(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119422433 A
(43)申请公布日 2025.02.11

(21)申请号 202280097457.1
(22)申请日 2022.06.30
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.12.24
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/026334 2022.06.30
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/004156 JA 2024.01.04
(71)申请人 株式会社NTT都科摩
地址 日本东京都
(72)发明人 巳之口淳 山内健太 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
(51)Int.Cl.
H04W 76/10(2006.01)

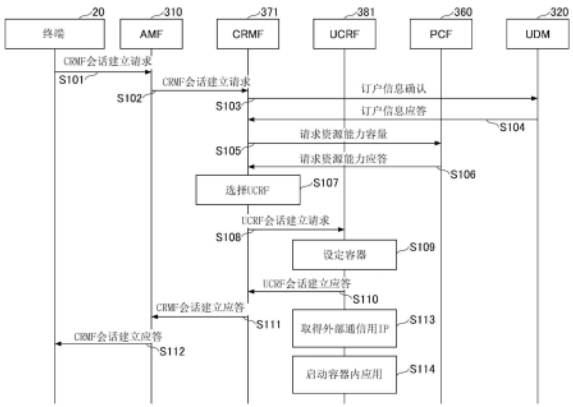
权利要求书1页 说明书18页 附图7页

(54)发明名称

网络节点、基站以及通信方法

(57)摘要

一种网络节点,其具备:接收部,其从终端接收包含PDU会话建立请求的消息,该PDU会话建立请求包含向对订户设定的计算资源的通信路径的设定请求;控制部,其基于所述消息中包含的信息,确定管理所述计算资源的网络节点;以及发送部,其向所确定的管理所述计算资源的网络节点发送包含与所述计算资源之间的通信路径的设定请求的PDU会话建立请求。



CN 119422433 A

1.一种网络节点,其具备:

接收部,其从终端接收包含PDU会话建立请求的消息,该PDU会话建立请求包含向对订户设定的计算资源的通信路径的设定请求;

控制部,其基于所述消息中包含的信息,确定管理所述计算资源的网络节点;以及

发送部,其向所确定的管理所述计算资源的网络节点发送包含与所述计算资源之间的通信路径的设定请求的PDU会话建立请求。

2.根据权利要求1所述的网络节点,其中,

所述接收部从管理所述计算资源的网络节点接收表示面向基站的终结点的信息,

所述发送部向基站发送包含表示面向所述基站的终结点的信息的、PDU会话的资源设定请求。

3.根据权利要求2所述的网络节点,其中,

所述接收部从所述基站接收所述PDU会话的资源设定应答,所述PDU会话的资源设定应答包含表示面向具有提供所述计算资源的功能的网络节点的终结点的信息,

所述发送部向管理所述计算资源的网络节点发送表示面向具有提供所述计算资源的功能的网络节点的终结点的信息。

4.一种基站,其具备:

接收部,其从具有移动性管理功能的网络节点接收PDU会话的资源设定请求,该PDU会话的资源设定请求包含表示向对订户设定的计算资源的通信路径中的面向基站的终结点的信息;

控制部,其设定表示面向所述基站的终结点的所述信息;以及

发送部,其向具有所述移动性管理功能的网络节点发送所述PDU会话的资源设定应答,所述PDU会话的资源设定应答包含表示面向具有提供所述计算资源的功能的网络节点的终结点的信息。

5.一种通信方法,其由网络节点执行,并具备以下步骤:

从终端接收包含PDU会话建立请求的消息,该PDU会话建立请求包含向对订户设定的计算资源的通信路径的设定请求;

基于所述消息中包含的信息,确定管理所述计算资源的网络节点;以及

向所确定的管理所述计算资源的网络节点发送包含与所述计算资源之间的通信路径的设定请求的PDU会话建立请求。

网络节点、基站以及通信方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信系统中的网络节点、基站以及通信方法。

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:新空口)(也称为“5G”)中,正在研究包含5GC(5G Core Network:5G核心网络)以及NG-RAN(Next Generation-Radio Access Network:下一代无线接入网络)的网络架构,该5GC(5G Core Network:5G核心网络)与LTE(Long TermEvolution:长期演进)的网络架构中的核心网络即EPC(Evolved Packet Core:演进分组核心)对应,该NG-RAN(Next Generation-Radio Access Network:下一代无线接入网络)与LTE的网络架构中的RAN(Radio Access Network:无线接入网络)即E-UTRAN(Evolved Universal TerrestrialRadio Access Network:演进的通用地面无线接入网)对应(例如非专利文献1以及非专利文献2)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 非专利文献

[0005] 非专利文献1:3GPP TS23.501V17.5.0(2022-06)

[0006] 非专利文献2:3GPP TS23.502V17.5.0(2022-06)

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 设想了通信运营商提供向订户出借网络内的计算资源的服务。订户能够将该计算资源用作与自身有关的通信的呼出/呼入的终结点。订户可以对该计算资源配置消耗计算能力的应用程序,将该计算资源与终端连接,将终端作为输出终端使用。但是,在现有技术中,存在如下问题:没有提供能够与终端之间安全地进行通信的计算资源的方法。

[0009] 本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于,在网络上的计算资源与终端之间实现安全的通信。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 根据所公开的技术,提供一种网络节点,其具备:接收部,其从终端接收包含PDU会话建立请求的消息,该PDU会话建立请求包含向对订户设定的计算资源的通信路径的设定请求;控制部,其基于所述消息中包含的信息,确定管理所述计算资源的网络节点;以及发送部,其向所确定的管理所述计算资源的网络节点发送包含与所述计算资源之间的通信路径的设定请求的PDU会话建立请求。

[0012] 发明效果

[0013] 根据所公开的技术,提供一种能够在网络上的计算资源与终端之间实现安全的通信的技术。

附图说明

[0014] 图1是用于说明本发明实施方式的无线通信系统的图。

[0015] 图2是示出本发明实施方式的无线通信系统的结构的一例的图。

[0016] 图3是示出本发明实施方式的CRMF会话建立过程的流程的一例的时序图。

[0017] 图4是示出本发明实施方式的通信路径设定过程的流程的一例的时序图。

[0018] 图5是示出本发明实施方式的基站的功能结构的一例的图。

[0019] 图6是示出本发明实施方式的终端的功能结构的一例的图。

[0020] 图7是示出本发明实施方式的基站或终端的硬件结构的一例的图。

[0021] 图8是示出本发明实施方式的车辆的结构的一例的图。

具体实施方式

[0022] 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为一例,应用本发明的实施方式不限于以下的实施方式。

[0023] 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和LTE-Advanced以后的方式(例:NR)在内的广泛含义。

[0024] 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(SecondarySS:副同步信号)、PBCH(Physical broadcastchannel:物理广播信道)、PRACH(Physical randomaccess 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(PhysicalDownlink Shared Channel:物理下行链路共享信道)、PUCCH(PhysicalUplink 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-”。

[0025] 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。

[0026] 此外,在本发明的实施方式中,“配置(Configure)”无线参数等可以是预先配置(Pre-configure)预定的值,也可以是配置从基站或者终端通知的无线参数。

[0027] (系统结构)

[0028] 图1是用于说明本发明实施方式的无线通信系统的图。

[0029] 如图1所示,本发明实施方式中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,但这为一例,也可以分别为多个。

[0030] 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在时域和频域中被定义,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也可以为子帧。

[0031] 基站10向终端20发送同步信号和系统信息。同步信号例如是NR-PSS和NR-SSS。系统信息例如通过NR-PBCH发送,也称为广播信息。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。

[0032] 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称为UE,将基站10称为gNB。

[0033] 图2是示出本发明实施方式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、核心网络30以及DN(Data Network:数据网络)40。

[0034] 核心网络30是具备交换机、订户信息管理装置等的网络。核心网络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。

[0035] 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。UPF 380是具有用于与DN 40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、用户面的QoS(Quality ofService:服务质量)处理等功能的网络节点。UPF 380控制DN 40与终端20之间的数据的收发。UPF 380和DN 40可以由一个或多个网络切片(network slice)构成。

[0036] C-Plane功能组是执行用于通信建立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含AMF(Access and Mobility Management Function:接入和移动管理功能)310、UDM(Unified Data Management:统一数据管理)320、NEF(Network Exposure Function:网络开放功能)330、NRF(Network Repository Function:网络存储库功能)340、AUSF(Authentication Server Function:认证服务器功能)350、PCF(Policy Control Function:策略控制功能)360、SMF(Session Management Function:会话管理功能)370以及AF(Application Function:应用功能)390。

[0037] RAN 10在核心网络30与终端20之间以能够通信的方式连接,是包含基站、线路控制装置等的网络节点。RAN 10与AMF 310以及UPF 380以能够通信的方式连接。另外,以下,也将基站10称为RAN 10。

[0038] AMF 310是具有RAN接口的终止、NAS(Non-Access Stratum:非接入层)的终止、注册管理、连接管理、可到达性管理、移动性管理等功能的网络节点。NRF 340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。UDM 320是管理订户数据和认证数据的网络节点。UDM 320包含保持该数据的UDR(User Data Repository:统一数据存储库)321和FE(Front End:前端)322。FE 322处理订户信息。

[0039] SMF 370是具有会话管理、终端20的IP(Internet Protocol:网络协议)地址分配和管理、DHCP(Dynamic Host ConfigurationProtocol:动态主机配置协议)功能、ARP(Address Resolution Protocol:地址解析协议)代理、漫游功能等功能的网络节点。NEF 330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。PCF 360是具有进行网络的策略控制的功能的网络节点。

[0040] 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。

[0041] 终端20与AMF 310以能够通信的方式连接为N1链路。AMF 310与RAN 10以能够通信的方式连接为N2链路。UPF 380与RAN 10以能够通信的方式连接为N3链路。UPF 380与SMF 370以能够通信的方式连接为N4链路。UPF 380与DN 40以能够通信的方式连接为N6链路。

[0042] 此外,本实施方式的核心网络30除了具备上述的以往的结构以外,还具备CRMF(Computing Resource Management Function:计算资源管理功能)371和UCRF(User ComputingResource Function:用户计算资源功能)381。

[0043] UCRF 381是提供用户(订户)能够使用的计算资源的功能(以下,也称为用户计算资源功能)。以下,也将计算资源称为容器(container)。另外,计算资源也可以包含用于执行安装于该计算资源的各种应用的执行环境。即,UCRF 381具备一个或多个容器382。UCRF 381包含于U-Plane功能,与UPF 380以能够通信的方式连接为Ny链路。也存在UCRF 381与RAN 10以能够通信的方式连接为N3链路的情况。此外,UCRF 381与DN 40以能够通信的方式连接为N6链路。

[0044] CRMF 371是管理计算资源的功能(以下,也称为计算资源管理功能)。CRMF 371包含于C-Plane功能组,与包含于C-Plane功能组的其他网络节点以能够通信的方式连接。

[0045] CRMF 371与UCRF 381以能够通信的方式连接为Nx链路。另外,Nx链路以及Ny链路的名称是一个例子,也可以是其他。

[0046] (以往的问题点)

[0047] 在此,对以往技术的问题点进行说明。在6G中,正在研究以下的用例。(i)通信运营商能够向订户出借网络内的计算资源(例如,容器382)、该计算资源中包含的执行环境、以及在该执行环境上动作的应用程序。(ii)订户能够将应用程序用作与自身有关的通信的呼出/呼入的终结点。(iii)计算资源/执行环境/应用程序作为伪终端,与订户的通常终端独立地动作。

[0048] 如上所述,伪终端和通常终端一般独立地动作,但也存在紧密协作的情况。例如,考虑如下情况:(a)伪终端在与外部通信之前,向通常终端以及操作该通常终端的订户请求通信开始的许可的情况;(b)伪终端在与外部通信的过程中向通常终端发送数据的情况;(c)通常终端向伪终端给出指示的情况。

[0049] 在以往的过程中,通常终端与伪终端之间的通信经由N6,因此在安全性上存在担忧。需要用于通常终端不经由N6而直接与伪终端进行通信的PDU会话建立过程、特别是发现PDU会话的连接目标的机制。

[0050] (本实施方式的概要)

[0051] 于是,在本实施方式中,导入AMF 310接收包含新规定的信息(即,请求类别=现有容器通信路径设定初始请求、以及CRMF会话ID)的UL-NAS传输的情况下的处理。此外,CRMF 371在PDU会话建立时,针对终端20以及RAN 10,与SMF 370同样地动作。

[0052] 图3是示出本发明实施方式的CRMF会话建立过程的流程的一例的时序图。终端20自己分配CRMF会话ID。而且,终端20存储该CRMF会话ID。

[0053] 在步骤S101中,终端20向AMF 310发送CRMF会话建立请求。具体而言,终端20向AMF 310发送包含容器管理请求类别=初始请求、以及CRMF会话ID的UL-NAS传输。该UL-NAS传输包含CRMF会话建立请求,CRMF会话建立请求包含CRMF会话ID。

[0054] 在接下来的步骤S102中,AMF 310向CRMF 371发送CRMF会话建立请求。AMF 310在CRMF会话建立请求中包含终端20所设定的CRMF会话ID。CRMF会话建立请求具体可以是包含CRMF会话建立请求的Ncrmf_CRMFSession_CreateCRMContext请求。

[0055] AMF 310基于UL-NAS传输中包含的信息,理解设定新容器,并新选择CRMF 371。AMF 310存储CRMF会话ID以及表示所选择的CRMF 371的信息。

[0056] 在接下来的步骤S103中,CRMF 371为了取得订户信息而向UDM 320发送订户信息确认。在接下来的步骤S104中,UDM 320向CRMF 371发送订户信息应答。CRMF 371基于所取得的订户信息,判定是否允许来自终端20的CRMF会话建立请求。在通过该判定而允许来自终端20的CRMF会话建立请求的情况下,可以进入步骤S105。另一方面,在通过该判定而不允许来自终端20的CRMF会话建立请求的情况下,CRMF 371可以向AMF 310发送表示CRMF会话建立请求被拒绝的应答。AMF 310可以向终端20发送该应答。

[0057] 在接下来的步骤S105中,CRMF 371向PCF 360发送通过CRMF会话建立请求而取得的请求资源能力容量。在接下来的步骤S106中,PCF 360基于所取得的请求资源能力容量中包含的信息以及通信运营商的策略,决定向终端20提供的计算资源的容量,并向CRMF 371发送包含所决定的容量的信息作为请求资源能力应答。

[0058] 例如,PCF 360可以决定向终端20提供与请求资源能力容量相同容量的计算资源,也可以决定向终端20提供小于请求资源能力容量的计算资源,还可以决定向终端20提供大于请求资源能力容量的计算资源。

[0059] 在接下来的步骤S107中,CRMF 371选择UCRF 381。例如,CRMF 371可以基于终端20的位置信息,选择与终端20接近的UCRF 381。在接下来的步骤S108中,CRMF 371向UCRF 381发送UCRF会话建立请求。CRMF 371在UCRF会话建立请求中设定计算资源生成请求。计算资源生成请求可以基于请求资源能力容量而设定,可以包含表示基于从PCF 360取得的请求资源能力应答的计算资源的容量的信息。UCRF会话建立请求可以包含容器的设定请求。

[0060] 在接下来的步骤S109中,UCRF 381设定容器。该容器可以基于从CRMF 371取得的计算资源的容量而设定。在接下来的步骤S110中,UCRF 381向CRMF 371发送UCRF会话建立应答。UCRF会话建立应答可以包含容器的设定完成的通知。

[0061] 在接下来的步骤S111中,CRMF 371向AMF 310发送CRMF会话建立应答。CRMF会话建立应答可以是Namf_Communication_N1N2MessageTransfer。

[0062] 在接下来的步骤S112中,AMF 310向终端20发送CRMF会话建立应答。

[0063] 此外,在步骤S113中,UCRF 381可以从例如与DN的接口取得外部通信用IP地址。此

外,在步骤S114中,UCRF 381可以启动容器内的应用程序。该应用程序可以是使用所取得的外部通信用IP地址的通信应用程序。

[0064] 另外,在步骤S114以后,终端20也可以使用在UCRF 381中设定的容器来接受通信运营商的服务。

[0065] 接着,说明从终端20向容器382的通信路径的设定过程。

[0066] 图4是示出本发明实施方式的通信路径设定过程的流程的一例的时序图。终端20自己分配PDU会话ID。终端20存储该PDU会话ID。

[0067] 接着,终端20向AMF 310发送PDU会话建立请求(包含该PDU会话建立请求的UL-NAS传输)(步骤S201)。PDU会话建立请求可以包含请求类别=现有容器通信路径设定初始请求、CRMF会话ID以及PDU会话ID。UL-NAS传输可以包含CRMF会话ID、PDU会话ID以及PDU会话建立请求。

[0068] AMF 310基于UL-NAS传输中包含的信息,理解对现有容器设定通信路径,基于UL-NAS传输中包含的CRMF会话ID,确定收纳现有容器的CRMF 371(步骤S202)。

[0069] 然后,AMF 310向该CRMF 371发送PDU会话建立请求(步骤S203)。所发送的PDU会话建立请求具体可以是包含PDU会话建立请求的Ncrmf_CRMFSession_UpdateCRMContext请求。Ncrmf_CRMFSession_UpdateCRMContext请求可以是更新与所建立的CRMF会话对应的计算资源管理信息的请求,且是与容器382之间的通信路径的设定请求。

[0070] CRMF 371向与CRMF会话ID对应的UCRF 381和容器382请求面向RAN的终结点的分配(步骤S204)。

[0071] UCRF 381分配面向RAN的终结点,向CRMF 371通知表示所分配的面向RAN的终结点的信息(步骤S205)。

[0072] CRMF 371向AMF 310发送表示所分配的面向RAN的终结点的信息(步骤S206)。表示面向RAN的终结点的信息可以是包含PDU会话资源设定请求转发(PDU Session Resource Setup Request Transfer)的Namf_Communication_N1N2MessageTransfer,该PDU会话资源设定请求转发包含表示面向RAN的终结点的信息。

[0073] AMF 310向RAN 10发送PDU会话资源设定请求(PDU SessionResource Setup Request)(步骤S207)。PDU会话资源设定请求可以包含PDU会话资源设定请求转发(PDU SessionResource Setup Request Transfer)。

[0074] RAN 10设定面向RAN的终结点信息(步骤S208)。RAN 10向AMF 310发送PDU会话资源设定应答(PDU Session Resource Setup Response)(步骤S209)。PDU会话资源设定应答可以包含PDU会话资源设定应答转发(PDU Session Resource Setup Response Transfer),该PDU会话资源设定应答转发包含面向UCRF的终结点信息。

[0075] 接着,AMF 310向CRMF 371发送CRM信息更新请求(步骤S210)。CRM信息更新请求可以是包含PDU会话资源设定应答转发(PDU SessionResource Setup Response Transfer)的Ncrmf_CRMFSession_UpdateCRMContext。CRM信息更新请求是更新CRM信息的请求。另外,CRM信息可以是用于管理计算资源的信息。

[0076] CRMF 371在UCRF 381和容器382中设定面向UCRF 381的终结点(步骤S211)。

[0077] 通过上述的通信路径设定过程,设定终端20与容器382之间的通信路径。由此,能够在网络上的计算资源与终端之间实现安全的通信。

[0078] 上述的CRMF会话建立过程可以在PDU会话已经建立的情况下执行。在该情况下,在步骤S101中,终端20可以向AMF 310发送包含容器管理请求类别=现有PDU会话容器设定初始请求、该现有PDU会话的PDU会话ID以及CRMF会话ID的UL-NAS传输。由此,能够使用现有的PDU会话来进行与新设定的容器382的通信。

[0079] (装置结构)

[0080] 接下来,说明实施以上所说明的处理和动作的基站10、终端20以及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含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。

[0081] <基站10和网络节点>

[0082] 图5是示出基站10的功能结构的一例的图。如图5所示,基站10具有发送部110、接收部120、设定部130以及控制部140。图5所示的功能结构仅为一例。只要能够实施本发明实施方式所涉及的动作即可,功能区分和功能部的名称可以是任意的。另外,网络节点可以具有与基站10同样的功能结构。此外,在系统架构上具有多个不同功能的网络节点可以由按功能分离的多个网络节点构成。

[0083] 发送部110包含生成向终端20或其他网络节点发送的信号并以有线或无线的方式发送该信号的功能。接收部120包含接收从终端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。

[0084] 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。

[0085] 如在实施例中说明的那样,控制部140进行与利用NTN的通信有关的处理。此外,控制部140进行与终端20之间的通信所涉及的处理。此外,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。

[0086] <终端20>

[0087] 图6是示出终端20的功能结构的一例的图。如图6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6所示的功能结构仅为一例。只要能够实施本发明实施方式所涉及的动作即可,功能区分和功能部的名称可以是任意的。终端20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以及控制部240。

[0088] 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控制信号或参考信号等的功能。

[0089] 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到存储装置中,并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。

[0090] 本实施方式的网络节点或基站可以构成为下述各项所示的网络节点或基站。此外,也可以实施下述的通信方法。

[0091] <与本实施方式有关的结构>

[0092] (第1项)

[0093] 一种网络节点,其具备:

[0094] 接收部,其从终端接收包含PDU会话建立请求的消息,该PDU会话建立请求包含向对订户设定的计算资源的通信路径的设定请求;

[0095] 控制部,其基于所述消息中包含的信息,确定管理所述计算资源的网络节点;以及

[0096] 发送部,其向所确定的管理所述计算资源的网络节点发送包含与所述计算资源之间的通信路径的设定请求的PDU会话建立请求。

[0097] (第2项)

[0098] 根据第1项所述的网络节点,其中,

[0099] 所述接收部从管理所述计算资源的网络节点接收表示面向基站的终结点的信息,

[0100] 所述发送部向基站发送包含表示面向所述基站的终结点的信息的、PDU会话的资源设定请求。

[0101] (第3项)

[0102] 根据第2项所述的网络节点,其中,

[0103] 所述接收部从所述基站接收所述PDU会话的资源设定应答,所述PDU会话的资源设定应答包含表示面向具有提供所述计算资源的功能的网络节点的终结点的信息,

[0104] 所述发送部向管理所述计算资源的网络节点发送表示面向具有提供所述计算资源的功能的网络节点的终结点的信息。

[0105] (第4项)

[0106] 一种基站,其具备:

[0107] 接收部,其从具有移动性管理功能的网络节点接收PDU会话的资源设定请求,该PDU会话的资源设定请求包含表示向对订户设定的计算资源的通信路径中的面向基站的终结点的信息;

[0108] 控制部,其设定表示面向所述基站的终结点的所述信息;以及

[0109] 发送部,其向具有所述移动性管理功能的网络节点发送所述PDU会话的资源设定应答,所述PDU会话的资源设定应答包含表示面向具有提供所述计算资源的功能的网络节点的终结点的信息。

[0110] (第5项)

[0111] 一种通信方法,其由网络节点执行,并具备以下步骤:

[0112] 从终端接收包含PDU会话建立请求的消息,该PDU会话建立请求包含向对订户设定的计算资源的通信路径的设定请求;

[0113] 基于所述消息中包含的信息,确定管理所述计算资源的网络节点;以及

[0114] 向所确定的管理所述计算资源的网络节点发送包含与所述计算资源之间的通信路径的设定请求的PDU会话建立请求。

[0115] 通过上述结构的任一个,都能提供一种能够在网络上的计算资源与终端之间实现安全的通信的技术。根据第1项,能够向所确定的管理计算资源的网络节点发送包含与计算资源之间的通信路径的设定请求的PDU会话建立请求。根据第2项,能够向基站发送包含表示面向基站的终结点的信息的、PDU会话的资源设定请求。根据第3项,能够向管理计算资源的网络节点发送表示面向具有提供计算资源的功能的网络节点的终结点的信息。根据第4项,基站能够向具有移动性管理功能的网络节点发送PDU会话的资源设定应答,该PDU会话

的资源设定应答包含表示面向具有提供计算资源的功能的网络节点的终结点的信息。

[0116] (硬件结构)

[0117] 在上述实施方式的说明中使用的框图(图5和图6)示出了以功能为单位的块。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1个装置来实现,也可以将物理地或逻辑地分开的2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。

[0118] 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,发挥发送功能的功能块(结构部)被称作发送部(transmittingunit)或发送机(transmitter)。总之,如上所述,对实现方法没有特别限定。

[0119] 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7是示出本公开一个实施方式的基站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同样的硬件结构。USIM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以及总线1007等的计算机装置。

[0120] 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。

[0121] 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。

[0122] 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。

[0123] 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5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。此外,例如,图6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1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。

[0124] 存储装置1002是计算机可读取的记录介质,例如可以由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。

[0125] 辅助存储装置1003是计算机可读取的记录介质,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。

[0126] 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例如也可以构成为包含高频开关、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。

[0127] 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)。

[0128] 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可以使用单个总线构成,也可以在装置间使用不同的总线构成。

[0129] 此外,基站10和终端20可以构成为包含微处理器、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。

[0130] 图8示出车辆2001的结构例。如图8所示,车辆2001具备驱动部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以及通信模块2013。在本公开中说明的各形式/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。

[0131] 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),构成为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。

[0132] 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所具备的各种传感器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)。

[0133] 作为来自各种传感器2021～2029的信号,有来自感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。

[0134] 信息服务部2012由汽车导航系统、音频系统、扬声器、电视机、收音机这样的用于提供(输出)驾驶信息、交通信息、娱乐信息等各种信息的各种设备和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。

[0135] 信息服务部2012可以包含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、触摸面板等),也可以包含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)。

[0136] 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(例如高精细(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。此外,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。

[0137] 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所具备的驱动部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2021～2029之间收发数据。

[0138] 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,经由无线通信与外部装置之间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。

[0139] 通信模块2013可以经由无线通信向外部装置发送被输入到电子控制部2010的上述来自各种传感器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。电子控制部2010、各种传感器2021～2029、信息服务部2012等也可以被称为受理输入的输入部。例如,由通信模块2013发送的PUSCH可以包含基于上述输入的信息。

[0140] 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所具备的信息服务部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解码的数据/信息)向显示器、扬声器等设备输出信息)的输出部。

[0141] 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所具备的驱动部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。

[0142] (实施方式的补充)

[0143] 以上说明了本发明的实施方式,但所公开的发明不限于这样的实施方式,本领域

技术人员应当理解各种变形例、修改例、替代例、替换例等。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,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过程,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。

[0144] 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))、高层信令(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(SystemInformation Block:系统信息块))、其他信号或它们的组合来实施。此外,RRC信令可以称作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。

[0145] 在本公开中说明的各形式/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 communication system:第4代移动通信系统)、5G(5th generation mobile communication system:第5代移动通信系统)、第6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、修正、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。

[0146] 对于本说明书中所说明的各形式/实施方式的处理过程、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。

[0147] 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)。

[0148] 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。

[0149] 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被重写、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。

[0150] 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或false)进行,还可以通过数值的比较(例如,与预定值的比较)进行。

[0151] 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)、子例行程序(subroutine)、对象、可执行文件、执行线程、过程、功能等。

[0152] 此外,软件、命令、信息等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。

[0153] 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,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。

[0154] 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,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。

[0155] 本公开中使用的“系统”和“网络”这样的用语可互换使用。

[0156] 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,无线资源可以利用索引来指示。

[0157] 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。能够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。

[0158] 在本公开中,“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(receptionpoint)”、“收发点(transmission/receptionpoint)”、“小区”、“扇区”、“小区组”、“载波”、“分量载波”等用语可以互换地使用。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。

[0159] 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,各个更小的区域也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))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中的至少一方的覆盖区域的一部分或者整体。

[0160] 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。

[0161] 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。

[0162] 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。

[0163] 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。此外,当然也包含移动体停止的情况。该移动体例如包含车辆、运输车辆、汽车、摩托车、自行车、联网汽车、挖掘机、推土机、轮式装载机、自卸卡车、叉车、火车、公共汽车、两轮拖车(rear car)、人力车、船舶(ship and other watercraft:轮船和其他船只)、飞机、火箭、人造卫星、Drone(注册商标)、多旋翼直升机、四旋翼直升机、气球以及搭载于它们的物体,并且不限于此。此外,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可以是传感器等IoT(Internet of Things:物联网)设备。

[0164] 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:车辆到一切系统)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。

[0165] 同样地,本公开中的用户终端可以替换为基站。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。

[0166] 本公开中使用的“判断(determining)”、“决定(determining)”这样的用语有时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)、接入(accessing)(例如,接入内存中的数据)

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。

[0167] “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,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”。

[0168] 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)。

[0169] 本公开中使用的“基于”这样的记载,除非另有明确记载,否则不是“仅基于”的意思。换言之,“基于”这样的记载的意思是“仅基于”和“至少基于”双方。

[0170] 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2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2个要素或者在任何形式下第1要素必须先于第2要素。

[0171] 也可以将上述各装置的结构中的“单元”置换为“部”、“电路”、“设备”等。

[0172] 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“具备(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)”并非指异或。

[0173] 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。子帧可以是不依赖于参数集(numerology)的固定的时间长度(例如1ms)。

[0174] 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。

[0175] 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。

[0176] 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。

[0177] 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。

[0178] 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。也就是说,子帧以及TTI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码元),还可以是比1ms长的期间。另外,表示TTI的单位可以不称作子帧,而称作时隙、迷你时隙等。

[0179] 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。

[0180] 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)可以比该TTI短。

[0181] 另外,在1个时隙或者1个迷你时隙被称作TTI的情况下,1个以上的TTI(即,1个以上的时隙或者1个以上的迷你时隙)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)可以被控制。

[0182] 具有1ms的时间长度的TTI也可以被称作通常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。

[0183] 另外,对于长TTI(long TTI)(例如,通常TTI、子帧等),可以用具有超过1ms的时间长度的TTI来替换,对于短TTI(short TTI)(例如,缩短TTI等),可以用具有小于长TTI(long TTI)的TTI长度且1ms以上的TTI长度的TTI来替换。

[0184] 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基于参数集而被决定。

[0185] 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。

[0186] 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。

[0187] 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。

[0188] 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中被定义并在该BWP内被进行编号。

[0189] 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。

[0190] 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。

[0191] 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、时隙内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。

[0192] 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,本公开也包含接在这些冠词之后的名词是复数形式的情况。

[0193] 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。

[0194] 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(例如,“是X”的通知)不限于显式地进行,也可以隐式地(例如,不进行该预定信息的通知)进行。

[0195] 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。

[0196] 标号说明

[0197] 10:基站(RAN)

[0198] 110:发送部

[0199] 120:接收部

[0200] 130:设定部

[0201] 140:控制部

[0202] 20:终端

[0203] 30:核心网络

[0204] 40:DN

[0205] 210:发送部

[0206] 220:接收部

[0207] 230:设定部

[0208] 240:控制部

[0209] 310:AMF

[0210] 320:UDM

[0211] 330:NEF

[0212] 340:NRF

[0213] 350:AUSF

[0214] 360:PCF

[0215] 370:SMF

[0216] 371:CRMF

[0217] 380:UPF

[0218] 381:UCRF

[0219] 382:容器

[0220] 390:AF

[0221] 1001:处理器

[0222] 1002:存储装置

[0223] 1003:辅助存储装置

[0224] 1004:通信装置

[0225] 1005:输入装置

[0226] 1006:输出装置

[0227] 2001:车辆

[0228] 2002:驱动部

[0229] 2003:转向部

[0230] 2004:加速踏板

[0231] 2005:制动踏板

[0232] 2006:变速杆

[0233] 2007:前轮

[0234] 2008:后轮

[0235] 2009:车轴

[0236] 2010:电子控制部

[0237] 2012:信息服务部

[0238] 2013:通信模块

[0239] 2021:电流传感器

[0240] 2022:转速传感器

[0241] 2023:气压传感器

[0242] 2024:车速传感器

[0243] 2025:加速度传感器

[0244] 2026:制动踏板传感器

[0245] 2027:变速杆传感器

[0246] 2028:物体检测传感器

[0247] 2029:加速踏板传感器

[0248] 2030:驾驶辅助系统部

[0249] 2031:微处理器

[0250] 2032:存储器(ROM、RAM)

[0251] 2033:通信端口(IO端口)

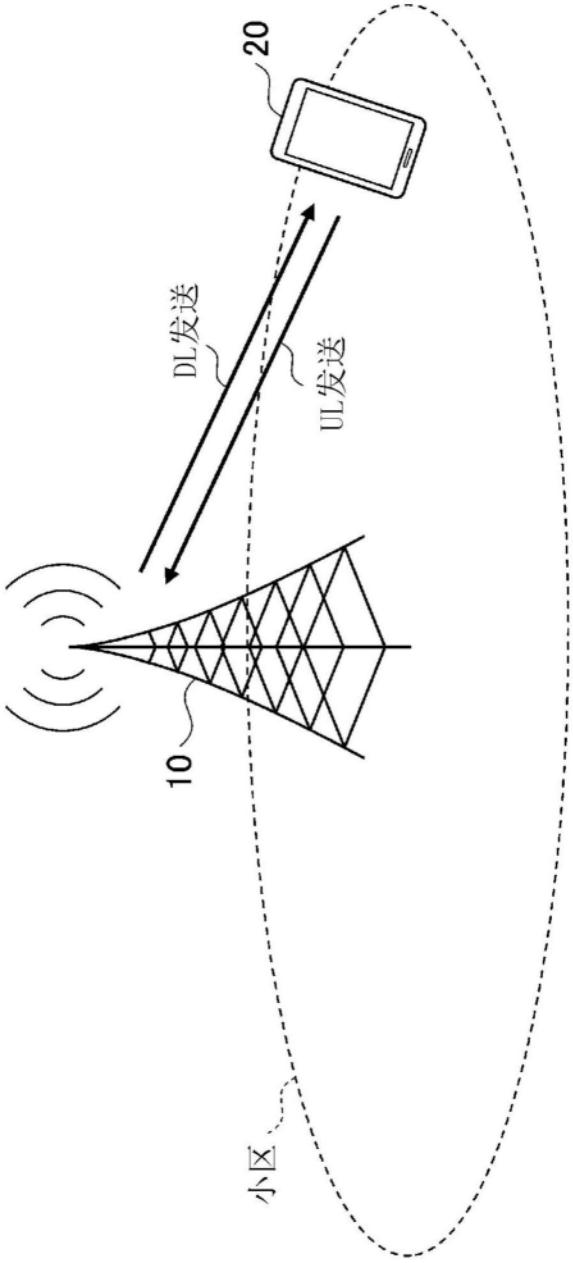


图1

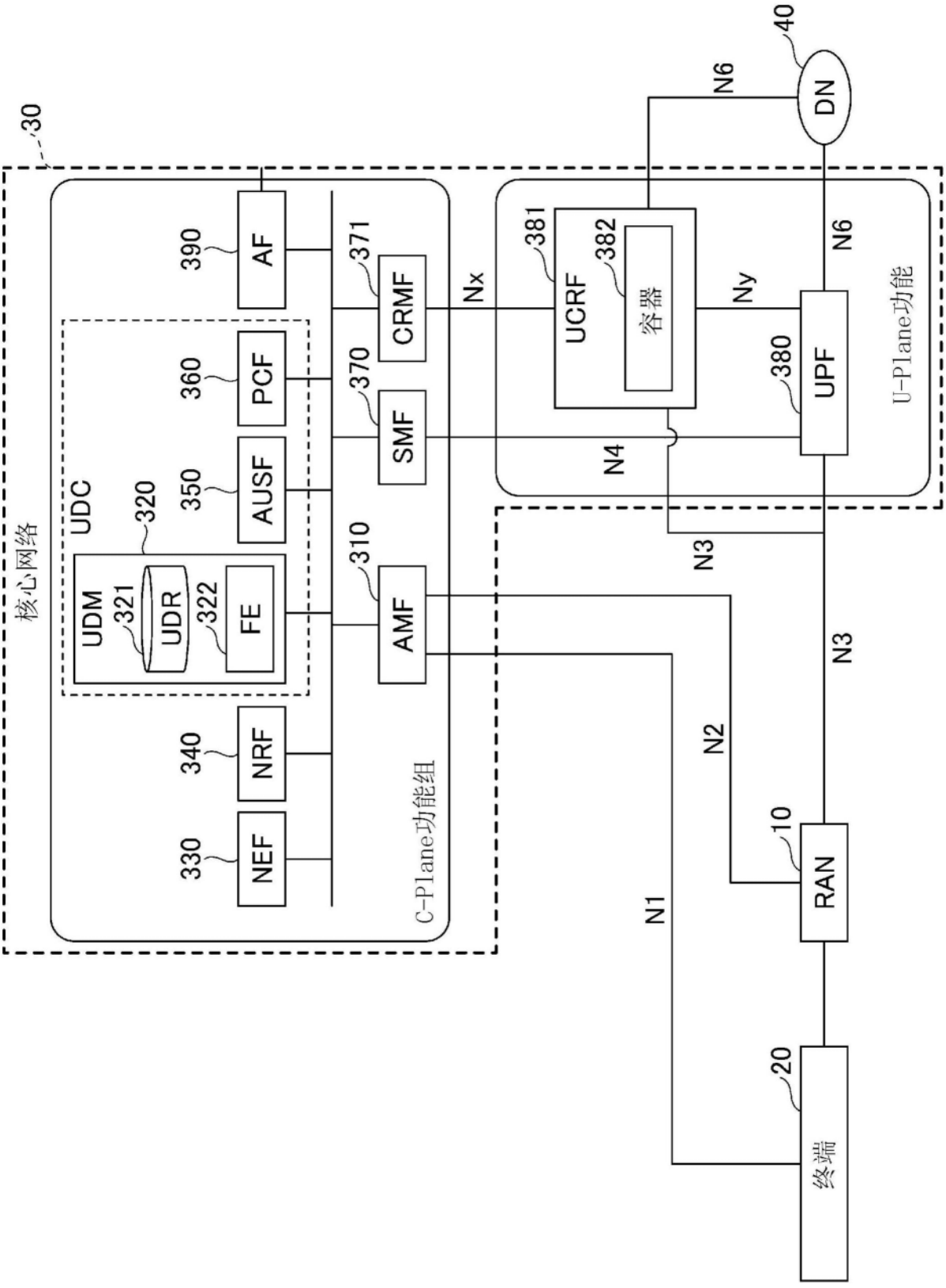

30
核心网络
UDC
320
UDM
321
UDR
322
FE
390
AF
360
PCF
350
AUSF
340
NRF
330
NEF
371
CRMF
370
SMF
310
AMF
C-Plane功能组
Nx
381
UCRF
382
容器
Ny
380
UPF
U-Plane功能
N6
40
DN
N4
N3
N2
N1
10
RAN
20
终端

图2

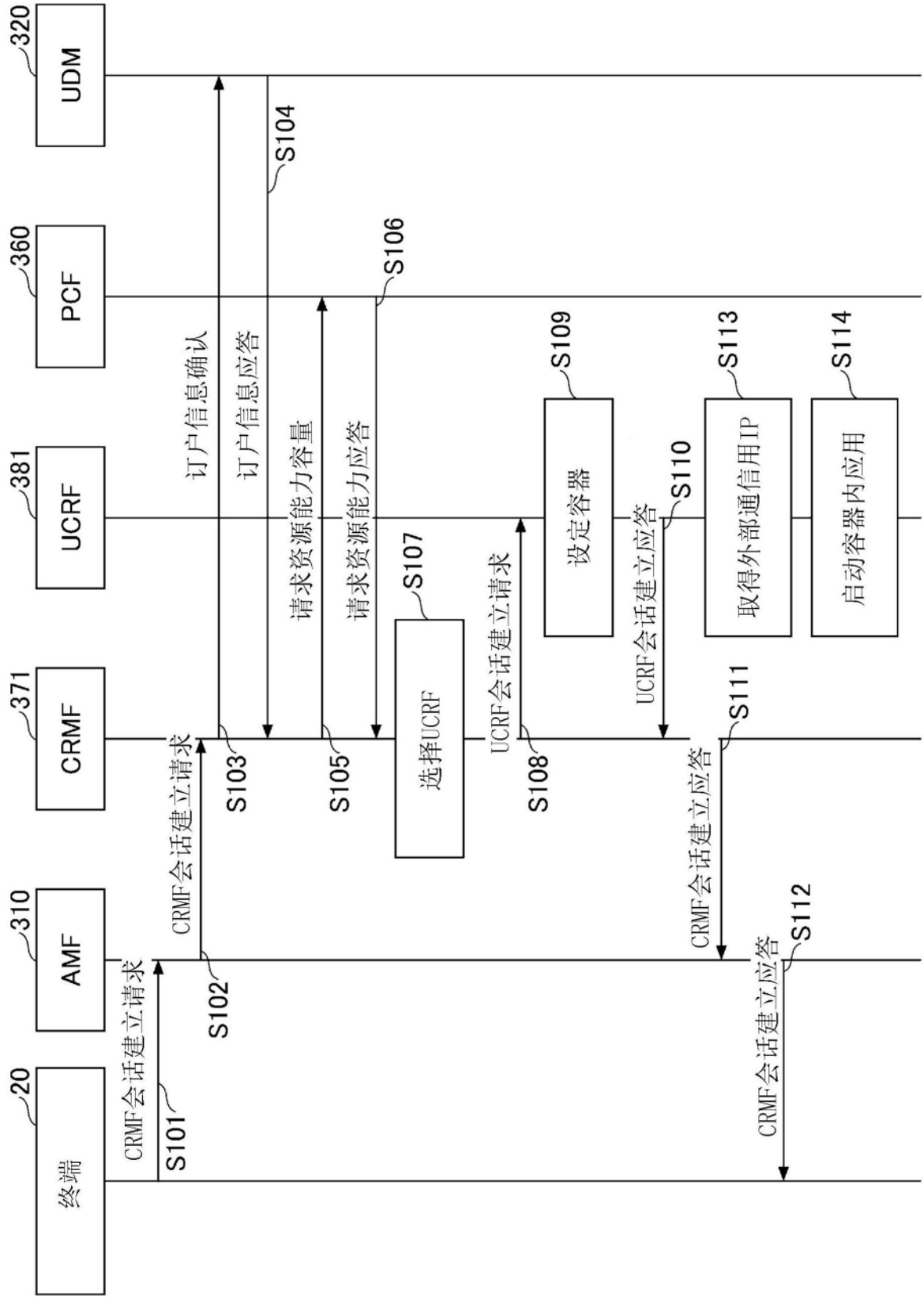

20
终端
310
AMF
371
CRMF
381
UCRF
360
PCF
320
UDM
CRMF会话建立请求
S101
CRMF会话建立请求
S102
订户信息确认
S103
订户信息应答
S104
请求资源能力容量
S105
请求资源能力应答
S106
选择UCRF
S107
UCRF会话建立请求
S108
设定容器
S109
UCRF会话建立应答
S110
CRMF会话建立应答
S111
取得外部通信用IP
S113
CRMF会话建立应答
S112
启动容器内应用
S114

图3

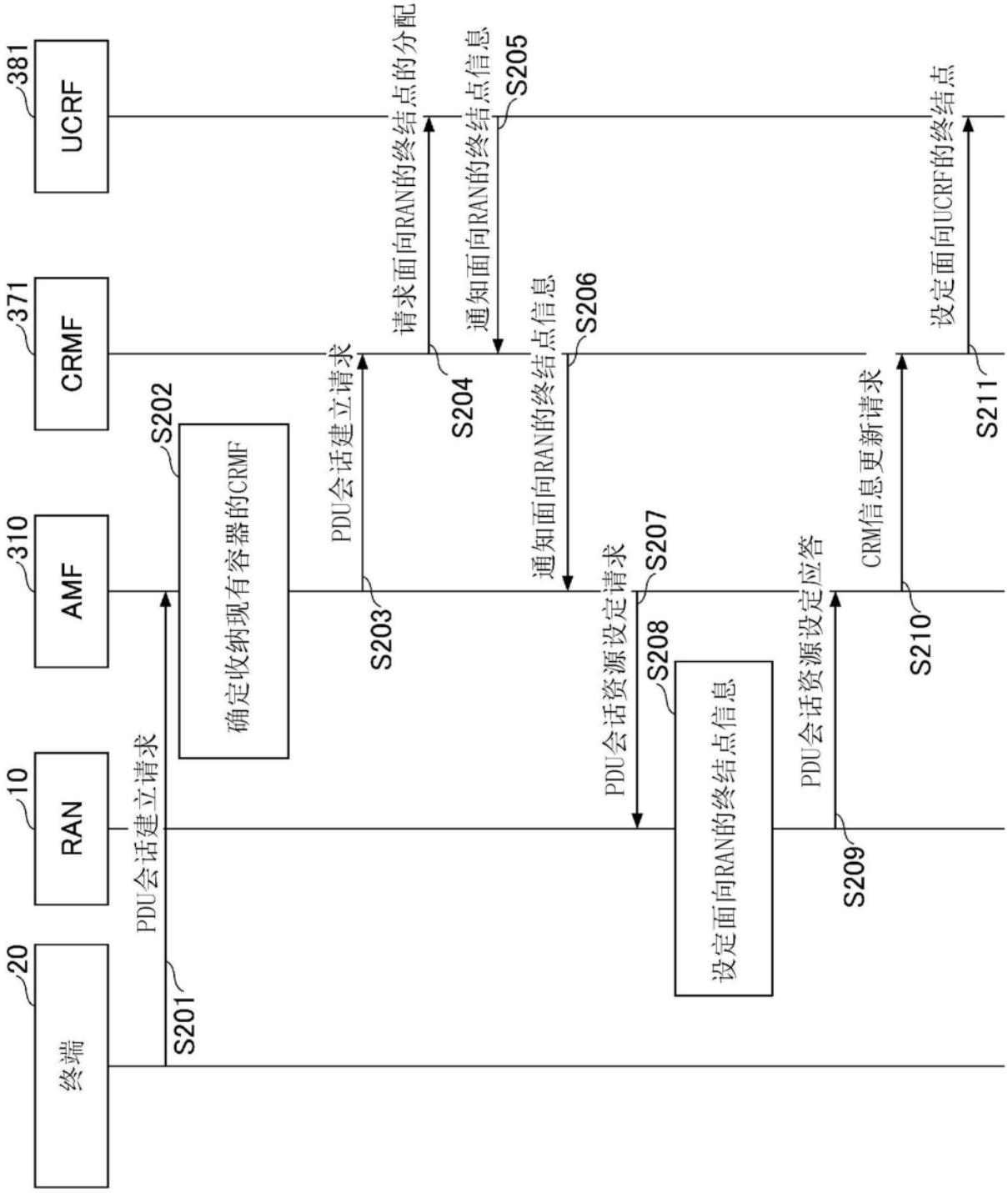

20
终端
10
RAN
310
AMF
371
CRMF
381
UCRF
PDU会话建立请求
S201
确定收纳现有容器的CRMF
S202
PDU会话建立请求
S203
请求面向RAN的终结点的分配
S204
通知面向RAN的终结点信息
S205
通知面向RAN的终结点信息
S206
PDU会话资源设定请求
S207
设定面向RAN的终结点信息
S208
PDU会话资源设定应答
S209
CRM信息更新请求
S210
设定面向UCRF的终结点
S211

图4

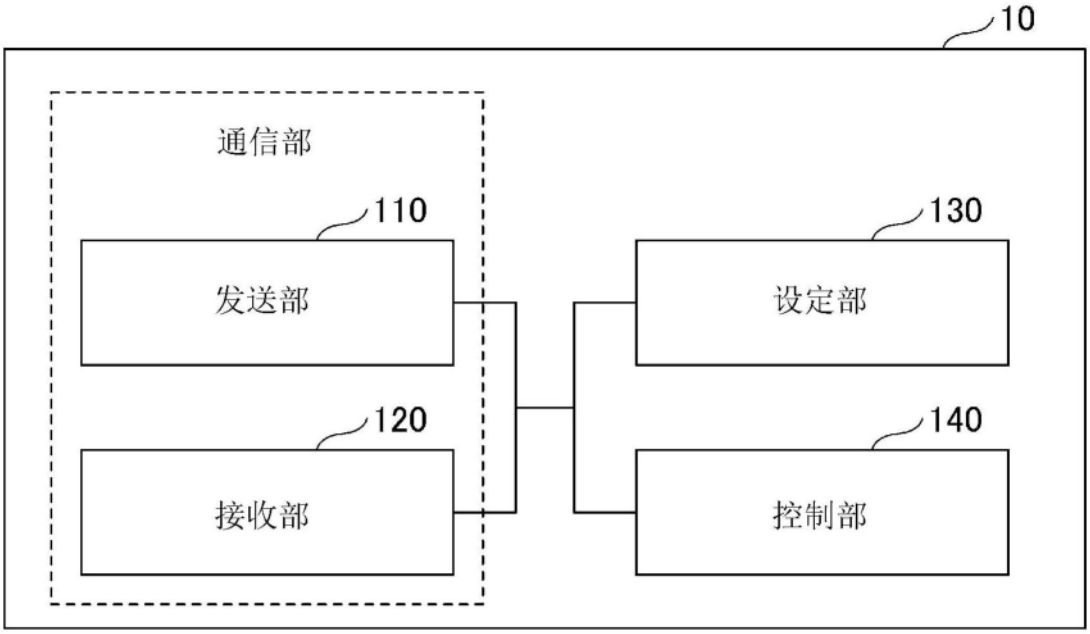

10
通信部
110
发送部
120
接收部
130
设定部
140
控制部

图5

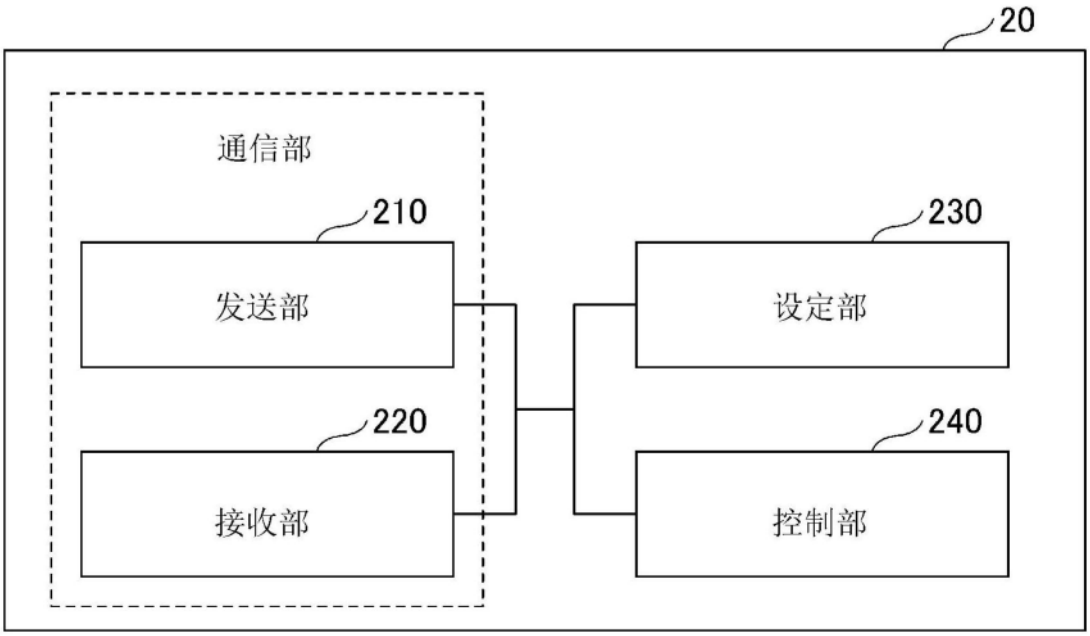

20
通信部
210
发送部
220
接收部
230
设定部
240
控制部

图6

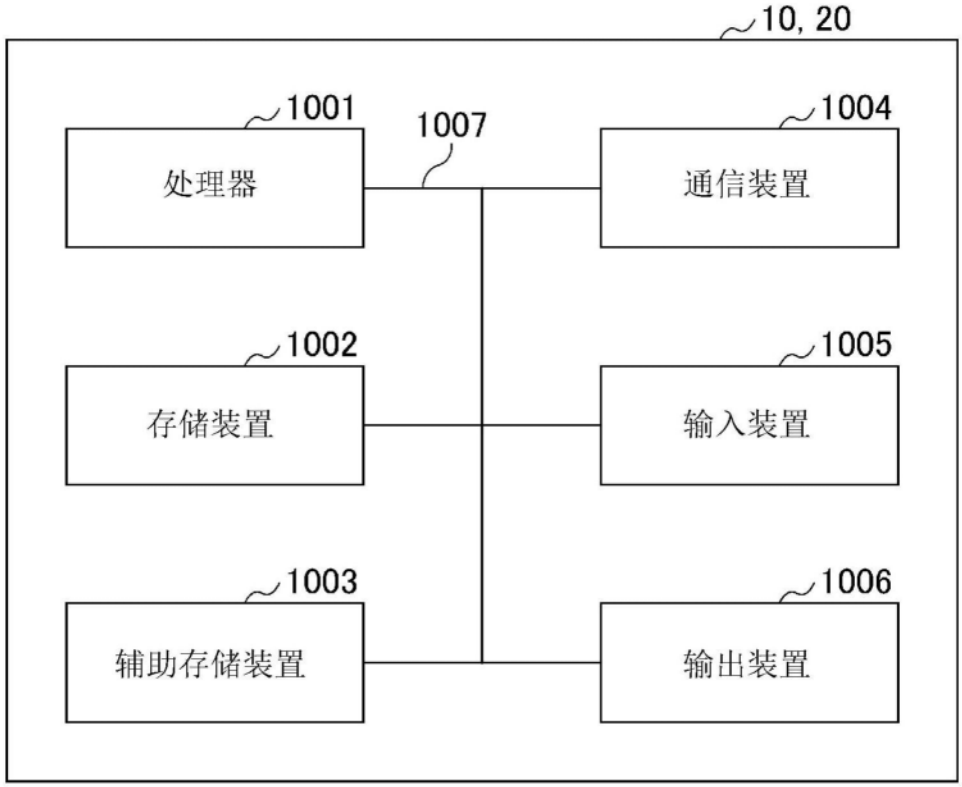

10, 20
1001
处理器
1007
1004
通信装置
1002
存储装置
1005
输入装置
1003
辅助存储装置
1006
输出装置

图7

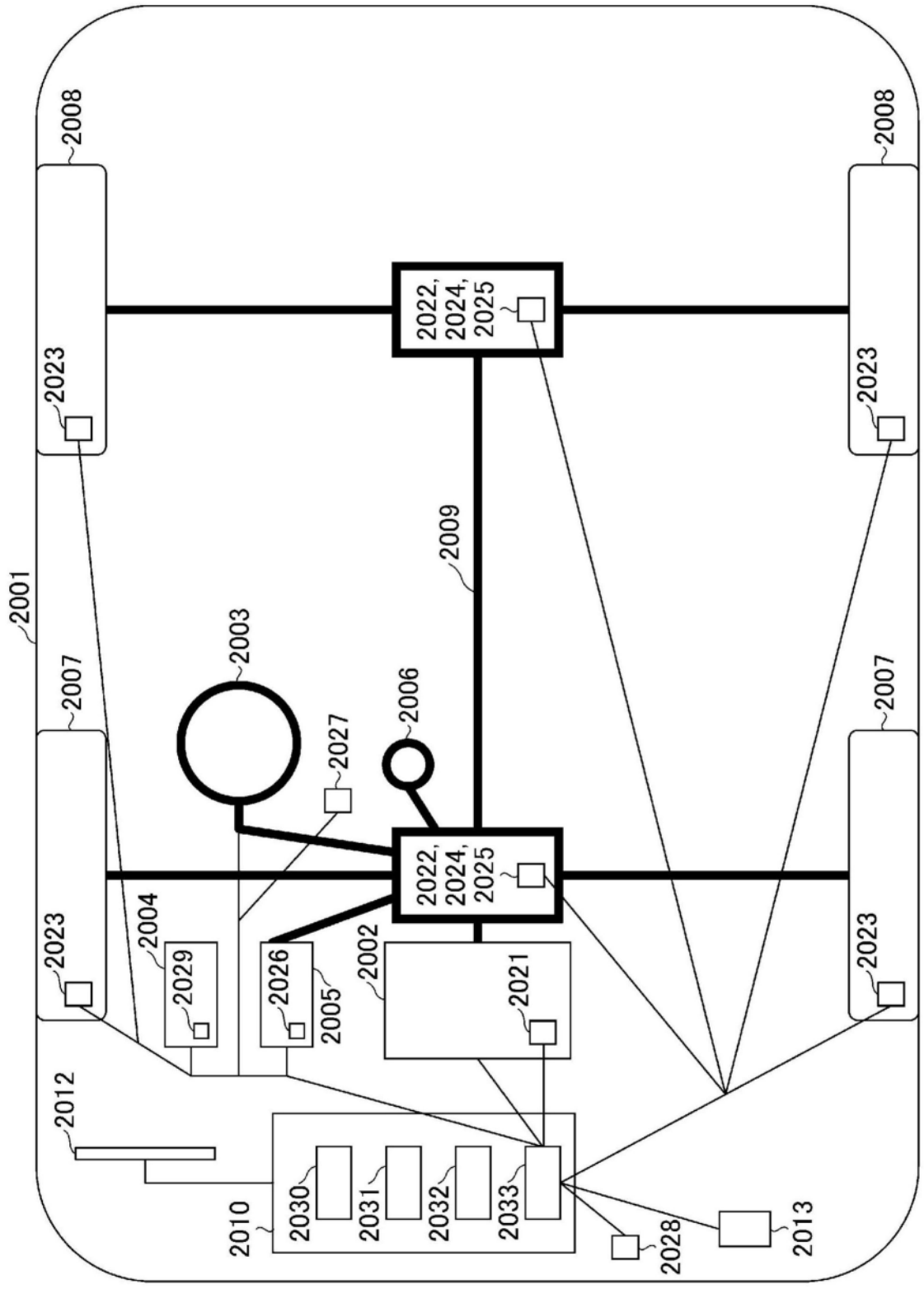

2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2012
2013
2021
2022, 2024, 2025
2023
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033

图8