



(21) 申请号 202280095868.7

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2022.05.13

H04W 80/10 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2024.11.07

H04W 12/08 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/020295 2022.05.13(87) PCT国际申请的公布数据
W02023/218671 JA 2023.11.16(71) 申请人 株式会社NTT都科摩
地址 日本东京都

(72) 发明人 已之口淳 富永武 泽田政宏

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
专利代理师 欧阳琴 章琴

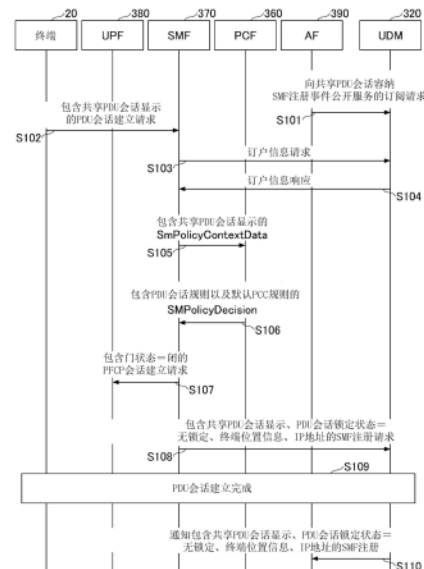
权利要求书1页 说明书21页 附图11页

(54) 发明名称

网络节点以及通信方法

(57) 摘要

一种网络节点,其中,所述网络节点具有:接收部,其在建立有PDU会话的情况下,从其他网络节点接收订阅如下功能请求,该功能用于通知对容纳所述PDU会话的网络节点进行注册的事件的发生;以及发送部,其在对容纳所述PDU会话的网络节点进行注册的事件发生时,向所述其他网络节点发送表示所述事件发生的通知。



1. 一种网络节点,其中,所述网络节点具有:

接收部,其在建立有PDU会话的情况下,从其他网络节点接收订阅如下功能的请求,该功能用于通知对容纳所述PDU会话的网络节点进行注册的事件的发生;以及

发送部,其在对容纳所述PDU会话的网络节点进行注册的事件发生时,向所述其他网络节点发送表示所述事件发生的通知。

2. 根据权利要求1所述的网络节点,其中,

在所述其他网络节点为控制应用的网络节点的情况下,

所述发送部向所述其他的控制应用的网络节点发送表示所述PDU会话是否被与所述其他的控制应用的网络节点不同的、控制应用的网络节点占用的信息。

3. 根据权利要求1所述的网络节点,其中,

在所述其他网络节点为控制应用的网络节点的情况下,

所述发送部向所述其他的控制应用的网络节点发送表示所述PDU会话是否被属于与所述其他的控制应用的网络节点所属的组不同的组的、控制应用的网络节点占用的信息。

4. 一种网络节点执行的通信方法,其中,所述通信方法具有如下步骤:

在建立有PDU会话的情况下,从其他网络节点接收订阅如下功能的请求,该功能用于通知对容纳所述PDU会话的网络节点进行注册的事件的发生;以及

在对容纳所述PDU会话的网络节点进行注册的事件发生时,向所述其他网络节点发送表示所述事件发生的通知。

网络节点以及通信方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信系统中的网络节点以及通信方法。

背景技术

[0002] 在作为LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 的后继系统的NR (New Radio, 新无线) (也称为“5G”) 中, 研究了包括与LTE (Long Term Evolution) 的网络架构中的核心网络即EPC (Evolved Packet Core, 演进型分组核心) 对应的5GC (5G Core Network, 5G核心网络) 以及与LTE的网络架构中的RAN (Radio Access Network, 无线接入网络) 即E-UTRAN (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, 演进型通用陆地无线接入网络) 对应的NG-RAN (Next Generation-Radio Access Network, 下一代无线接入网络) 在内的网络架构 (例如非专利文献1以及非专利文献2)。

[0003] 另外, 在6G等将来系统中, 研究了实现多个使用者共享的终端的机制。例如, 设想当人接近街角的共享终端时, 该人所使用的应用服务器使应用数据流向该终端这样的场景。

[0004] 现有技术文献

[0005] 非专利文献

[0006] 非专利文献1: 3GPP TS23.501V17.2.0 (2021-09)

[0007] 非专利文献2: 3GPP TS23.502V17.2.1 (2021-09)

发明内容

[0008] 发明所要解决的课题

[0009] 以往, 认证装置等检测人接近共享终端的情况, 并向AF (例如应用服务器) 进行通知。AF使AF的数据流向该共享终端。正在研究根据AF的数据使用量进行收费这样的机制。但是, 存在如下问题: 无法进行识别出使用者的排他控制, 例如他人的其他应用服务器也能够同时使其他应用数据流向该终端。

[0010] 本发明是鉴于上述的点而完成的, 其目的在于, 在无线通信系统中的多个使用者共享的终端中, 实现适当的排他控制。

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 根据公开的技术, 提供一种网络节点其中, 所述网络节点具有: 接收部, 其在建立有PDU会话的情况下, 从其他网络节点接收订阅如下功能的请求, 该功能用于通知对容纳所述PDU会话的网络节点进行注册的事件的发生; 以及发送部, 其在对容纳所述PDU会话的网络节点进行注册的事件发生时, 向所述其他网络节点发送表示所述事件发生的通知。

[0013] 发明效果

[0014] 根据公开的技术, 提供一种能够在无线通信系统中的多个使用者共享的终端中实现适当的排他控制的技术。

附图说明

- [0015] 图1是用于说明本发明的实施方式所涉及的无线通信系统的图。
- [0016] 图2是示出本发明的实施方式所涉及的无线通信系统的结构的一例的图。
- [0017] 图3是示出本发明的实施方式所涉及的终端的准备过程的流程的一例的时序图。
- [0018] 图4是示出本发明的实施方式所涉及的数据发送过程的流程的一例的第一时序图。
- [0019] 图5是示出本发明的实施方式所涉及的数据发送过程的流程的一例的第二时序图。
- [0020] 图6是示出本发明的实施方式所涉及的数据发送过程的流程的一例的第三时序图。
- [0021] 图7是示出本发明的实施方式所涉及的数据发送过程的流程的一例的第四时序图。
- [0022] 图8是示出本发明的实施方式所涉及的数据发送结束过程的流程的一例的时序图。
- [0023] 图9是示出本发明的实施方式所涉及的基站的功能结构的一例的图。
- [0024] 图10是示出本发明的实施方式所涉及的终端的功能结构的一例的图。
- [0025] 图11是示出本发明的实施方式所涉及的基站或终端的硬件结构的一例的图。
- [0026] 图12是示出本发明的实施方式所涉及的车辆的结构的一例的图。

具体实施方式

[0027] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。另外,以下说明的实施方式仅为一例,应用本发明的实施方式不限于以下的实施方式。

[0028] 在本发明实施方式的无线通信系统的动作中,可以适当地使用现有技术。该现有技术例如是现有的NR或LTE,但不限于现有的NR或LTE。此外,除非另有说明,本说明书中使用的用语“LTE”具有包含LTE-Advanced以及LTE-Advanced以后的方式(例如:NR)在内的广泛含义。

[0029] 此外,在以下说明的本发明实施方式中,使用现有的LTE所使用的SS(Synchronization Signal:同步信号)、PSS(Primary SS:主同步信号)、SSS(Secondary SS:副同步信号)、PBCH(Physical broadcast channel:物理广播信道)、PRACH(Physical random access channel:物理随机接入信道)、PDCCH(Physical Downlink Control Channel:物理下行链路控制信道)、PDSCH(Physical Downlink Shared Channel:物理下行链路共享信道)、PUCCH(Physical Uplink Control Channel:物理上行链路控制信道)、PUSCH(Physical Uplink Shared Channel:物理上行链路共享信道)等用语。这些是为了便于记载,也可以通过其他名称来称呼与这些相同的信号、功能等。此外,NR中的上述用语对应于NR-SS、NR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、NR-PRACH等。但是,即使是用于NR的信号,也不一定明确记载为“NR”。

[0030] 此外,在本发明的实施方式中,双工(Duplex)方式可以是TDD(Time Division Duplex:时分双工)方式,也可以是FDD(Frequency Division Duplex:频分双工)方式,或者还可以是除此以外(例如,灵活双工(Flexible Duplex)等)的方式。

[0031] 此外,在本发明的实施方式中,“设定(Configure)”无线参数等可以是预先设定(Pre-configure)规定的值,也可以是设定从基站或终端通知的无线参数。

[0032] (系统结构)

[0033] 图1是用于说明本发明的实施方式所涉及的无线通信系统的图。

[0034] 如图1所示,本发明实施方式所涉及的无线通信系统包含基站10和终端20。在图1中各示出1个基站10和1个终端20,但这仅为示例,可以分别为多个。

[0035] 基站10是提供1个以上的小区并与终端20进行无线通信的通信装置。无线信号的物理资源通过时域和频域来定义,时域可以由OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing:正交频分复用)码元数量来定义,频域可以由子载波数量或者资源块数量来定义。此外,时域中的TTI(Transmission Time Interval:发送时间间隔)可以为时隙,TTI可以为子帧。

[0036] 基站10向终端20发送同步信号和系统信息。同步信号例如为NR-PSS和NR-SSS。系统信息例如通过NR-PBCH来发送,也称作广播信息。同步信号以及系统信息也可以被称作SSB(SS/PBCH block:SS/PBCH块)。如图1所示,基站10通过DL(Downlink:下行链路)向终端20发送控制信号或者数据,通过UL(Uplink:上行链路)从终端20接收控制信号或者数据。基站10和终端20均能够进行波束成形而进行信号的收发。此外,基站10和终端20均能够将基于MIMO(Multiple Input Multiple Output:多输入多输出)的通信应用于DL或UL。此外,基站10和终端20也可以均经由基于CA(Carrier Aggregation:载波聚合)的副小区(SCell:Secondary Cell)和主小区(PCell:Primary Cell)进行通信。并且,终端20也可以经由基于DC(Dual Connectivity:双重连接)的基站10的主小区和其他基站10的主副小区组小区(PSCell:Primary SCG Cell)进行通信。

[0037] 终端20是智能手机、移动电话、平板电脑、可佩戴终端、M2M(Machine-to-Machine:机器对机器)用通信模块等具有无线通信功能的通信装置。如图1所示,终端20通过DL从基站10接收控制信号或者数据,通过UL向基站10发送控制信号或者数据,由此利用由无线通信系统提供的各种通信服务。此外,终端20接收从基站10发送的各种参考信号,并基于该参考信号的接收结果来执行传播路径质量的测量。另外,也可以将终端20称作UE、将基站10称作gNB。

[0038] 图2是示出本发明的实施方式所涉及的无线通信系统的结构的一例的图。无线通信系统具备RAN 10、终端20、核心网30以及DN(Data Network:数据网络)40。

[0039] 核心网络30是具备交换机、订户信息管理装置等的网络。核心网30具备实现U-Plane功能的网络节点和实现C-Plane功能组的网络节点组。

[0040] U-Plane功能是执行用户数据的收发处理的功能。实现U-Plane功能的网络节点例如是UPF(User plane function:用户面功能)380。UPF380是具有用于与DN40相互连接的针对外部的PDU(Protocol Data Unit:协议数据单元)会话点、分组的路由及转发、用户平面的QoS(Quality of Service:服务质量)处理等功能的网络节点。UPF380控制DN40与终端20之间的数据的收发。UPF380和DN40可以由一个或多个网络切片构成。

[0041] C-Plane功能组是执行用于建立通信等的一系列控制处理的功能组。实现C-Plane功能组的网络节点组例如包括AMF(Access and Mobility Management Function:接入和移动性管理功能)310、UDM(Unified Data Management:统一数据管理)320、NEF(Network

Exposure Function:网络曝光功能) 330、NRF (Network Repository Function:网络存储功能) 340、AUSF (Authentication Server Function:认证服务器功能) 350、PCF (Policy Control Function:策略控制功) 360、SMF (Session Management Function:会话管理功能) 370以及AF (Application Function:应用功能) 390。

[0042] AMF310是具有RAN接口的终端、NAS (Non-Access Stratum:非接入层) 的终端、注册管理、连接管理、可达性管理、移动性管理等功能的网络节点。NRF340是具有发现提供服务的NF (Network Function:网络功能) 实例的功能的网络节点。UDM320是管理订户数据和认证数据的网络节点。UDM320包括保持该数据的UDR (User Data Repository:用户数据储存库) 321和FE (Front End:前端) 322。FE322处理订户信息。

[0043] SMF370是具有会话管理、终端20的IP (Internet Protocol) 地址分配及管理、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) 功能、ARP (Address Resolution Protocol) 代理、漫游功能等功能的网络节点。NEF330是具有向其他NF (Network Function:网络功能) 通知能力以及事件的功能的网络节点。PCF360是具有进行网络的策略控制的功能的网络节点。

[0044] AF (Application Function,应用功能) 390是具有控制应用服务器的功能的网络节点。

[0045] AMF310和RAN10可通信地连接作为N2链路。此外,UPF380和RAN10可通信地连接作为N3链路。UPF380和SMF370可通信地连接作为N4链路。UPF380和DN40可通信地连接作为N6链路。

[0046] 接着,对本实施方式中设想的实施例进行说明。例如,终端20是多个使用者共享的终端。终端20也可以设置于街角。当多个使用者中的一人接近终端20时,AF390向终端20发送与该使用者有关的数据(应用数据等)。由此,终端20能够进行面向该使用者的动作,例如将与终端20的设置区域有关的信息与该使用者的嗜好相匹配地进行显示等。

[0047] 接着,对共享PDU会话进行说明。针对一个或多个终端20,在各终端20中建立一个共享PDU会话。多个使用者共享按每个终端20建立的共享PDU会话。在此,在以往的规范中,当多个使用者同时接近终端20时,与多个使用者有关的数据被发送给终端20。因此,在本实施方式中,实现如下机制(排他控制):在使用者一人接近终端20而使用与该使用者有关的数据期间,其他使用者无法使用终端20。

[0048] 具体而言,在SMF370以及PCF360所保持的PDU会话的上下文信息以及向UDM的SMF注册所使用的信息中定义以下内容。

[0049] • 共享PDU会话显示

[0050] • PDU会话锁定状态

[0051] 共享PDU会话显示是表示PDU会话是否是由多个使用者共享的会话的信息。

[0052] PDU会话锁定状态包括以下信息:

[0053] • 有无锁定

[0054] • 占用类型

[0055] 有无锁定是示出“无锁定”以及“有锁定”中的任意一个的信息。在有无锁定示出“无锁定”的情况下,表示PDU会话锁定状态的信息仅是锁定的有无。另一方面,在有无锁定为“有锁定”的情况下,表示PDU会话锁定状态的信息包括表示占用类型的信息。

[0056] 占用类型是示出AF会话占用、AF占用和AF组占用中的任意一个的信息。

[0057] AF会话占用是表示AF会话被占用的信息(使用中AF会话)。

[0058] AF占用是表示AF占用的信息,包含使用中AF、使用中AF会话、使用者的AF内标识符等。使用中AF是表示使用中的AF390的信息,例如与以往同样地表示为“afAppId”。使用者的AF内标识符是用于在AF390中识别使用者的标识符,例如表示为“uid@afAppId”。另外,“uid”是识别使用者的部分,“@afAppId”是表示AF390的部分。

[0059] 另外,表示使用者的标识符由AF390管理。因此,使用者是在AF390中规定的概念,是与终端20的订户不同的概念。终端20的订户也可以是例如向使用者提供终端20所具备的功能或服务的运营商等。

[0060] AF组占用是表示AF390所属的组占用的信息,包含使用中AF组、使用中AF、使用中AF会话、使用者的AF组内标识符等。使用中AF组是表示使用中的AF390所属的组的信息,例如表示为“afAppGid”。使用者的AF组内标识符是用于在AF390所属的组中识别使用者的标识符,例如表示为“uid@afAppGid”。另外,“uid”是识别使用者的部分,“@afAppGid”是表示AF390所属的组的部分。

[0061] 此外,在UDM320中引入共享PDU会话容纳SMF注册事件公开服务。共享PDU会话容纳SMF注册事件公开服务是用于公开(通知)注册容纳共享PDU会话的SMF370的事件的功能。UDM320向订阅了共享PDU会话容纳SMF注册事件公开服务的网络节点通知发生注册SMF370的事件。

[0062] 此外,在本实施方式中,在现有的带QoS请求的AF会话建立请求的输入参数中追加PDU会话锁定请求(AF会话占用、AF占用、AF组占用)、用于识别AF390以及AF390所属的组的标识符(“afAppId”、“afAppGid”)以及用于识别使用者的标识符(“uid@afAppId”、“uid@afAppGid”)。带QoS请求的AF会话建立请求是在以往的规范中规定的请求,是用于伴随QoS请求而建立AF会话的请求。

[0063] 接着,对用于利用终端20的准备过程进行说明。

[0064] 图3是示出本发明的实施方式所涉及的终端的准备过程的流程的一例的时序图。在存在多个AF390的情况下,针对各AF390执行以下过程。以下,设想了第一AF390-1、第二AF390-2和第三AF390-3。尽管图3示出了AF390的示例,但是在下面的说明中,第一AF390-1、第二AF390-2和第三AF390-3分别执行准备过程。

[0065] AF390向UDM320发送向共享PDU会话容纳SMF注册事件公开服务的订阅请求(步骤S101)。终端20向SMF370发送包含共享PDU会话显示的PDU会话建立请求(步骤S102)。

[0066] 接着,SMF370向UDM320发送订户信息的请求(步骤S103),并接收订户信息的响应(步骤S104)。

[0067] 接着,SMF370向PCF360发送包含共享PDU会话显示的“SmPolicyContextData”(步骤S105)。PCF360向SMF370发送包含PDU会话规则(共享PDU会话显示,PDU会话锁定状态=无锁定)以及默认PCC规则(门状态=闭)的“SMPolicyDecision”(步骤S106)。在此,“门状态=闭”是PDU会话建立但不通过数据包的设定。

[0068] 另外,图3示出SMF370从终端20接收共享PDU会话显示的情况的示例。此外,SMF370也可以不从终端20接收该显示,而从UDM320接收设定于订户信息的该显示。此外,SMF370也可以不从终端20或UDM320接收该显示,而从PCF360接收设定于“SMPolicyDecision”的该显

示。

[0069] 此外,上述默认PCC规则可以是以通配符匹配业务数据流的PCC规则。

[0070] 接着,SMF370向UPF380发送包含“门状态=闭”的PFCP会话建立请求(步骤S107)。SMF370关于该PDU会话,包括共享PDU会话显示、PDU会话锁定状态=无锁定、终端位置信息、IP地址等而向UDM320发送SMF注册的请求(步骤S108)。

[0071] 然后,PDU会话建立完成(步骤S109)。UDM320向AF390通知在AF390中存在包括共享PDU会话显示、PDU会话锁定状态=无锁定、终端位置信息、IP地址等的共享PDU会话容纳SMF注册。

[0072] 另外,可以以各种形式实现上述AF390。例如,AF390可以是应用服务器、用户容器中的应用、用户终端中的应用等。

[0073] 接着,说明AF390的发送数据的过程。

[0074] 图4是示出本发明的实施方式所涉及的数据发送过程的流程的一例的第一时序图。图4示出第一AF390-1的示例。

[0075] DN40向第一AF390-1通知第一使用者接近了终端20(步骤S201)。例如,通过DN40中包括的传感器、以及连接到该传感器的计算机装置等来检测使用者的接近,并且通过面部认证等来确定使用者是第一使用者。这样的接近的通知的方法是一个例子,也可以是其他方法。

[0076] 第一AF390-1向PCF360发送包括自身的标识符(例如,afAppId=AF1,afAppGid=AFGx)、使用者的AF组内标识符(uid@afAppGid=abc@AFGx)、PDU会话的IP地址在内的、附带PDU会话锁定请求的带QoS请求的AF会话建立请求(步骤S202)。另外,PDU会话锁定请求指定AF组占用作为附带信息。附带信息指定AF会话占用、AF占用、AF组占用中的任一个。

[0077] 接着,关于该PDU会话,PCF360识别为(PDU会话锁定状态=无锁定),将允许AF会话建立请求的响应包含(appSessionId=AF会话1)而发送给第一AF390-1(步骤S203)。

[0078] 接着,第一AF390-1使用(appSessionId=AF会话1)向PCF360请求事件的订阅(步骤S204)。

[0079] PCF360向SMF370发送PDU会话规则更新信息以及PCC规则1(步骤S205)。PDU会话规则更新信息包括PDU会话锁定状态=有锁定(AF组占用(使用中AF组=AFGx,使用中AF=AF1,使用中AF会话=AF1:AF会话1,使用者的AF组内标识符=abc@AFGx))。另外,PCC规则1是关于第一AF390-1在AF会话建立请求中指定的服务数据流而设为门状态=开的规则。

[0080] SMF370关于该PDU会话,向UDM320发送包括(PDU会话锁定状态=有锁定)的SMF注册更新请求(步骤S206)。表示(PDU会话锁定状态=有锁定)的信息包含AF组占用(使用中AF组=AFGx、使用中AF=AF1、使用中AF会话=AF1:AF会话1、使用者的AF组内标识符=abc@AFGx)。

[0081] 接着,SMF370关于第一AF390-1所指定的服务数据流,向UPF380发送包含门状态=开的PFCP会话变更请求(步骤S207)。如上所述,排他控制按照从锁定到门的选择性释放的顺序进行。

[0082] 然后,PDU会话变更完成(步骤S208)。PCF360向第一AF390-1发送事件通知(步骤S209)。第一AF390-1向终端20传送(发送)AF数据(步骤S210)。

[0083] 图5是示出本发明的实施方式所涉及的数据发送过程的流程的一例的第二时序

图。图5示出在执行图4的过程之后的第二AF390-2的示例。第二AF390-2属于与第一AF390-1相同的组 (AFGx)。

[0084] UDM320向第二AF390-2通知表示存在共享PDU会话容纳SMF注册修改(变更)以及(PDU会话锁定状态=有锁定)的信息(步骤S301)。表示(PDU会话锁定状态=有锁定)的信息包含AF组占用(使用中AF组=AFGx、使用中AF=AF1、使用中AF会话=AF1:AF会话1、使用者的AF组内标识符=abc@AFGx)。

[0085] DN40向第二AF390-2通知第一使用者接近了终端20(步骤S302)。例如,通过DN40中包含的传感器、以及连接到该传感器的计算机装置等来检测使用者的接近,并且通过面部认证等来确定使用者是第一使用者。这样的接近的通知的方法是一个例子,也可以是其他方法。另外,第二AF390-2也可以根据步骤S301的通知的接收,判断第一使用者接近了终端20。

[0086] 第二AF390-2向PCF360发送包含自身的标识符(例如,afAppId=AF2,afAppGid=AFGx)、使用者的AF组内标识符(uid@afAppGid=abc@AFGx)、PDU会话的IP地址在内的、附带PDU会话锁定请求的带QoS请求的AF会话建立请求(步骤S303)。另外,PDU会话锁定请求指定AF组占用作为附带信息。

[0087] 接着,关于该PDU会话,PCF360识别为(PDU会话锁定状态=有锁定),将允许AF会话建立请求的响应包含(appSessionId=AF会话2)而发送给第二AF390-2(步骤S304)。表示(PDU会话锁定状态=有锁定)的信息包含AF组占用(使用中AF组=AFGx、使用中AF=AF1、使用中AF会话=AF1:AF会话1、使用者的AF组内标识符=abc@AFGx)。在此,PCF360在指定了AF组占用且该PDU会话是基于所指定的组的AF组占用的情况下,在属于所占用的AF组的同一使用者接近的情况下允许AF会话建立。

[0088] 接着,第二AF390-2使用(appSessionId=AF会话2)向PCF360请求事件订阅(步骤S305)。

[0089] PCF360向SMF370发送PDU会话规则更新信息以及PCC规则2(步骤S306)。PDU会话规则更新信息包括PDU会话锁定状态=有锁定(AF组占用(使用中AF组=AFGx、使用中AF=AF1、AF2、使用中AF会话=AF1:AF会话1、AF2:AF会话2、使用者的AF组内标识符=abc@AFGx))。此外,PCC规则2是针对第二AF390-2在AF会话建立请求中指定的服务数据流而设为门状态=开的规则。

[0090] SMF370关于该PDU会话,向UDM320发送包括(PDU会话锁定状态=有锁定)的SMF注册更新请求(步骤S307)。表示(PDU会话锁定状态=有锁定)的信息包含AF组占用(使用中AF组=AFGx、使用中AF=AF1、AF2、使用中AF会话=AF1:AF会话1、AF2:AF会话2、使用者的AF组内标识符=abc@AFGx)。

[0091] 接着,SMF370关于第二AF390-2指定的服务数据流,向UPF380发送包含门状态=开的PFPCP会话变更请求(步骤S308)。

[0092] 然后,PDU会话变更完成(步骤S309)。PCF360向第二AF390-2发送事件通知(步骤S310)。第二AF390-2向终端20传送(发送)AF数据(步骤S311)。

[0093] 图6是示出本发明的实施方式所涉及的数据发送过程的流程的一例的第三时序图。图6示出了在执行图5的过程之后的第三AF390-3的示例。第三AF390-3不属于与第一AF390-1相同的组 (AFGx)。

[0094] UDM320向第三AF390-3通知表示存在共享PDU会话容纳SMF注册修改(变更)以及(PDU会话锁定状态=有锁定)的信息(步骤S401)。

[0095] DN40向第三AF390-3通知第一使用者接近了终端20(步骤S402)。例如,通过DN40中包含的传感器、以及连接到该传感器的计算机装置等来检测使用者的接近,并且通过面部认证等来确定使用者是第一使用者。这样的接近的通知的方法是一个例子,也可以是其他方法。

[0096] 第三AF390-3向PCF360发送包含自身的标识符(例如afAppId=AF3,afAppGid=AFGx)、使用者的AF组内标识符(uid@afAppGid=abc@AFGx)、PDU会话的IP地址在内的、附带PDU会话锁定请求的带QoS请求的AF会话建立请求(步骤S403)。另外,PDU会话锁定请求指定AF占用作为附带信息。

[0097] 在此,第三AF390-3可以根据表示(PDU会话锁定状态=有锁定)的信息判断为属于其他组的AF占用共享PDU会话,不对PCF360发送AF会话建立请求。在该情况下,数据发送过程结束。

[0098] 接着,PCF360关于该PDU会话识别为(PDU会话锁定状态=有锁定),向第三AF390-3发送拒绝AF会话建立请求的响应(步骤S404)。表示(PDU会话锁定状态=有锁定)的信息包含AF组占用(使用中AF组=AFGx、使用中AF=AF1、AF2、使用中AF会话=AF1:AF会话1、AF2:AF会话2、使用者的AF组内标识符=abc@AFGx)。

[0099] 这里,PCF360在指定了AF占用且该PDU会话是AF组占用的情况下(即,在指定的占用类型与占用中的占用类型不同的情况下),拒绝AF会话建立。另外,PCF360可以在指定了AF组占用且该PDU会话是基于与所指定的组不同的组的AF组占用的情况下,拒绝AF会话建立。

[0100] 图7是示出发明的实施方式所涉及的数据发送过程的流程的一例的第四时序图。图7示出执行了图5或图6的过程之后的与第一使用者不同的第二使用者接近终端20的情况的例子。

[0101] UDM320向第一AF390-1通知表示存在共享PDU会话容纳SMF注册修改(变更)以及(PDU会话锁定状态=有锁定)的信息(步骤S501)。表示(PDU会话锁定状态=有锁定)的信息包含AF组占用(使用中AF组=AFGx、使用中AF=AF1、AF2、使用中AF会话=AF1:AF会话1、AF2:AF会话2、使用者的AF组内标识符=abc@AFGx)。

[0102] DN40向第一AF390-1通知第二使用者接近了终端20(步骤S502)。例如,通过DN40中包含的传感器、以及连接到该传感器的计算机装置等来检测使用者的接近,并且通过面部认证等来确定使用者是第二使用者。这样的接近的通知的方法是一个例子,也可以是其他方法。

[0103] 第一AF390-1向PCF360发送包含自身的标识符(例如,afAppId=AF1,afAppGid=AFGx)、使用者的AF组内标识符(uid@afAppGid=def@AFGx)、PDU会话的IP地址在内的、附带PDU会话锁定请求的带QoS请求的AF会话建立请求(步骤S503)。另外,PDU会话锁定请求指定AF组占用作为附带信息。

[0104] 在此,第一AF390-1也可以根据表示(PDU会话锁定状态=有锁定)的信息判断为其他使用者占用,不向PCF360发送AF会话建立请求。在该情况下,数据发送过程结束。

[0105] 接着,PCF360关于该PDU会话识别为(PDU会话锁定状态=有锁定),向第一AF390-1

发送拒绝AF会话建立请求的响应(步骤S504)。表示(PDU会话锁定状态=有锁定)的信息包含AF组占用(使用中AF组=AFG_x、使用中AF=AF1、AF2、使用中AF会话=AF1:AF会话1、AF2:AF会话2、使用者的AF组内标识符=abc@AFG_x)。

[0106] 这里,在与占用的使用者不同的使用者接近的情况下,PCF360拒绝AF会话建立。

[0107] 另外,PCF360可以在指定了AF会话占用且占用中的PDU会话是与所指定的AF会话不同的AF会话的情况下,拒绝AF会话建立。

[0108] 接着,对结束数据发送的过程进行说明。

[0109] 图8是示出本发明的实施方式所涉及的数据发送结束过程的流程的一例的时序图。第一AF390-1使用(appSessionId=AF会话1)向PCF360发送AF会话释放请求(步骤S601)。

[0110] PCF360针对该PDU会话识别为PDU会话锁定状态=有锁定。表示PDU会话锁定状态=有锁定的信息包含AF组占用(使用中AF组=AFG_x、使用中AF=AF1、AF2、使用中AF会话=AF1:AF会话1、AF2:AF会话2、使用者的AF组内标识符=abc@AFG_x)。

[0111] PCF360向SMF370发送PDU会话规则更新信息以及PCC规则1的删除指示(步骤S602)。PDU会话规则更新信息包括PDU会话锁定状态=有锁定(AF组占用(使用中AF组=AFG_x,使用中AF=AF2,使用中AF会话=AF2:AF会话2,使用者的AF组内标识符=abc@AFG_x))。

[0112] SMF370向UPF380发送PFCP会话变更请求(步骤S603)。PFCP会话变更请求是指示删除与AF1指定的服务数据流有关的门状态=开的设定的请求。

[0113] SMF370关于该PDU会话,向UDM320发送包括(PDU会话锁定状态=有锁定)的SMF注册更新请求(步骤S604)。表示(PDU会话锁定状态=有锁定)的信息包含AF组占用(使用中AF组=AFG_x、使用中AF=AF2、使用中AF会话=AF2:AF会话2、使用者的AF组内标识符=abc@AFG_x)。

[0114] 如上所述,排他控制以从对应的门的闭塞到与锁定有关的占用信息的变更的顺序进行。然后,PDU会话变更完成(步骤S605)。

[0115] 接着,说明第二AF390-2结束数据发送的过程。第二AF390-2通过与图8所示的过程同样的过程,结束数据发送。具体地,在步骤S601中,第二AF390-2使用(appSessionId=AF会话2)向PCF360发送AF会话释放请求。

[0116] PCF360针对该PDU会话识别为PDU会话锁定状态=有锁定。表示PDU会话锁定状态=有锁定的信息包含AF组占用(使用中AF组=AFG_x、使用中AF=AF2、使用中AF会话=AF2:AF会话2、使用者的AF组内标识符=abc@AFG_x)。

[0117] 接着,在步骤S602中,PCF360向SMF370发送PDU会话规则更新信息以及PCC规则2的删除指示。PDU会话规则更新信息包括(PDU会话锁定状态=无锁定)。

[0118] 在接下来的步骤S603中,SMF370向UPF380发送PFCP会话变更请求。PFCP会话变更请求是指示删除与AF2指定的服务数据流有关的门状态=开的设定的请求。

[0119] 在接下来的步骤S604中,SMF370关于该PDU会话,将包含(PDU会话锁定状态=无锁定)的SMF注册更新请求发送至UDM320。

[0120] 如上所述,排他控制以从门的闭塞到锁定解除的顺序进行。然后,在步骤S605中,PDU会话变更完成。

[0121] 根据本实施方式,在由多个使用者共享的共享PDU会话中,通过进行排他控制,能够避免多个使用者同时使用。由此,在无线通信系统中的多个使用者共享的终端中,能够实现适当的排他控制。

[0122] (装置结构)

[0123] 接下来,将说明实施上述处理和操作的基站10、终端20和各种网络节点的功能结构例。基站10、终端20以及各种网络节点包括实施上述实施例的功能。但是,基站10、终端20以及各种网络节点也可以分别仅具备实施例中的一部分功能。

[0124] <基站10和网络节点>

[0125] 图9是示出基站10的功能结构的一例的图。如图9所示,基站10具有发送部110、接收部120、设定部130和控制部140。图9所示的功能结构仅为一例。只要能够实施本发明的实施方式的动作,功能区分以及功能部的名称可以是任意的。另外,网络节点也可以具有与基站10同样的功能结构。另外,在系统架构上具有多个不同功能的网络节点也可以由按功能分离的多个网络节点构成。

[0126] 发送部110包括生成向终端20或其他网络节点发送的信号并通过有线或无线的方式发送该信号的功能。接收部120包括接收从终端20或其他网络节点发送的各种信号,并从接收到的信号中取得例如更高层的信息的功能。

[0127] 设定部130将预先设定的设定信息以及向终端20发送的各种设定信息存储到存储装置中,并根据需要从存储装置中读出。设定信息的内容例如是与利用NTN的通信有关的设定等。

[0128] 如在实施例中所说明的那样,控制部140进行与利用NTN的通信有关的处理。另外,控制部140进行与终端20的通信有关的处理。另外,控制部140进行与终端20的地理位置验证有关的处理。也可以将控制部140中的与信号发送有关的功能部包含于发送部110,将控制部140中的与信号接收有关的功能部包含于接收部120。

[0129] <终端20>

[0130] 图10是示出终端20的功能结构的一例的图。如图10所示,终端20具有发送部210、接收部220、设定部230以及控制部240。图10所示的功能结构仅为一例。只要能够实施本发明的实施方式的动作,功能区分以及功能部的名称可以是任意的。终端20所安装的USIM也可以与终端20同样地具有发送部210、接收部220、设定部230、控制部240。

[0131] 发送部210根据发送数据生成发送信号,并以无线的方式发送该发送信号。接收部220以无线的方式接收各种信号,并从接收到的物理层的信号中取得更高层的信号。此外,接收部220具有接收从网络节点发送的NR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、DL/UL控制信号、参考信号等的功能。

[0132] 设定部230将由接收部220从网络节点接收到的各种设定信息存储在存储装置中,并且根据需要从存储装置读出。此外,设定部230还存储预先设定的设定信息。

[0133] 本实施方式的网络节点也可以构成为下述各项所示的网络节点。另外,也可以实施下述的通信方法。

[0134] <与本实施方式有关的结构>

[0135] (第1项)

[0136] 一种网络节点,其中,所述网络节点具有:接收部,其在建立有PDU会话的情况下,

从其他网络节点接收订阅如下功能的请求,该功能用于通知对容纳所述PDU会话的网络节点进行注册的事件的发生;以及

[0137] 发送部,其在对容纳所述PDU会话的网络节点进行注册的事件发生时,向所述其他网络节点发送表示所述事件发生的通知。

[0138] (第2项)

[0139] 根据第1项所述的网络节点,其中,在所述其他网络节点为控制应用的网络节点的情况下,

[0140] 所述发送部向所述其他的控制应用的网络节点发送表示所述PDU会话是否被与所述的其他的控制应用的网络节点不同的、控制应用的网络节点占用的信息。

[0141] (第3项)

[0142] 根据第1项或第2项所述的网络节点,其中,在所述其他网络节点为控制应用的网络节点的情况下,

[0143] 所述发送部向所述其他的控制应用的网络节点发送表示所述PDU会话是否被属于与所述的其他的控制应用的网络节点所属的组不同的组的、控制应用的网络节点占用的信息。

[0144] (第4项)

[0145] 一种网络节点执行的通信方法,其中,所述通信方法具有如下步骤:

[0146] 在建立有PDU会话的情况下,从其他网络节点接收订阅如下功能的请求,该功能用于通知对容纳所述PDU会话的网络节点进行注册的事件的发生;以及

[0147] 在对容纳所述PDU会话的网络节点进行注册的事件发生时,向所述其他网络节点发送表示所述事件发生的通知。

[0148] 根据上述结构中的任一结构,均提供一种能够在无线通信系统中的多个使用者共享的终端中实现适当的排他控制的技术。根据第1项,当发生注册容纳PDU会话的网络节点的事件时,能够向其他网络节点发送表示事件的发生的通知。根据第2项,能够向控制其他应用的网络节点发送表示PDU会话是否被与控制其他应用的网络节点不同的、控制应用的网络节点占用的信息。根据第3项,能够向控制其他应用的网络节点发送表示PDU会话是否被属于与控制其他应用的网络节点所属的组不同的组的、控制应用的网络节点占用的信息。

[0149] (硬件结构)

[0150] 上述实施方式的说明中使用的框图(图9和图10)示出以功能为单位的块。这些功能块(结构部)通过硬件和软件中的至少一方的任意组合来实现。此外,对各功能块的实现方法没有特别限定。即,各功能块可以使用物理地或逻辑地结合而成的一个装置来实现,也可以将物理地或逻辑地分开的两个以上的装置直接或间接地(例如,使用有线、无线等)连接,使用这多个装置来实现。功能块也可以在上述一个装置或上述多个装置中组合软件来实现。

[0151] 功能具有判断、决定、判定、计算、算出、处理、导出、调查、搜索、确认、接收、发送、输出、接入、解决、选择、选定、建立、比较、设想、期待、视作、广播(broadcasting)、通知(notifying)、通信(communicating)、转发(forwarding)、配置(configuring)、重配置(reconfiguring)、分配(allocating、mapping)、分派(assigning)等,但是不限于这些。

例如,使发送发挥功能的功能块(结构部)被称作发送部(transmitting unit)或发送机(transmitter)。总之,如上所述,对实现方法没有特别限定。

[0152] 例如,本公开的一个实施方式中的网络节点、终端20等也可以作为进行本公开的无线通信方法的处理的计算机发挥功能。图11是示出本公开一个实施方式所涉及的基站10和终端20的硬件结构的一例的图。网络节点可以具有与基站10相同的硬件结构。USIM也可以具有与终端20同样的硬件结构。上述基站10和终端20也可以构成为在物理上包含处理器1001、存储装置1002、辅助存储装置1003、通信装置1004、输入装置1005、输出装置1006和总线1007等的计算机装置。

[0153] 另外,在下面的说明中,“装置”这一措辞可以替换为“电路”、“设备(device)”、“单元(unit)”等。基站10和终端20的硬件结构可以构成为包含一个或多个图示的各装置,也可以构成为不包含一部分的装置。

[0154] 基站10和终端20中的各功能通过如下方法实现:在处理器1001、存储装置1002等硬件上读入预定的软件(程序),从而由处理器1001进行运算,并控制通信装置1004的通信或者控制存储装置1002和辅助存储装置1003中的数据的读出和写入中的至少一方。

[0155] 处理器1001例如使操作系统动作而对计算机整体进行控制。处理器1001也可以由包含与外围装置的接口、控制装置、运算装置、寄存器等的中央处理装置(CPU:Central Processing Unit)构成。例如,上述控制部140、控制部240等也可以通过处理器1001来实现。

[0156] 此外,处理器1001从辅助存储装置1003和通信装置1004中的至少一方向存储装置1002读出程序(程序代码)、软件模块或者数据等,并据此执行各种处理。作为程序,使用使计算机执行在上述实施方式中说明的动作中的至少一部分的程序。例如,图9所示的基站10的控制部140也可以通过存储于存储装置1002并在处理器1001中动作的控制程序来实现。并且例如,图10所示的终端20的控制部240也可以通过存储于存储装置1002并在处理器1001中动作的控制程序来实现。虽然说明了通过1个处理器1001执行上述的各种处理,但也可以通过2个以上的处理器1001同时或依次执行上述的各种处理。处理器1001也可以通过一个以上的芯片来实现。另外,程序也可以经由电信线路从网络发送。

[0157] 存储装置1002是计算机可读的记录介质,例如也可以由ROM(Read Only Memory:只读存储器)、EPROM(Erasable Programmable ROM:可擦可编程只读存储器)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM:电可擦可编程只读存储器)、RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)等中的至少一种构成。存储装置1002也可以称作寄存器、高速缓存、主存储器(主存储装置)等。存储装置1002能够保存为了实施本公开的一个实施方式所涉及的通信方法而能够执行的程序(程序代码)、软件模块等。

[0158] 辅助存储装置1003是计算机可读的记录介质,例如可以由CD-ROM(Compact Disc ROM)等光盘、硬盘驱动器、软盘、磁光盘(例如,压缩盘、数字多功能盘、Blu-ray(注册商标)盘、智能卡、闪存(例如,卡、棒、键驱动(Key drive))、Floppy(注册商标)盘、磁条等中的至少一种构成。上述存储介质例如可以是包含存储装置1002和辅助存储装置1003中的至少一方的数据库、服务器以及其他适当的介质。

[0159] 通信装置1004是用于经由有线网络和无线网络中的至少一方进行计算机之间的通信的硬件(收发设备),例如也可以称作网络设备、网络控制器、网卡、通信模块等。通信装

置1004例如也可以构成包含高频开关、双工器、滤波器、频率合成器等,以实现频分双工(FDD:Frequency Division Duplex)和时分双工(TDD:Time Division Duplex)中的至少一方。例如,收发天线、放大部、收发部、传输路径接口等也可以通过通信装置1004来实现。收发部也可以由发送部和接收部在物理上或逻辑上分开实现。

[0160] 输入装置1005是受理来自外部的输入的输入设备(例如,键盘、鼠标、麦克风、开关、按键、传感器等)。输出装置1006是实施向外部的输出的输出设备(例如,显示器、扬声器、LED灯等)。另外,输入装置1005和输出装置1006也可以一体地构成(例如,触摸面板)。

[0161] 此外,处理器1001和存储装置1002等各装置通过用于对信息进行通信的总线1007来连接。总线1007可以通过单个总线构成,也可以在装置间由不同的总线构成。

[0162] 此外,基站10和终端20可以构成包含微处理器、数字信号处理器(DSP:Digital Signal Processor)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit:专用集成电路)、PLD(Programmable Logic Device:可编程逻辑器件)、FPGA(Field Programmable Gate Array:现场可编程门阵列)等硬件,也可以通过该硬件来实现各功能块的一部分或者全部。例如,处理器1001也可以使用这些硬件中的至少一个来实现。

[0163] 图12示出车辆2001的结构例。如图12所示,车辆2001具有驱动部2002、转向部2003、加速踏板2004、制动踏板2005、变速杆2006、前轮2007、后轮2008、车轴2009、电子控制部2010、各种传感器2021~2029、信息服务部2012和通信模块2013。在本公开中说明的各方式/实施方式也可以应用于搭载于车辆2001的通信装置,例如也可以应用于通信模块2013。

[0164] 驱动部2002例如由发动机、马达、发动机和马达的混合动力构成。转向部2003至少包含方向盘(也称为转向盘),构成基于由用户操作的方向盘的操作来使前轮和后轮中的至少一方转向。

[0165] 电子控制部2010由微处理器2031、存储器(ROM、RAM)2032、通信端口(IO端口)2033构成。向电子控制部2010输入来自车辆2001所具有的各种传感器2021~2029的信号。电子控制部2010也可以称为ECU(Electronic Control Unit:电子控制单元)。

[0166] 作为来自各种传感器2021~2029的信号,有来自监测马达的电流的电流传感器2021的电流信号、由转速传感器2022取得的前轮、后轮的转速信号、由气压传感器2023取得的前轮、后轮的气压信号、由车速传感器2024取得的车速信号、由加速度传感器2025取得的加速度信号、由加速踏板传感器2029取得的加速踏板的踩踏量信号、由制动踏板传感器2026取得的制动踏板的踩踏量信号、由变速杆传感器2027取得的变速杆的操作信号、由物体检测传感器2028取得的用于检测障碍物、车辆、行人等的检测信号等。

[0167] 信息服务部2012由汽车导航系统、音频系统、扬声器、电视机、收音机等用于提供(输出)驾驶信息、交通信息、娱乐信息等各种信息的各种设备、以及控制这些设备的一个以上的ECU构成。信息服务部2012利用从外部装置经由通信模块2013等取得的信息,向车辆2001的乘坐人员提供各种多媒体信息和多媒体服务。

[0168] 信息服务部2012可以包括接受来自外部的输入的输入设备(例如键盘、鼠标、麦克风、开关、按钮、传感器、触摸面板等),也可以包括实施向外部的输出的输出设备(例如显示器、扬声器、LED灯、触摸面板等)。

[0169] 驾驶辅助系统部2030由毫米波雷达、LiDAR(Light Detection and Ranging:光探测和测距)、摄像头、定位用定位器(例如GNSS等)、地图信息(例如高精度(HD)地图、自动驾

驶汽车(AV)地图等)、陀螺仪系统(例如IMU(Inertial Measurement Unit:惯性测量单元)、INS(Inertial Navigation System:惯性导航系统)等)、AI(Artificial Intelligence:人工智能)芯片、AI处理器这样的用于提供防止事故于未然或减轻驾驶员的驾驶负荷的功能的各种设备和控制这些设备的一个以上的ECU构成。另外,驾驶辅助系统部2030经由通信模块2013收发各种信息,实现驾驶辅助功能或者自动驾驶功能。

[0170] 通信模块2013能够经由通信端口与微处理器2031以及车辆2001的构成要素进行通信。例如,通信模块2013经由通信端口2033与车辆2001所具有的驱动部2002、转向部2003、加速踏板2004、制动踏板2005、变速杆2006、前轮2007、后轮2008、车轴2009、电子控制部2010内的微处理器2031以及存储器(ROM、RAM)2032、传感器2021~29之间收发数据。

[0171] 通信模块2013能够由电子控制部2010的微处理器2031控制,是能够与外部装置之间进行通信的通信设备。例如,与外部装置之间经由无线通信进行各种信息的收发。通信模块2013可以位于电子控制部2010的内部或外部。外部装置例如也可以是基站、移动站等。

[0172] 通信模块2013也可以将输入到电子控制部2010的来自上述的各种传感器2021~2029的信号、基于该信号得到的信息、以及经由信息服务部2012得到的基于来自外部(用户)的输入的信息中的至少一个经由无线通信向外部装置发送。电子控制部2010、各种传感器2021~2029、信息服务部2012等也可以被称为接受输入的输入部。例如,由通信模块2013发送的PUSCH可以包括基于上述输入的信息。

[0173] 通信模块2013接收从外部装置发送来的各种信息(交通信息、信号信息、车辆间信息等),并显示在车辆2001所具有的信息服务部2012上。信息服务部2012也可以被称为输出信息(例如,基于由通信模块2013接收的PDSCH(或者从该PDSCH解码出的数据/信息)向显示器、扬声器等设备输出信息)的输出部。

[0174] 此外,通信模块2013将从外部装置接收到的各种信息存储在微处理器2031可利用的存储器2032中。微处理器2031也可以基于存储于存储器2032的信息,进行车辆2001所具有的驱动部2002、转向部2003、加速踏板2004、制动踏板2005、变速杆2006、前轮2007、后轮2008、车轴2009、传感器2021~2029等的控制。

[0175] (实施方式的补充)

[0176] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,但所公开的发明并不限于这样的实施方式,本领域技术人员应该理解各种变形例、修改例、代替例、置换例等。为了促进发明的理解而使用具体数值例进行了说明,但只要没有特别指出,这些数值就仅为一例,也可以使用适当的任意值。上述说明中的项目区分对于本发明而言并不是本质性的,既可以根据需要组合使用两个以上的项目中记载的事项,也可以将某一项目中记载的事项应用于在另一项目中记载的事项(只要不矛盾)。功能框图中的功能部或者处理部的边界不一定对应于物理性部件的边界。可以通过物理上的一个部件进行多个功能部的动作,或者也可以通过物理上的多个部件进行一个功能部的动作。关于实施方式中所述的处理步骤,在不矛盾的情况下,可以调换处理的顺序。为了便于说明处理,使用功能性的框图说明了基站10和终端20,但这样的装置也可以通过硬件、软件或者它们的组合来实现。通过基站10所具有的处理器而按照本发明实施方式进行动作的软件和通过终端20所具有的处理器而按照本发明实施方式进行动作的软件也可以分别被保存于随机存取存储器(RAM)、闪存、只读存储器(ROM)、EPROM、EEPROM、寄存器、硬盘(HDD)、可移动盘、CD-ROM、数据库、服务器以及其他适当的任意

存储介质中。

[0177] 此外,信息的通知不限于本公开中说明的形式/实施方式,也可以使用其他方法进行。例如,信息的通知可以通过物理层信令(例如,DCI(Downlink Control Information:下行链路控制信息)、UCI(Uplink Control Information:上行链路控制信息))、上位层信令(例如,RRC(Radio Resource Control:无线资源控制)信令、MAC(Medium Access Control:介质接入控制)信令、广播信息(MIB(Master Information Block:主信息块)、SIB(System Information Block:系统信息块))、其他信号或它们的组合来实施。此外,RRC信令也可以称作RRC消息,例如,也可以是RRC连接创建(RRC Connection Setup)消息、RRC连接重配置(RRC Connection Reconfiguration)消息等。

[0178] 在本公开中说明的各方式/实施方式也可以应用于利用LTE(Long Term Evolution:长期演进)、LTE-A(LTE-Advanced)、SUPER3G、IMT-Advanced、4G(4th generation mobile communications system:第四代移动通信系统)、5G(5th generation mobile communication system:第五代移动通信系统)、第六代移动通信系统(6th generation mobile communication system:6G)、第x代移动通信系统(xth generation mobile communication system:xG)(xG(x例如为整数、小数))、FRA(Future Radio Access:未来的无线接入)、NR(new Radio:新空口)、新无线接入(New radio access:NX)、未来一代无线接入(Future generation radio access:FX)、W-CDMA(注册商标)、GSM(注册商标)、CDMA2000、UMB(Ultra Mobile Broadband:超移动宽带)、IEEE 802.11(Wi-Fi(注册商标))、IEEE 802.16(WiMAX(注册商标))、IEEE 802.20、UWB(Ultra-WideBand:超宽带)、Bluetooth(注册商标)、其他适当的系统的系统以及基于这些系统进行了扩展、修改、创建、规定的下一代系统中的至少一种。此外,也可以组合多个系统(例如,LTE及LTE-A中的至少一方与5G的组合等)来应用。

[0179] 对于本说明书中所说明的各形式/实施方式的处理步骤、时序、流程等,在不矛盾的情况下,可以调换顺序。例如,对于本公开中所说明的方法,使用例示的顺序提示各种步骤的要素,但不限于所提示的特定的顺序。

[0180] 在本说明书中由基站10进行的特定动作有时还根据情况由其上位节点(upper node)进行。在由具有基站10的一个或者多个网络节点(network nodes)构成的网络中,为了与终端20通信而进行的各种动作可以通过基站10和基站10以外的其他网络节点(例如,考虑有MME或者S-GW等,但不限于这些)中的至少一个来进行,这是显而易见的。在上述中,例示了基站10以外的其他网络节点为1个的情况,但其他网络节点也可以是多个其他网络节点的组合(例如,MME以及S-GW)。

[0181] 本公开中所说明的信息或者信号等能够从高层(或者低层)向低层(或者高层)输出。也可以经由多个网络节点输入或输出。

[0182] 输入或输出的信息等可以保存在特定的位置(例如,存储器),也可以使用管理表来管理。输入或输出的信息等可以重写、更新或追记。输出的信息等也可以被删除。输入的信息等还可以向其他装置发送。

[0183] 本公开中的判定可以通过1比特所表示的值(0或1)进行,也可以通过布尔值(Boolean:true(真)或false(假))进行,还可以通过数值的比较(例如,与预定值的比较)进行。

[0184] 对于软件,无论被称作软件、固件、中间件、微码、硬件描述语言、还是以其他名称来称呼,均应当广泛地解释为是指命令、命令集、代码、代码段、程序代码、程序(program)、子程序、软件模块、应用、软件应用、软件包、例行程序(routine)、子程序(subroutine)、对象、可执行文件、执行线程、过程、功能等。

[0185] 另外,软件、命令、信息等也可以经由传输介质进行收发。例如,在使用有线技术(同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线路(DSL:Digital Subscriber Line)等)和无线技术(红外线、微波等)中的至少一方来从网页、服务器或者其他远程源发送软件的情况下,这些有线技术和无线技术中的至少一方包含在传输介质的定义内。

[0186] 本公开中所说明的信息、信号等也可以使用各种不同的技术中的任意一种技术来表示。例如,也可以通过电压、电流、电磁波、磁场或磁性颗粒、光场或光子、或者这些的任意组合来表示上述说明整体所可能涉及的数据、命令、指令(command)、信息、信号、比特、码元(symbol)、码片(chip)等。

[0187] 另外,对于本公开中所说明的用语和理解本公开所需的用语,也可以置换为具有相同或类似的意思的用语。例如,信道和码元中的至少一方也可以是信号(信令)。此外,信号也可以是消息。此外,分量载波(CC:Component Carrier)也可以被称作载波频率、小区、频率载波等。

[0188] 本公开中使用的“系统”和“网络”这样的用语可互换使用。

[0189] 此外,本公开中所说明的信息、参数等可以使用绝对值表示,也可以使用与预定值的相对值表示,还可以使用对应的其他信息表示。例如,无线资源也可以利用索引来指示。

[0190] 上述参数所使用的名称在任何方面都是非限制性的名称。进而,使用这些参数的数式等有时也与本公开中显式地公开的内容不同。可以通过所有适当的名称来识别各种信道(例如,PUCCH、PDCCH等)及信息元素,因此分配给这各种信道及信息元素的各种名称在任何方面都是非限制性的名称。

[0191] 在本发明中,“基站(BS:Base Station)”、“无线基站”、“基站”、“固定站(fixed station)”、“NodeB”、“eNodeB(eNB)”、“gNodeB(gNB)”、“接入点(access point)”、“发送点(transmission point)”、“接收点(reception point)”、“发送/接收点(transmission/reception point)”、“小区”、“扇区”、“小区组”、“载波”、“分量载波”等用语能够互换使用。有时也用宏小区、小型小区、毫微微小区、微微小区等用语来称呼基站。

[0192] 基站能够容纳一个或者多个(例如,3个)小区。在基站容纳多个小区的情况下,基站的覆盖区域整体能够划分为多个更小的区域,各个更小的区域还能够通过基站子系统(例如,室内用的小型基站RRH:Remote Radio Head(远程无线头))来提供通信服务。“小区”或者“扇区”这样的用语是指在该覆盖范围内进行通信服务的基站和基站子系统内的至少一方的覆盖区域的一部分或者整体。

[0193] 在本公开中,基站向终端发送信息也可以替换为基站对终端指示基于信息的控制/动作。

[0194] 在本公开中,“移动站(MS:Mobile Station)”、“用户终端(user terminal)”、“用户装置(UE:User Equipment)”、“终端”等用语可以互换使用。

[0195] 对于移动站,本领域技术人员有时也用下述用语来称呼:订户站、移动单元(mobile unit)、订户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程

设备、移动订户站、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、用户代理 (user agent)、移动客户端、客户端、或一些其他适当的用语。

[0196] 基站和移动站中的至少一方也可以被称作发送装置、接收装置、通信装置等。另外,基站和移动站中的至少一方也可以是搭载于移动体的设备、移动体本身等。该移动体是指能够移动的物体,移动速度是任意的。另外,当然也包括移动体停止的情况。该移动体例如包括车辆、运输车辆、汽车、摩托车、自行车、联网汽车 (Connected car)、挖掘机 (shovel car)、推土机、轮式装载机 (wheel loader)、自卸卡车 (dump truck)、叉车 (forklift)、列车、公共汽车、拖车 (rear car)、人力车、船舶 (ship and other watercraft)、飞机、火箭、人造卫星、无人机 (注册商标)、多旋翼直升机 (multicopter)、四旋翼直升机 (quadcopter)、气球以及搭载于它们的物体,并且不限于此。另外,该移动体也可以是基于运行指令进行自主行驶的移动体。既可以是交通工具 (例如车、飞机等),也可以是以无人的方式运动的移动体 (例如,无人机、自动驾驶汽车等),还可以是机器人 (有人型或者无人型)。另外,基站和移动站中的至少一方也包含在通信动作时不一定移动的装置。例如,基站和移动站中的至少一方也可以是传感器等IoT (Internet of Things:物联网) 设备。

[0197] 此外,本公开中的基站也可以替换为用户终端。例如,将基站和用户终端间的通信置换为多个终端20间的通信 (例如,也可以称作D2D (Device-to-Device:设备到设备)、V2X (Vehicle-to-Everything:车联万物) 等) 的结构也可以应用本公开的各形式/实施方式。在该情况下,也可以设为终端20具有上述基站10所具有的功能的结构。此外,“上行”以及“下行”等措辞也可以替换为与终端间通信对应的措辞 (例如“侧 (side)”)。例如,上行信道、下行信道等也可以替换为侧信道。

[0198] 同样地,本公开中的用户终端也可以替换为基站。在该情况下,也可以形成为基站具有上述用户终端所具有的功能的结构。

[0199] 本公开中使用的“判断 (determining)”、“决定 (determining)”这样的用语有时也包含多种多样的动作。“判断”、“决定”例如可包含将进行了判定 (judging)、计算 (calculating)、算出 (computing)、处理 (processing)、导出 (deriving)、调查 (investigating)、搜索 (looking up、search、inquiry) (例如,在表、数据库或其他数据结构中的搜索)、确认 (ascertaining) 的事项视为进行了“判断”、“决定”的事项等。此外,“判断”、“决定”可包含将进行了接收 (receiving) (例如,接收信息)、发送 (transmitting) (例如,发送信息)、输入 (input)、输出 (output)、访问 (accessing) (例如,访问存储器中的数据) 的事项视为进行了“判断”、“决定”的事项等。此外,“判断”、“决定”可包含将进行了解决 (resolving)、选择 (selecting)、选定 (choosing)、建立 (establishing)、比较 (comparing) 等的事项视为进行了“判断”、“决定”的事项。即,“判断”、“决定”可包含将某些动作视为进行了“判断”、“决定”的事项。此外,“判断 (决定)”也可以通过“设想 (assuming)”、“期待 (expecting)”、“视为 (considering)”等来替换。

[0200] “连接 (connected)”、“结合 (coupled)”这样的用语或者这些用语的一切变形意在表示两个或者两个以上的要素之间的一切直接或间接的连接或结合,可以包含在相互“连接”或“结合”的两个要素之间存在一个或者一个以上的中间要素的情况。要素间的结合或连接可以是物理上的结合或连接,也可以是逻辑上的结合或连接,或者还可以是这些的组合。例如,也可以用“接入 (access)”来替换“连接”。在本公开中使用的情况下,可以认为两

个要素使用一个或者一个以上的电线、电缆和印刷电连接中的至少一方来相互进行“连接”或“结合”，以及作为一些非限制性且非包括性的例子而使用具有无线频域、微波区域以及光(包含可视及不可视双方)区域的波长的电磁能量等来相互进行“连接”或“结合”。

[0201] 参考信号可以简称作RS (Reference Signal),也可以根据所应用的标准,称作导频(Pilot)。

[0202] 本公开中使用的“根据”这样的记载,除非另有明确记载,否则不是“仅根据”的意思。换言之,“根据”这样的记载的意思是“仅根据”和“至少根据”双方。

[0203] 针对使用了本公开中使用的“第1”、“第2”等称呼的要素的任何参考也并非全部限定这些要素的数量或者顺序。这些称呼可能作为在两个以上的要素之间进行区分的便利方法而在本公开中被使用。因此,针对第1要素和第2要素的参考不表示仅能采取两个要素或者在任何形式下第1要素必须先于第2要素。

[0204] 也可以将上述各装置的结构中的“单元”替换为“部”、“电路”、“设备”等。

[0205] 当在本公开使用了“包括(include)”、“包含(including)”和它们的变形的情况下,这些用语与用语“具有(comprising)”同样意味着是包括性的。并且,在本公开中使用的用语“或者(or)”并非指导或。

[0206] 无线帧在时域中可以由一个或者多个帧构成。在时域中,一个或者多个各帧可以称作子帧。子帧在时域中还可以由一个或者多个时隙构成。子帧也可以为不依赖于参数集(numerology)的固定的时间长度(例如,1ms)。

[0207] 参数集可以是应用于某个信号或者信道的发送和接收中的至少一方的通信参数。参数集例如可以表示子载波间隔(SCS:SubCarrier Spacing)、带宽、码元长度、循环前缀长度、发送时间间隔(TTI:Transmission Time Interval)、每TTI的码元数量、无线帧结构、收发机在频域中进行的特定的滤波处理、收发机在时域中进行的特定的加窗处理等中的至少一种。

[0208] 时隙在时域中可以由一个或者多个码元(OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing:正交频分复用)码元、SC-FDMA(Single Carrier Frequency Division Multiple Access:单载波频分多址)码元等)构成。时隙可以是基于参数集的时间单位。

[0209] 时隙可以包含多个迷你时隙。各迷你时隙在时域中可以由一个或者多个码元构成。此外,迷你时隙也可以被称作子时隙。迷你时隙可以由数量比时隙少的码元构成。以比迷你时隙大的时间为单位发送的PDSCH(或者PUSCH)可以被称作PDSCH(或者PUSCH)映射类型(type)A。使用迷你时隙发送的PDSCH(或者PUSCH)可以被称作PDSCH(或者PUSCH)映射类型(type)B。

[0210] 无线帧、子帧、时隙、迷你时隙以及码元均表示传输信号时的时间单位。无线帧、子帧、时隙、迷你时隙以及码元可以分别使用对应的其他称呼。

[0211] 例如,1个子帧可以称作发送时间间隔(TTI:Transmission Time Interval),多个连续的子帧也可以称作TTI,1个时隙或者1个迷你时隙也可以称作TTI。即,子帧和TTI中的至少一方可以是现有的LTE中的子帧(1ms),也可以是比1ms短的期间(例如,1-13个码元),还可以是比1ms长的期间。另外,表示TTI的单位也可以不称作子帧,而称作时隙、迷你时隙等。

[0212] 在此,TTI例如是指无线通信中的调度的最小时间单位。例如,在LTE系统中,基站

进行以TTI为单位对各终端20分配无线资源(能够在各终端20中使用的频带宽度、发送功率等)的调度。另外,TTI的定义不限于此。

[0213] TTI可以是信道编码后的数据分组(传输块)、码块、码字等发送时间单位,也可以是调度、链路自适应等处理单位。另外,在给出了TTI时,传输块、码块、码字等实际被映射的时间区间(例如,码元数量)也可以比该TTI短。

[0214] 另外,在1个时隙或者1个迷你时隙被称作TTI的情况下,一个以上的TTI(即,一个以上的时隙或者一个以上的迷你时隙)也可以成为调度的最小时间单位。此外,该构成调度的最小时间单位的时隙数(迷你时隙数)也可以被控制。

[0215] 具有1ms的时间长度的TTI也被称作通常TTI(LTE Rel.8-12中的TTI)、正常TTI(normal TTI)、长TTI(long TTI)、通常子帧、正常子帧(normal subframe)、长(long)子帧、时隙等。比通常TTI短的TTI也可以被称作缩短TTI、短TTI(short TTI)、部分TTI(partial或者fractional TTI)、缩短子帧、短(short)子帧、迷你时隙、子时隙、时隙等。

[0216] 另外,对于长TTI(long TTI)(例如,通常TTI、子帧等),可以被理解为具有超过1ms的时间长度的TTI,对于短TTI(short TTI)(例如,缩短TTI等),可以被理解为具有小于长TTI(long TTI)的TTI长度且1ms以上的TTI长度的TTI。

[0217] 资源块(RB)是时域和频域的资源分配单位,在频域中,可以包含一个或者多个连续的子载波(subcarrier)。RB中所包含的子载波的数量可以与参数集无关而相同,例如可以为12。RB中所包含的子载波的数量也可以根据参数集来决定。

[0218] 此外,RB的时域可以包含一个或者多个码元,可以是1个时隙、1个迷你时隙、1个子帧、或者1个TTI的长度。1个TTI、1个子帧等可以分别由一个或者多个资源块构成。

[0219] 另外,一个或多个RB也可以称作物理资源块(PRB:Physical RB)、子载波组(SCG:Sub-Carrier Group)、资源元素组(REG:Resource Element Group)、PRB对、RB对等。

[0220] 此外,资源块可以由一个或者多个资源元素(RE:Resource Element)构成。例如,1个RE可以是1个子载波和1个码元的无线资源区域。

[0221] 带宽部分(BWP:Bandwidth Part)(也可以称作部分带宽等)也可以表示在某个载波中某个参数集用的连续的公共RB(common resource blocks:公共资源块)的子集。在此,公共RB可以通过以该载波的公共参考点为基准的RB的索引来确定。PRB可以在某个BWP中定义并在该BWP内进行编号。

[0222] BWP可以包含UL用的BWP(UL BWP)和DL用的BWP(DL BWP)。在1个载波内可以对终端20设定一个或者多个BWP。

[0223] 所设定的BWP的至少一个可以是激活的(active),可以不设想终端20在激活的BWP之外收发预定的信号/信道的情况。另外,本公开中的“小区”、“载波”等可以用“BWP”来替换。

[0224] 上述的无线帧、子帧、时隙、迷你时隙以及码元等的结构只不过是例示。例如,无线帧中所包含的子帧的数量、每子帧或者无线帧的时隙的数量、时隙中所包含的迷你时隙的数量、时隙或者迷你时隙中所包含的码元以及RB的数量、RB中所包含的子载波的数量、以及TTI内的码元数量、码元长度、循环前缀(CP:Cyclic Prefix)长度等结构可以进行各种各样的变更。

[0225] 在本公开中,例如,如英语中的a、an以及the这样,通过翻译而增加了冠词的情况

下,本公开也包括接在这些冠词之后的名词是复数形式的情况。

[0226] 在本公开中,“A和B不同”这样的用语可以表示“A与B互不相同”。另外,该用语也可以表示“A和B分别与C不同”。“分离”、“结合”等用语也可以与“不同”同样地进行解释。

[0227] 本公开中说明的各形式/实施方式可以单独使用,也可以组合使用,还可以根据执行来切换使用。此外,预定信息的通知不限于显式地(例如,“是X”的通知)进行,也可以隐式地(例如,不进行该预定信息的通知)进行。

[0228] 以上,对本公开详细地进行了说明,但对于本领域技术人员而言,应清楚本公开不限于在本公开中说明的实施方式。本公开能够在不脱离由权利要求确定的本公开的主旨和范围的情况下,作为修改和变更方式来实施。因此,本公开的记载目的在于例示说明,对本公开不具有任何限制意义。

[0229] 标号说明

[0230] 10 基站(RAN)

[0231] 110 发送部

[0232] 120 接收部

[0233] 130 设定部

[0234] 140 控制部

[0235] 20 终端

[0236] 30 核心网络

[0237] 40 DN

[0238] 210 发送部

[0239] 220 接收部

[0240] 230 设定部

[0241] 240 控制部

[0242] 310 AMF

[0243] 320 UDM

[0244] 330 NEF

[0245] 340 NRF

[0246] 350 AUSF

[0247] 360 PCF

[0248] 370 SMF

[0249] 380 UPF

[0250] 390 AF

[0251] 1001 处理器

[0252] 1002 存储装置

[0253] 1003 辅助存储装置

[0254] 1004 通信装置

[0255] 1005 输入装置

[0256] 1006 输出装置

[0257] 2001 车辆

- [0258] 2002 驱动部
- [0259] 2003 转向部
- [0260] 2004 加速踏板
- [0261] 2005 制动踏板
- [0262] 2006 变速杆
- [0263] 2007 前轮
- [0264] 2008 后轮
- [0265] 2009 车轴
- [0266] 2010 电子控制部
- [0267] 2012 信息服务部
- [0268] 2013 通信模块
- [0269] 2021 电流传感器
- [0270] 2022 转速传感器
- [0271] 2023 气压传感器
- [0272] 2024 车速传感器
- [0273] 2025 加速度传感器
- [0274] 2026 制动踏板传感器
- [0275] 2027 变速杆传感器
- [0276] 2028 物体检测传感器
- [0277] 2029 加速踏板传感器
- [0278] 2030 驾驶辅助系统部
- [0279] 2031 微处理器
- [0280] 2032 存储器 (ROM、RAM)
- [0281] 2033 通信端口 (IO端口)

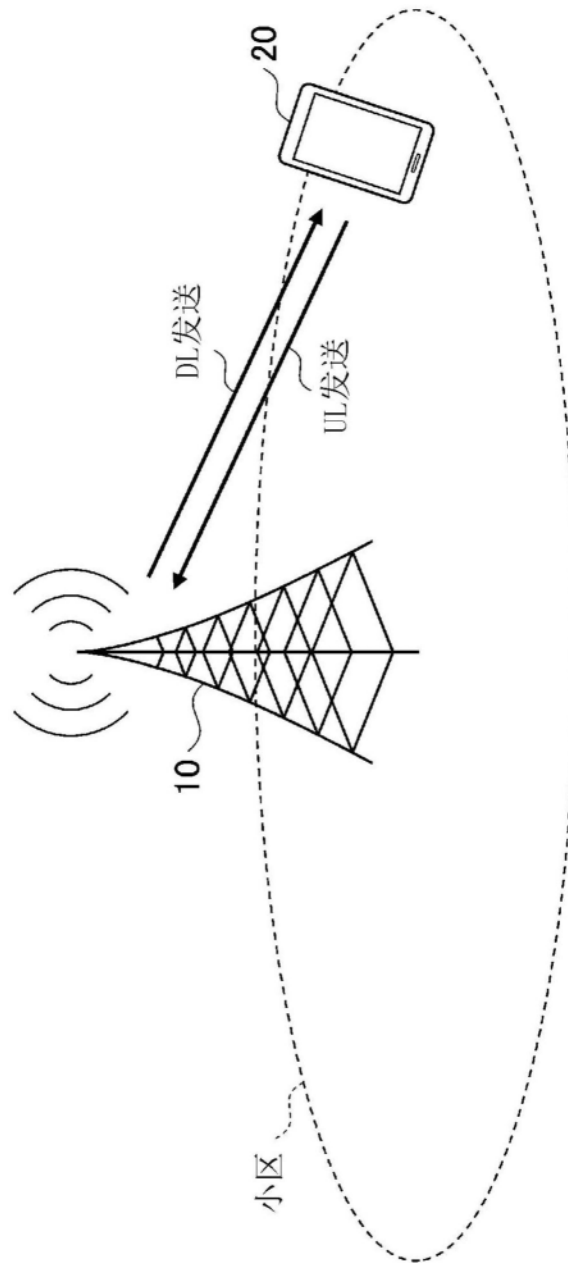


图1

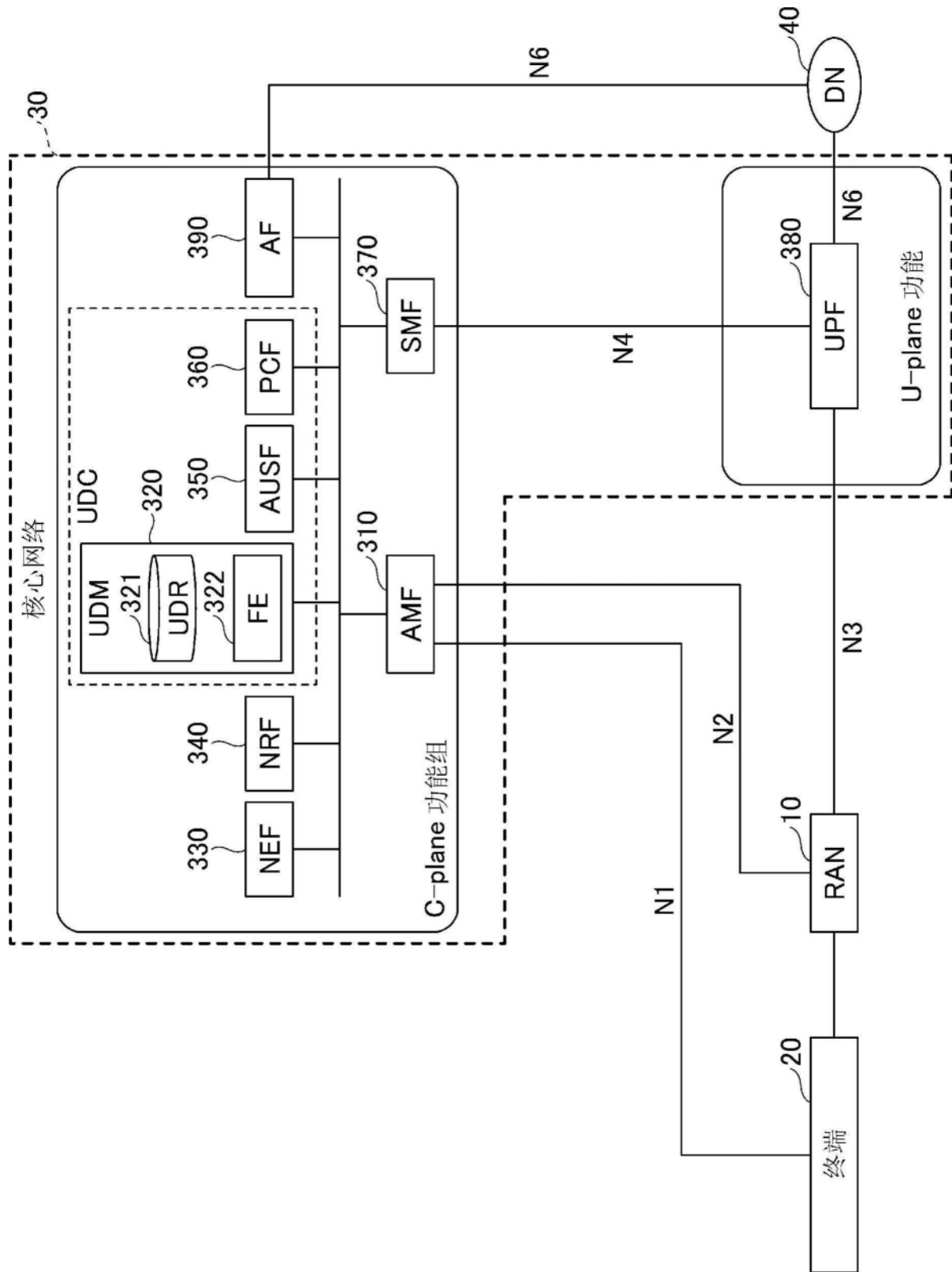


图2

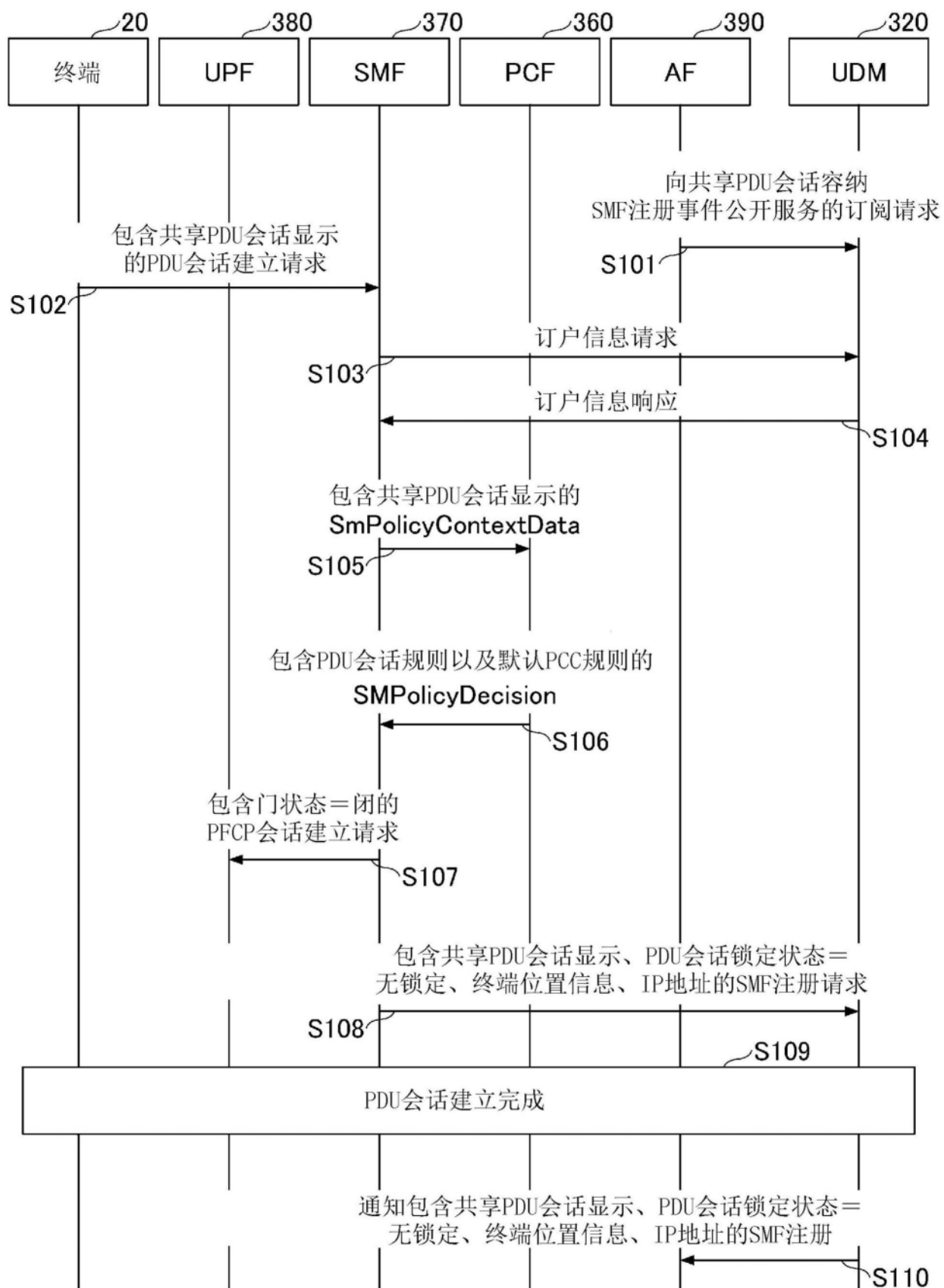


图3

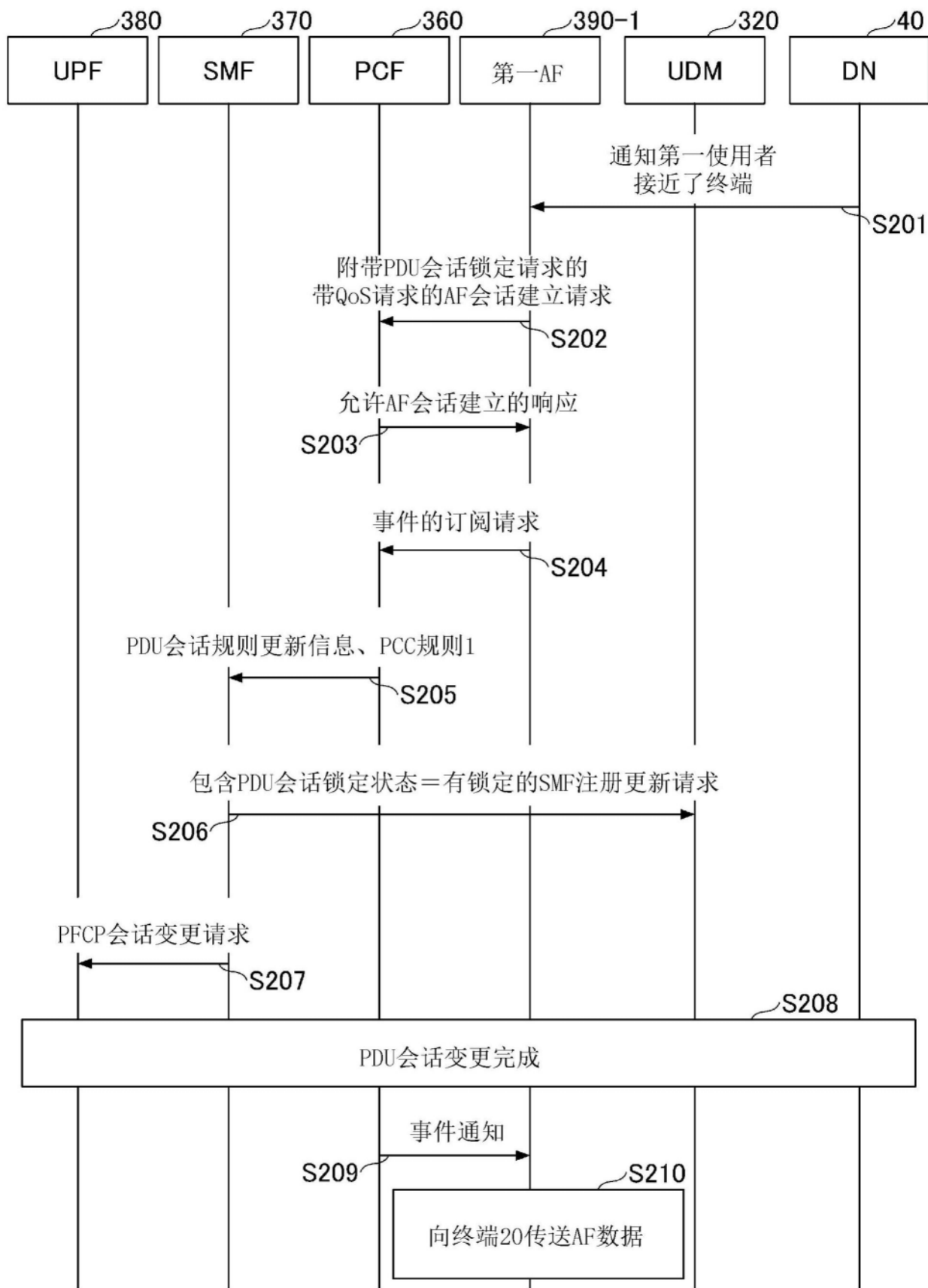


图4

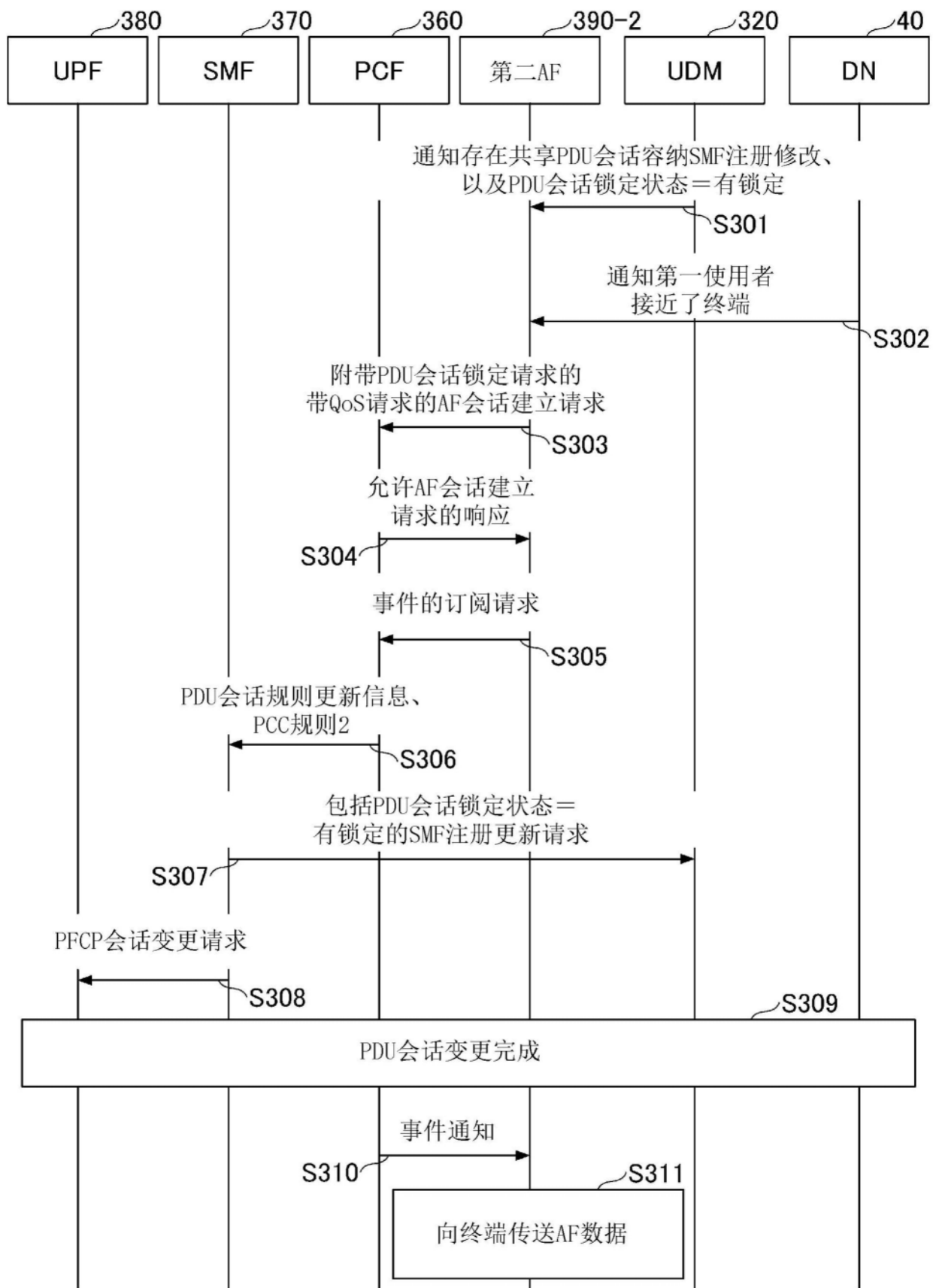


图5

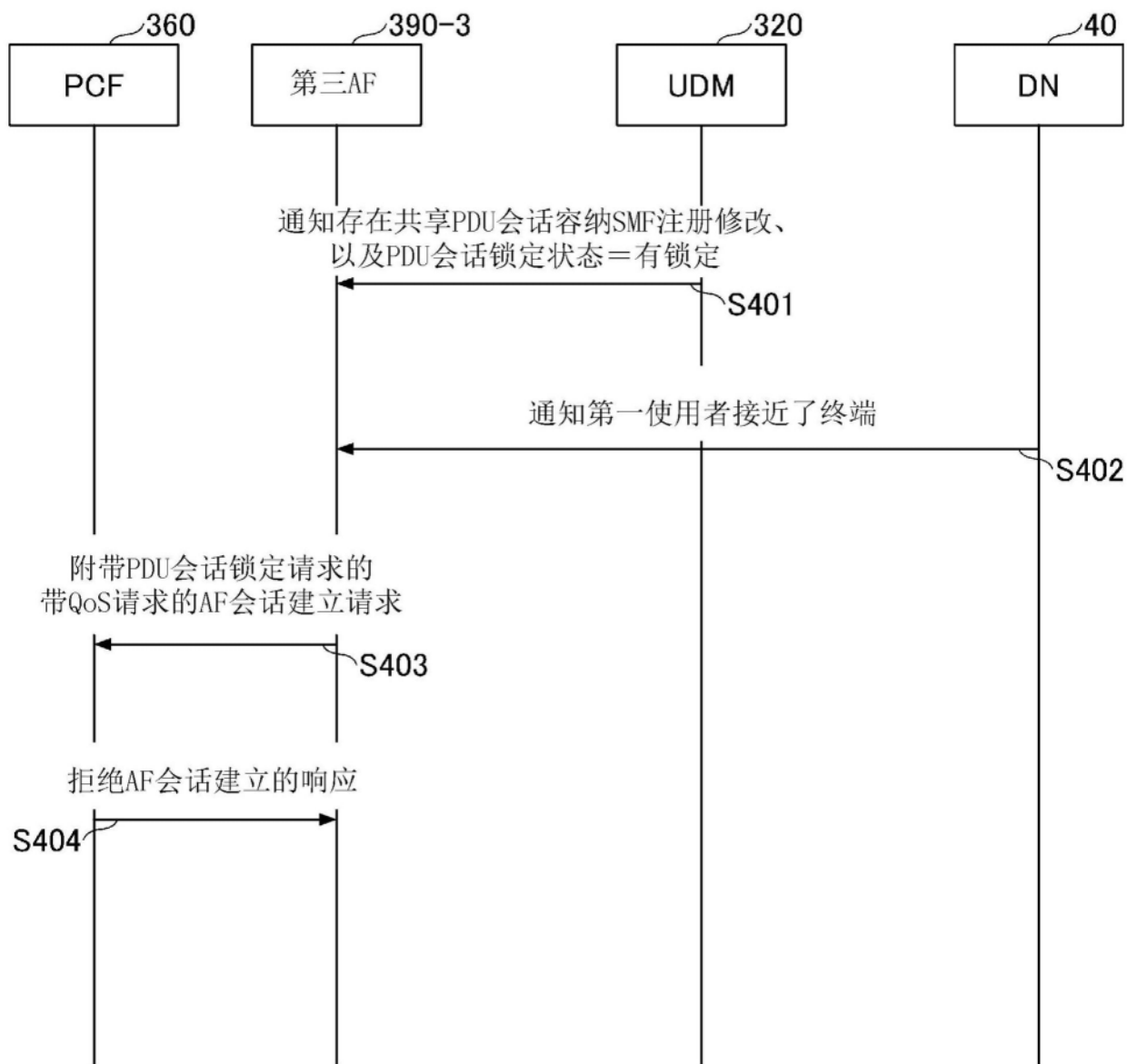


图6

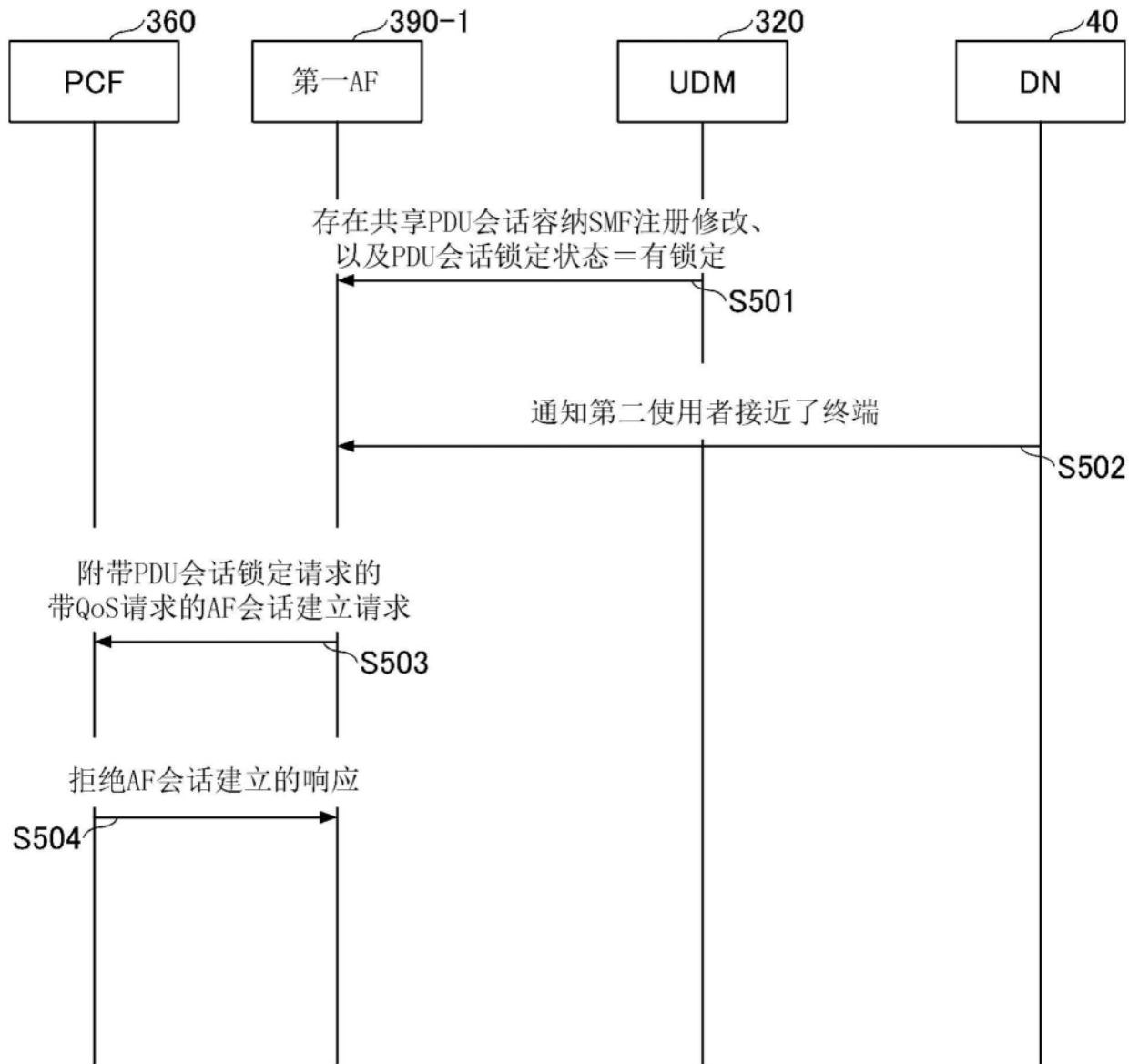


图7

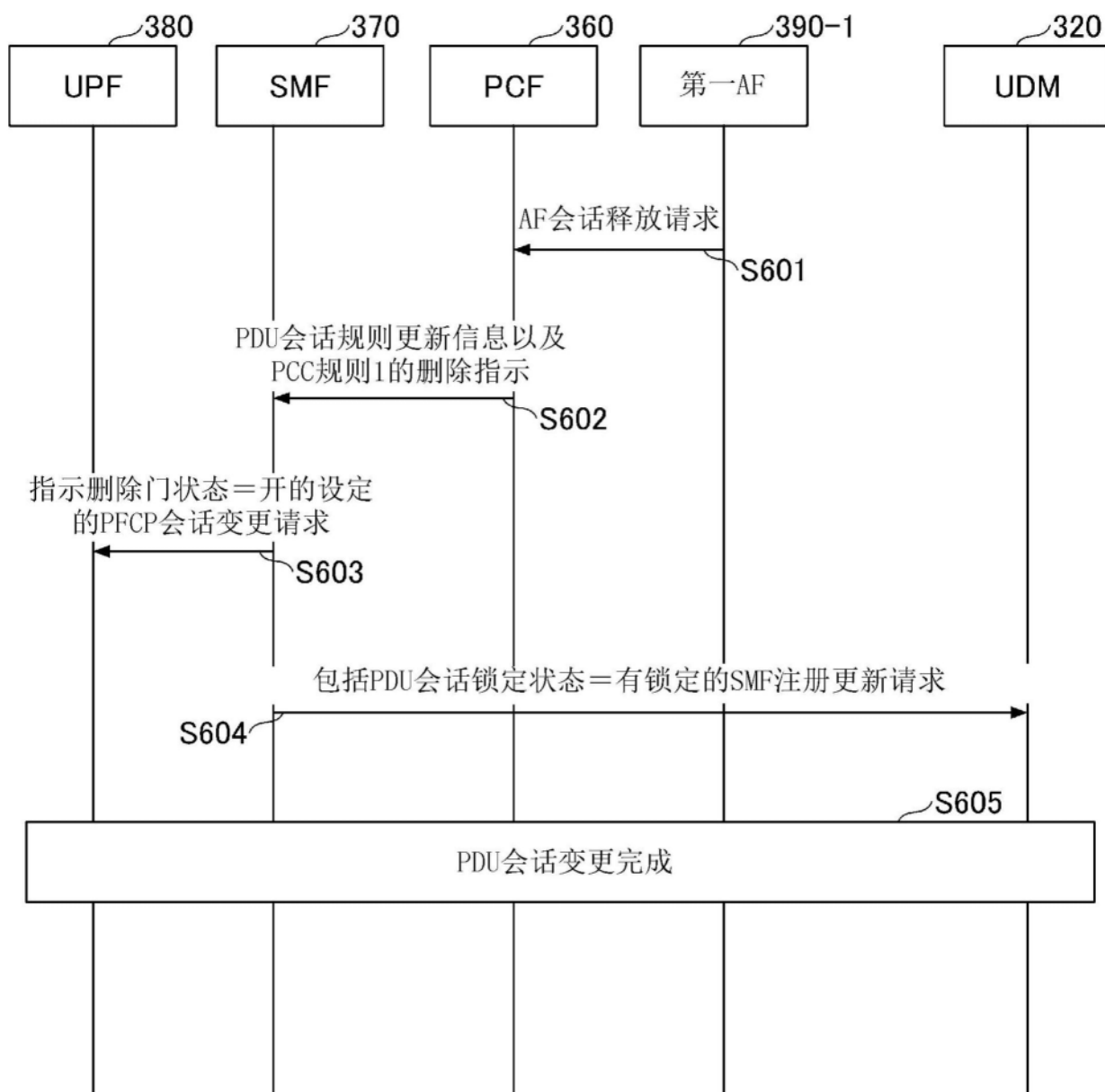


图8

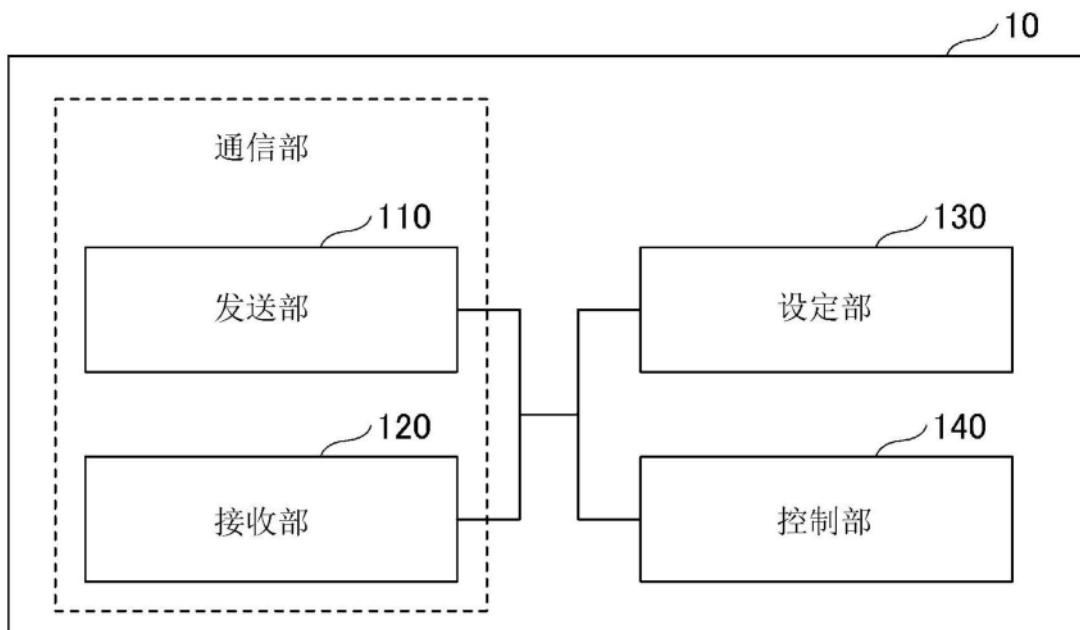


图9

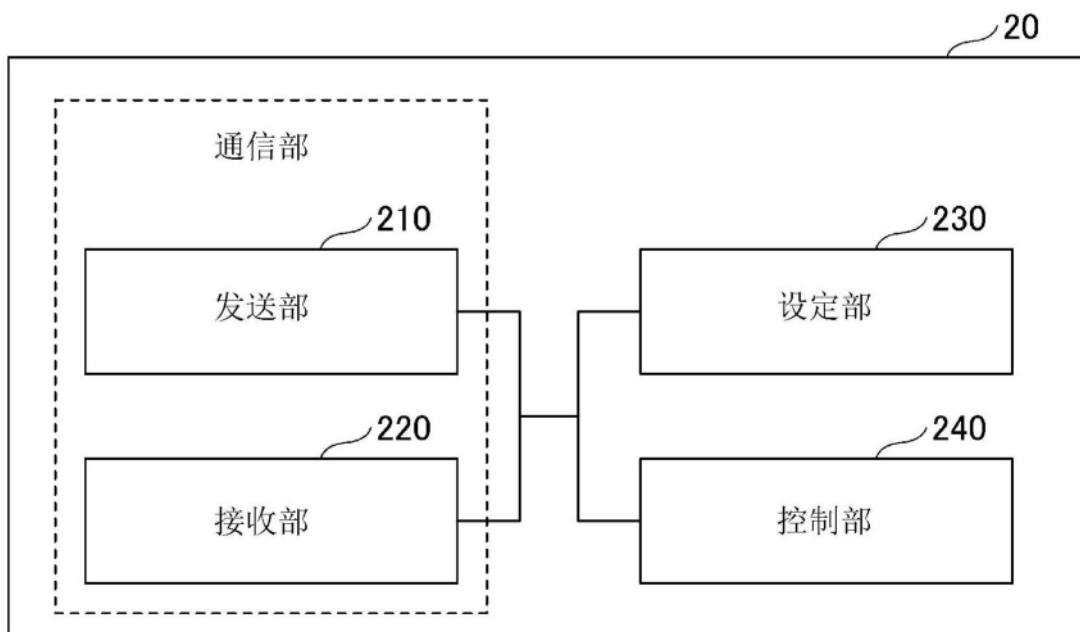


图10

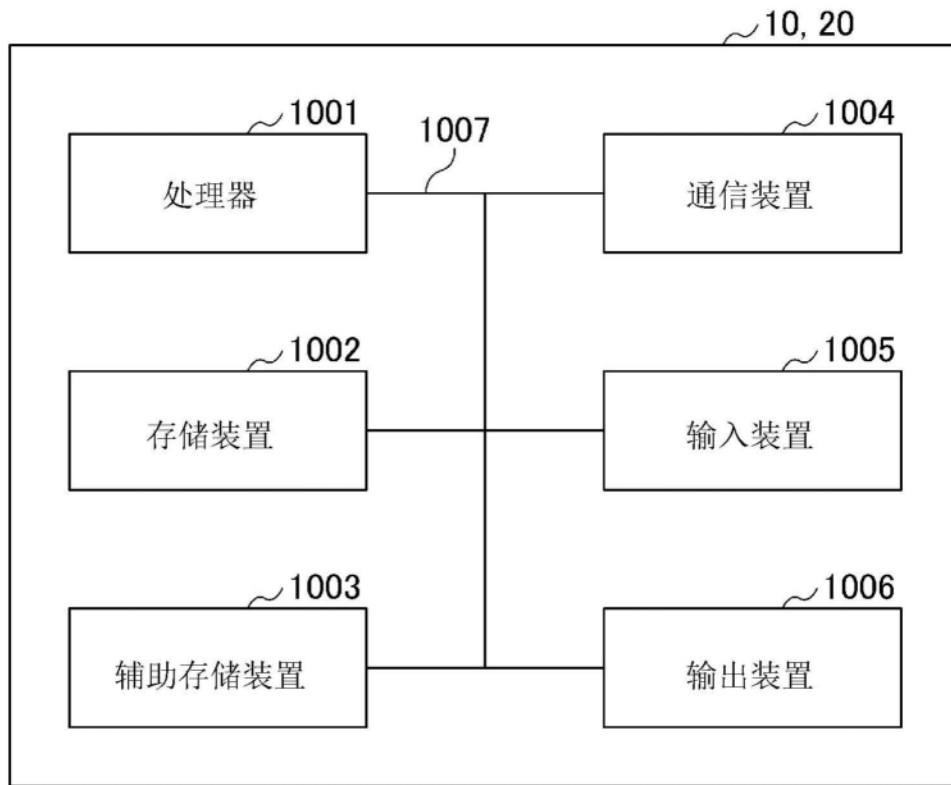


图11

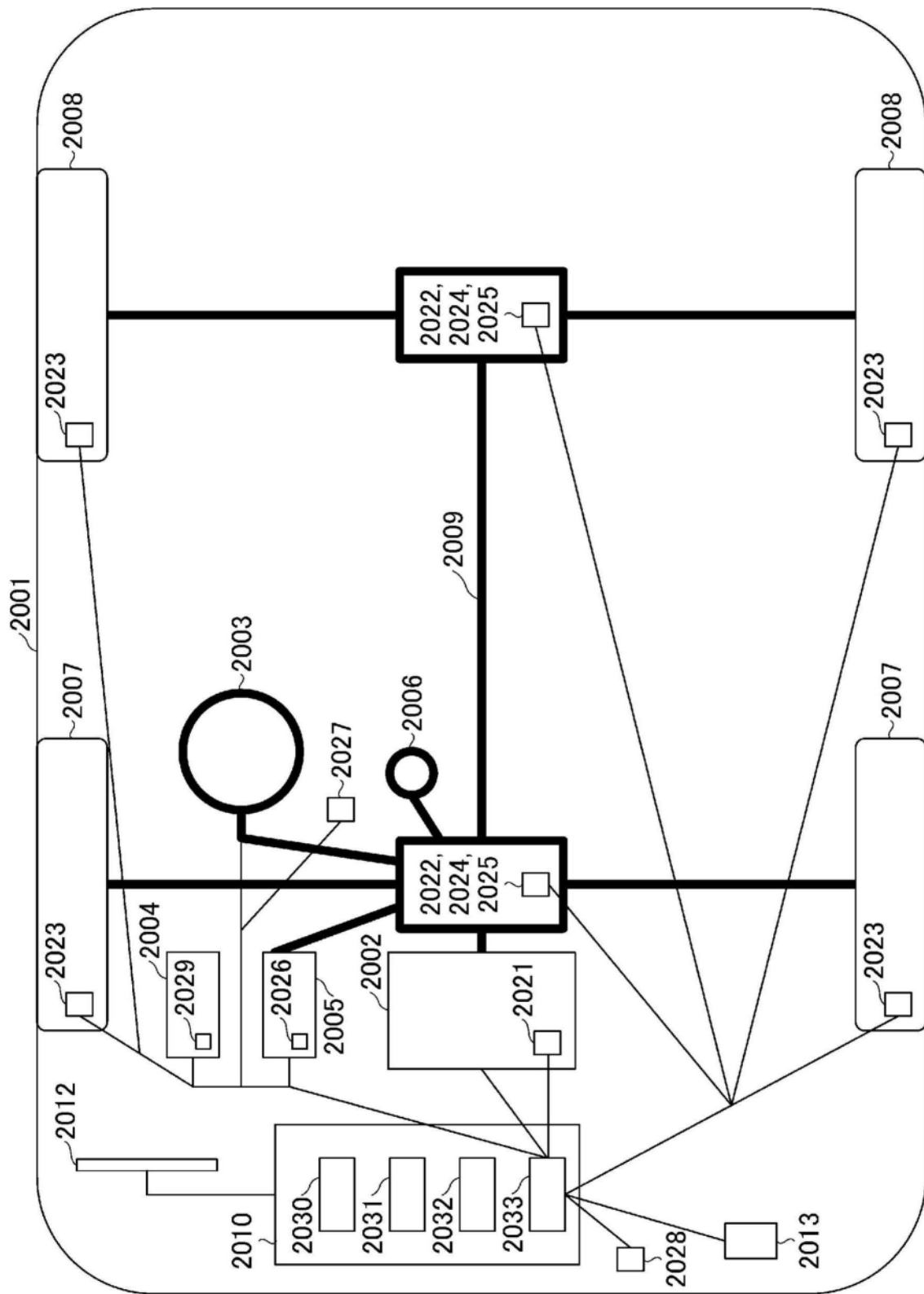


图12