



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112119650 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 02

(21) 申请号 201980030900.1
(22) 申请日 2019.05.09
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 112119650 A
(43) 申请公布日 2020.12.22
(30) 优先权数据
 2018-092184 2018.05.11 JP
(85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2020.11.06
(86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/JP2019/018646 2019.05.09
(87) PCT国际申请的公布数据
 W02019/216392 JA 2019.11.14
(73) 专利权人 夏普株式会社
 地址 日本国大阪府堺市堺区匠町1番地
(72) 发明人 新本真史
(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代
 理有限公司 44334
 专利代理师 汪飞亚

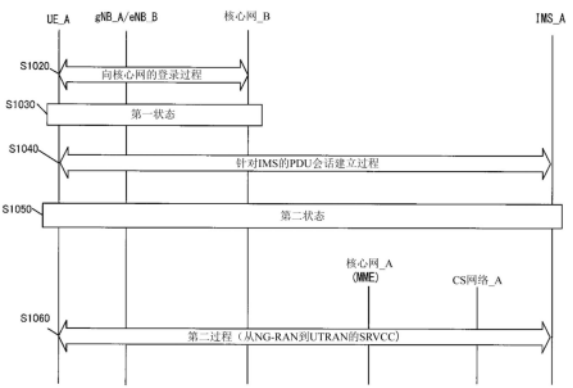
(51) Int.Cl.
 H04W 8/22 (2006.01)
 H04W 36/14 (2006.01)
 H04W 88/06 (2006.01)
(56) 对比文件
 CN 101472316 A,2009.07.01
 CN 104254111 A,2014.12.31
 CN 107105481 A,2017.08.29
 US 2002072368 A1,2002.06.13
 US 2013084860 A1,2013.04.04
 US 2013294407 A1,2013.11.07
 US 2015172983 A1,2015.06.18
 3GPP. “3GPP;Technical Specification
 Group Services and System Aspects;Study
 for single radio voice continuity from
 5GS to 3G(Relase 16)”.《3GPP TR 23.756》
 .2018,全文. (续)
 审查员 唐婷婷

权利要求书1页 说明书32页 附图10页

(54) 发明名称
 用户设备及其通信方法
(57) 摘要

用户设备UE具有:在所述UE支持从下一代无线接入网NG-RAN到通用地面无线接入网UTRAN的单个无线语音呼叫连续性SRVCC的情况下,至少在变更移动台类别标记2和/或所支持的编解码器时,将第一识别信息包括在登录请求消息中;以及收发部,向核心网发送包括所述第一识别信息的所述登录请求消息,所述第一识别信息是表示支持从通用地面无线接入网UTRAN或高速分组接入HSPA或演进通用地面无线接入网E-UTRAN或所述NG-RAN到2G无线接入网或所述UTRAN的SRVCC的功能信息。由此,提供一种用户装置、接入网装置、核心网装置以及IMS装置应进行的控制方法,以使即使在包括下一代移动通信系统即

第五代5G的不同移动通信系统之间切换用户装置所使用的网络的情况下,仍继续进行语音通话或视频通话。



CN 112119650 B

[接上页]

(56) 对比文件

ZTE, Huawei, Qualcomm Incorporated.S2-184485 "Solution on reusing the mechanism in EPS SRVCC to enable the 5G SRVCC".3GPP tsg_sa\WG2_Arch.2018, (第TSGS2_127_Sanya期),全文.
vivo.S2-183507 "Registration for 5G to 3G SRVCC".3GPP tsg_sa\WG2_Arch.2018, (TSGS2_127_Sanya),全文.

China Unicom, Hua Wei. "S1-174157 potential implementations of voice service continuity from 5G to 3G or 2G".3GPP tsg_sa\WG1_Serv.2017,全文.

SA WG2 Secretary.S2-174081 "Draft Report of SA WG2 meeting #121".3GPP tsg_sa\WG2_Arch.2017, (第TSGS2_122_Cabo期),全文.

1. 一种用户设备UE,其特征在于,具有:

控制部,在所述UE支持从下一代无线接入网NG-RAN到通用地面无线接入网UTRAN的单个无线语音呼叫连续性SRVCC的情况下,所述控制部被配置为在登录请求消息中设置第一识别信息、移动台类别标记2和所支持的编解码器;以及

收发部,在(i)所述UE支持从所述NG-RAN到所述UTRAN的所述SRVCC;以及(ii)所述UE至少改变所述所支持的编解码器的情况下,所述收发部被配置为向核心网发送所述登录请求消息,其中

所述第一识别信息是表示支持从所述NG-RAN到所述UTRAN的所述SRVCC的功能信息。

2. 一种通过用户设备UE执行的通信方法,所述通信方法包括:

在所述UE支持从下一代无线接入网NG-RAN到通用地面无线接入网UTRAN的单个无线语音呼叫连续性SRVCC的情况下,在登录请求消息中设置第一识别信息、移动台类别标记2和所支持的编解码器;以及

在(i)所述UE支持从所述NG-RAN到所述UTRAN的所述SRVCC;以及(ii)所述UE至少改变所述所支持的编解码器的情况下,向核心网发送所述登录请求消息,其中

所述第一识别信息是表示支持从所述NG-RAN到所述UTRAN的所述SRVCC的功能信息。

用户设备及其通信方法

技术领域

[0001] 本申请涉及UE(User Equipment:用户设备)。本申请基于2018年5月11日在日本提出申请的日本专利2018-092184主张优先权,并通过参考该申请,而使其全部内容包括在本申请中。

背景技术

[0002] 在进行近年来的移动通信系统的标准化活动的3GPP(3rd Generation Partnership Project:第三代合作伙伴计划)中,对作为LTE(Long Term Evolution:长期演进)的系统框架的SAE(System Architecture Evolution:系统架构演进)进行了研究。作为实现全IP(Internet Protocol:互联网协议)化的通信系统,3GPP对EPS(Evolved Packet System:演进分组系统)进行了规范。需要说明的是,构成EPS的核心网被称为EPC(Evolved Packet Core:演进分组核心),构成EPS的接入网被称为E-UTRAN(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network:演进通用地面无线接入网)。

[0003] 此外,为了在全IP网络上提供语音通话服务和/或视频通话服务,需要支持被称为IMS(IP Multimedia Subsystem:IP多媒体子系统)的系统。

[0004] 此外,近年来在3GPP中也对作为下一代移动通信系统的5G(5th Generation:第五代)移动通信系统的下一代通信技术、系统架构进行了研究,特别是作为实现5G移动通信系统的系统,对5GS(5G System:5G系统)进行了规范化(参照非专利文献1和非专利文献2)。在5GS中,提取出用于将各种各样的终端连接至蜂窝网的技术问题,规范了解决方案。

[0005] 例如,进行了用于正在执行语音通话或视频通话的终端即使在切换了所连接的网络的情况下仍继续进行语音通话或视频通话的核心网、接入网以及IMS的优化等的规范研究。

[0006] 现有技术文献

[0007] 非专利文献

[0008] 非专利文献1:3GPP TS 23.501 v15.1.0;3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Services and System Aspects;System Architecture for the 5G System;Stage 2(Relase 15)

[0009] 非专利文献2:3GPP TS 23.502 v15.1.0;3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Services and System Aspects;Procedures for the 5G System;Stage 2(Relase 15)

[0010] 非专利文献3:3GPP TS 24.501 v1.0.0;3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Core Network and Terminals;Non-Access-Stratum (NAS)protocol for 5G System(5GS);Stage 3(Relase 15)

[0011] 非专利文献4:3GPP TS 24.502 v0.4.0;3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Core Network and Terminals;Access to the 3GPP5G Core Network(5GCN)via non-3GPP access networks;Stage 3(Relase 15)

[0012] 非专利文献5:3GPP TS 24.301 V15.2.0;3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Core Network and Terminals;Non-Access-Stratum(NAS)protocol for Evolved Packet System(EPS);Stage 3(Release 15)

[0013] 非专利文献6:3GPP TS 23.401 V15.3.0;3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Services and System Aspects;General Packet Radio Service(GPRS)enhancements for Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network(E-UTRAN)access(Release 15)

[0014] 非专利文献7:3GPP TS 24.229 v15.2.0;3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Core Network and Terminals;IP multimedia call control protocol based on Session Initiation Protocol(SIP)and Session Description Protocol(SDP);Stage 3(Release 15)

[0015] 非专利文献8:3GPP TS 23.228 v15.2.0;3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Services and System Aspects;IP Multimedia Subsystem(IMS);Stage 2(Release 15)

[0016] 非专利文献9:3GPP TS 23.237 V15.1.0;3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Services and System Aspects;IP Multimedia Subsystem(IMS)Service Continuity;Stage 2(Release 15)

[0017] 非专利文献10:3GPP TS 24.008 V15.2.0;3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Core Network and Terminals;Mobile radio interface Layer 3specification;Core network protocols;Stage 3(Release 15)

[0018] 非专利文献11:3GPP TS 23.216 V15.1.0;3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Services and System Aspects;Single Radio Voice Call Continuity(SRVCC);Stage 2(Release 15)

发明内容

[0019] 发明要解决的问题

[0020] 在5GS(5G System)中,进行了将以往的IMS(IP Multimedia Subsystem)应用于5GS来支持移动通信语音呼叫服务的研究。具体而言,进行了用于如下的规范化研究:通过进行终端(User Equipment:UE)、接入网和/或核心网装置之间的语音通话服务和/或视频通话服务中的各种能力信息交换等,提供适于UE、网络装置的移动通信中的语音通话服务和/或视频通话服务。

[0021] 另一方面,以往,例如,作为用于UE即使在经由例如像EPS(Evolved Packet System)那样的分组交换网络(PS网络)而在语音通话或视频通话中切换到线路交换网(CS网络)的情况下仍继续进行语音通话或视频通话的技术,对SRVCC(Single Radio Voice Call Continuity:单个无线视频呼叫连续性)、vSRVCC(Single Radio Video Call Continuity:单个无线视频呼叫连续性)等进行了规范化。然而,尚未公开用于在从5GS切换到CS网络时能够继续进行语音通话或视频通话的解决方案。

[0022] 本发明是鉴于这样的情况而作出的,其目的在于,提供一种用于用户装置即使在基于在登录到5G核心网的过程中发送的用户装置的能力信息,而在正5G网络通过执行语音

通话或视频通话期间切换到线路交换网络的情况下,仍能够继续进行语音通话或视频通话服务的手段。

[0023] 技术方案

[0024] 本发明的一实施方式的UE的特征在于,具有:控制部,在所述UE支持从NG-RAN (Next Generation Radio Access Network:下一代无线接入网)到UTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network:通用地面无线接入网)的SRVCC(Single Radio Voice Call Continuity:单个无线语音呼叫连续性)的情况下,至少在变更移动台类别标记2和/或所支持的编解码器时,将第一识别信息包括在登录请求消息中;以及收发部,向核心网发送包括所述第一识别信息的所述登录请求消息,所述第一识别信息是表示支持从UTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network)或HSPA(High Speed Packet Access:高速分组接入)或E-UTRAN(Evolved UTRAN:演进通用地面无线接入网)或所述NG-RAN到2G无线接入网或所述UTRAN的SRVCC的功能信息。

[0025] 有益效果

[0026] 根据本发明,能提供一种正在5GS中执行语音通话或视频通话的终端即使在将所连接的网络切换到CS网络的情况下,仍能继续进行语音通话或视频通话的移动通信服务。

附图说明

[0027] 图1是表示移动通信系统的概略的图。

[0028] 图2是表示移动通信系统内的核心网和接入网的构成等的一个示例的图。

[0029] 图3是表示用于语音通话服务和/或视频通话服务的IMS以及核心网的连接概略的图。

[0030] 图4是表示第二过程的异常系统2的图。

[0031] 图5是表示UE的装置构成的图。

[0032] 图6是表示接入网装置的构成的图。

[0033] 图7是表示MME/AMF的装置构成的图。

[0034] 图8是表示SMF/PGW/UPF的装置构成的图。

[0035] 图9是表示CSCF的装置构成的图。

[0036] 图10是表示用于各实施方式的各种过程的图。

[0037] 图11是表示登录过程的图。

[0038] 图12是表示第二过程的正常系统和异常系统1的图。

具体实施方式

[0039] 以下,参照附图对用于实施本发明的最佳实施方式进行说明。需要说明的是,在本实施方式中,作为一个示例,对应用了本发明的情况下的移动通信系统的实施方式进行说明。

[0040] [1.系统概要]

[0041] 使用图1、图2、图3,对本实施方式中的移动通信系统进行说明。

[0042] 图1是记载了移动通信系统1的概略的图。图2是记载了图1的移动通信系统中的接入网和核心网的构成的一个示例的图。图3是主要记载了图1的移动通信系统中IP多媒体子

系统(IMS;IP Multimedia Subsystem)与核心网的连接构成的一个示例的图。

[0043] 如图1所示,本实施方式中的移动通信系统1由UE(User Equipment)_A10(也称为用户装置或终端装置或移动终端装置)、CN(Circuit Switched:电路交换)网络_A290(也称为线路交换网络)、接入网(AN;Access Network)_A80、接入网_A' 81、接入网_B120、核心网(CN;Core Network)_B190、核心网_A90、数据网络(DN;Data Network)_A5、分组数据网络(PDN;Packet Data Network)_B6以及IMS_A7构成。需要说明的是,方便起见,也将核心网_A和/或核心网_B和/或CS网络_A或它们的组合称为核心网,也将接入网_A80和/或接入网_A' 81和/或接入网_B和/或CS网络_A或它们的组合称为接入网或无线接入网,也将DN_A5、PDN_A6或它们的组合称为DN,有时特别将CS网络_A称为线路交换网络或CS网络。

[0044] 此外,有时将核心网_A和/或核心网_B和/或CS网络_A和/或这些核心网中包括的一个以上的装置、功能称为核心网或核心网装置。

[0045] 就是说,核心网和/或核心网装置收发消息和/或执行过程可以是指核心网_A和/或核心网_B和/或CS网络_A和/或这些核心网中包括的一个以上的装置、功能收发消息和/或执行过程。

[0046] 此外,作为4G系统的EPS(Evolved Packet System)构成为包括UE、接入网_A以及核心网_A,但也可以进一步包括PDN。

[0047] 此外,作为5G系统的5GS构成为包括UE、接入网_B、接入网_A' 以及核心网_B,但也可以进一步包括DN。此外,接入网_A' 的基站(eNB和/或ng-eNB)与接入网_B的基站(gNB)例如可以通过Xn接口相互连接,也可以不连接。

[0048] 此外,作为旧系统的3G由UMTS(Universal Mobile Telecommunications System:通用移动通信系统)构成,包括UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)。此外,作为旧系统的2G由GSM(注册商标)(global system for mobile communications:全球移动通信系统)构成,包括GERAN(GSM(注册商标)EDGE Radio Access Network:GSM/EDGE无线接入网络)。需要说明的是,有时将UMTS和GSM(注册商标)的旧系统所提供的无线接入称为2G/3G。

[0049] 此外,核心网_A对应于EPC(Evolved Packet Core)。在EPC中例如配置有MME、SGW、PGW、PCRF(Policy and Charging Rules Function:策略与计费规则功能)、HSS(Home Subscriber Server:家庭订户服务器)等。

[0050] 此外,核心网_B对应于5GC(5G Core Network:5G核心网)。在5GC中例如配置有AMF、UPF、SMF、PCF(Policy Control Function:策略控制功能)、UDM(Unified Data Management:统一数据管理)等。

[0051] 此外,CS网络_A290是2G/3G系统的网络,可以包括用于2G/3G系统的无线接入网和/或2G/3G的核心网和/或后述的语音通话服务和/或视频通话服务的装置。需要说明的是,UE向CS网络_A的连接(接入)可以是UE经由UTRAN连接到线路交换网(CS网络)。

[0052] 在此,UE_A10可以是能经由3GPP接入(也称为3GPP access或3GPP access network)和/或非3GPP接入(non-3GPP接入,也称为non-3GPP access或non-3GPP access network)与网络服务连接的装置。此外,UE_A10可以具备UICC(Universal Integrated Circuit Card:通用集成电路板)、eUICC(Embedded UICC:嵌入式UICC)。此外,UE_A10也可以是能进行无线连接的终端装置,也可以是ME(Mobile Equipment:移动设备)、MS(Mobile

Station:移动站)或CIoT(Cellular Internet of Things:蜂窝物联网)终端(CIoT UE)等。

[0053] 此外,UE_A10能与接入网和/或核心网连接。此外,UE_A10能通过接入网和/或核心网与DN_A5和/或PDN_A6连接。UE_A10使用PDU(Protocol Data Unit或Packet Data Unit:协议数据单元或分组数据单元)会话和/或PDN连接(Packet Data Network Connection:分组数据网连接),在DN_A5和/或PDN_A6之间进行用户数据的收发(通信)。而且,用户数据的通信不限于IP(Internet Protocol:网络协议)通信,也可以是non-IP(非IP)通信。

[0054] 在此,IP通信是指使用了IP的数据通信,是通过收发被赋予IP报头的IP分组而实现的数据通信。需要说明的是,构成IP分组的有效载荷中可以包括UE_A10所收发的用户数据。此外,非IP通信是指不使用IP的数据通信,通过收发未被赋予IP报头的数据而实现的数据通信。例如,non-IP通信可以通过收发未被赋予IP报头的应用程序数据而实现的数据通信,也可以赋予MAC(Media Access Control:介质访问控制)报头、Ethernet(注册商标)帧报头等其他的报头来收发UE_A10所收发的用户数据。

[0055] 此外,PDU会话或PDN连接是指为了提供PDU连接服务而在UE_A10与DN_A5和/或PDN_A6之间建立的连接性。更具体而言,PDU会话或PDN连接可以是在UE_A10与外部网关之间建立的连接性。在此,外部网关可以是UPF、PGW(Packet Data Network Gateway:分组数据网网关)、SCEF(Service Capability Exposure Function:服务能力开放功能)等。此外,PDU会话或PDN连接可以是为了在UE_A10与核心网和/或DN之间收发用户数据而建立的通信路径,也可以是用于收发PDU的通信路径。而且,PDU会话或PDN连接可以是在UE_A10与核心网和/或DN之间建立的会话,也可以是由移动通信系统1内的各装置间的一个以上的流程或承载等传输路径构成的逻辑通信路径。更具体而言,PDU会话或PDN连接可以是在UE_A10与核心网和/或外部网关之间建立的连接,也可以是在UE_A10与UPF_A235或PGW_A30之间建立的连接。需要说明的是,PDN连接可以是经由eNB(evolved Node B;eNodeB)_A45和/或SGW(Serving Gateway)_A35的UE_A10与PGW_A30之间的连接和/或连接,也可以是经由eNB_A45和/或MME(Mobility Management Entity)_A40的UE_A10与SCEF之间的连接性和/或连接。而且,PDU会话可以是经由gNB_A122或eNB_B145的UE_A10与UPF_A235之间的连接性和/或连接。而且,PDN连接可以通过PDN连接ID来识别,PDU会话也可以通过PDU会话ID来识别。而且,PDN连接以及PDU会话可以通过EPS承载ID来识别。需要说明的是,方便起见,有时将PDU会话和/或PDN连接称为PDU会话。

[0056] 需要说明的是,UE_A10能使用PDU会话或PDN连接来与配置给DN_A5和/或PDN_A6的应用程序服务器等装置执行用户数据的收发。换句话说,PDU会话或PDN连接能传输在UE_A10与配置给DN_A5和/或PDN_A6的应用程序服务器等装置之间收发的用户数据。而且,各装置(UE_A10、接入网内的装置和/或核心网内的装置)可以将一个以上的识别信息与PDU会话或PDN连接建立对应来进行管理。需要说明的是,这些识别信息可以包括APN(Access Point Name:接入点名称)、TFT(Traffic Flow Template:业务流模板)、会话类型、应用程序识别信息、DN_A5和/或PDN_A6的识别信息、NSI(Network Slice Instance:网络切片实例)识别信息以及DCN(Dedicated Core Network:专用核心网)识别信息以及接入网识别信息中的至少一个,也可以进一步包括其他信息。而且,在建立多个PDU会话的情况下,与PDU会话或PDN连接建立对应的各个识别信息可以为相同内容,也可以为不同内容。而且,NSI识别信息是识别NSI的信息,也可以是以下的NSI ID或切片实例ID(Slice Instance ID)。

[0057] 此外,作为接入网_A和/或接入网_A' 和/或接入网_B,可以是E-UTRAN (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network)_A80、UTRAN_A20、GERAN_A25、WLAN ANb75、WLAN ANa70、NG-RAN_A120、WLAN ANc125中的任一个。需要说明的是,E-UTRAN_A80和/或NG-RAN_A120和/或UTRAN_A20和/或GERAN_A25也可以称为3GPP接入网,WLAN ANb75和/或WLAN ANa70和/或WLAN ANc125也可以称为non-3GPP接入网。各无线接入网中包括UE_A10实际连接的装置(例如基站装置、接入点)等。需要说明的是,在本说明书中,也将构成为无线接入网的装置统称为无线接入系统。

[0058] 例如,E-UTRAN_A80是LTE的接入网,构成为包括一个以上的eNB_A45。eNB_A45是UE_A10通过E-UTRA (Evolved Universal Terrestrial Radio Access:演进通用地面无线接入)连接的无线基站。此外,在E-UTRAN_A80内存在多个eNB的情况下,各eNB可以相互连接。

[0059] 此外,NG-RAN_A120是5G的接入网,构成为包括一个以上的gNB (NR NodeB)_A122。gNB_A122是UE_A10通过5G的无线接入 (5G Radio Access)连接的无线基站。此外,在NG-RAN_A120内存在多个gNB_A122的情况下,各gNB_A122可以相互连接。需要说明的是,gNB也称为NR节点(New Radio Access Technology node;NR-node)。

[0060] 需要说明的是,NG-RAN_A120可以是由E-UTRA和/或5G的无线接入构成的接入网。换句话说,NG-RAN_A120中可以包括eNB_A45和/或gNB_A122和/或eNB_B145。该情况下,eNB_A45和gNB_A122可以是同样的装置。因此,gNB_A122能与eNB_A45和/或eNB_B145置换。

[0061] 需要说明的是,在本说明书中,也将连接于核心网_A的eNB称为eNB_A,将连接于核心网_B的eNB称为eNB_B145或Ng-eNB,将连接于核心网_A的gNB称为en-gNB。而且,也将包括连接于5G网络的gNB的无线接入网称为第一无线接入系统或接入网_A',将包括连接于5G网络的eNB_B的无线接入网称为第二无线接入系统。而且,也将连接于核心网_B的接入网_B称为第一接入网,将连接于核心网_B的接入网_A' 称为第二接入网,将连接于核心网_A的接入网_A称为第三接入网。

[0062] 而且,本说明书中的接入网与核心网的连接方式中可以存在连接于核心网_B的接入网_B (NR (New Radio) connected to 5GC和/或连接于核心网_B的接入网_A' (E-UTRA connected to 5GC) 和/或连接于核心网_A的接入网_A (E-UTRA connected to EPC) 和/或CS网络(方便起见,将接入网和核心网作为一个网络来进行表述)。需要说明的是,CS网络也可以如上所述那样由2G/3G系统的无线接入网和/或2G/3G的核心网构成。

[0063] 此外,可以具备用于接入网装置之间的通信的接口,也可以将连接于核心网_A的接入网装置之间的接口称为X2接口,将连接于核心网_B的接入网装置之间的接口称为Xn接口。换句话说,例如,对于连接于核心网_B的多个gNB之间和/或多个Ng-eNB之间和/或多个gNB与Ng-eNB之间的通信,可以使用Xn接口,对于连接于核心网_A的多个gNB之间和/或多个Ng-eNB之间和/或多个gNB与Ng-eNB之间的通信,可以使用X2接口。在此,接入网装置间的通信可以是控制信息的收发,也可以是UE_A10与网络之间的用户数据的传输,并不限于此。

[0064] 需要说明的是,在本说明书中,UE_A10连接于各无线接入网是指连接于各无线接入网中所包括的基站装置、接入点等,是指所收发的数据、信号等也经由基站装置、接入点。需要说明的是,无论接入网的种类如何,在UE_A10与核心网_B190之间收发的控制消息都可以是相同的控制消息。因此,UE_A10和核心网_B190经由gNB_A122来收发消息可以与UE_A10

和核心网_B190经由eNB_A45和或eNB_B145发送消息相同。

[0065] 而且,接入网是与UE_A10和/或核心网连接的无线网。接入网可以是3GPP接入网,也可以是非3GPP接入网。需要说明的是,3GPP接入网可以是UTRAN_A20和/或GERAN和/或E-UTRAN_A80和/或NG-RAN (Radio Access Network) _A120,non-3GPP接入网可以是WLAN ANb75和/或WLAN ANa72和/或WLAN ANc125。需要说明的是,为了与核心网连接,UE_A10可以与接入网连接,也可以经由接入网与核心网连接。

[0066] 此外,DN_A5和/或PDN_A6是向UE_A10提供通信服务的数据网络 (Data Network) 或分组数据网络 (Packet Data Network),可以构成为分组数据服务网,也可以按每项服务构成。例如,可以具有提供IMS服务的DN_A5和/或PDN_A6,DN_A5和/或PDN_A6也可以包括用于提供IMS服务的装置。换句话说,DN_A5和/或PDN_A6可以构成为IMS_A7,DN_A5和/或PDN_A6也可以包括IMS_A7,IMS_A7可以向UE_A10提供用于语音通话服务和/或视频通话服务的普通呼叫连接服务和/或紧急呼叫连接服务和/或用于文本消息服务的普通呼叫连接服务和/或紧急呼叫连接服务。

[0067] 需要说明的是,以下虽然仅对用于语音通话服务的普通呼叫连接服务和/或紧急呼叫连接服务进行说明,但用于文本消息服务和/或视频通话服务的普通呼叫连接服务和/或紧急呼叫连接服务可以同样地被执行。而且,DN_A5和/或PDN_A6可以包括所连接的通信终端。因此,与DN_A5和/或PDN_A6连接可以是指与配置给DN_A5和/或PDN_A6的通信终端、服务器装置连接。而且,在与DN_A5和/或PDN_A6之间收发用户数据可以是指,与配置给DN_A5和/或PDN_A6的通信终端、服务器装置收发用户数据。此外,DN_A5和/或PDN_A6在图1中位于核心网之外,但也可以位于核心网内。

[0068] 此外,核心网_A90和/或核心网_B190和/或CS网络_A290可以构成一个以上的核心网装置。在此,核心网装置可以是核心网_A90和/或核心网_B190和/或CS网络_A290中包括的执行各装置的处理或功能的一部分或全部的装置。

[0069] 而且,核心网是与接入网和/或DN连接的移动通信运营商 (MNO: Mobile Network Operator) 所运营的IP移动通信网络。核心网可以是运营、管理移动通信系统1的移动通信运营商用的核心网,也可以是面向MVNO (Mobile Virtual Network Operator: 移动虚拟网络运营商)、MVNE (Mobile Virtual Network Enabler: 移动虚拟网络引擎) 等虚拟移动通信运营商、虚拟移动通信服务提供者的核心网。需要说明的是,核心网_A90可以是构成EPS (Evolved Packet System) 的EPC (Evolved Packet Core),核心网_B190可以是构成5GS的5GC (5G Core Network: 5G核心网)。反之,EPC可以是核心网_A90,5GC可以是核心网_B190。而且,核心网_B190也可以是提供5G通信服务的系统的核心网。需要说明的是,核心网_A90和/或核心网_B190和/或CS网络_A290不限于此,也可以是用于提供移动通信服务的网络。以下,在本说明书中,也将5GS称为第一网络系统,将EPS称为第二网络系统。而且,有时也将5GC称为第一核心网,将EPC称为第二核心网。而且,也将前述的第一无线接入系统和/或第二无线接入系统和/或第一网络系统和/或第二网络系统统称为网络。

[0070] 接着,对核心网进行说明。在本实施方式中,对核心网_A90以及核心网_B190的构成例进行说明。需要说明的是,核心网可以是核心网_A90、核心网_B190、CS网络_A290或它们的组合。

[0071] 核心网_A90中可以包括HSS (Home Subscriber Server: 家庭订户服务器) _A50、

AAA (Authentication Authorization Accounting: 认证授权计费)、PCRF (Policy and Charging Rules Function: 策略和计费规则功能)、PGW_A30、ePDG、SGW_A35、MME (Mobility Management Entity: 移动性管理实体)_A40、SGSN (Serving GPRS Support Node: 服务GPRS支持节点) 以及SCEF中的至少一个。而且, 这些可以构成NF (Network Function: 网络功能)。NF可以是指构成于网络内的处理功能。此外, 核心网_A90能与多个无线接入网 (UTRAN_A20、GERAN_A25、E-UTRAN_A80、WLAN ANb75、WLAN ANa70) 连接。

[0072] 方便起见, 图2中仅记载了其中的PGW (PGW_A30)、SGW (SGW_A35) 以及MME (MME_A40), 但并不意味着不包括除此以外的装置和/或NF。需要说明的是, 方便起见, UE_A10也称为UE, HSS_A50也称为HSS, PGW_A30也称为PGW, SGW_A35也称为SGW, MME_A40也称为MME, DN_A5和/或PDN_A6也称为DN。

[0073] 此外, 图2中用实线或虚线记载了连接装置间的接口。在此, 实线是用于U-Plane的接口, 虚线是用于C-Plane的接口。

[0074] 首先, 对核心网_A90内所包括的各装置进行简单的说明。

[0075] PGW_A30是与DN、SGW_A35、ePDG、WLAN ANa70、PCRF、AAA连接, 作为DN (DN_A5和/或PDN_A6) 与核心网_A90的网关来进行用户数据的传输的中继装置。需要说明的是, PGW_A30可以是用于IP通信和/或非IP通信的网关。而且, PGW_A30可以具有传输IP通信的功能, 也可以具有转换非IP通信和IP通信的功能。需要说明的是, 可以为核心网_A90配置多个这样的网关。而且所配置的多个网关可以是将核心网_A90和单个DN连接的网关。

[0076] 需要说明的是, 用户平面 (U-Plane、User Plane: UP) 可以是用于收发用户数据的通信路径, 可以由多个承载构成。而且, 控制平面 (C-Plane、Control Plane: CP) 可以是用于收发控制消息的通信路径, 可以由多个承载构成。

[0077] 而且, PGW_A30可以与UPF (User Plane Function: 用户面功能) 和SMF (Session Management Function: 会话管理功能) 连接, 也可以经由U-Plane与UE_A10连接。而且, PGW_A30可以与UPF_A235和/或SMF_A230一起构成。

[0078] SGW_A35是与PGW_A30、MME_A40、E-UTRAN_A80、SGSN、UTRAN_A20连接, 作为核心网_A90与3GPP的接入网 (UTRAN_A20、GERAN_A25、E-UTRAN_A80) 的网关来进行用户数据的传输的中继装置。

[0079] MME_A40是与SGW_A35、接入网、HSS_A50、SCEF连接, 经由接入网进行包括UE_A10的移动性管理的位置信息管理和接入控制的控制装置。而且, MME_A40可以具有作为管理UE_A10所建立的会话的会话管理装置的功能。此外, 可以为核心网_A90配置多个这样的控制装置, 例如, 可以构成与MME_A40不同的位置管理装置。与MME_A40不同的位置管理装置可以与MME_A40同样与SGW_A35、接入网、SCEF以及HSS_A50连接。

[0080] 此外, 在核心网_A90内包括多个MME的情况下, MME可以彼此连接。由此, 可以在MME间进行UE_A10的上下文的收发。如此, MME_A40只要是与UE_A10收发与移动性管理、会话管理关联的控制信息的管理装置, 换句话说, 只要是控制平面 (Control Plane; C-Plane; CP) 的控制装置即可。

[0081] 而且, 对MME_A40包括于核心网_A90而构成的示例进行了说明, 但MME_A40也可以是在一个或多个核心网或DCN或NSI中构成的管理装置, 也可以是与一个或多个核心网或DCN或NSI连接的管理装置。在此, 多个DCN或NSI可以由单个通信运营商使用, 也可以分别由

不同的通信运营商使用。

[0082] 此外,MME_A40可以是作为核心网_A90与接入网之间的网关来进行用户数据的传输的中继装置。需要说明的是,以MME_A40为网关进行收发的用户数据可以是小数据。

[0083] 而且,MME_A40可以是起到UE_A10等的移动性管理的作用的NF,也可以是管理一个或多个NSI的NF。此外,MME_A40可以是起到上述一个或多个作用的NF。需要说明的是,NF可以是在核心网_A90内配置一个或多个的装置,也可以是用于控制信息和/或控制消息的CP功能(以下,也称为CPF(Control Plane Function:控制平面功能)或Control Plane Network Function:控制平面网络功能),还可以是在多个网络切片间共享的共享CP功能。

[0084] 在此,NF是指构成于网络内的处理功能。就是说,NF可以是MME、SGW、PGW、CPF、AMF、SMF、UPF等功能装置,也可以是MM(Mobility Management:移动性管理)、SM(Session Management:会话管理)等功能、能力(capability)信息。此外,NF可以是用于实现单个功能的功能装置,也可以是用于实现多个功能的功能装置。例如,可以分别存在用于实现MM功能的NF和用于实现SM功能的NF,也可以存在用于实现MM功能和SM功能双方功能的NF。

[0085] HSS_A50是与MME_A40、AAA、SCEF连接,并对订户信息进行管理的管理节点。HSS_A50的订户信息例如在MME_A40接入控制时被参考。而且,HSS_A50可以与不同于MME_A40的位置管理装置连接。例如,HSS_A50可以与CPF_A140连接。

[0086] 而且,在HSS_A50中,UDM(Unified Data Management:统一数据管理)_A245可以构成不同的装置和/或NF,也可以构成相同装置和/或NF。

[0087] AAA与PGW30、HSS_A50、PCRF、WLAN ANa70连接,对经由WLAN ANa70连接的UE_A10进行接入控制。

[0088] PCRF与PGW_A30、WLAN ANa75、AAA、DN_A5和/或PDN_A6连接,进行针对数据配送的QoS管理。例如,进行UE_A10与DN_A5和/或PDN_A6之间的通信路径的QoS的管理。而且,PCRF可以是创建和/或管理各装置在收发用户数据时使用的PCC(Policy and Charging Control:策略和计费控制)规则和/或路由规则的装置。

[0089] 此外,PCRF可以是创建和/或管理策略的PCF(Policy Control Function:策略控制功能)。更详细而言,PCRF可以与UPF_A235连接。

[0090] ePDG与PGW30、WLAN ANb75连接,作为核心网_A90与WLAN ANb75的网关进行用户数据的配送。

[0091] SGSN是与UTRAN_A20、GERAN以及SGW_A35连接,用于进行3G/2G的接入网(UTRAN/GERAN)与LTE的接入网(E-UTRAN)之间的位置管理的控制装置。而且,SGSN具有PGW和SGW的选择功能、UE_A10的时区管理功能以及向E-UTRAN切换时的MME_A40的选择功能。

[0092] SCEF是与DN_A5和/或PDN_A6、MME_A40以及HSS_A50连接,作为连结DN_A5和/或PDN_A6与核心网_A90的网关来进行用户数据的传输的中继装置。需要说明的是,SCEF可以是用于非IP通信的网关。而且,SCEF可以具有转换非IP通信和IP通信的功能。此外,可以为核心网_A90配置多个这样的网关。而且,也可以配置多个将核心网_A90与单个DN_A5和/或PDN_A6和/或DN连接的网关。需要说明的是,SCEF可以构成于核心网的外侧,也可以构成于内侧。

[0093] 接着,核心网_B190中,可以包括AUSF(Authentication Server Function:验证服务器功能)、AMF(Access and Mobility Management Function:接入和移动性管理功能)_

A240、SDSF (Structured Data Storage network function:结构化数据存储网络功能)、UDSF (Unstructured Data Storage network function:非结构化数据存储网络功能)、NEF (Network Exposure Function:网络开放功能)、NRF (NF Repository Function:网络存储功能)、PCF (Policy Control Function:策略控制功能)、SMF (Session Management Function:会话管理功能)_A230、SMF (Session Management Function:会话管理功能)_B232、UDM (Unified Data Management:统一数据管理)_A245、UPF (User Plane Function:用户面功能)_A235、UPF (User Plane Function:用户面功能)_B237、AF (Application Function:应用功能)、N3IWF (Non-3GPP InterWorking Function:非3GPP互连功能)中的至少一个。而且,这些可以构成为NF (Network Function:网络功能)。NF可以是指构成于网络内的处理功能。此外,核心网_B190能与多个无线接入网 (E-UTRAN_A80、NG-RAN_A120、WLAN) 连接。无线接入网可以构成为与多个不同的接入网连接,也可以构成为与任一个接入网连接。

[0094] 方便起见,图2中仅记载了其中的AMF_A240、SMF_A230以及UPF_A235,但并不意味着不包括除此以外的装置(装置和/或NF)。需要说明的是,方便起见,UE_A10也称为UE,AMF_A240也称为AMF,SMF_A230也称为SMF,UPF_A235也称为UPF,DN_A5和/或PDN_A6也称为DN。

[0095] 此外,图2中记载有N1接口(以下也称为参考点:reference point)、N2接口、N3接口、N4接口、N6接口、N11接口以及N26接口。在此,N1接口是UE与AMF之间的接口,N2接口是(R)AN(接入网)与AMF之间的接口,N3接口是(R)AN(接入网)与UPF之间的接口,N4接口是SMF与UPF之间的接口,N6接口是UPF与DN之间的接口,N11接口是AMF与SMF之间的接口,N26接口是核心网_B190内的AMF与核心网_A90内的MME之间的接口。能利用这些接口在各装置间进行通信。而且,图2中用实线或虚线记载了连接装置间的接口。在此,实线是用于U-Plane的接口,虚线是用于C-Plane的接口。

[0096] 接着,对核心网_B190内所包括的各装置进行简单的说明。

[0097] 首先,AMF_A240与其他AMF、SMF_A230、接入网(就是说,E-UTRAN_A80、NG-RAN_A120、WLAN ANc125、WLAN ANa70、WLAN ANb75)、UDM_A245、AUSF、PCF连接。AMF_A240可以起到如下的作用:登录管理(Registration management)、连接管理(Connection management)、可达性管理(Reachability management)、UE_A10等的移动性管理(Mobility management)、UE与SMF之间的SM(Session Management)消息的传输、接入认证(Access Authentication、Access Authorization)、安全锚点功能(SEA;Security Anchor Function)、安全上下文管理(SCM;Security Context Management)、支持针对N3IWF的N2接口、支持经由N3IWF与UE进行NAS信号的收发、经由N3IWF连接的UE的认证、RM状态(Registration Management states)的管理、CM状态(Connection Management states)的管理等。此外,AMF_A240可以配置于一个以上的核心网_B190内。此外,AMF_A240可以是管理一个以上的NSI(Network Slice Instance)的NF。此外,AMF_A240也可以是在多个NSI间共享的共享CP功能(CCNF;Common CPNF(Control Plane Network Function:控制平面网络功能))。

[0098] 此外,作为RM状态,例如有非登录状态(RM-DEREGISTERED state)和登录状态(RM-REGISTERED state)。在非登录状态下,UE未登录到网络,因此,AMF中的UE上下文不具有对该UE有效的场所的信息、路由信息,所以AMF处于无法到达UE的状态。此外,在登录状态下,

UE登录到网络,因此,UE能接收需要登录到网络的服务。

[0099] 此外,作为CM状态,例如有非连接状态(CM-IDLE state)和连接状态(CM-CONNECTED state)。在非连接状态下,UE处于登录状态,但不具有经由N1接口在与AMF之间建立的NAS信令连接(NAS signaling connection)。此外,在非连接状态下,UE不具有N2接口的连接(N2connection)和N3接口的连接(N3 connection)。另一方面,在连接状态下,具有经由N1接口在与AMF之间建立的NAS信令连接(NAS signaling connection)。此外,在连接状态下,UE也可以具有N2接口的连接(N2connection)和/或N3接口的连接(N3 connection)。

[0100] 此外,SMF_A230与AMF_A240、UPF_A235、UDM_A245、PCF连接。SMF_A230可以起到如下的作用:PDU会话等的会话管理(Session Management)、对UE的IP地址分配(IP address allocation)、UPF的选择和控制、用于将业务路由到适当的目的地目的地的UPF的设定、通知下行链路的数据已到达的功能(Downlink Data Notification)、通过AMF经由N2接口对AN发送的AN特有的(每个AN的)SM信息的标识符、针对会话的SSC模式(Session and Service Continuity mode:会话服务连续性模式)的确定、漫游功能等。

[0101] 此外,UPF_A235与DN_A5、SMF_A230、其他UPF以及接入网(就是说,E-UTRAN_A80、NG-RAN_A120、WLAN ANc125、WLAN ANa70、WLAN ANb75)连接。UPF_A235可以起到如下的作用:针对RAT内移动性(intra-RAT mobility)或RAT间移动性(inter-RAT mobility)的锚、分组的路由和传输(Packet routing&forwarding)、对一个DN支持多个业务流的路由的UL CL(Uplink Classifier:上行链路分类器)功能、支持多归属PDU会话(multi-homed PDU session)的分支点(Branching point)功能、针对用户平面(User Plane)的QoS处理、上行链路业务的验证(verification)、下行链路分组的缓冲、下行链路数据通知(Downlink Data Notification)的触发功能等。此外,UPF_A235可以是作为DN_A5与核心网_B190之间的网关来进行用户数据的传输的中继装置。需要说明的是,UPF_A235可以是用于IP通信和/或非IP通信的网关。而且,UPF_A235可以具有传输IP通信的功能,也可以具有转换非IP通信和IP通信的功能。而且,所配置的多个网关可以是连接核心网_B190和单个DN的网关。需要说明的是,UPF_A235可以具备与其他NF的连接性,也可以经由其他NF与各装置连接。

[0102] 此外,AUSF与UDM_A245和AMF_A240连接。AUSF作为认证服务器发挥功能。

[0103] SDSF提供用于供NEF保存或获取信息来作为结构化数据(structured data)的功能。

[0104] UDSF提供用于供所有的NF保存或获取信息来作为非结构化数据(unstructured data)的功能。

[0105] NEF提供安全地提供通过3GPP网络提供的服务、能力的方法。将从其他的NF接收到的信息保存为结构化数据(structured data)。

[0106] NRF在从NF实例接收NF发现请求(NF Discovery Request)时,向该NF提供已发现的NF实例的信息,或保持能利用的NF实例、该实例所支持的服务的信息。

[0107] PCF与SMF_A230、AF、AMF_A240连接。提供策略规则(policy rule)等。

[0108] UDM_A245与AMF_A240、SMF_A230、AUSF、PCF连接。UDM_A245包括UDM FE(application front end:应用前端)和UDR(User Data Repository:用户数据仓库)。UDM FE进行认证信息(credentials)、场所管理(location management)、订户管理

(subscription management)等的处理。UDR保存UDM FE提供所需的数据和PCF所需的策略简档(policy profiles)。

[0109] AF连接于PCF。AF影响业务路由,或参与策略控制。

[0110] N3IWF提供以下的功能:与UE的IPsec隧道的建立、UE与AMF之间的NAS(N1)信令的中继(relaying)、从SMF发送的由AMF中继的N2信令的处理、IPsec安全联盟(IPsec Security Association;IPsec SA)的建立、UE与UPF之间的User Plane分组的中继(relaying)、AMF选择等。

[0111] 接着,IMS_A7中可以包括:P-CSCF(Proxy Call Session Control Function; Proxy-CSCF:代理呼叫会话控制功能)_A300、I-CSCF(Interrogating Call Session Control Function;Interrogating-CSCF:问询呼叫会话控制功能)、S-CSCF(Serving Call Session Control Function;Serving-CSCF:服务呼叫会话控制功能)_A320、SCC AS (Service Centralization and Continuity Application Server:服务集中化和连续性应用服务器)_A340中的至少一个。这些可以构成NF(Network Function:网络功能)。NF可以是指构成于网络内的处理功能。在此,CSCF(Call Session Control Function:呼叫会话控制功能)是在IMS(IP Multimedia subsystem:IP多媒体系统)中,用于处理SIP(Session Initiation Protocol:会话发起协议)的信号分组的例如像P-CSCF和/或S-CSCF和/或I-CSCF那样的起到服务器和/或代理作用的装置和/或NF的统称。

[0112] 方便起见,图3中仅记载了P-CSCF_A300、S-CSCF_A320、SCC AS_A340,但并不意味着不包括除此以外的装置(装置和/或NF)。需要说明的是,方便起见,也将P-CSCF_A300称为P-CSCF,将S-CSCF_A320称为S-CSCF,将SCC AS_A340称为SCC AS。

[0113] 接着,对IMS_A7内所包括的各装置进行简单的说明。

[0114] 首先,P-CSCF与核心网_A和/或核心网_B和/或UPF和/或PWG和/或S-CSCF等连接。P-CSCF是UE_A10与IMS_A7连接时的SIP代理服务器。P-CSCF是UE_A10最初连接的IMS_A7的装置,在后述的登录过程中被分配给UE_A10,UE_A10可以在该过程中获取P-CSCF的目的地地址。而且,P-CSCF可以使用不同的装置和/或NF来执行UE_A10所请求的用于语音通话服务和/或视频通话服务的普通呼叫连接的处理和紧急呼叫连接的处理,也可以使用相同装置和/或NF来执行。

[0115] 此外,S-CSCF与HSS_A50和/或UDM_A245和/或P-CSCF和/或I-CSCF和/或SCC AS等连接。S-CSCF是进行关于UE_A10的IMS的会话控制和/或用户认证的SIP服务器。

[0116] 此外,SCC AS可以与S-CSCF和/或I-CSCF和/或CS网络_A290连接。SCC AS是在SRVCC(Single Radio Voice Call Continuity)中提供VoLTE与线路交换之间的切换功能的AS(Application Server:应用服务器)。

[0117] [2.各装置的构成]

[0118] 以下,对各装置的构成进行说明。需要说明的是,下述各装置和各装置的各部的功能的一部分或全部可以在物理硬件上运行,也可以在虚拟构成于通用硬件的逻辑硬件上运行。

[0119] [2.1.UE的构成]

[0120] 首先,在图5中示出UE_A10的装置构成例。如图5所示,UE_A10由控制部_A500、收发部_A520以及存储部_A540构成。收发部_A520和存储部_A540经由总线与控制部_A500连接。

此外,在收发部_A520连接外部天线510。此外,存储部_A540存储UE上下文442。

[0121] 控制部_A500是用于控制UE_A10整体的功能部,通过读取并执行存储在存储部_A540中的各种信息、程序来实现UE_A10整体的各种处理。

[0122] 收发部_A520是用于UE_A10与接入网内的基站(E-UTRAN_A80和NG-RAN_A120)和/或接入点(WLAN_Anc125)连接并连接到接入网的功能部。换句话说,UE_A10能够经由与收发部_A520连接的外部天线510来与接入网内的基站和/或接入点连接。具体而言,UE_A10能够经由与收发部_A520连接的外部天线510在与接入网内的基站和/或接入点之间收发用户数据和/或控制信息。

[0123] 存储部_A540是存储UE_A10的各动作所需的程序、数据等的功能部,例如,由半导体存储器、HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)、SSD(Solid State Drive:固态驱动器)等构成。存储部_A540存储在后述的通信过程内收发的控制消息中所包括的识别信息、控制信息、标志、参数等。作为存储于存储部_A540的UE上下文,例如,可以存在与接入网_B120连接时使用的UE上下文和与核心网_B190连接时使用的UE上下文。此外,作为UE上下文442,可以存在按每个UE存储的UE上下文、按每个PDU会话存储的UE上下文、按每个承载存储的UE上下文。作为按每个UE存储的UE上下文,可以包括MSI、EMM状态(EMM State)、GUTI、ME标识(ME Identity)。此外,作为按每个PDU会话存储的UE上下文,可以包括正在使用的APN(APN in Use)、指定会话类型(Assigned Session Type)、IP地址(IP Address(es))、默认承载(Default Bearer)。此外,作为按每个承载存储的UE上下文,可以包括EPS承载ID(EPS Bearer ID)、TI、TFT。

[0124] [2.2.接入网装置的构成]

[0125] 接着,将接入网装置的构成例示于图6。接入网装置中例如可以包括eNB_A45和/或eNB_B和/或gNB_A122和/或WAG_A126,不限于此。如图6所示,接入网装置由控制部_B600、网络连接部_B620、收发部_B630、存储部_B640构成。网络连接部_B620、收发部_B630以及存储部_B640经由总线与控制部_B600连接。此外,收发部_B630连接外部天线610。

[0126] 控制部_B600是用于控制整个接入网装置的功能部,通过读取并执行存储在存储部_B640中的各种信息、程序来实现eNB_A45、gNB_A122以及WAG_A126整体的各种处理。

[0127] 网络连接部_B620是用于接入网装置与核心网内的AMF_A240、UPF_A235连接的功能部。换句话说,接入网装置能经由网络连接部_B620与核心网内的AMF_A240、UPF_A235连接。具体而言,接入网装置能经由网络连接部_B620在与AMF_A240和/或UPF_A235之间收发用户数据和/或控制信息。

[0128] 收发部_B630是用于接入网装置与UE_A10连接的功能部。换句话说,接入网装置能经由收发部_B630在与UE_A10之间收发用户数据和/或控制信息。

[0129] 存储部_B640是对接入网装置各动作所需的程序、数据等进行存储的功能部。存储部_B640例如由半导体存储器、HDD、SSD等构成。存储部_B640存储在后述的通信过程内收发的控制消息中所包括的识别信息、控制信息、标志、参数等。存储部_B640可以按每个UE_A10存储这些信息来作为上下文。

[0130] [2.3.MME/AMF的构成]

[0131] 接着,在图7中示出MME_A40和/或AMF_A240的装置构成例。如图7所示,MME_A40和/或AMF_A240由控制部_C700、网络连接部_C720以及存储部_C740构成。网络连接部_C720和

存储部_C740经由总线与控制部_C700连接。此外,存储部_C740存储上下文742。

[0132] 控制部_C700是用于控制MME_A40和/或AMF_A240整体的功能部,通过读取并执行存储在存储部_C740中的各种信息、程序来实现MME_A40和/或AMF_A240整体的各种处理。

[0133] 网络连接部_C720是用于供MME_A40和/或AMF_A240与其他AMF_240、SMF_A230、接入网内的基站(E-UTRAN_A80和NG-RAN_A120)和/或接入点(WLAN ANc125)、UDM_A245、AUSF、PCF连接的功能部。换句话说,MME_A40和/或AMF_A240能经由网络连接部_C720在与接入网内的基站和/或接入点、UDM_A245、AUSF、PCF之间收发用户数据和/或控制信息。

[0134] 存储部_C740是存储MME_A40和/或AMF_A240的各动作所需的程序、数据等的功能部。存储部_C740例如由半导体存储器、HDD以及SSD等构成。存储部_C740存储在后述的通信过程内收发的控制消息中所包括的识别信息、控制信息、标志、参数等。作为存储在存储部_C740中的上下文742,可以有按每个UE进行存储的上下文、按每个PDU会话进行存储的上下文、按每个承载进行存储的上下文。作为按每个UE存储的上下文,可以包括IMSI、MSISDN、MM状态、GUTI、ME标识(ME Identity)、UE无线接入能力(UE Radio Access Capability)、UE网络能力(UE Network Capability)、MS网络能力(MS Network Capability)、接入限制(Access Restriction)、MME F-TEID、SGW F-TEID、eNB地址(eNB Address)、MME UE S1AP ID、eNB UE S1AP ID、gNB地址(gNB Address)、gNB ID、WAG地址(WAG Address)、WAG ID。此外,作为按每个PDU会话存储的上下文,可以包括正在使用的APN(APN in use)、指定会话类型(Assigned Session Type)、IP地址(IP Address(es))、PGW F-TEID、SCEF ID、默认承载(Default bearer)。此外,作为按每个承载存储的上下文,可以包括EPS承载ID(EPS bearer ID)、TI、TFT、SGW F-TEID、PGW F-TEID、MME F-TEID、eNB地址、gNB地址、WAG地址、eNB ID、gNB ID、WAG ID。

[0135] [2.4.SMF的构成]

[0136] 接着,在图8中示出SMF_A230的装置构成例。如图8所示,SMF_A230分别由控制部_D800、网络连接部_D820以及存储部_D840构成。网络连接部_D820和存储部_D840经由总线与控制部_D800连接。此外,存储部_D840存储上下文842。

[0137] SMF_A230的控制部_D800是用于控制SMF_A230整体的功能部,通过读取并执行存储在存储部_D840中的各种信息、程序来实现SMF_A230整体的各种处理。

[0138] 此外,SMF_A230的网络连接部_D820是用于供SMF_A230与AMF_A240、UPF_A235、UDM_A245、PCF连接的功能部。换句话说,SMF_A230能经由网络连接部_D820在与AMF_A240、UPF_A235、UDM_A245、PCF之间收发用户数据和/或控制信息。

[0139] 此外,SMF_A230的存储部_D840是存储SMF_A230的各动作所需的程序、数据等的功能部。SMF_A230的存储部_D840例如由半导体存储器、HDD、以及SSD等构成。SMF_A230的存储部_D840存储有在后述的通信过程内收发的控制消息中所包括的识别信息、控制信息、标志、参数等。此外,作为存储于SMF_A230的存储部_D840的上下文842,可以有按每个UE进行存储的上下文、按每个APN进行存储的上下文、按每个PDU会话进行存储的上下文、按每个承载进行存储的上下文。按每个UE存储的上下文可以包括IMSI、ME标识、MSISDN、RAT类型。按每个APN存储的上下文可以包括正在使用的APN。需要说明的是,按每个APN存储的上下文也可以按每个数据网标识符进行存储。按每个PDU会话进行存储的上下文可以包括指定会话类型、IP地址、SGW F-TEID、PGW F-TEID、默认承载。按每个承载存储的上下文可以包括EPS

承载ID、TFT、SGW F-TEID、PGW F-TEID。

[0140] [2.5.PGW/UPF的构成]

[0141] 接着,在图8中示出PGW_A30和/或UPF_A235的装置构成例。如图8所示,PGW_A30和/或UPF_A235分别由控制部_D800、网络连接部_D820以及存储部_D840构成。网络连接部_D820和存储部_D840经由总线与控制部_D800连接。此外,存储部_D840存储上下文842。

[0142] PGW_A30和/或UPF_A235的控制部_D800是用于控制UPF_A235整体的功能部,通过读取并执行存储在存储部_D840中的各种信息、程序来实现PGW_A30和/或UPF_A235整体的各种处理。

[0143] 此外,PGW_A30和/或UPF_A235的网络连接部_D820是用于供PGW_A30和/或UPF_A235与DN(就是说,DN_A5和/或PDN_A6)、SMF_A230、其他PGW_A30和/或UPF_A235以及接入网(就是说,E-UTRAN_A80、NG-RAN_A120、WLAN ANc125、WLAN ANa70、WLAN ANb75)连接的功能部。换句话说,UPF_A235能经由网络连接部_D820在与DN(就是说,DN_A5和/或PDN_A6)、SMF_A230、其他UPF_A235以及接入网(就是说,E-UTRAN_A80、NG-RAN_A120、WLAN ANc125、WLAN ANa70、WLAN ANb75)之间收发用户数据和/或控制信息。

[0144] 此外,PGW_A30和/或UPF_A235的存储部_D840是存储PGW_A30和/或UPF_A235的各动作所需的程序、数据等的功能部。PGW_A30和/或UPF_A235的存储部_D840例如由半导体存储器、HDD、SSD等构成。PGW_A30和/或UPF_A235的存储部_D840存储在后述的通信过程内收发的控制消息中所包括的识别信息、控制信息、标志、参数等。此外,作为存储于PGW_A30和/或UPF_A235的存储部_D840的上下文842,可以有按每个UE进行存储的上下文、按每个APN进行存储的上下文、按每个PDU会话进行存储的上下文、按每个承载进行存储的上下文。按每个UE存储的上下文可以包括IMSI、ME标识、MSISDN、RAT类型。按每个APN存储的上下文可以包括正在使用的APN。需要说明的是,按每个APN存储的上下文也可以按每个数据网标识符进行存储。按每个PDU会话进行存储的上下文可以包括指定会话类型、IP地址、SGW F-TEID、PGW F-TEID、默认承载。按每个承载存储的上下文可以包括EPS承载ID、TFT、SGW F-TEID、PGW F-TEID。

[0145] [2.6.CSCF的构成]

[0146] 接着,在图9中示出CSCF的构成例。如图9所示,CSCF分别由控制部_E900、网络连接部_E920以及存储部_E940构成。网络连接部_E920和存储部_E940经由总线与控制部_E900连接。此外,存储部_E940存储上下文942。

[0147] CSCF的控制部_E900是用于控制CSCF整体的功能部,通过读取并执行存储在存储部_E940中的各种信息、程序来实现CSCF整体的各种处理。

[0148] 此外,CSCF的网络连接部_E920是用于供CSCF与其他CSCF、UPF_A235、PGW_A30、HSS_A50、UDM_A245连接的功能部。换句话说,CSCF能经由网络连接部_E920在与其他CSCF、UPF_A235、PGW_A30、HSS_A50、UDM_A245之间收发用户数据和/或控制信息。

[0149] 此外,CSCF的存储部_E940是存储CSCF的各动作所需的程序、数据等的功能部。存储部_E940例如由半导体存储器、HDD、SSD等构成。存储部_E940存储有在后述的通信过程内收发的控制消息中所包括的识别信息、控制信息、标志、参数等。作为存储在存储部_E940中的上下文942,可以有按每个UE进行存储的上下文,也可以包括IMSI、MSISDN、UE地址,公共用户(Public User) ID(s)、私有用户(Private User) ID(s)、接入网类型、会话的状态

(session state information)。

[0150] [2.7.存储于各装置的存储部的信息]

[0151] 接着,对存储于上述各装置的存储部的各信息进行说明。

[0152] IMSI(International Mobile Subscriber Identity:国际移动用户标识)和/或SUPI(Subscriber Permanent Identifier:用户永久标识符)是订户(用户)的永久性识别信息,是分配给使用UE的用户的识别信息。UE_A10以及MME_A40/CPF_A140/AMF_A2400以及SGW_A35所存储的IMSI和/或SUPI可以与HSS_A50和/或UDM_A245所存储的IMSI和/或SUPI等同。在此,SUPI可以包括IMSI。

[0153] EMM状态/MM状态(EMM State/MM State)表示UE_A10或MME_A40/CPF_A140/AMF_A240的移动性管理(Mobility management)状态。例如,EMM状态/MM状态可以是UE_A10登录到网络的EMM-REGISTERED状态(登录状态)和/或UE_A10未登录到网络的EMM-DEREGISTERED状态(非登录状态)。此外,EMM状态/MM状态也可以是维持UE_A10与核心网之间的连接的ECM-CONNECTED状态和/或释放连接的ECM-IDLE状态。需要说明的是,EMM状态/MM状态也可以是能对UE_A10登录到EPC的状态和登录到NGC或5GC的状态进行区分的信息。

[0154] GUTI(Globally Unique Temporary Identity:全球唯一临时标识)是UE_A10的临时识别信息。GUTI由MME_A40/CPF_A140/AMF_A240的识别信息(GUMMEI(Globally Unique MME Identifier:全球唯一MME标识符)) and 特定MME_A40/CPF_A140/AMF_A240内的UE_A10的识别信息(M-TMSI(M-Temporary Mobile Subscriber Identity:M临时移动用户标识))构成。ME标识是UE_A10或ME的ID,例如可以是IMEI(International Mobile Equipment Identity:国际移动设备标识)、IMEISV(IMEI Software Version:IMEI软件版本)。MSISDN表示UE_A10的基本电话号码。MME_A40/CPF_A140/AMF_A240所存储的MSISDN可以由HSS_A50的存储部指示的信息。需要说明的是,GUTI中可以包括识别CPF_140的信息。

[0155] MME F-TEID是识别MME_A40/CPF_A140/AMF_A240的信息。MME F-TEID中可以包括MME_A40/CPF_A140/AMF_A240的IP地址,也可以包括MME_A40/CPF_A140/AMF_A240的TEID(Tunnel Endpoint Identifier:隧道端点标识符),还可以包括这两方。此外,MME_A40/CPF_A140/AMF_A240的IP地址和MME_A40/CPF_A140/AMF_A240的TEID可以独立地进行存储。此外,MME F-TEID可以是用户数据用的识别信息,也可以是控制信息用的识别信息。

[0156] SGW F-TEID是识别SGW_A35的信息。SGW F-TEID中可以包括SGW_A35的IP地址,也可以包括SGW_A35的TEID,还可以包括这两方。此外,SGW_A35的IP地址和SGW_A35的TEID可以独立地进行存储。此外,SGW F-TEID可以是用户数据用的识别信息,也可以是控制信息用的识别信息。

[0157] PGW F-TEID是识别PGW_A30/UPGW_A130/SMF_A230/UPF_A235的信息。PGW F-TEID中可以包括PGW_A30/UPGW_A130/SMF_A230/UPF_A235的IP地址,也可以包括PGW_A30/UPGW_A130/SMF_A230/UPF_A235的TEID,还可以包括这两方。此外,PGW_A30/UPGW_A130/SMF_A230/UPF_A235的IP地址和PGW_A30/UPGW_A130/SMF_A230/UPF_A235的TEID可以独立地进行存储。此外,PGW F-TEID可以是用户数据用的识别信息,也可以是控制信息用的识别信息。

[0158] eNB F-TEID是识别eNB_A45的信息。eNB F-TEID中可以包括eNB_A45的IP地址,也可以包括eNB_A45的TEID,还可以包括这两方。此外,eNB_A45的IP地址和SGW_A35的TEID可

以独立地进行存储。此外,eNB F-TEID可以是用户数据用的识别信息,也可以是控制信息用的识别信息。

[0159] 此外,APN可以是识别核心网和DN等外部网络的识别信息。而且,APN还能用作对连接核心网_A90的PGW_A30/UPGW_A130/UPF_A235等网关进行选择的信息。需要说明的是,APN可以是DNN(Data Network Name)。因此,可以将APN表现为DNN,也可以将DNN表现为APN。

[0160] 需要说明的是,APN可以是识别这样的网关的识别信息,也可以是识别DN等外部网络的识别信息。需要说明的是,在配置有多个连接核心网和DN的网关的情况下,可以存在多个能被APN选择的网关。而且,也可以通过使用了APN以外的识别信息的其他方法从这些网关中选择一个网关。

[0161] UE无线接入能力是表示UE_A10的无线接入能力的识别信息。UE网络能力包括UE_A10所支持的安全算法和密钥派生函数。MS网络能力(MS Network Capability)是包括对于具有GERAN_A25和/或UTRAN_A20功能的UE_A10而言SGSN所需的一个以上的信息的信息。Access Restriction是接入限制的登录信息。eNB地址是eNB_A45的IP地址。MME UE S1AP ID是在MME_A40/CPF_A140/AMF_A240内进行识别UE_A10的信息。eNB UE S1AP ID是在eNB_A45内进行识别UE_A10的信息。

[0162] 正在使用的APN是最近使用过的APN。正在使用的APN也可以是数据网标识符。该APN可以由网络的识别信息和默认运营商的识别信息构成。而且,正在使用的APN也可以是识别PDU会话的建立目的地的DN的信息。

[0163] 指定会话类型是表示PDU会话的类型的信息。指定会话类型也可以是指定PDN类型(Assigned PDN Type)。PDU会话的类型可以是IP,也可以是非IP。而且,在PDU会话的类型为IP的情况下,可以进一步包括表示由网络分配的PDN的类型的信息。需要说明的是,指定会话类型可以是IPv4、IPv6或IPv4v6。

[0164] 此外,在没有特别记载的情况下,IP地址为分配给UE的IP地址。IP地址可以是IPv4地址,也可以是IPv6地址,还可以是IPv6前缀。需要说明的是,在指定会话类型指示非IP的情况下,可以不包括IP地址元素。

[0165] DN ID是识别核心网_B190和DN等外部网络的识别信息。而且,DN ID还能用作对连接核心网_B190的UPGW_A130或PF_A235等网关进行选择的信息。

[0166] 需要说明的是,DN ID可以是识别这样的网关的识别信息,也可以是识别DN等外部网络的识别信息。需要说明的是,在配置有多个连接核心网_B190和DN的网关的情况下,可以存在多个能被DN ID选择的网关。而且,也可以通过使用了DN ID以外的识别信息的其他方法,从这些多个网关中选择一个网关。

[0167] 而且,DN ID可以是与APN等同的信息,也可以是与APN不同的信息。需要说明的是,在DN ID和APN为不同的信息的情况下,各装置可以对表示DN ID与APN的对应关系的信息进行管理,也可以实施使用DN ID来查询APN的过程,还可以实施使用APN来查询DN ID的过程。

[0168] SCEF ID是在PDU会话中使用的SCEF的IP地址。默认承载是在建立PDU会话时获取和/或生成的信息,是用于识别与PDU会话建立了对应的默认承载的EPS承载识别信息。

[0169] EPS承载ID是EPS承载的识别信息。此外,EPS承载ID可以是识别SRB(Signalling Radio Bearer:信令无线承载)和/或CRB(Control-plane Radio Bearer:控制平面无线承载)的识别信息,也可以是识别DRB(Data Radio Bearer:数据无线承载)的识别信息。TI

(Transaction Identifier:消息流标识符)是识别双向的消息流(Transaction)的识别信息。需要说明的是, EPS承载ID可以是识别专用承载(dedicated bearer)的EPS承载识别信息。因此, 可以是识别与默认承载不同的EPS承载的识别信息。TFT表示与EPS承载建立了关联的所有包过滤器。TFT是识别所收发的用户数据的一部分的信息, UE_A10使用与TFT建立了关联的EPS承载来收发由TFT识别出的用户数据。进一步换句话说, UE_A10使用与TFT建立了关联的RB(Radio Bearer:无线承载)来收发由TFT识别出的用户数据。此外, TFT可以将所收发的应用程序数据等用户数据与适当的传输路径建立对应, 可以是识别应用程序数据的识别信息。此外, UE_A10可以使用默认承载来收发无法由TFT识别的用户数据。此外, UE_A10可以预先存储与默认承载建立了关联的TFT。

[0170] 默认承载是识别与PDN连接/PDU会话建立了对应的默认承载的EPS承载识别信息。需要说明的是, EPS承载可以是在UE_A10与PGW_A30/UPGW_A130/UPF_A235之间建立的逻辑通信路径, 也可以是构成PDU连接/PDU会话的通信路径。而且, EPS承载可以是默认承载, 也可以是专用承载。而且, EPS承载可以构成包括在UE_A10与接入网内的基站和/或接入点之间建立的RB。而且, 可以将RB与EPS承载一一对应。因此, RB的识别信息可以与EPS承载的识别信息一一对应, 也可以是相同的识别信息。需要说明的是, RB可以是SRB和/或CRB, 也可以是DRB。此外, 默认承载可以是在建立PDU会话时UE_A10和/或SGW_A35和/或PGW_A30/UPGW_A130/SMF_A230/UPF_A235从核心网获取的信息。需要说明的是, 默认承载是在PDN连接/PDU会话中最初建立的EPS承载, 是在一个PDN连接/PDU会话中只能建立一个的EPS承载。默认承载可以是能在未与TFT建立对应的用户数据的通信中使用的EPS承载。此外, 专用承载是在PDN连接/PDU会话中建立默认承载之后建立的EPS承载, 是一个PDN连接/PDU会话中能建立多个的EPS承载。专用承载是能在与TFT建立了对应的用户数据的通信中使用的EPS承载。

[0171] 用户标识(User Identity)是识别订户的信息。用户标识可以是IMSI, 也可以是MSISDN。而且, 用户标识也可以是IMSI、MSISDN以外的识别信息。服务节点信息(Serving Node Information)是识别在PDU会话中使用的MME_A40/CPF_A140/AMF_A240的信息, 可以是MME_A40/CPF_A140/AMF_A240的IP地址。

[0172] eNB地址是eNB_A45的IP地址。eNB ID是在eNB_A45内识别UE的信息。MME地址(MME Address)是MME_A40/CPF_A140/AMF_A240的IP地址。MME ID是识别MME_A40/CPF_A140/AMF_A240的信息。gNB地址是gNB_A122的IP地址。gNB ID是识别gNB_A122的信息。WAG地址是WAG_A126的IP地址。WAG ID是识别WAG_A126的信息。

[0173] [3. 在各实施方式中使用的术语、识别信息、过程的说明]

[0174] 预先对在各实施方式中至少使用一个的术语、识别信息、过程进行说明。

[0175] [3.1. 各实施方式的各种过程中的术语、识别信息的说明]

[0176] 接着, 在对本实施方式的各实施方式中的各种过程的详细过程进行说明之前, 为避免重复说明, 预先对本实施方式中特有的术语、各过程中使用的主要的识别信息进行说明。

[0177] SRVCC(Single Radio Voice Call Continuity)为如下技术: 在UE能在某个时间点在多个接入中的一个接入上收发数据的情况下, 锚定IMS以使语音通话在经由PS接入的IMS与CS(Circuit Switched)接入之间继续。换句话说, SRVCC可以是UE在VoLTE(Voice

over LTE) 与线路交换间之间切换所使用的接入来继续进行语音通话的技术。

[0178] vSRVCC(Single Radio Video Call Continuity) 为如下技术:在UE能在某个时间点在多个接入中的一个接入上收发数据的情况下,在多个接入中的一个接入上收发数据的情况下,锚定IMS以使视频通话从E-UTRAN或NG-RAN到UTRAN继续。换句话说,vSRVCC可以是UE在VoLTE(Voice over LTE) 与线路交换间之间切换所使用的接入来继续进行视频通话的技术。需要说明的是,vSRVCC可以是用于与SRVCC区别而导入的术语。需要说明的是,UTRAN也可以是UTRAN-CS。

[0179] 视频通话(Video Call) 为如下技术:向经由E-UTRAN或NG-RAN的IMS提供双向语音通话和使用同步实时视频的会话。而且,视频通话是向UTRAN提供CS多媒体通话的技术。

[0180] 3GPP SRVCC UE是通过追加了E-UTRAN与UTRAN之间的SRVCC的能力信息或E-UTRAN与GERAN之间的SRVCC的能力信息、或UTRAN(HSPA)、UTRAN以及GERAN之间的SRVCC的能力信息或NG-RAN与UTRAN之间的SRVCC的能力信息的UE的能力信息而扩展了IMS服务连续性的UE。需要说明的是,UTRAN可以表述为3GPP UTRAN,GERAN可以表述为3GPP UTRAN。

[0181] SCC AS(Service Centralization and Continuity Application Server) 是在SRVCC中提供VoLTE与线路交换之间的切换功能的AS(Application Server)。

[0182] 移动台类别标记2(Mobile Station Classmark 2) 是包括移动终端装置(UE)的优先度(包括高优先度、低优先度双方)的相关信息的提供给网络的信息元素。移动台类别标记2可以是影响网络中移动终端装置的操作的信息。

[0183] 而且,移动台类别标记2可以是表示一般的移动终端装置的特征的信息。因此,除了明确示出的字段以外,移动台类别标记2也可以是独立于发送的信道的频带的信息。

[0184] 移动台类别标记3(Mobile Station Classmark 2) 是包括移动终端装置(UE)的相关信息的提供给网络的信息元素。移动台类别标记3的内容可以是影响网络中的移动终端装置的操作的信息。

[0185] 而且,移动台类别标记3可以是表示一般的移动终端装置的特征的信息。因此,除了明确示出的字段以外,移动台类别标记3也可以是独立于发送的信道的频带的信息。

[0186] 被支持的编解码器(Supported codecs) 是在CS语音通话中被支持的一个或多个语音编解码器。

[0187] 第一状态是UE_A10以及各装置完成登录过程且UE_A10登录到核心网_B中的状态(RM-REGISTERED状态和/或5GMM-REGISTERED状态)。而且,第一状态可以是AMF存储了与UE有关的上下文信息的状态,也可以是UE_A10存储了在登录过程中获取到的网络的上下文信息的状态。

[0188] 第二状态是UE_A完成了针对经由核心网_B的IMS的PDU连接建立过程的状态。换句话说,第二状态的UE_A可以是建立了用于由IMS提供的语音服务或视频服务的PDU会话的状态。第二状态的UE_A可以是CM-CONNECTED状态,也可以是UE以及各装置完成了IMS登录过程的状态。

[0189] 跟踪区域是核心网所管理的能通过UE_A10的位置信息来表示的单个或多个范围。跟踪区域可以由多个小区构成。而且,跟踪区域可以是广播寻呼等控制消息的范围,也可以是UE_A10无需进行切换过程就能移动的范围。而且,跟踪区域可以是路由区域,也可以是位置区域,只要是与这些区域相同的区域即可。以下,跟踪区域也可以为TA(Tracking Area)。

[0190] TA列表是包括网络分配给UE_A10的一个或多个TA的列表。需要说明的是,UE_A10能在TA列表中所包括的一个或多个TA内移动期间不执行跟踪区域更新过程地进行移动。换句话说,在UE_A10中,TA列表可以是表示UE_A10能不执行跟踪区域更新过程地进行移动的区域的信息组。

[0191] SUPI (Subscriber Permanent Identifier:订户永久标识符)是分配给登录者的识别信息。SUPI可以是IMSI (International Mobile Subscriber Identity:国际移动用户识别码),也可以是NAI (Network Access Identifier:网络接入标识符)。

[0192] DNN (Data Network Name)是识别DN (Data Network)的信息。DNN也可以是APN (Access Point Name)。

[0193] N1模式是UE能经由5G接入网向5GC接入的UE模式。此外,N1模式也可以是能使用N1接口进行消息的收发的UE模式。需要说明的是,N1接口可以由连接N1接口与无线基站之间的Xn接口构成。

[0194] N1模式的UE例如能经由提供E-UTRA功能的ng-eNB接入到5GC或经由提供NR功能的gNB接入到5GC。

[0195] 需要说明的是,虽然将经由提供E-UTRA功能的ng-eNB接入到5GC和经由提供NR功能的gNB接入到5GC设为N1模式,但也可以构成为分别不同的模式。

[0196] Iu模式是UE能接入CS网络_A的UE模式。

[0197] 需要说明的是,作为在本实施方式中进行说明所使用的表述,在记载为向IMS发送的情况下,可以是向作为在执行IMS的呼叫控制功能的P-CSCF和/或S-CSCF和/或SRVCC中提供VoLTE与线路交换的切换功能的应用服务器的SCC-AS发送消息。

[0198] 需要说明的是,作为在本实施方式中进行说明所使用的表述,在记载为从IMS接收的情况下,可以是作为从作为在执行IMS的呼叫控制功能的P-CSCF和/或S-CSCF和/或SRVCC中提供VoLTE与线路交换的切换功能的应用服务器的SCC-AS接收消息。

[0199] 需要说明的是,在本实施方式中进行说明所使用的从NG-RAN到UTRAN的SRVCC和从N1模式(mode)到Iu模式的SRVCC表示相同的意思,本实施方式中的各记载可以与另一方进行替换。

[0200] 需要说明的是,在本实施方式中进行说明所使用的从NG-RAN到UTRAN的SRVCC和从N1模式到Iu模式的SRVCC表示相同的意思,本实施方式中的各记载可以与另一方进行替换。

[0201] 接着,对本实施方式的识别信息进行说明。

[0202] 本实施方式中的第一识别信息是表示支持从UTRAN HSPA (High Speed Packet Access) 或E-UTRAN或NG-RAN到GERAN或UTRAN (GERAN/UTRAN) 的SRVCC的UE的能力信息。

[0203] 需要说明的是,在UE_A10支持到GERAN/UTRAN的SRVCC的功能的情况下和/或UE_A10支持从NG-RAN到UTRAN的SRVCC的功能的情况下,UE_A10可以对到GERAN/UTRAN的SRVCC能力信息 (SRVCC to GERAN/UTRAN capability bit) 设置本识别信息并发送。而且,UE_A10可以将到GERAN/UTRAN的SRVCC能力信息包括在MS (Mobile Station) 网络能力信息元素中进行发送。

[0204] 本实施方式中的第二识别信息是表示支持从NG-RAN到UTRAN的SRVCC的UE的能力信息。

[0205] 需要说明的是,在UE_A10支持从NG-RAN到UTRAN的SRVCC的功能的情况下,UE_A10

可以对到GERAN/UTRAN的SRVCC能力信息 (SRVCC to GERAN/UTRAN capability bit (能力比特)) 设置本识别信息并发送。而且, UE_A可以将到GERAN/UTRAN的SRVCC能力信息包括在MS (Mobile Station) 网络能力信息元素中进行发送。

[0206] 或者, 在UE_A10支持从NG-RAN到UTRAN的SRVCC的功能的情况下, UE_A可以对从NG-RAN到UTRAN的SRVCC能力信息 (SRVCC from NG-RAN to UTRAN capability bit) 设置本识别信息并发送。而且, UE_A可以将从NG-RAN到UTRAN的SRVCC能力信息包括在MS (Mobile Station) 网络能力信息元素中进行发送。

[0207] 本实施方式中的第三识别信息是表示支持H.245, 能使用预定义的代码, 而且能根据需要在SRVCC切换后执行H.245的编解码协商的UE的能力信息。

[0208] 需要说明的是, 在支持从S1模式到Iu模式的vSRVCC的情况下和/或在支持从N1模式到Iu模式的vSRVCC的情况下, UE_A可以在切换之后, 在表示执行H.245的能力的信息 (H.245after handover bit (切换后比特)) 中设置本识别信息。而且, UE_A也可以在切换之后, 将表示执行H.245的能力的信息包括在UE网络能力信息元素中进行发送。

[0209] 该情况下, 除了本识别信息以外, UE_A还可以发送第一识别信息或第二识别信息。

[0210] 需要说明的是, UE_A可以对到GERAN/UTRAN的SRVCC能力信息 (SRVCC to GERAN/UTRAN capability bit) 设置第一识别信息并发送。而且, UE_A可以将到GERAN/UTRAN的SRVCC能力信息包括在MS (Mobile Station) 网络能力信息元素中进行发送。

[0211] 此外, UE_A可以对到GERAN/UTRAN的SRVCC能力信息 (SRVCC to GERAN/UTRAN capability bit) 设置第二识别信息并发送。而且, UE_A可以将到GERAN/UTRAN的SRVCC能力信息包括在MS (Mobile Station) 网络能力信息元素中进行发送。

[0212] 或者, UE_A可以对从NG-RAN到UTRAN的SRVCC能力信息 (SRVCC from NG-RAN to UTRAN capability bit) 设置第二识别信息并发送。而且, UE_A可以将从NG-RAN到UTRAN的SRVCC能力信息包括在MS (Mobile Station) 网络能力信息元素中进行发送。

[0213] 本实施方式中的第四识别信息是表示支持H.245, 能使用预定义的代码, 而且根据需要在从NG-RAN到UTRAN的SRVCC的切换后执行H.245的编解码协商的UE的能力信息。

[0214] 需要说明的是, 在支持从N1模式到Iu模式的vSRVCC的情况下, UE_A可以在切换后, 对表示执行H.245的能力的信息 (H.245after handover bit) 设置本识别信息。而且, UE_A也可以在切换之后, 将表示执行H.245的能力的信息包括在UE网络能力信息元素中进行发送。该情况下, 除了本识别信息以外, UE_A还可以发送第一识别信息或第二识别信息。

[0215] 需要说明的是, UE_A可以对到GERAN/UTRAN的SRVCC能力信息 (SRVCC to GERAN/UTRAN capability bit) 设置第一识别信息并发送。而且, UE_A可以将到GERAN/UTRAN的SRVCC能力信息包括在MS (Mobile Station) 网络能力信息元素中进行发送。

[0216] 此外, UE_A可以对到GERAN/UTRAN的SRVCC能力信息 (SRVCC to GERAN/UTRAN capability bit) 设置第二识别信息并发送。而且, UE_A可以将到GERAN/UTRAN的SRVCC能力信息包括在MS (Mobile Station) 网络能力信息元素中进行发送。

[0217] 或者, UE_A可以对从NG-RAN到UTRAN的SRVCC能力信息 (SRVCC from NG-RAN to UTRAN capability bit) 设置第二识别信息并发送。而且, UE_A可以将从NG-RAN到UTRAN的SRVCC能力信息包括在MS (Mobile Station) 网络能力信息元素中进行发送。

[0218] 第五识别信息可以是表示移动台类别标记2 (Mobile Station Classmark 2) 的信

息。

[0219] 而且,第五识别信息可以是在UE支持到UTRAN或GERAN的SRVCC的切换的情况下和/或UE支持到UTRAN或GERAN的vSRVCC的切换的情况下发送的信息。换句话说,网络可以基于第五信息识别UE支持到UTRAN的切换。

[0220] 第六识别信息是表示UE在CS语音通话中支持的编解码器(Supported codecs)的信息。

[0221] 第七识别信息是表示SRVCC切换被取消的信息和/或表示需要重新建立IMS会话的信息。

[0222] 更详细而言,是表示从NG-RAN到UTRAN的SRVCC切换被取消的信息和/或表示需要经由NG-RAN重新建立IMS会话的信息。

[0223] [3.2.在各实施方式中使用的过程的说明]

[0224] 接着,使用图10对各实施方式中的各种过程进行说明。以下,各实施方式中的各种过程也称为本过程,在本过程中,包括:登录到核心网中的过程(Registration procedure)(S1020)、建立针对IMS的PDU会话的过程(PDU session establishment procedure)(S1040)以及第二过程(S1060)。

[0225] 具体而言,本过程中,首先,开始进行UE_A10登录到核心网的过程(S1020)。UE_A10以及各装置执行登录到核心网的过程,由此,交换UE_A10与核心网和/或接入网的能力信息。而且,基于向核心网登录的过程的完成,UE_A10以及各装置转变至第一状态(S1030)。在此,UE_A10以及各装置执行登录到核心网中的过程,由此,UE_A10可以转变至登录到网络的状态(RM-REGISTERED状态)。

[0226] 接着,第一状态的UE_A10开始针对IMS的PDU会话建立过程(S1040)。第一状态的UE_A10以及各装置通过执行针对IMS的PDU会话建立过程,在UE_A10与IMS之间建立PDU会话。而且,基于针对IMS的PDU会话建立过程的完成,UE_A10以及各装置转变至第二状态(S1050)。需要说明的是,在UE_A10与IMS之间建立的PDU会话可以是经由接入网和核心网建立的PDU会话。

[0227] 接着,第二状态的UE_A10以及各装置执行第二过程。第二状态的UE_A10以及各装置通过执行第二过程,使用SRVCC功能从NG-RAN_A120切换至UTRAN_A20。

[0228] 通过以上步骤,完成本过程。需要说明的是,UE_A10以及各装置可以在登录到核心网中的过程中,交换和/或获取各装置的各种能力信息和/或各种请求信息。

[0229] 此外,本过程所涉及各装置可以通过收发在本过程中所说明的各控制消息,收发各控制消息中所包括的一个以上识别信息,并将所收发的各识别信息存储为上下文。

[0230] [3.3.登录到核心网的过程的示例]

[0231] 接着,使用图10以及图11对登录到核心网的过程进行说明。以下,登录建立过程也称为本过程。需要说明的是,本过程是与前述的图10中记载的登录到核心网的过程(S1020)对应的过程。

[0232] 本过程是由UE_A10主导用于向网络(接入网和/或核心网_B190和/或DN(DN_A5和/或PDN_A6))登录的过程。当处于未登录到网络的状态时,UE_A10能在电源接通时等任意的定时执行本过程。换言之,当处于非登录状态(RM-DEREGISTERED state)时,UE_A10可以在任意的定时开始本过程。此外,各装置可以基于登录过程的完成来转变至登录状态(RM-

REGISTERED)。

[0233] 并且,本过程可以是更新网络中的UE_A10的位置登录信息和/或定期从UE_A10向网络通知UE_A10的状态和/或更新网络中的与UE_A10有关的特定参数的过程。

[0234] UE_A10可以在跨越TA进行移动时开始本过程。换句话说,UE_A10可以在向不同于所保持的TA列表所示的TA的TA移动时开始本过程。而且,UE_A10可以在执行中的定时器期满时开始本过程。而且,UE_A10可以在由于PDU会话被切断、被禁用而需要更新各装置的上下文时开始本过程。而且,UE_A10也可以在与UE_A10的PDU会话建立有关的能力信息和/或优先选择发生变化的情况下开始本过程。而且,UE_A10也可以定期开始本过程。需要说明的是,UE_A10不限于此,只要是已建立PDU会话的状态,就能在任意的定时执行本过程。

[0235] 而且,登录到核心网的过程完成后,各装置可以转变至第一状态,第一状态的各装置可以执行前述的图10中记载的以下处理以及过程。

[0236] 以下,对本过程的各步骤进行说明。首先,UE_A10通过经由gNB_A122或eNB_B145向AMF_A240发送登录请求(Registration Request)消息(S1100)(S1102)(S1104),开始登录过程。此外,UE_A10可以通过将SM(Session Management:会话管理)消息(例如PDU会话建立请求消息)包括在登录请求消息中进行发送,或者与登录请求消息一同发送SM消息(例如PDU会话建立请求消息)来开始登录过程中PDU会话建立过程等的用于SM的过程。

[0237] 具体而言,UE_A10将包括登录请求消息的RRC消息发送给gNB_A122或eNB_B145(S1100)。当接收到包括登录请求消息的RRC消息时,gNB_A122或eNB_B145选择AMF_A240作为登录请求消息的路由目的地的NF或共享CP功能(S1102)。gNB_A122或eNB_B145从接收到的RRC消息的中取出登录请求消息,向所选择的AMF_A240发送或传输登录请求消息(S1104)。在此,gNB_A122或eNB_B145可以基于RRC消息中包括的信息来选择AMF_A240。此外,登录请求消息可以是在N1接口上收发的NAS(Non-Access-Stratum:非接入层)消息。此外,RRC消息可以是在UE_A10与gNB_A122或eNB_B145之间收发的控制消息。此外,NAS消息可以在NAS层中进行处理,RRC消息可以在RRC层中进行处理,NAS层可以是处于RRC层上位的层。

[0238] 此外,在存在多个请求登录的NSI的情况下,UE_A10可以按每个该NSI发送登录请求消息,也可以将多个登录请求消息包括在一个以上的RRC消息中进行发送。此外,也可以将上述多个登录请求消息作为一个登录请求消息包括在一个以上的RRC消息中进行发送。

[0239] UE_A10可以在登录请求消息中包括第一至第六识别信息中一个以上的识别信息,通过包括该识别信息,可以表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换,也可以表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。

[0240] 具体而言,UE_A10可以通过将第一识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息包括在登录请求消息中进行发送,表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换。或者,UE_A10可以通过将第二识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息包括在登录请求消息中进行发送,表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换。而且,UE_A10可以通过将第一识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息经由NG-RAN_A120发送到AMF_A240,表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换。或者,UE_A10可以通过将第二识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息经由NG-RAN_A120发送到AMF_A240,表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换。

[0241] 此外,UE_A10可以通过将第一识别信息和/或第三识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息包括在登录请求消息中进行发送,表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。或者,UE_A10可以通过将第二识别信息和/或第三识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息包括在登录请求消息中进行发送,表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。或者,UE_A10可以通过将第一识别信息和/或第四识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息包括在登录请求消息中进行发送,表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。或者,UE_A10可以通过将第二识别信息和/或第四识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息包括在登录请求消息中进行发送,表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。或者,UE_A10可以通过将第三识别信息包括在登录请求消息中进行发送,表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。或者,UE_A10可以通过将第四识别信息包括在登录请求消息中进行发送,表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。而且,UE_A10可以通过将第一识别信息和/或第三识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息经由NG-RAN_A120发送到AMF_A240,表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。或者,UE_A10可以通过将第二识别信息和/或第三识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息经由NG-RAN_A120发送到AMF_A240,表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。或者,UE_A10可以通过将第一识别信息和/或第四识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息经由NG-RAN_A120发送到AMF_A240,表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。或者,UE_A10可以通过将第二识别信息和/或第四识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息经由NG-RAN_A120发送到AMF_A240,表示支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。

[0242] 在此,在支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换的情况下,UE_A10可以发送第五识别信息和/或第六识别信息。此外,在支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换的情况下,UE_A10可以发送第五识别信息和/或第六识别信息。

[0243] 此外,在本过程为初始登录过程(initial registration procedure),而且UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换的情况下,UE_A10可以发送第一识别信息或第二识别信息。此外,在本过程为初始登录过程,而且UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换的情况下,UE_A10可以发送第三识别信息或第四识别信息。

[0244] 此外,在本过程为由于定期登录更新定时器(periodic registration update timer)的期满而开始的过程以外的登录更新过程,而且UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换的情况下,UE_A10可以发送第一识别信息或第二识别信息。而且,在除了所述条件以外,还将表示第五识别信息和/或第六识别信息的信息从之前发送的信息变更的情况下,UE_A10可以进一步发送第一识别信息或第二识别信息。

[0245] 此外,在本过程为由于定期登录更新定时器的期满而开始的过程以外的登录更新过程,而且UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换的情况下,UE_A10可以发送第三识别信息或第四识别信息。而且,在除了所述条件以外,还将表示第五识别信息和/或第六识别信息的信息从之前发送的信息变更的情况下,UE_A10可以进一步发送第三识别信息或第四识别信息。

[0246] 需要说明的是,初始登录过程可以是在UE_A10未登录到网络的状态下执行的登录过程。而且,登录过程可以是更新网络中的UE_A10的位置登录信息时执行的和/或定期从

UE_A10向网络通知UE_A10的状态时执行的登录过程。而且,登录更新过程可以表述为移动性和定期登录更新过程(mobility and periodic registration update procedure)。而且,定期登录更新定时器可以是用于管理定期执行的登录更新过程的间隔的定时器。而且,定期登录更新定时器可以是T3512。

[0247] AMF_A240接收不同于登录请求消息和/或登录请求消息的控制消息,执行第一条件判别。第一条件判别用于判别网络是否接受UE_A10的请求。AMF_A240在第一条件判别为真的情况下,开始本过程中的(A)过程,在第一条件判别为假的情况下,开始本过程中的(B)过程。

[0248] 需要说明的是,AMF_A240在第一条件判别中可以识别UE_A10所支持的功能的种类。具体而言,AMF_A240可以通过从UE_A10接收第一识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过接收登录请求消息中包括的第一识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过经由NG-RAN_A120接收第一识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过接收第二识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过接收登录请求消息中包括的第二识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过经由NG-RAN_A120接收第二识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换。

[0249] 而且,AMF_A240可以通过接收第一信息和/或第三识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过接收登录请求消息中包括的第一信息和/或第三识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过经由NG-RAN_A120接收第一信息和/或第三识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过接收第二信息和/或第三识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过接收登录请求消息中包括的第二信息和/或第三识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过经由NG-RAN_A120接收第二信息和/或第三识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过接收第一信息和/或第四识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过接收登录请求消息中包括的第一信息和/或第四识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过经由NG-RAN_A120接收第一信息和/或第四识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过接收第二信息和/或第四识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。

A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过接收登录请求消息中包括的第二信息和/或第四识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。而且,AMF_A240可以通过经由NG-RAN_A120接收第二信息和/或第四识别信息和/或第五识别信息和/或第六识别信息,识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。

[0250] 需要说明的是,在本过程中,除了上述的条件以外,UE_A10也可以在登录请求消息中包括移动台类别标记3 (Mobile Station Classmark 3) 信息。此外,UE_A10也可以经由NG-RAN_A120向AMF_A240发送移动台类别标记3。

[0251] 以下,对本过程中的 (A) 过程的各步骤进行说明。AMF_A240执行第四条件判别,并开始本过程中的 (A) 过程。第四条件判别用于判别AMF_A240是否在与SMF_A230之间实施SM消息的收发。在第四条件判别为真的情况下,AMF_A240执行选择SMF_A230以及在其与选择出的SMF_A230之间执行SM消息的收发,在第四条件判别为假的情况下省略那些步骤 (S1106)。

[0252] 而且,AMF_A240基于来自UE_A10的登录请求消息的接收和/或与SMF_A230之间的SM消息的收发的完成,经由gNB_A122或eNB_B145来向UE_A10发送登录接受 (Registration Accept) 消息 (S1108)。在此,登录接受消息可以包括在N2接口的控制消息和RRC消息中进行收发。而且,登录接受消息可以是在N1接口上收发的NAS消息。此外,登录接受消息可以是针对登录请求消息的响应消息。

[0253] 需要说明的是,AMF_A240可以在从SMF_A230接收到表示拒绝的SM消息的情况下,中止本过程中的 (A) 过程,而开始本过程中的 (B) 过程。

[0254] 而且,在第四条件判别为真的情况下,AMF_A240可以将PDU会话建立接受消息等SM消息 (例如,PDU会话建立接受消息) 包括在登录接受消息中进行发送,也可以将登录接受消息与PDU会话建立接受消息等SM消息 (例如,PDU会话建立接受消息) 一起发送。此外,该发送方法也可以在登录请求消息中包括SM消息 (例如,PDU会话建立请求消息) 且第四条件判别为真的情况下执行。此外,该发送方法也可以在与登录请求消息一同包括SM消息 (例如PDU会话建立请求消息) 且第四条件判别为真的情况下执行。AMF_A240可以通过进行这样的发送方法来表示用于已接受SM的过程。

[0255] 此外,AMF_A240可以在登录接受消息中包括各识别信息,也可以通过包括这些识别信息和/或发送登录接受消息来指示表示UE_A10的请求被接受且无线接入系统和/或核心网是否支持用于语音通话服务和/或视频通话服务的PDU会话功能的能力信息,还可以指示表示同一PLMN内的相同或不同网络 (接入网和/或核心网) 是否支持语音通话服务和/或视频通话服务的能力信息。

[0256] 需要说明的是,AMF_A240可以基于接收到的识别信息和/或网络的能力信息和/或运营商策略和/或网络的状态和/或用户的登录信息 (user subscription) 等来确定是否将各识别信息加入登录接受消息中和/或是否发送登录接受消息。

[0257] UE_A10经由gNB_A122或eNB_B145接收登录接受消息 (S1108)。UE_A10通过接收登录接受消息来识别登录接受消息中所包括的各种识别信息的内容。

[0258] 而且,UE_A10可以通过在登录接受消息中包括各识别信息和/或接收登录接受消息,识别通过本过程尝试登录的无线接入系统和/或核心网是否支持用于语音通话服务和/

或视频通话服务的PDU会话功能中的任一个,也可以识别同一PLMN内的相同或网络(接入网和/或核心网)是否支持语音通话服务和/或视频通话服务中的任一个。而且,UE_A10也可以在所保持的上下文中存储这些信息。

[0259] UE_A10可以进一步将登录完成(Registration Complete)消息发送给AMF_A240(S1110)。需要说明的是,UE_A10可以在接收到PDU会话建立接受消息等SM消息的情况下将PDU会话建立完成消息等SM消息包括在登录完成消息中进行发送,也可以通过包括SM消息来表示完成用于SM的过程。在此,登录完成消息可以是在N1接口上收发的NAS消息。此外,登录完成消息可以是针对登录接受消息的响应消息。而且,登录完成消息可以包括在RRC消息和N2接口的控制消息中进行收发。

[0260] AMF_A240接收登录完成消息(S1110)。此外,各装置基于登录接受消息和/或登录完成消息的收发来完成本过程中的(A)过程。

[0261] 接下来,对本过程中的(B)过程的各步骤进行说明。AMF_A240经由gNB_A122或eNB_B145向UE_A10发送登录拒绝(Registration Reject)消息(S1112),由此开始本过程中的(B)过程。而且,UE_A10通过接收登录拒绝消息或不接收登录接受消息来识别UE_A10的请求被拒绝。各装置基于登录拒绝消息的收发完成本过程中的(B)过程。

[0262] 需要说明的是,在第四条件判别为真的情况下,AMF_A240可以将PDU会话建立拒绝消息等表示拒绝的SM消息包括在登录拒绝消息中进行发送,也可以通过包括表示拒绝的SM消息来表示用于SM的过程被拒绝。在该情况下,UE_A10可以进一步接收PDU会话建立拒绝消息等表示拒绝的SM消息,也可以识别用于SM的过程被拒绝。

[0263] 而且,登录拒绝消息可以是在N1接口上收发的NAS消息。此外,登录拒绝消息可以是针对登录请求消息的响应消息。此外,AMF_A240所发送的登录拒绝消息只要是拒绝UE_A10的请求的消息即可,并不限于此。而且,登录拒绝消息可以包括在N2接口的控制消息和RRC消息中进行收发。

[0264] UE_A10通过接收登录拒绝消息来识别登录拒绝消息中所包括的各种识别信息的内容。

[0265] 各装置基于图11中记载的登录过程中的(A)或(B)过程的完成来完成登录到核心网的过程。需要说明的是,各装置可以基于图11的(A)过程的完成转变至UE登录到核心网的状态(RM_REGISTERED state),也可以基于图11的(B)过程的完成来维持UE未登录到核心网的状态(RM_DEREGISTERED state),还可以向UE未登录到核心网的状态转变。

[0266] 而且,各装置可以基于登录过程的完成来实施基于在登录过程中收发的信息的处理。例如,各装置可以基于登录过程中的(A)过程的完成而转变至第一状态,也可以基于登录过程中的(B)过程的完成不向第一状态转变。AMF_A240可以基于登录过程的完成来识别UE_A10支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换,也可以识别支持从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换。

[0267] 此外,可以基于在登录请求消息中所包括的识别信息和/或订户信息和/或运营商策略来执行第一条件判别。例如,第一条件判别在网络允许UE_A10的请求的情况下可以为真。此外,第一条件判别在网络不允许UE_A10的请求的情况下可以为假。而且,第一条件判别在UE_A10的登录目的地的网络 and/或网络内的装置支持UE_A10所请求的功能的情况下可以为真,在不支持的情况下可以为假。需要说明的是,决定第一条件判别真假的条件可以不

限于上述的条件。

[0268] 此外,第四条件判别可以基于AMF_A240是否接收到SM来执行,也可以基于登录请求消息中是否包括SM消息来执行。例如,第四条件判别在AMF_A240接收到SM的情况下和/或在登录请求消息中包括有SM消息的情况下可以为真,在AMF_A240未接收到SM的情况下和/或在登录请求消息中不包括SM消息的情况下可以为假。需要说明的是,决定第四条件真假的条件可以不限于上述的条件。

[0269] [3.4.针对IMS的PDU会话建立过程]

[0270] 接着,对为了建立针对IMS的PDU会话而进行的PDU会话建立过程进行说明。以下,PDU会话建立过程也称为本过程。需要说明的是,本过程是与前述的图10中记载的针对IMS的PDU会话建立过程(S1040)对应的过程。

[0271] 本过程是由UE_A10主导且用于建立PDU会话的过程。需要说明的是,本过程中建立的PDU会话可以是在UE_A10与IMS之间建立的PDU会话。而且,本过程中建立的PDU会话也可以是经由接入网和核心网建立的PDU会话。

[0272] 在此,如果各装置处于第一状态的状态,则UE_A10能在任意的定时开始本过程。换句话说,UE_A10和/或网络内的各装置可以基于前述的登录到核心网中的过程的完成来执行本过程,也可以基于转变至第一状态来执行本过程。此外,各装置可以基于本过程的完成来建立PDU会话。而且,各装置可以通过多次执行本过程来建立多个PDU会话。

[0273] 而且,本过程可以包括由UE_A10主导且用于向IMS登录的过程。具体而言,UE_A10可以基于PDU会话的建立来执行用于向IMS登录的过程。该情况下,各装置可以基于本过程的完成,在UE_A10与IMS之间建立PDU会话,也可以向第二状态转变。更详细而言,各装置可以处于基于本过程的完成而向UE的网络(接入网、核心网、CS网络、PDN、DN)的登录和/或会话建立和/或承载建立中的任意一个或其组合完成的状态。

[0274] [3.5.第二过程的概要]

[0275] 接着,对第二过程进行说明。以下,UE设定更新过程也称为本过程。需要说明的是,本过程与前述的图10中记载的第二过程(S1060)对应。

[0276] 本过程是用于从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换的过程。本过程可以由NG-RAN_A120主导并执行的过程,也可以是对第二状态的UE_A10执行的过程。而且,本过程也可以是用于从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换的过程。

[0277] 在此,从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换可以是指从使用SRVCC功能的NG-RAN_A120到UTRAN_A20的切换,也可以表述为从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC。而且,从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换可以是指从使用vSRVCC功能的NG-RAN_A120到UTRAN_A20的切换,也可以表述为从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC。

[0278] 以下,仅对本过程为用于从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换的过程的情况进行说明。需要说明的是,在本过程为用于从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的vSRVCC切换的过程的情况下,将以下说明中的SRVCC与vSRVCC替换。

[0279] 在此,如果各装置处于第二状态,则NG-RAN_A120能在任意的定时开始本过程。换句话说,各装置可以在登录到核心网的过程完成后的任意的定时执行本过程,也可以在针对IMS的PDU会话建立过程完成后的任意的定时执行本过程。

[0280] 而且,在本过程正常完成的情况下,UE_A10能基于本过程的完成切换到目标

UTRAN_A20的小区。此外,在本过程以失败结束的情况下,UE_A10能基于本过程的完成切换到范围内的NG-RAN_A120的小区。

[0281] 需要说明的是,本过程中可以具有第二过程的正常系统、第二过程的异常系统1以及第二过程的异常系统2。以下,对本过程中的第二过程的正常系统、第二过程的异常系统1以及第二过程的异常系统2的各步骤进行说明。

[0282] [3.5.1.第二过程的正常系统]

[0283] 使用图12对第二过程的正常系统进行说明。第二过程的正常系统中至少包括:AMF_A240向gNB_A122或eNB_B145发送切换命令 (Handover Command) 消息的步骤 (S1610);接收到切换命令消息的gNB_A122或eNB_B145向UE_A10发送切换命令消息的步骤 (S1620);以及实施第一处理的步骤 (S1630)。

[0284] 具体而言,AMF_A240向gNB_A122或eNB_B145发送切换命令消息 (S1610)。

[0285] 接着,gNB_A122或eNB_B145基于来自AMF_A的切换命令消息的接收,向UE_A10发送切换命令 (S1620)。在此,从gNB_A122或eNB_B145向UE_A10发送的切换命令消息可以表述为来自NG-RAN的切换命令 (Handover from NG-RAN Command) 消息。

[0286] 接着UE_A10从gNB_A122或eNB_B145接收切换命令消息。而且,UE_A10基于切换命令的接收来实施第一处理 (S1630)。而且,UE_A10基于第一处理,将连接目的地的接入网从NG-RAN_A120切换到UTRAN_A20。在此,第一处理可以是UE_A10检测从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换的处理。

[0287] 各装置通过以上步骤来完成第二过程的正常系统,正常地完成本过程。各装置可以基于第二过程的正常系统的完成来实施适当的处理。例如,UE_A10可以基于第二过程的正常系统的完成而从使用SRVCC功能的NG-RAN_A120切换到UTRAN_A20。而且,UE_A10可以继续切换前执行的语音通话或视频通话。

[0288] [3.5.2.第二过程的异常系统1]

[0289] 使用图12对第二过程的异常系统1进行说明。第二过程的异常系统1中至少包括:AMF_A240向gNB_A122或eNB_B145发送切换命令 (Handover Command) 消息的步骤 (S1610);接收到切换命令消息的gNB_A122或eNB_B145向UE_A10发送切换命令消息的步骤 (S1620);实施第一处理的步骤 (S1630);以及UE_A10向IMS发送重新邀请 (Re-INVITE) 消息的步骤 (S1640)。

[0290] 具体而言,AMF_A240向gNB_A122或eNB_B145发送切换命令消息 (S1610)。

[0291] 接着,gNB_A122或eNB_B145基于来自AMF_A的切换命令消息的接收,向UE_A10发送切换命令消息 (S1620)。在此,从gNB_A122或eNB_B145向UE_A10发送的切换命令消息可以表述为来自NG-RAN的切换命令 (Handover from NG-RAN Command) 消息。

[0292] 接着UE_A10从gNB_A122或eNB_B145接收切换命令消息。而且,UE_A10基于切换命令消息的接收来实施第一处理 (S1630)。而且,UE_A10基于第一处理,尝试将连接目的地的接入网从NG-RAN_A120切换到UTRAN_A20。在此,第一处理可以是UE_A10检测从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换的处理。而且,第一处理可以是UE_A10尝试将从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换但感测失败的处理。

[0293] 需要说明的是,在第二过程的异常系统1的情况下,UE_A10无法将连接目的地的接入网从NG-RAN_A120切换到UTRAN_A20。该情况下,UE_A10可以通过向IMS发送重新邀请 (Re-

INVITE) 消息,尝试恢复经由NG-RAN_A120的连接。

[0294] 换句话说,在UE_A10在接收到切换命令消息后遇到无线等级失败而无法正常地转变到UTRAN RAT的情况下,UE_A10可以通过向IMS发送重新邀请信息,尝试恢复经由NG-RAN_A120的连接。而且,UE_A10可以通过向IMS发送重新邀请信息来开始IMS会话的重新建立过程。需要说明的是,IMS会话的重新建立过程可以是指各装置用于重新建立经由NG-RAN_A120和/或AMF_A240的IMS会话的过程。

[0295] 各装置通过以上来完成第二过程的异常系统1,第二过程并未正常地完成,以失败结束。各装置可以基于第二过程的异常系统1的完成来实施适当的处理。例如,UE_A10可以基于第二过程的异常系统1的完成来与范围内的NG-RAN_A120的小区重新连接。而且,各装置可以重新建立经由NG-RAN_A120和/或AMF_A240的IMS会话。

[0296] [3.6.2.第二过程的异常系统2]

[0297] 使用图4对第二过程的异常系统2进行说明。第二过程的异常系统2中至少包括:AMF_A240向UE_A10发送通知(Notification)消息(通知信息)的步骤(S1710);UE_A实施第二处理的步骤(S1720);以及作为UE_A用于重新建立会话的步骤的UE_A10向IMS发送重新邀请(Re-INVITE)消息(S1730)和/或执行IMS会话的重新建立过程的步骤(S1740)。

[0298] 具体而言,AMF_A240向UE_A10发送通知消息(S1710)。AMF_A240可以经由gNB_A122或eNB_B145向UE_A10发送通知消息。

[0299] 需要说明的是,在从CS网络_A290的服务器装置接收到表示会话移动过程正在进行的中的通知的情况下,AMF_A240可以向UE_A10发送通知消息,也可以通过向UE_A10发送通知消息来通知开始IMS会话的重新建立过程。

[0300] 在此,AMF_A240可以在通知消息中包括第七识别信息,也可以通过包括该识别信息来表示从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换被取消。而且,AMF_A240可以将AMF_A240的状态恢复到开始进行用于从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换的过程前的状态。换句话说,在NG-RAN_A120确定在完成前停止用于从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换的过程的情况下,AMF_A240可以将AMF_A240的状态恢复到开始进行用于从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换的过程前的状态。需要说明的是,从AMF_A240向UE_A10发送的通知消息可以表述为会话重新建立触发通知(Session reestablishment trigger notification)消息。

[0301] 接着,UE_A10从AMF_A240接收通知消息。UE_A10基于通知消息的接收来实施第二处理(S1720)。在此,第二处理可以是UE_A10认证从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换被取消的处理。而且,第二处理也可以是基于第七识别信息实施的处理。而且,第二处理也可以是UE_A10将通知指示符(notification indicator)提供给上层(upper layer)的处理。详细而言,可以是UE接收到通知消息时,UE_A内的5GSM(5G Session Management)协议实体向上层提供通知指示符的处理。在此,上层例如可以是应用层,也可以是用于处理IMS功能的层,还可以是比5GSM协议更上层的层。

[0302] 需要说明的是,通知指示符可以表示从NG-RAN_A120到UTRAN_A20的SRVCC切换被取消的信息,也可以是表示需要执行用于重新建立IMS会话的过程的信息。

[0303] 接着,UE_A10基于第二处理来开始进行IMS会话的重新建立过程(S1740)。具体而言,UE_A10可以向IMS发送重新邀请(Re-INVITE)消息(S1730),尝试恢复经由NG-RAN_A120

的连接,由此开始进行IMS会话的重新建立过程(S1740)。此外,向IMS发送重新邀请(Re-INVITE)消息(S1730)可以包括在IMS会话的重新建立过程(S1740)中被执行。

[0304] 需要说明的是,IMS会话的重新建立过程可以是指各装置用于重新建立经由NG-RAN_A120和/或AMF_A240的IMS会话的过程。IMS会话的重新建立过程可以表述为恢复过程。而且,IMS会话的重新建立过程可以是通过UE_A10发送重新邀请信息而开始的过程。此外,在IMS会话重新建立中,在尝试重新建立的IMS会话无效的情况下,可以由IMS拒绝前述的会话移动过程中的会话移动请求。

[0305] 各装置通过以上步骤完成第二过程的异常系统2,第二过程并未正常地完成,以失败结束。各装置可以基于第二过程的异常系统2的完成来实施适当的处理。例如,UE_A10可以基于第二过程的异常系统2的完成来与范围内的NG-RAN_A120的小区重新连接。而且,各装置可以重新建立经由NG-RAN_A120和/或AMF_A240的IMS会话。

[0306] [4.改进例]

[0307] 通过本发明的装置进行工作的程序可以是对CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)等进行控制来使计算机发挥功能以实现本发明的实施方式的功能的程序。程序或由程序处理的信息被临时存储于随机存取存储器(Random Access Memory:RAM)等易失性存储器或闪存等非易失性存储器、硬盘驱动器(Hard Disk Drive:HDD)或者其他存储装置系统。

[0308] 需要说明的是,也可以将用于实现本发明所涉及的实施方式的功能的程序记录在计算机可读记录介质中。可以通过将该记录介质中记录的程序读取到计算机系统并执行来实现。这里所说的“计算机系统”是指,内置在装置中的计算机系统,并且包括操作系统、外设等硬件的计算机系统。此外,“计算机可读的记录介质”可以是半导体记录介质、光记录介质、磁记录介质、短时间动态保持程序的介质、或者计算机可读的其他记录介质。

[0309] 此外,上述实施方式中使用的装置各功能块或者各特征可以通过电子电路例如集成电路或者多个集成电路来安装或执行。以执行本说明书所述的功能的方式设计的电路可以包括:通用用途处理器、数字信号处理器(DSP)、面向特定用途的集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑元件、离散门或者晶体管逻辑、离散硬件零件或者它们的组合。通用用途处理器可以是微处理器,也可以是以往类型的处理器、控制器、微控制器或者状态机。上述电子电路可以由数字电路构成,也可以由模拟电路构成。此外,在随着通过半导体技术的进步而出现代替当前的集成电路的集成电路化技术的情况下,本发明的一个以上的方案也可以使用基于该技术的新的集成电路。

[0310] 需要说明的是,本申请发明并不限定于上述的实施方式。在实施方式中,记载了装置的一个示例,但本申请发明并不限定于此,可以应用于设置在室内外的固定式或非可动式电子设备,例如AV设备、厨房设备、扫除/洗涤设备、空调设备、办公设备、自动售卖机、其他生活设备等终端装置或通信装置。

[0311] 以上,参照附图对本发明的实施方式进行了详细说明,但具体构成并不限于本实施方式,也包括不脱离本发明的主旨的范围的设计变更等。此外,本发明能在技术方案所示的范围内进行各种变更,将分别在不同的实施方式中公开的技术方案适当地组合而得到的实施方式也包括在本发明的技术范围内。此外,还包括将作为上述各实施方式中记载的要素的起到同样效果的要素彼此替换而得到的构成。

- [0312] 附图标记说明
- [0313] 1 移动通信系统
- [0314] 5 DN_A
- [0315] 6 PDN_A
- [0316] 7 IMS_A
- [0317] 10 UE_A
- [0318] 30 PGW_A
- [0319] 35 SGW_A
- [0320] 45 eNB_A
- [0321] 40 MME_A
- [0322] 50 HSS_A
- [0323] 80 接入网_A
- [0324] 81 接入网_A'
- [0325] 90 核心网_A
- [0326] 120 接入网_B
- [0327] 122 gNB_A
- [0328] 145 eNB_B
- [0329] 190 核心网_B
- [0330] 230 SMF_A
- [0331] 235 UPF_A
- [0332] 240 AMF_A
- [0333] 245 UDM_A
- [0334] 290 CS网络_A
- [0335] 300 P-CSCF_A
- [0336] 320 S-CSCF_A
- [0337] 340 SCC AS_A

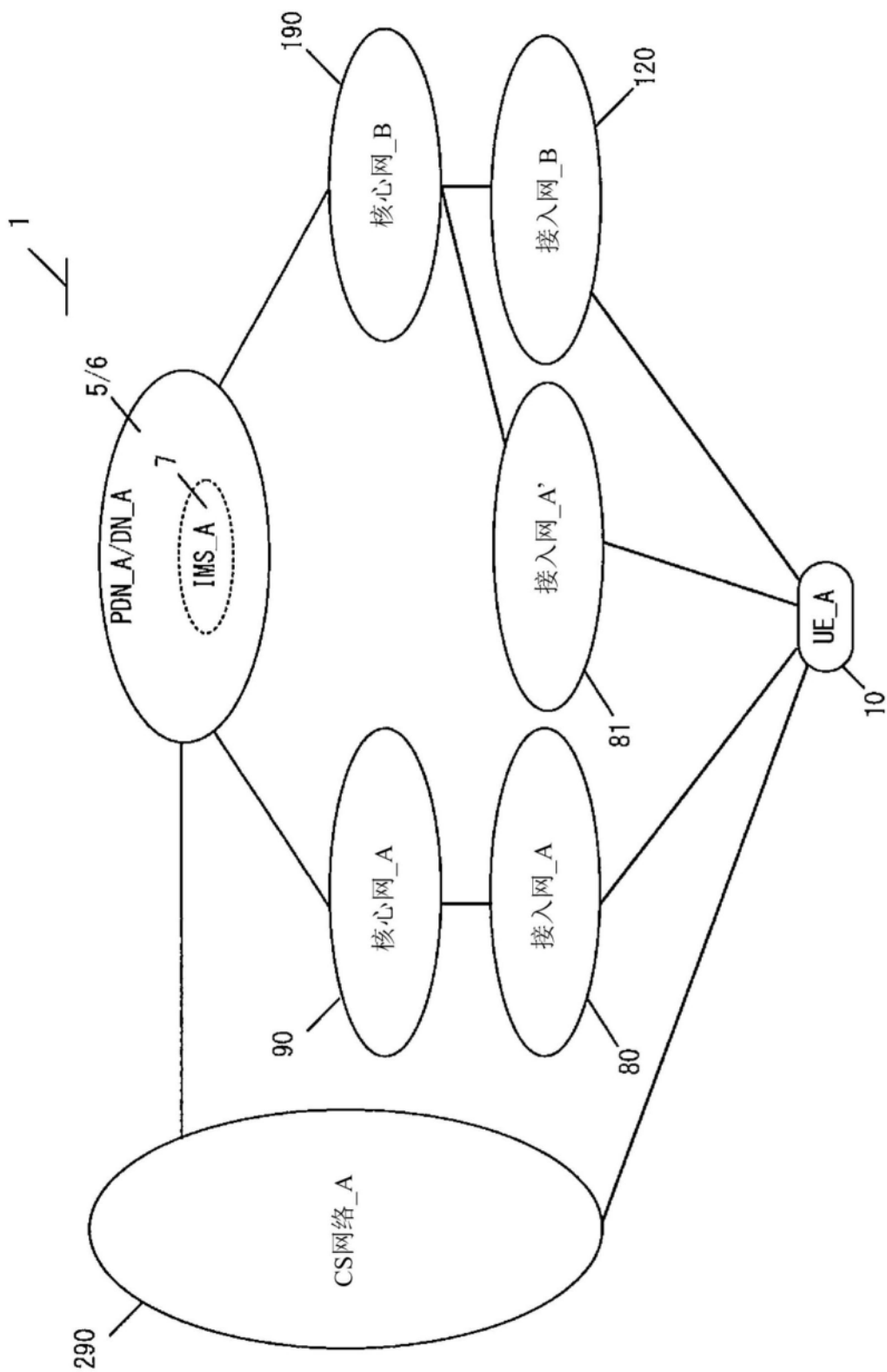


图1

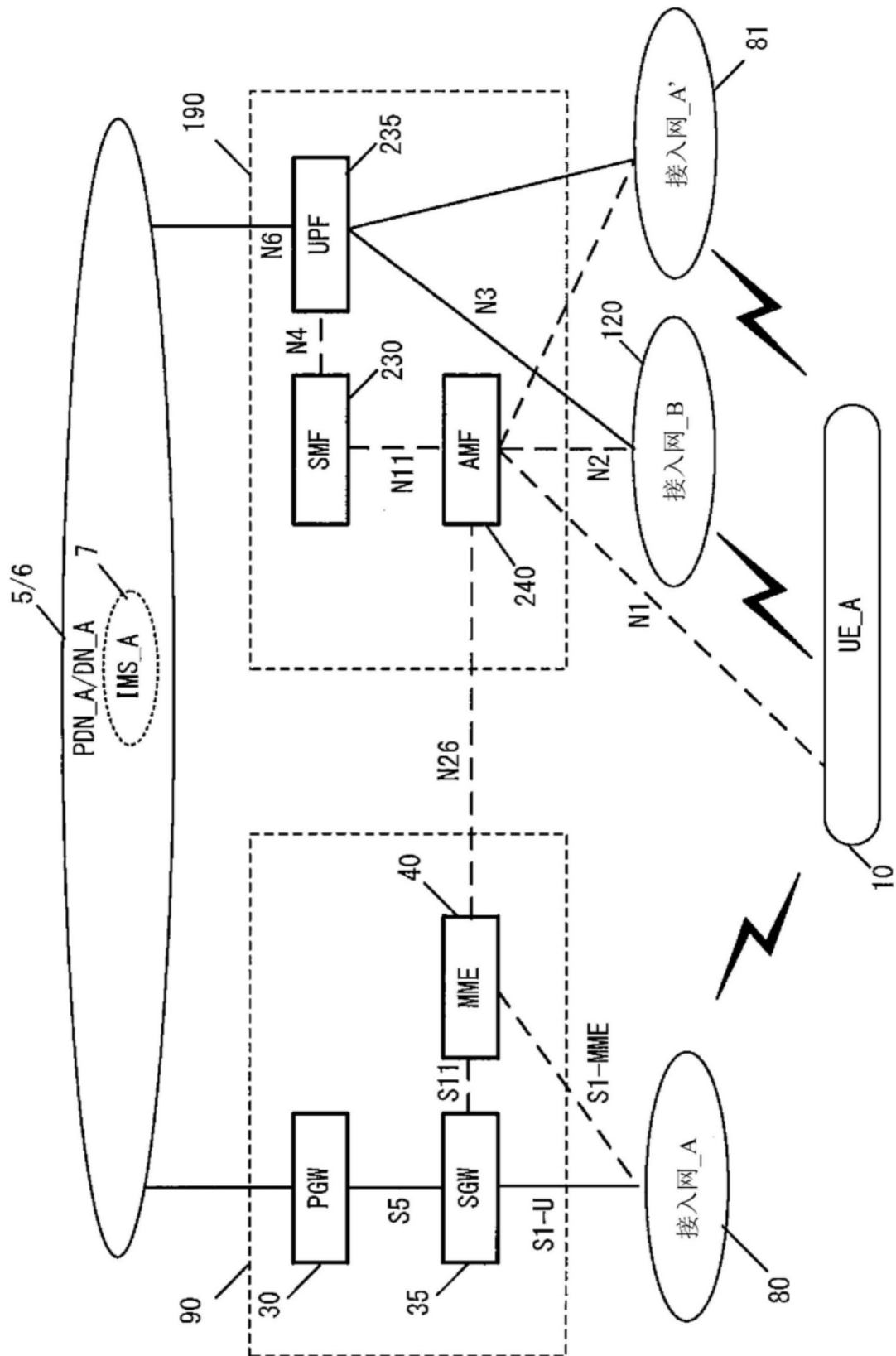


图2

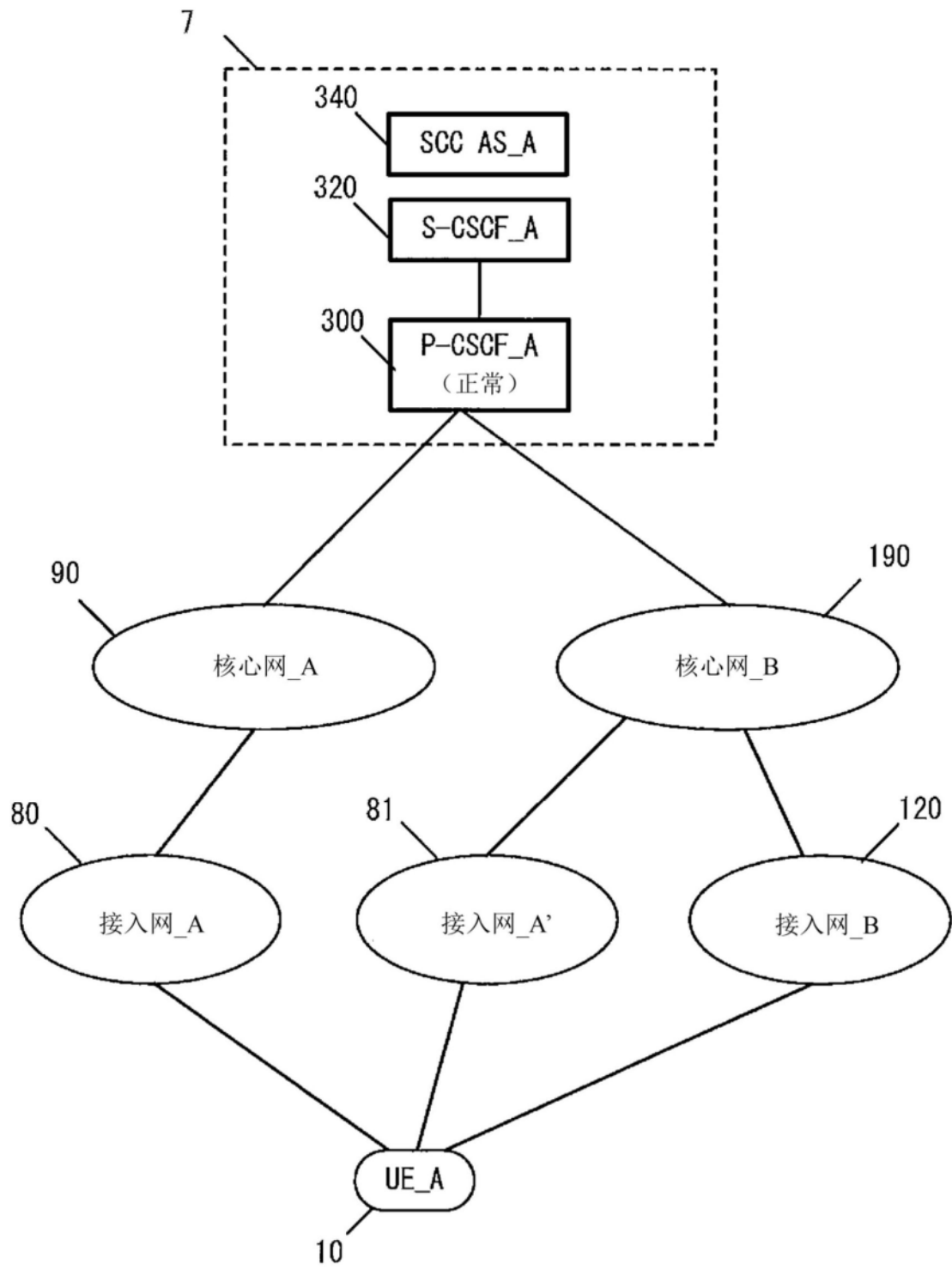


图3

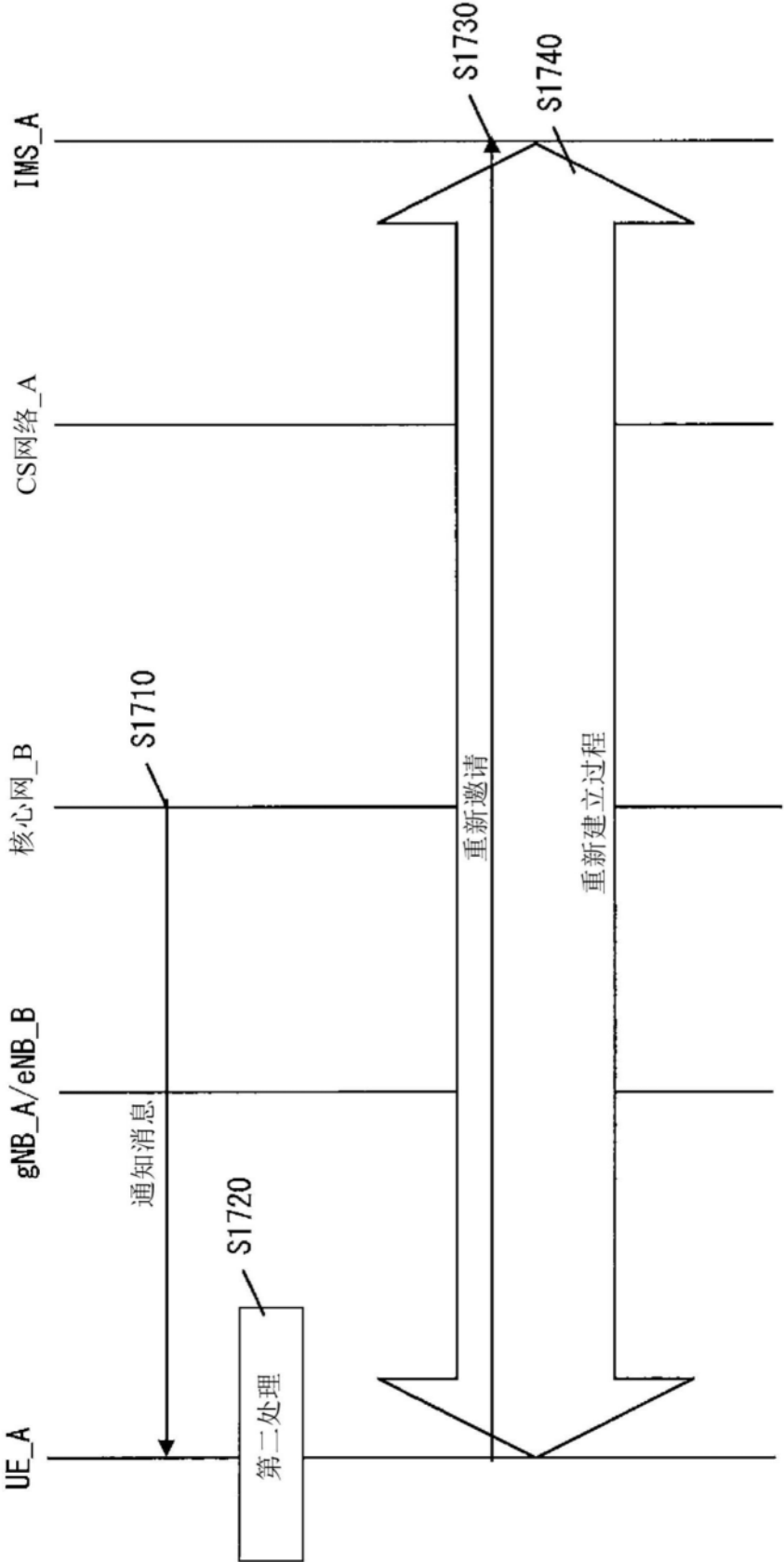


图4

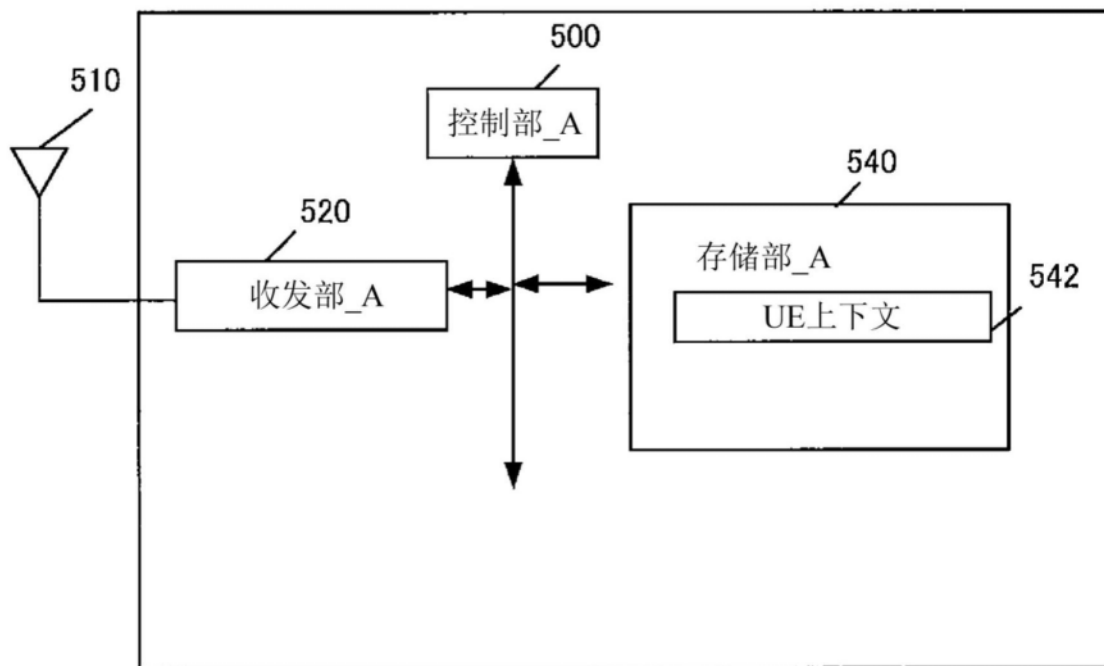


图5

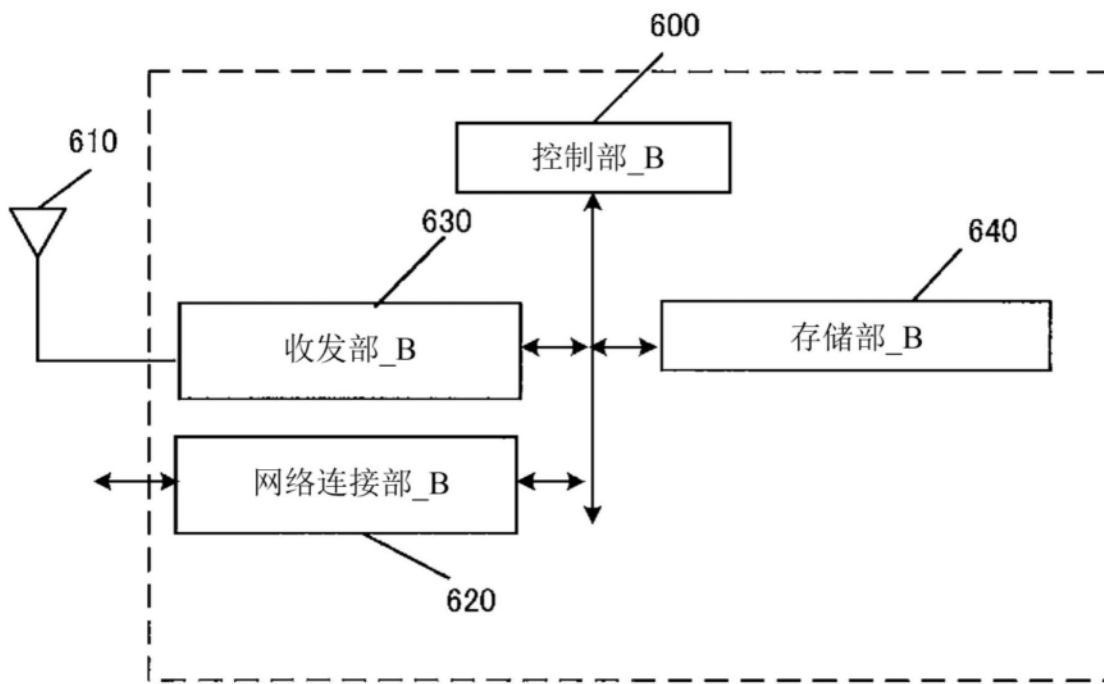


图6

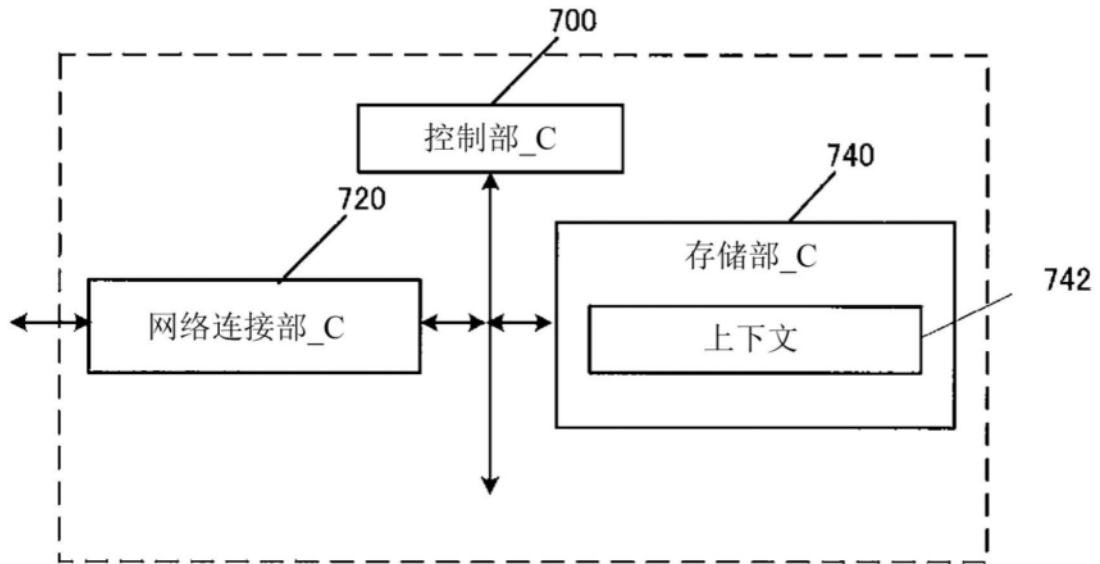


图7

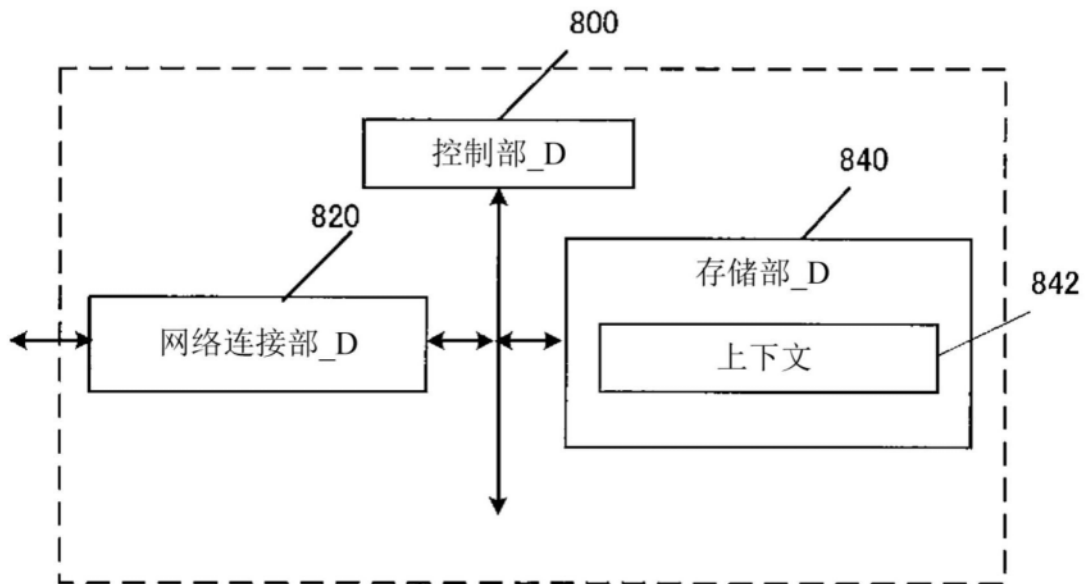


图8

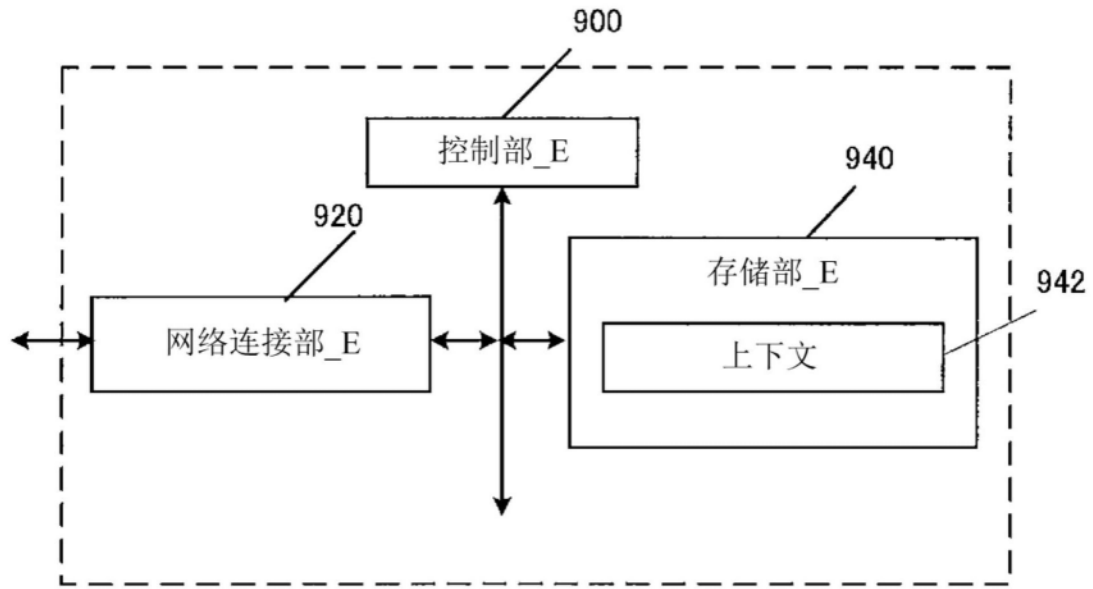


图9

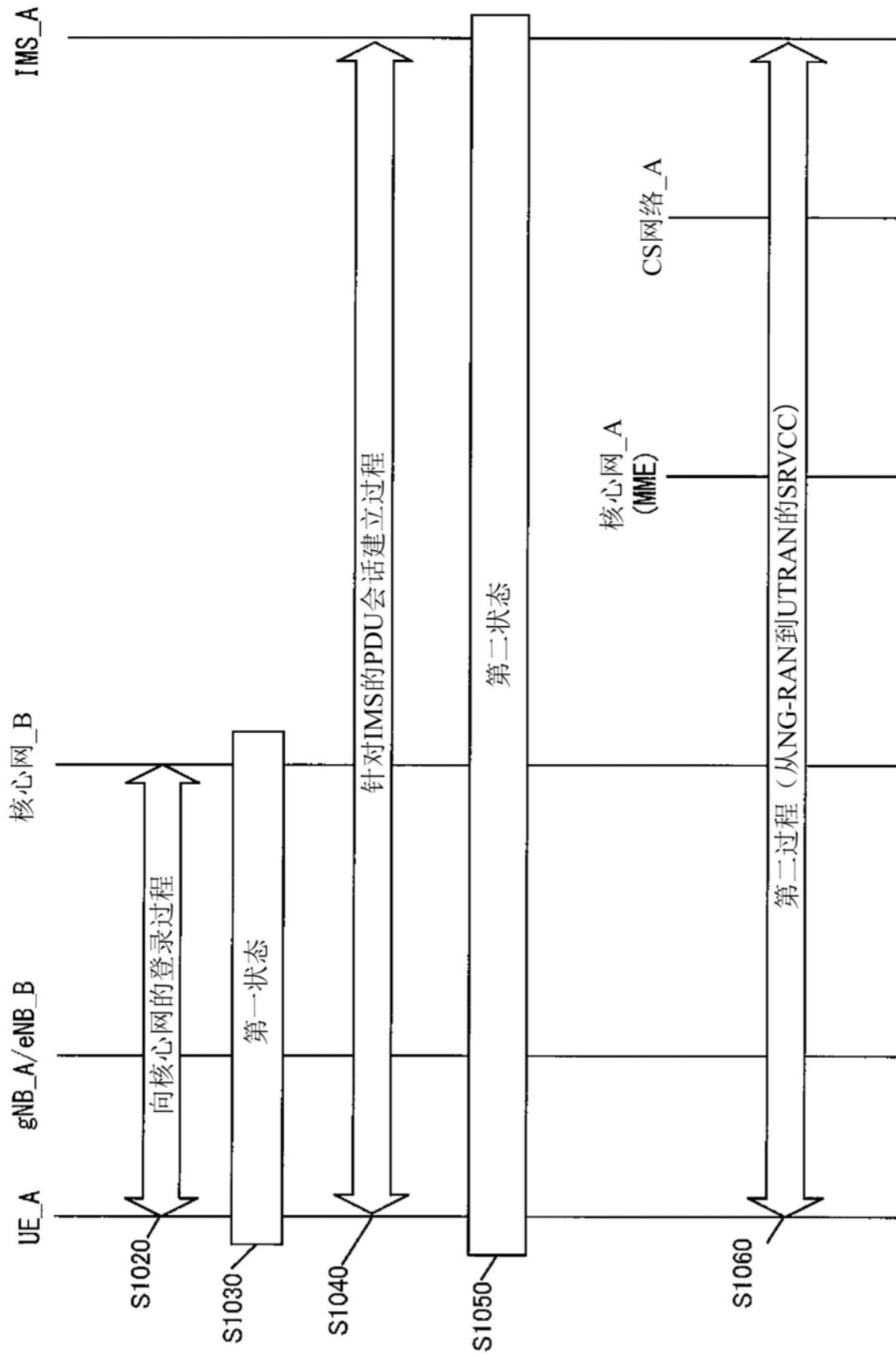


图10

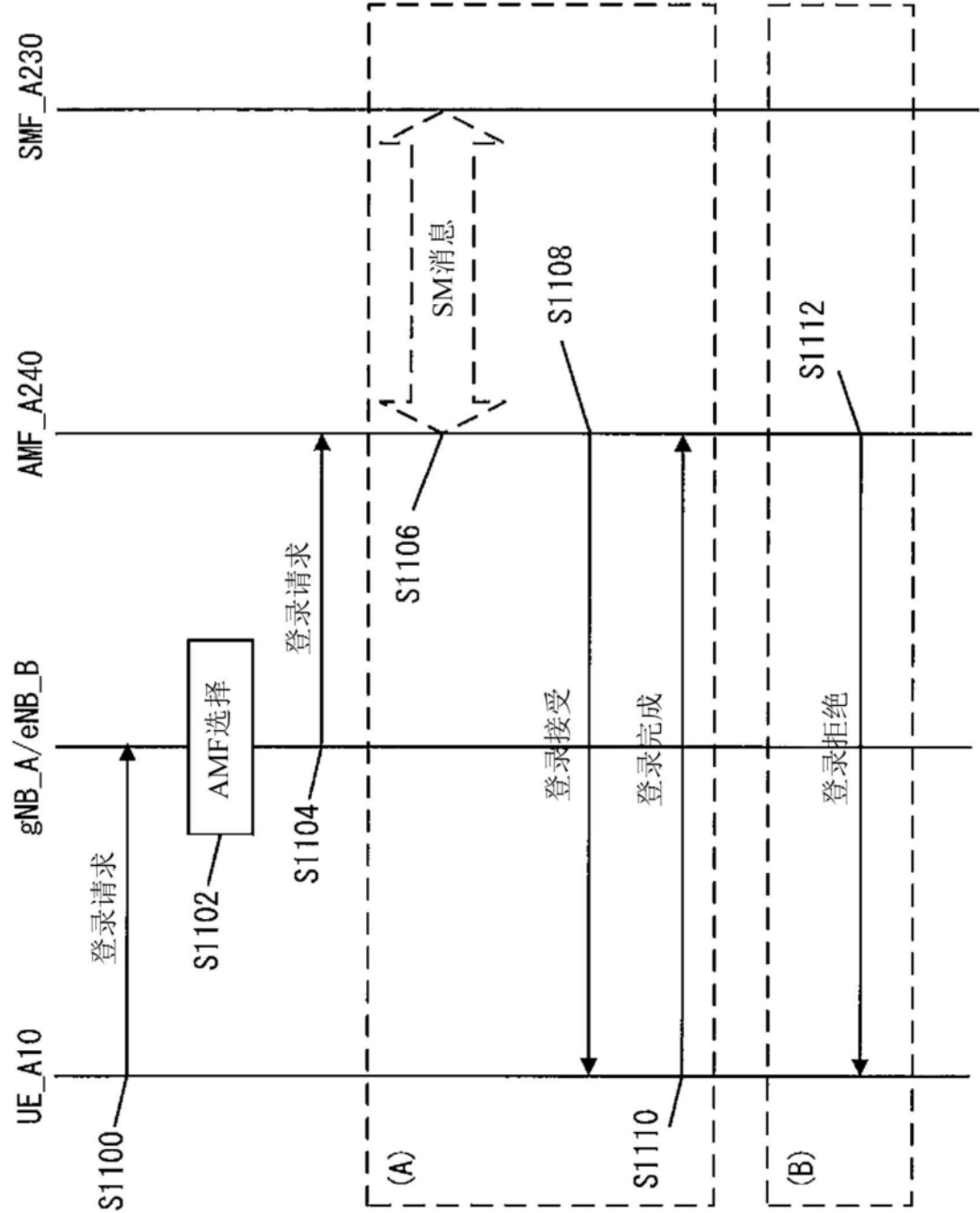


图11



图12