

(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
2020 年 10 月 15 日 (15.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/207359 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 48/18 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/083359

(22) 国际申请日: 2020 年 4 月 3 日 (03.04.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910286762.5 2019年4月10日 (10.04.2019) CN

(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)。

(72) 发明人: 郭瑾 (GUO, Jin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 赵灿 (ZHAO, Can); 中国广东

省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 周凯 (ZHOU, Kai); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, Beijing 100029 (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,

(54) Title: NETWORK CONFIGURATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种网络配置方法及装置

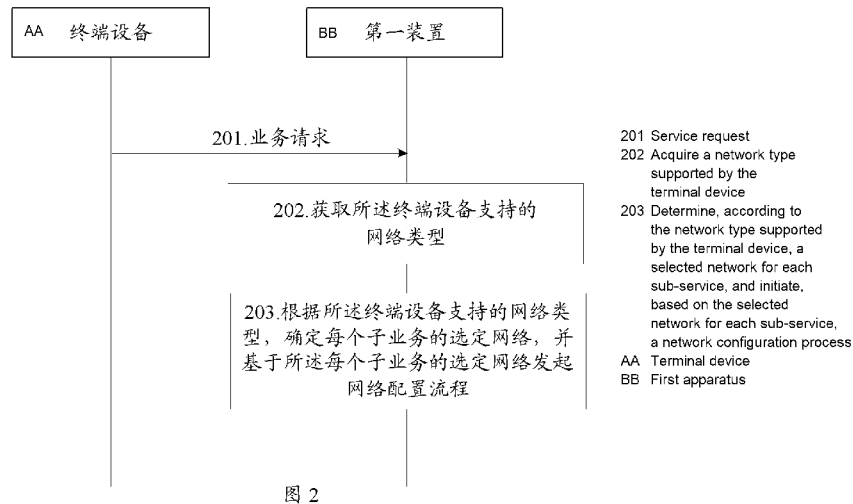


图 2

(57) Abstract: Disclosed are a network configuration method and apparatus, which are used for solving the problem, in the prior art, that a single network cannot meet the service requirements of multiple sub-services of an Internet of Vehicles service. The method comprises: a first apparatus receiving a service request from a terminal device, wherein the service request comprises an identifier of a service and a network type supported by the terminal device, and the service comprises at least one sub-service; and the first apparatus determining, according to the network type supported by the terminal device, a selected network for each sub-service, and initiating, based on the selected network for each sub-service, a network configuration process. Therefore, differentiated network requirements of multiple sub-services of one service can be met by means of the collaboration and complementing of multiple networks, such that the reliable continuity of the service is ensured, thereby meeting the service requirements of an Internet of Vehicles service.

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

(57) 摘要: 一种网络配置方法及装置, 用以解决现有技术中单一网络并不能满足车联网业务的多个子业务的业务需求的问题。该方法为: 第一装置从终端设备接收业务请求, 所述业务请求中包括业务的标识和所述终端设备支持的网络类型; 其中, 所述业务包括至少一个子业务; 所述第一装置根据所述终端设备支持的网络类型, 确定每个子业务的选定网络, 并基于所述每个子业务的选定网络发起网络配置流程。这样, 可以通过多网络协同互补满足一个业务的多个子业务的差异网络需求, 保证业务可靠连续性, 从而满足车联网业务的业务需求。

一种网络配置方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2019年04月10日提交中国专利局、申请号为201910286762.5、申请名称为“一种网络配置方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及车联网领域，尤其涉及一种网络配置方法及装置。

背景技术

随着车联网技术的不断发展，车联网业务（例如，全自动带客泊车（auto valet parking, AVP）等）为用户广泛应用。目前，在车联网业务的应用过程中，一个车联网业务下会包含多个业务流程（即多个子业务），每个业务流程的网络需求又不尽相同。例如，AVP 业务在应用过程中需要实时检测障碍物并发送给车辆，需要低时延、小带宽、跨网络切换业务不中断的网络能力；AVP 业务同时需要针对车辆进行路径规划并发给车辆，需要点对点、高可靠的网络能力；AVP 业务还涉及地图下发给车辆，需要高可靠、高带宽的网络能力。

现有的网络技术中无线保真(wireless fidelity, WIFI)具有低时延特点，但是跨接入点（access point, AP）切换会导致业务中断 1-2s，不能满足业务连续覆盖的需求；长期演进车载近距离通信 5((long term evolution, LTE)-(vehicle, V)(proximity communication five, PC5)) 对比 WIFI 技术能够支持低时延和业务连续覆盖，但是由于频谱受限，不适用于大带宽的业务；LTE Uu 能够提供可靠的点对点连接和大带宽技术，但是传输路径过长导致时延太大，不能满足低时延业务的需求。

现有技术中，并没有考虑一个车联网业务下包含的多个子业务，且多个子业务具有不同的网络需求的情况，导致选择的通信网络并不能满足车联网业务下多个子业务的业务需求。

发明内容

本申请提供一种网络配置方法及装置，用以现有技术中单一网络并不能满足车联网业务的多个子业务的业务需求的问题。

第一方面，本申请提供了一种网络配置方法，该方法可以包括：第一装置从终端设备接收业务请求，所述业务请求中包括业务的标识，其中，所述业务包括至少一个子业务；所述第一装置获取所述终端设备支持的网络类型，之后所述第一装置根据所述终端设备支持的网络类型，确定每个子业务的选定网络，并基于所述每个子业务的选定网络发起网络配置流程。

通过上述方法，可以通过多网络协同互补满足一个业务的多个子业务的差异网络需求，保证业务可靠连续性，从而满足车联网业务的业务需求。

在一个可能的设计中，所述第一装置根据所述终端设备支持的网络类型，确定每个子

业务的选定网络，具体方法可以为：所述第一装置根据所述业务的标识获取所述业务对应的所述至少一个子业务，并确定所述每个子业务对应的至少一个待选网络；所述第一装置根据所述终端设备支持的网络类型，在所述每个子业务对应的至少一个待选网络中确定所述每个子业务的选定网络。

5 通过上述方法，所述第一装置可以准确地确定每个子业务的选定网络，以使后续基于所述每个子业务的选定网络准确发起网络配置流程，从而可以多网络协同互补满足一个业务的多个子业务的差异网络需求。

10 在一个可能的设计中，所述第一装置从所述终端设备接收所述业务请求之前，还获取所述每个子业务的业务需求，并根据所述每个子业务的业务需求和所述第一装置所在系统可用的网络类型确定所述每个子业务对应的至少一个待选网络。

通过上述方法，所述第一装置可以结合实际情况准确地确定每个子业务对应的待选网络。

15 在一个可能的设计中，所述第一装置从第二装置接收网络状态信息，其中，所述第二装置发送的网络状态信息为所述第一装置所在系统所部署网络的网络状态信息；所述第一装置根据所述网络状态信息，确定所述第一装置所在系统可用的网络类型。其中，示例性的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的服务能力公开功能（service capability exposure function, SCEF）网元、策略和收费规则功能（policy and charging rules function, PCRF）网元或者路侧单元（road side unit, RSU）。

20 通过上述方法，所述第一装置可以根据网络的可用与否的状态确定所述第一装置所在的系统可用的网络类型，进而使所述第一装置确定每个子业务对应的待选网络。

在一个可能的设计中，当所述业务的第一子业务的选定网络为 PC5 网络时，所述第一装置发起网络配置流程，具体可以包括：所述第一装置为所述终端设备分配目的层二地址，并向所述终端设备和第二装置发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述目的层二地址和所述终端设备的标识。其中，示例性的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 RSU。

25 通过上述方法，可以成功发起对 PC5 网络的网络配置流程，进而基于 PC5 网络进行网络配置。

30 在一个可能的设计中，所述第一装置从第三装置接收第一业务消息，所述第一业务消息中包括所述终端设备的标识和所述第一子业务的标识；所述第一装置根据所述终端设备的标识和所述第一子业务的标识确定所述目的层二地址；所述第一装置通过所述第二装置向所述终端设备发送所述第二业务消息，所述第二业务消息中包括所述目的层二地址，所述目的层二地址用于指示所述终端设备接收并处理所述第二业务消息。其中，示例性的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 RSU；所述第三装置为 AVP 业务场景中的 AVP 应用所部署的装置。

通过上述方法，可以在网络配置完成后进行子业务，从而满足子业务的业务需求。

35 在一个可能的设计中，当所述业务的第二子业务的选定网络为 LTE-Uu 网络时，所述第一装置发起网络配置流程，具体可以包括：所述第一装置向第二装置发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述终端设备的 IP 地址和所述第二子业务的业务需求；所述第一装置从所述第二装置接收网络配置成功消息。其中，示例性的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PCRF。

40 通过上述方法，可以成功发起对 LTE-Uu 网络的网络配置流程，进而基于 LTE-Uu 网

络进行网络配置。

在一个可能的设计中，当所述业务的第三子业务所需的网络为 5G-Uu 网络时，所述第一装置发起网络配置流程，具体可以包括：所述第一装置根据所述第三子业务的业务需求确定所述第三子业务的网络切片；所述第一装置向所述终端设备发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述业务的标识、所述终端设备的 IP 地址、所述每个子业务的网络切片的标识。

通过上述方法，可以成功发起对 5G-Uu 网络的网络配置流程，进而基于 5G-Uu 网络进行网络配置。

在一个可能的设计中，所述第一装置从第三装置接收第三业务消息，所述第三业务消息中包括所述终端设备的标识和第四子业务的标识；所述第四子业务为所述第二子业务或者所述第三子业务；所述第一装置获取所述终端设备的标识和所述第四子业务的标识对应的目的 IP 地址；所述第一装置通过所述目的 IP 地址向所述终端设备发送所述第三业务消息。其中，示例性的，所述第三装置为 AVP 业务场景中的 AVP 应用所部署的装置。

通过上述方法，可以在网络配置完成后进行子业务，从而满足子业务的业务需求。

在一个可能的设计中，所述第一装置获取第一信息，所述第一信息用于指示第一网络的网络状态；所述第一装置根据所述第一信息，确定所述第一网络当前不可用；所述第一装置确定所述第一网络对应的目标子业务，并更新所述目标子业务对应的网络配置信息，发起网络配置更新流程。

通过上述方法，在某个网络异常时，更新该网络对应的子业务的网络配置信息，从而避免对该子业务的影响，从而提供业务可靠性。

在一个可能的设计中，所述第一装置获取所述第一信息，具体方法可以为：所述第一装置从所述终端设备接收数据包统计信息，所述数据包统计信息中包括丢包数和统计时间；或者，所述第一装置从第二装置接收网络拥塞信息。其中，示例性的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PCRF。

通过上述方法，所述第一装置可以准确地获取到第一信息，从而准确地确定第一网络的网络状态。

在一个可能的设计中，所述第一装置根据所述第一信息，确定第一网络当前不可用，具体方法可以为：所述第一装置根据所述丢包数和所述统计时间，确定丢包率大于设定丢包率阈值时，确定所述第一网络当前不可用；或者，所述第一装置根据所述网络拥塞信息，确定网络拥塞度大于设定阈值时，确定所述第一网络当前不可用。

通过上述方法，所述第一装置可以准确地确定所述第一网络当前不可以用，从而进行后续更新所述第一网络对应的子业务的网络配置信息，以提高业务可靠性。

在一个可能的设计中，所述第一装置部署于全自动带客泊车 AVP 业务场景中的 AVP 服务器中。

第二方面，本申请提供了一种网络配置方法，该方法包括：终端设备向第一装置发送业务请求，所述业务请求中包括业务的标识；其中，所述业务包括至少一个子业务；所述终端设备从所述第一装置接收网络配置信息，所述网络配置信息用于配置所述至少一个子业务的选定网络。

通过上述方法，可以基于每个子业务的选定网络进行网络配置，从而可以通过多网络协同互补满足一个业务的多个子业务的差异网络需求，保证业务可靠连续性，从而满足车

联网业务的业务需求。

在一个可能的设计中，当所述业务的第一子业务的选定网络为 PC5 网络时，所述网络配置信息中包括所述第一装置为所述终端设备分配的层二地址和所述终端设备的标识。这样可以通知所述终端设备所述目的层二地址仅用于所述终端设备，从而使所述终端设备完成网络配置后，基于所述目的层二地址对业务消息进行处理。

在一个可能的设计中，所述终端设备通过第二装置接收所述第一装置发送的第二业务消息，所述第二业务消息中包括所述目的层二地址；所述终端设备判断所述目的层二地址为自身的目的层二地址，并处理所述第二业务消息。其中，示例性的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 RSU。

通过上述方法，所述终端设备可以准确地处理与自身相关的业务消息。

在一个可能的设计中，当所述业务的第二子业务的选定网络为 LTE-Uu 网络时，所述终端设备从所述第一装置接收网络配置信息，具体方法可以为：所述终端设备通过第二装置接收所述第一装置发送的网络配置信息，所述网络配置信息中所述终端设备的 IP 地址和所述第二子业务的业务需求。其中，示例性的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PCRF。

通过上述方法，所述终端设备可以准确接收到网络配置信息，进而后续完成基于 LTE-Uu 网络的网络配置。

在一个可能的设计中，当所述业务的第三子业务的选定网络为 5G-Uu 网络时，所述网络配置信息中包括所述业务的标识、所述终端设备的 IP 地址、所述第三子业务的网络切片的标识。这样，可以使后续准确完成基于 5G-Uu 网络的网络配置。

在一个可能的设计中，所述终端设备通过所述 IP 地址从所述第一装置接收第三业务消息。这样可以使所述终端设备准确处理与自身相关的业务消息。

在一个可能的设计中，所述终端设备根据接收数据包确定数据包统计信息，所述数据包统计信息中包括丢包数和统计时间；所述终端设备向所述第一装置发送数据包统计信息。

通过上述方法，可以使所述第一装置根据所述数据包统计信息确定第一网络的网络状态，当确定所述第一网络不可用时，更新所述第一网络对应的子业务的网络配置信息，从而提高业务可靠性。

在一个可能的设计中，所述第一装置部署于 AVP 业务场景中的 AVP 服务器中。

第三方面，本申请提供了一种网络配置方法，该方法可以包括：第二装置确定监控的第一装置所在系统所部署网络的网络状态后，向所述第一装置发送网络状态信息，其中，所述网络状态信息为所述第一装置所在系统所部署网络的网络状态信息。

通过上述方法，可以后续使第一装置基于网络状态去执行后续的网络配置流程，这样可以通过多网络协同互补满足一个业务的多个子业务的差异网络需求，保证业务可靠连续性，从而满足车联网业务的业务需求。

在一个可能的设计中，所述第二装置可以为 AVP 业务场景中的 SCEF、PCRF 或者 RSU。

在一个可能的设计中，当所述业务的第一子业务的选定网络为 PC5 网络时，所述第二装置从所述第一装置接收网络配置信息，所述配置信息中包括所述第一装置为终端设备分配的层二地址和所述终端设备的标识。其中，示例性的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 RSU。

通过上述方法，所述第二装置可以确定所述目的层二地址仅用于所述终端设备，后续

可以根据所述目的层二地址识别所述终端设备的业务消息，进而通知所述终端设备的相关的业务消息。

在一个可能的设计中，所述第二装置从所述第一装置接收第二业务消息，所述第二业务消息中包括所述目的层二地址；所述第二装置向所述终端设备发送所述第二业务消息，所述目的层二地址用于指示所述终端设备接收并处理所述第二业务消息。其中，示例性的，
5 所述第二装置为 AVP 业务场景中的 RSU。

通过上述方法，所述第二装置可以将业务消息发送给终端设备，使所述终端设备根据所述目的层二地址和所述第一地址确定是否需要业务消息进行处理。

在一个可能的设计中，当所述业务的第二子业务的选定网络为 LTE-Uu 网络时，所述第二装置从所述第一装置接收网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述终端设备的 IP
10 地址和所述第二子业务的业务需求；所述第二装置向所述第一装置发送网络配置成功消息。其中，示例性的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PCRF。这样，可以完成基于 LTE 网络的网络配置。

在一个可能的设计中，所述第二装置向所述第一装置发送网络拥塞信息。其中，示例
15 性的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PCRF。

通过上述方法，可以使所述第一装置根据所述网络拥塞信息确定第一网络的网络状态，当确定所述第一网络不可用时，更新所述第一网络对应的子业务的网络配置信息，从而可以提高业务可靠性。

在一个可能的设计中，所述业务请求中还包括所述终端设备支持的网路类型。这样第一装置可以直接根据所述业务请求中的所述终端设备支持的网路类型确定每个子业务的
20 选定网络。

在一个可能的设计中，所述终端设备在向所述第一装置发送业务请求之前，向所述第一装置发送注册请求，所述注册请求中包括所述终端设备支持的网路类型。

通过上述方法，可以使所述第一装置在接收到业务请求之后获取终端设备注册的终端
25 设备支持的网路类型，以使第一装置后续根据所述终端设备支持的网路类型确定每个子业务的选定网络。

在一个可能的设计中，所述第一装置部署于 AVP 业务场景中的 AVP 服务器中。

第四方面，本申请还提供了一种实现网络配置的装置，该实现网络配置的装置具有实现上述第一方面方法实例中第一装置的功能。功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执
30 行相应的软件实现。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的设计中，所述实现网络配置的装置的结构中包括接收单元和处理单元，可选的还可以包括发送单元，这些单元可以执行上述第一方面方法示例中的相应功能，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

在一个可能的设计中，所述实现网络配置的装置的结构中包括通信接口、存储器和处理器，通信接口用于收发数据，以及与系统中的其他设备进行通信交互，处理器被配置为
35 支持实现网络配置的装置执行上述第一方面方法中第一装置相应的功能。存储器与处理器耦合，其保存实现网络配置的装置必要的程序指令和数据。

第五方面，本申请还提供了一种终端设备，该终端设备具有实现上述第二方面方法实例中终端设备的功能。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。硬
40 件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的设计中，所述终端设备的结构包括发送单元和接收单元，可选的还可以包括处理单元，这些单元可以执行上述第二方面方法示例中的相应功能，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

5 在一个可能的设计中，所述终端设备的结构包括收发器、存储器和处理器，收发器用于收发数据，以及与系统中的其他设备进行通信交互，处理器被配置为支持终端设备执行上述第二方面方法中相应的功能。存储器与处理器耦合，其保存终端设备必要的程序指令和数据。

10 第六方面，本申请还提供了一种实现网络配置的装置，该实现网络配置的装置具有实现上述第三方面方法实例中第二装置的功能。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。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的设计中，所述实现网络配置的装置的结构包括处理单元和发送单元，可选的还可以包括接收单元，这些单元可以执行上述第三方面方法示例中的相应功能，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

15 在一个可能的设计中，所述实现网络配置的装置的结构包括通信接口、存储器和处理器，收发器用于收发数据，以及与系统中的其他设备进行通信交互，处理器被配置为支持实现网络配置的装置执行上述第三方面方法中第二装置相应的功能。存储器与处理器耦合，其保存实现网络配置的装置必要的程序指令和数据。

20 第七方面，本申请还提供了一种系统，所述系统至少可以包括上述涉及中提及的第一装置、终端设备和第二装置。

第八方面，本申请还提供了一种计算机存储介质，计算机存储介质中存储有计算机可执行指令，计算机可执行指令在被计算机调用时用于使计算机执行上述任一种方法。

第九方面，本申请还提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述任一种方法。

25 第十方面，本申请还提供了一种芯片，芯片与存储器耦合，用于读取并执行存储器中存储的程序指令，以实现上述任一种方法。

附图说明

图 1 为本申请提供的一种系统的架构示意图；

图 2 为本申请提供的一网络配置方法的流程图；

30 图 3 为本申请提供的一种网络配置方法的示例的流程图；

图 4 为本申请提供的一种基于 PC5 网络的网络配置流程的示例的流程图；

图 5 为本申请提供的一种基于 LTE 网络的网络配置流程的示例的流程图；

图 6 为本申请提供的一种基于 5G 网络的网络配置流程的示例的流程图；

图 7 为本申请提供的一种网络状态变更触发网络重配的流程示例的流程图；

35 图 8 为本申请提供的一种实现网络配置的装置的结构示意图；

图 9 为本申请提供的一种终端设备的结构示意图；

图 10 为本申请提供的一种另实现网络配置的装置的结构示意图；

图 11 为本申请提供的一种实现网络配置的装置的结构图；

图 12 为本申请提供的一种终端设备的结构图；

40 图 13 为本申请提供的一种另实现网络配置的装置的结构图。

具体实施方式

本申请实施例提供一种网络配置方法及装置，用以满足车联网业务的业务需求。其中，本申请所述方法和装置基于同一发明构思，由于方法及装置解决问题的原理相似，因此装置与方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

在本申请的描述中，“第一”、“第二”等词汇，仅用于区分描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，也不能理解为指示或暗示顺序。

在本申请的描述中“至少一个”指的是一个或者多个。

为了更加清晰地描述本申请实施例的技术方案，下面结合附图，对本申请实施例提供的网络配置方法及装置进行说明。

图 1 示出了本申请实施例提供的网络配置方法适用的一种可能的系统架构，所述系统架构中至少包括第一装置、第二装置和终端设备。具体的，所述系统可以有多种应用场景，例如，车联网中的 AVP 业务场景，或者编队行驶（platoon）场景等等应用场景中。其中：

所述第一装置所在的系统包括一个或多个类型的网络，所述第一装置可以管理不同接入网络类型的网络（即异构网络）来满足各子业务的业务需求。第一装置根据所述终端设备支持的网络类型和各子业务的业务需求，确定每个子业务所适用的网络（本申请中称之为选定网络），并基于所述每个子业务的选定网络发起网络配置流程。所述第一装置可以为独立部署的一个装置或设备，也可以集成在一个平台上，还可以集成在服务器或其它设备中。一种可能的实现方式中，在 AVP 业务场景中，所述第一装置可以部署或集成在 AVP 服务器中。

应理解，所述第一装置的功能也可以拆分为多个逻辑功能，这些逻辑功能可以统一部署在同一个设备或装置中，也可以分别部署在不同的设备或装置中。在本申请实施例中，仅以所述第一装置实现完整的功能为例进行描述，但是应理解这并不作为对所述第一装置的限定。

所述第二装置可以监控网络的网络状态以及进行网络配置。例如，所述第二装置可以为路侧单元（road side unit, RSU），监测 PC5 网络的网络状态；所述第二装置还可以为网络开放实体，如服务能力公开功能（service capability exposure function, SCEF）网元、策略和收费规则功能（policy and charging rules function, PCRF）网元等，监测 5G-Uu 网络的网络状态。需要说明的是，所述系统中可以包括多个所述第二装置，各第二装置监测各自覆盖区域内的网络状态；另外，所述系统中可以同时包括 RSU 和 SCEF 两个第二装置。

所述终端设备向所述第一装置请求业务，该终端设备请求的业务包括一个或多个子业务，然后终端设备基于所述第一装置确定的各子业务对应的网络配置信息完成各子业务的选定网络的网络配置，进而根据网络配置完成各子业务的业务流程。需要说明的是，所述终端设备包括了发起业务请求、接收网络配置信息、网络配置等功能。具体实现时，这些功能可以部署在一个终端设备上，或部署在不同的终端设备上。如图 1 中所示的终端设备的功能实际上可能由两个终端设备（如第一终端设备，第二终端设备）共同实现，第二终端设备上的应用实现发起业务请求的功能，该应用绑定了第一终端设备，第一终端设备上的通信单元实现接收网络配置信息的功能。例如，在 AVP 业务场景中，上述发起业务请求的功能可以由安装在车辆主人的手机上的 AVP 应用实现，接收网络配置信息的功能可以由车辆上的车载单元（on board unit, OBU）实现，其中 OBU 为车辆的前装车机或远程信息处理器（telematics BOX, TBOX）的一个逻辑单元。在其它车联网业务场景中，图 2 中所

示终端设备的功能可以统一由车辆的前装车机或 TBOX 实现。

在所述终端设备请求业务之前，所述终端设备向所述第一装置请求注册，所述终端设备注册时可以向所述第一装置注册所述终端设备支持的网络类型，也可以不注册所述终端设备支持的网络类型。当所述终端设备不注册所述终端设备支持的网络类型时，所述终端设备可以在向所述第一装置请求业务时携带所述终端设备支持的网络类型，对此本申请不作限定。需要说明的是，当所述终端设备向所述第一装置注册所述终端设备支持的网络类型，在具体实现时，同理可以由该终端设备自己注册，或者由第二终端设备上的应用注册，该应用绑定了第一终端设备（该第一终端设备上的通信单元实现接收网络配置信息的功能）。

其中，本申请实施例中涉及的应用可以理解为实现具体的业务的软件集合，也即一种与业务相关的应用软件等等。

另外，所述第二装置和所述终端设备不限于上述举例，还可以有其它举例，本申请此处不再一一列举。

需要说明的是，在本申请实施例中涉及的子业务的选定网络是指用于传输该子业务相关的数据、信息或消息的通信网络。在本申请实施例中涉及的网络类型包括 PC5、LTE、5G 等等网络类型。其中，需要说明的是，当涉及网络类型 PC5 时，具体包括 LTE 网络下的 PC5（即 LTE-PC5）和 5G 下的 PC5（即 5G-PC5）；当涉及网络类型 LTE 时，具体是指 LTE-Uu；当涉及网络类型 5G 时，具体是指 5G-Uu。在以下的介绍中为了描述简单，仅以 PC5、LTE-Uu、5G-Uu 来描述。

本申请实施例提供的一种网络配置方法，适用于如图 1 所示的系统。参阅图 2 所示，该方法的具体流程可以包括：

步骤 201：第一装置从终端设备接收业务请求，所述业务请求中包括业务的标识；其中，所述业务包括至少一个子业务。

其中，发起所述业务请求的可以是所述终端设备的应用或其它功能模块，所述终端设备的应用可以是绑定了所述终端设备的一种业务的应用。

步骤 202：所述第一装置获取所述终端设备支持的网络类型。

在一种可选的实施方式中，所述第一装置获取所述终端设备支持的网络类型可能有两种情况：

第一种情况：所述业务请求中还包括所述终端设备支持的网络类型，所述第一装置从所述业务请求中获取所述终端设备支持的网络类型。

第二种情况：所述终端设备在向所述第一装置发送所述业务请求之前，向所述第一装置发送注册请求，所述注册请求中包括所述终端设备支持的网络类型。然后所述第一装置获取所述终端设备注册的所述终端设备支持的网络类型。

其中，发起注册请求的可以是所述终端设备的应用或其它功能模块，所述终端设备的应用可以是绑定了所述终端设备的一种业务的应用。

在一种可选的实施方式中，所述业务请求中还可以包括所述终端设备的标识。例如，在 AVP 业务场景中，当所述业务请求中包括所述终端设备支持的网络类型的情况下，所述业务请求中包括的内容可以如表 1 所示：

表 1 业务请求

终端设备的标识	业务的标识	支持的网路类型
终端设备 ID	AVP	LTE-Uu、PC5

具体的，可以由终端设备的应用发起业务请求，如终端设备上安装的移动应用程序（mobile application, MAPP）。在 AVP 业务场景中，MAPP 无法与所述第一装置直接通信，需要云端 AVP 服务器将 MAPP 的业务请求转发给所述第一装置。

在一种可选的实施方式中，所述第一装置从所述终端设备接收所述业务请求之前，所述第一装置获取所述每个子业务的业务需求，然后所述第一装置根据所述每个子业务的业务需求和所述第一装置所在系统可用的网路类型确定所述每个子业务对应的至少一个待选网路。

在一种可选的实施方式中，在 AVP 业务场景中，所述第一装置获取所述每个子业务的业务需求可以是所述第一装置接收的 AVP 应用注册的每个子业务的业务需求。其中，每个子业务的业务需求可以但不限于包括上下行信息、单播/广播、时延、带宽、频率、可靠性信息等等。例如，每个子业务的业务需求可以如表 2 所示。此时在此场景中，所述 AVP 应用和所述第一装置可以共同部署于停车场的 AVP 服务器中，当然两者还可分开部署，本申请对此不作限定。

表 2 子业务的业务需求

业务	子业务	业务流向	时延需求	可靠性	数据包大小	通信类型
AVP	地图下载	下行	-	100%	大包	单播
	路径规划	下行	-	100%	小包	单播
	辅助定位	下行	100ms	99.9%	150	单播
	障碍物检测	下行	100ms	99.9%	150	单播
	状态上报	上行	-	100%	中包	单播

在一种可选的实施方式中，每个子业务对应的至少一个待选网路可以以待选网路列表的形式存在，例如表 3 所示：

表 3 子业务对应的待选网路列表

业务	子业务	待选网路
AVP	地图下载	5G-Uu、LTE-Uu
	路径规划	5G-Uu、LTE-Uu
	辅助定位	5G-Uu、PC5、WIFI-Uu
	障碍物检测	5G-Uu、PC5、LTE-Uu
	状态上报	5G-Uu、LTE-Uu、PC5

其中，所述第一装置可以设置网路选择的优先级，例如，表 3 中每个子业务对应的待选网路的优先级可以是优先级从高优先级到低优先级的顺序排列，如子业务地图下载，5G-Uu 的优先级高于 LTE-Uu。当然还可以有其它优先级排列顺序，此处不再详细列举。

在一种可选的实施方式中，所述第一装置需要预先确定所述终端设备的所在的系统可用的网路类型。具体的，所述第一装置从第二装置接收网路状态信息，其中，所述第二装置发送的网路状态信息为所述第一装置所在系统所部署网路的网路状态信息；所述第一装置根据所述网路状态信息，确定第一装置所在系统可用的网路类型。其中，所述第二装置可以为一个或者多个。

例如，在 AVP 业务场景中，所述第二装置可以为 RSU、SCEF、PCRF 中的一个或者多个。其中，RSU 可以向所述第一装置发送 PC5 的网络状态信息，具体可以包括 RSU 的标识、RSU 的位置、覆盖范围、负载情况、同步状态、信道质量等等。例如，RSU 发送的 PC5 的网络状态信息可以如表 4 所示；SCEF 或者 PCRF 可以向所述第一装置发送 5G-Uu、LTE-Uu 的网络拥塞信息，具体的可以包括基站（例如 eNodeB）的标识或 NR 的标识、网络拥塞状态等等。例如，LTE-Uu 的网络状态信息可以如表 5 所示。进一步地，所述第一装置确定的系统可用的网络类型可以如表 6 所示。

表 4 PC5 的网络状态信息

RSU 的标识	负载	同步状态	信道质量	覆盖范围
RSU ID 1	80%	正常	优	地理坐标
RSU ID 2	50%	正常	优	地理坐标

表 5 LTE-Uu 的网络状态信息

eNodeB 的标识	网络拥塞状态
eNodeB 1	是
eNodeB 2	否

表 6

网络类型	可用状态（是否可用）
PC5	可用
LTE-Uu	可用
5G-Uu	不可用
WIFI-Uu	可用

步骤 203：所述第一装置根据所述终端设备支持的网络类型，确定每个子业务的选定网络，并基于所述每个子业务的选定网络发起网络配置流程。

在一种可选的实施方式中，所述第一装置根据所述终端设备支持的网络类型，确定每个子业务的选定网络，具体方法可以为：

所述第一装置根据所述业务的标识获取所述业务对应的所述至少一个子业务，进而确定所述每个子业务对应的至少一个待选网络；

所述第一装置根据所述终端设备支持的网络类型，在所述每个子业务对应的至少一个待选网络中确定所述每个子业务的选定网络。

例如，如表 3 所示，所述第一装置可以根据 AVP 的标识，在所述第一装置保存的映射关系中确定 AVP 对应的子业务包括地图下载、路径规划、辅助定位、障碍物检测、状态上报，然后通过映射关系进一步确定每个子业务的待选网络，例如，确定的地图下载的待选网络为 5G-Uu 和 LTE-Uu。

在一种可选的实施方式中，所述第一装置可以结合表 1、表 2 和表 3 确定每个子业务的选定网络，例如，每个子业务的选定网络可以如表 7 所示：

表 7 每个子业务的选定网络

业务的标识	子业务	选定网络
AVP	地图下载	LTE-Uu
	路径规划	LTE-Uu
	辅助定位	PC5
	障碍物检测	PC5
	状态上报	LTE-Uu

在具体实现时，当不同的子业务的选定网络不同时，后续的网络配置也不相同。根据网络的不同，所述第一装置发起配置流程的情况可以但不限于包括以下三种：

情况 a1：当所述业务的第一子业务的选定网络为 PC5 网络时，所述第一装置发起网络配置流程，具体可以包括：

所述第一装置为所述终端设备分配目的层二地址；所述第一装置向所述终端设备和第二装置发送网络配置信息，所述配置信息中包括所述目的层二地址和所述终端设备的标识。其中，所述终端设备接收所述网络配置信息时，所述终端设备可以通过所述终端设备中的一个通信单元接收所述网络配置信息。需要说明的是，发起业务请求的所述终端设备的应用或其它功能模块可以和所述通信单元集成在同一个终端设备中，也可以分别集成在不同的终端设备中，本申请对此不作限定。

其中，所述目的层二地址为 MAC 地址。

在一种实施方式中，所述第一装置根据所述终端设备的标识、所述第一子业务的标识和通信类型（即单播或者广播）为所述终端设备分配所述目的层二地址。

在一种可选的实施方式中，当所述终端设备向所述第一装置回应了一个配置应答消息之后，所述第一装置确定所述第一子业务的网络配置完成。此时所述第一装置保存了终端设备的标识、业务的标识、第一子业务的网络类型与终端设备的目的层二地址的对应关系。例如，当所述第一子业务是辅助定位或障碍物检测时，所述第一装置保存的对应关系可以如表 8 中子业务辅助定位或障碍物检测相关的对应关系所示。

表 8

终端设备的标识	业务的标识	子业务	网络类型	地址
终端设备 ID	AVP	地图下载	LTE-Uu	IP 1
		路径规划	LTE-Uu	IP 2
		辅助定位	PC5	MAC 1
		障碍物检测	PC5	MAC 2
		状态上报	LTE-Uu	IP 2

在一种可选的实施方式中，在网络配置完成之后，所述第一装置从第三装置接收第一业务消息，所述第一业务消息中包括所述终端设备的标识和所述第一子业务的标识；所述第一装置根据所述终端设备的标识和所述第一子业务的标识确定所述目的层二地址；所述第一装置通过所述第二装置向所述终端设备发送所述第二业务消息，所述第二业务消息中包括所述目的层二地址，所述目的层二地址用于指示所述终端设备接收并处理所述第二业务消息。具体的，所述终端设备确定所述第二业务消息中的所述目的层二地址是自身的目的层二地址时，确定所述第二业务消息是发送给自己的，然后对所述第二业务消息进行处

理。

其中，示例性的，所述第一装置查找本地保存的对应关系，确定所述终端设备的标识和所述第一子业务的标识共同对应的目的层二地址，例如，当所述第一子业务是辅助定位时，所述第一装置可以通过查找表 8 确定终端设备和辅助定位共同对应的目的层二地址为 MAC 1；然后所述第一装置将所述目的层二地址包含在所述第二业务消息中通过所述第二装置广播给所述终端设备，之后所述终端设备对比所述目的层二地址和自身的目的层二地址是否相同，从而判断所述第二业务消息是否为发送给自己的业务消息。

在一种可选的实施方式中，所述第一装置还可以为所述终端设备分配空口资源，然后将所述空口资源的标识包含在所述网络配置信息中。

在此情况 a1 中，如果是 AVP 业务场景中，所述第二装置可以是 RSU，所述第三装置可以是 AVP 应用，或者是所述 AVP 所部署的设备，例如 AVP 应用部署的 AVP 服务器。

情况 a2：当所述业务的第二子业务的选定网络为 LTE-Uu 网络时，所述第一装置发起网络配置流程，具体可以包括：

所述第一装置向第二装置发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述终端设备的 IP 地址和所述第二子业务的业务需求；所述第一装置从所述第二装置接收网络配置成功消息。

在一种可选的实施方式中，所述第一装置可以向所述第二装置发送网络配置请求或者承载建立连接请求，所述网络配置请求或者所述承载建立连接请求中包含所述网络配置信息。当所述第二装置和所述终端设备承载建立完成后，所述第二装置向所述第一装置返回网络配置成功消息。此时，所述第一装置保存终端设备的标识、业务的标识、第二子业务的网络类型和 IP 地址的对应关系。

在此情况 a2 中，若在 AVP 业务场景中，所述第二装置为 SCEF 或者 PCRF。

情况 a3：当所述业务的第三子业务的选定网络为 5G-Uu 网络时，所述第一装置发起网络配置流程，具体可以包括：

所述第一装置根据所述第三子业务的业务需求确定所述第三子业务的网络切片；所述第一装置向所述终端设备发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述业务的标识、所述终端设备的 IP 地址、所述第三子业务的网络切片的标识。

在一种可选的实施方式中，当所述终端设备向所述第一装置回应了一个配置应答消息之后，所述第一装置确定所述第三子业务的网络配置完成。此时所述第一装置保存了终端设备的标识、IP 地址、业务的标识、第三子业务的网络类型、第三子业务的网络切片的标识的对应关系。

在一种可选的实施方式中，在上述情况 a2 和情况 a3 中，在网络配置完成后的流程中，所述第一装置从第三装置接收第三业务消息，所述第三业务消息中包括所述终端设备的标识和第四子业务的标识；所述第四子业务为上述情况 a2 中的所述第二子业务或者上述情况 a3 中的所述第三子业务；所述第一装置获取所述终端设备的标识和所述第四子业务的标识对应的目的 IP 地址后，通过所述目的 IP 地址向所述终端设备发送所述第三业务消息。此时，所述第三装置可以为 AVP 业务场景中的 AVP 应用，或者 AVP 应用部署的设备或装置，例如停车场端的 AVP 服务器。

在具体实施时，在业务进行的过程中，任一个子业务的选定网络的网络状态的变化会影响业务，会触发网络的重配置流程。具体的，所述第一装置获取第一信息，所述第一信

息用于指示第一网络的网络状态；所述第一装置根据所述第一信息，确定所述第一网络当前不可用；所述第一装置确定所述第一网络对应的目标子业务，并更新所述目标子业务对应的网络配置信息，发起网络配置更新流程。

在一种可选的实施方式中，所述第一装置获取所述第一信息，具体可以分为以下两种情况：

情况 b1：所述第一装置从所述终端设备接收数据包统计信息，所述数据包统计信息中包括丢包数和统计时间。

在一种可选的实施方式中，所述终端设备根据接收数据包确定数据包统计信息，并发送给所述第一装置。具体的，所述终端设备统计接收消息的消息计数（message count, msgcnt）字段，通过 msgcnt 的连续性判断是否有丢包，进而确定所述数据包统计信息。

在一种可选的实施方式中，所述终端设备周期性的向所述第一装置发送所述数据包统计信息；或者所述终端设备确定所述丢包数超过固定阈值时向所述第一装置发送所述数据包统计信息。

情况 b2：所述第一装置从第二装置接收网络拥塞信息。

示例性的，在 AVP 业务场景中，所述第二装置可以为 SCEF 或 PCRF，所述 SCEF 或者 PCRF 可以监控 LTE-Uu 或 5G-Uu 网络的网络拥塞情况，然后向所述第一装置上报 LTE-Uu 或 5G-Uu 的网络拥塞信息。

所述第二装置还可以为 AVP 业务场景中的 RSU，RSU 监控 PC5 的网络拥塞情况，然后向所述第一装置上报 PC5 的网络拥塞信息。

在一种可选的实施方式中，基于上述情况 b1，所述第一装置根据所述第一信息，确定第一网络当前不可用，具体方法可以为：所述第一装置根据所述丢包数和所述统计时间，确定丢包率大于设定丢包率阈值时，所述第一装置确定所述第一网络当前不可用。

在另一种可选的实施方式中，基于上述情况 b2，所述第一装置根据所述第一信息，确定第一网络当前不可用，具体方法可以为：所述第一装置根据所述网络拥塞信息，确定网络拥塞度大于设定阈值时，所述第一装置确定所述第一网络当前不可用。

采用本申请实施例提供的网络配置方法，第一装置从终端设备接收业务请求，所述业务请求中包括业务的标识和所述终端设备支持的网络类型；其中，所述业务包括至少一个子业务；所述第一装置根据所述终端设备支持的网络类型，确定每个子业务的选定网络，并基于所述每个子业务的选定网络发起网络配置流程。通过上述方法，可以通过多网络协同互补满足一个业务的多个子业务的差异网络需求，保证业务可靠连续性，从而满足车联网业务的业务需求。

基于以上实施例，以下以具体的场景对本申请实施例提供的网络配置方法进行说明。例如，以下实施例均以 AVP 业务场景为例进行说明。在该场景中，以终端设备中的 TBOX 和与终端设备绑定的应用 MAPP 为例，以第一装置部署在场端 AVP 服务器上为例进行说明。其中，场端 AVP 服务器上还部署了 AVP 应用，负责路况融合感知分析（视频+雷达），负责车辆进行障碍物识别和定位跟踪，进行车辆泊车/招车路径规划。AVP 业务场景中，终端设备不能直接与第一装置进行通信，需要云端 AVP 服务器（例如，IoT 平台）进行消息转发。其中云端 AVP 服务器上部署云端 AVP 应用，负责物联网设备管理、连接管理、运营和维护。在以下的举例中，以第一装置通过两个功能模块网络配置管理模块和业务网络映射模块实现所述第一装置的功能为例进行说明。需要说明的是，网络配置管理模块和业

务网络映射模块仅仅是一种可能的示例，还可以为有其它可能，本申请对此不作限定。需要说明的是，以下的示例中以 TBOX 和应用 MAPP 实现终端设备的功能仅仅为一种可能的示例，还可以通过所述终端设备中的其他功能模块实现所述终端设备的功能，本申请对此不作限定。

图 3 示出了本申请提供的一种网络配置方法的示例，该示例的流程具体可以包括：

步骤 301：不同的网络的监控实体向网络配置管理模块发送网络状态信息，具体的可以如图中步骤 301a 和步骤 301b 所示：

步骤 301a：RSU 向所述网络配置管理模块发送 PC5 的网络状态信息，所述 PC5 的网络状态信息中可以包括 RSU 标识、RSU 的位置、覆盖范围、负载情况、同步状态、信道质量等等。

具体的可以参见图 2 所示的实施例中的表 4，此处不再重复赘述。

步骤 301b：SCEF 向所述网络配置管理模块发送 LTE-Uu、5G-Uu 的网络状态信息，所述网络状态信息中可以包括 eNodeB 的标识或 NR 的标识、网络拥塞状态等等。

例如，LTE-Uu 的网络状态信息可以参见上述图 2 所示的实施例中的表 5，此处不再重复赘述。

步骤 302：所述网络配置管理模块根据所述网络状态信息，确定所述网络配置管理模块所在系统可用的网络类型。

具体的，系统可用的网络类型可以参见图 2 所示的实施例中的表 6 所示，此处不再详细赘述。

步骤 303：所述网络配置管理模块向业务网络映射模块发送网络能力信息，也即步骤 302 中所述网络配置管理模块确定的系统可用的网络类型，其中所述网络能力信息包括网络类型和可用状态，如表 6 所示。

步骤 304：场端 AVP 应用向所述业务网络映射模块注册每个子业务的业务需求，每个子业务的业务需求可以但不限于包括上下行信息、单播/广播、时延、带宽、频率、可靠性信息等等。

具体的，子业务的业务需求可以参见图 2 所示的实施例中表 2，此处不再重复赘述。

步骤 305：所述业务网络映射模块根据所述每个子业务的业务需求和所在系统可用的网络类型确定所述每个子业务对应的至少一个待选网络。

例如，每个子业务对应的至少一个待选网络的形式可以如表 3 所示，此处不再详细描述。

步骤 306：MAPP 向云端 AVP 服务器发送业务请求，所述业务请求中包括 AVP 的标识终端设备支持的网络类型和终端设备的标识。

其中 MAPP 可以是安装在终端设备端的 AVP 应用，或者可以是车辆车主手机端（或其它终端设备）上与所述终端设备绑定的 AVP 应用。

其中，MAPP 无法与私网本地的场端 AVP 服务器互通，所以通过云端 AVP 服务器向场端 AVP 服务器转发消息。

具体的，所述业务请求可以如表 1 所示，此处不再重复赘述。

需要说明的是，此处仅以所述业务请求中包含所述终端设备支持的网络类型为例进行描述。还有一种可能的方案是所述业务请求中不包含所述终端设备支持的网络类型，而是终端设备在初始注册时注册了终端设备支持的网络类型，在这种方案中在执行以下步骤

308 之前, 所述业务网络映射模块还执行获取所述终端设备支持的网络类型的操作, 具体的此处不再详细描述。

步骤 307: 所述云端 AVP 服务器将所述业务请求转发给所述业务网络映射模块。

步骤 308: 所述业务网络映射模块根据所述终端设备支持的网络类型, 确定每个子业务的选定网络。

具体的, 所述业务网络映射模块根据每个子业务的至少一个待选网络 (例如表 3) 和所述终端设备支持的网络类型 (例如表 1) 确定每个子业务的选定网络, 例如图 2 所示的实施例中的表 7 所示, 此处不再赘述。

当所述业务网络映射模块确定所述至少一个子业务中的某个子业务对应的至少一个待选网络中不存在所述某个子业务的选定网络时, 执行步骤 309 和步骤 310; 当所述业务网络映射模块确定每个子业务对应的至少一个待选网络中均存在所述每个子业务的选定网络时, 执行步骤 311 和步骤 312。

步骤 309: 所述业务网络映射模块向所述云端 AVP 服务器发送 AVP 业务失败消息, 其中所述 AVP 业务失败消息中包括业务失败原因, 所述失败原因可以为网络不支持。

步骤 310: 所述云端 AVP 服务器向所述 MAPP 转发所述业务失败消息。

步骤 311: 所述业务网络映射模块向所述网络配置管理模块发送网络配置信息。

步骤 312: 所述网络配置管理模块基于所述每个子业务对应的网络发起网络配置流程。

示例性的, 以下基于不同的子业务对应的网络发起的配置流程以具体的示例进行介绍, 例如下述图 4-图 6 所示的示例。

图 4 中以第一子业务的选定网络为 PC5 为例进行说明的基于 PC5 网络的网络配置流程的示例, 具体的该网络配置流程可以包括:

步骤 401: 业务网络映射模块向网络配置管理模块发送网络配置请求, 所述网络配置请求中包括网络类型为 PC5、通信类型为单播、终端设备 ID 和第一子业务的标识。例如, 在本示例中第一子业务的标识为辅助定位和障碍物检测业务对应的 ID。

步骤 402: 所述网络配置管理模块判断采用 PC5 单播, 需要先与 TBOX 交互应用层密钥。

步骤 403: 所述网络配置管理模块根据所述网络配置请求, 为所述终端设备分配单播采用的目的层二地址。

步骤 404: 所述网络配置管理模块根据所述网络配置请求, 为所述终端设备分配单播采用空口资源。

步骤 405: 所述网络配置管理模块向所述 TBOX 发送 PC5 配置信息, 所述 PC5 配置信息包括终端设备 ID、第一子业务的标识、所述目的层二地址和 PC5 空口资源配置。

步骤 406: 所述网络配置管理模块向 RSU 发送 PC5 配置信息。

步骤 407: 所述网络配置管理模块确定配置完成后向所述业务网络映射模块发送网络配置完成消息, 所述网络配置完成消息包括终端设备 ID、所述第一子业务的标识、目的层二地址。

步骤 408: 所述业务网络映射模块保存终端设备的标识、业务的标识、子业务的网络类型和地址的对应关系 (如表 8 所示), 判断所有子业务的网络配置完成。

步骤 409: 所述业务网络映射模块向云端 AVP 应用发送 AVP 触发成功消息。

步骤 410: 所述云端 AVP 应用转发所述 AVP 触发成功消息给 MAPP。

步骤 411: 所述场端 AVP 应用向所述业务网络映射模块发送第一业务消息, 所述第一业务消息包括终端设备 ID、所述第一子业务的标识。

其中, 所述第一业务消息中还包括业务消息净荷。

步骤 412: 所述业务网络映射模块根据终端设备 ID 和所述第一子业务标识确定所述目的层二地址。

具体的, 所述业务网络映射模块还根据终端设备 ID 和所述第一子业务标识确定网络类型, 此示例中确定采用 PC5 网络通信。

步骤 413: 所述业务网络映射模块向 RSU 发送第二业务消息, 所述第二业务消息中包括所述目的层二地址。

其中, 所述第二业务消息中还包括所述业务消息净荷。

步骤 414: 所述 RSU 向所述 TBOX 发送所述第二业务消息。

示例性的, 所述 RSU 用所述目的层二地址封装业务消息净荷后向所述 TBOX 发送所述第二业务消息。

步骤 415: 所述 TBOX 判断所述目的层二地址是否为自身的目的层二地址, 若是, 则执行步骤 416, 否则执行步骤 417。

具体的, 所述 TBOX 根据步骤 405 中的 PC5 配置信息对所述目的层二地址进行过滤, 确定所述目的层二地址对应的子业务, 并对第二业务消息采用不受 2 协商的密钥进行解码。若 PC5 配置信息中有所述目的层二地址, 则确定所述目的层二地址为自身的目的层二地址, 则执行步骤 416; 若 PC5 配置信息中无此目的层二地址, 则确定判断所述目的层二地址不是自身的目的层二地址, 则丢弃该第二业务消息, 即执行步骤 417。

步骤 416: 所述终端设备处理所述第二业务消息。

步骤 417: 所述终端设备丢弃所述第二业务消息。

图 5 中以第二子业务的选定网络为 LTE-Uu 为例进行说明的基于 LTE-Uu 网络的网络配置流程的示例, 在该示例中, 所述第二子业务为路径规划, 具体的该网络配置流程可以包括:

步骤 501: 业务网络映射模块向网络配置管理模块发送网络配置请求, 所述网络配置请求中包括网络类型为 LTE-Uu、带宽、时延和终端设备 ID。

步骤 502: 所述网络配置管理模块向云端 AVP 应用发送网络配置信息, 所述网络配置信息中包括终端设备 ID、所述第二子业务的标识、带宽、时延。

步骤 503: 所述云端 AVP 应用向 SCEF 发送承载建立请求消息, 所述承载建立请求消息中包括所述网络配置信息和终端设备的 IP 地址。

步骤 504: 所述 SCEF 建立与所述 TBOX 之间的承载。

步骤 505: 所述 SCEF 向所述云端 AVP 应用发送承载建立成功消息。

步骤 506: 所述云端 AVP 应用向所述网络配置管理模块发送网络配置完成消息。

步骤 507: 所述网络配置管理模块向所述业务网络映射模块发送所述网络配置完成消息。

步骤 508: 所述业务网络映射模块确定所有子业务网络配置完成。

步骤 509: 所述业务网络映射模块向云端 AVP 应用发送 AVP 触发成功消息。

步骤 510: 所述云端 AVP 应用转发所述 AVP 触发成功消息给 MAPP。

步骤 511: 场端 AVP 应用向所述业务网络映射模块发送第三业务消息, 所述第三业务

消息包括终端设备 ID、所述第二子业务的标识。

其中，所述第三业务消息可以是路径下发消息，所述路径下发消息中还可包括业务消息净荷。

步骤 512: 所述业务网络映射模块获取所述终端设备的 ID 和所述第二子业务的标识对应的目的 IP 地址。

步骤 513: 所述业务网络映射模块通过所述目的 IP 地址向所述 TBOX 发送所述第三业务消息。

图 6 中以第三子业务的选定网络为 5G-Uu 为例进行说明的基于 5G-Uu 网络的网络配置流程的示例，在该示例中，所述第三子业务为地图下载，具体的该网络配置流程可以包括：

步骤 601: 业务网络映射模块向网络配置管理模块发送网络配置请求，所述网络配置请求中包括网络类型为 5G-Uu、带宽、时延和终端设备 ID。

步骤 602: 所述网络配置管理模块根据所述第三子业务的业务需求（带宽、时延）确定所述第三子业务的网络切片。

步骤 603: 所述网络配置管理模块向 TBOX 发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述第三子业务的标识、所述终端设备的 IP 地址、所述网络切片的标识。

步骤 604: 所述网络配置管理模块向所述业务网络映射模块发送网络配置完成消息。

其中，所述网络配置完成消息中包括终端设备 ID、所述第三子业务的标识和终端设备的 IP 地址。

步骤 605: 所述业务网络映射模块确定所有子业务网络配置完成。

步骤 606: 所述业务网络映射模块向云端 AVP 应用发送 AVP 触发成功消息。

步骤 607: 场端 AVP 应用向所述业务网络映射模块发送第四业务消息，所述第四业务消息包括终端设备 ID、所述第三子业务的标识。

其中，所述第四业务消息可以是地图下发消息，所述地图下发消息中还可包括业务消息净荷。

步骤 608: 所述业务网络映射模块获取所述终端设备的 ID 和所述第三子业务的标识对应的目的 IP 地址。

步骤 609: 所述业务网络映射模块通过所述目的 IP 地址向所述 TBOX 发送所述第四业务消息。

通过上述示例可以完成对不同的子业务的选定网络的网络配置，在业务进行的过程中，网络配置管理模块监控网络状态变更并通知业务网络映射模块，当业务网络映射模块判断网络状态变更影响业务时，触发网络重新配置的流程。例如，图 7 示出了一种网络状态变更触发网络重配的流程示例，具体的该示例的流程可以包括：

步骤 701: TBOX 统计接收消息的 msgcnt，通过 msgcnt 的连续性判断是否有丢包，确定数据包统计信息，所述数据包统计信息包括终端设备 ID、丢包数、统计时间。

步骤 702: 所述 TBOX 向网络配置管理模块发送所述数据包统计信息。

在一种可选的实施方式中，所述终端设备周期性的向所述网络配置管理模块发送所述数据包统计信息；或者所述终端设备确定所述丢包数超过固定阈值时向所述网络配置管理模块发送所述数据包统计信息。

步骤 703: SCEF 向所述网络配置管理模块发送网络拥塞信息。

其中, 所述网络拥塞信息可以包括 LTE-Uu 或 5G-Uu 的网络拥塞情况信息。

其中, 上述步骤 701 和步骤 702 与步骤 703 是可选的步骤, 例如, 或者步骤 701 和步骤 702 不存在, 步骤 703 存在。

步骤 704: 所述网络配置管理模块确定第一网络不可用。

5 其中, 当上述步骤 701 和步骤 702 存在时, 所述网络配置管理模块根据所述丢包数和所述统计时间, 确定丢包率大于设定丢包率阈值时, 确定所述第一网络当前不可用。

或者, 当上述步骤 703 存在时, 所述网络配置管理模块根据所述网络拥塞信息, 确定网络拥塞度大于设定阈值时, 确定所述第一网络当前不可用。

10 步骤 705: 所述网络配置管理模块向所述业务网络映射模块发送网络状态变更消息, 所述网络状态变更消息包括网络类型和网络可用状态。

步骤 706: 所述业务网络映射模块确定所述第一网络对应的目标子业务。

所述业务网络映射模块根据子业务与选定网络的对应关系, 判断是否有子业务承载在所述第一网络上, 若存在, 则重新触发网络配置流程。

步骤 707: 所述业务网络映射模块更新所述目标子业务对应的网络配置信息。

15 步骤 708: 所述业务网络映射模块向所述网络配置管理模块发送所述目标子业务对应的网络配置信息。

步骤 709: 所述网络映射模块发起基于所述目标子业务的网络配置更新流程。

具体的, 对子业务的网络配置过程可以参见上述实施例, 此处不再详细描述。

20 需要说明的是, 上述示例中, SCEF 执行的操作也可以由 PCRF 执行, 具体的本申请不再详细介绍。

需要说明的是, 上述图 3-图 7 所示的示例中示出的网络配置管理模块和业务网络映射模块部署于所述第一装置中, 仅仅是一种可能的示例。在具体实现时, 所述网络配置管理模块和所述业务网络映射模块可以分别部署于两个不同的装置中, 共同实现所述第一装置实现的功能。具体的, 本申请实施例不再列出。

25 基于以上实施例, 本申请实施例还提供了一种实现网络配置的装置, 该实现网络配置的装置应用于如图 1 所示的系统, 用于实现本申请实施例提供的网络配置方法中第一装置的功能。参阅图 8 所示, 该实现网络配置的装置 800 包括: 接收单元 801 和处理单元 802, 其中:

30 所述接收单元 801, 用于从终端设备接收业务请求, 所述业务请求中包括业务的标识, 其中, 所述业务包括至少一个子业务;

所述处理单元 802, 用于获取所述终端设备支持的网络类型, 根据所述终端设备支持的网络类型, 确定每个子业务的选定网络, 并基于所述每个子业务的选定网络发起网络配置流程。

35 在一种可选的实施方式中, 所述处理单元 802, 在根据所述终端设备支持的网络类型, 确定每个子业务的选定网络时, 具体用于: 根据所述业务的标识获取所述业务对应的所述至少一个子业务, 并确定所述每个子业务对应的至少一个待选网络; 根据所述终端设备支持的网络类型, 在所述每个子业务对应的至少一个待选网络中确定所述每个子业务的选定网络。

40 在一种可选的实施方式中, 所述处理单元 802, 在所述接收单元 801 从所述终端设备接收所述业务请求之前, 还用于: 获取所述每个子业务的业务需求; 根据所述每个子业务

的业务需求和所述第一装置所在系统可用的网络类型确定所述每个子业务对应的至少一个待选网络。

在一种可选的实施方式中，所述接收单元 801 还用于从第二装置接收网络状态信息，其中，所述第二装置发送的网络状态信息为所述第一装置 800 所在系统所部署网络的网络状态信息；所述处理单元 802 还用于根据所述网络状态信息，确定实现网络配置的装置 800 所在系统可用的网络类型。其中可选的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 SCEF、PCRF 或者 RSU。

在一种可选的实施方式中，所述实现网络配置的装置 800 还包括发送单元，用于发送数据，当所述业务的第一子业务的选定网络为 PC5 网络时，所述处理单元 802 在发起网络配置流程时，具体用于：为所述终端设备分配目的层二地址；通过所述发送单元向所述终端设备和第二装置发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述目的层二地址和所述终端设备的标识。其中，可选的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 RSU。

在一种可选的实施方式中，所述接收单元 801 还用于从第三装置接收第一业务消息，所述第一业务消息中包括所述终端设备的标识和所述第一子业务的标识；所述处理单元 802，还用于根据所述终端设备的标识和所述第一子业务的标识确定所述目的层二地址；所述实现网络配置的装置 800 还包括发送单元，用于通过所述第二装置向所述终端设备发送所述第二业务消息，所述第二业务消息中包括所述目的层二地址，所述目的层二地址用于指示所述终端设备接收并处理所述第二业务消息。其中，可选的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 RSU；所述第三装置为 AVP 业务场景中的 AVP 应用所部署的装置。

在一种可选的实施方式中，所述实现网络配置的装置 800 还包括发送单元，用于发送数据；当所述业务的第二子业务的选定网络为 LTE-Uu 网络时，所述处理单元 802 在发起网络配置流程时，具体用于：通过所述发送单元向第二装置发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述终端设备的 IP 地址和所述第二子业务的业务需求；通过所述接收单元 801 从所述第二装置接收网络配置成功消息。

在一种可选的实施方式中，所述实现网络配置的装置 800 还包括发送单元，用于发送数据；当所述业务的第三子业务的选定网络为 5G-Uu 网络时，所述处理单元 802，在发起网络配置流程时，具体用于：根据所述第三子业务的业务需求确定所述第三子业务的网络切片；通过所述发送单元向所述终端设备发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述业务的标识、所述终端设备的 IP 地址、所述第三子业务的网络切片的标识。其中，可选的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PCRF。

在一种可选的实施方式中，所述接收单元 801，还用于从第三装置接收第三业务消息，所述第三业务消息中包括所述终端设备的标识和第四子业务的标识；所述第四子业务为所述第二子业务或者所述第三子业务；所述处理单元 802，还用于获取所述终端设备的标识和所述第四子业务的标识对应的目的 IP 地址；所述发送单元还用于通过所述目的 IP 地址向所述终端设备发送所述第三业务消息。其中，可选的，所述第三装置为 AVP 业务场景中的 AVP 应用所部署的装置。

在一种可选的实施方式中，所述处理单元 802，还用于获取第一信息，所述第一信息用于指示第一网络的网络状态；根据所述第一信息，确定所述第一网络当前不可用；确定所述第一网络对应的目标子业务，并更新所述目标子业务对应的网络配置信息，发起网络配置更新流程。

在一种可选的实施方式中，所述处理单元 802 在获取所述第一信息时，具体用于：通过所述接收单元 801 从所述终端设备接收数据包统计信息，所述数据包统计信息中包括丢包数和统计时间；或者，通过所述接收单元 801 从第二装置接收网络拥塞信息。其中，可选的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PCRF。

在一种可选的实施方式中，所述处理单元 802，在根据所述第一信息，确定第一网络当前不可用时，具体用于：根据所述丢包数和所述统计时间，确定丢包率大于设定丢包率阈值；确定所述第一网络当前不可用；或者，根据所述网络拥塞信息，确定网络拥塞度大于设定阈值；确定所述第一网络当前不可用。

在一种可选的实施方式中，所述实现网络配置的装置 800 部署于 AVP 业务场景中的 AVP 服务器中。

采用本申请实施例提供的实现网络配置的装置，从终端设备接收业务请求，所述业务请求中包括业务的标识和所述终端设备支持的网络类型；其中，所述业务包括至少一个子业务；所述实现网络配置的装置根据所述终端设备支持的网络类型，确定每个子业务的选定网络，并基于所述每个子业务对应的网络发起网络配置流程。这样，可以通过多网络协同互补满足一个业务的多个子业务的差异网络需求，保证业务可靠连续性，从而满足车联网业务的业务需求。

基于以上实施例，本申请实施例还提供了一种终端设备，该终端设备应用于如图 1 所示的系统，用于实现本申请实施例提供的网络配置方法。参阅图 9 所示，该终端设备 900 包括：发送单元 901 和接收单元 902，其中：

所述发送单元 901，用于向第一装置发送业务请求，所述业务请求中包括业务的标识；其中，所述业务包括至少一个子业务；

所述接收单元 902，用于从所述第一装置接收网络配置信息，所述网络配置信息用于配置所述至少一个子业务的选定网络。

在一种可选的实施方式中，当所述业务的至第一子业务的选定网络为 PC5 网络时，所述网络配置信息中包括所述第一装置为所述终端设备分配的层二地址和所述终端设备的标识。

在一种可选的实施方式中，所述接收单元 902，还用于通过第二装置接收所述第一装置发送的第二业务消息，所述第二业务消息中包括所述目的层二地址；所述终端设备还包括处理单元，用于判断所述目的层二地址为自身的目的层二地址，并处理所述第二业务消息。其中，可选的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 RSU。

在一种可选的实施方式中，当所述业务的第二子业务的选定网络为 LTE-Uu 网络时，所述接收单元 902，在从所述第一装置接收网络配置信息时，具体用于：通过第二装置接收所述第一装置发送的网络配置信息，所述网络配置信息中所述终端设备的 IP 地址和所述第二子业务的业务需求。其中可选的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PCRF。

在一种可选的实施方式中，当所述业务的第三子业务的选定网络为 5G-Uu 网络时，所述网络配置信息中包括所述业务的标识、所述终端设备的 IP 地址、所述第三子业务的网络切片的标识。

在一种可选的实施方式中，所述接收单元 902，还用于通过所述 IP 地址从所述第一装置接收第三业务消息。

在一种可选的实施方式中，所述终端设备 900 还包括处理单元，用于根据接收数据包

确定数据包统计信息,所述数据包统计信息中包括丢包数和统计时间;所述发送单元 901,还用于向所述第一装置发送数据包统计信息。

在一个具体的示例中,所述业务请求中还包括所述终端设备支持的网络类型。

5 在另一个具体的示例中,所述发送单元 901 在向所述第一装置发送业务请求之前,还用于:向所述第一装置发送注册请求,所述注册请求中包括所述终端设备支持的网络类型。

在一种可选的实施方式中,所述第一装置部署于 AVP 业务场景中的 AVP 服务器中。

10 采用本申请实施例提供的终端设备,向第一装置发送业务请求,所述业务请求中包括业务的标识和所述终端设备支持的网络类型;其中,所述业务包括至少一个子业务;所述终端设备从所述第一装置接收网络配置信息,所述网络配置信息用于配置所述至少一个子业务的选定网络。这样,可以通过多网络协同互补满足一个业务的多个子业务的差异网络需求,保证业务可靠连续性,从而满足车联网业务的业务需求。

15 基于以上实施例,本申请实施例还提供了一种实现网络配置的装置,该实现网络配置的装置应用于如图 1 所示的系统,用于实现本申请实施例提供的网络配置方法中第二装置的功能。参阅图 10 所示,该实现网络配置的装置 1000 包括:处理单元 1001 和发送单元 1002,其中:

所述处理单元 1001,用于确定监控的第一装置所在系统所部署网络的网络状态;其中可选的,所述实现网络配置的装置为 AVP 业务场景中的 SCEF、PCRF 或者 RSU;

所述发送单元 1002,用于向所述第一装置发送网络状态信息,其中,所述网络状态信息为所述第一装置所在系统所部署网络的网络状态信息。

20 在一种可选的实施方式中,当所述业务的第一子业务的选定网络为 PC5 网络时,所述实现网络配置的装置 1000 还包括接收单元,用于:从所述第一装置接收网络配置信息,所述配置信息中包括所述第一装置为终端设备分配的层二地址和所述终端设备的标识。其中,所述实现网络配置的装置为 AVP 业务场景中的 RSU。

25 在一种可选的实施方式中,所述接收单元还用于从所述第一装置接收第二业务消息,所述第二业务消息中包括所述目的层二地址;所述发送单元 1002 还用于向所述终端设备发送所述第二业务消息,所述目的层二地址用于指示所述终端设备接收并处理所述第二业务消息。其中,所述实现网络配置的装置为 AVP 业务场景中的 RSU。

30 在一种可选的实施方式中,当所述业务的第二子业务的选定网络为 LTE-Uu 网络时,所述实现网络配置的装置 1000 还包括接收单元,用于:从所述第一装置接收网络配置信息,所述网络配置信息中包括所述终端设备的 IP 地址和所述第二子业务的业务需求;所述发送单元 1002 还用于向所述第一装置发送网络配置成功消息。其中可选的,所述实现网络配置的装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PCRF。

在一种可选的实施方式中,所述发送单元 1002 还用于向所述第一装置发送网络拥塞信息。其中可选的,所述实现网络配置的装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PCRF。

35 在一种可选的实施方式中,所述第一装置部署于 AVP 业务场景中的 AVP 服务器中。

40 采用本申请实施例提供的实现网络配置的装置,确定监控的网络的网络状态,向第一装置发送网络状态信息,其中,所述网络状态信息为所述第一装置所在系统所部署网络的网络状态信息。这样,可以后续使第一装置基于网络状态去执行后续的网络配置流程,这样可以通过多网络协同互补满足一个业务的多个子业务的差异网络需求,保证业务可靠连续性,从而满足车联网业务的业务需求。

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。

5 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,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
10 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。

基于以上实施例,本申请实施例还提供了一种实现网络配置的装置,所述实现网络配置的装置应用于如图1所示的系统,用于执行上述实施例中第一装置的功能。参阅图11
15 所示,所述实现网络配置的装置1100可以包括:通信接口1101、处理器1102和存储器1103。

其中,所述处理器1102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1102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
20 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1102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。

所述通信接口1101和所述处理器1102之间相互连接。可选的,所述通信接口1101
25 和所述处理器1102通过总线1104相互连接;所述总线1104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11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。

具体的,所述实现网络配置的装置1100在实现上述实施例中第一装置的操作时,可以
30 包括:

所述通信接口1101,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;

所述处理器1102,用于执行所述存储器1103中存储的程序,当所述程序被执行时,控制所述通信接口1101从终端设备接收业务请求,所述业务请求中包括业务的标识,其中,所述业务包括至少一个子业务;获取所述终端设备支持的网络类型,根据所述终端设备支持的网络类型,确定每个子业务的选定网络,并基于所述每个子业务的选定网络发起网络
35 配置流程。

在一种可选的实施方式中,所述处理器1102,在根据所述终端设备支持的网络类型,确定每个子业务的选定网络时,具体用于:根据所述业务的标识获取所述业务对应的所述至少一个子业务,并确定所述每个子业务对应的至少一个待选网络;根据所述终端设备支持的网络类型,在所述每个子业务对应的至少一个待选网络中确定所述每个子业务的选定
40

网络。

在一种可选的实施方式中，所述处理器 1102，在控制所述通信接口 1101 从所述终端设备接收所述业务请求之前，还用于：获取所述每个子业务的业务需求；根据所述每个子业务的业务需求和所述实现网络配置的装置所在系统可用的网络类型确定所述每个子业务对应的至少一个待选网络。

在一种可选的实施方式中，所述处理器 1102 还用于：控制所述通信接口 1101 从第二装置接收网络状态信息，其中，所述第二装置发送的网络状态信息为所述实现网络配置的装置所在系统所部署网络的网络状态信息；根据所述网络状态信息，确定实现网络配置的装置所在系统可用的网络类型。其中可选的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 SCEF、PRCF 或者 RSU。

在一种可选的实施方式中，当所述业务的第一子业务的选定网络为 PC5 网络时，所述处理器 1102 在发起网络配置流程时，具体用于：为所述终端设备分配目的层二地址；控制所述通信接口 1101 向所述终端设备和第二装置发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述目的层二地址和所述终端设备的标识。其中，可选的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 RSU。

在一种可选的实施方式中，所述处理器 1102，还用于：控制所述通信接口 1101 从第三装置接收第一业务消息，所述第一业务消息中包括所述终端设备的标识和所述第一子业务的标识；根据所述终端设备的标识和所述第一子业务的标识确定所述目的层二地址；控制所述通信接口 1101 通过所述第二装置向所述终端设备发送所述第二业务消息，所述第二业务消息中包括所述目的层二地址，所述目的层二地址用于指示所述终端设备接收并处理所述第二业务消息。其中，可选的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 RSU；所述第三装置为 AVP 业务场景中的 AVP 应用所部署的装置。

在一种可选的实施方式中，当所述业务的第二子业务的选定网络为 LTE-Uu 网络时，所述处理器 1102 在发起网络配置流程时，具体用于：控制所述通信接口 1101 向第二装置发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述终端设备的 IP 地址和所述第二子业务的业务需求；控制所述通信接口 1101 从所述第二装置接收网络配置成功消息。

在一种可选的实施方式中，当所述业务的第三子业务的选定网络为 5G-Uu 网络时，所述处理器 1102，在发起网络配置流程时，具体用于：根据所述第三子业务的业务需求确定所述第三子业务的网络切片；控制所述通信接口 1101 向所述终端设备发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述业务的标识、所述终端设备的 IP 地址、所述第三子业务的网络切片的标识。其中，可选的，所述第二装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PRCF。

在一种可选的实施方式中，所述处理器 1102 还用于：控制所述通信接口 1101 从第三装置接收第三业务消息，所述第三业务消息中包括所述终端设备的标识和第四子业务的标识；所述第四子业务为所述第二子业务或者所述第三子业务；获取所述终端设备的标识和所述第四子业务的标识对应的目的 IP 地址；控制所述通信接口 1101 通过所述目的 IP 地址向所述终端设备发送所述第三业务消息。其中，可选的，所述第三装置为 AVP 业务场景中的 AVP 应用所部署的装置。

在一种可选的实施方式中，所述处理器 1102，还用于获取第一信息，所述第一信息用于指示第一网络的网络状态；根据所述第一信息，确定所述第一网络当前不可用；确定所述第一网络对应的目标子业务，并更新所述目标子业务对应的网络配置信息，发起网络配

置更新流程。

在一种可选的实施方式中，所述处理器 1102 在获取所述第一信息时，具体用于：控制所述通信接口 1101 从所述终端设备接收数据包统计信息，所述数据包统计信息中包括丢包数和统计时间；或者控制所述通信接口 1101 从第二装置接收网络拥塞信息。其中，可选的，
5 所述第二装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PCRF。

在一种可选的实施方式中，所述处理器 1102，在根据所述第一信息，确定第一网络当前不可用时，具体用于：根据所述丢包数和所述统计时间，确定丢包率大于设定丢包率阈值；确定所述第一网络当前不可用；或者，根据所述网络拥塞信息，确定网络拥塞度大于设定阈值；确定所述第一网络当前不可用。

10 在一种可选的实施方式中，所述实现网络配置的装置 1100 部署于 AVP 业务场景中的 AVP 服务器中。

所述存储器 1103，与所述处理器 1102 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。所述存储器 1103 可能包括 RAM，也可能还包括非易失性存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。所述处理器 1102
15 执行所述存储器 1103 所存放的应用程序，实现上述功能，从而实现网络配置方法。

在一种实施方式中，所述存储器 1103 还可以存储终端设备的标识、子业务的标识和子业务的待选网络的对应关系等等。

采用本申请实施例提供的实现网络配置的装置，从终端设备接收业务请求，所述业务请求中包括业务的标识和所述终端设备支持的网络类型；其中，所述业务包括至少一个子业务；所述实现网络配置的装置根据所述终端设备支持的网络类型，确定每个子业务的选定网络，并基于所述每个子业务的选定网络发起网络配置流程。这样，可以通过多网络协同互补满足一个业务的多个子业务的差异网络需求，保证业务可靠连续性，从而满足车联网业务的业务需求。

20 基于以上实施例，本申请实施例还提供了一种终端设备，该终端设备应用于如图 1 所示的系统。参阅图 12 所示，所述终端设备 1200 可以包括：收发器 1201、处理器 1202 和存储器 1203。

其中，所述处理器 1202 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 1202 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 1202 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。

35 所述收发器 1201 和所述处理器 1202 之间相互连接。可选的，所述收发器 1201 和所述处理器 1202 通过总线 1204 相互连接；所述总线 1204 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 12 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。

40 具体的，所述终端设备 1200 在实现上述实施例中终端设备的操作时，可以包括：

所述收发器 1201, 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;

所述处理器 1202, 用于执行所述存储器中存储的程序, 当所述程序被执行时, 控制所述收发器 1201 向第一装置发送业务请求, 所述业务请求中包括业务的标识; 其中, 所述业务包括至少一个子业务;

5 控制所述收发器 1201 从所述第一装置接收网络配置信息, 所述网络配置信息用于配置所述至少一个子业务的选定网络。

在一种可选的实施方式中, 当所述业务的第一子业务的选定网络为 PC5 网络时, 所述网络配置信息中包括所述第一装置为所述终端设备分配的层二地址和所述终端设备的标识。

10 在一种可选的实施方式中, 所述处理器 1202, 还用于控制所述收发器 1201 通过第二装置接收所述第一装置发送的第二业务消息, 所述第二业务消息中包括所述目的层二地址; 判断所述目的层二地址为自身的目的层二地址, 并处理所述第二业务消息。其中, 可选的, 所述第二装置为 AVP 业务场景中的 RSU。

15 在一种可选的实施方式中, 当所述业务的第二子业务的选定网络为 LTE-Uu 网络时, 所述处理器 1202, 在控制所述收发器 1201 从所述第一装置接收网络配置信息时, 具体用于: 控制所述收发器 1201 通过第二装置接收所述第一装置发送的网络配置信息, 所述网络配置信息中所述终端设备的 IP 地址和所述第二子业务的业务需求。其中可选的, 所述第二装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PCRF。

20 在一种可选的实施方式中, 当所述业务的第三子业务的选定网络为 5G-Uu 网络时, 所述网络配置信息中包括所述业务的标识、所述终端设备的 IP 地址、所述每个子业务对应的网络切片选择信息。

在一种可选的实施方式中, 所述处理器 1202 还用于控制所述收发器 1201 通过所述 IP 地址从所述第一装置接收第三业务消息。

25 在一种可选的实施方式中, 所述处理器 1202, 还用于根据接收数据包确定数据包统计信息, 所述数据包统计信息中包括丢包数和统计时间; 控制所述收发器 1201 向所述第一装置发送数据包统计信息。

在一种具体的示例中, 所述业务请求中还包括所述终端设备支持的网络类型。

30 在另一种具体的示例中, 所述处理器 1202 在控制所述收发器 1201 向所述第一装置发送业务请求之前, 还用于: 控制所述收发器 1201 向所述第一装置发送注册请求, 所述注册请求中包括所述终端设备支持的网络类型。

在一种可选的实施方式中, 所述第一装置部署于 AVP 业务场景中的 AVP 服务器中。

35 所述存储器 1203, 与所述处理器 1202 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。所述存储器 1203 可能包括 RAM, 也可能还包括非易失性存储器 (non-volatile memory), 例如至少一个磁盘存储器。所述处理器 1202 执行所述存储器 1203 所存放的应用程序, 实现上述功能, 从而实现网络配置方法。

40 采用本申请实施例提供的终端设备, 向第一装置发送业务请求, 所述业务请求中包括业务的标识和所述终端设备支持的网络类型; 其中, 所述业务包括至少一个子业务; 所述终端设备从所述第一装置接收网络配置信息, 所述网络配置信息用于配置所述至少一个子业务的选定网络。这样, 可以通过多网络协同互补满足一个业务的多个子业务的差异网络需求, 保证业务可靠连续性, 从而满足车联网业务的业务需求。

基于以上实施例，本申请实施例还提供了一种实现网络配置的装置，该实现网络配置的装置应用于如图 1 所示的系统，用于执行上述实施例中第二装置的操作。参阅图 13 所示，该实现网络配置的装置 1300 可以包括：通信接口 1301、处理器 1302 和存储器 1303。

其中，所述处理器 1302 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 1302 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 1302 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。

所述通信接口 1301 和所述处理器 1302 之间相互连接。可选的，所述通信接口 1301 和所述处理器 1302 通过总线 1304 相互连接；所述总线 1304 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 13 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。

具体的，所述实现网络配置的装置 1300 在实现上述实施例中实现网络配置的装置的操作时，可以包括：

所述通信接口 1301，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；
所述处理器 1302，用于执行所述存储器中存储的程序，当所述程序被执行时，确定监控的第一装置所在系统所部署网络的网络状态；其中可选的，所述实现网络配置的装置为 AVP 业务场景中的 SCEF、PCRF 或者 RSU；

控制所述通信接口 1301 向第一装置发送网络状态信息，其中，所述网络状态信息为所述第一装置所在系统所部署网络的网络状态信息。

在一种可选的实施方式中，当所述业务的第一子业务的选定网络为 PC5 网络时，所述处理器 1302 还用于：控制所述通信接口 1301 从所述第一装置接收网络配置信息，所述配置信息中包括所述第一装置为终端设备分配的层二地址和所述终端设备的标识。其中，所述实现网络配置的装置为 AVP 业务场景中的 RSU。

在一种可选的实施方式中，所述处理器 1302 还用于：控制所述通信接口 1301 从所述第一装置接收第二业务消息，所述第二业务消息中包括所述目的层二地址；控制所述通信接口 1301 向所述终端设备发送所述第二业务消息，所述目的层二地址用于指示所述终端设备接收并处理所述第二业务消息。其中，所述实现网络配置的装置为 AVP 业务场景中的 RSU。

在一种可选的实施方式中，当所述业务的第二子业务的选定网络为 LTE-Uu 网络时，所述处理器 1302 还用于：控制所述通信接口 1301 从所述第一装置接收网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述终端设备的 IP 地址和所述第二子业务的业务需求；控制所述通信接口 1301 向所述第一装置发送网络配置成功消息。其中可选的，所述实现网络配置的装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PCRF。

在一种可选的实施方式中，所述处理器 1302 还用于控制所述通信接口 1301 向所述第

一装置发送网络拥塞信息。其中可选的，所述实现网络配置的装置为 AVP 业务场景中的 SCEF 或 PCRF。

所述存储器 1303，与所述处理器 1302 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。所述存储器 1303 可能包括 RAM，也可能还包括非易失性存储器 (non-volatile memory)，例如至少一个磁盘存储器。所述处理器 1302 执行所述存储器 1303 所存放的应用程序，实现上述功能，从而实现网络配置方法。

在一种可选的实施方式中，所述第一装置部署于 AVP 业务场景中的 AVP 服务器中。

采用本申请实施例提供的实现网络配置的装置，确定监控的第一装置所在系统所部署网络的网络状态，向第一装置发送网络状态信息，其中，所述网络状态信息为所述第一装置所在系统所部署网络的网络状态信息。这样，可以后续使第一装置基于网络状态去执行后续的网络配置流程，这样可以通过多网络协同互补满足一个业务的多个子业务的差异网络需求，保证业务可靠连续性，从而满足车联网业务的业务需求。

综上所述，通过本申请实施例提供一种网络配置方法及装置，在该方法中，第一装置从终端设备接收业务请求，所述业务请求中包括业务的标识和所述终端设备支持的网络类型；其中，所述业务包括至少一个子业务；所述第一装置根据所述终端设备支持的网络类型，确定每个子业务的选定网络，并基于所述每个子业务的选定网络发起网络配置流程。这样，可以通过多网络协同互补满足一个业务的多个子业务的差异网络需求，保证业务可靠连续性，从而满足车联网业务的业务需求。

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。

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。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请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，本申请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。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、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。

5 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。

显然，本领域的技术人员可以对本申请实施例进行各种改动和变型而不脱离本申请实施例的范围。这样，倘若本申请实施例的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种网络配置方法，其特征在于，包括：

第一装置从终端设备接收业务请求，所述业务请求中包括业务的标识，其中，所述业务包括至少一个子业务；

5 所述第一装置获取所述终端设备支持的网络类型；

所述第一装置根据所述终端设备支持的网络类型，确定每个子业务的选定网络，并基于所述每个子业务的选定网络发起网络配置流程。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一装置根据所述终端设备支持的网络类型，确定每个子业务的选定网络，包括：

10 所述第一装置根据所述业务的标识获取所述业务对应的所述至少一个子业务，并确定所述每个子业务对应的至少一个待选网络；

所述第一装置根据所述终端设备支持的网络类型，在所述每个子业务对应的至少一个待选网络中确定所述每个子业务的选定网络。

15 3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一装置从所述终端设备接收所述业务请求之前，所述方法还包括：

所述第一装置获取所述每个子业务的业务需求；

所述第一装置根据所述每个子业务的业务需求和所述第一装置所在系统可用的网络类型确定所述每个子业务对应的至少一个待选网络。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 所述第一装置从第二装置接收网络状态信息，其中，所述第二装置发送的网络状态信息为所述第一装置所在系统所部署网络的网络状态信息；

所述第一装置根据所述网络状态信息，确定所述第一装置所在系统可用的网络类型。

5、如权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，当所述业务的第一子业务的选定网络为 PC5 网络时，所述第一装置发起网络配置流程，包括：

25 所述第一装置为所述终端设备分配目的层二地址；

所述第一装置向所述终端设备和第二装置发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述目的层二地址和所述终端设备的标识。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 所述第一装置从第三装置接收第一业务消息，所述第一业务消息中包括所述终端设备的标识和所述第一子业务的标识；

所述第一装置根据所述终端设备的标识和所述第一子业务的标识确定所述目的层二地址；

35 所述第一装置通过所述第二装置向所述终端设备发送所述第二业务消息，所述第二业务消息中包括所述目的层二地址，所述目的层二地址用于指示所述终端设备接收并处理所述第二业务消息。

7、如权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，当所述业务的第二子业务的选定网络为 LTE-Uu 网络时，所述第一装置发起网络配置流程，包括：

所述第一装置向第二装置发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述终端设备的 IP 地址和所述第二子业务的业务需求；

所述第一装置从所述第二装置接收网络配置成功消息。

8、如权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，当所述业务的第三子业务的选定网络为 5G-Uu 网络时，所述第一装置发起网络配置流程，包括：

所述第一装置根据所述第三子业务的业务需求确定所述第三子业务的网络切片；

所述第一装置向所述终端设备发送网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述业务的标识、所述终端设备的 IP 地址、所述第三子业务的网络切片的标识。

9、如权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一装置从第三装置接收第三业务消息，所述第三业务消息中包括所述终端设备的标识和第四子业务的标识；所述第四子业务为所述第二子业务或者所述第三子业务；

所述第一装置获取所述终端设备的标识和所述第四子业务的标识对应的目的 IP 地址；

所述第一装置通过所述目的 IP 地址向所述终端设备发送所述第三业务消息。

10、如权利要求 1-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一装置获取第一信息，所述第一信息用于指示第一网络的网络状态；

所述第一装置根据所述第一信息，确定所述第一网络当前不可用；

所述第一装置确定所述第一网络对应的目标子业务，并更新所述目标子业务对应的网络配置信息，发起网络配置更新流程。

11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第一装置获取所述第一信息，包括：

所述第一装置从所述终端设备接收数据包统计信息，所述数据包统计信息中包括丢包数和统计时间；或者

所述第一装置从第二装置接收网络拥塞信息。

12、如权利要求 1-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一装置部署于全自动带客泊车 AVP 业务场景中的 AVP 服务器中。

13、一种网络配置方法，其特征在于，包括：

终端设备向第一装置发送业务请求，所述业务请求中包括业务的标识；其中，所述业务包括至少一个子业务；

所述终端设备从所述第一装置接收网络配置信息，所述网络配置信息用于配置所述至少一个子业务的选定网络。

14、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，当所述业务的第一子业务的选定网络为 PC5 网络时，所述网络配置信息中包括所述第一装置为所述终端设备分配的层二地址和所述终端设备的标识。

15、如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备通过第二装置接收所述第一装置发送的第二业务消息，所述第二业务消息中包括所述目的层二地址；

所述终端设备判断所述目的层二地址为自身的目的层二地址，并处理所述第二业务消息。

16、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，当所述业务的第二子业务的选定网络为 LTE-Uu 网络时，所述终端设备从所述第一装置接收网络配置信息，包括：

所述终端设备通过第二装置接收所述第一装置发送的网络配置信息，所述网络配置信息中包括所述终端设备的 IP 地址和所述第二子业务的业务需求。

17、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，当所述业务的第三子业务的选定网络

为 5G-Uu 网络时, 所述网络配置信息中包括所述业务的标识、所述终端设备的 IP 地址、所述第三子业务的网络切片的标识。

18、如权利要求 16 或 17 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

所述终端设备通过所述 IP 地址从所述第一装置接收第三业务消息。

5 19、如权利要求 13-18 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

所述终端设备根据接收数据包确定数据包统计信息, 所述数据包统计信息中包括丢包数和统计时间;

所述终端设备向所述第一装置发送数据包统计信息。

10 20、如权利要求 13-19 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述业务请求中还包括所述终端设备支持的网络类型。

21、如权利要求 13-19 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备在向所述第一装置发送业务请求之前, 所述方法还包括:

所述终端设备向所述第一装置发送注册请求, 所述注册请求中包括所述终端设备支持的网络类型。

15 22、如权利要求 13-21 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一装置部署于全自动带客泊车 AVP 业务场景中的 AVP 服务器中。

23、一种网络配置方法, 其特征在于, 包括:

第二装置确定监控的第一装置所在系统所部署网络的网络状态;

20 所述第二装置向所述第一装置发送网络状态信息, 其中, 所述网络状态信息为所述第一装置所在系统所部署网络的网络状态信息。

24、如权利要求 23 所述的方法, 其特征在于, 当所述业务的第一子业务的选定网络为 PC5 网络时, 所述方法还包括:

所述第二装置从所述第一装置接收网络配置信息, 所述配置信息中包括所述第一装置为终端设备分配的层二地址和所述终端设备的标识。

25 25、如权利要求 24 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

所述第二装置从所述第一装置接收第二业务消息, 所述第二业务消息中包括所述目的层二地址;

所述第二装置向所述终端设备发送所述第二业务消息, 所述目的层二地址用于指示所述终端设备接收并处理所述第二业务消息。

30 26、如权利要求 23 所述的方法, 其特征在于, 当所述业务的第二子业务的选定网络为 LTE-Uu 网络时, 所述方法还包括:

所述第二装置从所述第一装置接收网络配置信息, 所述网络配置信息中包括所述终端设备的 IP 地址和所述第二子业务的业务需求;

所述第二装置向所述第一装置发送网络配置成功消息。

35 27、如权利要求 23 或 26 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

所述第二装置向所述第一装置发送网络拥塞信息。

28、如权利要求 23-27 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一装置部署于全自动带客泊车 AVP 业务场景中的 AVP 服务器中。

40 29、如权利要求 23 所述的方法, 其特征在于, 所述第二装置为全自动带客泊车 AVP 业务场景中的网络开放实体 SCEF 或者路侧单元 RSU。

30、如权利要求 24 或 25 所述的方法，其特征在于，所述第二装置为全自动带客泊车 AVP 业务场景中的路侧单元 RSU。

31、如权利要求 26 或 27 所述的方法，其特征在于，所述第二装置为全自动带客泊车 AVP 业务场景中的网络开放实体 SCEF。

5 32、一种实现网络配置的装置，其特征在于，所述实现网络配置的装置包括：通信接口、存储器和处理器；

所述通信接口用于收发数据；

所述存储器用于存储程序；

10 所述处理器用于执行所述存储器中存储的程序，当所述程序被执行时，所述实现网络配置的装置执行如权利要求 1-12 任一项所述的方法。

33、一种终端设备，其特征在于，所述终端设备包括：收发器、存储器和处理器；

所述收发器用于收发数据；

所述存储器用于存储程序；

15 所述处理器用于执行所述存储器中存储的程序，当所述程序被执行时，所述终端设备执行如权利要求 13-22 任一项所述的方法。

34、一种实现网络配置的装置，其特征在于，所述实现网络配置的装置包括：通信接口、存储器和处理器；

所述通信接口用于收发数据；

所述存储器用于存储程序；

20 所述处理器用于执行所述存储器中存储的程序，当所述程序被执行时，所述实现网络配置的装置执行如权利要求 23-31 任一项所述的方法。

35、一种网络配置系统，其特征在于，包括：如权利要求 32 所述的实现网络配置的装置、如权利要求 33 所述终端设备和如权利要求 34 所述的实现网络配置的装置。

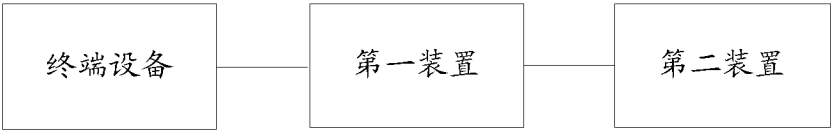


图 1

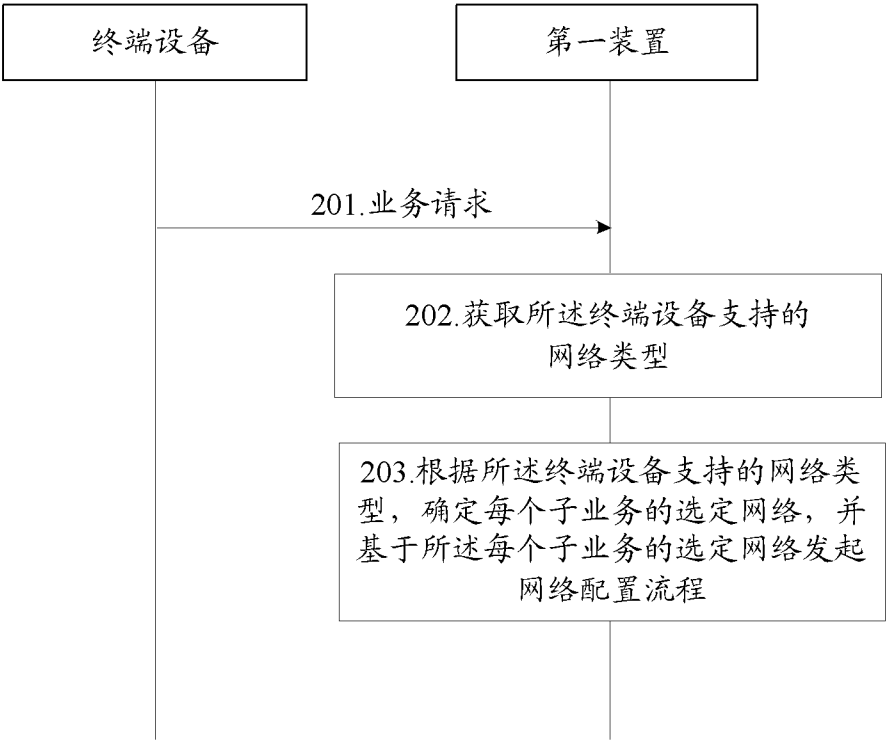


图 2

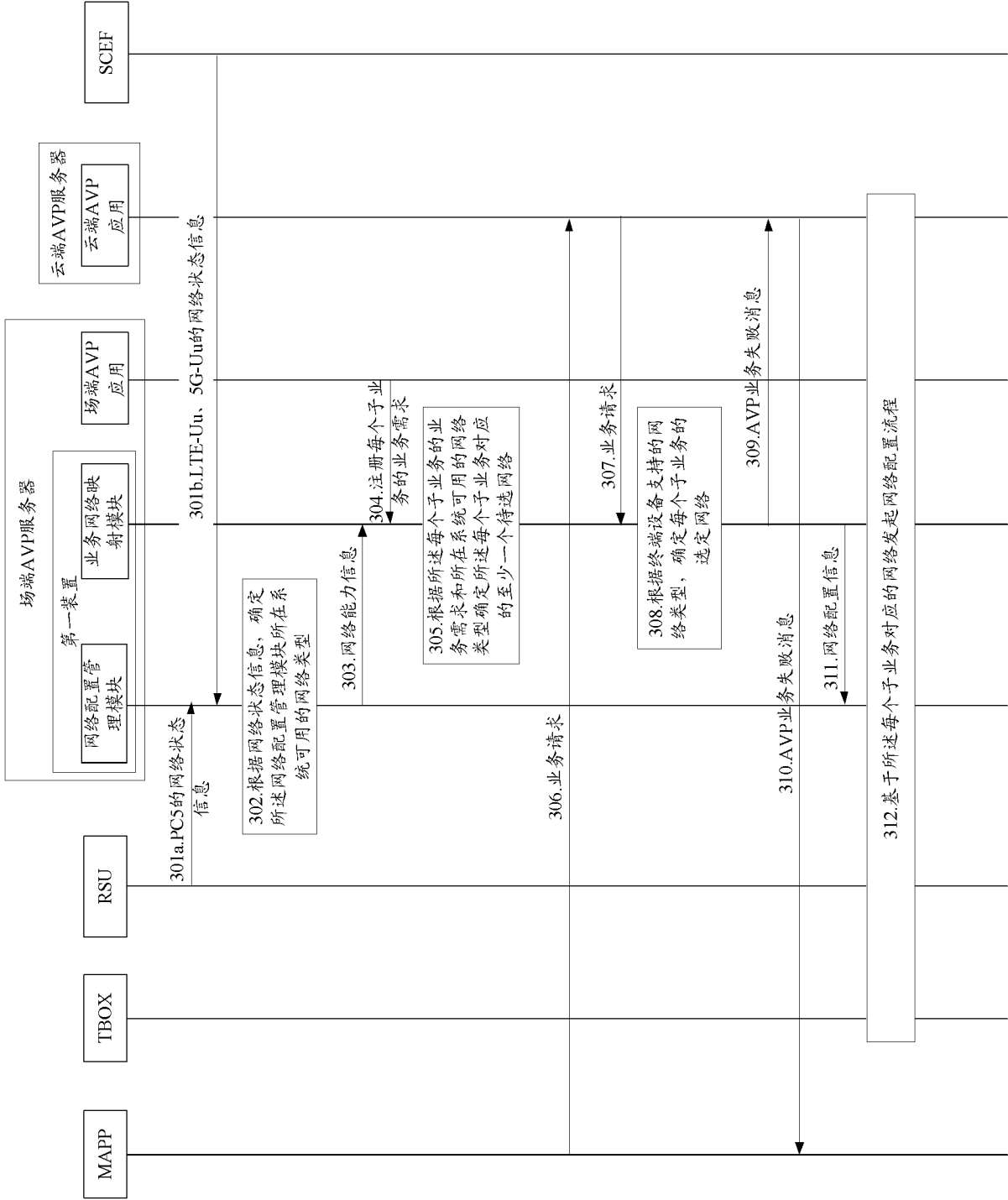


图 3

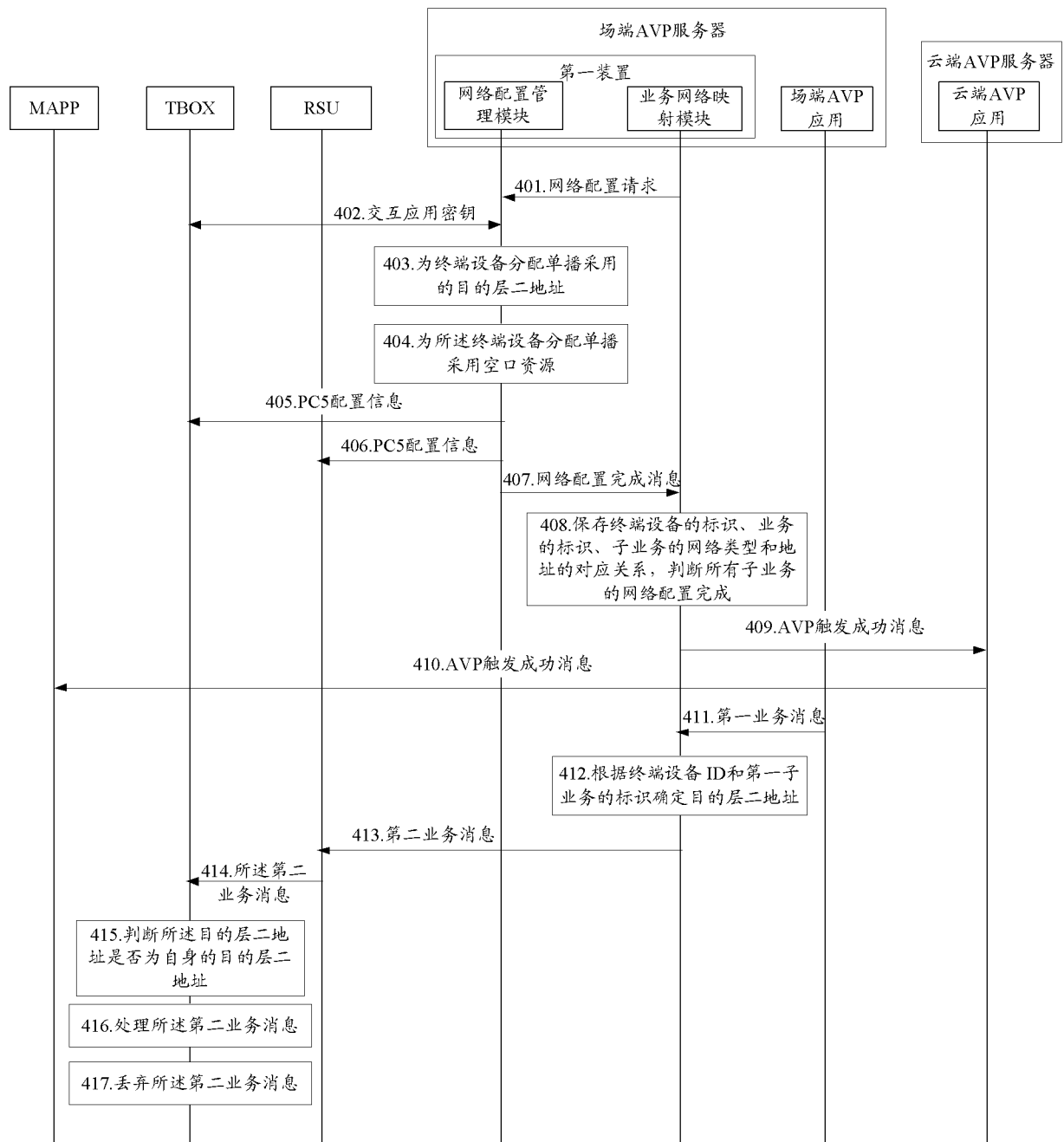


图 4

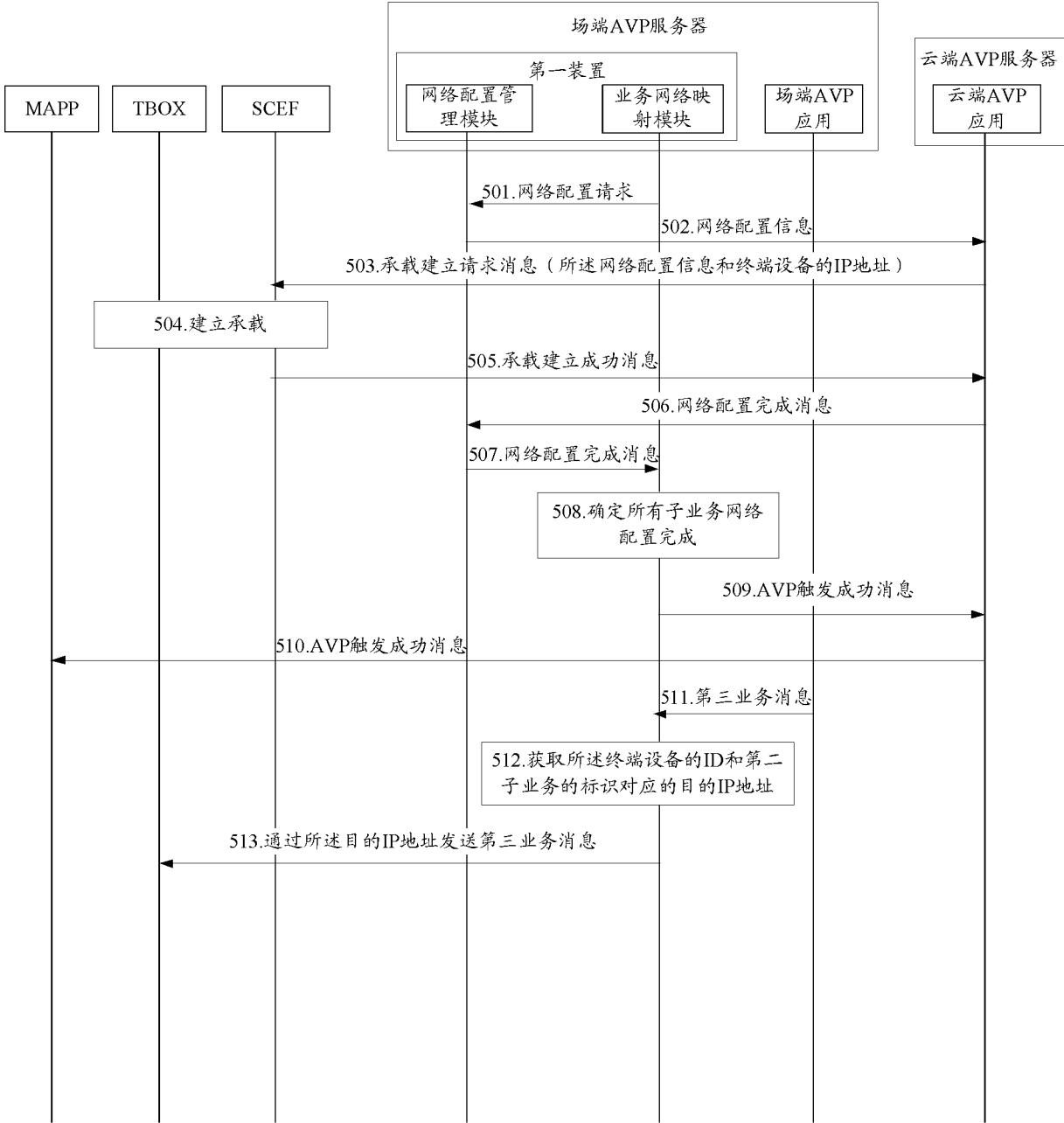


图 5

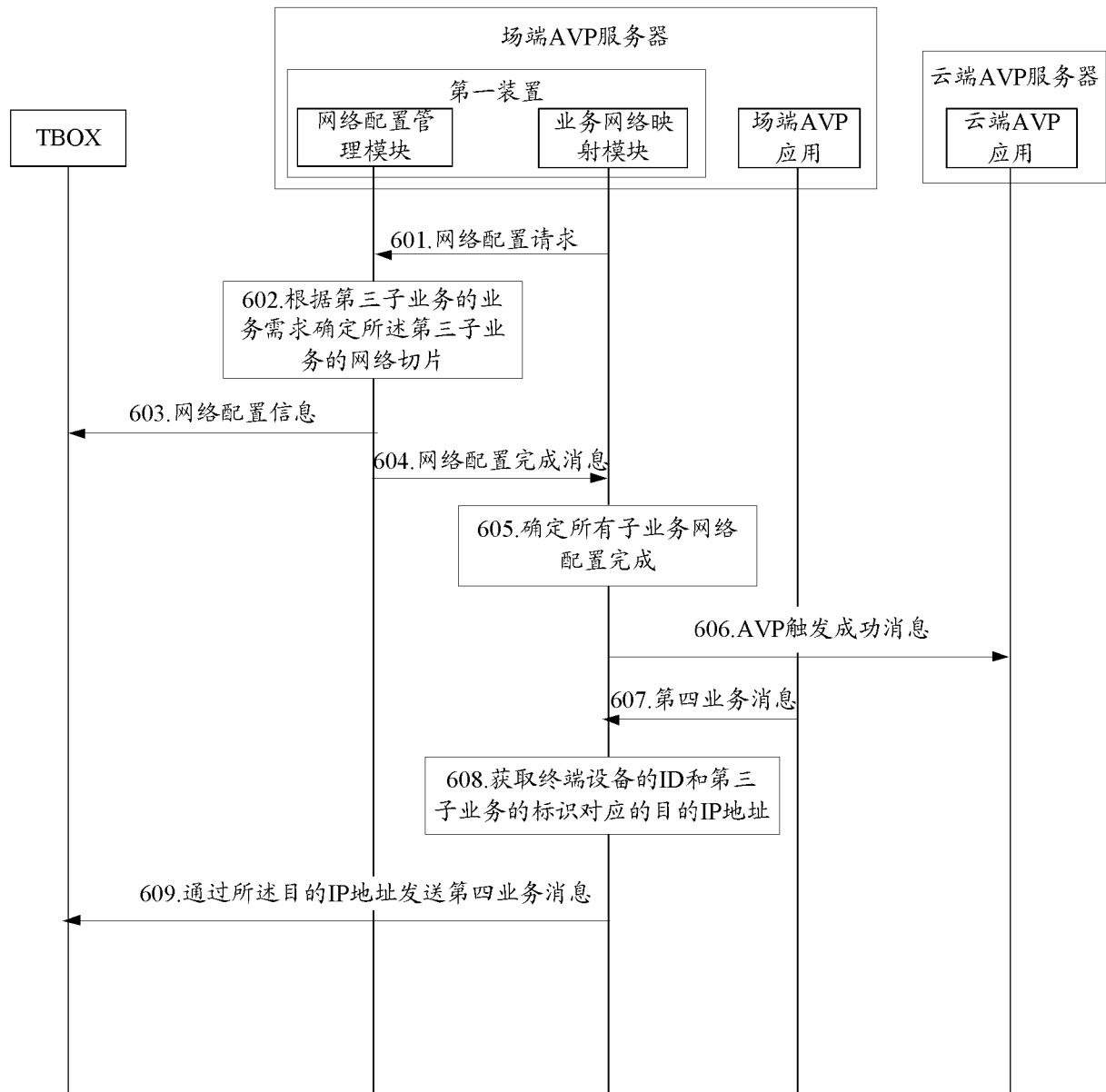


图 6

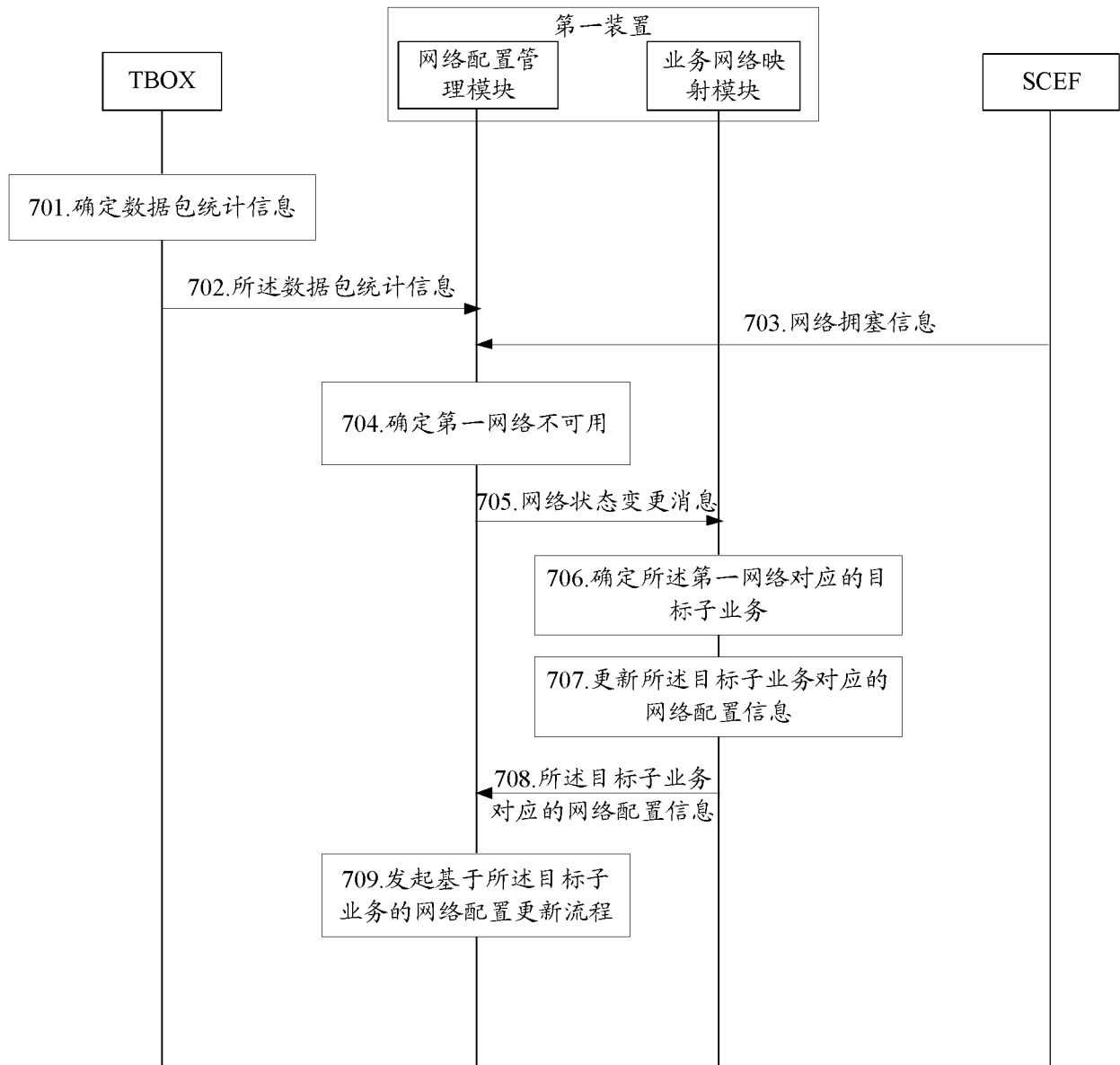


图 7

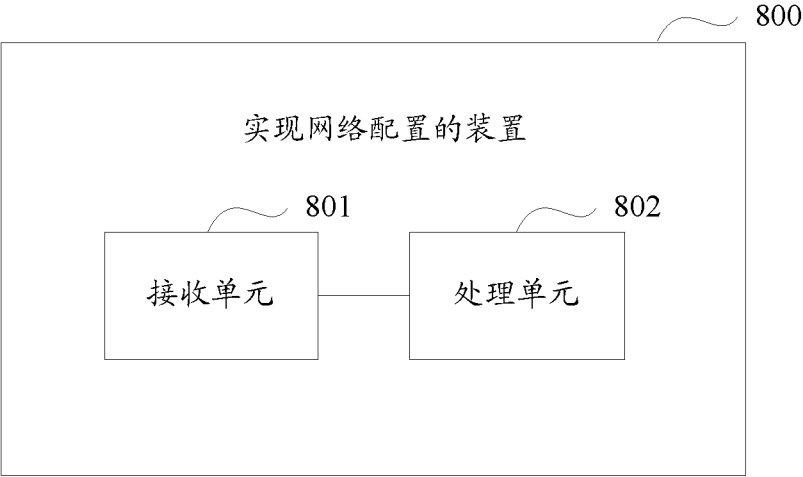


图 8

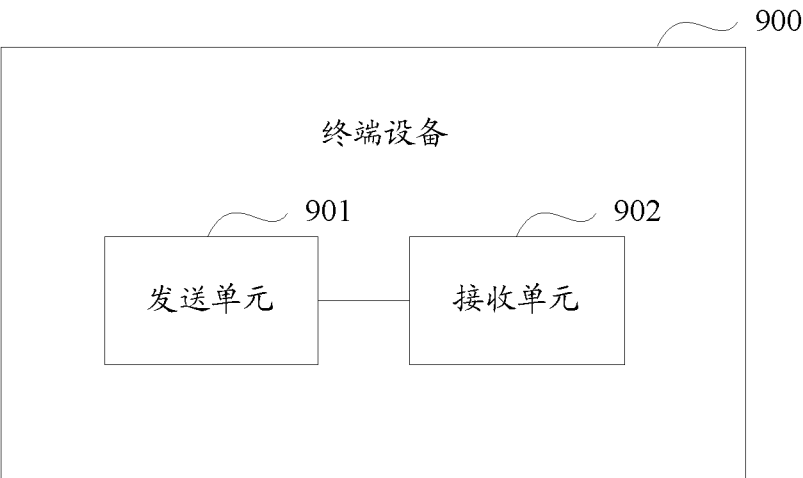


图 9

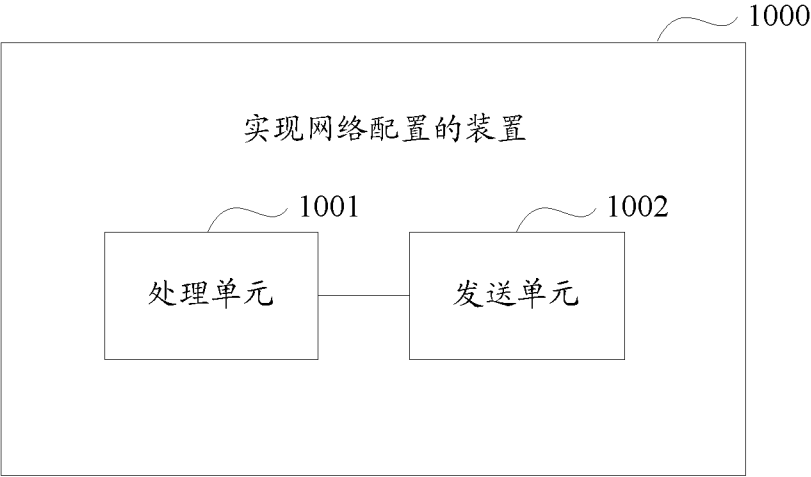


图 10

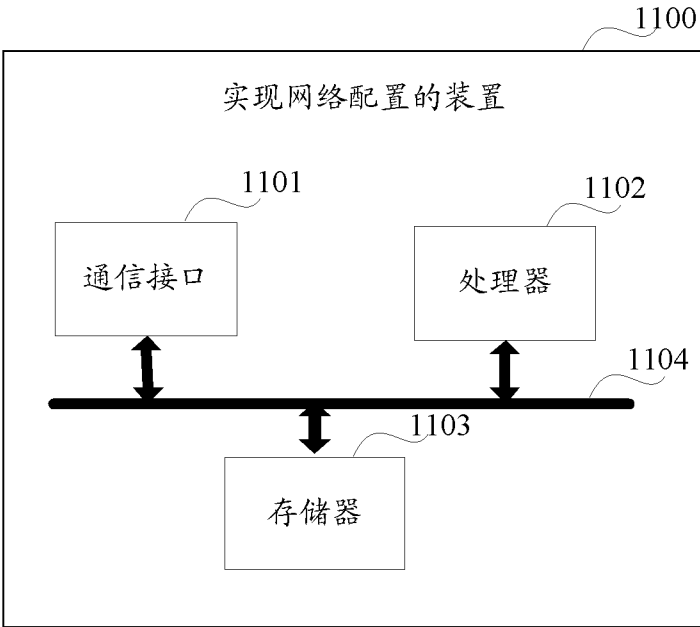


图 11

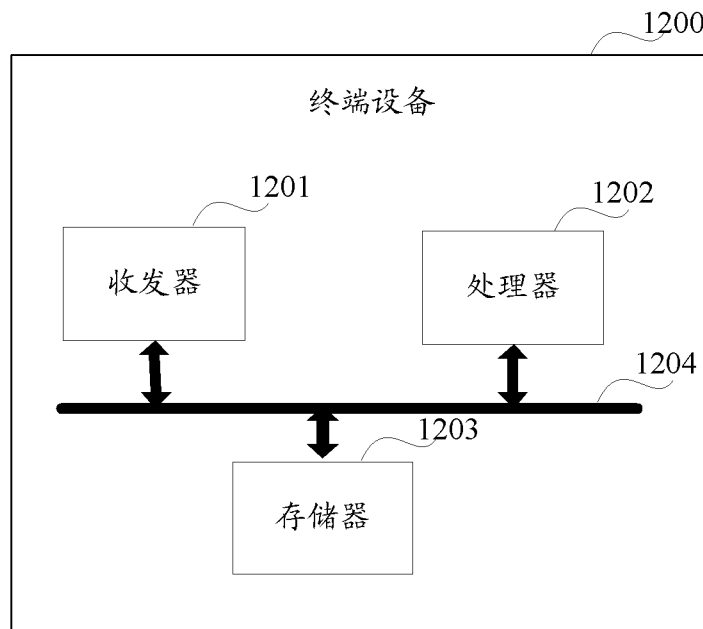


图 12

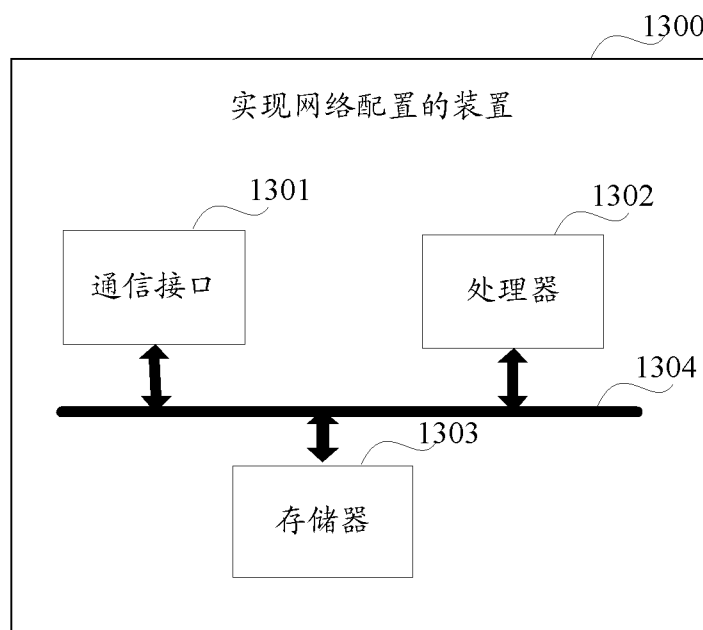


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/083359

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/18(2009.01)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)

H04W; H04Q

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: 业务, 请求, 标识, 类型, 能力, 配置, 地址, 层2, 层3, 网络状态, request, ID, type, configuration, address, state, L2, L3

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103391597 A (COMBA TELECOM SYSTEMS (CHINA) CO., LTD.) 13 November 2013 (2013-11-13) description, paragraphs [0029]-[0098]	1-22, 32, 33
Y	CN 103391597 A (COMBA TELECOM SYSTEMS (CHINA) CO., LTD.) 13 November 2013 (2013-11-13) description, paragraphs [0029]-[0098]	35
X	CN 109391669 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 26 February 2019 (2019-02-26) description, paragraphs [0004]-[0064]	1-22, 32, 33
X	CN 101453779 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) 10 June 2009 (2009-06-10) description page 4 line 5- page 8 line 12	1-22, 32, 33
X	CN 107005880 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 August 2017 (2017-08-01) description, paragraphs [0057]-[0069]	23-31, 34
Y	CN 107005880 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 August 2017 (2017-08-01) description, paragraphs [0057]-[0069]	35



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

15 June 2020

Date of mailing of the international search report

30 June 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/083359**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102209358 A (SHANGHAI DZC TECHNOLOGIES CO., LTD.) 05 October 2011 (2011-10-05) entire document	1-35
A	CN 103458482 A (DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 18 December 2013 (2013-12-18) entire document	1-35
A	WO 2006130960 A1 (MOBIDIA INC.) 14 December 2006 (2006-12-14) entire document	1-35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/083359

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103391597	A	13 November 2013	None			
CN	109391669	A	26 February 2019	AU	2018314454	A1	12 March 2020
				WO	2019029256	A1	14 February 2019
CN	101453779	A	10 June 2009	None			
CN	107005880	A	01 August 2017	WO	2017066912	A1	27 April 2017
CN	102209358	A	05 October 2011	None			
CN	103458482	A	18 December 2013	None			
WO	2006130960	A1	14 December 2006	US	2009304028	A1	10 December 2009
				CA	2611164	A1	14 December 2006
				AU	2006255441	A1	14 December 2006
				EP	1894362	A1	05 March 2008
				CA	2611165	A1	14 December 2006
				CN	101258713	A	03 September 2008
				US	2008279216	A1	13 November 2008
				US	2009225778	A1	10 September 2009
				US	2009265752	A1	22 October 2009
				WO	2006130966	A1	14 December 2006
				WO	2006130964	A1	14 December 2006
				JP	2008546328	A	18 December 2008
				KR	20080033244	A	16 April 2008
				US	2009122808	A1	14 May 2009
				US	2009122712	A1	14 May 2009
				WO	2006130959	A1	14 December 2006
				WO	2006130962	A1	14 December 2006
				CA	2611160	A1	14 December 2006
				CA	2611175	A1	14 December 2006
				US	2008293413	A1	27 November 2008
				WO	2006130961	A1	14 December 2006
				CA	2611158	A1	14 December 2006
				CA	2611180	A1	14 December 2006
				CA	2611162	A1	14 December 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/083359

A. 主题的分类 H04W 48/18 (2009.01) 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) H04W; H04Q 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: 业务, 请求, 标识, 类型, 能力, 配置, 地址, 层2, 层3, 网络状态, request, ID, type, configuration, address, state, L2, L3																													
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 103391597 A (京信通信系统中国有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 说明书第[0029]-[0098]段</td> <td>1-22, 32, 33</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103391597 A (京信通信系统中国有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 说明书第[0029]-[0098]段</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109391669 A (华为技术有限公司) 2019年 2月 26日 (2019 - 02 - 26) 说明书第[0004]-[0064]段</td> <td>1-22, 32, 33</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101453779 A (中国移动通信集团公司) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 说明书第4页第5行-第8页第12行</td> <td>1-22, 32, 33</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107005880 A (华为技术有限公司) 2017年 8月 1日 (2017 - 08 - 01) 说明书第[0057]-[0069]段</td> <td>23-31, 34</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107005880 A (华为技术有限公司) 2017年 8月 1日 (2017 - 08 - 01) 说明书第[0057]-[0069]段</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102209358 A (上海顶竹通讯技术有限公司) 2011年 10月 5日 (2011 - 10 - 05) 全文</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103458482 A (大连理工大学) 2013年 12月 18日 (2013 - 12 - 18) 全文</td> <td>1-35</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 103391597 A (京信通信系统中国有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 说明书第[0029]-[0098]段	1-22, 32, 33	Y	CN 103391597 A (京信通信系统中国有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 说明书第[0029]-[0098]段	35	X	CN 109391669 A (华为技术有限公司) 2019年 2月 26日 (2019 - 02 - 26) 说明书第[0004]-[0064]段	1-22, 32, 33	X	CN 101453779 A (中国移动通信集团公司) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 说明书第4页第5行-第8页第12行	1-22, 32, 33	X	CN 107005880 A (华为技术有限公司) 2017年 8月 1日 (2017 - 08 - 01) 说明书第[0057]-[0069]段	23-31, 34	Y	CN 107005880 A (华为技术有限公司) 2017年 8月 1日 (2017 - 08 - 01) 说明书第[0057]-[0069]段	35	A	CN 102209358 A (上海顶竹通讯技术有限公司) 2011年 10月 5日 (2011 - 10 - 05) 全文	1-35	A	CN 103458482 A (大连理工大学) 2013年 12月 18日 (2013 - 12 - 18) 全文	1-35
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
X	CN 103391597 A (京信通信系统中国有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 说明书第[0029]-[0098]段	1-22, 32, 33																											
Y	CN 103391597 A (京信通信系统中国有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 说明书第[0029]-[0098]段	35																											
X	CN 109391669 A (华为技术有限公司) 2019年 2月 26日 (2019 - 02 - 26) 说明书第[0004]-[0064]段	1-22, 32, 33																											
X	CN 101453779 A (中国移动通信集团公司) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 说明书第4页第5行-第8页第12行	1-22, 32, 33																											
X	CN 107005880 A (华为技术有限公司) 2017年 8月 1日 (2017 - 08 - 01) 说明书第[0057]-[0069]段	23-31, 34																											
Y	CN 107005880 A (华为技术有限公司) 2017年 8月 1日 (2017 - 08 - 01) 说明书第[0057]-[0069]段	35																											
A	CN 102209358 A (上海顶竹通讯技术有限公司) 2011年 10月 5日 (2011 - 10 - 05) 全文	1-35																											
A	CN 103458482 A (大连理工大学) 2013年 12月 18日 (2013 - 12 - 18) 全文	1-35																											
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																													
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																									
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																												
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																												
2020年 6月 15日	2020年 6月 30日																												
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																												
中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	吕源																												
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961640																												

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
A	WO 2006130960 A1 (MOBIDIA INC.) 2006年 12月 14日 (2006 - 12 - 14) 全文	1-35

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/083359

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	103391597	A	2013年 11月 13日	无			
CN	109391669	A	2019年 2月 26日	AU	2018314454	A1	2020年 3月 12日
				WO	2019029256	A1	2019年 2月 14日
CN	101453779	A	2009年 6月 10日	无			
CN	107005880	A	2017年 8月 1日	WO	2017066912	A1	2017年 4月 27日
CN	102209358	A	2011年 10月 5日	无			
CN	103458482	A	2013年 12月 18日	无			
WO	2006130960	A1	2006年 12月 14日	US	2009304028	A1	2009年 12月 10日
				CA	2611164	A1	2006年 12月 14日
				AU	2006255441	A1	2006年 12月 14日
				EP	1894362	A1	2008年 3月 5日
				CA	2611165	A1	2006年 12月 14日
				CN	101258713	A	2008年 9月 3日
				US	2008279216	A1	2008年 11月 13日
				US	2009225778	A1	2009年 9月 10日
				US	2009265752	A1	2009年 10月 22日
				WO	2006130966	A1	2006年 12月 14日
				WO	2006130964	A1	2006年 12月 14日
				JP	2008546328	A	2008年 12月 18日
				KR	20080033244	A	2008年 4月 16日
				US	2009122808	A1	2009年 5月 14日
				US	2009122712	A1	2009年 5月 14日
				WO	2006130959	A1	2006年 12月 14日
				WO	2006130962	A1	2006年 12月 14日
				CA	2611160	A1	2006年 12月 14日
				CA	2611175	A1	2006年 12月 14日
				US	2008293413	A1	2008年 11月 27日
				WO	2006130961	A1	2006年 12月 14日
				CA	2611158	A1	2006年 12月 14日
				CA	2611180	A1	2006年 12月 14日
				CA	2611162	A1	2006年 12月 14日