时域资源的优先级或重要程度等。

[0062] 本申请实施例可以适用于多种可能的系统,比如智能交通系统,下文将以智能交通系统作为举例进行详细说明。

[0063] 图2为本申请实施例提供的一种系统架构示意图,如图2所示,该系统架构中包括应用服务器、IoT平台以及一个或多个终端设备(比如图2中所示意出的终端设备1、终端设备2、终端设备3、终端设备4、终端设备5)。

[0064] 其中,(1)应用服务器:可以为车联网应用服务器(V2X application server,V2X AS),用于为终端设备(比如车载终端)提供各种业务服务。(2)IoT平台:用于提供物联网服务,IoT平台可以支持终端设备向其上报终端设备的数据(比如终端设备的位置信息),还可以向终端设备发送业务信息、控制命令等。在一个示例中,IoT平台可以为云平台,或者云服务器,又或者网络侧服务器;在又一个示例中,IoT平台也可以为部署在边缘侧的边缘网关或者边缘节点。(3)一个或多个终端设备:可以包括多种类型的终端设备,比如行人手持的

终端设备、安装在车辆内或放置在车辆内的终端设备(即车载终端)、RSU等。

[0065] 示例性地,以终端设备1为例,图3为终端设备1向IoT平台上报终端设备1的数据的一种可能的实现方式示意图。如图3所示包括:

[0066] 步骤301,终端设备1从终端设备1的归属公共陆地移动网络(public land mobile network,PLMN)中的控制功能(control function,CF)网元中获取终端设备1的第一信息。

[0067] 此处,运营商可以预先配置终端设备1的配置信息并存储在CF网元中,终端设备1的配置信息可以包括终端设备1的标识、终端设备1的移动标识、终端设备1的类型、终端设备1的通信能力信息、终端设备1支持的业务列表中的一项或多项,具体不做限定。示例性地,终端设备1的第一信息可以包括终端设备1的配置信息中的部分信息,比如终端设备1的第一信息可以包括终端设备1的标识、终端设备1的移动标识、终端设备1的类型、终端设备1的通信能力信息。在其它可能的实施例中,终端设备1的第一信息也可以为终端设备1的配置信息。

[0068] 下面对终端设备1的配置信息中所包括的内容进行解释说明:(1)终端设备1的标识为用于标识终端设备1的信息,具体不做限定。(2)终端设备1的移动标识用于指示终端设备1处于移动状态或处于静止状态,比如若终端设备1的移动标识为移动,则说明终端设备1处于移动状态;若终端设备1的移动标识为静止,则说明终端设备1处于静止状态。又比如终端设备1的移动标识可以为1个比特位,若比特位的取值为“1”时,说明终端设备1处于移动状态,若比特位的取值为“0”时,说明终端设备1处于静止状态。(3)终端设备1的类型可以包括车载终端、行人手持的终端设备和RSU,还可以包括其它可能的类型,具体不做限定。(4)终端设备1的通信能力信息:若终端设备1为RSU,则终端1的通信能力信息用于指示终端设备1是否支持近距离通信,进一步地,若终端设备1支持近距离通信,则终端设备1的通信能力信息可以包括终端设备1的近距离通信的覆盖范围;若终端设备1为车载终端或行人手持的终端设备,则终端1的通信能力信息用于指示终端设备1的支持近距离通信的PLMN列表,比如终端设备1的支持近距离通信的PLMN列表包括PLMN1、PLMN2和PLMN3,若终端设备1当前接入的PLMN为PLMN1,则终端设备1在当前接入的PLMN中支持近距离通信;若终端设备1当前接入的PLMN为PLMN4,则终端设备1在当前接入的PLMN中不支持近距离通信。(5)终端设备1支持的业务列表可以包括终端设备1支持的一个或多个业务的标识。

[0069] 步骤302,终端设备1到IoT平台注册,并上报终端设备1的第二信息。

[0070] 此处,终端设备1的第二信息可以包括终端设备1的第一信息中的部分信息或全部信息,具体不做限定。比如,终端设备1的第二信息可以包括终端设备1的标识、终端设备1的移动标识、终端设备1的类型、终端设备1的通信能力信息;进一步地,还可以包括终端设备1的位置信息、终端设备1接入的PLMN。

[0071] 需要说明的是,若终端设备1的移动标识为移动,则终端设备1可以按照设定周期向IoT平台上报终端设备1的位置信息;或者,终端设备1也可以在确定终端设备1的位置信息发生变化后,向IoT平台上报终端设备1变化后的位置信息;从而使得IoT平台中所记录的终端设备1的位置信息能够及时更新,以保证IoT平台中所记录的终端设备1的位置信息的准确性。

[0072] 示例性地,在图2所示意的系统架构中,应用服务器可以向IoT平台下发群组消息(群组消息中包括业务信息),进而由IoT平台将业务信息发送给一组终端设备。

[0073] 在智能交通系统中,通过向终端设备(比如车载终端)发送业务信息,能够使得终端设备获得实时路况、道路信息、行人信息等一系列交通信息,提高驾驶安全性,减少拥堵,提高交通效率等。具体实施中,可能会有多种业务信息,在一个示例中,业务信息可以包括:道路安全相关的信息(比如广播车速,位置,车型等);应急车辆优先信号控制服务信息(比如救护车、消防车、道路危险状况报警等);信号灯信息;道路拥堵信息;交通事故信息(比如前方发生车祸、前方追尾报警)。

[0074] 举个例子,终端设备3、终端设备4和终端设备5均为车载终端,IoT平台从应用服务器接收到某一业务(比如业务1)的业务信息,并需要将业务信息发送给终端设备3、终端设备4和终端设备5。

[0075] 在一种可能的实现方式中,IoT平台可以通过单播的方式将业务信息发送给终端设备3、终端设备4和终端设备5,即IoT平台分别向终端设备3、终端设备4和终端设备5发送单播消息,单播消息中包括业务信息。采用这种方式,当需要将业务信息发送给数目较多的终端设备时,该方法的效率太低,影响用户体验;且,由于IoT平台需要分别向多个终端设备发送消息,从而使得IoT平台的负担较重,传输资源的消耗较大。

[0076] 在又一种可能的实现方式中,IoT平台可以通过多播的方式将业务信息发送给终端设备3、终端设备4和终端设备5,比如IP组播(IP multicasting)或改进的多媒体广播多播服务(evolved multimedia broadcast multicast service,eMBMS)。以IP组播为例,IP组播是对标准IP网络层协议的扩展。它通过使用特定的IP组播地址,按照最大投递的原则,将IP数据包传输到一个组播群组(multicast group)的主机集合。它的基本方法是:当某一个设备向一组设备发送数据时,该设备不必向该组设备中的每一个设备都发送该数据,而只需将该数据发送到一个特定的组播地址,则所有加入该组播组的设备均可以收到该数据。图4为通过多播的方式向群组成员发消息的流程示例,由如图4可以看出,在进行多播之前,必须通过单播的方式发送创建多播群组请求(可以包括多播相关的用户服务描述(user service description)信息,比如多播地址,加入多播组等)以及接收终端设备返回的响应,以保证终端能够接收到多播消息。采用这种方式,由于车载终端在指定区域的时间不是很长,先单播再多播,交互消息太多,如果是多次广播业务,可能时间来不及完成所有的流程,从而无法有效地将业务信息发送给终端设备。

[0077] 基于此,本申请实施例提供一种通信方法,用于实现将业务信息有效地发送给一组终端设备。

[0078] 图5为本申请实施例提供的一种通信方法所对应的流程示意图,如图5所示,包括:

[0079] 步骤501,IoT平台确定待处理第一业务的N个终端设备。

[0080] 此处,IoT平台确定待处理第一业务的N个终端设备的具体实现方式可能有多种。

[0081] 在一种可能的实现方式中,IoT平台可以从应用服务器接收第三消息,第三消息包括第一区域的信息和第一业务的业务信息,第一业务的业务信息包括第一业务的业务标识;此种情形下,第三消息可以理解为动态群组消息。进一步地,IoT平台可以根据终端设备的位置信息(其中,终端设备的位置信息可以为上述步骤302中由终端设备上报给IoT平台的),获取第一区域内的多个终端设备,并获取多个终端设备支持的业务列表,根据多个终端设备支持的业务列表从多个终端设备中确定出N个终端设备,N个终端设备支持的业务列表包括第一业务的标识,即N个终端设备支持第一业务。

[0082] 示例性地,第三消息还可以包括目标终端类型,比如,目标终端类型可以包括车载终端和RSU。上述N个终端设备中每一终端设备的类型与目标终端类型相匹配(即每一终端设备的类型属于目标终端类型)。

[0083] 举个例子,第三消息包括第一区域的信息、第一业务的业务信息、目标终端类型(比如车载终端)。第一区域内包括10个终端设备,分别为终端设备1至终端设备10,IoT平台可以获取终端设备1至终端设备10的类型和支持的业务列表,进而根据终端设备1至终端设备10的类型和支持的业务列表,确定出N(N=8)个终端设备(比如终端设备1至终端设备8),其中,终端设备1至终端设备8的类型均为车载终端,终端设备1至终端设备8支持的业务列表均包括第一业务的标识。而终端设备9和终端设备10的类型均为车载终端,但终端设备9和终端设备10支持的业务列表不包括第一业务的标识,即终端设备9和终端设备10不支持第一业务,进而也无需向终端设备9和终端设备10发送第一业务的业务信息。

[0084] 示例性地,IoT平台可以获取终端设备1至终端设备10的类型和支持的业务列表的方式可以有多种。比如,以终端设备1为例,若终端设备1通过注册请求将终端设备1的类型和支持的业务列表上报给IoT平台,则IoT平台可以直接获取到终端设备1的类型和支持的业务列表;若终端设备1未将终端设备1的类型和支持的业务列表通过注册请求上报给IoT平台,则IoT平台可以到终端设备1的归属PLMN中的CF网元获取终端设备1的类型和支持的业务列表。

[0085] 需要说明的是,仍以终端设备1为例,若终端设备1通过注册请求将终端设备1的类型上报给IoT平台,则IoT平台可以直接获取到终端设备1的类型,以及IoT平台可以到终端设备1的归属PLMN中的CF网元获取终端设备1支持的业务列表。

[0086] 在又一种可能的实现方式中,IoT平台从应用服务器接收第三消息,第三消息包括第一群组的标识和第一业务的业务信息,第一业务的业务信息包括第一业务的业务标识,此种情形下,第三消息可以理解为静态群组消息。其中,第一群组可以为IoT平台和应用服务器预先创建的,示例性地,图6a为IoT平台和应用服务器第一群组的流程示意图,参见图6a所示,包括:应用服务器向IoT平台发送第一群组的创建请求,所述第一群组的创建请求包括多个终端设备(比如终端设备1至终端设备10)的标识;IoT平台接收第一创建请求,并根据第一创建请求创建第一群组,以及向应用服务器发送创建响应,创建响应包括第一群组的标识。

[0087] IoT平台接收到第三消息后,根据第一群组的标识,获取属于第一群组的多个终端设备(即终端设备1至终端设备10);IoT平台获取多个终端设备支持的业务列表,并根据多个终端设备支持的业务列表从多个终端设备中确定出N(N=8)个终端设备(比如终端设备1至终端设备8),终端设备1至终端设备8支持的业务列表包括第一业务的标识,而终端设备9和终端设备10支持的业务列表不包括第一业务的标识,即终端设备9和终端设备10不支持第一业务,进而也无需向终端设备9和终端设备10发送第一业务的业务信息。

[0088] 根据前文的描述可知,步骤501中确定出的N个终端设备可以全部为车载终端,或者,也可以包括车载终端和RSU。

[0089] 步骤502,IoT平台从N个终端设备中确定出支持近距离通信的P个目标终端设备。

[0090] 本申请实施例中,IoT平台从N个终端设备中确定出支持近距离通信的P个目标终端设备的具体实现方式可以有多种,比如,IoT平台获取N个终端设备的通信能力信息,根据

N个终端设备的通信能力信息,从N个终端设备确定出P个目标终端设备。其中,IoT平台获取N个终端设备的通信能力信息的方式可以有多种,以终端设备1为例,若终端设备1通过注册请求将终端设备1的通信能力信息上报给IoT平台,则IoT平台可以直接获取到终端设备1的通信能力信息;若终端设备1未将终端设备1的通信能力信息通过注册请求上报给IoT平台,则IoT平台可以到终端设备1的归属PLMN中的CF网元获取终端设备1的通信能力信息。

[0091] 示例性地,N个终端设备中包括第一终端设备,若第一终端设备为RSU,则第一终端设备的通信能力信息用于指示第一终端设备是否支持近距离通信,此种情形下,IoT平台可以根据第一终端设备的通信能力信息确定第一终端设备是否支持近距离通信,若支持,则第一终端设备即为目标终端设备;若第一终端设备为车载终端,则第一终端设备的通信能力信息用于指示第一终端设备的支持近距离通信的PLMN列表,此种情形下,IoT平台可以获取第一终端设备接入的PLMN(比如第一终端设备接入的PLMN可以是由第一终端设备通过注册请求上报给IoT平台的),若第一终端设备的支持近距离通信的PLMN列表包括第一终端设备接入的PLMN,则可以确定第一终端设备为目标终端设备。

[0092] 沿用上述示例,N个终端设备包括终端设备1至终端设备8,比如确定出的P个目标终端设备可以包括终端设备1至终端设备7,终端设备8不支持近距离通信。

[0093] 需要说明的是,若IoT平台是根据静态群组消息确定出的N个终端设备,则IoT平台确定出P个目标终端设备后,可以根据P个目标终端设备的位置信息确定出覆盖P个目标终端设备的第一区域的信息。比如,参见图6c所示,为根据P个目标终端设备的位置信息确定出的第一区域示意图。图6c仅为一种简单示例,具体实施中确定出的第一区域的形状可能有多种,具体不做限定。

[0094] 本申请实施例中,近距离通信可以包括多种,比如专用短程通信(dedicated short range communications,DSRC)、近距离通信5(proximity communication five,PC5)等,具体不做限定。

[0095] 在一个示例中,IoT平台可以获取P个目标终端设备的移动标识,若P个目标终端设备中处于移动状态的目标终端设备的个数大于或等于第一阈值,则可以执行步骤503,否则,可以通过现有技术中多播的方式向N个终端设备发送第一业务的业务信息。其中,第一阈值可以由本领域技术人员根据实际需要和经验来设置,比如第一阈值可以为1。

[0096] 步骤503,IoT平台确定M个中继设备。

[0097] 此处,中继设备是指用于将接收到的IoT平台发送的业务信息发送给目标终端设备的设备,示例性地,中继设备可以为RSU、静止的车辆等。

[0098] 本申请实施例中,IoT平台确定M个中继设备的具体实现方式可以有多种。比如,IoT平台可以确定出近距离通信覆盖范围与第一区域存在交集的至少一个中继设备,并将该至少一个中继设备作为M个中继设备;或者,IoT平台也可以确定出近距离通信覆盖至少一个目标终端设备的至少一个中继设备,并将该至少一个中继设备作为M个中继设备。

[0099] 本申请实施例中所涉及的中继设备的近距离通信覆盖至少一个目标终端设备,可以理解为,至少一个目标终端设备位于中继设备的近距离通信覆盖范围内。比如,中继设备的近距离通信覆盖目标终端设备a和目标终端设备b,可以理解为,目标终端设备a和目标终端设备b位于中继设备的近距离通信覆盖范围内。

[0100] 下面描述两种可能的具体实现方式。

[0101] 在一种可能的实现方式中, IoT平台可以尝试从P个目标终端设备中选择中继设备。示例性地, IoT平台可以获取P个目标终端设备的移动标识, 并判断P个目标终端设备是否包括处于静止状态的目标终端设备, 若P个目标终端设备包括处于静止状态的目标终端设备, 则可以将处于静止状态的目标终端设备确定为中继设备。比如, 若终端设备1至终端设备7中包括2个处于静止状态的终端设备, 则IoT平台可以将这2个处于静止状态的终端设备作为中继设备(称为中继设备1和中继设备2)。此种情形下, 从一方面来说, 由于中继设备位于第一区域内, 因此, 中继设备的近距离通信覆盖范围与第一区域存在交集; 从另一方面来说, 由于中继设备本身即为目标终端设备, 因此, 中继设备的近距离通信覆盖至少一个目标终端设备。

[0102] 针对于此种情形, 在一个示例中, IoT平台从P个目标终端设备中选择中继设备后, 还可以再选择其它可能的中继设备, 比如, IoT平台又选择了中继设备3, 则此时, IoT平台确定的中继设备包括中继设备1、中继设备2和中继设备3; 示例性地, IoT平台选择其它可能的中继设备的实现方式可以有多种, 比如可以参见下文中IoT平台若确定P个目标终端设备中不包括处于静止状态的终端设备时选择中继设备的方式。在一个示例中, IoT平台从P个目标终端设备中选择中继设备后, 也可以不再选择其它可能的中继设备, 则此时, IoT平台确定的中继设备包括中继设备1和中继设备2。

[0103] IoT平台若确定P个目标终端设备中不包括处于静止状态的终端设备(即终端设备1至终端设备7均处于移动状态), 则可以在P个目标终端设备以外的终端设备中选择中继设备, 比如可以根据第一区域的信息、至少一个终端设备的通信能力信息、至少一个终端设备支持的业务列表和至少一个终端设备的移动标识, 从至少一个终端设备中确定出M个中继设备。比如, IoT平台获取与P个目标终端设备之间的距离小于或等于预设距离的至少一个终端设备(比如终端设备11至终端设备13), 预设距离可以由本领域技术人员根据实际需要和经验进行设置。以终端设备11为例, 终端设备11与P个目标终端设备之间的距离小于或等于预设距离, 可以理解为, 终端设备11与P个目标终端设备中某一目标终端设备之间的距离小于或等于预设距离。进一步地, IoT平台可以获取至少一个终端设备的通信能力信息和支持的业务列表, 并根据至少一个终端设备的通信能力信息和支持的业务列表, 从至少一个终端设备中确定M个中继设备, 比如选择出的中继设备为终端设备11和终端设备12, 为便于描述, 将终端设备11称为中继设备1, 将终端设备12称为中继设备2。中继设备1和中继设备2均支持第一业务, 中继设备1和中继设备2均处于静止状态, 且中继设备1的近距离通信覆盖范围与第一区域存在交集(或者, 中继设备1的近距离通信覆盖至少一个目标终端设备), 中继设备2的近距离通信覆盖范围与第一区域存在交集(或者, 中继设备2的近距离通信覆盖至少一个目标终端设备); 而由于终端设备13不支持第一业务, 若IoT平台将第一业务的业务信息发送给终端设备13, 终端设备13会将第一业务的业务信息丢弃, 因此, IoT平台可以不将其作为向目标终端设备转发第一业务的业务信息的中继设备。

[0104] 需要说明的是, 本申请实施例中, 在确定中继设备时, 也可以限定仅将某一类型或某些类型的终端设备确定为中继设备, 也就是说, 在确定中继设备时, 可以考虑终端设备的类型。

[0105] 举个例子, IoT平台仅将处于静止状态的车载终端和RSU确定为中继设备, 为便于描述将车载终端和RSU统称为第一类型, 若某一终端设备的类型为第一类型, 则可以理解为

该终端设备的类型为车载终端,或者,该终端设备的类型为RSU。在一个示例中,当从P个目标终端设备中确定中继设备时,IoT平台可以获得P个目标终端设备的移动标识和类型,并判断P个目标终端设备是否包括处于静止状态且类型为第一类型的目标终端设备,若P个目标终端设备包括处于静止状态且类型为第一类型的目标终端设备,则可以将处于静止状态且类型为第一类型的目标终端设备确定为中继设备。在又一个示例中,当从P个目标终端设备以外的终端设备确定中继设备时,可以根据第一区域的信息、至少一个终端设备的通信能力信息、至少一个终端设备支持的业务列表、至少一个终端设备的移动标识和至少一个终端设备的类型,从至少一个终端设备中确定出M个中继设备。

[0106] 再举个例子,IoT平台仅将RSU确定为中继设备。在一个示例中,当从P个目标终端设备中确定中继设备时,IoT平台可以获得P个目标终端设备的移动标识和类型,并判断P个目标终端设备是否包括处于静止状态且类型为RSU的目标终端设备,若包括,则可以将处于静止状态且类型为RSU的目标终端设备确定为中继设备。可以理解地,若RSU通常处于静止状态,不需要考虑其移动性时,则在确定中继设备时,也可以不再考虑移动标识;比如,当从P个目标终端设备中确定中继设备时,IoT平台可以获得P个目标终端设备的类型,并判断P个目标终端设备是否包括类型为RSU的目标终端设备(即是否包括RSU),若包括,则可以将P个目标终端设备中包括的RSU确定为中继设备。

[0107] 在又一种可能的实现方式中,IoT平台也可以直接在P个目标终端设备以外的终端设备中选择中继设备,比如IoT平台可以直接根据所述第一区域的信息、至少一个终端设备的通信能力信息、至少一个终端设备支持的业务列表和至少一个终端设备的移动标识,从至少一个终端设备中确定出M个中继设备。

[0108] 步骤504,IoT平台向M个中继设备发送第一消息,第一消息包括指示信息和第一业务的业务信息,指示信息用于指示通过近距离通信广播第一业务的业务信息。

[0109] 此处,第一消息可以为单播消息,或者第一消息也可以为多播消息。

[0110] 示例性地,若M个中继设备为IoT平台从P个目标终端设备中选择出的中继设备,则第一消息也可以为多播消息,进一步地,指示信息还可以用于指示中继设备处理第一业务的业务信息。此种情形下,由于中继设备为P个目标终端设备中的设备,因此,指示信息可以指示中继设备对第一业务的业务信息进行本地处理,以及指示中继设备通过近距离通信广播第一业务的业务信息。

[0111] 若M个中继设备为IoT平台从P个目标终端设备以外的设备中选择出的中继设备,则第一消息也可以为多播消息。

[0112] 若M个中继设备包括IoT平台从P个目标终端设备中选择出的中继设备,还包括IoT平台从P个目标终端设备以外的设备中选择出的中继设备,则第一消息可以单播消息。示例性地,当第一消息为发送给从P个目标终端设备中选择出的中继设备的消息时,第一消息中的指示信息还可以用于指示中继设备处理第一业务的业务信息;当第一消息为发送给从P个目标终端设备以外的设备中选择出的中继设备的消息时,第一消息中的指示信息可以无需指示中继设备处理第一业务的业务信息。

[0113] 步骤505,中继设备接收IoT平台发送的第一消息,第一消息包括指示信息和第一业务的业务信息;以及中继设备根据指示信息,通过近距离通信广播第一业务的业务信息。

[0114] 示例性地,若指示信息还可以用于指示中继设备处理第一业务的业务信息,则中

继设备还可以对第一业务的业务信息进行处理。

[0115] 本申请实施例中,若M个中继设备包括IoT平台从P个目标终端设备中选择出的中继设备(比如中继设备1),则中继设备1接收到第一消息后,还可能会接收到其它中继设备(比如中继设备2)广播的第一业务的业务信息,此种情形下,中继设备1可以丢弃中继设备2广播的第一业务的业务信息,或者说,不再处理中继设备2广播的第一业务的业务信息。比如,第一业务的业务信息可以承载于某一字段中,当中继设备1接收到该字段并进行处理后,若再次接收到该字段,则可以丢弃该字段。

[0116] 需要说明的是,若M个中继设备的近距离通信完全覆盖P个目标终端设备中处于移动状态的目标终端设备,则能够有效保证处于移动状态的目标终端设备均接收到第一业务的业务信息,若M个中继设备的近距离通信未完全覆盖处于移动状态的目标终端设备,此种情形下,第一消息中还可以包括处于移动状态的目标终端设备中至少一个目标终端设备的位置信息和移动速度,从而便于中继设备根据至少一个目标终端设备的位置信息和移动速度,确定广播时间和广播次数,以保证处于移动状态的目标终端设备均能接收到第一业务的业务信息。

[0117] 下面以P个目标终端设备包括处于移动状态的Q个目标终端设备为例进行描述。

[0118] 在一个示例(称为示例1)中,第一消息中可以包括Q个目标终端设备中每一目标终端设备的位置信息和移动速度。相应地,以中继设备1为例,中继设备1接收到Q个目标终端设备的位置信息后,可以根据Q个目标终端设备的位置信息确定出距离中继设备1最远的第三终端设备(比如终端设备1)(示例性地,确定出的终端设备1可以为距离中继设备1最远,且朝向中继设备1移动的终端设备),进而根据终端设备1的位置信息和移动速度,确定广播时间和广播次数。举个例子,终端设备1的移动速度是40km/h,中继设备1和终端设备1之间的距离为200m,中继设备1的近距离通信的距离为50m,终端设备1移动到中继设备1的近距离通信覆盖范围内需要13.5s($150\text{m}/40\text{km/h}=13.5\text{s}$),终端设备1移动到中继设备1的近距离通信覆盖范围内后,再移动到中继设备1附近需要4.5s($50\text{m}/40\text{km/h}=4.5\text{s}$),因此中继设备1可以确定广播次数为三次,第一次广播的广播时间为接收到第一消息时,第二次广播的时间为第一次广播之后的13.5s时,第三次广播为第二次广播之后的4.5s时,从而有效保证终端设备1能够接收到第一业务的业务信息。

[0119] 在又一个示例(称为示例2)中,若第一消息为单播消息,则以中继设备1为例,IoT平台可以根据Q个目标终端设备的位置信息和中继设备1的位置信息,确定距离中继设备1最远的第三终端设备(比如终端设备1)(示例性地,确定出的终端设备1可以为距离中继设备1最远,且朝向中继设备1移动的终端设备),并将终端设备1的位置信息和移动速度通过第一消息发送给中继设备1;相应地,中继设备1接收到第一消息后,可以根据终端设备1的位置信息和移动速度,确定广播时间和广播次数。

[0120] 需要说明的是,上述示例1和示例2的区别在于:上述示例1中,IoT平台将Q个目标终端设备的位置信息均发送给中继设备1,由中继设备1来确定距离最远的目标终端设备,进而根据距离最远的目标终端设备的位置信息和移动速度来确定广播时间和广播次数;采用这种方式,能够有效节省IoT平台的计算资源。在示例2中,IoT平台根据中继设备1的位置信息和Q个目标终端设备的位置信息,确定出距离中继设备1最远的第三终端设备,进而将第三终端设备的位置信息和移动速度发送给中继设备1,相应地,中继设备1可以直接根据

第三终端设备的位置信息和移动速度确定广播时间和广播次数;采用这种方式,由于IoT平台只需将第三终端设备的位置信息和移动速度发送给中继设备1,从而能够有效节省传输资源。除此区别之外的其它内容,可以相互参照。

[0121] 步骤506,IoT平台向N个终端设备中除P个目标终端设备以外的终端设备发送第二消息,第二消息包括第一业务的业务信息。

[0122] 此处,第二消息可以为单播消息,也就是说,针对于不支持近距离通信的终端设备,IoT平台可以通过单播消息将第一业务的业务信息发送给该终端设备,从而保证该终端设备也能接收到第一业务的业务信息。

[0123] 需要说明的是,图5中的步骤编号仅是为便于描述而进行的编号,并不构成对各个步骤的先后执行顺序的限制;上述各个步骤中没有时序依赖关系的步骤之间没有严格的执行顺序,可根据实际情况调整。图5中的各个步骤也并非执行流程中的必要步骤,具体实施中可以根据实际需要进行删减,当 $N=P$ 时,可以不执行步骤506。

[0124] 采用上述方法,IoT平台从N个终端设备中确定出支持近距离通信的P个目标终端设备以及确定M个中继设备,通过向M个中继设备发送第一消息,使得M个中继设备可以通过近距离通信将第一业务的业务信息发送给P个目标终端设备,针对于N个终端设备中除P个目标终端设备以外的终端设备,IoT平台可以通过单播的方式来发送第一业务的业务信息,有效保证N个终端设备均能有效接收到第一业务的业务信息。参见图6b所示,为本申请实施例提供的一种通信方法的实现示意图,图6b中是以N个终端设备包括终端设备1至终端设备8,P个目标终端设备包括终端设备1至终端设备7,中继设备包括中继设备1和中继设备2为例进行示意的,IoT平台向中继设备1和中继设备2发送单播或多播消息(包括第一业务的业务信息),进而由中继设备1和中继设备2将第一业务的业务信息发送给终端设备1至终端设备7,而由于终端设备8不支持近距离通信,则IoT平台向终端设备8发送单播消息。

[0125] 如此,相比于IoT平台通过多播的方式向一组终端设备发送业务信息来说,本申请实施例中,一方面,IoT平台不需要实时维护动态群组的成员信息,从而能够提升性能且资源消耗比较少;另一方面,终端设备不需要支持多播能力,依然可以接收业务信息,从而能够有效降低终端设备的成本;此外,未来面向5G-Xcast,支持近距离通信的车载终端不需要升级,只需要中继设备(RSU)升级5G-Xcast的能力即可。进一步地,本申请实施例中由于在确定M个中继设备时,充分考虑了M个中继设备支持的业务,从而使得确定出的M个中继设备均为支持第一业务的中继设备,避免由于中继设备不支持第一业务而丢弃第一业务的业务信息导致P个目标终端设备可能出现接收不到第一业务的业务信息现象。

[0126] 示例性地,下面结合一个具体示例对单播、多播和本申请实施例的方案进行比较。比如一个RSU近距离通信的覆盖范围为200米(覆盖范围可以理解为一个圆形区域,该圆形区域的半径为200米),可以覆盖最多50辆车;在城市十字路口,RSU数量为2(P),车载终端为100(Q),IoT平台发100条消息(X)。若IoT平台均采用单播的方式来发送消息,则消息数量为 $100*100$ (即 $Q*X$);若IoT平台采用多播的方式来发送消息,则消息数量为200(即 $Q+X$)(其中,针对100个车载终端构建多播群组需要100条消息,多播需要100条消息);若IoT平台先单播给RSU,再由RSU通过PC5发送给车载终端,则消息数量为 $2*100$ (即 $P*X$);若IoT平台先多播给RSU,再由RSU通过PC5发送给车载终端,则消息数量为102(即 $P+X$)(其中构建多播群组需要2条消息,多播需要100条消息),从而可以看出,当IoT平台先多播给RSU,再由RSU通过PC5发

送给车载终端时,能够有效节省消息数量,节省传输资源。

[0127] 上述主要IoT平台、中继设备和终端设备之间交互的角度对本申请提供的方案进行了介绍。可以理解的是,为了实现上述功能,各网元包括了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块(或单元)。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本发明能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0128] 在采用集成的单元(模块)的情况下,图7示出了本申请实施例中所涉及的装置的可能的示例性框图,该装置700可以以软件的形式存在。装置700可以包括:处理单元702和通信单元703。处理单元702用于对装置700的动作进行控制管理。通信单元703用于支持装置700与其他设备的通信。可选地,通信单元703也称为收发单元,可以包括接收单元和/或发送单元,分别用于执行接收和发送操作。装置700还可以包括存储单元701,用于存储装置700的程序代码和/或数据。

[0129] 其中,处理单元702可以是处理器或控制器,其可以实现或执行结合本申请的实施例公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框,模块和电路。通信单元703可以是通信接口、收发器或收发电路等,其中,该通信接口是统称,在具体实现中,该通信接口可以包括多个接口。存储单元701可以是存储器。

[0130] 该装置700可以为上述任一实施例中的IoT平台、或者还可以为设置在IoT平台中的半导体芯片。处理单元702可以支持装置700执行上文中各方法示例中IoT平台的动作。或者,处理单元702主要执行方法示例中的IoT平台内部动作,通信单元703可以支持装置700与其他设备之间的通信。

[0131] 具体地,在一个实施例中,处理单元702用于:确定待处理第一业务的N个终端设备,并从N个终端设备中确定出支持近距离通信的P个目标终端设备,N个终端设备支持第一业务;以及,确定支持第一业务的M个中继设备,M个中继设备中每一中继设备的近距离通信覆盖范围与第一区域存在交集,第一区域至少覆盖P个目标终端设备;

[0132] 通信单元703用于:向M个中继设备发送第一消息,第一消息包括指示信息和第一业务的业务信息,指示信息用于指示通过近距离通信广播第一业务的业务信息;以及,向N个终端设备中除P个目标终端设备以外的终端设备发送第二消息,第二消息包括第一业务的业务信息;其中,N、M、P均为整数。

[0133] 在一种可能的设计中,通信单元703还用于:从应用服务器接收第三消息,第三消息包括第一区域的信息、第一业务的业务信息和目标终端类型,第一业务的业务信息包括第一业务的业务标识;

[0134] 处理单元702具体用于:根据第一区域的信息,获取位于第一区域内的多个终端设备,以及获取多个终端设备支持的业务列表和多个终端设备的类型,并根据多个终端设备支持的业务列表和多个终端设备的类型,从多个终端设备中确定出N个终端设备,N个终端设备支持的业务列表包括第一业务的标识,N个终端设备中每一终端设备的类型与所述目标类型相匹配。

[0135] 在一种可能的设计中,通信单元703还用于:从应用服务器接收第三消息,第三消

息包括第一群组的标识和第一业务的业务信息,第一业务的业务信息包括第一业务的业务标识;

[0136] 处理单元702具体用于:获取属于第一群组的N个终端设备。

[0137] 在一种可能的设计中,处理单元702具体用于:获取N个终端设备的通信能力信息,N个终端设备中包括第一终端设备,第一终端设备的通信能力信息用于指示第一终端设备是否支持近距离通信,或者,指示第一终端设备的支持近距离通信的公共陆地移动网络PLMN列表;以及,根据N个终端设备的通信能力信息,从N个终端设备确定出P个目标终端设备;目标终端设备的通信能力信息指示目标终端设备支持近距离通信,或者,目标终端设备的支持近距离通信的PLMN列表包括目标终端设备接入的PLMN。

[0138] 在一种可能的设计中,处理单元702具体用于:获取P个目标终端设备的移动标识,目标终端设备的移动标识用于指示目标终端设备处于移动状态或处于静止状态;若确定P个目标终端设备中包括M个处于静止状态的目标终端设备,则将M个处于静止状态的目标终端设备确定为M个中继设备。

[0139] 在一种可能的设计中,指示信息还用于指示对第一业务的业务信息进行处理。

[0140] 在一种可能的设计中,处理单元702具体用于:根据第一区域的信息、至少一个终端设备的通信能力信息、至少一个终端设备支持的业务列表和至少一个终端设备的移动标识,从至少一个终端设备中确定出M个中继设备;至少一个终端设备为P个目标终端设备以外的终端设备;其中,至少一个终端设备包括第二终端设备,第二终端设备的移动标识用于指示第二终端设备处于移动状态或处于静止状态;第二终端设备的通信能力信息用于指示第二终端设备是否支持近距离通信,或者,指示第二终端设备的支持近距离通信的PLMN列表;若第二终端设备支持近距离通信,则第二终端设备的通信能力信息包括第二终端设备的近距离通信覆盖范围;M个中继设备为处于静止状态的终端设备,M个中继设备支持的业务列表包括第一业务的标识。

[0141] 在一种可能的设计中,处理单元702具体用于:从至少一个终端设备中确定出M个中继设备之前,确定P个目标终端设备中不包括处于静止状态的终端设备。

[0142] 在一种可能的设计中,M个中继设备的近距离通信完全覆盖P个目标终端设备中处于移动状态的目标终端设备。

[0143] 在一种可能的设计中,若M个中继设备的近距离通信未完全覆盖处于移动状态的目标终端设备,则第一消息中还包括处于移动状态的目标终端设备中至少一个目标终端设备的位置信息和移动速度。

[0144] 在一种可能的设计中,第一消息为多播消息或单播消息;和/或,第二消息为单播消息。

[0145] 采用本申请实施例中提供的IoT平台,可以从N个终端设备中确定出支持近距离通信的P个目标终端设备以及确定M个中继设备,通过向M个中继设备发送第一消息,使得M个中继设备可以通过近距离通信将第一业务的业务信息发送给P个目标终端设备,针对于N个终端设备中除P个目标终端设备以外的终端设备,IoT平台可以通过单播的方式来发送第一业务的业务信息,有效保证N个终端设备均能有效接收到第一业务的业务信息。进一步地,本申请实施例中由于在确定M个中继设备时,充分考虑了M个中继设备支持的业务,从而使得确定出的M个中继设备均为支持第一业务的中继设备,避免由于中继设备不支持第一业

务而丢弃第一业务的业务信息导致P个目标终端设备可能出现接收不到第一业务的业务信息现象。

[0146] 该装置700也可以为上述任一实施例中的中继设备、或者还可以为设置在中继设备中的半导体芯片或功能模块。例如当中继设备为车辆时,装置700可能是集成在车辆中的如下任一装置,如车载盒子(Telematics BOX,T-Box),域控制器(Domian Controller,DC),多域控制器(Multi-Domian Controller,MDC),车载单元(On board Unit,OBU)等。处理单元702可以支持装置700执行上文中各方法示例中中继设备的动作。或者,处理单元702主要执行方法示例中的中继设备内部动作,通信单元703可以支持装置700与其他设备之间的通信。

[0147] 具体地,在一个实施例中,通信单元703用于:接收IoT平台发送的第一消息,第一消息包括指示信息和第一业务的业务信息,指示信息用于指示中继设备通过近距离通信广播第一业务的业务信息;第一消息还包括P个目标终端设备中至少一个目标终端设备的位置信息和移动速度;

[0148] 处理单元702用于:根据P个目标终端设备中至少一个终端设备的位置信息和移动速度,确定广播第一业务的业务信息的广播时间和广播次数;

[0149] 通信单元703还用于:根据广播时间和广播次数,广播第一业务的业务信息。

[0150] 在一种可能的设计中,第一消息包括P个目标终端设备中每一目标终端设备的位置信息和移动速度;处理单元702用于:根据P个目标终端设备中每一目标终端设备的位置信息,确定距离中继设备最远的第三终端设备,并根据第三终端设备的位置信息和移动速度,确定广播第一业务的业务信息的广播时间和广播次数。

[0151] 在一种可能的设计中,第一消息包括P个目标终端设备中的第三终端设备的位置信息和移动速度,第三终端设备为P个目标终端设备中距离中继设备最远的目标终端设备;处理单元702用于:根据第三终端设备的位置信息和移动速度,确定广播第一业务的业务信息的广播时间和广播次数。

[0152] 采用本申请实施例中提供的中继设备,能够基于处于移动状态的目标终端设备中至少一个目标终端设备的位置信息和移动速度确定广播次数和广播时间,并根据广播次数和广播时间进行广播,以保证处于移动状态的目标终端设备均能接收到第一业务的业务信息。

[0153] 需要说明的是,本申请实施例中对单元的划分是示意性的,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。在本申请的实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0154] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器

(read-only memory,ROM)、随机存取存储器(random access memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0155] 基于以上实施例,本申请实施例还提供一种IoT平台,所述IoT平台应用于如图1所示的系统,用于执行上述实施例中IoT平台的功能。参阅图8所示,IoT平台800可以包括:通信接口801、处理器802和存储器803。

[0156] 其中,所述处理器802可以是中央处理器(central processing unit,CPU),网络处理器(network processor,NP)或者CPU和NP的组合等等。所述处理器802还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),可编程逻辑器件(programmable logic device,PLD)或其组合。上述PLD可以是复杂可编程逻辑器件(complex programmable logic device,CPLD),现场可编程逻辑门阵列(field-programmable gate array,FPGA),通用阵列逻辑(generic array logic,GAL)或其任意组合。所述处理器802在实现上述功能时,可以通过硬件实现,当然也可以通过硬件执行相应的软件实现。

[0157] 所述通信接口801和所述处理器802之间相互连接。可选的,所述通信接口801和所述处理器802通过总线804相互连接;所述总线804可以是外设部件互连标准(Peripheral Component Interconnect,PCI)总线或扩展工业标准结构(Extended Industry Standard Architecture,EISA)总线等。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8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。

[0158] 所述存储器803,与所述处理器802耦合,用于存放程序等。具体地,程序可以包括程序代码,该程序代码包括计算机操作指令。所述处理器802执行所述存储器803所存放的应用程序,实现上述实施例中IoT平台的操作。

[0159] 具体的,所述IoT平台800在实现上述实施例中IoT平台的操作时,可以包括:

[0160] 所述通信接口801,用于收发数据,以及与系统中的其他设备或装置进行通信交互;

[0161] 所述处理器802,用于执行所述存储器803中存储的程序,当所述程序被执行时,确定待处理第一业务的N个终端设备,并从N个终端设备中确定出支持近距离通信的P个目标终端设备,N个终端设备支持第一业务;以及,确定支持第一业务的M个中继设备,M个中继设备中每一中继设备的近距离通信覆盖范围与第一区域存在交集,第一区域至少覆盖P个目标终端设备;以及,控制所述通信接口801向M个中继设备发送第一消息,第一消息包括指示信息和第一业务的业务信息,指示信息用于指示通过近距离通信广播第一业务的业务信息;以及,向N个终端设备中除P个目标终端设备以外的终端设备发送第二消息,第二消息包括第一业务的业务信息。示例性地,所述处理器802和所述通信接口801还可以执行上述方法实施例中IoT平台所执行的其它可能的操作,此处不再赘述。

[0162] 基于以上实施例,本申请实施例还提供一种中继装置,该中继装置用于实现如上实施例中中继设备的方法或功能,该中继装置可以是如上实施例中的中继设备,也可以是集成在如上实施例中所述的中继设备中的装置或芯片。参阅图9所示,中继装置900可以包括:通信接口901、处理器902和存储器903。例如当中继设备为车辆时,中继装置可能是集成在车辆中的T-Box,或DC,或MDC,或OBU。

[0163] 其中,所述处理器902可以是中央处理器(central processing unit,CPU),网络

处理器(network processor, NP)或者CPU和NP的组合等等。所述处理器902还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC),可编程逻辑器件(programmable logic device, PLD)或其组合。上述PLD可以是复杂可编程逻辑器件(complex programmable logic device, CPLD),现场可编程逻辑门阵列(field-programmable gate array, FPGA),通用阵列逻辑(generic array logic, GAL)或其任意组合。所述处理器902在实现上述功能时,可以通过硬件实现,当然也可以通过硬件执行相应的软件实现。

[0164] 所述通信接口901和所述处理器902之间相互连接。可选的,所述通信接口901和所述处理器902通过总线904相互连接;所述总线904可以是外设部件互连标准(Peripheral Component Interconnect, PCI)总线或扩展工业标准结构(Extended Industry Standard Architecture, EISA)总线等。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9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。

[0165] 所述存储器903,与所述处理器902耦合,用于存放程序等。具体地,程序可以包括程序代码,该程序代码包括计算机操作指令。所述处理器902执行所述存储器903所存放的应用程序,实现上述实施例中中继设备的操作。

[0166] 具体的,所述中继装置900在实现上述实施例中中继设备的操作时,可以包括:

[0167] 所述通信接口901,用于收发数据,以及与系统中的其他设备或装置进行通信交互;

[0168] 所述处理器902,用于执行所述存储器903中存储的程序,当所述程序被执行时,控制所述通信接口901接收IoT平台发送的第一消息,第一消息包括指示信息和第一业务的业务信息,指示信息用于指示中继设备通过近距离通信广播第一业务的业务信息;第一消息还包括P个目标终端设备中至少一个目标终端设备的位置信息和移动速度;以及,根据P个目标终端设备中至少一个终端设备的位置信息和移动速度,确定广播第一业务的业务信息的广播时间和广播次数;以及,根据广播时间和广播次数,控制所述通信接口901广播第一业务的业务信息。示例性地,所述处理器902和所述通信接口901还可以执行上述方法实施例中中继设备所执行的其它可能的操作,此处不再赘述。

[0169] 基于以上实施例,本申请实施例还提供了一种计算机存储介质,该存储介质中存储软件程序,该软件程序在被一个或多个处理器读取并执行时可实现上述任意一个或多个实施例提供的方法。所述计算机存储介质可以包括:U盘、移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0170] 基于以上实施例,本申请实施例还提供了一种芯片,该芯片包括处理器,用于实现上述任意一个或多个实施例所涉及的功能,例如获取或处理上述方法中所涉及的信息或者消息。可选地,所述芯片还包括存储器,所述存储器,用于处理器所执行必要的程序指令和数据。该芯片,可以由芯片构成,也可以包含芯片和其他分立器件。

[0171] 在实现过程中,本实施例提供的方法中的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

[0172] 可以理解,本申请实施例中的存储器或存储单元可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器

(read-only memory,ROM)、可编程只读存储器(programmable ROM,PROM)、可擦除可编程只读存储器(erasable PROM,EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(electrically EPROM,EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(random access memory,RAM),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的RAM可用,例如静态随机存取存储器(static RAM,SRAM)、动态随机存取存储器(dynamic RAM,DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM,SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(double data rate SDRAM,DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(enhanced SDRAM,ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synchlink DRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(direct rambus RAM,DR RAM)。应注意,本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0173] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机程序或指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序或指令时,全部或部分地执行本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机程序或指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者通过所述计算机可读存储介质进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是集成一个或多个可用介质的服务器等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,例如,软盘、硬盘、磁带;也可以是光介质,例如,DVD;还可以是半导体介质,例如,固态硬盘(solid state disk,SSD)。

[0174] 本申请实施例中所描述的各种说明性的逻辑单元和电路可以通过通用处理器,数字信号处理器,专用集成电路(ASIC),现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑装置,离散门或晶体管逻辑,离散硬件部件,或上述任何组合的设计来实现或操作所描述的功能。通用处理器可以为微处理器,可选地,该通用处理器也可以为任何传统的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器也可以通过计算装置的组合来实现,例如数字信号处理器和微处理器,多个微处理器,一个或多个微处理器联合一个数字信号处理器核,或任何其它类似的配置来实现。

[0175] 本申请实施例中所描述的方法或算法的步骤可以直接嵌入硬件、处理器执行的软件单元、或者这两者的结合。软件单元可以存储于RAM存储器、闪存、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM或本领域中其它任意形式的存储媒介中。示例性地,存储媒介可以与处理器连接,以使得处理器可以从存储媒介中读取信息,并向存储媒介存写信息。可选地,存储媒介还可以集成到处理器中。处理器和存储媒介可以设置于ASIC中,ASIC可以设置于终端设备中。可选地,处理器和存储媒介也可以设置于终端设备中的不同的部件中。

[0176] 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。

[0177] 尽管结合具体特征对本申请实施例进行了描述,显而易见的,在不脱离本申请实施例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申请实施例的示例性说明,且视为已覆盖本申请实施例范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。

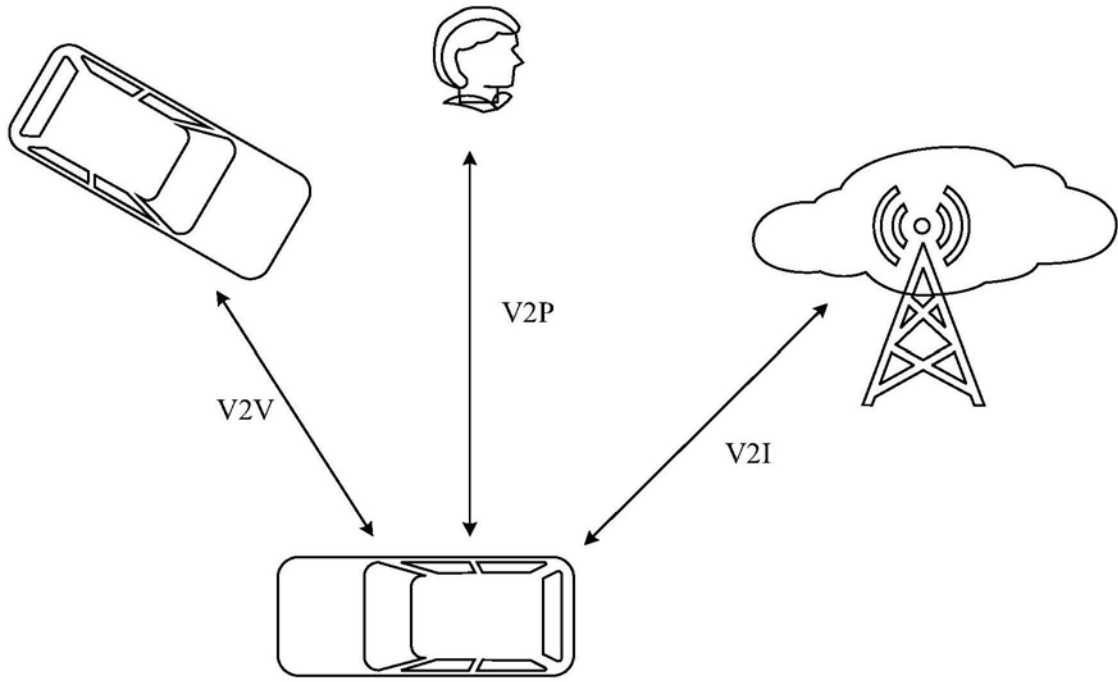


图1

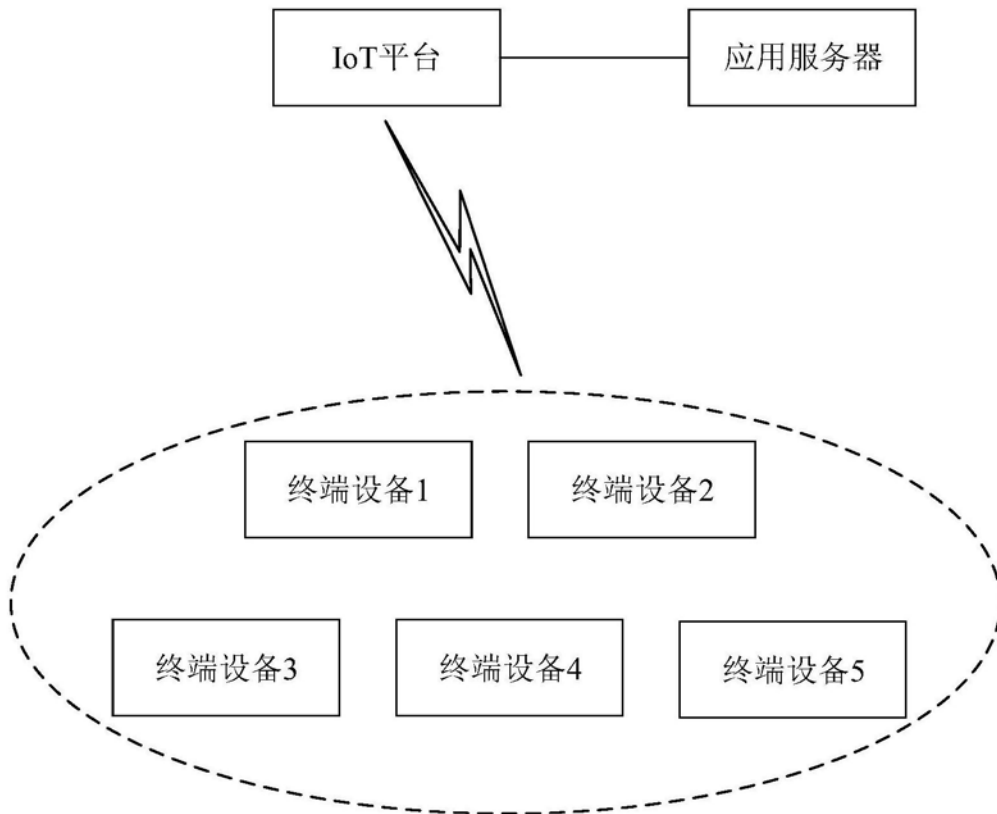


图2

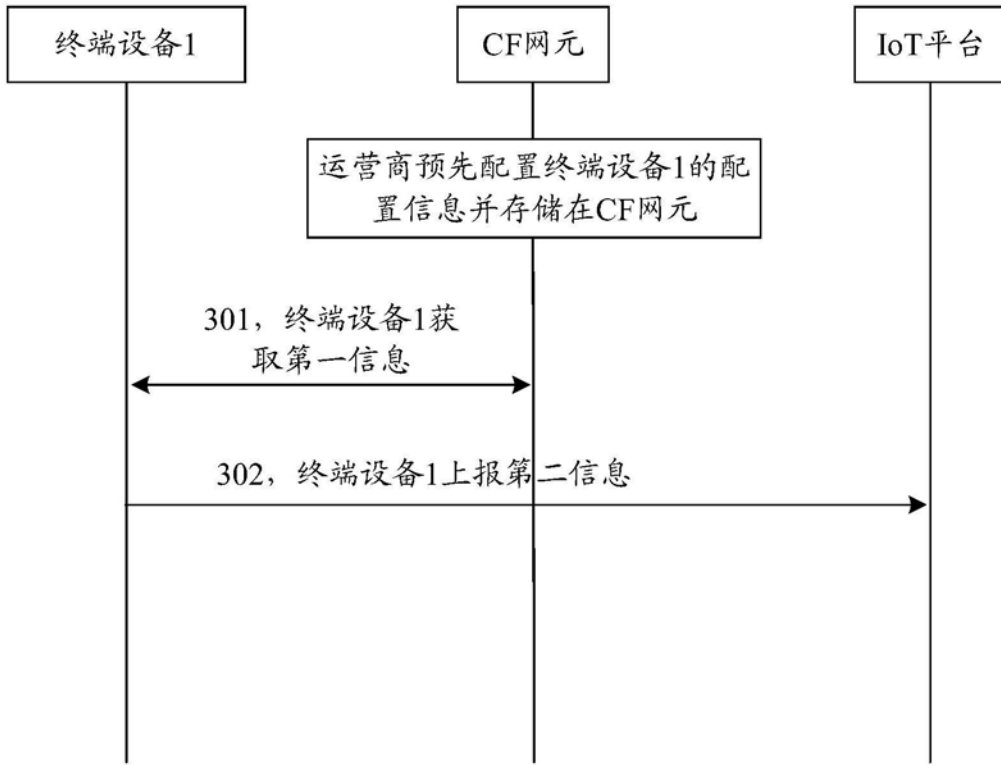


图3

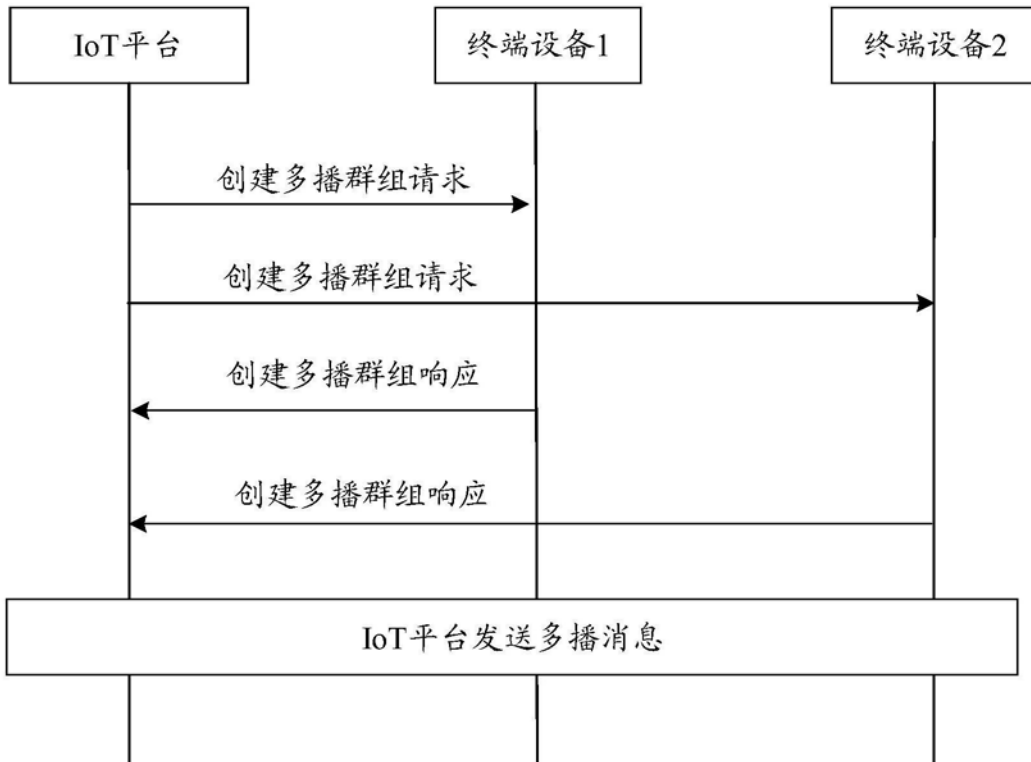


图4

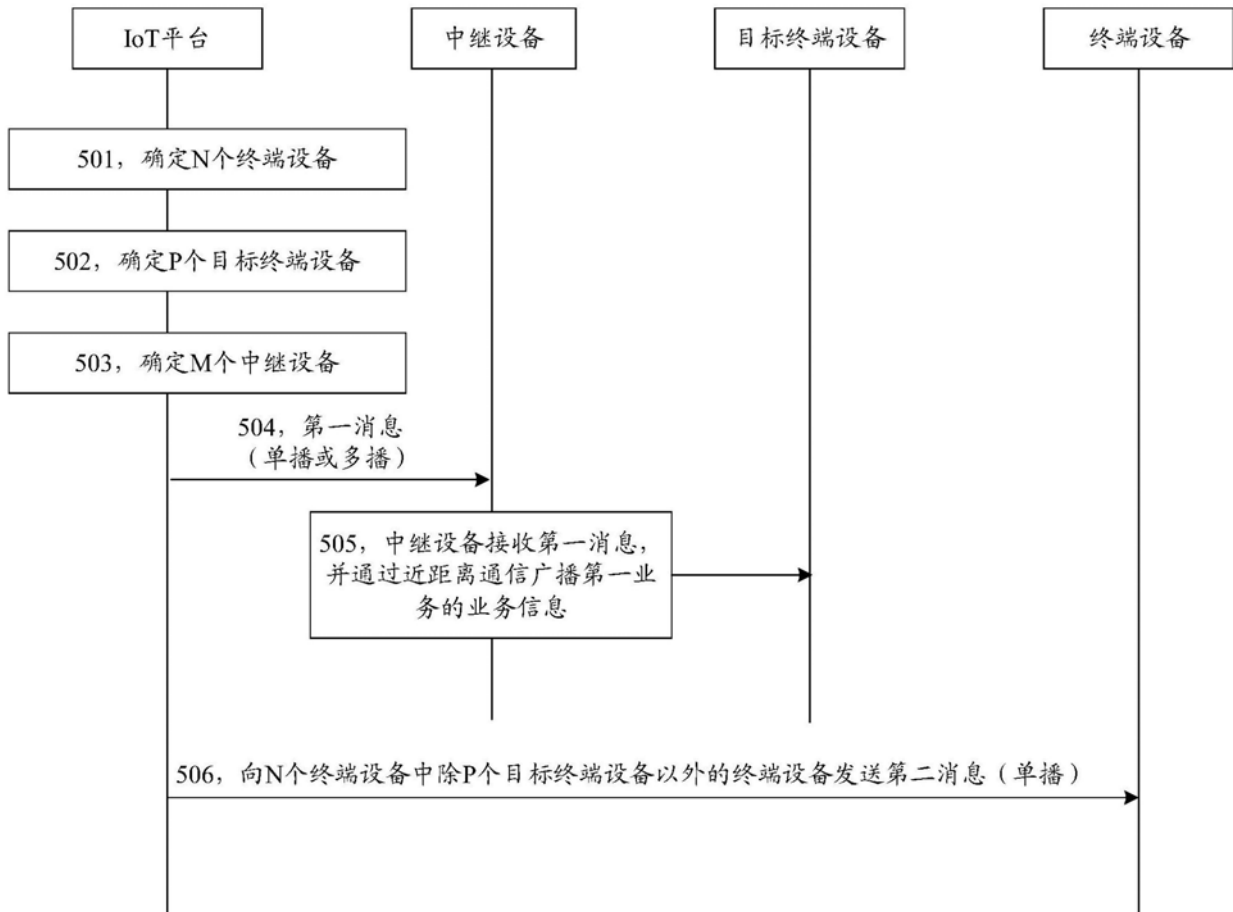


图5

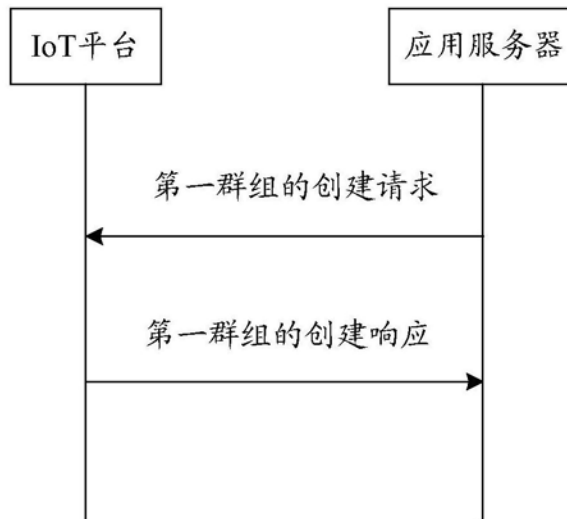


图6a

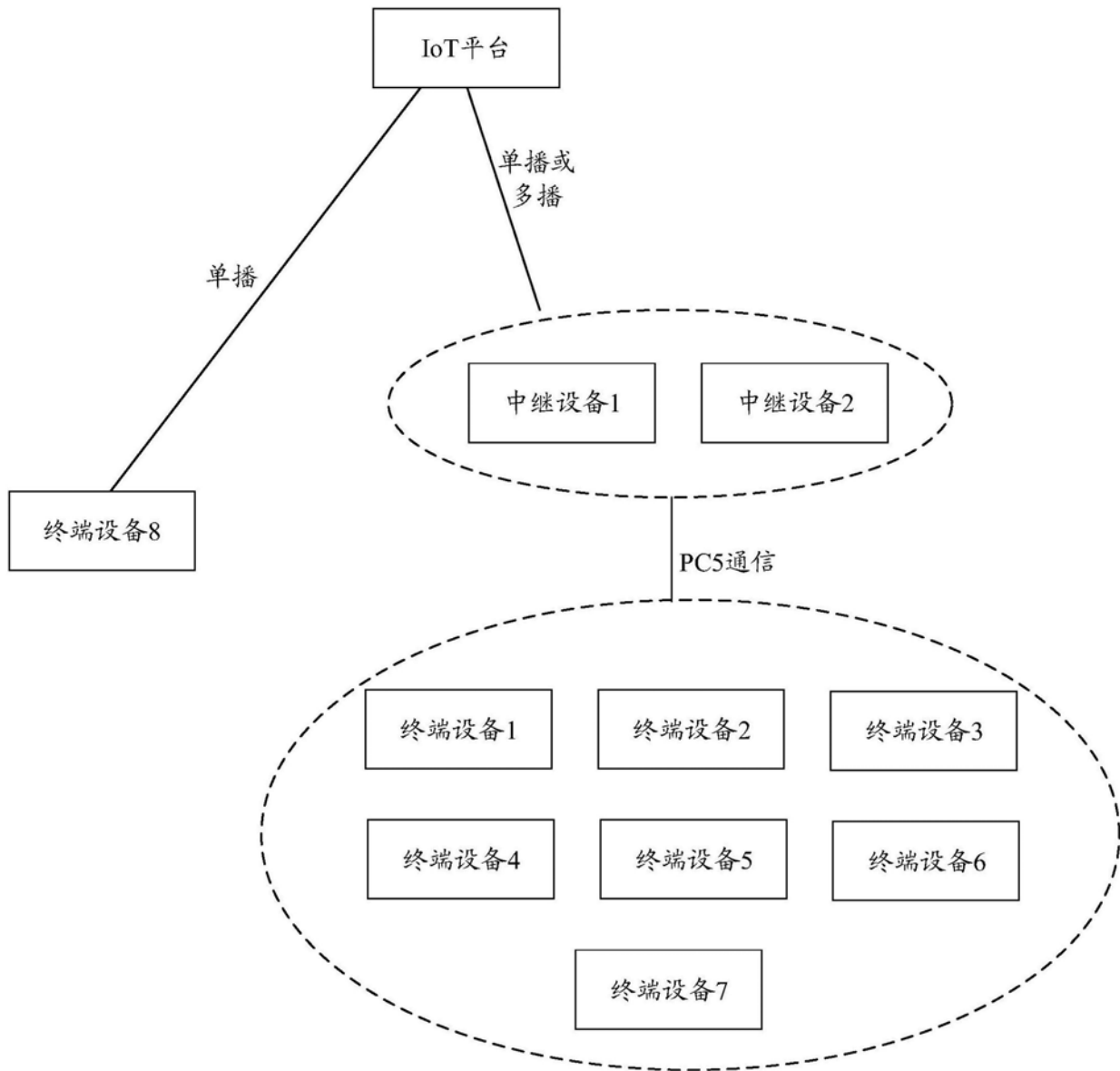


图6b

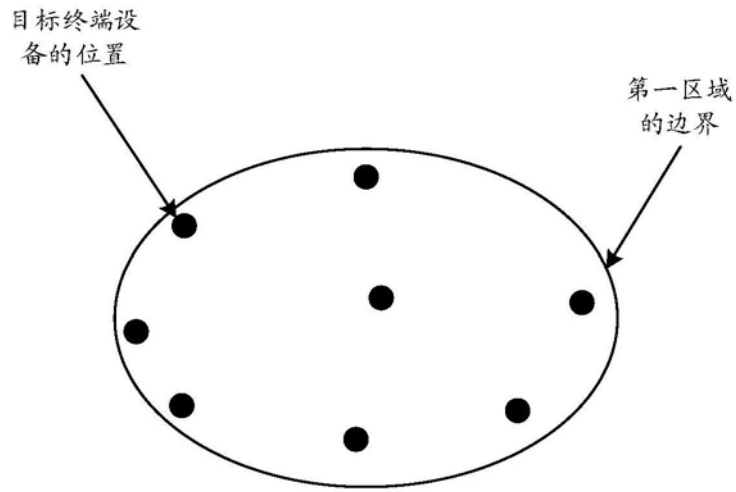


图6c

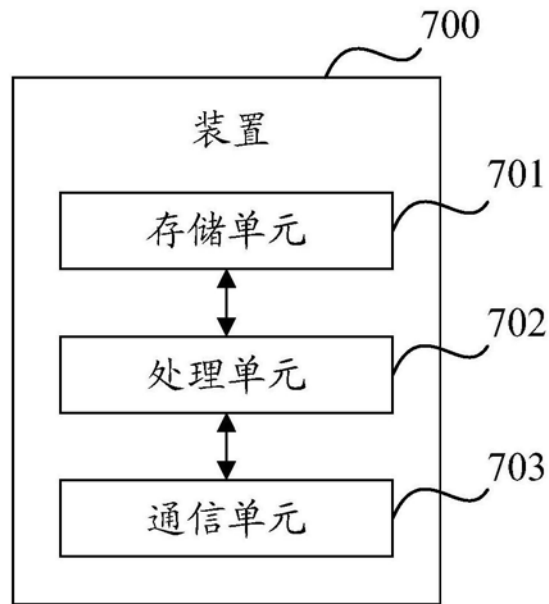


图7

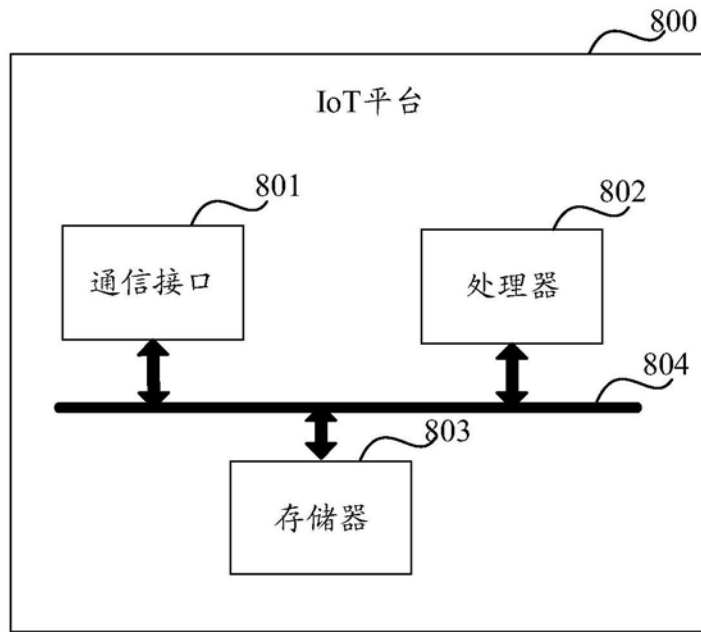


图8

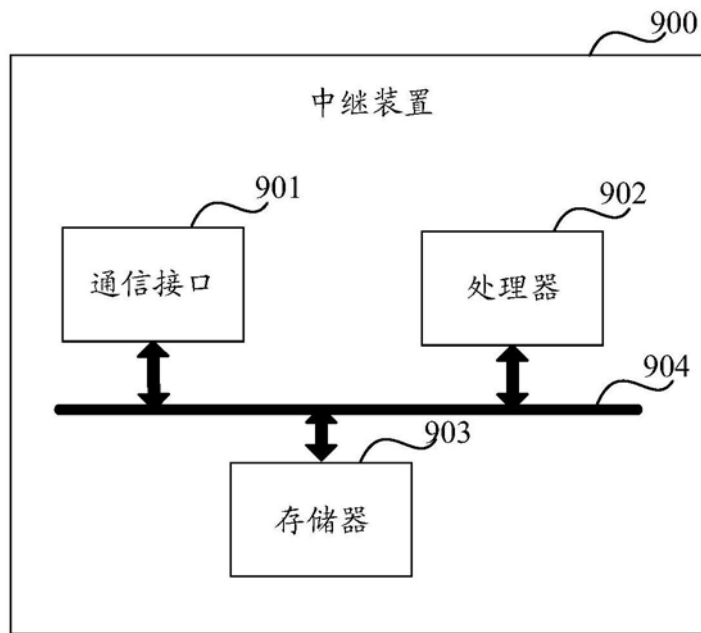


图9