



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107615784 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201680029737.3

(22)申请日 2016.05.25

(30)优先权数据

2015-105448 2015.05.25 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.11.22

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/065470 2016.05.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/190359 JA 2016.12.01

(71)申请人 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 河崎雄大 新本真史

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 吴秋明

(51)Int.Cl.

H04W 4/00(2018.01)

H04W 48/18(2009.01)

H04W 76/10(2018.01)

H04W 80/04(2009.01)

H04W 88/06(2009.01)

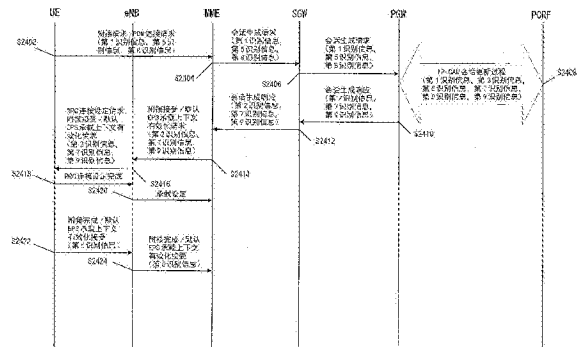
权利要求书1页 说明书84页 附图18页

(54)发明名称

终端装置以及PCRF

(57)摘要

基于对终端装置的PDN连接建立请求的响应,来进行用于建立多接入PDN连接的通信控制。执行对于多接入PDN连接的利用了一个或者多个默认承载的用于进行用户数据的收发的通信控制。由此,提供一种伴随终端装置的多接入PDN连接建立请求的通信控制方法等。



1. 一种终端装置, 经由WLAN来建立分组数据网络PDN连接, 其特征在于,

所述终端装置具备: 在所述PDN连接中加入演进的通用陆地无线接入网络E-UTRAN的情况下, 将PDN连接请求消息发送至移动性管理实体MME并从所述MME接收默认EPS承载上下文有效化请求消息的LTE接口部、以及控制部,

在所述PDN连接的基于网络的IP流移动性NBIFOM模式为UE主导NBIFOM模式的情况下, 所述PDN连接请求消息包括表示由所述终端装置选择出的默认接入的第1信息,

所述默认EPS承载上下文有效化请求消息包括表示通过策略和收费规则功能PCRF基于所述第1信息而决定出的默认接入的第2信息,

所述控制部基于所述默认EPS承载上下文有效化请求消息的接收来辨识所述第2信息所表示的默认接入,

所述控制部将与任何路由过滤器均不匹配的分组路由至所述第2信息所表示的默认接入。

2. 根据权利要求1所述的终端装置, 其特征在于,

所述第1信息以及所述第2信息分别表示3GPP接入或者非3GPP接入。

3. 根据权利要求1或2所述的终端装置, 其特征在于,

所述第2信息是通过所述PCRF对所述第1信息进行确认而决定出的信息。

4. 一种策略和收费规则功能PCRF, 其特征在于,

所述PCRF具备:

在终端装置经由WLAN而建立的分组数据网络PDN连接的基于网络的IP流移动性NBIFOM模式为UE主导NBIFOM模式, 且在所述PDN连接中加入演进的通用陆地无线接入网络E-UTRAN的情况下,

经由PDN网关PGW而从所述终端装置接收表示由所述终端装置选择出的默认接入的第1信息的IP移动通信网络接口部; 和

基于所述第1信息来决定默认接入的控制部,

所述IP移动通信网络接口部经由所述PGW而将表示所述控制部决定出的所述默认接入的第2信息发送至所述终端装置。

5. 根据权利要求4所述的PCRF, 其特征在于,

所述第1信息以及所述第2信息分别表示3GPP接入或者非3GPP接入。

6. 根据权利要求4或5所述的PCRF, 其特征在于,

所述控制部通过确认所述第1信息, 由此来决定所述默认接入。

终端装置以及PCRF

技术领域

[0001] 本发明涉及终端装置以及PCRF。

背景技术

[0002] 在近年的进行移动通信系统的标准化活动的3GPP(The 3rd Generation Partnership Project:第三代合作伙伴计划)中,进行了实现全部IP化的、非专利文献1所记载的EPS(Evolved Packet System:演进分组系统)的规格化。EPS是移动通信运营商等用于提供便携式电话服务的移动通信系统,构成为包括被称为EPC(Evolved Packet Core:演进分组核心)的核心网络、被称为LTE(Long Term Evolution:长期演进)的基于无线通信标准的接入网络等。

[0003] 进而,在3GPP的EPS的规格化中,进行了NBIFOM(Network-based IP Flow Mobility:基于网络的IP流移动性)的研讨(非专利文献1)。NBIFOM是以一个设备能够同时利用3GPP的接口和3GPP以外的接口(例如WLAN)为目的的技术项目。

[0004] 以往,在一个PDN连接中,容纳有经由3GPP的接入网络(例如LTE接入网络)和3GPP以外的接入网络(例如WLAN接入网络)之中任意一个接入网络的通信路径或者承载或者转发路径。

[0005] 在NBIFOM中,能够维持在一个PDN连接中同时容纳经由3GPP的承载或者通信路径或者转发路径和3GPP以外的承载或者通信路径或者转发路径的状态。将这种PDN连接设为多接入PDN连接。

[0006] 进而,在NBIFOM中,研讨了对表示具有通信路径的切换的主导功能的端点的操作模式进行规定的情况。具体而言,研讨了操作模式被分类为终端装置主导的UE主导模式、和网络主导的网络主导模式的情况。

[0007] 终端装置以及核心网络以及接入网络中包含的各装置通过利用NBIFOM功能,从而能够按照每个应用而利用经由适当接入网络的通信路径来进行数据的收发。

[0008] 进而,主导利用NBIFOM功能而建立的多接入PDN连接的流切换的端点能够通过操作模式来设定。

[0009] 在先技术文献

[0010] 非专利文献

[0011] 非专利文献1:3GPP TR 23.861 Technical Specification Group Services and System Aspects、Network based IP flow mobility(Release 13)

发明内容

[0012] 发明要解决的课题

[0013] 在NBIFOM中,未规定用于建立多接入PDN连接的详细过程。

[0014] 更具体而言,终端装置对于支持NBIFOM功能的多接入PDN连接的建立的请求的、来自网络的接受(accept)方式的详情并不明确。

[0015] 本发明正是鉴于这种情况而完成的,其目的在于,提供一种伴随终端装置的PDN连接建立请求的通信控制过程和利用了多接入PDN连接的通信控制的适宜的实现方式。

[0016] 用于解决课题的手段

[0017] 鉴于上述的课题,本发明的终端装置经由WLAN来建立PDN(Packet Data Network:分组数据网络),其特征在于,

[0018] 所述终端装置具备:在所述PDN连接中加入E-UTRAN(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network:演进的通用陆地无线接入网络)的情况下,将PDN连接请求消息发送至MME(Mobility Management Entity:移动性管理实体)并从所述MME接收默认EPS承载上下文有效化请求消息的LTE接口部、以及控制部,

[0019] 在所述PDN连接的NBIFOM(Network-based IP flow mobility:基于网络的IP流移动性)模式为UE主导NBIFOM模式的情况下,所述PDN连接请求消息包括表示由所述终端装置选择出的默认接入的第1信息,

[0020] 所述默认EPS承载上下文有效化请求消息包括表示通过PCRF(Policy and Charging Rule Function:策略和收费规则功能)基于所述第1信息而决定出的默认接入的第2信息,

[0021] 所述控制部基于所述默认EPS承载上下文有效化请求消息的接收来辨识所述第2信息所表示的默认接入,

[0022] 所述控制部将与任何路由过滤器均不匹配的分组路由至所述第2信息所表示的默认接入。

[0023] 本发明的PCRF(Policy and Charging Rule Function:策略和收费规则功能)的特征在于,所述PCRF具备:

[0024] 在终端装置经由WLAN而建立的PDN(Packet Data Network:分组数据网络)连接的NBIFOM(Network-based IP flow mobility:基于网络的IP流移动性)模式为UE主导NBIFOM模式,在所述PDN连接中加入E-UTRAN(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network:演进的通用陆地无线接入网络)的情况下,

[0025] 经由PGW(PDN Gateway:PDN网关)而从所述终端装置接收表示由所述终端装置选择出的默认接入的第1信息的IP移动通信网络接口部;和

[0026] 控制部,基于所述第1信息来决定默认接入,

[0027] 所述IP移动通信网络接口部经由所述PGW而将表示所述控制部决定出的所述默认接入的第2信息发送至所述终端装置。

[0028] 发明效果

[0029] 根据本发明,能够实现伴随终端装置的多接入PDN连接建立请求的通信控制过程。

[0030] 具体而言,根据本发明,能够建立多接入PDN连接,并利用多接入PDN连接来进行通信。

附图说明

[0031] 图1是用于说明移动通信系统的概略的图。

[0032] 图2是用于说明IP移动通信网络的构成等的图。

[0033] 图3是用于说明TWAG的功能构成的图。

- [0034] 图4是用于说明TWAG的存储部的构成的图。
- [0035] 图5是用于说明HSS的功能构成的图。
- [0036] 图6是用于说明HSS的存储部的构成的图。
- [0037] 图7是用于说明UE的功能构成的图。
- [0038] 图8是用于说明UE的存储部的构成的图。
- [0039] 图9是用于说明PGW的功能构成的图。
- [0040] 图10是用于说明PGW的存储部的构成的图。
- [0041] 图11是用于说明PCRF的功能构成的图。
- [0042] 图12是用于说明PCRF的存储部的构成的图。
- [0043] 图13是用于说明第1初始状态至PDN连接过程完成后的状态的图。
- [0044] 图14是用于说明第2初始状态至PDN连接过程完成后的状态的图。
- [0045] 图15是用于说明至初始状态的过程的图。
- [0046] 图16是用于说明第1PDN连接过程的图。
- [0047] 图17是用于说明第1追加附接过程的图。
- [0048] 图18是用于说明PDN连接过程的图。

具体实施方式

- [0049] [1. 第1实施方式]
- [0050] 以下,边参照附图边详细说明本发明的实施方式的无线通信技术。
- [0051] [1.1. 系统概要]
- [0052] 图1是用于说明本实施方式中的移动通信系统的概略的图。如该图所示,移动通信系统9由移动终端装置UE10和接入网络A中包含的LTE的基站eNB45、接入网络B中包含的网关TWAG(Trusted WLAN Access Gateway:可信WLAN接入网关)74、核心网络90中包含的MME(Mobility Management Entity:移动性管理实体)40、SGW(Serving Gateway:服务网关)35和PGW(PDN Gateway:PDN网关)30构成。
- [0053] 在此,UE10只要是移动终端装置即可,可以是UE(User Equipment:用户设备)、或者ME(Mobile Equipment:移动设备)、或者MS(Mobile Station:移动台)。
- [0054] 此外,接入网络A可以是LTE的接入网络,接入网络A中包含的eNB45可以是LTE的无线基站。另外,可以在接入网络A中包含多个无线基站。另外,LTE的接入网络可以是E-UTRAN(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network:演进的通用陆地无线接入网络)。或者,接入网络A可以是UTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network:通用陆地无线接入网络)、GERAN(GSM EDGE Radio Access Network:GSM EDGE无线接入网络)。
- [0055] 此外,接入网络B可以是WLAN(Wireless LAN:无线LAN)的接入网络。TWAG74可以是与核心网络90内的PGW30连接的、对核心网络90和WLAN接入网络之间进行连接的网关。
- [0056] 在本实施方式中,UE10能够经由接入网络A来建立利用了EPS承载的PDN连接。
- [0057] 此外,UE10能够利用PGW30与UE10之间的GTP/PMIPv6转发路径来建立PDN连接。另外,转发路径可以是承载。
- [0058] 在此,核心网络90是移动通信运营商(Mobile Operator:移动运营商)所运营的IP移动通信网络。

[0059] 例如,核心网络90可以是对移动通信系统9进行运营、管理的移动通信运营商用的核心网络90,或者,可以是MVNO (Mobile Virtual Network Operator:移动虚拟网络运营商)等的虚拟移动通信运营商用的核心网络90。

[0060] MME40是经由接入网络A来进行UE10的位置管理以及接入控制的控制装置。MME40的详情将在后面进行说明。

[0061] 此外,SGW35是核心网络90与接入网络A之间的网关装置,进行UE10与PGW30之间的用户数据的转发。

[0062] PGW30是向UE10提供通信服务的分组数据服务网 (PDN:Packet Data Network,分组数据网络)的网关装置。

[0063] 在本实施方式中,UE10能够建立第1PDN连接以及/或者第2PDN连接。

[0064] 此外,在本实施方式中,NBIFOM是指能够建立多接入PDN连接的技术。

[0065] 此外,在本实施方式中,多接入PDN连接是指能够在一个PDN连接中容纳基于3GPP接入以及/或者WLAN接入的转发路径以及/或者承载的PDN连接。换言之,多接入PDN连接能够容纳经由3GPP接入和WLAN接入的转发路径这两方。另外,多接入PDN连接可以是仅容纳经由3GPP接入的承载的PDN连接,或者,可以是仅容纳经由WLAN接入的转发路径的PDN连接。换言之,多接入PDN连接是能够构成一个或者多个转发路径的PDN连接。

[0066] 在本实施方式中,为了与基于IFOM (IP Flow Mobility:IP流移动性)而建立的PDN连接明确区分,将能够基于NBIFOM来选择特定的流的转发路径的PDN连接设为多接入PDN连接。

[0067] 另外,IFOM是指利用DSMIPv6 (Dual Stack Mobile IPv6:双栈移动IPv6)协议来切换特定的IP流的通信路径的技术,在本实施方式中,能够基于IFOM来切换特定的IP流的通信路径的PDN连接作为IFOM用的PDN连接进行说明。

[0068] 此外,第1PDN连接可以是上述的多接入PDN连接。

[0069] 详细而言,第1PDN连接是能够将经由接入网络A的通信路径EPS承载、和经由接入网络B的基于GTP/PMIPv6隧道的通信路径作为一个PDN连接来利用的PDN连接。即,该PDN连接能够经由3GPP接入、WLAN接入、或者两方的接入来收发数据。第1PDN连接可以是多接入PDN连接。

[0070] 此外,第2PDN连接可以不是多接入PDN连接而是以往的PDN连接。另外,第2PDN连接可以是单接入PDN连接。

[0071] 在此,单接入PDN连接不同于多接入PDN连接,是指仅由3GPP接入和WLAN接入的任一个的转发路径构成的一个PDN连接。详细而言,单接入PDN连接是通过以往的附接而建立的PDN连接。

[0072] 也就是说,第2PDN连接是通过经由接入网络A的EPS承载而构成的PDN连接,或者是通过经由接入网络B的GTP/PMIPv6转发路径而构成的PDN连接。在第2PDN连接中容纳经由任一方的接入网络的转发路径以及/或者通信路径。

[0073] 如此,单接入PDN连接是与多接入PDN连接、IFOM用的PDN连接不同的PDN连接。进而,单接入PDN连接是也与LIPA (Local IP Access:本地IP接入)用的PDN连接不同的PDN连接。在此,LIPA是指用于进行向家庭网络的分流 (Offload)的通信控制。更具体而言,终端装置所连接的基站通过将以往经由核心网络90分发的用户数据向基站所连接的家庭网络发

送,由此来分流。LIPA用的PDN连接是指这样的用于基于LIPA的通信的PDN连接。

[0074] 接下来,说明核心网络90的构成例。图2(a)表示IP移动通信网络的构成的一例。如图2(a)所示,核心网络90由HSS(Home Subscriber Server:家庭用户服务器)50、AAA(Authentication、Authorization、Accounting:认证、授权、计费)55、PCRF(Policy and Charging Rules Function:策略和收费规则功能)60、PGW30、ePDG(enhanced Packet Data Gateway:增强型分组数据网关)65、SGW35、MME40、SGSN(Serving GPRS Support Node:服务GPRS支持节点)45构成。

[0075] 此外,核心网络90能够与多个无线接入网络(LTE AN80、WLAN ANb75、WLAN ANa70、UTRAN20、GERAN25)连接。

[0076] 无线接入网络可以由多个不同的接入网络构成,也可以由任意一个接入网络构成。进而,UE10能够与无线接入网络进行无线连接。

[0077] 进而,在WLAN接入系统中能连接的接入网络能够构成经由ePDG65而向核心网络90连接的WLAN接入网络b(WLAN ANb75)、和与PGW30、PCRF60以及AAA55连接的WLAN接入网络a(WLAN ANa75)。

[0078] 另外,各装置与利用了EPS的移动通信系统中的以往的装置同样地构成,因此省略详细说明。以下,进行各装置的简单说明。

[0079] PGW30与PDN100、SGW35、ePDG65、WLANANa70、PCRF60以及AAA55连接,是作为PDN100和核心网络90的网关装置来进行用户数据的转发的中继装置。

[0080] SGW35与PGW30、MME40、LTE AN80、SGSN45以及UTRAN20连接,是作为核心网络90和3GPP的接入网络(UTRAN20、GERAN25、LTE AN80)的网关装置来进行用户数据的转发的中继装置。

[0081] MME40与SGW35、LTE AN80以及HSS50连接,是经由LTE AN80来进行UE10的位置信息管理和接入控制的接入控制装置。此外,也可以构成为在核心网络90中包含多个位置管理装置。例如,可以构成不同于MME40的位置管理装置。不同于MME40的位置管理装置可以与MME40同样地与SGW35、LTE AN80以及HSS50连接。

[0082] 此外,在核心网络90内包含多个MME40的情况下,MME40彼此可以连接。由此,可以在MME40之间进行UE10的上下文的收发。

[0083] HSS50与MME40以及AAA55连接,是进行加入者信息的管理的管理节点。HSS50的加入者信息例如在MME40的接入控制时被参照。进而,HSS50也可以与不同于MME40的位置管理装置连接。

[0084] AAA55与PGW30、HSS50、PCRF60以及WLAN ANa70连接,进行经由WLAN ANa70而连接的UE10的接入控制。

[0085] PCRF60与PGW30、WLAN ANa75、AAA55以及PDN100连接,进行对于数据分发的QoS管理。例如,进行UE10与PDN100之间的通信路径的QoS的管理。

[0086] ePDG65与PGW30以及WLAN ANb75连接,作为核心网络90和WLAN ANb75的网关装置来进行用户数据的分发。

[0087] SGSN45与UTRAN20、GERAN25以及SGW35连接,是用于3G/2G的接入网络(UTRAN/GERAN)与LTE的接入网络(E-UTRAN)之间的位置管理的控制装置。进而,SGSN45具有PGW30以及SGW35的选择功能、UE10的时区的管理功能、以及向E-UTRAN的越区切换时的MME40的选择

功能。

[0088] 此外,如图2(b)所示,在各无线接入网络中包含UE10实际连接的装置(例如,基站装置、接入点装置)等。用于连接的装置可考虑与无线接入网络适应的装置。

[0089] 在本实施方式中,LTE AN80可以是构成为包含eNB45的E-UTRAN。eNB45是在LTE接入系统中UE10所连接的无线基站,LTE AN80可以构成为包含一个或者多个无线基站。

[0090] WLAN ANa70构成为包含WLAN APa72和TWAG74。WLAN APa72是在对于运营核心网络90的运营商而具有信赖性的WLAN接入系统中UE10所连接的无线基站,WLAN ANa70可以构成为包含一个或者多个无线基站。GW74是核心网络90和WLAN ANa70的网关装置。此外,WLAN APa72和GW74可以由单个的装置构成。

[0091] 即便是运营核心网络90的运营商和运营WLAN ANa70的运营商不同的情况,也能够通过运营商间的合同、条款来实现这种构成。

[0092] 此外,WLAN ANb75构成为包含WLAN APb76。WLAN APb76在对于运营核心网络90的运营商而未缔结信赖关系的情况下,是WLAN接入系统中UE10所连接的无线基站,WLAN ANb75可以构成为包含一个或者多个无线基站。

[0093] 如此,WLANANb75将核心网络90中包含的装置即ePDG65作为网关而与核心网络90连接。ePDG65具有用于确保通信的安全性的安全功能。

[0094] UTRAN20构成为包含RNC(Radio Network Controller:无线网络控制器)24和eNB(UTRAN)22。eNB(UTRAN)22是在UTRA(UMTS Terrestrial Radio Access:UMTS陆地无线接入)中UE10所连接的无线基站,UTRAN20可以构成为包含一个或者多个无线基站。此外,RNC24是对核心网络90和eNB(UTRAN)22进行连接的控制部,UTRAN20可以构成为包含一个或者多个RNC。此外,RNC24可以与一个或者多个eNB(UTRAN)22连接。

[0095] 进而,RNC24可以与GERAN25中包含的无线基站(BSS(Base Station Subsystem:基站子系统)26)连接。

[0096] GERAN25构成为包含BSS26。BSS26是在GERA(GSM/EDGE Radio Access:GSM/EDGE无线接入)中UE10所连接的无线基站,GERAN25可以由一个或者多个无线基站BSS构成。此外,多个BSS可以彼此相互连接。此外,BSS26可以与RNC24连接。

[0097] 另外,在本说明书中,UE10与各无线接入网络连接是指与各无线接入网络中包含的基站装置、接入点等连接,被收发的数据、信号等也经由基站装置、接入点。

[0098] [1.2.装置构成]

[0099] 以下,说明各装置的构成。

[0100] [1.2.1.TWAG构成]

[0101] 图3表示TWAG74的装置构成。如图所示,TWAG74由IP移动通信网络接口部320、控制部300以及存储部340构成。IP移动通信网络接口部320和存储部340经由总线而与控制部300连接。

[0102] 控制部300是用于控制TWAG74的功能部。控制部300通过读出并执行存储部340中存储的各种程序,由此来实现各种处理。

[0103] IP移动通信网络接口部320是对用户数据以及/或者控制消息进行收发的数据收发部,是用于使TWAG74与PGW30连接的功能部。

[0104] 存储部340是存储TWAG74的各动作所需的程序、数据等的功能部。存储部340例如

由半导体存储器、HDD (Hard Disk Drive: 硬盘驱动器) 等构成。

[0105] 如图3所示, 存储部340存储TWAG能力342、网络能力344以及EPS承载上下文346。以下, 对存储部340中存储的信息要素进行说明。

[0106] 在图4中示出存储部340所存储的信息要素。图4 (a) 表示TWAG74所存储的TWAG能力的一例。在TWAG能力中, 按照每个TWAG74来存储表示是否支持建立第1PDN连接的能力的识别信息 (NBIFOM能力)。换言之, 是表示TWAG74是否支持NBIFOM功能的识别信息。具体而言, NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0107] 另外, NBIFOM功能可以是指具有能够建立多接入PDN连接的功能的信息。

[0108] 或者, NBIFOM能力可以是指表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即, 存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是具有建立第1PDN连接的功能的网关。换言之, 存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是支持NBIFOM功能的网关。

[0109] 如图4 (a) 所示, NBIFOM能力可以与TWAG74的识别信息TWAG ID建立对应地存储。在不与TWAG ID建立对应的情况下, NBIFOM能力可以意味着所存储的TWAG74的能力。

[0110] 在TWAG ID和NBIFOM能力建立对应地存储的情况下, TWAG74可以存储多个TWAG74的TWAG能力。

[0111] 在该情况下, 当UE10向其他TWAG74越区切换时, TWAG74可以基于TWAG能力来选择越区切换目的地的TWAG74。

[0112] 接下来, 对网络能力344进行说明。图4 (b) 表示TWAG74所存储的网络能力的一例。在网络能力中, 存储每个网络、即每个PGW30的NBIFOM能力。

[0113] 在此, NBIFOM能力是指表示是否按照每个网络来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之, 是表示PGW30是否支持NBIFOM功能的识别信息。更具体而言, 例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0114] 另外, NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立多接入PDN连接的功能的信息。

[0115] 或者, NBIFOM能力可以是指表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之, NBIFOM能力可以为表示是支持NBIFOM功能的网关的识别信息。即, 存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着PGW30是具有建立第1PDN连接的功能的网关。换言之, 存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着PGW30是支持NBIFOM功能的网关。

[0116] 如图4 (b) 所示, TWAG74与PGW ID建立对应地存储NBIFOM能力。进而, 如图所示, 可以与多个PGW30建立对应地分别存储NBIFOM能力。

[0117] PGW ID只要是用于识别PGW30的信息即可, 例如可以是APN (Access Point Name: 接入点名称)。

[0118] 接下来, 对EPS承载上下文进行说明。EPS承载上下文可以被分类为按照每个UE10存储的每个UE10的EPS承载上下文、每个PDN连接的EPS承载上下文、以及每个承载以及/或者转发路径的EPS承载上下文。

[0119] 图4 (c) 表示每个UE10的EPS承载上下文中包含的信息要素。如图可知, TWAG74按照每个UE10来存储UENBIFOM能力、NBIFOM许可。

[0120] UENBIFOM能力是UE10的NBIFOM能力。UENBIFOM能力是指表示是否按照每个UE10来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之, UENBIFOM能力是指表示UE10是否支持NBIFOM功能的识别信息。更具体而言, 例如UENBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

- [0121] 另外,NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立多接入PDN连接的功能的信息。
- [0122] 或者,UENBIFOM能力可以是指表示UE10具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10具有建立第1PDN连接的功能。
- [0123] 换言之,可以是指表示UE10支持NBIFOM功能的识别信息。即,存储部存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10支持NBIFOM功能。
- [0124] 此外,NBIFOM许可是指表示建立利用了NBIFOM的PDN连接被许可的APN的识别信息。NBIFOM至少可以与APN建立对应。NBIFOM许可可以与多个APN建立对应。
- [0125] 在本实施方式中,APN1与NBIFOM许可建立对应。即,许可APN1建立多接入PDN连接。换言之,在本实施方式中,许可UE10利用APN1来建立多接入PDN连接。另外,也许可APN1建立以往的PDN连接而非多接入PDN连接。
- [0126] 进而,在本实施方式中,APN2不与NBIFOM许可建立对应。即,在本实施方式中,不许可APN2建立多接入PDN连接。也就是说,在本实施方式中,UE10无法利用APN2来建立多接入PDN连接。
- [0127] NBIFOM许可可以在PDN连接建立前存储。
- [0128] TWAG74可以在PDN连接建立前以及/或者建立过程中接入HSS50来获取NBIFOM许可。
- [0129] 此外,每个UE10的EPS承载上下文可以包含UE10的识别信息。UE10的识别信息可以是IMSI。
- [0130] 此外,在图4(d)中示出每个PDN连接的EPS承载上下文。每个PDN连接的EPS承载上下文包括(包含)PDN连接ID、网络许可模式、操作模式、用户平面连接ID、TWAG MAC地址以及NBIFOM授权。
- [0131] PDN连接ID是用于识别PDN连接的识别信息。UE10、TWAG74和PGW30可以存储相同的识别信息。
- [0132] 操作模式在PDN连接为第1PDN连接的情况下是指表示主导数据的收发、或者能够开始通信控制的是UE10还是网络的模式的识别信息。
- [0133] 更具体而言,例如能够由UE10开始通信控制的操作模式可以是UE主导模式。
- [0134] 此外,能够由网络以及/或者PGW30以及/或者PCRF60开始通信控制的操作模式可以是网络主导模式。
- [0135] 网络许可模式是指表示网络许可的操作模式。网络许可模式可以包括UE主导模式、或者网络主导模式、或者这两方。
- [0136] 用户平面连接ID是对UE10建立了经由TWAG74的转发路径的情况下的用户数据的传输中利用的连接进行识别的识别信息。
- [0137] TWAG MAC地址是TWAG74的物理地址。
- [0138] NBIFOM授权是指表示该PDN连接建立了多接入PDN连接的信息。换言之,NBIFOM授权表示建立了第1PDN连接。
- [0139] 即,TWAG74存储NBIFOM授权从而意味着该PDN连接是第1PDN连接。
- [0140] NBIFOM授权是通过建立PDN连接从而由TWAG74存储的识别信息。
- [0141] TWAG74可以在PDN连接建立中接入HSS50来获取NBIFOM授权。或者,TWAG74可以基于多接入PDN连接已建立的情况来存储NBIFOM授权。

[0142] 接下来,对每个承载以及/或者转发路径的EPS承载上下文进行说明。如图4(e)所示,每个承载以及/或者转发路径的EPS承载上下文可以包含转发路径识别信息和路由规则。

[0143] 转发路径识别信息是对转发路径以及/或者承载进行识别的信息。转发路径识别信息例如可以是EPS承载ID。

[0144] 路由规则表示路由过滤器与路由地址或者路由接入类型的对应关系。基于该对应关系,决定是利用经由3GPP的接入网络的通信路径还是利用经由WLAN的接入网络的通信路径。

[0145] 在此,路由接入类型表示流经由的接入网络。例如,其表示3GPP或者WLAN。

[0146] 此外,路由地址表示能够经由的IP地址。例如,可以是SGW35的IP地址。或者,可以是TWAG74的IP地址。或者,可以是MAG (Mobile Access Gateway:移动接入网关)的IP地址。

[0147] 路由规则可以由PGW30、PCRF60通知,也可以由UE10通知。或者,可以是TWAG74事前作为默认值而存储的值。

[0148] 路由过滤器可以包含IP头部从而切换IP流。或者,路由过滤器可以包含应用ID从而按照每个应用来切换流。或者,可以包含TFT。

[0149] 路由规则可以存储多个规则。进而,路由规则可以在各规则中包含优先顺序。

[0150] TWAG能力和网络能力可以包含在EPS承载上下文中。

[0151] [1.2.2.HSS构成]

[0152] 接下来,对HSS50的构成进行说明。图5表示HSS50的装置构成。如图所示,HSS50由IP移动通信网络接口部520、控制部500以及存储部540构成。IP移动通信网络接口部520和存储部540经由总线而与控制部500连接。

[0153] 控制部500是用于控制HSS50的功能部。控制部500通过读出并执行存储部540中存储的各种程序,由此来实现各种处理。

[0154] IP移动通信网络接口部520是对用户数据以及/或者控制消息进行收发数据收发部,是用于使HSS50与MME40以及/或者其他MME40和AAA55进行连接的功能部。

[0155] 存储部540是存储HSS50的各动作所需的程序、数据等的功能部。存储部540例如由半导体存储器、HDD (Hard Disk Drive:硬盘驱动器)等构成。

[0156] 如图5所示,存储部540存储HSS数据542。以下,对存储部540中存储的信息要素进行说明。

[0157] 在图6中示出存储部540所存储的信息要素。图6(a)表示HSS50所存储的每个UE10的HSS数据的一例。

[0158] 如图所示,每个UE10的HSS数据包含IMSI、MSISDN、IMEI/IMEISV、接入限制、UENBIFOM能力、NBIFOM许可。

[0159] IMSI是分配给使用UE10的用户(加入者)的识别信息。

[0160] MSISDN表示UE10的电话号码。

[0161] IMEI/IMEISV是分配给UE10的识别信息。

[0162] 接入限制表示接入限制的注册信息。

[0163] UENBIFOM能力表示UE10的NBIFOM能力。UENBIFOM能力是表示是否按照每个UE10来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之,表示UE10是否支持NBIFOM功能。更具体而

言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0164] 或者,UENBIFOM能力可以是表示UE10具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10具有建立第1PDN连接的功能。

[0165] 此外,NBIFOM许可是表示建立利用了NBIFOM的PDN连接被许可的APN的识别信息。NBIFOM至少可以与APN建立对应。NBIFOM许可可以与多个APN建立对应。

[0166] 在本实施方式中,APN1与NBIFOM许可建立对应。即,许可APN1建立多接入PDN连接。换言之,在本实施方式中,许可UE10利用APN1来建立多接入PDN连接。另外,也许可APN1建立以往的PDN连接而非多接入PDN连接。

[0167] 进而,在本实施方式中,APN2不与NBIFOM许可建立对应。即,在本实施方式中,不许可APN2建立多接入PDN连接。也就是说,在本实施方式中,UE10无法利用APN2来建立多接入PDN连接。

[0168] NBIFOM许可可以在PDN连接建立前存储。

[0169] 图6 (b) 表示HSS50所存储的每个PDN连接的HSS数据的一例。如图可知,每个PDN连接的HSS数据中至少包含上下文ID、PDN地址、PDN类型、APN (Access Point Name:接入点名称)、WLAN分流能力、PDN GW ID、以及NBIFOM授权。

[0170] 上下文ID是对每个PDN连接的HSS数据进行存储的上下文的识别信息。

[0171] PDN地址表示被注册的IP地址。PDN地址是UE10的IP地址。

[0172] PDN类型表示PDN地址的类型。即,例如是用于识别IPv4或者IPv6或者IPv4v6的识别信息。

[0173] APN是按照DNS的命名规则表示网络的接入目的地的标签。

[0174] WLAN分流能力是表示该APN所连接的业务是否能够利用WLAN与3GPP之间的协作功能分流至WLAN或者是否维持3GPP的连接的识别信息。WLAN分流能力可以按照每个RAT类型来划分。具体而言,LTE (E-UTRA) 和3G (UTRA) 可以不同。

[0175] PDN GW标识是对该APN所利用的PGW30进行识别的识别信息。该识别信息可以是FQDN (Fully Qualified Domain Name:完全修饰域名) 或是IP地址。

[0176] NBIFOM授权是表示该PDN连接建立了多接入PDN连接的信息。换言之,NBIFOM授权表示建立了第1PDN连接。

[0177] 即,TWAG74存储NBIFOM授权从而意味着该PDN连接是第1PDN连接。

[0178] NBIFOM授权是通过建立PDN连接从而由TWAG74存储的识别信息。

[0179] 具体而言,例如,也可在包含APN1的每个PDN连接的HSS数据中包含NBIFOM授权,在包含APN2的每个PDN连接的HSS数据中不包含NBIFOM授权。

[0180] 换言之,基于APN1的PDN连接可以是第1PDN连接,APN2不能是第1PDN连接。

[0181] [1.2.3. UE构成]

[0182] 接下来,对UE10的构成进行说明。图7表示UE10的装置构成。如图所示,UE10由LTE接口部720、WLAN接口部740、控制部700以及存储部750构成。

[0183] LTE接口部720、WLAN接口部740和存储部750经由总线而与控制部700连接。

[0184] 控制部700是用于控制UE10的功能部。控制部700通过读出并执行存储部750中存储的各种程序,由此来实现各种处理。

[0185] LTE接口部720是对用户数据以及/或者控制消息进行收发的数据收发部,是用于

UE10与LTE基站连接并向IP接入网络连接的功能部。此外,LTE接口部720连接有外部天线710。

[0186] WLAN接口部740是对用户数据以及/或者控制消息进行收发的数据收发部,是用于UE10与WLAN AP连接并向IP接入网络连接的功能部。此外,WLAN接口部740连接有外部天线730。

[0187] 控制部700是用于控制UE10的功能部。控制部700通过读出并执行存储部750中存储的各种程序,由此来实现各种处理。

[0188] 存储部740是存储UE10的各动作所需的程序、数据等的功能部。存储部740例如由半导体存储器、HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)等构成。

[0189] 如图7所示,存储部750存储UE上下文752。以下,对存储部750所存储的信息要素进行说明。另外,UE上下文752被分类为每个UE10的UE上下文、每个PDN连接的UE上下文、和每个转发路径以及/或者承载的UE上下文。

[0190] 图8(a)是按照每个UE10存储的UE上下文的一例。如图所示,每个UE10的UE上下文包含IMSI、EMM状态、GUTI、ME标识、UENBIFOM能力。

[0191] IMSI是分配给使用UE10的用户(加入者)的识别信息。

[0192] EMM状态表示UE10的移动管理状态。例如,可以是UE10注册于网络的EMM-REGISTERED(注册状态、登记状态)、或者UE10未注册于网络的EMM-DEREGISTERED(非注册状态、非登记状态)。

[0193] GUTI是Globally Unique Temporary Identity(全球唯一临时标识)的简称,是UE10的临时性的识别信息。GUTI由MME40的识别信息(GUMMEI:Globally Unique MME Identifier,全球唯一MME标识符)和特定MME40内的UE10的识别信息(M-TMSI)构成。

[0194] ME标识是ME的ID,例如可以是IMEI/IMISV。

[0195] UENBIFOM能力是UE10的NBIFOM能力。UENBIFOM能力是表示是否按照每个UE10来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之,UENBIFOM能力是表示是否按照每个UE10来支持NBIFOM功能的识别信息。更具体而言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0196] 另外,NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立多接入PDN连接的功能的信息。

[0197] 或者,UENBIFOM能力可以是表示UE10具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,UE10的存储部存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10具有建立第1PDN连接的功能。

[0198] 换言之,UENBIFOM能力可以是表示UE10支持NBIFOM功能的识别信息。即,UE10的存储部存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10支持NBIFOM功能。

[0199] 图8(b)表示每个PDN连接的UE上下文的一例。如图所示,每个PDN连接的UE上下文中至少包含PDN连接ID、使用中的APN、IP地址、默认承载、WLAN分流能力、UE许可模式、以及操作模式。

[0200] PDN连接ID是用于识别PDN连接的识别信息。UE10、TWAG74和PGW30可以存储相同的识别信息。

[0201] 使用中的APN是UE10紧前面利用过的APN。该APN可以由网络的识别信息、和默认的运营商的识别信息构成。

[0202] IP地址是在PDN连接中分配给UE10的IP地址,可以是IPv4地址、或者IPv6前缀。

[0203] 默认承载是对该PDN连接中的默认承载进行识别的EPS承载识别信息。

[0204] 另外,UE10在PDN连接为多接入PDN连接的情况下,可以对于PDN连接而建立多个默认承载。因此,可以使多个默认承载与多接入PDN连接建立对应地进行管理。具体而言,可以使各默认承载所对应的EPS承载识别信息与多接入PDN连接建立对应地进行管理。

[0205] 进而,UE10可以使默认承载和接入网络建立对应地进行管理。

[0206] 具体而言,UE10可以存储分别识别对于接入网络A的默认承载和对于接入网络B的默认承载的EPS承载识别信息。在此,对于接入网络的默认承载可以是指接入网络对于接入系统的默认承载。因此,UE10可以使对于3GPP接入的默认承载以及对于WLAN接入的默认承载与多接入PDN连接建立对应地进行存储。

[0207] 此外,对于多接入PDN的默认承载可以是UE10建立的默认承载。换言之,可以在对于多接入PDN连接而仅建立一个默认承载的状态下,UE10对于多接入PDN连接而存储一个默认承载,在对于多接入PDN连接而建立两个默认承载的状态下,UE10对于多接入PDN连接而存储两个默认承载。进而,UE10可以对于多接入PDN连接而存储表示多接入PDN连接中的默认接入(Default Assess)的信息。另外,默认接入可以是表示3GPP接入或者WLAN接入的信息。在此,3GPP接入可以是指不是WLAN接入的接入系统。更具体而言,可以是表示包括E-UTRAN接入、UTRAN接入以及GERAN接入的接入网络的信息。

[0208] 或者,默认接入可以是更详细的信息。例如,默认接入可以是E-UTRAN接入、UTRAN接入或GERAN接入的任一者。

[0209] UE10在建立了多个默认承载的情况下,可以基于默认接入来选择默认承载,并利用选择出的默认承载来进行用户数据的收发。

[0210] WLAN分流能力是表示对于与该PDN连接建立了关联的通信而许可利用WLAN与3GPP之间的交互功能向WLAN分流、或者是否维持3GPP接入的WLAN分流的许可信息。

[0211] UE许可模式是UE10许可的操作模式。该识别信息可以表示UE主导模式或者网络主导模式的任一者或者两方。

[0212] 操作模式在当前的PDN连接为第1PDN连接的情况下是表示主导数据的收发的、或者能够开始通信控制的是UE10还是网络的模式的识别信息。

[0213] 图8(c)是每个承载的UE上下文。每个承载的UE上下文中包含转发路径识别信息以及路由规则。

[0214] 转发路径识别信息是对转发路径以及/或者承载进行识别的信息。转发路径识别信息例如可以是EPS承载ID。

[0215] 此外,转发路径识别信息可以与TFT建立对应。

[0216] 在此,路由接入类型表示流经由的接入网络。例如,其表示3GPP或者WLAN。

[0217] 此外,路由地址表示能够经由的IP地址。例如,可以是SGW35的IP地址。或者,可以是TWAG74的IP地址。或者,可以是MAG(Mobile Access Gateway:移动接入网关)的IP地址。

[0218] 路由规则可以由PGW30、PCRF60通知。或者,可以是UE10事前作为默认值而存储的值。

[0219] 路由过滤器可以包含IP头部从而切换IP流。或者,路由过滤器可以包含应用ID从而UE10按照每个应用来切换流。或者,路由过滤器可以包含TFT。

[0220] 路由规则可以存储多个规则(Rule)。进而,路由规则可以在各规则中包含优先顺序。

[0221] 图8(d)示出TWAG能力。在TWAG能力中,按照每个TWAG74来存储表示是否支持建立第1PDN连接的能力的识别信息(NBIFOM能力)。换言之,是表示TWAG74是否支持NBIFOM功能的识别信息。具体而言,NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0222] 另外,NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立多接入PDN连接的功能的信息。

[0223] 或者,NBIFOM能力可以是表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是具有建立第1PDN连接的功能的网关。换言之,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是支持NBIFOM功能的网关。

[0224] UE10可以使NBIFOM能力与TWAG ID建立对应地进行存储。此外,可以存储多个TWAG74的NBIFOM能力。

[0225] 图8(e)示出网络能力的一例。在网络能力中,存储每个网络、即每个PGW30的NBIFOM能力。

[0226] 在此,NBIFOM能力是表示是否按照每个网络来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。更具体而言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0227] 或者,NBIFOM能力可以是表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存在NBIFOM能力从而可以意味着PGW30以及/或者网络是具有建立第1PDN连接的功能的网关。

[0228] 如图8(e)所示,TWAG74与PGW ID建立对应地存储NBIFOM能力。进而,如图所示,可以与多个PGW30建立对应地分别存储NBIFOM能力。

[0229] PGW ID是用于识别PGW30的信息。PGW ID例如可以是APN。

[0230] TWAG能力和网络能力可以包含在UE上下文中,也可以是与UE上下文独立的信息。

[0231] 即,UE10可以将TWAG能力以及网络能力包含在UE上下文中进行存储,或者可以使TWAG能力以及网络能力与UE上下文独立地进行存储。

[0232] [1.2.4.PGW构成要素]

[0233] 接下来,对PGW30的构成要素进行说明。图9表示PGW30的装置构成。如图所示,PGW30由IP移动通信网络接口部920、控制部900以及存储部940构成。IP移动通信网络接口部920和存储部940经由总线而与控制部900连接。

[0234] 控制部900是用于控制PGW30的功能部。控制部900通过读出并执行存储部940中存储的各种程序,由此来实现各种处理。

[0235] IP移动通信网络接口部920是对用户数据以及/或者控制消息进行收发数据收发部,是用于使PGW30与SGW35以及/或者PCRF60以及/或者ePDG65、以及/或者AAA55以及/或者GW74进行连接的功能部。

[0236] 存储部940是存储PGW30的各动作所需的程序、数据等的功能部。存储部940例如由半导体存储器、HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)等构成。

[0237] 如图所示,存储部940存储EPS承载上下文942。另外,EPS承载上下文中包含按照每个UE10存储的内容、按照每个APN存储的内容、按照每个PDN连接存储的内容、和按照每个转发路径以及/或者承载存储的内容。

[0238] 首先,对每个UE10的EPS承载上下文进行说明。图10(a)表示每个UE10的EPS承载上下文的一例。如图所示,EPS承载上下文中至少包含IMSI、ME标识、MSISDN、以及UENBIFOM能力。

[0239] IMSI是对UE10的用户进行识别的信息。

- [0240] ME标识是ME的ID,例如可以是IMEI/IMISV。
- [0241] MSISDN表示UE10的电话号码。
- [0242] UENBIFOM能力是UE10的NBIFOM能力。UENBIFOM能力是表示是否按照每个UE10来具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。更具体而言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。
- [0243] 或者,UENBIFOM能力可以是表示UE10具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10具有建立第1PDN连接的功能。
- [0244] 接下来,对每个PDN连接的EPS承载上下文进行说明。图10 (b) 表示每个PDN连接的EPS承载上下文的一例。
- [0245] 如图所示,上下文中至少包含PDN连接ID、IP地址、PDN类型、APN、网络许可模式、以及操作模式。
- [0246] PDN连接ID是用于识别PDN连接的识别信息。UE10、TWAG74和PGW30可以存储相同的识别信息。
- [0247] IP地址表示对于该PDN连接而UE10被分配的IP地址。IP地址可以是IPv4以及/或者IPv6前缀。
- [0248] PDN类型表示IP地址的种类。PDN类型例如表示IPv4或者IPv6或者IPv4v6。
- [0249] APN是按照DNS的命名规则表示网络的接入目的地的标签。
- [0250] 网络许可模式表示网络许可的操作模式。网络许可模式可以包括UE主导模式或者网络主导模式的任一者或者这两方。
- [0251] 操作模式在当前的PDN连接为第1PDN连接的情况下是表示主导数据的收发的、或者能够开始通信控制的是UE10还是网络的模式的识别信息。
- [0252] 更具体而言,例如可以识别能够由UE10开始通信控制的UE主导模式、能够由网络开始通信控制的网络主导模式。
- [0253] 接下来,利用图10 (c) 来说明每个转发路径以及/或者承载的EPS承载上下文的一例。如图所示,上下文中至少包含转发路径识别信息和路由规则。
- [0254] 转发路径识别信息是对转发路径以及/或者承载进行识别的信息。转发路径识别信息例如可以是EPS承载ID。
- [0255] 此外,转发路径识别信息可以与TFT建立对应。
- [0256] 路由接入类型表示流经的接入网络。例如,其表示3GPP或者WLAN。
- [0257] 此外,路由地址表示能够经由的IP地址。例如,可以是SGW35的IP地址。或者,可以是TWAG74的IP地址。或者,可以是MAG (Mobile Access Gateway:移动接入网关)的IP地址。
- [0258] 路由规则可以由PGW30、PCRF60通知。或者,可以是UE10事前作为默认值而存储的值。
- [0259] 路由过滤器可以包含IP头部从而由PGW30切换IP流。或者,路由过滤器可以包含应用ID从而由PGW30按照每个应用来切换流。或者,路由过滤器可以包含TFT。
- [0260] 路由规则可以存储多个规则。进而,路由规则可以在各规则中包含优先顺序。
- [0261] 进而,PGW30可以按照与UE10之间建立的每个PDN连接来建立默认承载,进一步存储识别默认承载的EPS承载识别信息。
- [0262] 另外,PGW30在PDN连接为多接入PDN连接的情况下,可以对于PDN连接而建立多个

默认承载。因此,可以使多个默认承载与多接入PDN连接建立对应地进行管理。具体而言,可以使各默认承载所对应的EPS承载识别信息与多接入PDN连接建立对应地进行管理。

[0263] 进而,PGW30可以使默认承载和接入网络建立对应地进行管理。具体而言,PGW30可以存储分别识别对于接入网络A的默认承载和对于接入网络B的默认承载的EPS承载识别信息。在此,对于接入网络的默认承载可以是指接入网络对于接入系统的默认承载。因此,PGW30可以使对于3GPP接入的默认承载以及对于WLAN接入的默认承载与多接入PDN连接建立对应地进行存储。

[0264] 此外,对于多接入PDN的默认承载可以是与UE10之间建立的默认承载。换言之,可以在对于多接入PDN连接而仅建立一个默认承载的状态下,PGW30对于多接入PDN连接而存储一个默认承载,在对于多接入PDN连接而建立两个默认承载的状态下,PGW30对于多接入PDN连接而存储两个默认承载。

[0265] 进而,PGE30可以对于多接入PDN连接而存储表示多接入PDN连接中的默认接入(Default Assess)的信息。另外,默认接入可以是表示3GPP接入或者WLAN接入的信息。在此,3GPP接入可以是指不是WLAN接入的接入系统。更具体而言,可以是表示包括E-UTRAN接入、UTRAN接入以及GERAN接入的接入网络的信息。

[0266] 或者,默认接入可以是更详细的信息。例如,默认接入可以是E-UTRAN接入、UTRAN接入或GERAN接入的任一者。

[0267] PGW30在建立了多个默认承载的情况下,可以基于默认接入来选择默认承载,并利用选择出的默认承载来进行用户数据的收发。

[0268] 图10(d)示出TWAG能力。在TWAG能力中,按照每个TWAG74来存储表示是否支持建立第1PDN连接的能力的识别信息(NBIFOM能力)。换言之,是表示TWAG74是否支持NBIFOM功能的识别信息。具体而言,NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0269] 另外,NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立多接入PDN连接的功能的信息。

[0270] 或者,NBIFOM能力可以是表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是具有建立第1PDN连接的功能的网关。换言之,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是支持NBIFOM功能的网关。

[0271] PGW30可以使NBIFOM能力与TWAG ID建立对应地进行存储。

[0272] 图10(e)示出网络能力的一例。在网络能力中,存储每个网络、即每个PGW30的NBIFOM能力。

[0273] 在此,NBIFOM能力是表示是否按照每个网络来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。更具体而言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0274] 或者,NBIFOM能力可以是表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存在NBIFOM能力从而可以意味着PGW30以及/或者网络是具有建立第1PDN连接的功能的网关。

[0275] 如图10(e)所示,PGW30与PGW ID建立对应地存储NBIFOM能力。进而,如图所示,可以与多个PGW30建立对应地分别存储NBIFOM能力。

[0276] PGW ID只要是用于识别PGW30的信息即可,例如可以是APN。

[0277] TWAG能力和网络能力可以包含在EPS承载上下文中,也可以是与UE上下文独立的信息。

[0278] [1.2.5.PCRF构成要素]

[0279] 接下来,对PCRF60的构成要素进行说明。图11表示PCRF60的装置构成。如图所示,PCRF60由IP移动通信网络接口部1120、控制部1100以及存储部1140构成。IP移动通信网络接口部1120和存储部1140经由总线而与控制部1100连接。

[0280] 控制部1100是用于控制PCRF60的功能部。控制部1100通过读出并执行存储部1140中存储的各种程序,由此来实现各种处理。

[0281] IP移动通信网络接口部1120是对用户数据以及/或者控制消息进行收发的数据收发部,是用于使PCRF60与PGW30以及/或者TWAG74以及/或者AAA55进行连接的功能部。

[0282] 存储部1140是存储PCRF60的各动作所需的程序、数据等的功能部。存储部940例如由半导体存储器、HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)等构成。

[0283] 如图所示,存储部1140存储UE上下文1142。另外,在UE上下文中,也可以按照每个UE10存储的内容和按照每个PDN连接存储的内容来进行划分。

[0284] 图12(a)示出每个UE10的UE上下文。如图所示,上下文中至少包含用户ID和UENBIFOM能力。

[0285] 用户ID是用户的识别信息。例如可以是IMSI。

[0286] UENBIFOM能力是UE10的NBIFOM能力。UENBIFOM能力是表示是否按照每个UE10来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之,UENBIFOM能力是表示UE10是否支持NBIFOM功能的识别信息。更具体而言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0287] 或者,UENBIFOM能力可以是表示UE10具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10具有建立第1PDN连接的功能。

[0288] 换言之,可以是表示UE10支持NBIFOM功能的识别信息。即,存储部存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10支持NBIFOM功能。

[0289] 接下来,说明每个PDN连接的UE上下文。图12(b)是每个PDN连接的UE上下文的一例。如图所示,上下文中至少可以包含APN、操作模式、网络策略、收费规则、PCC规则、以及QoS规则。

[0290] APN是按照DNS的命名规则表示网络的接入目的地的标签。操作模式在PDN连接为第1PDN连接的情况下是表示主导数据的收发的、或者能够开始通信控制的是UE10还是网络的模式的识别信息。

[0291] 更具体而言,例如能够由UE10开始通信控制的操作模式可以是UE主导模式。

[0292] 此外,能够由网络以及/或者PGW30以及/或者PCRF60开始通信控制的操作模式是网络主导模式。

[0293] 网络策略是网络侧的通信控制策略,可以包含网络许可模式。或者,PCRF60可以使网络许可模式与网络策略单独地进行存储。

[0294] 收费规则是与收费有关的规则。基于PCRF60决定出的收费规则,PCEF进行收费。

[0295] PCC规则是与网络策略和收费规则的控制有关的规则。基于PCC规则,PCEF进行通信控制以及收费。

[0296] QoS规则是与流的QoS有关的规则。QoS规则可以与PCC规则建立对应。

[0297] 图12(c)表示每个转发路径以及/或者承载的UE上下文。如图所示,每个转发路径以及/或者承载的UE上下文至少包含路由规则。

[0298] 路由规则表示路由过滤器与路由地址或者路由接入类型的对应关系。基于该对应

关系,决定是利用经由3GPP的接入网络的通信路径还是利用经由WLAN的接入网络的转发路径。

[0299] 在此,路由接入类型表示流经由的接入网络。例如,其表示3GPP或者WLAN。

[0300] 此外,路由地址表示能够经由的IP地址。例如,可以是SGW35的IP地址。或者,可以是TWAG74的IP地址。或者,可以是MAG (Mobile Access Gateway:移动接入网关)的IP地址。

[0301] 路由规则可以由UE10以及/或者TWAG74以及/或者PGW30通知。或者,可以是PCRF60事前作为默认值而存储的值。在该情况下,PCRF60可以基于PCC规则来决定路由规则的默认值。

[0302] 路由过滤器可以包含IP头部从而切换IP流。或者,路由过滤器可以包含应用ID从而按照每个应用来切换流。或者,可以包含TFT。

[0303] 路由规则可以存储多个规则。进而,路由规则可以在各规则中包含优先顺序。

[0304] 图12(d)表示TWAG74所存储的TWAG能力的一例。在TWAG能力中,按照每个TWAG74来存储表示是否支持建立第1PDN连接的能力的识别信息(NBIFOM能力)。换言之,是表示TWAG74是否支持NBIFOM功能的识别信息。具体而言,NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0305] 另外,NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立多接入PDN连接的功能的信息。

[0306] 或者,NBIFOM能力可以是指表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是具有建立第1PDN连接的功能的网关。换言之,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是支持NBIFOM功能的网关。

[0307] 如图所示,NBIFOM能力可以与TWAG74的识别信息即TWAG ID建立对应地存储。在不与TWAG ID建立对应的情况下,NBIFOM能力可以意味着存储的TWAG74的能力。

[0308] 在TWAG ID和NBIFOM能力建立对应地存储的情况下,PCRF60可以存储多个TWAG74的TWAG能力。

[0309] 图12(e)表示PCRF60所存储的网络能力的一例。在网络能力中,存储每个网络、即每个PGW30的NBIFOM能力。

[0310] 在此,NBIFOM能力是表示是否按照每个网络来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之,是表示PGW30是否支持NBIFOM功能的识别信息。更具体而言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0311] 另外,NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立多接入PDN连接的功能的信息。

[0312] 或者,NBIFOM能力可以是指表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之,NBIFOM能力可以为表示是支持NBIFOM功能的网关的识别信息。即,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着PGW30是具有建立第1PDN连接的功能的网关。换言之,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着PGW30是支持NBIFOM功能的网关。

[0313] [1.3.初始状态的说明]

[0314] 对本实施方式中的初始状态进行说明。本实施方式中的初始状态可以是后述的第1初始状态,也可以是第2初始状态。

[0315] 另外,本实施方式中的初始状态可以不限于第1或者第2初始状态。

[0316] [1.3.1.第1初始状态的说明]

[0317] 对第1初始状态进行说明。在第1状态下,UE10是与核心网络90之间未建立第1PDN

连接的状态。但是,UE10是已经建立了第2PDN连接的状态。更详细而言,UE10与PGW_A1310之间未建立第1PDN连接。但是,UE10与PGW_B1320之间建立了第2PDN连接。

[0318] 另外,PGW_A1310可以是利用APN1而选择的网关装置。PGW_B1320可以是利用APN2而选择的网关装置。进而,PGW_A1310以及PGW_B1320可以是PGW30。此外,利用了APN1以及/或者APN2的网关的选择可以通过配置为包含于接入网络B的TWAG74以及/或者配置为包含于核心网络90的MME40来执行。

[0319] 进而,利用APN1而选择的网关装置和利用APN2而选择的网关装置可以是同一网关装置。在该情况下,PGW_A1310和PGW_B1320可以是同一装置。

[0320] 另外,第2PDN连接可以由经由接入网络B的UE10与PGW30之间的转发路径来构成。因此,可以由UE10与TWAG74之间的转发路径、和TWAG74与PGW_B1320之间的转发路径组合起来的转发路径来构成。在此,转发路径可以是承载。

[0321] 如此,在第1初始状态下,UE10可以是经由接入网络B而与核心网络90连接的状态。

[0322] 另外,UE10可以不经由接入网络A而与核心网络90连接。换言之,UE10可以不经由LTE接入网络来附接。

[0323] 或者,UE10可以是经由接入网络A而与核心网络90连接的状态。在该情况下,UE10可以执行由UE10主导而开始的附接过程,来建立第3PDN连接。

[0324] 另外,第3PDN连接可以在与利用APN2而选择的网关之间建立。或者,可以在与利用不同于APN1、APN2的其他APN而选择的网关之间建立。

[0325] 以上,对第1初始状态进行了说明,但第1初始状态并不限于此,例如只要是不经由接入网络B来建立多接入PDN连接的状态即可。

[0326] [1.3.2.用于达到第1初始状态的过程的说明]

[0327] 利用图15来说明用于达到第1初始状态的过程。在用于达到第1初始状态的过程中,至少执行图15(A)所示的经由接入网络B向核心网络90附接的附接过程。第1初始状态是至少执行了图15(A)的经由接入网络B向核心网络90附接的附接过程之后的状态。

[0328] 接下来,说明经由接入网络B向核心网络90附接的附接过程的详情。UE10首先执行用于接入到接入网络B以及核心网络90的认证、以及用于与核心网络90之间收发消息的安全关联的建立用的安全关联过程(S1502)。

[0329] 更详细而言,UE10执行用于接入到配置于接入网络B的TWAG74以及配置于核心网络90的PGW30的认证过程。UE10基于认证过程的完成,执行建立UE10与TWAG74之间以及TWAG74与PGW30之间的安全关联的过程。在认证过程以及安全关联的建立过程中,UE10可以将APN(Access Point Name;接入点名称)包含在控制信息中发送至核心网络90。此外,认证以及建立安全关联的过程可以基于EAP等的方法来执行。UE10能够获得用于通过TWAG74接入到利用APN选择的PGW30的认证。

[0330] 进而,UE10可以发送多个APN。例如,通过发送APN1和APN2,从而伴随认证以及建立安全关联的过程的完成,UE10能够获得用于通过TWAG74接入到利用APN1选择的PGW30和利用APN2选择的PGW30的认证。

[0331] UE10基于安全关联的建立,执行经由接入网络B而与核心网络90之间建立第2PDN连接的PDN连接过程(S1504)。更详细而言,UE10经由TWAG74而与配置于核心网络90的PGW_B1320之间建立PDN连接。

[0332] 具体而言,UE10向TWAG74以及/或者网络发送PDN连接请求(PDN connectivity request)。UE10可以将APN2包含在内来发送PDN连接请求。

[0333] TWAG74以及/或者网络接收UE10发送出的PDN连接请求。TWAG74以及/或者网络基于PDN连接请求的接收,向UE10发送PDN连接接受(PDN connectivity accept)。TWAG74以及/或者网络可以将APN2包含在内来发送PDN连接接受。

[0334] UE10接收TWAG74以及/或者网络发送出的PDN连接接受。UE10基于PDN连接接受,向TWAG74以及/或者网络发送PDN连接完成(PDN connectivity complete)。

[0335] TWAG74以及/或者网络接收UE10发送出的PDN连接完成。

[0336] [1.3.3.第2初始状态的说明]

[0337] 对第2初始状态进行说明。在第2初始状态下,UE10是未与核心网络90连接的状态。换言之,UE10与核心网络90之间未建立第1PDN连接以及第2PDN连接。更详细而言,UE10与配置为包含于核心网络90的PGW_A1310之间未建立第1PDN连接。进而,UE10与配置为包含于核心网络90的PGW_B1320之间未建立第2PDN连接。

[0338] 另外,PGW_A1310可以是利用APN1而选择的网关装置。PGW_B1320可以是利用APN2而选择的网关装置。此外,利用了APN1以及/或者APN2的网关的选择可以通过配置为包含于接入网络B的TWAG74以及/或者配置为包含于核心网络90的MME40来执行。

[0339] 如此,在第2初始状态下,UE10可以是未与核心网络90连接的状态。换言之,UE10可以是不经由接入网络A以及接入网络B而与核心网络90连接的状态。因此,UE10可以是未建立PDN连接的状态。

[0340] 以上,对第2初始状态进行了说明,但第2初始状态并不限于此,例如只要是不经由接入网络B而与核心网络90连接的状态即可。

[0341] [1.3.4.用于至第2初始状态的过程的说明]

[0342] 利用图15来说明用于(转变)至第2初始状态的过程。在用于(转变)至第2初始状态的过程中,可以是不执行图15(A)的部分的过程的状态。换言之,第2初始状态可以是完全不执行用于经由接入网络B向核心网络90连接的特殊过程的状态。即,第2初始状态可以是UE10经由接入网络B而与核心网络90初始连接的状态。

[0343] [1.3.5.多接入PDN连接建立过程的说明]

[0344] 接下来,对第1PDN连接的建立过程进行说明。在此,初始状态可以是第1初始状态或者第2初始状态。在本实施方式中,UE10在初始状态建立后,执行用于经由接入网络B而与核心网络90之间建立第1PDN连接的PDN连接过程(S1506)。更详细而言,UE10经由TWAG74而与配置于核心网络90的PGW_A1310之间建立第1PDN连接。

[0345] 另外,第1PDN连接可以由UE10与TWAG74之间的转发路径、和TWAG74与PGW_A1310之间的转发路径组合起来的路径来构成。在此,转发路径可以是承载。

[0346] 如图15所示,建立第1PDN连接的过程可以是利用了APN1的PDN连接过程。

[0347] 以下,对PDN连接过程的具体例进行说明。

[0348] [1.4.PDN连接过程例]

[0349] 利用图16来说明用于建立第1PDN连接的PDN连接过程例。

[0350] [1.4.1.第1PDN连接过程例]

[0351] 利用图16来说明第1PDN连接过程例。

[0352] 如图16 (B) 所示, UE10首先执行认证以及用于建立安全关联的安全关联过程。另外, UE10可以在初始状态为第2初始状态的情况下执行安全关联过程。换言之, 在初始状态为第1初始状态的情况下, UE10可以不执行安全关联过程。如此, 在初始状态为第1初始状态的情况下, 由于UE10已经建立了安全关联, 因此可以省略安全关联过程。

[0353] 另外, UE10执行的安全关联过程可以与利用图15 (A) 说明过的安全关联过程相同。因而, 省略过程的详细说明。

[0354] 接下来, UE10向TWAG74发送PDN连接请求 (PDN connectivity request) (S2102)。UE10可以至少将PDN连接请求消息ID (PDN connectivity request message identity: PDN连接请求消息标识) 以及过程事务ID (Procedure transaction identity: 过程事务标识) 以及请求类型 (Request type) 以及PDN类型 (PDN type) 包含在内来发送PDN连接请求。进而, UE10可以至少将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在PDN连接请求中。进而, UE10可以将APN (Access Point Name: 接入点名称) 以及/或者PCO (Protocol Configuration Options: 协议配置选项) 以及/或者TFT (Traffic Flow Templates: 业务流模板) 包含在PDN连接请求中。另外, UE10可以将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息以及/或者TFT包含在PCO中来发送。

[0355] 在此, 第1识别信息可以是表示UE10支持NBIFOM的UENBIFOM能力。另外, NBIFOM能力可以是指表示具有建立多接入PDN连接的功能的信息。

[0356] 进而, 第5识别信息可以是表示UE10请求建立的多接入PDN连接的NBIFOM操作模式的模式指示。另外, UE10可以在第5识别信息中包含UE主导模式或者网络主导模式。

[0357] 如此, 可以通过发送第5识别信息, 从而UE10请求多接入PDN连接的模式。换言之, 可以通过发送第5识别信息, 从而UE10请求与第5识别信息所表示的模式对应的多接入PDN连接的建立。另外, 第5识别信息所表示的模式可以由UE10来选择。

[0358] 另外, UE10可以设定为, 在请求UE主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下, 发送第5识别信息, 在请求网络主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下, 不发送第5识别信息。

[0359] 进而, 第8识别信息可以是表示多接入PDN连接中的默认接入 (Default Assess) 的信息。第8识别信息可以是表示3GPP接入或者WLAN接入的信息。在此, 3GPP接入可以是指不是WLAN接入的接入系统。更具体而言, 可以是表示包括E-UTRAN接入、UTRAN接入以及GERAN接入的接入网络的信息。

[0360] 或者, 第8识别信息可以是更详细的信息。例如, 第8识别信息可以是E-UTRAN接入、UTRAN接入或GERAN接入的任一者。

[0361] 如此, 可以通过发送第8识别信息, 从而UE10请求多接入PDN连接的默认接入。换言之, 可以通过发送第8识别信息, 从而UE10请求以第8识别信息所表示的接入网络为默认接入的多接入PDN连接的建立。

[0362] 另外, 第8识别信息所表示的接入网络可以由UE10来选择。进而, UE10可以基于从ANDSF (Access Network Discovery and Selection Function: 接入网络发现和选择功能) 服务器接收的ISRP (Inter System Routing Policy: 系统间路由策略) 等的运营商策略来选择第8识别信息所表示的接入网络。更具体而言, 可以基于从ANDSF服务器接收的ISRP的接入网络的优先级信息来选择第8识别信息所表示的接入网络。例如, 由于在ISRP中记载了

WLAN的优先级高,因此UE10可以将表示WLAN的信息设为第8识别信息。另外,UE10可以仅在ISRP可靠的情况下(Valid)、有效的情况下,基于ISRP来选择第8识别信息所表示的接入网络。

[0363] 另外,UE10可以设定为,在请求UE主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,发送第8识别信息,在请求网络主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,不发送第8识别信息。

[0364] 进而,UE10可以设定为,在对于请求建立的多接入PDN连接而未建立默认承载的情况下,发送第8识别信息,在对于多接入PDN连接而已经建立了默认承载的情况下,不发送第8识别信息。

[0365] 更具体而言,可以设定为,在重新建立多接入PDN连接的情况下,发送第8识别信息,在对于多接入PDN连接而经由LTE接入网络建立了默认承载的状态下追加转发路径的情况下,不发送第8识别信息。

[0366] 如此,可以通过发送第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,从而请求建立多接入PDN连接。换言之,第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息可以是表示请求多接入PDN连接的建立的信息。

[0367] PDN连接请求消息ID可以是表示PDN连接请求消息的消息类型。

[0368] 过程事务ID可以是识别PDN连接过程的信息。

[0369] APN可以是UE10请求连接的APN。更具体而言,APN可以是APN1。UE10为了建立多接入PDN连接,可以包含APN1。在此,APN1可以是多接入PDN连接的建立被许可的APN、以及/或者基于NBIFOM的通信被许可的APN。

[0370] 请求类型可以是对请求的PDN连接过程的种类进行识别的信息。例如,由于UE10利用APN1来进行初始连接,因此请求类型可以是表示附接的类型而非表示越区切换的类型。

[0371] PDN类型可以是表示能够利用的IP版本。例如,PDN类型可以是IPv4,也可以是IPv6,还可以是IPv4v6。

[0372] PCO可以是与PDN连接建立了关联的协议信息。此外,PCO可以包含请求的识别信息。另外,UE10可以将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在PCO中来发送。

[0373] TFT可以是用于识别利用在本PDN连接过程中建立的PDN连接来进行通信的IP流的信息。另外,识别的IP流也可以按应用单位而不同。因此,能够通过TFT来识别特定的应用的用户数据。

[0374] 更具体而言,TFT可以由5元组构成,也可以由应用ID等的识别信息构成。另外,5元组可以组合发送源IP地址、发送目的地IP地址、发送源端口编号、发送目的地端口编号、协议编号的任一个以上的信息来构成。

[0375] 另外,在本例中,伴随PDN连接请求的发送,UE10未请求特定的NBIFOM操作模式,因此UE10可以在PDN连接请求中不包含TFT地发送。换言之,在UE10不请求特定的NBIFOM操作模式地请求多接入PDN连接的建立的情况下,UE10可以在PDN连接请求中不包含TFT地发送。更具体而言,UE10在包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的情况下,可以不包含TFT地发送PDN连接请求。另外,以往,UE10能够在PCO中包含表示IFOM支持的信息来发送。在此,IFOM支持是指表示支持IFOM(IP Flow Mobility:IP流移动性)的识别

信息。进而,IFOM是指利用DSMIPv6(Dual Stack Mobile IPv6:双栈移动IPv6)协议来切换特定的IP流的通信路径的技术。因此,通过在PC0中包含表示IFOM支持的信息,从而UE10能够切换进行特定的IP流的通信的接入网络。

[0376] 在本实施方式中,UE10在PC0中包含第1识别信息以及第5识别信息以及/或者第8识别信息的情况下,不包含IFOM支持。反之,UE10在PC0中包含IFOM支持的情况下,不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息。如此,可以设定为,通过不将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息、和IFOM支持的两方设定为有效,由此明确利用的是基于NBIFOM的通信路径的切换、和基于IFOM的通信路径的切换当中的哪一方。

[0377] 由此,UE10通过单个的PDN连接建立过程,能够建立支持IFOM的PDN连接或者支持NBIFOM的PDN连接的任一方。换言之,单个的PDN连接是支持NBIFOM的PDN连接、支持IFOM的PDN连接或单接入PDN连接的任一者。

[0378] TWAG74接收UE10发送出的PDN连接请求。TWAG74基于PDN连接请求的接收以及/或者PDN连接请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,向PGW30发送会话生成请求(S2104)。

[0379] TWAG74可以基于PDN连接请求的接收以及/或者PDN连接请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,至少将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在会话生成请求中来发送。进而,TWAG74可以基于UE10发送的TFT的接收,将TFT包含在会话生成请求中。

[0380] 另外,TWAG74可以设定为,在请求UE主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,发送第8识别信息,在请求网络主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,不发送第8识别信息。

[0381] 此外,TFT可以是用于识别利用在本PDN连接过程中建立的PDN连接来进行通信的IP流的信息。另外,识别的IP流也可以按应用单位而不同。因此,能够通过TFT来识别特定的应用的用户数据。

[0382] 更具体而言,TFT可以由5元组构成,也可以由应用ID等的识别信息构成。另外,5元组可以组合发送源IP地址、发送目的地IP地址、发送源端口编号、发送目的地端口编号、协议编号的任一个以上的信息来构成。

[0383] 另外,TWAG74在PDN连接请求中不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的任何识别信息的情况下,可以不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息地发送会话生成请求。此外,TWAG74在PDN连接请求中不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的情况下,可以执行建立单接入PDN连接的过程。

[0384] PGW30接收TWAG74发送出的会话生成请求。PGW30也可基于会话生成请求的接收以及/或者会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,来执行与PCRF60之间的IP-CAN会话更新过程。

[0385] PGW30可以基于会话生成请求的接收以及/或者会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,至少将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在IP-CAN会话更新过程中来执行。

[0386] 另外,PGW30为了向PCRF60通知UE10以及/或者TWAG74的信息,可以执行IP-CAN会话更新过程。

[0387] PGW30可以将表示建立的PDN连接是多接入PDN连接还是单接入PDN连接的信息以及/或者第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在IP-CAN会话过程内的控制消息中发送至PCRF60。

[0388] 更具体而言,在建立多接入PDN连接的情况下,PGW30将表示接入网络B的信息、PDN连接ID(PDN connection ID)、表示PDN连接为多接入PDN连接的信息、第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息发送至PCRF60。或者,在建立单接入PDN连接的情况下,PGW30将表示接入网络B的信息、PDN连接ID、表示PDN连接为单接入PDN连接的信息发送至PCRF60。

[0389] 另外,PDN连接ID可以是在PDN连接过程中PGW30建立PDN连接时分配的ID,也可以是唯一地识别UE10与PGW30建立的PDN连接的信息。

[0390] 进而,PCRF60可以基于第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的接收,在与PGW30之间IP-CAN会话更新过程内的控制消息中至少包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息发送至PGW30。另外,第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息的详细说明将后述。

[0391] 另外,PCRF60为了向PGW30通知收费信息以及/或者QoS控制信息以及/或者路由信息,可以执行IP-CAN会话更新过程。

[0392] PGW30基于会话生成请求的接收或者IP-CAN会话更新过程的完成、以及/或者、会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息、以及/或者、IP-CAN会话更新过程中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,向TWAG74发送会话生成响应(S2106)。

[0393] PGW30可以基于会话生成请求的接收或者IP-CAN会话更新过程的完成、以及/或者、会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息、以及/或者、IP-CAN会话更新过程中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,至少将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息包含在会话生成响应中来发送。

[0394] 进而,PGW30可以在会话生成响应中包含PDN地址(PDN Address)以及/或者PDN连接ID(PDN connection ID)以及/或者TFT以及/或者识别默认承载的承载识别信息。

[0395] 另外,PGW30获取第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息的方法并不限于在至今为止说明过的IP-CAN会话更新过程中从PCRF60获取的方法,可以是其他例。例如,PGW30可以在IP-CAN会话更新过程中不从PCRF60获取,由PGW30生成第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,并包含在会话生成响应中来发送。

[0396] 在此,第2识别信息可以是表示网络支持NBIFOM的NBIFOM能力。另外,NBIFOM能力可以是指表示具有建立多接入PDN连接的功能的信息。

[0397] 在此,第7识别信息可以是表示对于建立的多接入PDN连接而被许可的NBIFOM操作模式的许可模式。换言之,第7识别信息可以是由运营商许可的操作模式。

[0398] 如此,可以通过发送第7识别信息,从而UE10通知多接入PDN连接的模式。换言之,可以通过发送第7识别信息,从而许可与第7识别信息所表示的模式对应的多接入PDN连接

的建立。另外,第7识别信息所表示的模式可以由PCRF60或者PGE30选择。另外,PCRF60或者PGE30在许可了UE10请求的第5识别信息所表示的模式的多接入PDN连接的建立的情况下,可以将第5识别信息所表示的模式作为第7识别信息来发送。

[0399] 另外,PCRF60或者PGW30可以针对许可模式而基于运营商策略来决定第7识别信息。例如,可以管理只有UE主导模式的PDN连接允许建立的策略、只有网络主导模式的PDN连接允许建立的策略、允许两方的模式的建立的策略、禁止两方的模式的建立的策略等。

[0400] 另外,PCRF60或者PGW30可以从HSS50等获取运营商策略。或者,运营商策略可以保存由管理者生成的内容。

[0401] 进而,运营商策略可以按照每个加入者而管理不同的策略。或者,可以按照每个APN来管理不同的策略。例如,对于按照每个APN而建立的PDN连接可以管理不同的许可模式。

[0402] PCRF60或者PGW30可以基于许可模式而将被许可的操作模式包含在第7识别信息中。

[0403] 换言之,PCRF60或者PGW30可以在仅许可网络主导模式的情况下,在第7识别信息中包含网络主导模式。或者,可以在仅许可UE主导模式的情况下,在第7识别信息中包含UE主导模式。

[0404] 另外,可以在许可UE主导模式和网络主导模式的两方的情况下,第7识别信息包含两方的操作模式。或者,可以在许可UE主导模式和网络主导模式的两方、且设定了默认的操作模式的情况下,第7识别信息仅包含默认的操作模式。另外,将UE主导模式和网络主导模式的哪一方设为默认的操作模式,可以基于运营商策略来设定。

[0405] 另外,在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PCRF60可以将表示请求的操作模式是未被许可的模式的理由信息(Requested Operation Mode is not allowed:请求的操作模式未被许可)发送至PGW30。

[0406] 在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PGW30可以不将第7识别信息通知给TWAG74。

[0407] 在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PGW30可以将表示请求的操作模式是未被许可的模式的理由信息(Requested Operation Mode is not allowed:请求的操作模式未被许可)包含在会话生成响应中发送至TWAG74。

[0408] 在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PGW30可以将无已被许可的操作通知给TWAG74。

[0409] 如此,基于许可模式,PCRF60或者PGW30可以将PDN连接的建立已被许可的操作模式设为第7识别信息。

[0410] 另外,在第7识别信息中不包含网络主导模式的情况下,PCRF60可以不向PGW30发送TFT。

[0411] 换言之,另外,仅在第7识别信息中包含网络主导模式的情况下,PCRF60可以向PGW30发送TFT。

[0412] 另外,在第7识别信息中不包含网络主导模式的情况下,PGW30可以不向TWAG74发送TFT。因此,在该情况下,PGW30可不将TFT包含在会话生成响应中。

[0413] 换言之,另外,仅在第7识别信息中包含网络主导模式的情况下,PGW30可以向

TWAG74发送TFT。因此,在该情况下,PGW30可以将TFT包含在会话生成响应中。

[0414] PDN地址可以是分配给UE10的IP地址。例如,可以是IPv4地址,也可以是用于构建IPv6地址的IPv6前缀和接口ID。在此,PGW30可以分配UE10的IP地址。进而,PGW30可以将分配给UE10的IP地址包含在PDN地址中。

[0415] 此外,PDN连接ID可以是用于唯一地识别在UE10与PGW30之间建立的PDN连接的信息。PDN连接ID可以由PGW30分配,也可以由TWAG74分配。换言之,PGW30可以分配PDN连接ID。

[0416] 进而,第9识别信息可以是表示多接入PDN连接中的默认接入(Default Assess)的信息。另外,第9识别信息可以是表示3GPP接入或者WLAN接入的信息。在此,3GPP接入可以是指不是WLAN接入的接入系统。更具体而言,可以是表示包括E-UTRAN接入、UTRAN接入以及GERAN接入的接入网络的信息。

[0417] 或者,第9识别信息可以是更详细的信息。例如,第9识别信息可以是E-UTRAN接入、UTRAN接入或GERAN接入的任一者。

[0418] 如此,可以通过发送第9识别信息,从而PCRF60或者PGE30将多接入PDN连接的默认接入通知给UE10。换言之,可以通过发送第9识别信息,从而PCRF60或者PGE30请求以第9识别信息所表示的接入网络为默认接入的多接入PDN连接的建立。另外,第9识别信息所表示的接入网络可以由PCRF60或者PGE30选择。另外,PCRF60或者PGE30在许可了UE10请求的第8识别信息所表示的默认接入的多接入PDN连接的建立的情况下,可以将第8识别信息所表示的接入网络作为第9识别信息来发送。

[0419] 如此,可以通过发送第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,从而实现对于建立多接入PDN连接的许可。换言之,第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息可以是表示多接入PDN连接的建立或者许可的信息。

[0420] 另外,PCRF60以及PGW30可以设定为,在对于请求建立的多接入PDN连接而未建立默认承载的情况下,发送第9识别信息,在对于多接入PDN连接而已经建立了默认承载的情况下,不发送第9识别信息。

[0421] 更具体而言,可以设定为,在重新建立多接入PDN连接的情况下,发送第9识别信息,在对于多接入PDN连接而经由LTE接入网络建立了默认承载的状态下追加转发路径的情况下,不发送第9识别信息。

[0422] TWAG74接收PGW30发送出的会话生成响应。TWAG74基于会话生成响应的接收以及/或者会话生成响应中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,向UE10发送PDN连接接受(PDN connectivity accept) (S2108)。另外,PDN连接接受消息只要是表示许可PDN连接的建立的控制消息即可,可以是默认EPS承载上下文有效化请求(Activate default EPS bearer context request)。此外,PDN连接接受消息可以是对于PDN连接请求(PDN connectivity request)的响应消息。

[0423] TWAG74可以基于会话生成响应的接收以及/或者会话生成响应中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,至少将PDN连接接受消息ID(PDN connectivity accept message identity:PDN连接接受消息标识)以及过程事务ID以及APN以及PDN地址(PDN Address)以及PDN连接ID(PDN connection ID)以及用户平面连接ID(User Plane Connection ID)包含在PDN连接接受中来发送。进而,TWAG74至少可以将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息包含在PDN连接接受中。进而,

TWAG74可以将PCO以及/或者原因以及/或者TFT以及/或者识别默认承载的承载识别信息以及/或者PDN连接属性信息包含在PDN连接接受中。另外，TWAG74可以将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息以及/或者TFT包含在PCO中来发送。

[0424] 在此，PDN连接接受消息ID可以是表示PDN连接接受消息的消息类型。

[0425] APN可以是UE10许可连接的APN。更具体而言，APN可以是APN1。APN1可以是被许可建立多接入PDN连接的APN。TWAG74可以将APN1包含在PDN连接接受中。

[0426] PDN地址可以是分配给UE10的IP地址。例如，可以是IPv4地址，也可以是用于构建IPv6地址的接口ID。

[0427] PDN连接ID可以是用于唯一地识别在UE10与PGW30之间建立的PDN连接的信息。PDN连接ID可以是PGW30分配的ID，也可以是TWAG74分配的ID。换言之，TWAG74可以分配PDN连接ID。

[0428] 用户平面连接ID是识别用户平面的信息。用户平面是在PDN连接中用户数据的转发所利用的转发路径。TWAG74可以分配用户平面连接ID。

[0429] 原因可以是表示分配给UE10的PDN地址的PDN类型与在PDN连接请求中UE10请求的PDN类型不同的信息。

[0430] 另外，TWAG74以及/或者PGW30可以在PCO中包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息。不过，TWAG74以及/或者PGW30在PCO中包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息的情况下，不包含IFOM支持。反之，TWAG74以及/或者PGW30在PCO中包含IFOM支持的情况下，不包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息。如此，可以设定为，通过不将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息、和IFOM支持的两方设定为有效，由此明确利用的是基于NBIFOM的通信路径的切换、和基于IFOM的通信路径的切换当中的哪一方。

[0431] PDN连接属性信息可以是表示在本PDN连接过程中建立的PDN连接是多接入PDN连接的信息、以及/或者、表示利用在PDN连接中本PDN连接过程中建立的PDN连接而收发的用户数据经由接入网络A以及接入网络B收发已被许可的信息、以及/或者、表示在无多个第7识别信息所表示的操作模式的情况下本PDN连接过程中建立的PDN连接是第7识别信息所表示的操作模式的多接入PDN连接的信息。

[0432] 另外，UE10可以将表示PDN连接的类型的连接类型以及/或者表示可否WLAN分流的WLAN分流许可信息(WLAN offload acceptablity)进一步包含在内来发送PDN连接接受消息。进而，TWAG74可以将PDN连接属性信息包含在连接类型或者WLAN分流许可信息中来发送。

[0433] UE10接收TWAG74发送出的PDN连接接受。UE10基于PDN连接接受的接收以及/或者PDN连接接受中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息，向TWAG74发送PDN连接完成(PDN connectivity complete) (S2110)。

[0434] UE10可以至少将PDN连接完成消息ID(PDN connectivity complete)以及过程事务ID以及PDN连接ID包含在PDN连接完成中来发送。

[0435] 进而，在第7识别信息中包含多个INFOM操作模式的情况下，UE10可以至少将第5识别信息包含在PDN连接完成中。换言之，在许可多个INFOM操作模式的情况下，UE10可以选择被许可的模式之中的一个，包含在第5识别信息中来发送。

[0436] 在此,第5识别信息可以是表示UE10请求建立的多接入PDN连接的NBIFOM操作模式的模式指示。另外,UE10可以在第5识别信息中包含UE主导模式或者网络主导模式。

[0437] 具体而言,UE10在PDN连接接受中包含的第7识别信息含有UE主导模式以及网络主导模式的情况下,可以在第5识别信息中包含UE主导模式或者网络主导模式。

[0438] 将UE主导模式和网络主导模式的哪一方包含在第5识别信息中,可以基于UE策略来决定。另外,UE策略只要是对UE10设定的信息即可。例如,UE策略可以是由用户设定的信息。

[0439] PDN连接完成消息ID可以是表示PDN连接完成消息的消息类型。

[0440] 通过第1PDN连接过程的完成,UE10和PGW30建立根据运营商策略而决定出的操作模式的第1PDN连接。或者,UE10建立从根据运营商策略而许可的操作模式之中的一个选择出的操作模式的第1PDN连接。另外,UE10可以基于PDN连接接受的接收、以及/或者PDN连接属性信息、以及/或者第7识别信息、以及/或者根据第7识别信息而选择的操作模式,来识别对于建立的PDN连接的NBIFOM操作模式。基于第1PDN连接的建立,UE10以及PGW30利用TFT来决定收发IP流的PDN连接以及/或者EPS承载等的转发路径,对由TFT识别的IP流所对应的用户数据进行收发。更具体而言,UE10以及PGW30利用第1PDN连接来收发由TFT识别的流。

[0441] 进而,在第1PDN连接的建立中,UE10以及PGW30建立默认承载。UE10以及PGW30基于经由WLAN接入网络而完成了PDN连接过程的情况,将在PDN连接过程中建立的默认承载的识别信息与识别WLAN接入网络的信息建立对应地进行存储。

[0442] 另外,UE10在未接收到TFT的情况下或者进行与拥有的TFT不匹配的用户数据的收发时,利用默认承载来进行数据收发。此外,PGW30在未接收到TFT的情况下或者进行与拥有的TFT不匹配的用户数据的收发时,利用默认承载来进行数据收发。

[0443] 如此,UE10以及PGW30在PDN连接过程中建立多接入PDN连接,建立对于多接入PDN连接的默认承载。进而,UE10以及PGW30能够将建立了多个默认承载的情况下用于选择默认承载的默认接入与多接入PDN连接建立对应地进行存储。

[0444] 另外,在第1PDN连接过程的例子中,对将TFT的收发包含在PDN连接过程中的情况进行了说明,但并不限于此,TFT的收发可以在多接入PDN连接的建立后执行。

[0445] 因此,UE10以及TWAG74可以不将TFT包含在PDN连接请求以及/或者PDN连接响应(PDN connectivity accept)中进行收发,来建立多接入PDN连接。换言之,在建立了PDN连接的时间点,可以是无利用PDN连接来收发用户数据的IP流的状态。在该情况下,UE10以及TWAG74在建立多接入PDN连接之后发送TFT。

[0446] 更具体而言,在建立了UE主导模式的PDN连接的情况下,UE10可以向TWAG74发送TFT。进而,TWAG74从UE10接收TFT,发送至PGW30。由此,UE10和PGW30能够利用TFT来决定收发IP流的PDN连接以及/或者EPS承载等的转发路径,对由TFT识别的IP流所对应的用户数据进行收发。

[0447] 另外,UE10以及PGW30在进行与拥有的TFT不匹配的用户数据的收发时,利用默认承载来进行数据收发。

[0448] 另一方面,在建立了网络主导模式的PDN连接的情况下,PGW30可以向TWAG74发送TFT。在此,PGW30可以从PCRF60接收基于运营商策略而决定的TFT。进而,TWAG74从PGW30接收TFT,发送至UE10。由此,UE10和PGW30能够利用TFT来决定收发IP流的PDN连接以及/或者

EPS承载等的转发路径,对由TFT识别的IP流所对应的用户数据进行收发。

[0449] 另外,UE10以及PGW30在进行与拥有的TFT不匹配的用户数据的收发时,利用默认承载来进行数据收发。

[0450] 此外,在第1PDN连接过程的例子中,对UE10和PGW30建立UE10从根据运营商策略而决定的操作模式、或者、根据运营商策略而许可的操作模式之中的一个选择出的操作模式的第1PDN连接的情况进行了说明,但并不限于此,UE10可以拒绝第1PDN连接的建立。

[0451] 例如,在UE10不支持根据运营商策略而许可的操作模式的情况、以及/或者、根据运营商策略而许可的操作模式不遵循UE10的策略的情况下,UE10可以拒绝第1PDN连接的建立。

[0452] 更详细而言,UE10可以基于PDN连接接受的接收以及/或者PDN连接接受中包含的第7识别信息以及/或者PDN连接属性信息以及/或者UE10的策略,向TWAG74发送PDN连接拒绝(PDN connectivity reject)。

[0453] UE10可以至少将PDN连接拒绝消息ID(PDN connectivity reject message identity;PDN连接拒绝消息标识)以及过程事务ID以及原因的任一个以上的信息包含在PDN连接拒绝中来发送。进而,UE10可以在PDN连接拒绝中包含第4识别信息。进而,UE10可以在PDN连接拒绝中包含PCO以及/或者Tw1值(Tw1 value)。另外,UE10可以将第4识别信息包含在PCO中来发送。

[0454] 第4识别信息可以是表示UE10不支持根据运营商策略而许可的操作模式的信息以及/或者表示根据运营商策略而许可的操作模式不遵循UE10的策略的信息。

[0455] PDN连接拒绝消息ID可以是表示PDN连接拒绝消息的消息类型。

[0456] 原因可以是表示PDN连接请求被拒绝的理由的信息。在此,UE10可以将第4识别信息还包含在原因中通知给UE10。

[0457] Tw1值可以是在原因表示资源不足(insufficient resources)的情况下包含的Tw1计时器的值。

[0458] TWAG74可以接收UE10发送出的PDN连接拒绝。TWAG74可以基于PDN连接拒绝的接收以及/或者PDN连接拒绝中包含的第4识别信息,删除TWAG74拥有的建立的PDN连接有关的EPS承载上下文。此外,TWAG74可以向PGW30发送PDN连接拒绝中包含的第4识别信息。

[0459] PGW30可以接收TWAG74发送出的第4识别信息。PGW30可以基于第4识别信息的接收以及/或者运营商策略,删除PGW30拥有的建立的PDN连接有关的EPS承载上下文。

[0460] 此外,PGW30可以基于第4识别信息的接收,在与PCRF60之间执行IP-CAN会话更新过程。PGW30可以在IP-CAN会话更新过程中包含第4识别信息。

[0461] PCRF60可以基于IP-CAN会话更新过程来变更运营商策略。另外,PGW30可以基于运营商策略的变更,删除PGW30拥有的建立的PDN连接有关的EPS承载上下文。

[0462] [1.4.2.PDN连接建立过程后的状态的说明]

[0463] 若执行上述说明过的第1PDN连接过程,则成为后述的第1状态以及第2状态。

[0464] 另外,追加附接过程中的初始状态可以是第1状态,也可以是第2状态。另外,追加附接过程中的初始状态可以不限于第1或者第2状态。

[0465] [1.4.3.第1状态的说明]

[0466] 利用图13来说明第1状态。在第1状态下,UE10是与核心网络90之间建立了第1PDN

连接的状态。但是,UE10是还未建立第2PDN连接的状态。更详细而言,UE10与PGW_A1310之间建立了第1PDN连接。但是,UE10与PGW_B1320之间未建立第2PDN连接。

[0467] 另外,PGW_A1310可以是利用APN1而选择的网关装置。PGW_B1320可以是利用APN2而选择的网关装置。进而,PGW_A1310以及PGW_B1320可以是PGW30。此外,利用了APN1以及/或者APN2的网关的选择可以通过配置为包含于接入网络B的TWAG74以及/或者配置为包含于核心网络90的MME40来执行。

[0468] 进而,利用APN1而选择的网关装置和利用APN2而选择的网关装置可以是同一网关装置。在该情况下,PGW_A1310和PGW_B1320可以是同一装置。

[0469] 另外,第1PDN连接可以由经由接入网络B的UE10与PGW30之间的转发路径来构成。因此,可以由UE10与TWAG74之间的转发路径、和TWAG74与PGW_A1310之间的转发路径组合起来的转发路径来构成。在此,转发路径可以是承载。

[0470] 如此,在第1状态下,UE10可以是经由接入网络B而建立了多接入PDN连接的状态。进而,在第1状态下,UE10可以是不经由接入网络A而与核心网络90连接的状态。

[0471] 另外,UE10可以不经由接入网络B来建立单接入PDN连接。

[0472] 或者,UE10可以是经由接入网络B而建立了单接入PDN连接的状态。在该情况下,UE10在WLAN接入网络中执行由UE10主导而开始的单接入PDN连接中的附接过程或者PDN连接过程,来建立第3PDN连接。

[0473] 另外,第3PDN连接可以在与利用APN2而选择的网关之间建立。或者,可以在与利用不同于APN1、APN2的其他APN而选择的网关之间建立。

[0474] 以上,对第1状态进行了说明,但第1状态并不限于此,例如只要是经由接入网络B而建立了多接入PDN连接、且不经由接入网络A来建立PDN连接的状态即可。

[0475] [1.4.4.第2状态的说明]

[0476] 利用图14来说明第2状态。在第2状态下,UE10是与核心网络90之间建立了第1PDN连接的状态。进而,UE10是与核心网络90之间建立了第2PDN连接的状态。更详细而言,UE10与PGW_A1310之间建立了第1PDN连接。进而,UE10与PGW_B1320之间建立了第2PDN连接。

[0477] 另外,PGW_A1310可以是利用APN1而选择的网关装置。PGW_B1320可以是利用APN2而选择的网关装置。进而,PGW_A1310以及PGW_B1320可以是PGW30。此外,利用了APN1以及/或者APN2的网关的选择可以通过配置为包含于接入网络B的TWAG74以及/或者配置为包含于核心网络90的MME40来执行。

[0478] 进而,利用APN1而选择的网关装置和利用APN2而选择的网关装置可以是同一网关装置。在该情况下,PGW_A1310和PGW_B1320可以是同一装置。

[0479] 另外,第1PDN连接可以由经由接入网络B的UE10与PGW30之间的转发路径来构成。因此,可以由UE10与TWAG74之间的转发路径、和TWAG74与PGW_B1320之间的转发路径组合起来的转发路径来构成。在此,转发路径可以是承载。

[0480] 此外,第2PDN连接可以由经由接入网络A的UE10与PGW30之间的转发路径来构成。因此,可以由UE10与eNodeB45之间的转发路径、eNodeB45与SGW35之间的转发路径、以及SGW35与PGW_B1320之间的转发路径组合起来的转发路径来构成。在此,转发路径可以是承载。

[0481] 如此,在第1状态下,UE10可以是经由接入网络B而建立了多接入PDN连接的状态。

进而,UE10可以是经由接入网络A而建立了单接入PDN连接的状态。

[0482] 另外,UE10可以不经由接入网络B来建立单接入PDN连接。

[0483] 或者,UE10可以是经由接入网络B而建立了单接入PDN连接的状态。在该情况下,UE10可以在WLAN接入网络中执行由UE10主导而开始的单接入PDN连接中的附接过程或者PDN连接过程,来建立第3PDN连接。

[0484] 另外,第3PDN连接可以在与利用APN2而选择的网关之间建立。或者,可以在与利用不同于APN1、APN2的其他APN而选择的网关之间建立。

[0485] 以上,对第2状态进行了说明,但第2状态并不限于此,例如只要是经由接入网络B而建立了多接入PDN连接、且经由接入网络A而建立了单接入PDN连接的状态即可。

[0486] [1.5.追加附接过程]

[0487] 以下,对追加附接过程进行说明。所谓第1PDN连接的操作模式是网络主导模式,换言之,是指无法实现UE10主导下的流切换以及/或者PDN连接的路由规则的更新。另一方面,PDN连接过程以及/或者附接过程在UE10主导下开始。

[0488] 另外,路由规则(Routing Rule)也可以是指用于基于UE10拥有的TFT来选择收发用户数据的转发路径或者承载的信息。更具体而言,可以是将TFT与转发路径或者承载建立了对应的信息。

[0489] 如前所述,第2状态是UE10仅经由接入网络B而建立了第1PDN连接的状态。即,经由LTE接入网络的转发路径不包含在第1PDN连接中。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[0490] 因而,在第2状态的第1PDN连接为网络主导模式的情况下,网络以及/或者PCRF60无法将经由接入网络A的转发路径包含在第1PDN连接中。

[0491] 因而,基于向第2状态的状态转变、以及操作模式为网络主导模式的情况,UE10可以执行用于建立经由接入网络A的转发路径的过程。

[0492] 此外,在第1状态以及/或者第2状态的第1PDN连接的操作模式为UE主导模式的情况下,UE10也可以基于UE10存储的路由规则来执行经由接入网络A的转发路径的建立过程。

[0493] 具体而言,在第1PDN连接的路由规则表示优先LTE接入的情况下,UE10可以执行用于在第1PDN连接中追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[0494] 更具体而言,在UE10对于第1PDN连接而存储将特定的流与LTE接入建立了对应的路由规则的情况下,UE10可以执行追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[0495] 换言之,在第1PDN连接的路由规则不表示优先LTE接入的情况下,UE10不执行用于在第1PDN连接中追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[0496] 更具体而言,在UE10对于第1PDN连接而未存储将特定的流与LTE接入建立了对应的路由规则的情况下,UE10不执行追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[0497] 以下,对过程的详情进行说明。

[0498] [1.5.1.第1追加附接过程例]

[0499] 接下来,利用图17来说明第1追加附接过程例。如图所示,本过程例的初始状态为第1状态(S2302)。另外,用于向第1状态转变的过程可以与前述的过程相同,省略详细说明。

[0500] 第1状态只要是UE10经由接入网络A而与PGW30以及/或者网络之间建立了第1PDN连接的状态即可。具体而言,第1状态是UE10经由TWAG74而与利用APN1选择的PGW_A之间建

立了第1PDN连接的状态。另外,第1PDN连接可以是多接入PDN连接。

[0501] UE10基于转变至第1状态的情况以及在网络主导模式下建立了第1PDN连接的情况,执行经由接入网络A的附接过程(S2304)。

[0502] 或者,基于转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第1状态的情况以及路由规则,UE10可以执行经由接入网络A的附接过程。

[0503] 具体而言,基于路由规则优先LTE接入的情况,UE10可以执行经由接入网络A的附接过程。

[0504] 具体而言,在转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第1状态的情况以及第1PDN连接的路由规则表示优先LTE接入的情况下,UE10可以执行经由接入网络A的附接过程。

[0505] 更具体而言,在转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第1状态的情况以及UE10对于第1PDN连接而存储将特定的流与LTE接入建立了对应的路由规则的情况下,UE10可以执行经由接入网络A的附接过程。

[0506] 换言之,即便转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第1状态,在第1PDN连接的路由规则不表示优先LTE接入的情况下,UE10也不执行经由接入网络A的附接过程。

[0507] 更具体而言,即便转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第1状态,在UE10对于第1PDN连接而未存储将特定的流与LTE接入建立了对应的路由规则的情况下,UE10也不执行经由接入网络A的附接过程。

[0508] 不过,UE10可以在附接请求中至少包含APN以及/或者PDN连接ID来发送。

[0509] APN可以是UE10请求连接的APN。更具体而言,APN可以是APN2。UE10为了建立单接入PDN连接,可以包含APN2。在此,APN2可以是多接入PDN连接的建立未被许可的APN、以及/或者基于NBIFOM的通信未被许可的APN。

[0510] 即,UE10可以利用与在建立第1PDN连接时从网络获取到的APN1不同的APN2来请求单接入PDN连接的建立。

[0511] 此外,PDN连接ID可以是在PDN连接过程中PGW30建立PDN连接时分配的ID,也可以是唯一地识别UE10与PGW30建立的PDN连接的信息。

[0512] 另外,在附接过程中,UE10与MME40以及PGW_A以及PGW_B进行认证以及安全关联过程。

[0513] 此外,伴随附接过程完成,UE10可以从网络获取APN。

[0514] APN可以是UE10请求连接的APN。更具体而言,APN可以是APN2。UE10为了建立单接入PDN连接,可以包含APN2。在此,APN2可以是多接入PDN连接的建立未被许可的APN、以及/或者基于NBIFOM的通信未被许可的APN。

[0515] 即,UE10可以利用与伴随第1PDN连接的建立而从网络获取到的APN1不同的APN2来进行单接入PDN连接的建立。

[0516] 通过以上过程,UE10以及核心网络90从第1状态转变至第2状态(S2306)。

[0517] 接下来,基于转变至第2状态的情况以及第1PDN连接在网络主导模式下建立的情况,UE10执行经由接入网络A的PDN连接过程(S2308)。

[0518] 或者,基于转变至第2状态的情况以及在UE主导模式下建立的第1PDN连接的路由规则,UE10可以执行经由接入网络A的PDN连接过程。

[0519] 具体而言,基于路由规则优先LTE接入的情况,UE10可以执行经由接入网络A的附接过程。

[0520] 具体而言,在转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第2状态的情况以及第1PDN连接的路由规则表示优先LTE接入的情况下,UE10可以执行用于在第1PDN连接中追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[0521] 更具体而言,在转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第2状态的情况以及UE10对于第1PDN连接而存储将特定的流与LTE接入建立了对应的路由规则的情况下,UE10可以执行追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[0522] 换言之,即便转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第2状态,在第1PDN连接的路由规则不表示优先LTE接入的情况下,UE10也不执行用于在第1PDN连接中追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[0523] 更具体而言,即便转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第2状态,在UE10对于第1PDN连接而未存储将特定的流与LTE接入建立了对应的路由规则的情况下,UE10也不执行追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[0524] 利用图18来说明经由接入网络A的PDN连接过程。

[0525] UE10首先经由eNodeB45而向MME40发送PDN连接请求(PDN connectivity request) (S2402)。UE10可以至少将PDN连接请求消息ID(PDN connectivity request message identity:PDN连接请求消息标识)以及过程事务ID(Procedure transaction identity:过程事务标识)以及请求类型(Request type)以及PDN类型(PDN type)以及协议标识符(Protocol discriminator)以及EPS承载ID(EPS bearer identity:EPS承载标识)包含在内来发送PDN连接请求。进而,UE10可以至少将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息以及/或者PDN连接ID包含在PDN连接请求中。进而,UE10可以将APN(Access Point Name:接入点名称)以及/或者PCO(Protocol Configuration Options:协议配置选项)以及/或者TFT(Traffic Flow Templates:业务流模板)包含在PDN连接请求中。另外,UE10可以将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息以及/或者TFT以及/或者PDN连接ID包含在PCO中来进行发送。

[0526] 在此,第1识别信息可以是表示UE10支持NBIFOM的UENBIFOM能力。另外,NBIFOM能力可以是指表示具有建立多接入PDN连接的功能的信息。

[0527] 进而,第5识别信息可以是表示UE10请求建立的多接入PDN连接的NBIFOM操作模式的模式指示。另外,UE10可以在第5识别信息中包含UE主导模式或者网络主导模式。

[0528] 如此,可以通过发送第5识别信息,从而UE10请求多接入PDN连接的模式。换言之,可以通过发送第5识别信息,从而UE10请求与第5识别信息所表示的模式对应的多接入PDN连接的建立。另外,第5识别信息所表示的模式可以由UE10来选择。

[0529] 另外,UE10可以设定为,在请求UE主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,发送第5识别信息,在请求网络主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,不发送第5识别信息。

[0530] 进而,第8识别信息可以是表示多接入PDN连接中的默认接入(Default Assess)的信息。第8识别信息可以是表示3GPP接入或者WLAN接入的信息。在此,3GPP接入可以是指不是WLAN接入的接入系统。更具体而言,可以是表示包括E-UTRAN接入、UTRAN接入以及GERAN

接入的接入网络的信息。

[0531] 或者,第8识别信息可以是更详细的信息。例如,第8识别信息可以是E-UTRAN接入、UTRAN接入或GERAN接入的任一者。

[0532] 如此,可以通过发送第8识别信息,从而UE10请求多接入PDN连接的默认接入。换言之,可以通过发送第8识别信息,从而UE10请求以第8识别信息所表示的接入网络为默认接入的多接入PDN连接的建立。

[0533] 另外,第8识别信息所表示的接入网络可以由UE10来选择。进而,UE10可以基于从ANDSF (Access Network Discovery and Selection Function:接入网络发现和选择功能)服务器接收的ISRP (Inter System Routing Policy:系统间路由策略)等的运营商策略来选择第8识别信息所表示的接入网络。更具体而言,可以基于从ANDSF服务器接收的ISRP的接入网络的优先级信息来选择第8识别信息所表示的接入网络。例如,由于在ISRP中记载了WLAN的优先级高,因此UE10可以将表示WLAN的信息设为第8识别信息。另外,UE10可以仅在ISRP可靠的情况下 (Valid)、有效的情况下,基于ISRP来选择第8识别信息所表示的接入网络。

[0534] 另外,UE10可以设定为,在请求UE主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,发送第8识别信息,在请求网络主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,不发送第8识别信息。

[0535] 进而,UE10可以设定为,在对于请求建立的多接入PDN连接而未建立默认承载的情况下,发送第8识别信息,在对于多接入PDN连接而已经建立了默认承载的情况下,不发送第8识别信息。

[0536] 更具体而言,可以设定为,在重新建立多接入PDN连接的情况下,发送第8识别信息,在对于多接入PDN连接而经由WLAN接入网络建立了默认承载的状态下追加转发路径的情况下,不发送第8识别信息。

[0537] 如此,可以通过发送第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,从而请求建立多接入PDN连接。换言之,第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息可以是表示请求多接入PDN连接的建立的信息。

[0538] PDN连接请求消息ID可以是表示PDN连接请求消息的消息类型。

[0539] 过程事务ID可以是识别PDN连接过程的信息。

[0540] APN可以是UE10请求连接的APN。更具体而言,APN可以是APN1。UE10为了建立多接入PDN连接,可以包含APN1。在此,APN1可以是多接入PDN连接的建立被许可的APN、以及/或者基于NBIFOM的通信被许可的APN。进而,APN可以是识别第1PDN连接的识别信息。

[0541] PDN连接ID可以是在PDN连接过程中PGW30建立PDN连接时分配的ID,也可以是唯一地识别UE10与PGW30建立的PDN连接的信息。进而,PDN连接ID可以是识别第1PDN连接的识别信息。PDN连接ID可以与APN建立对应。

[0542] 另外,UE10可以利用APN以及/或者PDN连接ID来识别第1PDN连接。

[0543] 请求类型可以是对请求的PDN连接过程的种类进行识别的信息。例如,由于UE10利用APN1来进行初始连接,因此请求类型可以是表示附接的类型而非表示越区切换的类型。

[0544] PDN类型还可以表示能够利用的IP版本。例如,PDN类型可以是IPv4,也可以是IPv6,还可以是IPv4v6。

[0545] 协议标识符可以是表示在PDN连接请求的收发中使用的协议的种类的标识符。

[0546] EPS承载ID可以是识别EPS承载的信息。EPS承载ID可以由MME40分配。

[0547] PCO可以是与PDN连接建立了关联的协议信息。此外,PCO可以包含请求的识别信息。另外,UE10可以将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在PCO中来发送。

[0548] TFT可以是用于识别利用在本PDN连接过程中建立的PDN连接来进行通信的IP流的信息。另外,识别的IP流也可以按应用单位而不同。因此,能够通过TFT来识别特定的应用的用户数据。

[0549] 更具体而言,TFT可以由5元组构成,也可以由应用ID等的识别信息构成。另外,5元组可以组合发送源IP地址、发送目的地IP地址、发送源端口编号、发送目的地端口编号、协议编号的任一个以上的信息来构成。

[0550] 另外,在本例中,伴随PDN连接请求的发送,UE10未请求特定的NBIFOM操作模式,因此UE10可以在PDN连接请求中不包含TFT地发送。换言之,在UE10不请求特定的NBIFOM操作模式地请求多接入PDN连接的建立的情况下,UE10可以在PDN连接请求中不包含TFT地发送。更具体而言,UE10在包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的情况下,可以不包含TFT地发送PDN连接请求。

[0551] 另外,以往,UE10能够在PCO中包含表示IFOM支持的信息来发送。在此,IFOM支持是指表示支持IFOM(IP Flow Mobility:IP流移动性)的识别信息。进而,IFOM是指利用DSMIPv6(Dual Stack Mobile IPv6:双栈移动IPv6)协议来切换特定的IP流的通信路径的技术。因此,通过在PCO中包含表示IFOM支持的信息,从而UE10能够切换进行特定的IP流的通信的接入网络。

[0552] 在本实施方式中,UE10在PCO中包含第1识别信息以及第5识别信息以及/或者第8识别信息的情况下,不包含IFOM支持。反之,UE10在PCO中包含IFOM支持的情况下,不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息。如此,可以设定为,通过不将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息、和IFOM支持的两方设定为有效,由此明确利用的是基于NBIFOM的通信路径的切换、和基于IFOM的通信路径的切换当中的哪一方。

[0553] 由此,UE10通过单个的PDN连接建立过程,能够建立支持IFOM的PDN连接或者支持NBIFOM的PDN连接的任一方。换言之,单个的PDN连接是支持NBIFOM的PDN连接、支持IFOM的PDN连接或单接入PDN连接的任一者。

[0554] MME40接收UE10发送出的PDN连接请求。MME40基于PDN连接请求的接收以及/或者PDN连接请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,向SGW35发送会话生成请求(S2404)。

[0555] MME40可以基于PDN连接请求的接收以及/或者PDN连接请求中包含的第1识别信息,至少将第1识别信息包含在会话生成请求中来发送。

[0556] MME40可以基于PDN连接请求的接收以及/或者PDN连接请求中包含的第5识别信息以及/或者第8识别信息,至少将第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在会话生成请求中来发送。进而,MME40可以基于UE10发送的TFT的接收,将TFT包含在会话生成请求中。

[0557] 进而,MME40可以基于UE10发送的APN以及/或者PDN连接ID的接收,将APN以及/或

者PDN连接ID包含在会话生成请求中。另外,MME40可以利用接收到的APN以及/或者PDN连接ID来识别第1PDN连接。

[0558] 此外,TFT可以是用于识别利用在本PDN连接过程中建立的PDN连接来进行通信的IP流的信息。另外,识别的IP流也可以按应用单位而不同。因此,能够通过TFT来识别特定的应用的用户数据。

[0559] 更具体而言,TFT可以由5元组构成,也可以由应用ID等的识别信息构成。另外,5元组可以组合发送源IP地址、发送目的地IP地址、发送源端口编号、发送目的地端口编号、协议编号的任一个以上的信息来构成。

[0560] 另外,MME40在PDN连接请求中不包含第1识别信息、第5识别信息以及/或者第8识别信息的任何识别信息的情况下,也可不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息地发送会话生成请求。此外,MME40在PDN连接请求中不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的情况下,可以执行建立单接入PDN连接的过程。

[0561] SGW35接收MME40发送出的会话生成请求。SGW35基于会话连接请求的接收以及/或者会话连接请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,向PGW30发送会话生成请求(S2406)。

[0562] SGW35可以基于会话连接请求的接收以及/或者会话连接请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,至少将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在会话生成请求中来发送。进而,SGW35可以将TFT包含在会话生成请求中。

[0563] 进而,SGW35可以基于MME40发送的APN以及/或者PDN连接ID的接收,将APN以及/或者PDN连接ID包含在会话生成请求中。另外,SGW35可以利用接收到的APN以及/或者PDN连接ID来识别第1PDN连接。

[0564] 此外,TFT可以是用于识别利用在本PDN连接过程中建立的PDN连接来进行通信的IP流的信息。另外,识别的IP流也可以按应用单位而不同。因此,能够通过TFT来识别特定的应用的用户数据。

[0565] 更具体而言,TFT可以由5元组构成,也可以由应用ID等的识别信息构成。另外,5元组可以组合发送源IP地址、发送目的地IP地址、发送源端口编号、发送目的地端口编号、协议编号的任一个以上的信息来构成。

[0566] 另外,SGW35在会话生成请求中不包含第1识别信息、第5识别信息以及/或者第8识别信息的任何识别信息的情况下,也可不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息地发送会话生成请求。此外,MME40在PDN连接请求中不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的情况下,可以执行建立单接入PDN连接的过程。

[0567] PGW30接收SGW35发送出的会话生成请求。PGW30也可基于会话生成请求的接收以及/或者会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,执行与PCRF60之间的IP-CAN会话更新过程(S2408)。

[0568] PGW30可以基于会话生成请求的接收以及/或者会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,至少将第1识别信息以及/或者第5识别

信息以及/或者第8识别信息包含在IP-CAN会话更新过程中来执行。

[0569] 进而,PGW30可以基于SGW35发送的APN以及/或者PDN连接ID的接收,利用接收到的APN以及/或者PDN连接ID来识别第1PDN连接。

[0570] 另外,PGW30为了向PCRF60通知UE10以及/或者eNodeB45以及/或者MME40以及/或者SGW35的信息,可以执行IP-CAN会话更新过程。

[0571] PGW30可以将表示建立的PDN连接是多接入PDN连接还是单接入PDN连接的信息以及/或者第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在IP-CAN会话过程内的控制消息中发送至PCRF60。

[0572] 更具体而言,在建立多接入PDN连接的情况下,PGW30将表示接入网络A的信息、PDN连接ID(PDN connection ID)、表示PDN连接为多接入PDN连接的信息、第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息发送至PCRF60。或者,在建立单接入PDN连接的情况下,PGW30将表示接入网络A的信息、PDN连接ID、表示PDN连接为单接入PDN连接的信息发送至PCRF60。

[0573] 另外,PDN连接ID可以是在PDN连接过程中PGW30建立PDN连接时分配的ID,也可以是唯一地识别UE10与PGW30建立的PDN连接的信息。

[0574] 进而,PCRF60可以基于第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的接收,在与PGW30之间IP-CAN会话更新过程内的控制消息中至少包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息发送至PGW30。另外,第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息的详细说明将后述。

[0575] 另外,PCRF60为了向PGW30通知收费信息以及/或者QoS控制信息以及/或者路由信息,可以执行IP-CAN会话更新过程。

[0576] PGW30基于会话生成请求的接收或者IP-CAN会话更新过程的完成、以及/或者、会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息、以及/或者、IP-CAN会话更新过程中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,向SGW35发送会话生成响应(S2410)。

[0577] PGW30可以基于会话生成请求的接收或者IP-CAN会话更新过程的完成、以及/或者、会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息、以及/或者、IP-CAN会话更新过程中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,至少将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息包含在会话生成响应中来发送。

[0578] 进而,PGW30可以在会话生成响应中包含PDN地址(PDN Address)以及/或者PDN连接ID(PDN connection ID)以及/或者TFT以及/或者识别默认承载的承载识别信息。

[0579] 另外,PGW30获取第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息的方法并不限于在至今为止说明过的IP-CAN会话更新过程中从PCRF60获取的方法,可以是其他例。例如,PGW30可以在IP-CAN会话更新过程中不从PCRF60获取,由PGW30生成第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,并包含在会话生成响应中来发送。

[0580] 在此,第2识别信息可以是表示网络支持NBIFOM的NBIFOM能力。另外,NBIFOM能力可以是指表示具有建立多接入PDN连接的功能的信息。

[0581] 在此,第7识别信息可以是表示对于建立的多接入PDN连接而被许可的NBIFOM操作

模式的许可模式。换言之,第7识别信息可以是由运营商许可的操作模式。

[0582] 如此,可以通过发送第7识别信息,从而UE10通知多接入PDN连接的模式。换言之,可以通过发送第7识别信息,从而许可与第7识别信息所表示的模式对应的多接入PDN连接的建立。另外,第7识别信息所表示的模式可以由PCRF60或者PGE30选择。另外,PCRF60或者PGE30在许可了UE10请求的第5识别信息所表示的模式的多接入PDN连接的建立的情况下,可以将第5识别信息所表示的模式作为第7识别信息来发送。

[0583] 另外,PCRF60或者PGW30可以针对许可模式而基于运营商策略来决定第7识别信息。例如,可以管理只有UE主导模式的PDN连接允许建立的策略、只有网络主导模式的PDN连接允许建立的策略、允许两方的模式的建立的策略、禁止两方的模式的建立的策略等。

[0584] 另外,PCRF60或者PGW30可以从HSS50等获取运营商策略。或者,运营商策略可以保存由管理者生成的内容。

[0585] 进而,运营商策略可以按照每个加入者而管理不同的策略。或者,可以按照每个APN而管理不同的策略。例如,对于按照每个APN而建立的PDN连接可以管理不同的许可模式。

[0586] PCRF60或者PGW30可以基于许可模式而将被许可的操作模式包含在第7识别信息中。

[0587] 换言之,PCRF60或者PGW30可以在仅许可网络主导模式的情况下,在第7识别信息中包含网络主导模式。或者,可以在仅许可UE主导模式的情况下,在第7识别信息中包含UE主导模式。

[0588] 另外,可以在许可UE主导模式和网络主导模式的两方的情况下,第7识别信息包含两方的操作模式。或者,可以在许可UE主导模式和网络主导模式的两方、且设定了默认的操作模式的情况下,第7识别信息仅包含默认的操作模式。另外,将UE主导模式和网络主导模式的哪一方设为默认的操作模式,可以基于运营商策略来设定。

[0589] 另外,在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PCRF60可以将表示请求的操作模式是未被许可的模式的理由信息(Requested Operation Mode is not allowed:请求的操作模式未被许可)发送至PGW30。

[0590] 在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PGW30可以不将第7识别信息经由SGW35通知给MME40。

[0591] 在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PGW30可以将表示请求的操作模式是未被许可的模式的理由信息(Requested Operation Mode is not allowed:请求的操作模式未被许可)包含在会话生成响应中,经由SGW35而发送至MME40。

[0592] 在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PGW30可以将无已被许可的操作经由SGW35而通知给MME40。

[0593] 如此,基于许可模式,PCRF60或者PGW30可以将PDN连接的建立已被许可的操作模式设为第7识别信息。

[0594] 另外,在第7识别信息中不包含网络主导模式的情况下,PCRF60可以不向PGW30发送TFT。

[0595] 换言之,另外,仅在第7识别信息中包含网络主导模式的情况下,PCRF60可以向PGW30发送TFT。

[0596] 另外,在第7识别信息中不包含网络主导模式的情况下,PGW30可以不经由SGW35向MME40发送TFT。因此,在该情况下,PGW30可以不包含TFT,PGW30可以在会话生成响应中包含PDN地址(PDN Address)。

[0597] 换言之,另外,仅在第7识别信息中包含网络主导模式的情况下,PGW30可以经由SGW35向MME40发送TFT。因此,在该情况下,PGW30可以包含TFT,PGW30可以在会话生成响应中包含PDN地址(PDN Address)。

[0598] PDN地址可以是分配给UE10的IP地址。例如,可以是IPv4地址,也可以是用于构建IPv6地址的IPv6前缀和接口ID。在此,PGW30可以分配UE10的IP地址。进而,PGW30可以将分配给UE10的IP地址包含在PDN地址中。

[0599] 此外,PDN连接ID可以是用于唯一地识别在UE10与PGW30之间建立的PDN连接的信息。PDN连接ID可以由PGW30分配,也可以由MME40分配。换言之,PGW30可以分配PDN连接ID。

[0600] 进而,第9识别信息可以是表示多接入PDN连接中的默认接入(Default Access)的信息。另外,第9识别信息可以是表示3GPP接入或者WLAN接入的信息。在此,3GPP接入可以是指不是WLAN接入的接入系统。更具体而言,可以是表示包括E-UTRAN接入、UTRAN接入以及GERAN接入的接入网络的信息。

[0601] 或者,第9识别信息可以是更详细的信息。例如,第9识别信息可以是E-UTRAN接入、UTRAN接入或GERAN接入的任一者。

[0602] 如此,可以通过发送第9识别信息,从而PCRF60或者PGE30将多接入PDN连接的默认接入通知给UE10。换言之,可以通过发送第9识别信息,从而PCRF60或者PGE30请求以第9识别信息所表示的接入网络为默认接入的多接入PDN连接的建立。另外,第9识别信息所表示的接入网络可以由PCRF60或者PGE30选择。另外,PCRF60或者PGE30在许可了UE10请求的第8识别信息所表示的默认接入的多接入PDN连接的建立的情况下,可以将第8识别信息所表示的接入网络作为第9识别信息来发送。

[0603] 如此,可以通过发送第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,从而实现对于建立多接入PDN连接的许可。换言之,第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息可以是表示多接入PDN连接的建立或者许可的信息。

[0604] 另外,PCRF60以及PGW30可以设定为,在对于请求建立的多接入PDN连接而未建立默认承载的情况下,发送第9识别信息,在对于多接入PDN连接而已经建立了默认承载的情况下,不发送第9识别信息。

[0605] 更具体而言,可以设定为,在重新建立多接入PDN连接的情况下,发送第9识别信息,在对于多接入PDN连接而经由LTE接入网络建立了默认承载的状态下追加转发路径的情况下,不发送第9识别信息。

[0606] SGW35接收PGW30发送出的会话生成响应。SGW35基于会话生成响应的接收以及/或者会话生成响应中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,向MME40发送会话生成响应(S2412)。

[0607] SGW35可以基于会话生成响应的接收以及/或者会话生成响应中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,至少将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息包含在会话生成响应中来发送。

[0608] 进而,SGW35可以在会话请求响应中包含PDN地址(PDN Address)以及/或者PDN连

接ID以及/或者TFT。

[0609] MME40接收SGW35发送出的会话生成响应。MME40基于会话生成响应的接收以及/或者会话生成响应中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,向eNodeB45发送默认EPS承载上下文有效化请求(Activate default EPS bearer contextrequest) (S2414)。

[0610] MME40可以基于会话生成响应的接收以及/或者会话生成响应中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,至少将默认EPS承载上下文有效化请求消息ID(Activate default EPS bearer contextrequest message identit3默认EPS承载上下文有效化请求消息标识)以及过程事务ID以及APN以及PDN地址(PDN Address)以及协议标识符以及EPS承载ID以及EPS QoS包含在默认EPS承载上下文有效化请求中来发送。进而,MME40可以基于会话生成响应的接收以及/或者会话生成响应中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,至少将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息包含在默认EPS承载上下文有效化请求中。进而,MME40可以将PCO以及/或者ESM原因以及/或者TFT以及/或者识别默认承载的承载识别信息以及/或者PDN连接ID以及/或者PDN连接属性信息包含在默认EPS承载上下文有效化请求中。另外,MME40可以将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息以及/或者TFT以及/或者识别默认承载的承载识别信息以及/或者PDN连接ID包含在PCO中来发送。

[0611] 在此,默认EPS承载上下文有效化请求消息ID可以是表示默认EPS承载上下文有效化请求消息的消息类型。

[0612] APN可以是UE10许可连接的APN。更具体而言,APN可以是APN1。APN1可以是被许可建立多接入PDN连接的APN。MME40可以将APN1包含在默认EPS承载上下文有效化请求中。

[0613] PDN地址可以是分配给UE10的IP地址。例如,可以是IPv4地址,也可以是用于构建IPv6地址的接口ID。

[0614] EPS QoS可以是表示EPS承载的QoS的状态。

[0615] PDN连接属性信息可以是表示在本PDN连接过程中建立的PDN连接为多接入PDN连接的信息、以及/或者、表示利用在PDN连接中本PDN连接过程中建立的PDN连接而收发的用户数据经由接入网络A以及接入网络B收发已被许可的信息、以及/或者、表示在本PDN连接过程中建立的PDN连接是第7识别信息所表示的操作模式的多接入PDN连接的信息。

[0616] 另外,UE10可以将表示PDN连接的类型的连接类型以及/或者表示可否WLAN分流的WLAN分流许可信息(WLAN offload acceptablity)进一步包含在内来发送默认EPS承载上下文有效化请求消息。进而,MME40可以将PDN连接属性信息包含在连接类型或者WLAN分流许可信息中来发送。

[0617] ESM原因可以是表示分配给UE10的PDN地址的PDN类型与在PDN连接请求中UE10请求的PDN类型不同的信息。

[0618] 另外,MME40以及/或者PGW30可以在PCO中包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息。不过,MME40以及/或者PGW30在PCO中包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息的情况下,不包含IFOM支持。反之,MME40以及/或者PGW30在PCO中包含IFOM支持的情况下,不包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息。如此,可以设定为,通过将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者

第9识别信息、和IFOM支持的两方设定为有效,由此来明确利用的是基于NBIFOM的通信路径的切换、和基于IFOM的通信路径的切换当中的哪一方。

[0619] eNodeB45接收MME40发送出的默认EPS承载上下文有效化请求。eNodeB45基于默认EPS承载上下文有效化请求的接收,向UE10发送默认EPS承载上下文有效化请求。

[0620] eNodeB45可以连同默认EPS承载上下文有效化请求一起,至少向UE10发送RRC连接设定请求(RRC Connection Reconfiguration:RRC连接重新配置)(S2416)。

[0621] UE10接收eNodeB45发送出的RRC连接设定请求。进而,UE10接收由MME40发送并由eNodeB45转发的默认EPS承载上下文有效化请求。

[0622] UE10基于RRC连接设定请求的接收,向eNodeB45发送RRC连接设定完成(RRC Connection Reconfiguration Complete:RRC连接重新配置完成)(S2418)。

[0623] eNodeB45接收UE10发送出的RRC连接设定完成。eNodeB45基于RRC连接设定完成,向MME40发送承载设定。

[0624] MME40接收eNodeB45发送出的承载设定(S2420)。

[0625] UE10基于默认EPS承载上下文有效化请求的接收以及/或者默认EPS承载上下文有效化请求中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,向MME40发送默认EPS承载上下文有效化接受(Activate default EPS bearer context accept)或者默认EPS承载上下文有效化拒绝(Activate default EPS bearer context reject)(S2422)(S2422)。

[0626] UE10可以至少将默认EPS承载上下文有效化接受消息ID(Activate default EPS bearer context accept message identity:默认EPS承载上下文有效化接受消息标识)以及过程事务ID以及协议标识符以及EPS承载ID包含在默认EPS承载上下文有效化接受中来发送。

[0627] 此外,UE10可以至少将默认EPS承载上下文有效化拒绝消息ID(Activate default EPS bearer context reject message identity:默认EPS承载上下文有效化拒绝消息标识)以及过程事务ID以及协议标识符以及EPS承载ID以及ESM原因包含在默认EPS承载上下文有效化拒绝中来发送。

[0628] 进而,可以将PCO包含在默认EPS承载上下文有效化接受以及/或者默认EPS承载上下文有效化拒绝中。

[0629] 进而,在第7识别信息中包含多个INFOM操作模式的情况下,UE10可以至少将第5识别信息包含在默认EPS承载上下文有效化接受或者默认EPS承载上下文有效化拒绝中。换言之,在许可多个INFOM操作模式的情况下,UE10可以选择被许可的模式之中的一个,包含在第5识别信息中来发送。

[0630] 在此,第5识别信息可以是表示UE10请求建立的多接入PDN连接的NBIFOM操作模式的模式指示。另外,UE10可以在第5识别信息中包含UE主导模式或者网络主导模式。

[0631] 具体而言,UE10在默认EPS承载上下文有效化请求中包含的第7识别信息含有UE主导模式以及网络主导模式的情况下,可以在第5识别信息中包含UE主导模式或者网络主导模式。

[0632] 将UE主导模式和网络主导模式的哪一方包含在第5识别信息中,可以基于UE策略来决定。另外,UE策略只要是对UE10设定的信息即可。例如,UE策略可以是由用户设定的信

息。

[0633] 在此,默认EPS承载上下文有效化接受消息ID可以是表示默认EPS承载上下文有效化接受消息的消息类型。

[0634] 默认EPS承载上下文有效化拒绝消息ID可以是表示默认EPS承载上下文有效化拒绝消息的消息类型。

[0635] ESM原因可以是表示拒绝默认EPS承载上下文有效化请求的理由的信息。

[0636] 由此,UE10完成追加的附接过程。

[0637] 即,UE10能够基于转变至第1状态的情况以及第1PDN连接的操作模式,来建立经由LTE接入网络A的追加的转发路径。

[0638] 具体而言,UE10能够基于转变至第1状态的情况以及第1PDN连接为网络主导模式的情况,在LTE接入网络A中进行附接过程以及PDN连接过程,建立经由eNB45的追加的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[0639] 更具体而言,UE10进行附接过程,在利用APN2而选择的PGW_B与UE10之间建立了第2PDN连接之后,进行PDN连接过程,由此能够在利用APN1而选择的PGW_A与UE10之间的第1PDN连接中追加经由LTE接入网络的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。即,在建立了经由WLAN的默认承载的状态下,能够进一步建立对于第1PDN连接的经由LTE接入网络的默认承载。

[0640] 或者,UE10能够基于转变至第1状态的情况以及UE主导模式的第1PDN连接的路由规则,在LTE接入网络A中进行附接过程以及PDN连接过程,建立经由eNB45的追加的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[0641] 具体而言,UE10进行附接过程,在利用APN2而选择的PGW_B与UE10之间建立了第2PDN连接之后,进行PDN连接过程,由此能够在利用APN1而选择的PGW_A与UE10之间的第1PDN连接中追加经由LTE接入网络的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[0642] 进而,UE10能够基于转变至第2状态的情况以及第1PDN连接的操作模式,建立经由LTE接入网络A的追加的转发路径。

[0643] 具体而言,UE10能够基于转变至第2状态的情况以及第1PDN连接为网络主导模式的情况,在LTE接入网络A中进行PDN连接过程,建立经由eNB45的追加的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[0644] 更具体而言,UE10进行PDN连接过程,由此能够在利用APN1而选择的PGW_A与UE10之间的第1PDN连接中追加经由LTE接入网络的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[0645] 或者,UE10能够基于转变至第2状态的情况以及UE主导模式的第1PDN连接的路由规则,在LTE接入网络A中进行PDN连接过程,建立经由eNB45的追加的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[0646] 具体而言,UE10进行PDN连接过程,由此能够在利用APN1而选择的PGW_A与UE10之间的第1PDN连接中追加经由LTE接入网络的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[0647] 如此,UE10以及PGW30对于第1PDN连接而重新建立默认承载。UE10以及PGW30基于

经由LTE接入网络而完成了PDN连接过程的情况,将在PDN连接过程中建立的默认承载的识别信息与识别LTE接入网络的信息建立对应地进行存储。另外,识别LTE接入网络的信息可以是表示3GPP接入的信息,也可以是表示E-UTRAN接入的信息。

[0648] 另外,UE10在未接收到TFT的情况下或者进行与拥有的TFT不匹配的用户数据的收发时,利用默认承载来进行数据收发。此外,UE10在建立了多个默认承载的情况下,能够基于默认接入来选择进行数据收发的默认承载,并利用选择出的默认承载来进行数据收发。

[0649] 在此,默认接入可以是第9识别信息所表示的默认接入。进而,UE10在对于第1PDN连接而建立第2个默认承载时未接收到第9识别信息的情况下,可以基于对于第1PDN连接而建立第1个默认承载时接收到的第9识别信息来选择默认接入,并利用选择出的默认承载来进行数据收发。

[0650] 进而,PGW30在未接收到TFT的情况下或者进行与拥有的TFT不匹配的用户数据的收发时,利用默认承载来进行数据收发。此外,PGW30在与UE10之间建立了多个默认承载的情况下,能够基于默认接入来选择进行数据收发的默认承载,并利用选择出的默认承载来进行数据收发。在此,默认接入可以是第9识别信息所表示的默认接入。

[0651] 在此,默认接入可以是第9识别信息所表示的默认接入。进而,PGW30在对于第1PDN连接而建立第2个默认承载时未发送第9识别信息的情况下,可以基于对于第1PDN连接而建立第1个默认承载时发送出的第9识别信息来选择默认接入,并利用选择出的默认承载来进行数据收发。

[0652] 如此,在未建立第2个默认承载的状态下,如果UE10和PGE30能够获取默认接入,则可以不必进行用于建立不必要的第2个默认承载的PDN连接建立过程。例如,在通过追加的PDN连接过程而建立了经由LTE接入网络的通信路径时,有可能引起根据基于TFT等的路由规则来选择经由LTE接入网络的通信路径的用户数据不存在,从而通信路径未被使用的情况。通过预先获知默认接入,从而UE10和PGW30不必进行这样的不必要的通信路径的建立,因此能够削减不必要的通信路径建立用的控制消息的收发、相对于通信路径的资源等的浪费。

[0653] 如此,UE10在未建立第2个默认承载的状态下,如果UE10和PGE30能够获取默认接入,则在UE10重新处于LTE接入网络的服务区内时,能够基于默认接入的信息来决定是否进行用于建立多接入PDN连接用的新的默认承载的PDN连接的建立过程。

[0654] 例如,在默认接入为WLAN网络、且多接入PDN连接为UE主导模式、且在经由LTE的通信路径中进行通信被优先的用户数据不存在于路由规则的情况下,可以不立刻进行用于建立经由LTE的默认承载的追加的转发路径建立过程。

[0655] [2. 第2实施方式]

[0656] 以下,边参照附图边详细说明本发明的实施方式的无线通信技术。

[0657] [2.1. 系统概要]

[0658] 本实施方式中的移动通信系统可以与第1实施方式相同。因此,移动通信系统的概要与在第1实施方式的2.1章中利用图1说明过的移动通信系统相同,故省略详细说明。

[0659] 在本实施方式中,UE10能够建立第1PDN连接以及/或者第2PDN连接。

[0660] 此外,在本实施方式中,NBIFOM是指能够建立多接入PDN连接的技术。

[0661] 此外,在本实施方式中,多接入PDN连接是指能够在一个PDN连接中容纳基于3GPP

接入以及/或者WLAN接入的转发路径以及/或者承载的PDN连接。换言之,多接入PDN连接能够将经由3GPP接入和WLAN接入的转发路径组合起来进行容纳。另外,多接入PDN连接可以是仅容纳经由3GPP接入的承载的PDN连接,或者可以是仅容纳经由WLAN接入的转发路径的PDN连接。换言之,多接入PDN连接是能够构成一个或者多个转发路径的PDN连接。

[0662] 另外,在本实施方式中,不同于第1实施方式,多接入PDN连接可以是基于NBIFOM而建立的PDN连接或者基于IFOM (IP Flow Mobility:IP流移动性) 而建立的PDN连接。因此,在本实施方式中,多接入PDN连接可以是能够将基于NBIFOM选择特定的流的转发路径的PDN连接设为多接入PDN连接、和能够将基于IFOM选择特定的流的转发路径的PDN连接设为多接入PDN连接的任一者。

[0663] 另外,IFOM是指利用DSMIPv6 (Dual Stack Mobile IPv6:双栈移动IPv6) 协议来切换特定的IP流的通信路径的技术。另一方面,NBIFOM是指利用GTP (General Packet Radio System Tunneling Protocol:通用分组无线系统隧道协议)、PMIP (Proxy Mobile IP:代理移动IP) 等的基于网络的移动管理协议来切换特定的IP流的通信路径的技术。此外,第1PDN连接可以是上述的多接入PDN连接。

[0664] 详细而言,第1PDN连接是能够将经由接入网络A的通信路径EPS承载、和经由接入网络B的基于GTP/PMIPv6隧道的通信路径作为一个PDN连接来利用的PDN连接。即,该PDN连接能够经由3GPP接入、WLAN接入、或者两方的接入来收发数据。第1PDN连接可以是多接入PDN连接。

[0665] 此外,第2PDN连接可以不是多接入PDN连接而是以往的PDN连接。另外,第2PDN连接可以是单接入PDN连接。

[0666] 在此,单接入PDN连接不同于多接入PDN连接,是指仅由3GPP接入和WLAN接入的任一个的转发路径构成的一个PDN连接。详细而言,单接入PDN连接是通过以往的附接而建立的PDN连接。

[0667] 也就是说,第2PDN连接是通过经由接入网络A的EPS承载而构成的PDN连接、或者通过经由接入网络B的GTP/PMIPv6转发路径而构成的PDN连接。在第2PDN连接中容纳经由任一方的接入网络的转发路径以及/或者通信路径。

[0668] 如此,单接入PDN连接是与多接入PDN连接不同的PDN连接。进而,单接入PDN连接是也与LIPA (Local IP Access:本地IP接入) 用的PDN连接不同的PDN连接。在此,LIPA是指用于进行向家庭网络的分流的通信控制。更具体而言,终端装置所连接的基站通过将以往经由核心网络90分发的用户数据向基站所连接的家庭网络发送,由此来执行分流。LIPA用的PDN连接是指这样的用于进行基于LIPA的通信的PDN连接。

[0669] 接下来,说明核心网络90的构成例。图2 (a) 表示IP移动通信网络的构成的一例。如图2 (a) 所示,核心网络90由HSS (Home Subscriber Server:家庭用户服务器) 50、AAA (Authentication、Authorization、Accounting:认证、授权、计费) 55、PCRF (Policy and Charging Rules Function:策略和收费规则功能) 60、PGW30、ePDG (enhanced Packet Data Gateway:增强型分组数据网关) 65、SGW35、MME40、SGSN (Serving GPRS Support Node:服务GPRS支持节点) 45构成。

[0670] 此外,核心网络90能够与多个无线接入网络 (LTE AN80、WLAN ANb75、WLAN ANa70、UTRAN20、GERAN25) 连接。

[0671] 无线接入网络可以由多个不同的接入网络构成,也可以由任意一个接入网络构成。进而,UE10能够与无线接入网络进行无线连接。

[0672] 进而,在WLAN接入系统中能连接的接入网络能够构成经由ePDG65而向核心网络90连接的WLAN接入网络b(WLAN ANb75)、和与PGW30、PCRF60以及AAA55连接的WLAN接入网络a(WLAN ANa75)。

[0673] 另外,各装置与利用了EPS的移动通信系统中的以往的装置同样地构成,因此省略详细说明。以下,进行各装置的简单说明。

[0674] PGW30与PDN100、SGW35、ePDG65、WLANANa70、PCRF60以及AAA55连接,是作为PDN100和核心网络90的网关装置来进行用户数据的转发的中继装置。

[0675] SGW35与PGW30、MME40、LTE AN80、SGSN45以及UTRAN20连接,是作为核心网络90和3GPP的接入网络(UTRAN20、GERAN25、LTE AN80)的网关装置来进行用户数据的转发的中继装置。

[0676] MME40与SGW35、LTE AN80以及HSS50连接,是经由LTE AN80来进行UE10的位置信息管理和接入控制的接入控制装置。此外,也可以构成为在核心网络90中包含多个位置管理装置。例如,可以构成不同于MME40的位置管理装置。不同于MME40的位置管理装置可以与MME40同样地与SGW35、LTE AN80以及HSS50连接。

[0677] 此外,在核心网络90内包含多个MME40的情况下,MME40彼此可以连接。由此,可以在MME40之间进行UE10的上下文的收发。

[0678] HSS50与MME40以及AAA55连接,是进行加入者信息的管理的管理节点。HSS50的加入者信息例如在MME40的接入控制时被参照。进而,HSS50也可以与不同于MME40的位置管理装置连接。

[0679] AAA55与PGW30、HSS50、PCRF60以及WLAN ANa70连接,进行经由WLAN ANa70而连接的UE10的接入控制。

[0680] PCRF60与PGW30、WLAN ANa75、AAA55以及PDN100连接,进行对于数据分发的QoS管理。例如,进行UE10与PDN100之间的通信路径的QoS的管理。

[0681] ePDG65与PGW30以及WLAN ANb75连接,作为核心网络90和WLAN ANb75的网关装置来进行用户数据的分发。

[0682] SGSN45与UTRAN20、GERAN25以及SGW35连接,是用于3G/2G的接入网络(UTRAN/GERAN)与LTE的接入网络(E-UTRAN)之间的位置管理的控制装置。进而,SGSN45具有PGW30以及SGW35的选择功能、UE10的时区的管理功能、以及向E-UTRAN的越区切换时的MME40的选择功能。

[0683] 此外,如图2(b)所示,在各无线接入网络中包含UE10实际连接的装置(例如,基站装置、接入点装置)等。用于连接的装置可考虑与无线接入网络适应的装置。

[0684] 在本实施方式中,LTE AN80构成为包含eNB45。eNB45是在LTE接入系统中UE10所连接的无线基站,LTE AN80可以构成为包含一个或者多个无线基站。

[0685] WLAN ANa70构成为包含WLAN APa72和TWAG74。WLAN APa72是在对于运营核心网络90的运营商而具有信赖性的WLAN接入系统中UE10所连接的无线基站,WLAN ANa70可以构成为包含一个或者多个无线基站。GW74是核心网络90和WLAN ANa70的网关装置。此外,WLAN APa72和GW74可以由单个的装置构成。

[0686] 即便是运营核心网络90的运营商和运营WLAN ANa70的运营商不同的情况,也能够通过运营商间的合同、条款来实现这种构成。

[0687] 此外,WLAN ANb75构成为包含WLAN APb76。WLAN APb76在对于运营核心网络90的运营商而未缔结信赖关系的情况下,是WLAN接入系统中UE10所连接的无线基站,WLAN ANb75可以构成为包含一个或者多个无线基站。

[0688] 如此,WLAN ANb75将核心网络90中包含的装置即ePDG65作为网关而与核心网络90连接。ePDG65具有用于确保通信的安全性的安全功能。

[0689] UTRAN20构成为包含RNC (Radio Network Controller:无线网络控制器) 24和eNB (UTRAN) 22。eNB (UTRAN) 22是在UTRA (UMTS Terrestrial Radio Access:UMTS陆地无线接入) 中UE10所连接的无线基站,UTRAN20可以构成为包含一个或者多个无线基站。此外,RNC24是对核心网络90和eNB (UTRAN) 22进行连接的控制部,UTRAN20可以构成为包含一个或者多个RNC。此外,RNC24可以与一个或者多个eNB (UTRAN) 22连接。进而,RNC24可以与GERAN25中包含的无线基站 (BSS (Base Station Subsystem:基站子系统) 26) 连接。

[0690] GERAN25构成为包含BSS26。BSS26是在GERA (GSM/EDGE Radio Access:GSM/EDGE无线接入) 中UE10所连接的无线基站,GERAN25可以由一个或者多个无线基站BSS构成。此外,多个BSS可以彼此相互连接。此外,BSS26可以与RNC24连接。

[0691] 另外,在本说明书中,UE10与各无线接入网络连接是指与各无线接入网络中包含的基站装置、接入点等连接,被收发的数据、信号等也经由基站装置、接入点。

[0692] [2.2.装置构成]

[0693] 以下,说明各装置的构成。

[0694] [2.2.1.TWAG构成]

[0695] 图3表示TWAG74的装置构成。如图所示,TWAG74由IP移动通信网络接口部320、控制部300以及存储部340构成。IP移动通信网络接口部320和存储部340经由总线而与控制部300连接。

[0696] 控制部300是用于控制TWAG74的功能部。控制部300通过读出并执行存储部340中存储的各种程序,由此来实现各种处理。

[0697] IP移动通信网络接口部320是对用户数据以及/或者控制消息进行收发的数据收发部,是用于使TWAG74与PGW30连接的功能部。

[0698] 存储部340是存储TWAG74的各动作所需的程序、数据等的功能部。存储部340例如由半导体存储器、HDD (Hard Disk Drive:硬盘驱动器) 等构成。

[0699] 如图3所示,存储部340存储TWAG能力342、网络能力344以及EPS承载上下文346。以下,对存储部340中存储的信息要素进行说明。

[0700] 在图4中示出存储部340所存储的信息要素。图4 (a) 表示TWAG74所存储的TWAG能力的一例。在TWAG能力中,按照每个TWAG74来存储表示是否支持建立第1PDN连接的能力的识别信息 (NBIFOM能力)。换言之,是表示TWAG74是否支持NBIFOM功能的识别信息。具体而言,NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0701] 另外,NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的功能的信息。

[0702] 或者,NBIFOM能力可以是表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存储部

存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是具有建立第1PDN连接的功能的网关。换言之,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是支持NBIFOM功能的网关。

[0703] 如图所示,NBIFOM能力可以与TWAG74的识别信息TWAG ID建立对应地存储。在不与TWAG ID建立对应的情况下,NBIFOM能力可以意味着所存储的TWAG74的能力。

[0704] 在TWAG ID和NBIFOM能力建立对应地存储的情况下,TWAG74可以存储多个TWAG74的TWAG能力。

[0705] 在该情况下,当UE10向其他TWAG74越区切换时,TWAG74可以基于TWAG能力来选择越区切换目的地的TWAG74。

[0706] 接下来,对网络能力344进行说明。图4 (b) 表示TWAG74所存储的网络能力的一例。在网络能力中,存储每个网络、即每个PGW30的NBIFOM能力。

[0707] 在此,NBIFOM能力是表示是否按照每个网络来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之,是表示PGW30是否支持NBIFOM功能的识别信息。更具体而言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0708] 另外,NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的功能的信息。

[0709] 或者,NBIFOM能力可以是表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之,NBIFOM能力可以为表示是支持NBIFOM功能的网关的识别信息。即,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着PGW30是具有建立第1PDN连接的功能的网关。换言之,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着PGW30是支持NBIFOM功能的网关。

[0710] 如图4 (b) 所示,TWAG74与PGW ID建立对应地存储NBIFOM能力。进而,如图所示,可以与多个PGW30建立对应地分别存储NBIFOM能力。

[0711] PGW ID只要是用于识别PGW30的信息即可,例如可以是APN (Access Point Name: 接入点名称)。

[0712] 接下来,对EPS承载上下文进行说明。EPS承载上下文可以被分类为按照每个UE10存储的每个UE10的EPS承载上下文、每个PDN连接的EPS承载上下文、以及每个承载以及/或者转发路径的EPS承载上下文。

[0713] 图4 (c) 表示每个UE10的EPS承载上下文中包含的信息要素。如图可知,TWAG74按照每个UE10来存储UENBIFOM能力、NBIFOM许可。

[0714] UENBIFOM能力是UE10的NBIFOM能力。UENBIFOM能力是表示是否按照每个UE10来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之,UENBIFOM能力是表示UE10是否支持NBIFOM功能的识别信息。更具体而言,例如UENBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0715] 另外,NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的功能的信息。

[0716] 或者,UENBIFOM能力可以是表示UE10具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10具有建立第1PDN连接的功能。

[0717] 换言之,可以是表示UE10支持NBIFOM功能的识别信息。即,存储部存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10支持NBIFOM功能。

[0718] 此外,NBIFOM许可是表示建立利用了NBIFOM的PDN连接被许可的APN的识别信息。NBIFOM至少可以与APN建立对应。NBIFOM许可可以与多个APN建立对应。

[0719] 在本实施方式中APN1与NBIFOM许可建立对应。即,许可APN1建立基于NBIFOM的多接入PDN连接。换言之,在本实施方式中,许可UE10利用APN1来建立基于NBIFOM的多接入PDN连接。另外,也可许可APN1建立以往的PDN连接而非基于NBIFOM的多接入PDN连接。

[0720] 进而,在本实施方式中,APN2不与NBIFOM许可建立对应。即,在本实施方式中,不许可APN2建立基于NBIFOM的多接入PDN连接。也就是说,在本实施方式中,UE10无法利用APN2来建立基于NBIFOM的多接入PDN连接。

[0721] NBIFOM许可可以在PDN连接建立前存储。

[0722] TWAG74可以在PDN连接建立前以及/或者建立过程中接入HSS50来获取NBIFOM许可。

[0723] 此外,每个UE10的EPS承载上下文可以包含UE10的识别信息。UE10的识别信息可以是IMSI。

[0724] 此外,在图4(d)中示出每个PDN连接的EPS承载上下文。每个PDN连接的EPS承载上下文包括PDN连接ID、网络许可模式、操作模式、用户平面连接ID、TWAG MAC地址以及NBIFOM授权。

[0725] PDN连接ID是用于识别PDN连接的识别信息。UE10、TWAG74和PGW30可以存储相同的识别信息。

[0726] 操作模式在PDN连接为第1PDN连接的情况下是表示主导数据的收发的、或者能够开始通信控制的是UE10还是网络的模式的识别信息。

[0727] 更具体而言,例如能够由UE10开始通信控制的操作模式可以是UE主导模式。

[0728] 此外,能够由网络以及/或者PGW30以及/或者PCRF60开始通信控制的操作模式可以是网络主导模式。

[0729] 网络许可模式表示网络许可的操作模式。网络许可模式可以包括UE主导模式、或者网络主导模式、或者这两方。

[0730] 用户平面连接ID是对UE10建立了经由TWAG74的转发路径的情况下的用户数据的传输中利用的连接进行识别的识别信息。

[0731] TWAG MAC地址是TWAG74的物理地址。

[0732] NBIFOM授权是表示该PDN连接建立了基于NBIFOM的多接入PDN连接的信息。换言之,NBIFOM授权表示建立了第1PDN连接。

[0733] 即,TWAG74存储NBIFOM授权从而意味着该PDN连接是第1PDN连接。

[0734] NBIFOM授权是通过建立PDN连接从而由TWAG74存储的识别信息。

[0735] TWAG74可以在PDN连接建立中接入HSS50来获取NBIFOM授权。或者,TWAG74可以根据基于NBIFOM的多接入PDN连接已建立的情况来存储NBIFOM授权。

[0736] 接下来,对每个承载以及/或者转发路径的EPS承载上下文进行说明。如图4(e)所示,每个承载以及/或者转发路径的EPS承载上下文可以包含转发路径识别信息和路由规则。

[0737] 转发路径识别信息是对转发路径以及/或者承载进行识别的信息。转发路径识别信息例如可以是EPS承载ID。

[0738] 路由规则表示路由过滤器与路由地址或者路由接入类型的对应关系。基于该对应关系,决定是利用经由3GPP的接入网络的通信路径还是利用经由WLAN的接入网络的通信路

径。

[0739] 在此,路由接入类型表示流经由的接入网络。例如,其表示3GPP或者WLAN。

[0740] 此外,路由地址表示能够经由的IP地址。例如,可以是SGW35的IP地址。或者,可以是TWAG74的IP地址。或者,可以是MAG (Mobile Access Gateway:移动接入网关)的IP地址。

[0741] 路由规则可以由PGW30、PCRF60通知,也可以由UE10通知。或者,可以是TWAG74事前作为默认值而存储的值。

[0742] 路由过滤器可以包含IP头部从而切换IP流。或者,路由过滤器可以包含应用ID从而按照每个应用来切换流。或者,可以包含TFT。

[0743] 路由规则可以存储多个规则。进而,路由规则可以在各规则中包含优先顺序。

[0744] TWAG能力和网络能力可以包含在EPS承载上下文中。

[0745] [2.2.2.HSS构成]

[0746] 接下来,对HSS50的构成进行说明。图5表示HSS50的装置构成。如图所示,HSS50由IP移动通信网络接口部520、控制部500以及存储部540构成。IP移动通信网络接口部520和存储部540经由总线而与控制部500连接。

[0747] 控制部500是用于控制HSS50的功能部。控制部500通过读出并执行存储部540中存储的各种程序,由此来实现各种处理。

[0748] IP移动通信网络接口部520是对用户数据以及/或者控制消息进行收发的数据收发部,是用于使HSS50与MME40以及/或者其他MME40和AAA55进行连接的功能部。

[0749] 存储部540是存储HSS50的各动作所需的程序、数据等的功能部。存储部540例如由半导体存储器、HDD (Hard Disk Drive:硬盘驱动器)等构成。

[0750] 如图5所示,存储部540存储HSS数据542。以下,对存储部540中存储的信息要素进行说明。

[0751] 在图6中示出存储部540所存储的信息要素。图6 (a) 表示HSS50所存储的每个UE10的HSS数据的一例。

[0752] 如图可知,每个UE10的HSS数据包含IMSI、MSISDN、IMEI/IMEISV、接入限制、UENBIFOM能力、NBIFOM许可。

[0753] IMSI是分配给使用UE10的用户(加入者)的识别信息。

[0754] MSISDN表示UE10的电话号码。

[0755] IMEI/IMEISV是分配给UE10的识别信息。

[0756] 接入限制表示接入限制的注册信息。

[0757] UENBIFOM能力是UE10的NBIFOM能力。UENBIFOM能力是表示是否按照每个UE10来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之,表示UE10是否支持NBIFOM功能。更具体而言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0758] 或者,UENBIFOM能力可以是表示UE10具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10具有建立第1PDN连接的功能。

[0759] 此外,NBIFOM许可是表示建立利用了NBIFOM的PDN连接被许可的APN的识别信息。NBIFOM至少可以与APN建立对应。NBIFOM许可可以与多个APN建立对应。

[0760] 在本实施方式中,APN1与NBIFOM许可建立对应。即,许可APN1建立基于NBIFOM的多接入PDN连接。换言之,在本实施方式中,许可UE10利用APN1来建立基于NBIFOM的多接入PDN

连接。另外,也许可APN1建立以往PDN连接而非基于NBIFOM的多接入PDN连接。

[0761] 进而,在本实施方式中,APN2不与NBIFOM许可建立对应。即,在本实施方式中,不许可APN2建立基于NBIFOM的多接入PDN连接。即,在本实施方式中,UE10无法利用APN2来建立基于NBIFOM的多接入PDN连接。

[0762] NBIFOM许可可以在PDN连接建立前存储。

[0763] 图6 (b) 表示HSS50所存储的每个PDN连接的HSS数据的一例。如图可知,每个PDN连接的HSS数据中至少包含上下文ID、PDN地址、PDN类型、APN (Access Point Name:接入点名称)、WLAN分流能力、PDN GW ID、以及NBIFOM授权。

[0764] 上下文ID是对每个PDN连接的HSS数据进行存储的上下文的识别信息。

[0765] PDN地址表示被注册的IP地址。PDN地址是UE10的IP地址。

[0766] PDN类型表示PDN地址的类型。即,例如是用于识别IPv4或者IPv6或者IPv4v6的识别信息。

[0767] APN是按照DNS的命名规则表示网络的接入目的地的标签。

[0768] WLAN分流能力是表示该APN所连接的业务是否能够利用WLAN与3GPP之间的协作功能分流至WLAN或者是否维持3GPP的连接的识别信息。WLAN分流能力可以按照每个RAT类型来划分。具体而言,LTE (E-UTRA) 和3G (UTRA) 可以不同。

[0769] PDN GW标识是对该APN所利用的PGW30进行识别的识别信息。该识别信息可以是FQDN (Fully Qualified Domain Name:完全修饰域名) 或是IP地址。

[0770] NBIFOM授权是表示该PDN连接建立了基于NBIFOM的多接入PDN连接的信息。换言之,NBIFOM授权表示建立了第1PDN连接。

[0771] 即,TWAG74存储NBIFOM授权从而意味着该PDN连接是第1PDN连接。

[0772] NBIFOM授权是通过建立PDN连接从而由TWAG74存储的识别信息。

[0773] 具体而言,例如,也可在包含APN1的每个PDN连接的HSS数据中包含NBIFOM授权,在包含APN2的每个PDN连接的HSS数据中不包含NBIFOM授权。

[0774] 换言之,基于APN1的PDN连接可以是第1PDN连接,APN2不能是第1PDN连接。

[0775] [2.2.3. UE构成]

[0776] 接下来,对UE10的构成进行说明。图7表示UE10的装置构成。如图所示,UE10由LTE接口部720、WLAN接口部740、控制部700以及存储部750构成。

[0777] LTE接口部720、WLAN接口部740和存储部750经由总线而与控制部700连接。

[0778] 控制部700是用于控制UE10的功能部。控制部700通过读出并执行存储部750中存储的各种程序,由此来实现各种处理。

[0779] LTE接口部720是对用户数据以及/或者控制消息进行收发的数据收发部,是用于UE10与LTE基站连接并向IP接入网络连接的功能部。此外,LTE接口部720连接有外部天线710。

[0780] WLAN接口部740是对用户数据以及/或者控制消息进行收发的数据收发部,是用于UE10与WLAN AP连接并向IP接入网络连接的功能部。此外,WLAN接口部740连接有外部天线730。

[0781] 控制部700是用于控制UE10的功能部。控制部700通过读出并执行存储部750中存储的各种程序,由此来实现各种处理。

[0782] 存储部750是存储UE10的各动作所需的程序、数据等的功能部。存储部750例如由半导体存储器、HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)等构成。

[0783] 如图7所示,存储部750存储UE上下文752。以下,对存储部750所存储的信息要素进行说明。另外,UE上下文752被分类为每个UE10的UE上下文、每个PDN连接的UE上下文、和每个转发路径以及/或者承载的UE上下文。

[0784] 图8(a)是按照每个UE10存储的UE上下文的一例。如图所示,每个UE10的UE上下文包含IMSI、EMM状态、GUTI、ME标识、UENBIFOM能力。

[0785] IMSI是分配给使用UE10的用户(加入者)的识别信息。

[0786] EMM状态表示UE10的移动管理状态。例如,可以是UE10注册于网络的EMM-REGISTERED(注册状态、登记状态)、或者UE10未注册于网络的EMM-DEREGISTERED(非注册状态、非登记状态)。

[0787] GUTI是Globally Unique Temporary Identity(全球唯一临时标识)的简称,是UE10的临时性的识别信息。GUTI由MME40的识别信息(GUMMEI:Globally Unique MME Identifier,全球唯一MME标识符)和特定MME40内的UE10的识别信息(M-TMSI)构成。

[0788] ME标识是ME的ID,例如可以是IMEI/IMISV。

[0789] UENBIFOM能力是UE10的NBIFOM能力。UENBIFOM能力是表示是否按照每个UE10来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之,UENBIFOM能力是表示是否按照每个UE10来支持NBIFOM功能的识别信息。更具体而言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0790] 另外,NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的功能的信息。

[0791] 或者,UENBIFOM能力可以是表示UE10具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,UE10的存储部存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10具有建立第1PDN连接的功能。

[0792] 换言之,UENBIFOM能力可以是表示UE10支持NBIFOM功能的识别信息。即,UE10的存储部存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10支持NBIFOM功能。

[0793] 图8(b)表示每个PDN连接的UE上下文的一例。如图所示,每个PDN连接的UE上下文中至少包含PDN连接ID、使用中的APN、IP地址、默认承载、WLAN分流能力、UE许可模式、以及操作模式。

[0794] PDN连接ID是用于识别PDN连接的识别信息。UE10、TWAG74和PGW30可以存储相同的识别信息。

[0795] 使用中的APN是UE10紧前面利用过的APN。该APN可以由网络的识别信息、和默认的运营商的识别信息构成。

[0796] IP地址是在PDN连接中分配给UE10的IP地址,可以是IPv4地址、或者IPv6前缀。

[0797] 默认承载是对该PDN连接中的默认承载进行识别的EPS承载识别信息。

[0798] 另外,UE10在PDN连接为多接入PDN连接的情况下,可以对于PDN连接而建立多个默认承载。因此,可以使多个默认承载与多接入PDN连接建立对应地进行管理。具体而言,可以使各默认承载所对应的EPS承载识别信息与多接入PDN连接建立对应地进行管理。

[0799] 进而,UE10可以使默认承载和接入网络建立对应地进行管理。具体而言,UE10可以存储分别识别对于接入网络A的默认承载和对于接入网络B的默认承载的EPS承载识别信息。在此,对于接入网络的默认承载可以是指接入网络对于接入系统的默认承载。因此,

UE10可以使对于3GPP接入的默认承载以及对于WLAN接入的默认承载与多接入PDN连接建立对应地进行存储。

[0800] 此外,对于多接入PDN的默认承载可以是UE10建立的默认承载。换言之,可以在对于多接入PDN连接而仅建立一个默认承载的状态下,UE10对于多接入PDN连接而存储一个默认承载,在对于多接入PDN连接而建立两个默认承载的状态下,UE10对于多接入PDN连接而存储两个默认承载。

[0801] 进而,UE10可以对于多接入PDN连接而存储表示多接入PDN连接中的默认接入(Default Assess)的信息。另外,默认接入可以是表示3GPP接入或者WLAN接入的信息。在此,3GPP接入可以是指不是WLAN接入的接入系统。更具体而言,可以是表示包括E-UTRAN接入、UTRAN接入以及GERAN接入的接入网络的信息。

[0802] 或者,默认接入可以是更详细的信息。例如,默认接入可以是E-UTRAN接入、UTRAN接入或GERAN接入的任一者。

[0803] UE10在建立了多个默认承载的情况下,可以基于默认接入来选择默认承载,并利用选择出的默认承载来进行用户数据的收发。

[0804] WLAN分流能力是表示与该PDN连接建立了关联的通信许可利用WLAN与3GPP之间的交互功能向WLAN分流、或者是否维持3GPP接入的WLAN分流的许可信息。

[0805] UE许可模式是UE10许可的操作模式。该识别信息可以表示UE主导模式,也可以表示网络主导模式,还可以表示这两方。

[0806] 操作模式在当前的PDN连接为第1PDN连接的情况下是表示主导数据的收发的、或者能够开始通信控制的是UE10还是网络的模式的识别信息。

[0807] 图8(c)是每个承载的UE上下文。每个承载的UE上下文中包含转发路径识别信息以及路由规则。

[0808] 转发路径识别信息是对转发路径以及/或者承载进行识别的信息。转发路径识别信息例如可以是EPS承载ID。

[0809] 此外,转发路径识别信息可以与TFT建立对应。

[0810] 在此,路由接入类型表示流经由的接入网络。例如,其表示3GPP或者WLAN。

[0811] 此外,路由地址表示能够经由的IP地址。例如,可以是SGW35的IP地址。或者,可以是TWAG74的IP地址。或者,可以是MAG(Mobile Access Gateway:移动接入网关)的IP地址。

[0812] 路由规则可以由PGW30、PCRF60通知。或者,可以是UE10事前作为默认值而存储的值。

[0813] 路由过滤器可以包含IP头部从而切换IP流。或者,路由过滤器可以包含应用ID从而UE10按照每个应用来切换流。或者,路由过滤器可以包含TFT。

[0814] 路由规则可以存储多个规则(Rule)。进而,路由规则可以在各规则中包含优先顺序。

[0815] 图8(d)示出TWAG能力。在TWAG能力中,按照每个TWAG74来存储表示是否支持建立第1PDN连接的能力的识别信息(NBIFOM能力)。换言之,是表示TWAG74是否支持NBIFOM功能的识别信息。具体而言,NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0816] 另外,NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的功能的信息。

[0817] 或者,NBIFOM能力可以是表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是具有建立第1PDN连接的功能的网关。换言之,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是支持NBIFOM功能的网关。

[0818] UE10可以使NBIFOM能力与TWAG ID建立对应地进行存储。此外,可以存储多个TWAG74的NBIFOM能力。

[0819] 图8(e)示出网络能力的一例。在网络能力中,存储每个网络、即每个PGW30的NBIFOM能力。

[0820] 在此,NBIFOM能力是表示是否按照每个网络来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。更具体而言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0821] 或者,NBIFOM能力可以是表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存在NBIFOM能力从而可以意味着PGW30以及/或者网络是具有建立第1PDN连接的功能的网关。

[0822] 如图8(e)所示,TWAG74与PGW ID建立对应地存储NBIFOM能力。进而,如图所示,可以与多个PGW30建立对应地分别存储NBIFOM能力。

[0823] PGW ID是用于识别PGW30的信息。PGW ID例如可以是APN。

[0824] TWAG能力和网络能力可以包含在UE上下文中,也可以是与UE上下文独立的信息。

[0825] 即,UE10可以将TWAG能力以及网络能力包含在UE上下文中进行存储,或者可以使TWAG能力以及网络能力与UE上下文独立地进行存储。

[0826] [2.2.4.PGW构成要素]

[0827] 接下来,对PGW30的构成要素进行说明。图9表示PGW30的装置构成。如图所示,PGW30由IP移动通信网络接口部920、控制部900以及存储部940构成。IP移动通信网络接口部920和存储部940经由总线而与控制部900连接。

[0828] 控制部900是用于控制PGW30的功能部。控制部900通过读出并执行存储部940中存储的各种程序,由此来实现各种处理。

[0829] IP移动通信网络接口部920是对用户数据以及/或者控制消息进行收发数据收发部,是用于使PGW30与SGW35以及/或者PCRF60以及/或者ePDG65、以及/或者AAA55以及/或者GW74进行连接的功能部。

[0830] 存储部940是存储PGW30的各动作所需的程序、数据等的功能部。存储部940例如由半导体存储器、HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)等构成。

[0831] 如图所示,存储部940存储EPS承载上下文942。另外,EPS承载上下文中包含按照每个UE10存储的内容、按照每个APN存储的内容、按照每个PDN连接存储的内容、和按照每个转发路径以及/或者承载存储的内容。

[0832] 首先,对每个UE10的EPS承载上下文进行说明。图10(a)表示每个UE10的EPS承载上下文的一例。如图所示,EPS承载上下文中至少包含IMSI、ME标识、MSISDN、以及UENBIFOM能力。

[0833] IMSI是对UE10的用户进行识别的信息。

[0834] ME标识是ME的ID,例如可以是IMEI/IMISV。

[0835] MSISDN表示UE10的电话号码。

[0836] UENBIFOM能力是UE10的NBIFOM能力。UENBIFOM能力是表示是否按照每个UE10来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。更具体而言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者

“不许可”。

[0837] 或者,UENBIFOM能力可以是表示UE10具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10具有建立第1PDN连接的功能。

[0838] 接下来,对每个PDN连接的EPS承载上下文进行说明。图10 (b) 表示每个PDN连接的EPS承载上下文的一例。

[0839] 如图所示,上下文中至少包含PDN连接ID、IP地址、PDN类型、APN、网络许可模式、以及操作模式。

[0840] PDN连接ID是用于识别PDN连接的识别信息。UE10、TWAG74和PGW30可以存储相同的识别信息。

[0841] IP地址表示对于该PDN连接而UE10被分配的IP地址。IP地址可以是IPv4以及/或者IPv6前缀。

[0842] PDN类型表示IP地址的种类。PDN类型例如表示IPv4或者IPv6或者IPv4v6。

[0843] APN是按照DNS的命名规则表示网络的接入目的地的标签。

[0844] 网络许可模式表示网络许可的操作模式。网络许可模式可以包括UE主导模式、或者网络主导模式、或者这两方。

[0845] 操作模式在当前的PDN连接为第1PDN连接的情况下是表示主导数据的收发的、或者能够开始通信控制的是UE10还是网络的模式的识别信息。

[0846] 更具体而言,例如可以识别能够由UE10开始通信控制的UE主导模式、能够由网络开始通信控制的网络主导模式。

[0847] 接下来,利用图10 (c) 来说明每个转发路径以及/或者承载的EPS承载上下文的一例。如图所示,上下文中至少包含转发路径识别信息和路由规则。

[0848] 转发路径识别信息是对转发路径以及/或者承载进行识别的信息。转发路径识别信息例如可以是EPS承载ID。

[0849] 此外,转发路径识别信息可以与TFT建立对应。

[0850] 路由接入类型表示流经的接入网络。例如,其表示3GPP或者WLAN。

[0851] 此外,路由地址表示能够经由的IP地址。例如,可以是SGW35的IP地址。或者,可以是TWAG74的IP地址。或者,可以是MAG (Mobile Access Gateway:移动接入网关) 的IP地址。

[0852] 路由规则可以由PGW30、PCRF60通知。或者,可以是UE10事前作为默认值而存储的值。

[0853] 路由过滤器可以包含IP头部从而由PGW30切换IP流。或者,路由过滤器可以包含应用ID从而由PGW30按照每个应用来切换流。或者,路由过滤器可以包含TFT。

[0854] 路由规则可以存储多个规则。进而,路由规则可以在各规则中包含优先顺序。

[0855] 进而,PGW30可以按照与UE10之间建立的每个PDN连接来建立默认承载,进一步存储识别默认承载的EPS承载识别信息。

[0856] 另外,PGW30在PDN连接为多接入PDN连接的情况下,可以对于PDN连接而建立多个默认承载。因此,可以使多个默认承载与多接入PDN连接建立对应地进行管理。具体而言,可以使各默认承载所对应的EPS承载识别信息与多接入PDN连接建立对应地进行管理。

[0857] 进而,PGW30可以使默认承载和接入网络建立对应地进行管理。具体而言,PGW30可以存储分别识别对于接入网络A的默认承载和对于接入网络B的默认承载的EPS承载识别信

息。在此,对于接入网络的默认承载可以是指接入网络对于接入系统的默认承载。因此,PGW30可以使对于3GPP接入的默认承载和对于WLAN接入的默认承载与多接入PDN连接建立对应地进行存储。

[0858] 此外,对于多接入PDN的默认承载可以是与UE10之间建立的默认承载。换言之,可以在对于多接入PDN连接而仅建立一个默认承载的状态下,PGW30对于多接入PDN连接而存储一个默认承载,在对于多接入PDN连接而建立两个默认承载的状态下,PGW30对于多接入PDN连接而存储两个默认承载。

[0859] 进而,PGW30可以对于多接入PDN连接而存储表示多接入PDN连接中的默认接入(Default Assess)的信息。另外,默认接入可以是表示3GPP接入或者WLAN接入的信息。在此,3GPP接入可以是指不是WLAN接入的接入系统。更具体而言,可以是表示包括E-UTRAN接入、UTRAN接入以及GERAN接入的接入网络的信息。

[0860] 或者,默认接入可以是更详细的信息。例如,默认接入可以是E-UTRAN接入、UTRAN接入或GERAN接入的任一者。

[0861] PGW30在建立了多个默认承载的情况下,可以基于默认接入来选择默认承载,并利用选择出的默认承载来进行用户数据的收发。

[0862] 图10(d)示出TWAG能力。在TWAG能力中,按照每个TWAG74来存储表示是否支持建立第1PDN连接的能力的识别信息(NBIFOM能力)。换言之,是表示TWAG74是否支持NBIFOM功能的识别信息。具体而言,NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0863] 另外,NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的功能的信息。

[0864] 或者,NBIFOM能力可以是表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是具有建立第1PDN连接的功能的网关。换言之,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是支持NBIFOM功能的网关。

[0865] PGW30可以使NBIFOM能力与TWAG ID建立对应地进行存储。

[0866] 图10(e)示出网络能力的一例。在网络能力中,存储每个网络、即每个PGW30的NBIFOM能力。

[0867] 在此,NBIFOM能力是表示是否按照每个网络来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。更具体而言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0868] 或者,NBIFOM能力可以是表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存在NBIFOM能力从而可以意味着PGW30以及/或者网络是具有建立第1PDN连接的功能的网关。

[0869] 如图10(e)所示,PGW30与PGW ID建立对应地存储NBIFOM能力。进而,如图所示,可以与多个PGW30建立对应地分别存储NBIFOM能力。

[0870] PGW ID只要是用于识别PGW30的信息即可,例如可以是APN。

[0871] TWAG能力和网络能力可以包含在EPS承载上下文中,也可以是与UE上下文独立的信息。

[0872] [2.2.5.PCRF构成要素]

[0873] 接下来,对PCRF60的构成要素进行说明。图11表示PCRF60的装置构成。如图所示,PCRF60由IP移动通信网络接口部1120、控制部1100以及存储部1140构成。IP移动通信网络接口部1120和存储部1140经由总线而与控制部1100连接。

[0874] 控制部1100是用于控制PCRF60的功能部。控制部1100通过读出并执行存储部1140中存储的各种程序,由此来实现各种处理。

[0875] IP移动通信网络接口部1120是对用户数据以及/或者控制消息进行收发的数据收发部,是用于使PCRF60与PGW30以及/或者TWAG74以及/或者AAA55进行连接的功能部。

[0876] 存储部1140是存储PCRF60的各动作所需的程序、数据等的功能部。存储部940例如由半导体存储器、HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)等构成。

[0877] 如图所示,存储部1140存储UE上下文1142。另外,在UE上下文中,也可以按照每个UE10存储的内容和按照每个PDN连接存储的内容来进行划分。

[0878] 图12(a)示出每个UE10的UE上下文。如图所示,上下文中至少包含用户ID和UENBIFOM能力。

[0879] 用户ID是用户的识别信息。例如可以是IMSI。

[0880] UENBIFOM能力是UE10的NBIFOM能力。UENBIFOM能力是表示是否按照每个UE10来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之,UENBIFOM能力是表示UE10是否支持NBIFOM功能的识别信息。更具体而言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0881] 或者,UENBIFOM能力可以是表示UE10具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10具有建立第1PDN连接的功能。

[0882] 换言之,可以是表示UE10支持NBIFOM功能的识别信息。即,存储部存在UENBIFOM能力从而可以意味着UE10支持NBIFOM功能。

[0883] 接下来,说明每个PDN连接的UE上下文。图12(b)是每个PDN连接的UE上下文的一例。如图所示,上下文中至少可以包含APN、操作模式、网络策略、收费规则、PCC规则、以及QoS规则。

[0884] APN是按照DNS的命名规则表示网络的接入目的地的标签。

[0885] 操作模式在PDN连接为第1PDN连接的情况下是表示主导数据的收发的、或者能够开始通信控制的是UE10还是网络的模式的识别信息。

[0886] 更具体而言,例如能够由UE10开始通信控制的操作模式可以是UE主导模式。

[0887] 此外,能够由网络以及/或者PGW30以及/或者PCRF60开始通信控制的操作模式可以是网络主导模式。

[0888] 网络策略是网络侧的通信控制策略,可以包含网络许可模式。或者,PCRF60可以使网络许可模式与网络策略单独地进行存储。

[0889] 收费规则是与收费有关的规则。基于PCRF60决定出的收费规则,PCEF进行收费。

[0890] PCC规则是与网络策略和收费规则的控制有关的规则。基于PCC规则,PCEF进行通信控制以及收费。

[0891] QoS规则是与流的QoS有关的规则。QoS规则可以与PCC规则建立对应。

[0892] 图12(c)表示每个转发路径以及/或者承载的UE上下文。如图所示,每个转发路径以及/或者承载的UE上下文至少包含路由规则。

[0893] 路由规则表示路由过滤器与路由地址或者路由接入类型的的对应关系。基于该对应关系,决定是利用经由3GPP的接入网络的通信路径还是利用经由WLAN的接入网络的转发路径。

[0894] 在此,路由接入类型表示流经由的接入网络。例如,其表示3GPP或者WLAN。

[0895] 此外,路由地址表示能够经由的IP地址。例如,可以是SGW35的IP地址。或者,可以是TWAG74的IP地址。或者,可以是MAG (Mobile Access Gateway:移动接入网关)的IP地址。

[0896] 路由规则可以由UE10以及/或者TWAG74以及/或者PGW30通知。或者,可以是PCRF60事前作为默认值而存储的值。在该情况下,PCRF60可以基于PCC规则来决定路由规则的默认值。

[0897] 路由过滤器可以包含IP头部从而切换IP流。或者,路由过滤器可以包含应用ID从而按照每个应用来切换流。或者,可以包含TFT。

[0898] 路由规则可以存储多个规则。进而,路由规则可以在各规则中包含优先顺序。

[0899] 图12(d)表示TWAG74所存储的TWAG能力的一例。在TWAG能力中,按照每个TWAG74来存储表示是否支持建立第1PDN连接的能力的识别信息(NBIFOM能力)。换言之,是表示TWAG74是否支持NBIFOM功能的识别信息。具体而言,NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0900] 另外,NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的功能的信息。

[0901] 或者,NBIFOM能力可以是表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。即,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是具有建立第1PDN连接的功能的网关。换言之,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着TWAG74是支持NBIFOM功能的网关。

[0902] 如图所示,NBIFOM能力可以与TWAG74的识别信息TWAG ID建立对应地存储。在不与TWAG ID建立对应的情况下,NBIFOM能力可以意味着所存储的TWAG74的能力。

[0903] 在TWAG ID和NBIFOM能力建立对应地存储的情况下,PCRF60可以存储多个TWAG74的TWAG能力。

[0904] 图12(e)表示PCRF60所存储的网络能力的一例。在网络能力中,存储每个网络、即每个PGW30的NBIFOM能力。

[0905] 在此,NBIFOM能力是表示是否按照每个网络来支持建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之,是表示PGW30是否支持NBIFOM功能的识别信息。更具体而言,例如NBIFOM能力可以包含“许可”或者“不许可”。

[0906] 另外,NBIFOM功能可以是指表示具有能够建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的功能的信息。

[0907] 或者,NBIFOM能力可以是表示具有建立第1PDN连接的能力的识别信息。换言之,NBIFOM能力可以为表示是支持NBIFOM功能的网关的识别信息。即,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着PGW30是具有建立第1PDN连接的功能的网关。换言之,存储部存在NBIFOM能力从而可以意味着PGW30是支持NBIFOM功能的网关。

[0908] [2.3.初始状态的说明]

[0909] 对本实施方式中的初始状态进行说明。本实施方式中的初始状态可以是后述的第1初始状态,也可以是第2初始状态。

[0910] 另外,本实施方式中的初始状态可以不限于第1或者第2初始状态。

[0911] [2.3.1.第1初始状态的说明]

[0912] 对第1初始状态进行说明。在第1状态下,UE10是与核心网络90之间未建立第1PDN连接的状态。但是,UE10是已经建立了第2PDN连接的状态。更详细而言,UE10与PGW_A1310之

间未建立第1PDN连接。但是,UE10与PGW_B1320之间建立了第2PDN连接。

[0913] 另外,PGW_A1310可以是利用APN1而选择的网关装置。PGW_B1320可以是利用APN2而选择的网关装置。进而,PGW_A1310以及PGW_B1320可以是PGW30。此外,利用了APN1以及/或者APN2的网关的选择可以通过配置为包含于接入网络B的TWAG74以及/或者配置为包含于核心网络90的MME40来执行。

[0914] 进而,利用APN1而选择的网关装置和利用APN2而选择的网关装置可以是同一网关装置。在该情况下,PGW_A1310和PGW_B1320可以是同一装置。

[0915] 另外,第2PDN连接可以由经由接入网络B的UE10与PGW30之间的转发路径来构成。因此,可以由UE10与TWAG74之间的转发路径、和TWAG74与PGW_B1320之间的转发路径组合起来的转发路径来构成。在此,转发路径可以是承载。

[0916] 如此,在第1初始状态下,UE10可以是经由接入网络B而与核心网络90连接的状态。

[0917] 另外,UE10可以不经由接入网络A而与核心网络90连接。换言之,UE10可以不经由LTE接入网络来附接。

[0918] 或者,UE10可以是经由接入网络A而与核心网络90连接的状态。在该情况下,UE10可以执行由UE10主导而开始的附接过程,来建立第3PDN连接。

[0919] 另外,第3PDN连接可以在与利用APN2而选择的网关之间建立。或者,可以在与利用不同于APN1、APN2的其他APN而选择的网关之间建立。

[0920] 以上,对第1初始状态进行了说明,但第1初始状态并不限于此,例如只要是不经由接入网络B来建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的状态即可。

[0921] [2.3.2.用于达到第1初始状态的过程的说明]

[0922] 利用图15来说明用于达到第1初始状态的过程。在用于达到第1初始状态的过程中,至少执行图15(A)所示的经由接入网络B向核心网络90附接的附接过程。第1初始状态是至少执行了图15(A)的经由接入网络B向核心网络90附接的附接过程之后的状态。

[0923] 接下来,说明经由接入网络B向核心网络90附接的附接过程的详细。UE10首先执行用于接入到接入网络B以及核心网络90的认证、以及用于与核心网络90之间收发消息的安全关联的建立用的安全关联过程(S1502)。

[0924] 更详细而言,UE10执行用于接入到配置于接入网络B的TWAG74以及配置于核心网络90的PGW30的认证过程。UE10基于认证过程的完成,执行建立UE10与TWAG74之间以及TWAG74与PGW30之间的安全关联的过程。在认证过程以及安全关联的建立过程中,UE10可以将APN(Access Point Name:接入点名称)包含在控制信息中发送至核心网络90。此外,认证以及建立安全关联的过程可以基于EAP等的方法来执行。UE10能够获得用于通过TWAG74接入到利用APN选择的PGW30的认证。

[0925] 进而,UE10可以发送多个APN。例如,通过发送APN1和APN2,从而伴随认证以及建立安全关联的过程的完成,UE10能够获得用于通过TWAG74接入到利用APN1选择的PGW30和利用APN2选择的PGW30的认证。

[0926] UE10基于安全关联的建立,执行经由接入网络B而与核心网络90之间建立第2PDN连接的PDN连接过程(S1504)。更详细而言,UE10经由TWAG74而与配置于核心网络90的PGW_B1320之间建立PDN连接。

[0927] 具体而言,UE10向TWAG74以及/或者网络发送PDN连接请求(PDN connectivity

request)。UE10可以将APN2包含在内来发送PDN连接请求。

[0928] TWAG74以及/或者网络接收UE10发送出的PDN连接请求。TWAG74以及/或者网络基于PDN连接请求的接收,向UE10发送PDN连接接受(PDN connectivity accept)。TWAG74以及/或者网络可以将APN2包含在内来发送PDN连接接受(PDN connectivity accept)。

[0929] UE10接收TWAG74以及/或者网络发送出的PDN连接接受。UE10基于PDN连接接受,向TWAG74以及/或者网络发送PDN连接完成(PDN connectivity complete)。

[0930] TWAG74以及/或者网络接收UE10发送出的PDN连接完成。

[0931] [2.3.2.第2初始状态的说明]

[0932] 对第2初始状态进行说明。在第2初始状态下,UE10是未与核心网络90连接的状态。换言之,UE10与核心网络90之间未建立第1PDN连接以及第2PDN连接。更详细而言,UE10与配置为包含于核心网络90的PGW_A1310之间未建立第1PDN连接。进而,UE10与配置为包含于核心网络90的PGW_B1320之间未建立第2PDN连接。

[0933] 另外,PGW_A1310可以是利用APN1而选择的网关装置。PGW_B1320可以是利用APN2而选择的网关装置。此外,利用了APN1以及/或者APN2的网关的选择可以通过配置为包含于接入网络B的TWAG74以及/或者配置为包含于核心网络90的MME40来执行。

[0934] 如此,在第2初始状态下,UE10可以是未与核心网络90连接的状态。换言之,UE10可以是不经由接入网络A以及接入网络B而与核心网络90连接的状态。因此,UE10可以是未建立PDN连接的状态。

[0935] 以上,对第2初始状态进行了说明,但第2初始状态并不限于此,例如只要是不经由接入网络B而与核心网络90连接的状态即可。

[0936] [2.3.3.用于至第2初始状态的过程的说明]

[0937] 利用图15来说明用于至第2初始状态的过程。在用于至第2初始状态的过程中,可以是不执行图15(A)的部分的过程的状态。换言之,第2初始状态可以是完全不执行用于经由接入网络B向核心网络90连接的特殊过程的状态。即,第2初始状态可以是UE10经由接入网络B而与核心网络90初始连接的状态。

[0938] [2.3.4.多接入PDN连接建立过程的说明]

[0939] 接下来,对第1PDN连接的建立过程进行说明。在此,初始状态可以是第1初始状态或者第2初始状态。在本实施方式中,UE10在初始状态建立后,执行用于经由接入网络B而与核心网络90之间建立第1PDN连接的PDN连接过程(S1506)。更详细而言,UE10经由TWAG74而与配置于核心网络90的PGW_A1310之间建立第1PDN连接。

[0940] 另外,第1PDN连接可以由UE10与TWAG74之间的转发路径、和TWAG74与PGW_A1310之间的转发路径组合起来的转发路径来构成。在此,转发路径可以是承载。

[0941] 如图15所示,建立第1PDN连接的过程可以是利用了APN1的PDN连接过程。

[0942] 以下,对PDN连接过程的具体例进行说明。

[0943] [2.4.PDN连接过程例]

[0944] 利用图16来说明用于建立第1PDN连接的PDN连接过程例。

[0945] [2.4.1.第1PDN连接过程例]

[0946] 利用图16来说明第1PDN连接过程例。

[0947] 如图16(B)所示,UE10首先执行认证以及用于建立安全关联的安全关联过程。另

外,UE10可以在初始状态为第2初始状态的情况下执行安全关联过程。换言之,在初始状态为第1初始状态的情况下,UE10可以不执行安全关联过程。如此,在初始状态为第1初始状态的情况下,由于UE10已经建立了安全关联,因此可以省略安全关联过程。

[0948] 另外,UE10执行的安全关联过程可以与利用图15(A)说明过的安全关联过程相同。因而,省略过程的详细说明。

[0949] 接下来,UE10向TWAG74发送PDN连接请求(S2102)。UE10可以至少将PDN连接请求消息ID(PDN connectivity request message identity:PDN连接请求消息标识)以及过程事务ID(Procedure transaction identity:过程事务标识)以及请求类型(Request type)以及PDN类型(PDN type)包含在内来发送PDN连接请求。进而,UE10可以至少将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在PDN连接请求中。进而,UE10可以将APN(Access Point Name:接入点名称)以及/或者PCO(Protocol Configuration Options:协议配置选项)以及/或者TFT(Traffic Flow Templates:业务流模板)包含在PDN连接请求中。另外,UE10可以将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息以及/或者TFT包含在PCO中来发送。

[0950] 在此,第1识别信息可以是表示UE10支持NBIFOM的UENBIFOM能力。另外,NBIFOM能力可以是指表示具有建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的功能的信息。

[0951] 进而,第5识别信息可以是表示UE10请求建立的多接入PDN连接的NBIFOM操作模式的模式指示。另外,UE10可以在第5识别信息中包含UE主导模式或者网络主导模式。

[0952] 如此,可以通过发送第5识别信息,从而UE10请求多接入PDN连接的模式。换言之,可以通过发送第5识别信息,从而UE10请求与第5识别信息所表示的模式对应的多接入PDN连接的建立。另外,第5识别信息所表示的模式可以由UE10来选择。

[0953] 另外,UE10可以设定为,在请求UE主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,发送第5识别信息,在请求网络主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,不发送第5识别信息。

[0954] 进而,第8识别信息可以是表示多接入PDN连接中的默认接入(Default Assess)的信息。第8识别信息可以是表示3GPP接入或者WLAN接入的信息。在此,3GPP接入可以是指不是WLAN接入的接入系统。更具体而言,可以是表示包括E-UTRAN接入、UTRAN接入以及GERAN接入的接入网络的信息。

[0955] 或者,第8识别信息可以是更详细的信息。例如,第8识别信息可以是E-UTRAN接入、UTRAN接入或GERAN接入的任一者。

[0956] 如此,可以通过发送第8识别信息,从而UE10请求多接入PDN连接的默认接入。换言之,可以通过发送第8识别信息,从而UE10请求以第8识别信息所表示的接入网络为默认接入的多接入PDN连接的建立。

[0957] 另外,第8识别信息所表示的接入网络可以由UE10来选择。进而,UE10可以基于从ANDSF(Access Network Discovery and Selection Function:接入网络发现和选择功能)服务器接收的ISRP(Inter System Routing Policy:系统间路由策略)等的运营商策略来选择第8识别信息所表示的接入网络。更具体而言,可以基于从ANDSF服务器接收的ISRP的接入网络的优先级信息来选择第8识别信息所表示的接入网络。例如,由于在ISRP中记载了WLAN的优先级高,因此UE10可以将表示WLAN的信息设为第8识别信息。另外,UE10可以仅在

ISRP可靠的情况下 (Valid)、有效的情况下,基于ISRP来选择第8识别信息所表示的接入网络。

[0958] 另外,UE10可以设定为,在请求UE主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,发送第8识别信息,在请求网络主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,不发送第8识别信息。

[0959] 进而,UE10可以设定为,在对于请求建立的多接入PDN连接而未建立默认承载的情况下,发送第8识别信息,在对于多接入PDN连接而已经建立了默认承载的情况下,不发送第8识别信息。

[0960] 更具体而言,可以设定为,在重新建立多接入PDN连接的情况下,发送第8识别信息,在对于多接入PDN连接而经由LTE接入网络建立了默认承载的状态下追加转发路径的情况下,不发送第8识别信息。

[0961] 如此,可以通过发送第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,从而请求建立多接入PDN连接。换言之,第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息可以是表示请求多接入PDN连接的建立的信息。

[0962] PDN连接请求消息ID可以是表示PDN连接请求消息的消息类型。

[0963] 过程事务ID可以是识别PDN连接过程的信息。

[0964] APN可以是UE10请求连接的APN。更具体而言,APN可以是APN1。UE10为了建立基于NBIFOM的多接入PDN连接,可以包含APN1。在此,APN1可以是基于NBIFOM的多接入PDN连接的建立被许可的APN、以及/或者基于NBIFOM的通信被许可的APN。

[0965] 请求类型可以是对请求的PDN连接过程的种类进行识别的信息。例如,由于UE10利用APN1来进行初始连接,因此请求类型可以是表示附接的类型而非表示越区切换的类型。

[0966] PDN类型可以是表示能够利用的IP版本。例如,PDN类型可以是IPv4,也可以是IPv6,还可以是IPv4v6。PCO可以是与PDN连接建立了关联的协议信息。此外,PCO可以包含请求的识别信息。另外,UE10可以将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在PCO中来发送。

[0967] TFT可以是用于识别利用在本PDN连接过程中建立的PDN连接来进行通信的IP流的信息。另外,识别的IP流也可以按应用单位而不同。因此,能够通过TFT来识别特定的应用的用户数据。

[0968] 更具体而言,TFT可以由5元组构成,也可以由应用ID等的识别信息构成。另外,5元组可以组合发送源IP地址、发送目的地IP地址、发送源端口编号、发送目的地端口编号、协议编号的任一个以上的信息来构成。

[0969] 另外,在本例中,伴随PDN连接请求的发送,UE10未请求特定的NBIFOM操作模式,因此UE10可以在PDN连接请求中不包含TFT地发送。换言之,在UE10不请求特定的NBIFOM操作模式地请求基于NBIFOM的多接入PDN连接的建立的情况下,UE10可以在PDN连接请求中不包含TFT地发送。更具体而言,UE10在包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的情况下,可以不包含TFT地发送PDN连接请求。另外,以往,UE10能够在PCO中包含表示IFOM支持的信息来发送。在此,IFOM支持是指表示支持IFOM(IP Flow Mobility:IP流移动性)的识别信息。进而,IFOM是指利用DSMIPv6(Dual Stack Mobile IPv6:双栈移动IPv6)协议来切换特定的IP流的通信路径的技术。因此,通过在PCO中包含表示IFOM支持的

信息,从而UE10能够切换进行特定的IP流的通信的接入网络。

[0970] 在本实施方式中,UE10在PCO中包含第1识别信息以及第5识别信息以及/或者第8识别信息的情况下,不包含IFOM支持。反之,UE10在PCO中包含IFOM支持的情况下,不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息。如此,可以设定为,通过将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息、和IFOM支持的两方设定为有效,由此明确利用的是基于NBIFOM的通信路径的切换、和基于IFOM的通信路径的切换当中的哪一方。

[0971] 由此,UE10通过单个的PDN连接建立过程,能够建立支持IFOM的PDN连接或者支持NBIFOM的PDN连接的任一方。换言之,单个的PDN连接是支持NBIFOM的PDN连接、支持IFOM的PDN连接或单接入PDN连接的任一者。

[0972] TWAG74接收UE10发送出的PDN连接请求。TWAG74基于PDN连接请求的接收以及/或者PDN连接请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,向PGW30发送会话生成请求(S2104)。

[0973] TWAG74可以基于PDN连接请求的接收以及/或者PDN连接请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,至少将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在会话生成请求中来发送。进而,TWAG74可以基于UE10发送的TFT的接收,将TFT包含在会话生成请求中。

[0974] 另外,TWAG74可以设定为,在请求UE主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,发送第8识别信息,在请求网络主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,不发送第8识别信息。

[0975] 此外,TFT可以是用于识别利用在本PDN连接过程中建立的PDN连接来进行通信的IP流的信息。另外,识别的IP流也可以按应用单位而不同。因此,能够通过TFT来识别特定的应用的用户数据。

[0976] 更具体而言,TFT可以由5元组构成,也可以由应用ID等的识别信息构成。另外,5元组可以组合发送源IP地址、发送目的地IP地址、发送源端口编号、发送目的地端口编号、协议编号的任一个以上的信息来构成。

[0977] 另外,TWAG74在PDN连接请求中不包含第1识别信息、第5识别信息以及/或者第8识别信息的任何识别信息的情况下,可以不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息地发送会话生成请求。此外,TWAG74在PDN连接请求中不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的情况下,可以执行建立单接入PDN连接的过程。

[0978] PGW30接收TWAG74发送出的会话生成请求。PGW30可以基于会话生成请求的接收以及/或者会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,来执行与PCRF60之间的IP-CAN会话更新过程。

[0979] PGW30可以基于会话生成请求的接收以及/或者会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,至少将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在IP-CAN会话更新过程中来执行。

[0980] 另外,PGW30为了向PCRF60通知UE10以及/或者TWAG74的信息,可以执行IP-CAN会话更新过程。

[0981] PGW30可以将表示建立的PDN连接是基于NBIFOM的多接入PDN连接还是单接入PDN连接的信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在IP-CAN会话过程内的控制消息中发送至PCRF60。

[0982] 更具体而言,在建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的情况下,PGW30将表示接入网络B的信息、PDN连接ID (PDN connection ID)、表示PDN连接为基于NBIFOM的多接入PDN连接的信息、第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息发送至PCRF60。或者,在建立单接入PDN连接的情况下,PGW30将表示接入网络B的信息、PDN连接ID、表示PDN连接为单接入PDN连接的信息发送至PCRF60。

[0983] 另外,PDN连接ID可以是在PDN连接过程中PGW30建立PDN连接时分配的ID,也可以是唯一地识别UE10与PGW30建立的PDN连接的信息。

[0984] 进而,PCRF60可以基于第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的接收,在与PGW30之间IP-CAN会话更新过程内的控制消息中至少包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息发送至PGW30。另外,第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息的详细说明将后述。

[0985] 另外,PCRF60为了向PGW30通知收费信息以及/或者QoS控制信息以及/或者路由信息,可以执行IP-CAN会话更新过程。

[0986] PGW30基于会话生成请求的接收或者IP-CAN会话更新过程的完成、以及/或者、会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息、以及/或者、IP-CAN会话更新过程中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,向TWAG74发送会话生成响应(S2106)。

[0987] PGW30可以基于会话生成请求的接收或者IP-CAN会话更新过程的完成、以及/或者、会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息、以及/或者、IP-CAN会话更新过程中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,至少将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息包含在会话生成响应中来发送。

[0988] 进而,PGW30可以在会话生成响应中包含PDN地址 (PDN Address) 以及/或者PDN连接ID (PDN connection ID) 以及/或者TFT以及/或者识别默认承载的承载识别信息。

[0989] 另外,PGW30获取第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息的方法并不限于在至今为止说明过的IP-CAN会话更新过程中从PCRF60获取的方法,可以是其他例。例如,PGW30可以在IP-CAN会话更新过程中不从PCRF60获取,由PGW30生成第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,并包含在会话生成响应中来发送。

[0990] 在此,第2识别信息可以是表示网络支持NBIFOM的NBIFOM能力。另外,NBIFOM能力可以是指表示具有建立多接入PDN连接的功能的信息。

[0991] 在此,第7识别信息可以是表示对于建立的基于NBIFOM的多接入PDN连接而被许可的NBIFOM操作模式的许可模式。换言之,第7识别信息可以是由运营商许可的操作模式。

[0992] 如此,可以通过发送第7识别信息,从而UE10通知多接入PDN连接的模式。换言之,可以通过发送第7识别信息,从而许可与第7识别信息所表示的模式对应的多接入PDN连接的建立。另外,第7识别信息所表示的模式可以由PCRF60或者PGE30选择。另外,PCRF60或者PGE30在许可了UE10请求的第5识别信息所表示的模式的多接入PDN连接的建立的情况下,

可以将第5识别信息所表示的模式作为第7识别信息来发送。

[0993] 另外,PCRF60或者PGW30可以针对许可模式而基于运营商策略来决定第7识别信息。例如,可以管理只有UE主导模式的PDN连接允许建立的策略、只有网络主导模式的PDN连接允许建立的策略、允许两方的模式的建立的策略、禁止两方的模式的建立的策略等。

[0994] 另外,PCRF60或者PGW30可以从HSS50等获取运营商策略。或者,运营商策略可以保存由管理者生成的内容。

[0995] 进而,运营商策略可以按照每个加入者而管理不同的策略。或者,可以按照每个APN而管理不同的策略。例如,对于按照每个APN而建立的PDN连接可以管理不同的许可模式。

[0996] PCRF60或者PGW30可以基于许可模式而将被许可的操作模式包含在第7识别信息中。

[0997] 换言之,PCRF60或者PGW30可以在仅许可网络主导模式的情况下,在第7识别信息中包含网络主导模式。或者,可以在仅许可UE主导模式的情况下,在第7识别信息中包含UE主导模式。

[0998] 另外,可以在许可UE主导模式和网络主导模式的两方的情况下,第7识别信息包含两方的操作模式。或者,可以在许可UE主导模式和网络主导模式的两方、且设定了默认的操作模式的情况下,第7识别信息仅包含默认的操作模式。另外,将UE主导模式和网络主导模式的哪一方设为默认的操作模式,可以基于运营商策略来设定。

[0999] 另外,在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PCRF60可以将表示请求的操作模式是未被许可的模式的理由信息(Requested Operation Mode is not allowed:请求的操作模式未被许可)发送至PGW30。

[1000] 在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PGW30可以不将第7识别信息通知给TWAG74。

[1001] 在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PGW30可以将表示请求的操作模式是未被许可的模式的理由信息(Requested Operation Mode is not allowed:请求的操作模式未被许可)包含在会话生成响应中发送至TWAG74。

[1002] 在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PGW30可以将无已被许可的操作通知给TWAG74。

[1003] 如此,基于许可模式,PCRF60或者PGW30可以将PDN连接的建立已被许可的操作模式设为第7识别信息。

[1004] 另外,在第7识别信息中不包含网络主导模式的情况下,PCRF60可以不向PGW30发送TFT。

[1005] 换言之,另外,仅在第7识别信息中包含网络主导模式的情况下,PCRF60可以向PGW30发送TFT。

[1006] 另外,在第7识别信息中不包含网络主导模式的情况下,PGW30可以不向TWAG74发送TFT。因此,在该情况下,PGW30可以不包含TFT,PGW30可以在会话生成响应中包含PDN地址(PDN Address)。

[1007] 换言之,另外,仅在第7识别信息中包含网络主导模式的情况下,PGW30可以向TWAG74发送TFT。因此,在该情况下,PGW30可以包含TFT,PGW30可以在会话生成响应中包含

PDN地址 (PDN Address)。

[1008] PDN地址可以是分配给UE10的IP地址。例如,可以是IPv4地址,也可以是用于构建IPv6地址的IPv6前缀和接口ID。在此,PGW30可以分配UE10的IP地址。进而,PGW30可以将分配给UE10的IP地址包含在PDN地址中。

[1009] 此外,PDN连接ID可以是用于唯一地识别在UE10与PGW30之间建立的PDN连接的信息。PDN连接ID可以由PGW30分配,也可以由TWAG74分配。换言之,PGW30可以分配PDN连接ID。

[1010] 进而,第9识别信息可以是表示多接入PDN连接中的默认接入 (Default Assess) 的信息。另外,第9识别信息可以是表示3GPP接入或者WLAN接入的信息。在此,3GPP接入可以是指不是WLAN接入的接入系统。更具体而言,可以是表示包括E-UTRAN接入、UTRAN接入以及GERAN接入的接入网络的信息。

[1011] 或者,第9识别信息可以是更详细的信息。例如,第9识别信息可以是E-UTRAN接入、UTRAN接入或GERAN接入的任一者。

[1012] 如此,可以通过发送第9识别信息,从而PCRF60或者PGE30将多接入PDN连接的默认接入通知给UE10。换言之,可以通过发送第9识别信息,从而PCRF60或者PGE30请求以第9识别信息所表示的接入网络为默认接入的多接入PDN连接的建立。另外,第9识别信息所表示的接入网络可以由PCRF60或者PGE30选择。另外,PCRF60或者PGE30在许可了UE10请求的第8识别信息所表示的默认接入的多接入PDN连接的建立的情况下,可以将第8识别信息所表示的接入网络作为第9识别信息来发送。

[1013] 如此,可以通过发送第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,从而实现对于建立多接入PDN连接的许可。换言之,第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息可以是表示多接入PDN连接的建立或者许可的信息。

[1014] 另外,PCRF60以及PGW30可以设定为,在对于请求建立的多接入PDN连接而未建立默认承载的情况下,发送第9识别信息,在对于多接入PDN连接而已经建立了默认承载的情况下,不发送第9识别信息。

[1015] 更具体而言,可以设定为,在重新建立多接入PDN连接的情况下,发送第9识别信息,在对于多接入PDN连接而经由LTE接入网络建立了默认承载的状态下追加转发路径的情况下,不发送第9识别信息。

[1016] TWAG74接收PGW30发送出的会话生成响应。TWAG74基于会话生成响应的接收以及/或者会话生成响应中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,向UE10发送PDN连接接受 (PDN connectivity accept) (S2108)。另外,PDN连接接受消息只要是表示许可PDN连接的建立的控制消息即可,可以是默认EPS承载上下文有效化请求 (Activate default EPS bearer context request)。此外,PDN连接接受消息可以是对于PDN连接请求 (PDN connectivity request) 的响应消息。

[1017] TWAG74可以基于会话生成响应的接收以及/或者会话生成响应中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,至少将PDN连接接受消息ID (PDN connectivity accept message identity:PDN连接接受消息标识) 以及过程事务ID以及APN以及PDN地址 (PDN Address) 以及PDN连接ID (PDN connection ID) 以及用户平面连接ID (User Plane Connection ID) 包含在PDN连接接受中来发送。进而,TWAG74至少可以将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息包含在PDN连接接受中。进而,

TWAG74可以将PCO以及/或者原因以及/或者TFT以及/或者识别默认承载的承载识别信息以及/或者PDN连接属性信息包含在PDN连接接受中。另外，TWAG74可以将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息以及/或者TFT包含在PCO中来发送。

[1018] 在此，PDN连接接受消息ID可以是表示PDN连接接受消息的消息类型。

[1019] APN可以是UE10许可连接的APN。更具体而言，APN可以是APN1。APN1可以是被许可建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的APN。TWAG74可以将APN1包含在PDN连接接受中。

[1020] PDN地址可以是分配给UE10的IP地址。例如，可以是IPv4地址，也可以是用于构建IPv6地址的接口ID。

[1021] PDN连接ID可以是用于唯一地识别在UE10与PGW30之间建立的PDN连接的信息。PDN连接ID可以是PGW30分配的ID，也可以是TWAG74分配的ID。换言之，TWAG74可以分配PDN连接ID。

[1022] 用户平面连接ID是识别用户平面的信息。用户平面是在PDN连接中用户数据的转发所利用的转发路径。TWAG74可以分配用户平面连接ID。

[1023] 原因可以是表示分配给UE10的PDN地址的PDN类型与在PDN连接请求中UE10请求的PDN类型不同的信息。

[1024] 另外，TWAG74以及/或者PGW30可以在PCO中包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息。不过，TWAG74以及/或者PGW30在PCO中包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息的情况下，不包含IFOM支持。反之，TWAG74以及/或者PGW30在PCO中包含IFOM支持的情况下，不包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息。如此，可以设定为，通过将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息、和IFOM支持的两方设定为有效，由此明确利用的是基于NBIFOM的通信路径的切换、和基于IFOM的通信路径的切换当中的哪一方。

[1025] PDN连接属性信息可以是表示在本PDN连接过程中建立的PDN连接是多接入PDN连接的信息、以及/或者、表示利用在PDN连接本PDN连接过程中建立的PDN连接而收发的用户数据经由接入网络A以及接入网络B收发被许可的信息、以及/或者、表示在无多个第7识别信息所表示的操作模式的情况下本PDN连接过程中建立的PDN连接是第7识别信息所表示的操作模式的基于NBIFOM的多接入PDN连接的信息い。

[1026] 另外，UE10可以将表示PDN连接的类型的连接类型以及/或者表示可否WLAN分流的WLAN分流许可信息(WLAN offload acceptablity)进一步包含在内来发送PDN连接接受消息。进而，TWAG74可以将PDN连接属性信息包含在连接类型或者WLAN分流许可信息中来发送。

[1027] UE10接收TWAG74发送出的PDN连接接受。UE10基于PDN连接接受的接收以及/或者PDN连接接受中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息，向TWAG74发送PDN连接完成(PDN connectivity complete) (S2110)。

[1028] UE10可以至少将PDN连接完成消息ID(PDN connectivity complete)以及过程事务ID以及PDN连接ID包含在PDN连接完成中来发送。

[1029] 进而，在第7识别信息中包含多个INFOM操作模式的情况下，UE10可以至少将第5识别信息包含在PDN连接完成中。换言之，在许可多个INFOM操作模式的情况下，UE10可以选择被许可的模式之中的一个，包含在第5识别信息中来发送。

[1030] 在此,第5识别信息可以是表示UE10请求建立的多接入PDN连接的NBIFOM操作模式的模式指示。另外,UE10可以在第5识别信息中包含UE主导模式或者网络主导模式。

[1031] 具体而言,UE10在PDN连接接受中包含的第7识别信息含有UE主导模式以及网络主导模式的情况下,可以在第5识别信息中包含UE主导模式或者网络主导模式。

[1032] 将UE主导模式和网络主导模式的哪一方包含在第5识别信息中,可以基于UE策略来决定。另外,UE策略只要是对UE10设定的信息即可。例如,UE策略可以是由用户设定的信息。

[1033] PDN连接完成消息ID可以是表示PDN连接完成消息的消息类型。

[1034] 通过第4PDN连接过程的完成,UE10和PGW30建立根据运营商策略而决定出的操作模式的第1PDN连接。或者,UE10建立从根据运营商策略而许可的操作模式之中的一个选择出的操作模式的第1PDN连接。另外,UE10可以基于PDN连接接受的接收、以及/或者PDN连接属性信息、以及/或者第7识别信息、以及/或者根据第7识别信息而选择的操作模式,来识别对于建立的PDN连接的NBIFOM操作模式。基于第1PDN连接的建立,UE10以及PGW30利用TFT来决定收发IP流的PDN连接以及/或者EPS承载等的转发路径,对由TFT识别的IP流所对应的用户数据进行收发。更具体而言,UE10以及PGW30利用第1PDN连接来收发由TFT识别的流。

[1035] 进而,在第1PDN连接的建立中,UE10以及PGW30建立默认承载。UE10以及PGW30基于经由WLAN接入网络而完成了PDN连接过程的情况,将在PDN连接过程中建立的默认承载的识别信息与识别WLAN接入网络的信息建立对应地进行存储。

[1036] 另外,UE10在未接收到TFT的情况下或者进行与拥有的TFT不匹配的用户数据的收发时,利用默认承载来进行数据收发。此外,PGW30在未接收到TFT的情况下或者进行与拥有的TFT不匹配的用户数据的收发时,利用默认承载来进行数据收发。

[1037] 如此,UE10以及PGW30在PDN连接过程中建立多接入PDN连接,建立对于多接入PDN连接的默认承载。进而,UE10以及PGW30能够将建立了多个默认承载的情况下用于选择默认承载的默认接入与多接入PDN连接建立对应地进行存储。

[1038] 另外,在第1PDN连接过程的例子中,对将TFT的收发包含在PDN连接过程中的情况进行了说明,但并不限于此,TFT的收发可以在基于NBIFOM的多接入PDN连接的建立后执行。

[1039] 因此,UE10以及TWAG74可以不将TFT包含在PDN连接请求以及/或者PDN连接响应(PDN connectivity accept)中进行收发,来建立基于NBIFOM的多接入PDN连接。换言之,在建立了PDN连接的时间点,可以是无利用PDN连接来收发用户数据的IP流的状态。在该情况下,UE10以及TWAG74在建立基于NBIFOM的多接入PDN连接之后发送TFT。

[1040] 更具体而言,在建立了UE主导模式的PDN连接的情况下,UE10可以向TWAG74发送TFT。进而,TWAG74从UE10接收TFT,发送至PGW30。由此,UE10和PGW30能够利用TFT来决定收发IP流的PDN连接以及/或者EPS承载等的转发路径,对由TFT识别的IP流所对应的用户数据进行收发。

[1041] 另外,UE10以及PGW30在进行与拥有的TFT不匹配的用户数据的收发时,利用默认承载来进行数据收发。

[1042] 另一方面,在建立了网络主导模式的PDN连接的情况下,PGW30可以向TWAG74发送TFT。在此,PGW30可以从PCRF60接收基于运营商策略而决定的TFT。进而,TWAG74从PGW30接收TFT,发送至UE10。由此,UE10和PGW30能够利用TFT来决定收发IP流的PDN连接以及/或者

EPS承载等的转发路径,对由TFT识别的IP流所对应的用户数据进行收发。

[1043] 另外,UE10以及PGW30在进行与拥有的TFT不匹配的用户数据的收发时,利用默认承载来进行数据收发。

[1044] 此外,在第1PDN连接过程的例子中,对UE10和PGW30建立UE10从根据运营商策略而决定的操作模式、或者、根据运营商策略而许可的操作模式之中的一个选择出的操作模式的第1PDN连接的情况进行了说明,但并不限于此,UE10可以拒绝第1PDN连接的建立。

[1045] 例如,在UE10不支持根据运营商策略而许可的操作模式的情况、以及/或者、根据运营商策略而许可的操作模式不遵循UE10的策略的情况下,UE10可以拒绝第1PDN连接的建立。

[1046] 更详细而言,UE10可以基于PDN连接接受的接收以及/或者PDN连接接受中包含的第7识别信息以及/或者PDN连接属性信息以及/或者UE10的策略,向TWAG74发送PDN连接拒绝(PDN connectivity reject)。

[1047] UE10可以至少将PDN连接拒绝消息ID(PDN connectivity reject message identity;PDN连接拒绝消息标识)以及过程事务ID以及原因的任一个以上的信息包含在PDN连接拒绝中来发送。进而,UE10可以在PDN连接拒绝中进一步包含第4识别信息。进而,UE10可以在PDN连接拒绝中进一步包含PCO以及/或者Tw1值(Tw1 value)。另外,UE10可以将第4识别信息包含在PCO中来发送。

[1048] 第4识别信息可以是表示UE10不支持根据运营商策略而许可的操作模式的信息以及/或者表示根据运营商策略而许可的操作模式不遵循UE10的策略的信息。

[1049] PDN连接拒绝消息ID可以是表示PDN连接拒绝消息的消息类型。

[1050] 原因可以是表示PDN连接请求被拒绝的理由的信息。在此,UE10可以将第4识别信息还包含在原因中通知给UE10。

[1051] Tw1值可以是在原因表示资源不足(insufficientresources)的情况下包含的Tw1计时器的值。

[1052] TWAG74可以接收UE10发送出的PDN连接拒绝。TWAG74可以基于PDN连接拒绝的接收以及/或者PDN连接拒绝中包含的第4识别信息,删除TWAG74拥有的建立的PDN连接有关的EPS承载上下文。此外,TWAG74可以向PGW30发送PDN连接拒绝中包含的第4识别信息。

[1053] PGW30可以接收TWAG74发送出的第4识别信息。PGW30可以基于第4识别信息的接收以及/或者运营商策略,删除PGW30拥有的建立的PDN连接有关的EPS承载上下文。

[1054] 此外,PGW30可以基于第4识别信息的接收,在与PCRF60之间执行IP-CAN会话更新过程。PGW30可以在IP-CAN会话更新过程中包含第4识别信息。

[1055] PCRF60可以基于IP-CAN会话更新过程来变更运营商策略。另外,PGW30可以基于运营商策略的变更,删除PGW30拥有的建立的PDN连接有关的EPS承载上下文。

[1056] [2.4.2.PDN连接建立过程后的状态的说明]

[1057] 若执行上述说明过的第1PDN连接过程,则成为后述的第1状态以及第2状态。

[1058] 另外,追加附接过程中的初始状态可以是第1状态,也可以是第2状态。另外,追加附接过程中的初始状态可以不限于第1或者第2状态。

[1059] [2.4.3.第1状态的说明]

[1060] 利用图13来说明第1状态。在第1状态下,UE10是与核心网络90之间建立了第1PDN

连接的状态。但是,UE10是已经未建立第2PDN连接的状态。更详细而言,UE10与PGW_A1310之间建立了第1PDN连接。但是,UE10与PGW_B1320之间未建立第2PDN连接。

[1061] 另外,PGW_A1310可以是利用APN1而选择的网关装置。PGW_B1320可以是利用APN2而选择的网关装置。进而,PGW_A1310以及PGW_B1320可以是PGW30。此外,利用了APN1以及/或者APN2的网关的选择可以通过配置为包含于接入网络B的TWAG74以及/或者配置为包含于核心网络90的MME40来执行。

[1062] 进而,利用APN1而选择的网关装置和利用APN2而选择的网关装置可以是同一网关装置。在该情况下,PGW_A1310和PGW_B1320可以是同一装置。

[1063] 另外,第1PDN连接可以由经由接入网络B的UE10与PGW30之间的转发路径来构成。因此,可以由UE10与TWAG74之间的转发路径、和TWAG74与PGW_A1310之间的转发路径组合起来的转发路径来构成。在此,转发路径可以是承载。

[1064] 如此,在第1状态下,UE10可以是经由接入网络B而建立了基于NBIFOM的多接入PDN连接的状态。进而,在第1初始状态,UE10可以是不经由接入网络A而与核心网络90连接的状态。

[1065] 另外,UE10可以不经由接入网络B来建立单接入PDN连接。

[1066] 或者,UE10可以是经由接入网络B而建立了单接入PDN连接的状态。在该情况下,UE10在WLAN接入网络中执行由UE10主导而开始的单接入PDN连接中的附接过程或者PDN连接过程,来建立第3PDN连接。

[1067] 另外,第3PDN连接可以在与利用APN2而选择的网关之间建立。或者,可以在与利用不同于APN1、APN2的其他APN而选择的网关之间建立。

[1068] 以上,对第1状态进行了说明,但第1状态并不限于此,例如只要是经由接入网络B而建立了基于NBIFOM的多接入PDN连接、且不经由接入网络A来建立PDN连接的状态即可。

[1069] [2.4.4.第2状态的说明]

[1070] 利用图14来说明第2状态。在第2状态下,UE10是与核心网络90之间建立了第1PDN连接的状态。进而,UE10是与核心网络90之间建立了第2PDN连接的状态。更详细而言,UE10与PGW_A1310之间建立了第1PDN连接。进而,UE10与PGW_B1320之间建立了第2PDN连接。

[1071] 另外,PGW_A1310可以是利用APN1而选择的网关装置。PGW_B1320可以是利用APN2而选择的网关装置。进而,PGW_A1310以及PGW_B1320可以是PGW30。此外,利用了APN1以及/或者APN2的网关的选择可以通过配置为包含于接入网络B的TWAG74以及/或者配置为包含于核心网络90的MME40来执行。

[1072] 进而,利用APN1而选择的网关装置和利用APN2而选择的网关装置可以是同一网关装置。在该情况下,PGW_A1310和PGW_B1320可以是同一装置。

[1073] 另外,第1PDN连接可以由经由接入网络B的UE10与PGW30之间的转发路径来构成。因此,可以由UE10与TWAG74之间的转发路径、和TWAG74与PGW_B1320之间的转发路径组合起来的转发路径来构成。在此,转发路径可以是承载。

[1074] 此外,第2PDN连接可以由经由接入网络A的UE10与PGW30之间的转发路径来构成。因此,可以由UE10与eNodeB45之间的转发路径、eNodeB45与SGW35之间的转发路径、以及SGW35与PGW_B1320之间的转发路径组合起来的转发路径来构成。在此,转发路径可以是承载。

[1075] 如此,在第1状态下,UE10可以是经由接入网络B而建立了基于NBIFOM的多接入PDN连接的状态。进而,UE10可以是经由接入网络A而建立了单接入PDN连接的状态。

[1076] 另外,UE10可以不经由接入网络B来建立单接入PDN连接。

[1077] 或者,UE10可以是经由接入网络B而建立了单接入PDN连接的状态。在该情况下,UE10可以在WLAN接入网络中执行由UE10主导而开始的单接入PDN连接中的附接过程或者PDN连接过程,来建立第3PDN连接。

[1078] 另外,第3PDN连接可以在与利用APN2而选择的网关之间建立。或者,可以在与利用不同于APN1、APN2的其他APN而选择的网关之间建立。

[1079] 以上,对第2状态进行了说明,但第2状态并不限于此,例如只要是经由接入网络B而建立了基于NBIFOM的多接入PDN连接、且经由接入网络A而建立了单接入PDN连接的状态即可。

[1080] [2.5.追加附接过程]

[1081] 以下,对追加附接过程进行说明。所谓第1PDN连接的操作模式是网络主导模式,换言之,是指无法实现UE10主导下的流切换以及/或者PDN连接的路由规则的更新。另一方面,PDN连接过程以及/或者附接过程在UE10主导下开始。

[1082] 另外,路由规则(Routing Rule)也可以是指用于基于UE10拥有的TFT来选择收发用户数据的转发路径或者承载的信息。更具体而言,可以是将TFT与转发路径或者承载建立了对应的信息。

[1083] 如前所述,第2状态是UE10仅经由接入网络B而建立了第1PDN连接的状态。即,经由LTE接入网络的转发路径不包含在第1PDN连接中。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[1084] 因而,在第2状态的第1PDN连接为网络主导模式的情况下,网络以及/或者PCRF60无法将经由接入网络A的转发路径包含在第1PDN连接中。

[1085] 因而,基于向第2状态的状态转变、以及操作模式为网络主导模式的情况,UE10可以执行用于建立经由接入网络A的转发路径的过程。

[1086] 此外,在第1初始状态以及/或者第2初始状态的第1PDN连接的操作模式为UE主导模式的情况下,UE10也可以基于UE10存储的路由规则来执行经由接入网络A的转发路径的建立过程。

[1087] 具体而言,在第1PDN连接的路由规则表示优先LTE接入的情况下,UE10可以执行用于在第1PDN连接中追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[1088] 更具体而言,在UE10对于第1PDN连接而存储将特定的流与LTE接入建立了对应的路由规则的情况下,UE10可以执行追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[1089] 换言之,在第1PDN连接的路由规则不表示优先LTE接入的情况下,UE10不执行用于在第1PDN连接中追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[1090] 更具体而言,在UE10对于第1PDN连接而未存储将特定的流与LTE接入建立了对应的路由规则的情况下,UE10不执行追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[1091] 以下,对过程的详情进行说明。

[1092] [2.5.1.第2追加附接过程例]

[1093] 接下来,表示第2追加附接过程例。如图所示,本过程例的初始状态为第1初始状态

(S2302)。另外,用于向第1初始状态转变的过程可以与前述的过程相同,省略详细说明。

[1094] 第1初始状态只要是UE10经由接入网络A而与PGW30以及/或者网络之间建立了第1PDN连接的状态即可。具体而言,第1初始状态是UE10经由TWAG74而与利用APN1选择的PGW_A之间建立了第1PDN连接的状态。另外,第1PDN连接可以是基于NBIFOM的多接入PDN连接。

[1095] UE10基于转变至第1初始状态的情况以及在网络主导模式下建立了第1PDN连接的情况,执行经由接入网络A的附接过程(S2304)。

[1096] 或者,基于转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第1初始状态的情况以及路由规则,UE10可以执行经由接入网络A的附接过程。

[1097] 具体而言,基于路由规则优先LTE接入的情况,UE10可以执行经由接入网络A的附接过程。

[1098] 具体而言,在转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第1初始状态的情况以及第1PDN连接的路由规则表示优先LTE接入的情况下,UE10可以执行经由接入网络A的附接过程。

[1099] 更具体而言,在转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第1初始状态的情况以及UE10对于第1PDN连接而存储将特定的流与LTE接入建立了对应的路由规则的情况下,UE10可以执行经由接入网络A的附接过程。

[1100] 换言之,即便转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第1初始状态,在第1PDN连接的路由规则不表示优先LTE接入的情况下,UE10也不执行经由接入网络A的附接过程。

[1101] 更具体而言,即便转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第1初始状态,在UE10对于第1PDN连接而未存储将特定的流与LTE接入建立了对应的路由规则的情况下,UE10也不执行经由接入网络A的附接过程。

[1102] 不过,UE10可以在附接请求中至少包含APN以及/或者PDN连接ID来发送。

[1103] APN可以是UE10请求连接的APN。更具体而言,APN可以是APN2。UE10为了建立单接入PDN连接,可以包含APN2。在此,APN2可以是基于NBIFOM的多接入PDN连接的建立未被许可的APN、以及/或者基于NBIFOM的通信未被许可的APN。

[1104] 即,UE10可以利用与在建立第1PDN连接时从网络获取到的APN1不同的APN2来请求单接入PDN连接的建立。

[1105] 此外,PDN连接ID可以是在PDN连接过程中PGW30建立PDN连接时分配的ID,也可以是唯一地识别UE10与PGW30建立的PDN连接的信息。

[1106] 另外,在附接过程中,UE10与MME40以及PGW_A以及PGW_B进行认证以及安全关联过程。

[1107] 此外,伴随附接过程完成,UE10可以从网络获取APN。

[1108] APN可以是UE10请求连接的APN。更具体而言,APN可以是APN2。UE10为了建立单接入PDN连接,可以包含APN2。在此,APN2可以是基于NBIFOM的多接入PDN连接的建立未被许可的APN、以及/或者基于NBIFOM的通信未被许可的APN。

[1109] 即,UE10可以利用与伴随第1PDN连接的建立而从网络获取到的APN1不同的APN2来进行单接入PDN连接的建立。

[1110] 如以上,UE10以及核心网络90从第1初始状态转变至第2初始状态(S2306)。

[1111] 接下来,基于转变至第2初始状态的情况以及第1PDN连接在网络主导模式下建立

的情况,UE10执行经由接入网络A的PDN连接过程(S2308)。

[1112] 或者,基于转变至第2初始状态的情况以及在UE主导模式下建立的第1PDN连接的路由规则,UE10可以执行经由接入网络A的PDN连接过程。

[1113] 具体而言,基于路由规则优先LTE接入的情况,UE10可以执行经由接入网络A的附接过程。

[1114] 具体而言,在转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第2初始状态的情况以及第1PDN连接的路由规则表示优先LTE接入的情况下,UE10可以执行用于在第1PDN连接中追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[1115] 更具体而言,在转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第2初始状态的情况以及UE10对于第1PDN连接而存储将特定的流与LTE接入建立了对应的路由规则的情况下,UE10可以执行追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[1116] 换言之,即便转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第2初始状态,在第1PDN连接的路由规则不表示优先LTE接入的情况下,UE10也不执行用于在第1PDN连接中追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[1117] 更具体而言,即便转变至建立了UE主导模式的第1PDN连接的第2初始状态,在UE10对于第1PDN连接而未存储将特定的流与LTE接入建立了对应的路由规则的情况下,UE10也不执行追加经由接入网络A的转发路径的过程。

[1118] 利用图18来说明经由接入网络A的PDN连接过程。

[1119] UE10首先经由eNodeB45而向MME40发送PDN连接请求(PDN connectivity request)(S2402)。UE10可以至少将PDN连接请求消息ID(PDN connectivity request message identity:PDN连接请求消息标识)以及过程事务ID(Procedure transaction identity:过程事务标识)以及请求类型(Request type)以及PDN类型(PDN type)以及协议标识符(Protocol discriminator)以及EPS承载ID(EPS bearer identity:EPS承载标识)包含在内来发送PDN连接请求。进而,UE10可以至少将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息以及/或者PDN连接ID包含在PDN连接请求中。进而,UE10可以将APN(Access Point Name:接入点名称)以及/或者PCO(Protocol Configuration Options:协议配置选项)以及/或者TFT(Traffic Flow Templates:业务流模板)包含在PDN连接请求中。另外,UE10可以将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息以及/或者TFT以及/或者PDN连接ID包含在PCO中来发送。

[1120] 在此,第1识别信息可以是表示UE10支持NBIFOM的UENBIFOM能力。另外,NBIFOM能力可以是指表示具有建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的功能的信息。

[1121] 另外,UE10可以设定为,在请求UE主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,发送第5识别信息,在请求网络主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,不发送第5识别信息。

[1122] 进而,第5识别信息可以是表示UE10请求建立的多接入PDN连接的NBIFOM操作模式的模式指示。另外,UE10可以在第5识别信息中包含UE主导模式或者网络主导模式。

[1123] 如此,可以通过发送第5识别信息,从而UE10请求多接入PDN连接的模式。换言之,可以通过发送第5识别信息,从而UE10请求与第5识别信息所表示的模式对应的多接入PDN连接的建立。另外,第5识别信息所表示的模式可以由UE10来选择。

[1124] 进而,第8识别信息可以是表示多接入PDN连接中的默认接入(Default Assess)的信息。第8识别信息可以是表示3GPP接入或者WLAN接入的信息。在此,3GPP接入可以是指不是WLAN接入的接入系统。更具体而言,可以是表示包括E-UTRAN接入、UTRAN接入以及GERAN接入的接入网络的信息。

[1125] 或者,第8识别信息可以是更详细的信息。例如,第8识别信息可以是E-UTRAN接入、UTRAN接入或GERAN接入的任一者。

[1126] 另外,UE10可以设定为,在请求UE主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,发送第8识别信息,在请求网络主导模式的多接入PDN连接的建立的情况下,不发送第8识别信息。

[1127] 进而,UE10可以设定为,在对于请求建立的多接入PDN连接而未建立默认承载的情况下,发送第8识别信息,在对于多接入PDN连接而已经建立了默认承载的情况下,不发送第8识别信息。

[1128] 更具体而言,可以设定为,在重新建立多接入PDN连接的情况下,发送第8识别信息,在对于多接入PDN连接而经由WLAN接入网络建立了默认承载的状态下追加转发路径的情况下,不发送第8识别信息。

[1129] 如此,可以通过发送第8识别信息,从而UE10请求多接入PDN连接的默认接入。换言之,可以通过发送第8识别信息,从而UE10请求以第8识别信息所表示的接入网络为默认接入的多接入PDN连接的建立。

[1130] 另外,第8识别信息所表示的接入网络可以由UE10来选择。进而,UE10可以基于从ANDSF(Access Network Discovery and Selection Function:接入网络发现和选择功能)服务器接收的ISRP(Inter System Routing Policy:系统间路由策略)等的运营商策略来选择第8识别信息所表示的接入网络。更具体而言,可以基于从ANDSF服务器接收的ISRP的接入网络的优先级信息来选择第8识别信息所表示的接入网络。例如,由于在ISRP中记载了WLAN的优先级高,因此UE10可以将表示WLAN的信息设为第8识别信息。另外,UE10可以仅在ISRP可靠的情况下(Valid)、有效的情况下,基于ISRP来选择第8识别信息所表示的接入网络。

[1131] 如此,可以通过发送第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,从而请求建立多接入PDN连接。换言之,第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息可以是表示请求多接入PDN连接的建立的信息。

[1132] PDN连接请求消息ID可以是表示PDN连接请求消息的消息类型。

[1133] 过程事务ID可以是表示识别PDN连接过程的信息。

[1134] APN可以是UE10请求连接的APN。更具体而言,APN可以是APN1。UE10为了建立基于NBIFOM的多接入PDN连接,可以包含APN1。在此,APN1可以是基于NBIFOM的多接入PDN连接的建立被许可的APN、以及/或者基于NBIFOM的通信被许可的APN。进而,APN可以是识别第1PDN连接的识别信息。

[1135] PDN连接ID可以是在PDN连接过程中PGW30建立PDN连接时分配的ID,也可以是唯一地识别UE10与PGW30建立的PDN连接的信息。进而,PDN连接ID可以是识别第1PDN连接的识别信息。PDN连接ID可以与APN建立对应。

[1136] 另外,UE10可以利用APN以及/或者PDN连接ID来识别第1PDN连接。

[1137] 请求类型可以是对请求的PDN连接过程种类进行识别的信息。例如,由于UE10利用APN1来进行初始连接,因此请求类型可以是表示附接的类型而非表示越区切换的类型。

[1138] PDN类型还可以是能够利用的IP版本。例如,PDN类型可以是IPv4,也可以是IPv6,还可以是IPv4v6。

[1139] 协议标识符可以是表示在PDN连接请求的收发中使用的协议的种类的标识符。

[1140] EPS承载ID可以是识别EPS承载的信息。EPS承载ID可以由MME40分配。

[1141] PCO可以是与PDN连接建立了关联的协议信息。此外,PCO可以包含请求的识别信息。另外,UE10可以将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在PCO中来发送。

[1142] TFT可以是用于识别利用在本PDN连接过程中建立的PDN连接来进行通信的IP流的信息。另外,识别的IP流也可以按应用单位而不同。因此,能够通过TFT来识别特定的应用的用户数据。

[1143] 更具体而言,TFT可以由5元组构成,也可以由应用ID等的识别信息构成。另外,5元组可以组合发送源IP地址、发送目的地IP地址、发送源端口编号、发送目的地端口编号、协议编号的任一个以上的信息来构成。

[1144] 另外,在本例中,伴随PDN连接请求的发送,UE10未请求特定的NBIFOM操作模式,因此UE10可以在PDN连接请求中不包含TFT地发送。换言之,在UE10不请求特定的NBIFOM操作模式地请求基于NBIFOM的多接入PDN连接的建立的情况下,UE10可以在PDN连接请求中不包含TFT地发送。更具体而言,UE10在包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的情况下,可以不包含TFT地发送PDN连接请求。

[1145] 另外,以往,UE10能够在PCO中包含表示IFOM支持的信息来发送。在此,IFOM支持是指表示支持IFOM(IP Flow Mobility:IP流移动性)的识别信息。进而,IFOM是指利用DSMIPv6(Dual Stack Mobile IPv6:双栈移动IPv6)协议来切换特定的IP流的通信路径的技术。因此,通过在PCO中包含表示IFOM支持的信息,从而UE10能够切换进行特定的IP流的通信的接入网络。

[1146] 在本实施方式中,UE10在PCO中包含第1识别信息以及第5识别信息以及/或者第8识别信息的情况下,不包含IFOM支持。反之,UE10在PCO中包含IFOM支持的情况下,不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息。如此,可以设定为,通过将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息、和IFOM支持的两方设定为有效,由此明确利用的是基于NBIFOM的通信路径的切换、和基于IFOM的通信路径的切换当中的哪一方。

[1147] 由此,UE10通过单个的PDN连接建立过程,能够建立支持IFOM的PDN连接或者支持NBIFOM的PDN连接的任一方。换言之,单个的PDN连接是支持NBIFOM的PDN连接、支持IFOM的PDN连接或单接入PDN连接的任一者。

[1148] MME40接收UE10发送出的PDN连接请求。MME40基于PDN连接请求的接收以及/或者PDN连接请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,向SGW35发送会话生成请求(S2404)。

[1149] MME40可以基于PDN连接请求的接收以及/或者PDN连接请求中包含的第1识别信息,至少将第1识别信息包含在会话生成请求中来发送。

[1150] MME40可以基于PDN连接请求的接收以及/或者PDN连接请求中包含的第5识别信息以及/或者第8识别信息,至少将第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在会话生成请求中来发送。进而,MME40可以基于UE10发送的TFT的接收,将TFT包含在会话生成请求中。

[1151] 进而,MME40可以基于UE10发送的APN以及/或者PDN连接ID的接收,将APN以及/或者PDN连接ID包含在会话生成请求中。另外,MME40可以利用接收到的APN以及/或者PDN连接ID来识别第1PDN连接。

[1152] 此外,TFT可以是用于识别利用在本PDN连接过程中建立的PDN连接来进行通信的IP流的信息。另外,识别的IP流也可以按应用单位而不同。因此,能够通过TFT来识别特定的应用的用户数据。

[1153] 更具体而言,TFT可以由5元组构成,也可以由应用ID等的识别信息构成。另外,5元组可以组合发送源IP地址、发送目的地IP地址、发送源端口编号、发送目的地端口编号、协议编号的任一个以上的信息来构成。

[1154] 另外,MME40在PDN连接请求中不包含第1识别信息、第5识别信息以及/或者第8识别信息的任何识别信息的情况下,也可不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息地发送会话生成请求。此外,MME40在PDN连接请求中不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的情况下,可以执行建立单接入PDN连接的过程。

[1155] SGW35接收MME40发送出的会话生成请求。SGW35基于会话连接请求的接收以及/或者会话连接请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,向PGW30发送会话生成请求(S2406)。

[1156] SGW35可以基于会话连接请求的接收以及/或者会话连接请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,至少将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在会话生成请求中来发送。进而,SGW35可以将TFT包含在会话生成请求中。

[1157] 进而,SGW35可以基于MME40发送的APN以及/或者PDN连接ID的接收,将APN以及/或者PDN连接ID包含在会话生成请求中。另外,SGW35可以利用接收到的APN以及/或者PDN连接ID来识别第1PDN连接。

[1158] 此外,TFT可以是用于识别利用在本PDN连接过程中建立的PDN连接来进行通信的IP流的信息。另外,识别的IP流也可以按应用单位而不同。因此,能够通过TFT来识别特定的应用的用户数据。

[1159] 更具体而言,TFT可以由5元组构成,也可以由应用ID等的识别信息构成。另外,5元组可以组合发送源IP地址、发送目的地IP地址、发送源端口编号、发送目的地端口编号、协议编号的任一个以上的信息来构成。

[1160] 另外,SGW35在会话生成请求中不包含第1识别信息、第5识别信息以及/或者第8识别信息的任何识别信息的情况下,也可不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息地发送会话生成请求。此外,MME40在PDN连接请求中不包含第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的情况下,可以执行建立单接入PDN连接的过程。

[1161] PGW30接收SGW35发送出的会话生成请求。PGW30也可基于会话生成请求的接收以

及/或者会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,执行与PCRF60之间的IP-CAN会话更新过程(S2408)。

[1162] PGW30可以基于会话生成请求的接收以及/或者会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息,至少将第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在IP-CAN会话更新过程中来执行。

[1163] 进而,PGW30可以基于SGW35发送的APN以及/或者PDN连接ID的接收,利用接收到的APN以及/或者PDN连接ID来识别第1PDN连接。

[1164] 另外,PGW30为了向PCRF60通知UE10以及/或者eNodeB45以及/或者MME40以及/或者SGW35的信息,可以执行IP-CAN会话更新过程。

[1165] PGW30可以将表示建立的PDN连接是基于NBIFOM的多接入PDN连接还是单接入PDN连接的信息以及/或者第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息包含在IP-CAN会话过程内的控制消息中发送至PCRF60。

[1166] 更具体而言,在建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的情况下,PGW30将表示接入网络A的信息、PDN连接ID(PDN connection ID)、表示PDN连接为基于NBIFOM的多接入PDN连接的信息、第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息发送至PCRF60。或者,在建立单接入PDN连接的情况下,PGW30将表示接入网络A的信息、PDN连接ID、表示PDN连接为单接入PDN连接的信息发送至PCRF60。

[1167] 另外,PDN连接ID可以是在PDN连接过程中PGW30建立PDN连接时分配的ID,也可以是唯一地识别UE10与PGW30建立的PDN连接的信息。

[1168] 进而,PCRF60可以基于第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息的接收,在与PGW30之间IP-CAN会话更新过程内的控制消息中至少包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息发送至PGW30。另外,第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息的详细说明将后述。

[1169] 另外,PCRF60为了向PGW30通知收费信息以及/或者QoS控制信息以及/或者路由信息,可以执行IP-CAN会话更新过程。

[1170] PGW30基于会话生成请求的接收或者IP-CAN会话更新过程的完成、以及/或者、会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息、以及/或者、IP-CAN会话更新过程中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,向SGW35发送会话生成响应(S2410)。

[1171] PGW30可以基于会话生成请求的接收或者IP-CAN会话更新过程的完成、以及/或者、会话生成请求中包含的第1识别信息以及/或者第5识别信息以及/或者第8识别信息、以及/或者、IP-CAN会话更新过程中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,至少将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息包含在会话生成响应中来发送。

[1172] 进而,PGW30可以在会话生成响应中包含PDN地址(PDN Address)以及/或者PDN连接ID(PDN connection ID)以及/或者TFT以及/或者识别默认承载的承载识别信息。

[1173] 另外,PGW30获取第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息的方法并不限于在至今为止说明过的IP-CAN会话更新过程中从PCRF60获取的方法,可以是其他例。例如,PGW30可以在IP-CAN会话更新过程中不从PCRF60获取,由PGW30生成第2识别信息

以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,并包含在会话生成响应中来发送。

[1174] 在此,第2识别信息可以是表示网络支持NBIFOM的NBIFOM能力。另外,NBIFOM能力可以是指表示具有建立多接入PDN连接的功能的信息。

[1175] 在此,第7识别信息可以是表示对于建立的基于NBIFOM的多接入PDN连接而被许可的NBIFOM操作模式的许可模式。换言之,第7识别信息可以由运营商许可的操作模式。

[1176] 如此,可以通过发送第7识别信息,从而UE10通知多接入PDN连接的模式。换言之,可以通过发送第7识别信息,从而许可与第7识别信息所表示的模式对应的多接入PDN连接的建立。另外,第7识别信息所表示的模式可以由PCRF60或者PGE30选择。另外,PCRF60或者PGE30在许可了UE10请求的第5识别信息所表示的模式的多接入PDN连接的建立的情况下,可以将第5识别信息所表示的模式作为第7识别信息来发送。

[1177] 另外,PCRF60或者PGW30可以针对许可模式而基于运营商策略来决定第7识别信息。例如,可以管理只有UE主导模式的PDN连接允许建立的策略、只有网络主导模式的PDN连接允许建立的策略、允许两方的模式的建立的策略、禁止两方的模式的建立的策略等。

[1178] 另外,PCRF60或者PGW30可以从HSS50等获取运营商策略。或者,运营商策略可以保存由管理者生成的内容。

[1179] 进而,运营商策略可以按照每个加入者来管理不同的策略。或者,可以按照每个APN来管理不同的策略。例如,对于按照每个APN而建立的PDN连接可以管理不同的许可模式。

[1180] PCRF60或者PGW30可以基于许可模式而将被许可的操作模式包含在第7识别信息中。

[1181] 换言之,PCRF60或者PGW30可以在仅许可网络主导模式的情况下,在第7识别信息中包含网络主导模式。或者,可以在仅许可UE主导模式的情况下,在第7识别信息中包含UE主导模式。

[1182] 另外,可以在许可UE主导模式和网络主导模式的两方的情况下,第7识别信息包含两方的操作模式。或者,可以在许可UE主导模式和网络主导模式的两方、且设定了默认的操作模式的情况下,第7识别信息仅包含默认的操作模式。另外,将UE主导模式和网络主导模式的哪一方设为默认的操作模式,可以基于运营商策略来设定。

[1183] 另外,在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PCRF60可以将表示请求的操作模式是未被许可的模式的理由信息(Requested Operation Mode is not allowed:请求的操作模式未被许可)发送至PGW30。

[1184] 在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PGW30可以不将第7识别信息经由SGW35通知给MME40。

[1185] 在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PGW30可以将表示请求的操作模式是未被许可的模式的理由信息(Requested Operation Mode is not allowed:请求的操作模式未被许可)包含在会话生成响应中,经由SGW35而发送至MME40。

[1186] 在所有操作模式的PDN连接的建立未被许可的情况下,PGW30可以将无已被许可的操作经由SGW35通知给MME40。

[1187] 如此,基于许可模式,PCRF60或者PGW30可以将PDN连接的建立已被许可的操作模式设为第7识别信息。

[1188] 另外,在第7识别信息中不包含网络主导模式的情况下,PCRF60可以不向PGW30发送TFT。

[1189] 换言之,另外,仅在第7识别信息中包含网络主导模式的情况下,PCRF60可以向PGW30发送TFT。

[1190] 另外,在第7识别信息中不包含网络主导模式的情况下,PGW30可以不经由SGW35向MME40发送TFT。因此,在该情况下,PGW30可以不包含TFT,PGW30可以在会话生成响应中包含PDN地址(PDN Address)。

[1191] 换言之,另外,仅在第7识别信息中包含网络主导模式的情况下,PGW30可以经由SGW35向MME40发送TFT。因此,在该情况下,PGW30可以包含TFT,PGW30可以在会话生成响应中包含PDN地址(PDN Address)。

[1192] PDN地址可以是分配给UE10的IP地址。例如,可以是IPv4地址,也可以是用于构建IPv6地址的IPv6前缀和接口ID。在此,PGW30可以分配UE10的IP地址。进而,PGW30可以将分配给UE10的IP地址包含在PDN地址中。

[1193] 此外,PDN连接ID可以是用于唯一地识别在UE10与PGW30之间建立的PDN连接的信息。PDN连接ID可以由PGW30分配,也可以由MME40分配。换言之,PGW30可以分配PDN连接ID。

[1194] 进而,第9识别信息可以是表示多接入PDN连接中的默认接入(Default Assess)的信息。另外,第9识别信息可以是表示3GPP接入或者WLAN接入的信息。在此,3GPP接入可以是指不是WLAN接入的接入系统。更具体而言,可以是表示包括E-UTRAN接入、UTRAN接入以及GERAN接入的接入网络的信息。

[1195] 或者,第9识别信息可以是更详细的信息。例如,第9识别信息可以是E-UTRAN接入、UTRAN接入或GERAN接入的任一者。

[1196] 如此,可以通过发送第9识别信息,从而PCRF60或者PGE30将多接入PDN连接的默认接入通知给UE10。换言之,可以通过发送第9识别信息,从而PCRF60或者PGE30请求以第9识别信息所表示的接入网络为默认接入的多接入PDN连接的建立。另外,第9识别信息所表示的接入网络可以由PCRF60或者PGE30选择。另外,PCRF60或者PGE30在许可了UE10请求的第8识别信息所表示的默认接入的多接入PDN连接的建立的情况下,可以将第8识别信息所表示的接入网络作为第9识别信息来发送。

[1197] 如此,可以通过发送第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,从而实现对于建立多接入PDN连接的许可。换言之,第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息可以是表示多接入PDN连接的建立或者许可的信息。

[1198] 另外,PCRF60以及PGW30可以设定为,在对于请求建立的多接入PDN连接而未建立默认承载的情况下,发送第9识别信息,在对于多接入PDN连接而已经建立了默认承载的情况下,不发送第9识别信息。

[1199] 更具体而言,可以设定为,在重新建立多接入PDN连接的情况下,发送第9识别信息,在对于多接入PDN连接而经由LTE接入网络建立了默认承载的状态下追加转发路径的情况下,不发送第9识别信息。

[1200] SGW35接收PGW30发送出的会话生成响应。SGW35基于会话生成响应的接收以及/或者会话生成响应中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,向MME40发送会话生成响应(S2412)。

[1201] SGW35可以基于会话生成响应的接收以及/或者会话生成响应中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,至少将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息包含在会话生成响应中来发送。

[1202] 进而,SGW35可以在会话请求响应中包含PDN地址(PDN Address)以及/或者PDN连接ID以及/或者TFT。

[1203] MME40接收SGW35发送出的会话生成响应。MME40基于会话生成响应的接收以及/或者会话生成响应中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,向eNodeB45发送默认EPS承载上下文有效化请求(Activate default EPS bearer context request)(S2414)。

[1204] MME40可以基于会话生成响应的接收以及/或者会话生成响应中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,至少将默认EPS承载上下文有效化请求消息ID(Activate default EPS bearer context request message identity:默认EPS承载上下文有效化请求消息标识)以及过程事务ID以及APN以及PDN地址(PDN Address)以及协议标识符以及EPS承载ID以及EPS QoS包含在默认EPS承载上下文有效化请求中来发送。进而,MME40可以至少将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息包含在默认EPS承载上下文有效化请求中。进而,MME40可以基于会话生成响应的接收以及/或者会话生成响应中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,将PCO以及/或者ESM原因以及/或者TFT以及/或者识别默认承载的承载识别信息以及/或者PDN连接ID以及/或者PDN连接属性信息包含在默认EPS承载上下文有效化请求中。另外,MME40可以将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息以及/或者TFT以及/或者识别默认承载的承载识别信息以及/或者PDN连接ID包含在PCO中来发送。

[1205] 在此,默认EPS承载上下文有效化请求消息ID可以是表示默认EPS承载上下文有效化请求消息的消息类型。

[1206] APN可以是UE10许可连接的APN。更具体而言,APN可以是APN1。APN1可以是被许可建立基于NBIFOM的多接入PDN连接的APN。MME40可以将APN1包含在默认EPS承载上下文有效化请求中。

[1207] PDN地址可以是分配给UE10的IP地址。例如,可以是IPv4地址,也可以是用于构建IPv6地址的接口ID。

[1208] EPS QoS可以是表示EPS承载的QoS的状态。

[1209] PDN连接属性信息可以是表示在本PDN连接过程中建立的PDN连接为多接入PDN连接的信息、以及/或者、表示利用在PDN连接本PDN连接过程中建立的PDN连接而收发的用户数据经由接入网络A以及接入网络B收发已被许可的信息、以及/或者、表示在本PDN连接过程中建立的PDN连接是第7识别信息所表示的操作模式的基于NBIFOM的多接入PDN连接的信息。

[1210] 另外,UE10可以将表示PDN连接的类型的连接类型以及/或者表示可否WLAN分流的WLAN分流许可信息(WLAN offload acceptability)进一步包含在内来发送默认EPS承载上下文有效化请求消息。进而,MME40可以将PDN连接属性信息包含在连接类型或者WLAN分流许可信息中来发送。

[1211] ESM原因可以是表示分配给UE10的PDN地址的PDN类型与在PDN连接请求中UE10请

求的PDN类型不同的信息。

[1212] 另外,MME40以及/或者PGW30可以在PCO中包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息。不过,MME40以及/或者PGW30在PCO中包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息的情况下,不包含IFOM支持。反之,MME40以及/或者PGW30在PCO中包含IFOM支持的情况下,不包含第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息。如此,可以设定为,通过将第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息、和IFOM支持的两方设定为有效,由此来明确利用的是基于NBIFOM的通信路径的切换、和基于IFOM的通信路径的切换当中的哪一方。

[1213] eNodeB45接收MME40发送出的默认EPS承载上下文有效化请求。eNodeB45基于默认EPS承载上下文有效化请求的接收,向UE10发送默认EPS承载上下文有效化请求。

[1214] eNodeB45可以连同默认EPS承载上下文有效化请求一起,至少向UE10发送RRC连接设定请求(RRC Connection Reconfiguration:RRC连接重新配置)(S2416)。

[1215] UE10接收eNodeB45发送出的RRC连接设定请求。进而,UE10接收由MME40发送并由eNodeB45转发的默认EPS承载上下文有效化请求。

[1216] UE10基于RRC连接设定请求的接收,向eNodeB45发送RRC连接设定完成(RRC Connection Reconfiguration Complete:RRC连接重新配置完成)(S2418)。

[1217] eNodeB45接收UE10发送出的RRC连接设定完成。eNodeB45基于RRC连接设定完成,向MME40发送承载设定。

[1218] MME40接收eNodeB45发送出的承载设定(S2420)。

[1219] UE10基于默认EPS承载上下文有效化请求的接收以及/或者默认EPS承载上下文有效化请求中包含的第2识别信息以及/或者第7识别信息以及/或者第9识别信息,向MME40发送默认EPS承载上下文有效化接受(Activate default EPS bearer context accept)或者默认EPS承载上下文有效化拒绝(Activate default EPS bearer context reject)(S2422)(S2424)。

[1220] UE10可以至少将默认EPS承载上下文有效化接受消息ID(Activate default EPS bearer context accept message identity:默认EPS承载上下文有效化接受消息标识)以及过程事务ID以及协议标识符以及EPS承载ID包含在默认EPS承载上下文有效化接受中来发送。

[1221] 此外,UE10可以至少将默认EPS承载上下文有效化拒绝消息ID(Activate default EPS bearer context reject message identity:默认EPS承载上下文有效化拒绝消息标识)以及过程事务ID以及协议标识符以及EPS承载ID以及ESM原因包含在默认EPS承载上下文有效化拒绝中来发送。

[1222] 进而,可以将PCO包含在默认EPS承载上下文有效化接受以及/或者默认EPS承载上下文有效化拒绝中。

[1223] 进而,在第7识别信息中包含多个INFOM操作模式的情况下,UE10可以至少将第5识别信息包含在默认EPS承载上下文有效化接受或者默认EPS承载上下文有效化拒绝中。换言之,在许可多个INFOM操作模式的情况下,UE10可以选择被许可的模式之中的一个,包含在第5识别信息中来发送。

[1224] 在此,第5识别信息可以是表示UE10请求建立的多接入PDN连接的NBIFOM操作模式

的模式指示。另外,UE10可以在第5识别信息中包含UE主导模式或者网络主导模式。

[1225] 具体而言,UE10在默认EPS承载上下文有效化请求中包含的第7识别信息含有UE主导模式以及网络主导模式的情况下,可以在第5识别信息中包含UE主导模式或者网络主导模式。

[1226] 将UE主导模式和网络主导模式的哪一方包含在第5识别信息中,可以基于UE策略来决定。另外,UE策略只要是对UE10设定的信息即可。例如,UE策略可以是由用户设定的信息。

[1227] 在此,默认EPS承载上下文有效化接受消息ID可以是表示默认EPS承载上下文有效化接受消息的消息类型。

[1228] 默认EPS承载上下文有效化拒绝消息ID可以是表示默认EPS承载上下文有效化拒绝消息的消息类型。

[1229] ESM原因可以是表示拒绝默认EPS承载上下文有效化请求的理由的信息。

[1230] 由此,UE10转变至第3初始状态(S2310)。

[1231] 即,UE10能够基于转变至第1初始状态的情况以及第1PDN连接的操作模式,来建立经由LTE接入网络A的追加的转发路径。

[1232] 具体而言,UE10能够基于转变至第1初始状态的情况以及第1PDN连接为网络主导模式的情况,在LTE接入网络A中进行附接过程以及PDN连接过程,建立经由eNB45的追加的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[1233] 更具体而言,UE10进行附接过程,在利用APN2而选择的PGW_B与UE10之间建立了第2PDN连接之后,进行PDN连接过程,由此能够在利用APN1而选择的PGW_A与UE10之间的第1PDN连接中追加经由LTE接入网络的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。即,能够在建立了经由WLAN的默认承载的状态下,进一步建立对于第1PDN连接的经由LTE接入网络的默认承载。

[1234] 或者,UE10能够基于转变至第1初始状态的情况以及UE主导模式的第1PDN连接的路由规则,在LTE接入网络A中进行附接过程以及PDN连接过程,建立经由eNB45的追加的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[1235] 具体而言,UE10进行附接过程,在利用APN2而选择的PGW_B与UE10之间建立了第2PDN连接之后,进行PDN连接过程,由此能够在利用APN1而选择的PGW_A与UE10之间的第1PDN连接中追加经由LTE接入网络的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[1236] 进而,UE10能够基于转变至第2初始状态的情况以及第1PDN连接的操作模式,建立经由LTE接入网络A的追加的转发路径。

[1237] 具体而言,UE10能够基于转变至第2初始状态的情况以及第1PDN连接为网络主导模式的情况,在LTE接入网络A中进行PDN连接过程,建立经由eNB45的追加的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[1238] 更具体而言,UE10进行PDN连接过程,由此能够在利用APN1而选择的PGW_A与UE10之间的第1PDN连接中追加经由LTE接入网络的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[1239] 或者,UE10能够基于转变至第2初始状态的情况以及UE主导模式的第1PDN连接的

路由规则,在LTE接入网络A中进行PDN连接过程,建立经由eNB45的追加的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[1240] 具体而言,UE10进行PDN连接过程,由此能够在利用APN1而选择的PGW_A与UE10之间的第1PDN连接中追加经由LTE接入网络的转发路径。另外,转发路径可以是承载以及/或者通信路径。

[1241] 如此,UE10以及PGW30对于第1PDN连接而重新建立默认承载。UE10以及PGW30基于经由LTE接入网络而完成了PDN连接过程的情况,将在PDN连接过程中建立的默认承载的识别信息与识别LTE接入网络的信息建立对应地进行存储。另外,识别LTE接入网络的信息可以是表示3GPP接入的信息,也可以是表示E-UTRAN接入的信息。

[1242] 另外,UE10在未接收到TFT的情况下或者进行与拥有的TFT不匹配的用户数据的收发时,利用默认承载来进行数据收发。此外,UE10在建立了多个默认承载的情况下,能够基于默认接入来选择进行数据收发的默认承载,并利用选择出的默认承载来进行数据收发。

[1243] 在此,默认接入可以是第9识别信息所表示的默认接入。进而,UE10在对于第1PDN连接而建立第2个默认承载时未接收到第9识别信息的情况下,可以基于对于第1PDN连接而建立第1个默认承载时接收到的第9识别信息来选择默认接入,并利用选择出的默认承载来进行数据收发。

[1244] 进而,PGW30在未接收到TFT的情况下或者进行与拥有的TFT不匹配的用户数据的收发时,利用默认承载来进行数据收发。此外,PGW30在与UE10之间建立了多个默认承载的情况下,能够基于默认接入来选择进行数据收发的默认承载,并利用选择出的默认承载来进行数据收发。在此,默认接入可以是第9识别信息所表示的默认接入。

[1245] 在此,默认接入可以是第9识别信息所表示的默认接入。进而,PGW30在对于第1PDN连接而建立第2个默认承载时未发送第9识别信息的情况下,可以基于对于第1PDN连接而建立第1个默认承载时发送出的第9识别信息来选择默认接入,并利用选择出的默认承载来进行数据收发。

[1246] 如此,在未建立第2个默认承载的状态下,如果UE10和PGE30能够获取默认接入,则可以不必要进行用于建立不必要的第2个默认承载的PDN连接建立过程。例如,在通过追加的PDN连接过程而建立了经由LTE接入网络的通信路径时,有可能引起根据基于TFT等的路由规则来选择经由LTE接入网络的通信路径的用户数据不存在,从而通信路径未被使用的情况。通过预先获知默认接入,从而UE10和PGW30不必进行这样的不必要的通信路径的建立,因此能够削减不必要的通信路径建立用的控制消息的收发、相对于通信路径的资源等的浪费。

[1247] 如此,UE10在未接收到第2个默认承载的状态下,如果UE10和PGE30能够获取默认接入,则在UE10重新处于LTE接入网络的服务区内时,能够基于默认接入的信息来决定是否进行用于建立多接入PDN连接用的新的默认承载的PDN连接的建立过程。

[1248] 例如,在默认接入为WLAN网络、且多接入PDN连接为UE主导模式、且在经由LTE的通信路径中进行通信被优先的用户数据不存在于路由规则的情况下,可以不立刻进行用于建立经由LTE的默认承载的追加的转发路径建立过程。

[1249] [3.第3实施方式]

[1250] 对本发明中的第3实施方式进行说明。第1实施方式中UE10经由TWAG74而建立的多

接入PDN连接等的PDN连接将经由ePDG65来建立。

[1251] 另外,本实施方式中的移动通信系统以及移动通信系统中包含的UE10、PGW30、MME40等的各装置的构成可以与第1实施方式相同,因此省略说明。

[1252] 另外,ePDG65的构成可以与在第1实施方式中利用图3说明过的TWAG74相同。另外,ePDG65与TWAG74的不同点在于,ePDG65连接WLAN ANb75和核心网络90,相对于此,TWAG74连接WLAN ANa70和核心网络90。

[1253] 另外,本实施方式中的ePDG65的处理可以与第1实施方式中说明过的TWAG74的处理相同。另外,UE10、PGW30、MME40、PCRF60等的各装置的处理可以与第1实施方式中的各装置的处理相同。

[1254] 不过,UE10以及PGW30的各处理之中,对于TWAG74而执行的各处理是相对于ePDG65进行的。

[1255] 进而,第1实施方式中说明过的PDN连接请求消息是IKEv2隧道建立过程中的控制消息,且可以是UE10向ePDG65发送的IKEv2认证请求消息。

[1256] 因此,本实施方式中的IKEv2认证消息所包含的各种信息可以与第1实施方式中说明过的PDN连接请求消息所包含的各种信息相同。进而,IKEv2认证消息的收发有关的UE10以及ePDG65的各处理可以与第1实施方式中说明过的PDN连接请求消息的收发有关的UE10以及TWAG74的各处理相同。

[1257] 此外,第1实施方式中说明过的PDN连接接受消息是IKEv2隧道建立过程中的控制消息,且可以是对于ePDG65向UE10发送的IKEv2认证请求消息的许可消息。

[1258] 因此,本实施方式中的许可消息所包含的各种信息可以与第1实施方式中说明过的PDN连接接受消息所包含的各种信息相同。进而,许可消息的收发有关的UE10以及ePDG65的各处理可以与第1实施方式中说明过的PDN连接接受消息的收发有关的UE10以及TWAG74的各处理相同。

[1259] 此外,第1实施方式中说明过的PDN连接拒绝消息是IKEv2隧道建立过程中的控制消息,且可以是对于ePDG65向UE10发送的IKEv2认证请求消息的拒绝消息。

[1260] 因此,本实施方式中的许可消息所包含的各种信息可以与第1实施方式中说明过的PDN连接拒绝消息所包含的各种信息相同。进而,拒绝消息的收发有关的UE10以及ePDG65的各处理可以与第1实施方式中说明过的PDN连接拒绝消息的收发有关的UE10以及TWAG74的各处理相同。

[1261] 由此,UE10能够进行经由ePDG65的多接入PDN连接有关的通信控制。

[1262] [4. 第4实施方式]

[1263] 对本发明中的第4实施方式进行说明。第2实施方式中UE10经由TWAG74而建立的多接入PDN连接等的PDN连接将经由ePDG65来建立。

[1264] 另外,本实施方式中的移动通信系统以及移动通信系统中包含的UE10、PGW30、MME40等的各装置的构成可以与第2实施方式相同,因此省略说明。

[1265] 另外,ePDG65的构成可以与在第2实施方式中利用图3说明过的TWAG74相同。另外,ePDG65与TWAG74的不同点在于,ePDG65连接WLAN ANb75和核心网络90,相对于此,TWAG74连接WLAN ANa70和核心网络90。

[1266] 另外,本实施方式中的ePDG65的处理可以与第2实施方式中说明过的TWAG74的处

理相同。另外,UE10、PGW30、MME40、PCRF60等的各装置的各处理可以与第2实施方式中的各装置的处理相同。不过,UE10以及PGW30的各处理之中,对于TWAG74而执行的各处理是相对于ePDG65进行的。

[1267] 进而,第2实施方式中说明过的PDN连接请求消息是IKEv2隧道建立过程中的控制消息,且可以是UE10向ePDG65发送的IKEv2认证请求消息。

[1268] 因此,本实施方式中的IKEv2认证消息所包含的各种信息可以与第2实施方式中说明过的PDN连接请求消息所包含的各种信息相同。进而,IKEv2认证消息的收发有关的UE10以及ePDG65的各处理可以与第2实施方式中说明过的PDN连接请求消息的收发有关的UE10以及TWAG74的各处理相同。

[1269] 此外,第2实施方式中说明过的PDN连接接受消息是IKEv2隧道建立过程中的控制消息,且可以是对于ePDG65向UE10发送的IKEv2认证请求消息的许可消息。

[1270] 因此,本实施方式中的许可消息所包含的各种信息可以与第2实施方式中说明过的PDN连接接受消息所包含的各种信息相同。进而,许可消息的收发有关的UE10以及ePDG65的各处理可以与第2实施方式中说明过的PDN连接接受消息的收发有关的UE10以及TWAG74的各处理相同。

[1271] 此外,第2实施方式中说明过的PDN连接拒绝消息是IKEv2隧道建立过程中的控制消息,且可以是对于ePDG65向UE10发送的IKEv2认证请求消息的拒绝消息。

[1272] 因此,本实施方式中的许可消息所包含的各种信息可以与第2实施方式中说明过的PDN连接拒绝消息所包含的各种信息相同。进而,拒绝消息的收发有关的UE10以及ePDG65的各处理可以与第2实施方式中说明过的PDN连接拒绝消息的收发有关的UE10以及TWAG74的各处理相同。

[1273] 由此,UE10能够进行经由ePDG65的多接入PDN连接有关的通信控制。

[1274] [5. 变形例]

[1275] 此外,在各实施方式中由各装置动作的程序是控制CPU等的程序(使计算机发挥功能的程序),以实现上述的实施方式的功能。并且,由这些装置处理的信息在其处理时临时性蓄积于临时存储装置(例如RAM),然后保存于各种ROM、HDD的存储装置,根据需要由CPU读出,进行修正、写入。

[1276] 在此,作为保存程序的记录介质,可以是半导体介质(例如,ROM、非易失性的存储卡等)、光记录介质/光磁记录介质(例如,DVD(Digital Versatile Disc:数字多功能盘)、MO(Magneto Optical Disc:磁光盘)、MD(Mini Disc:迷你盘)、CD(Compact Disc:光盘)、BD等)、磁记录介质(例如、磁带、软盘等)等的任意介质。此外,通过执行载入的程序,从而实现上述的实施方式的功能,不仅如此,基于该程序的指示,与操作系统或其他应用程序等共同处理,从而有时也会实现本发明的功能。

[1277] 此外,在市场上流通的情况下,能够使可移动型记录介质保存程序来流通,或者转发经由因特网等网络而连接的服务器计算机。在该情况下,当然服务器计算机的存储装置也包含在本发明中。

[1278] 此外,可以将上述的实施方式中的各装置的一部分或者全部作为典型性的集成电路的LSI(Large Scale Integration:大规模集成)来实现。各装置的各功能块可以单独芯片化,也可以将一部分或者全部集成来芯片化。此外,集成电路化的方法并不限于LSI,可以

由专用电路或者通用处理器来实现。此外,在随着半导体技术的进步而出现了代替LSI的集成电路化的技术的情况下,当然也能够利用基于该技术的集成电路。

[1279] 此外,在上述的实施方式中,作为无线接入网络的例子,虽然对LTE和WLAN(例如,IEEE802.11a/b/n等)进行了说明,但也可以取代WLAN而通过WiMAX来连接。

[1280] 符号说明

[1281] 9 通信系统

[1282] 10 UE

[1283] 30 PGW

[1284] 35 SGW

[1285] 40 MME

[1286] 45 eNB

[1287] 50 HSS

[1288] 55 AAA

[1289] 60 PCRF

[1290] 65 ePDG

[1291] 70 WLAN ANa

[1292] 74 TWAG

[1293] 75 WLAN ANb

[1294] 80 LTE AN

[1295] 90 核心网络

[1296] 100 PDN

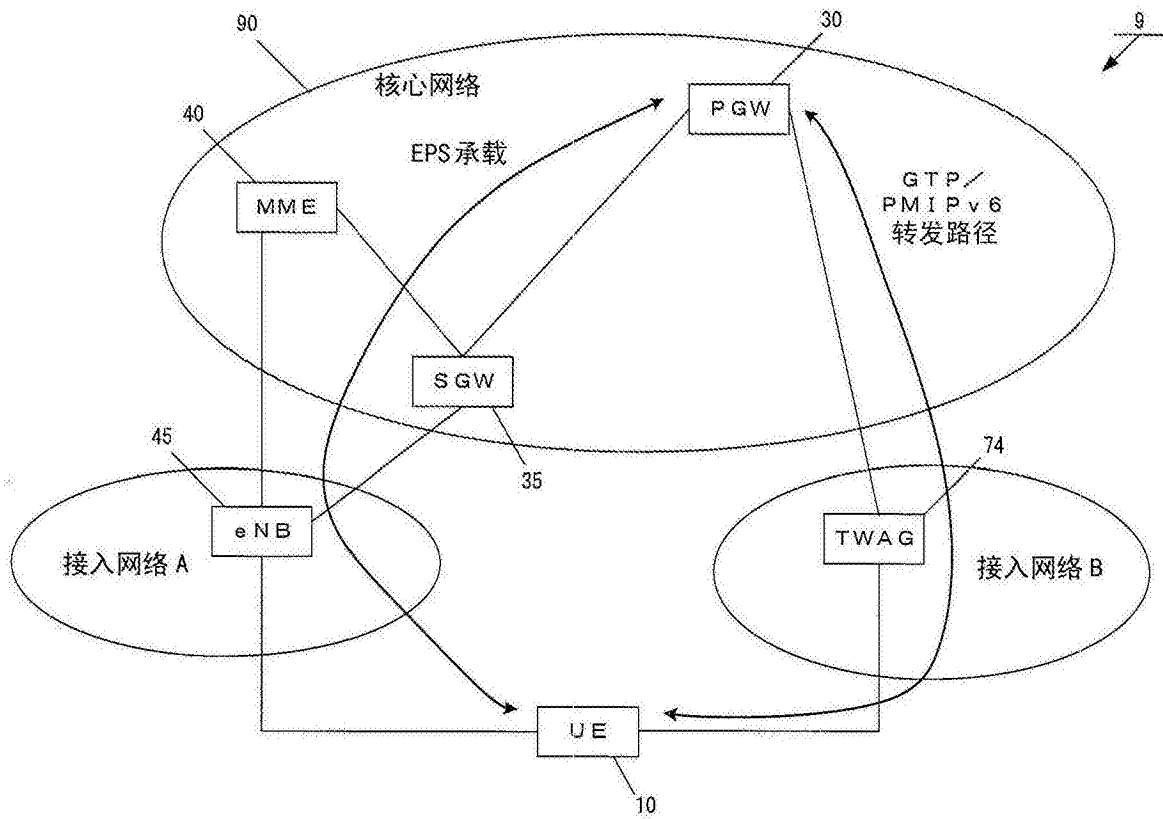


图1

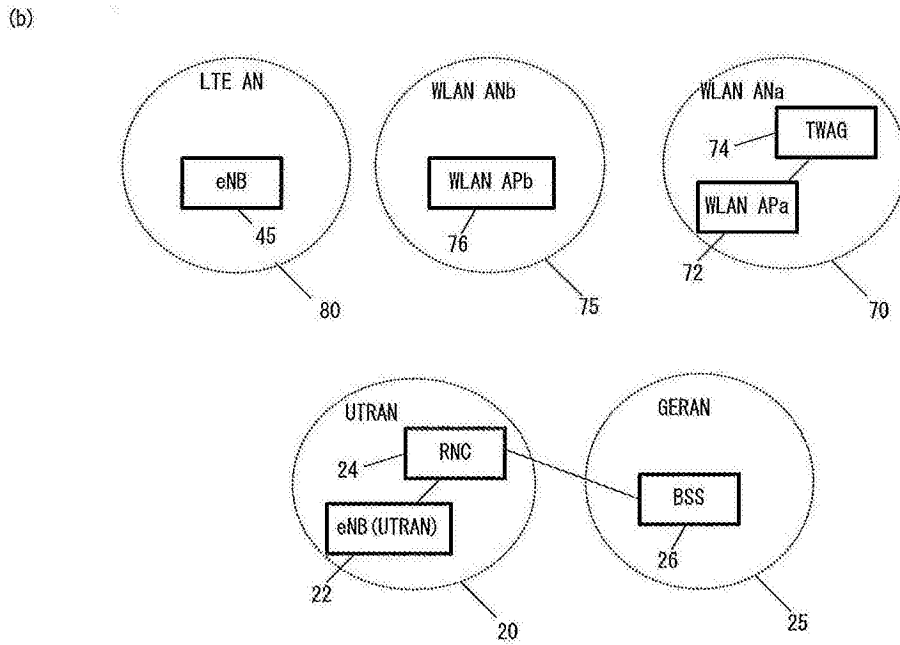
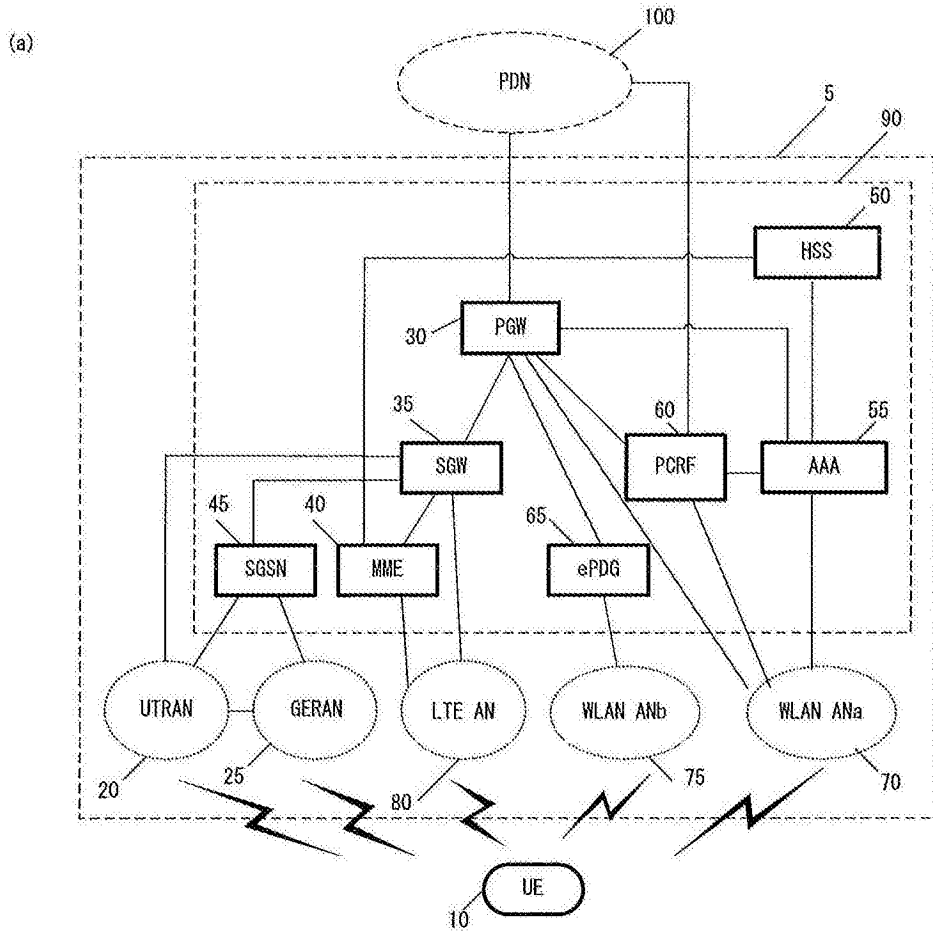


图2

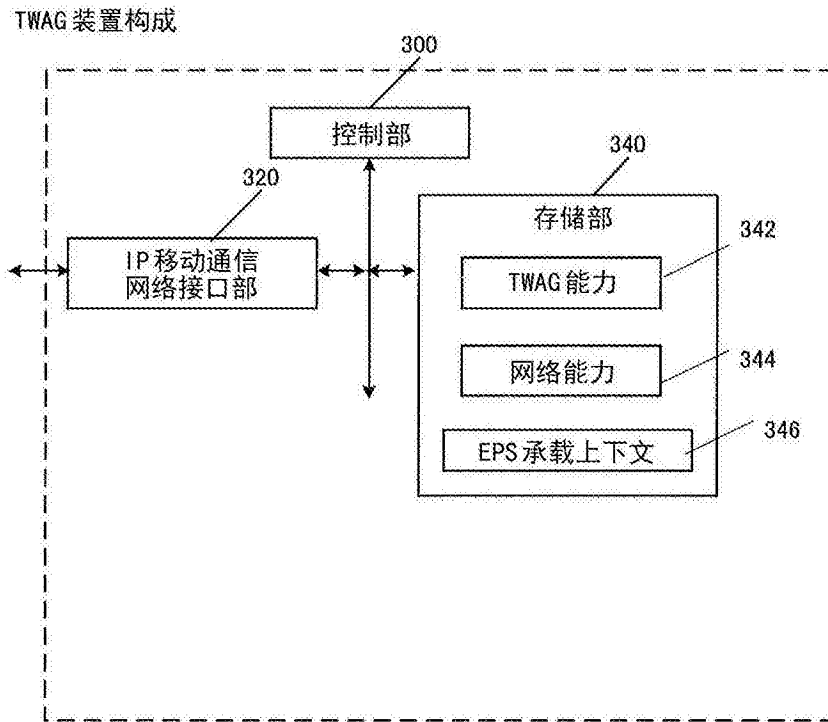


图3

(a)

TWAG ID	NBIFOM能力
---------	----------

(b)

PGW ID 1	NBIFOM能力
PGW ID 2	NBIFOM能力

(c)

UE NBIFOM能力
NBIFOM许可

(d)

PDN连接 ID
网络许可模式
操作模式
用户平面连接 ID
TWAG MAC地址
NBIFOM授权

(e)

转发路径识别信息
路由规则

图4

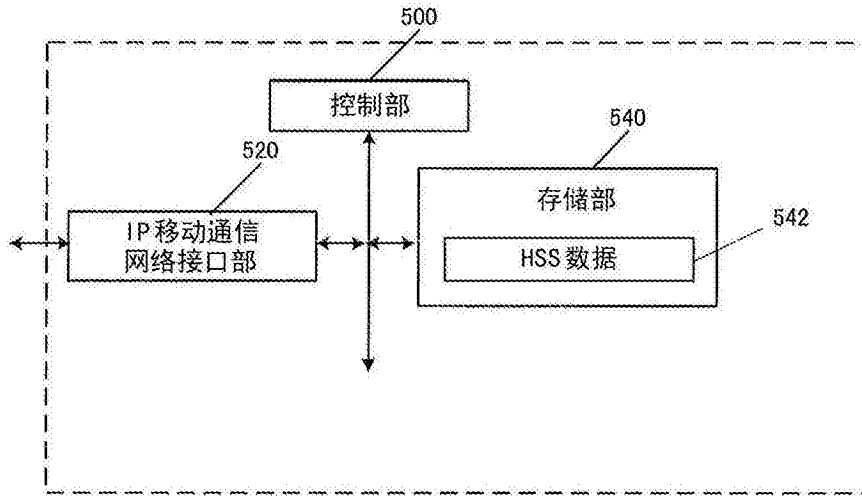


图5

(a)

IMSI
MSISDN
IMEI / IMEISV
接入限制
UE NBIFOM能力

(b)

上下文 ID
PDN 地址
PDN 类型
接入点名称 (APN)
WLAN 分流能力
PDN GW ID
NBIFOM 授权

图6

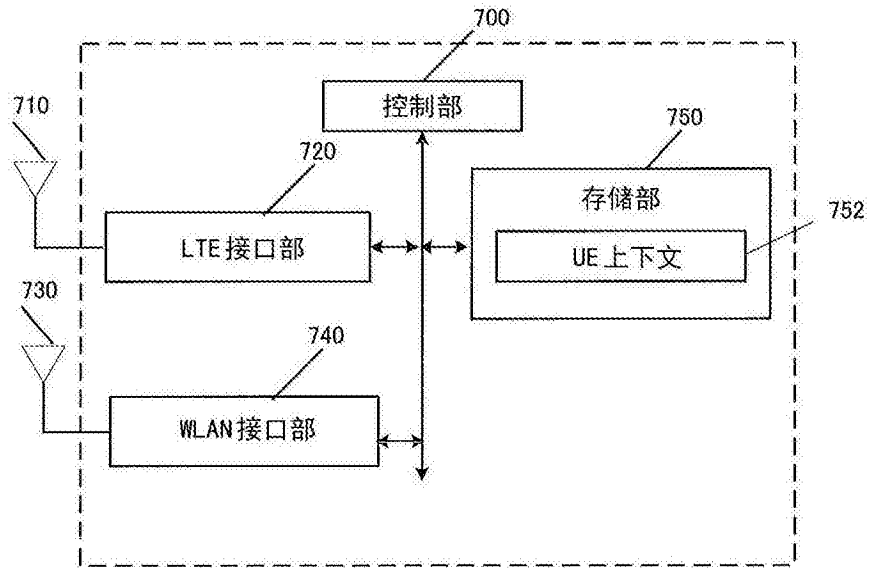


图7

(a)

IMSI
EMM 状态
GUTI
ME 标识
UE NBIFOM 能力

(b)

PDN 连接 ID
使用中的 APN
IP 地址
默认承载
WLAN 分流能力
UE 许可模式
操作模式

(c)

转发路径识别信息
路由规则

(d)

TWAG ID	NBIFOM 能力
---------	-----------

(e)

PGW ID 1	NBIFOM 能力
PGW ID 2	NBIFOM 能力

图8

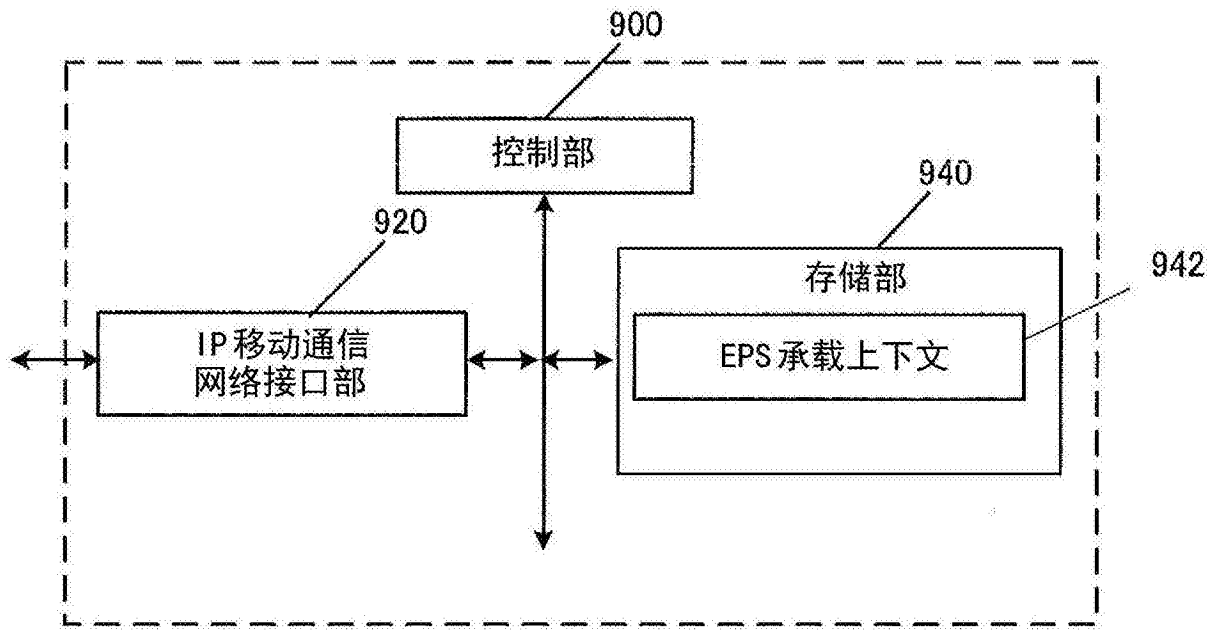


图9

(a)

IMSI
ME 标识
MSISDN
UE NBIFOM 能力

(b)

IP 地址
PDN 类型
APN
网络许可模式
操作模式

(c)

转发路径识别信息
路由规则

(d)

TWAG ID	NBIFOM 能力
---------	-----------

(e)

PGW ID 1	NBIFOM 能力
PGW ID 2	NBIFOM 能力

图10

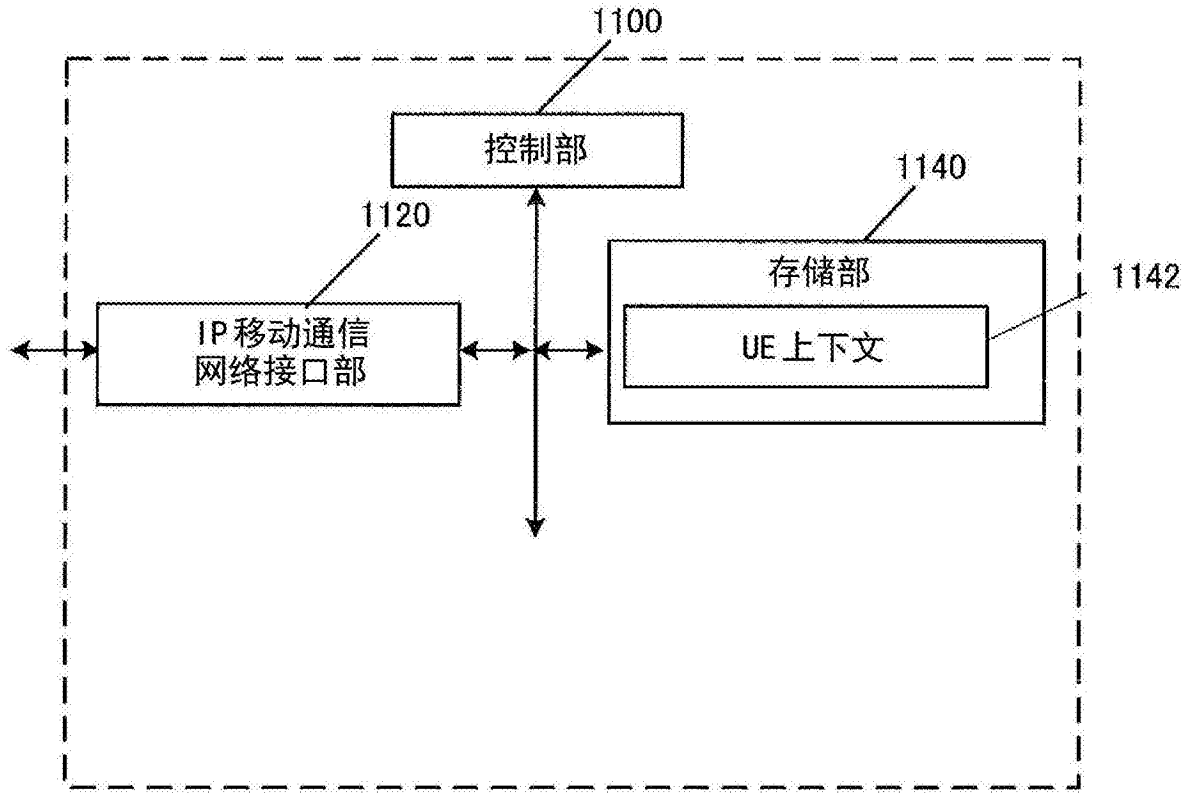


图11

(a)

用户 ID
UE NBIFOM 能力

(b)

APN
操作模式
网络策略
收费规则
PCC 规则
QoS 规则

(c)

路由规则

(d)

TWAG ID	NBIFOM 能力
---------	-----------

(e)

PGW ID 1	NBIFOM 能力
PGW ID 2	NBIFOM 能力

图12

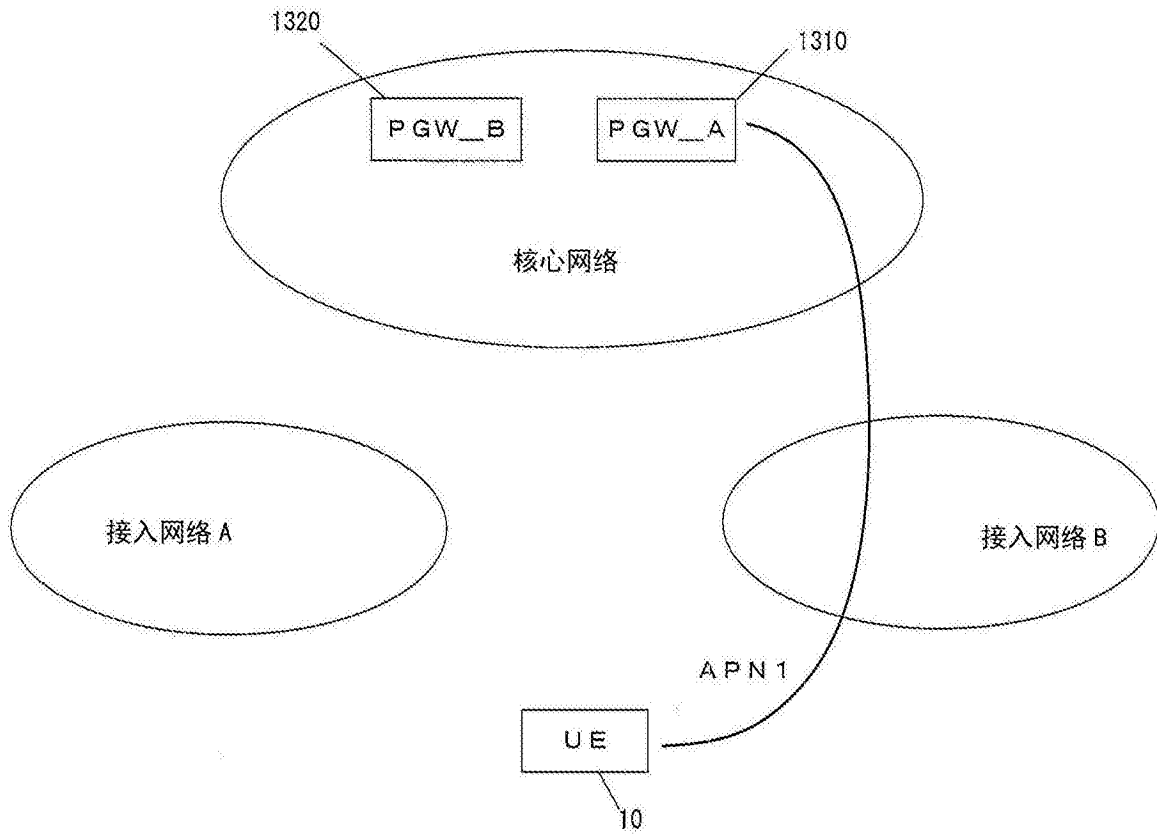


图13

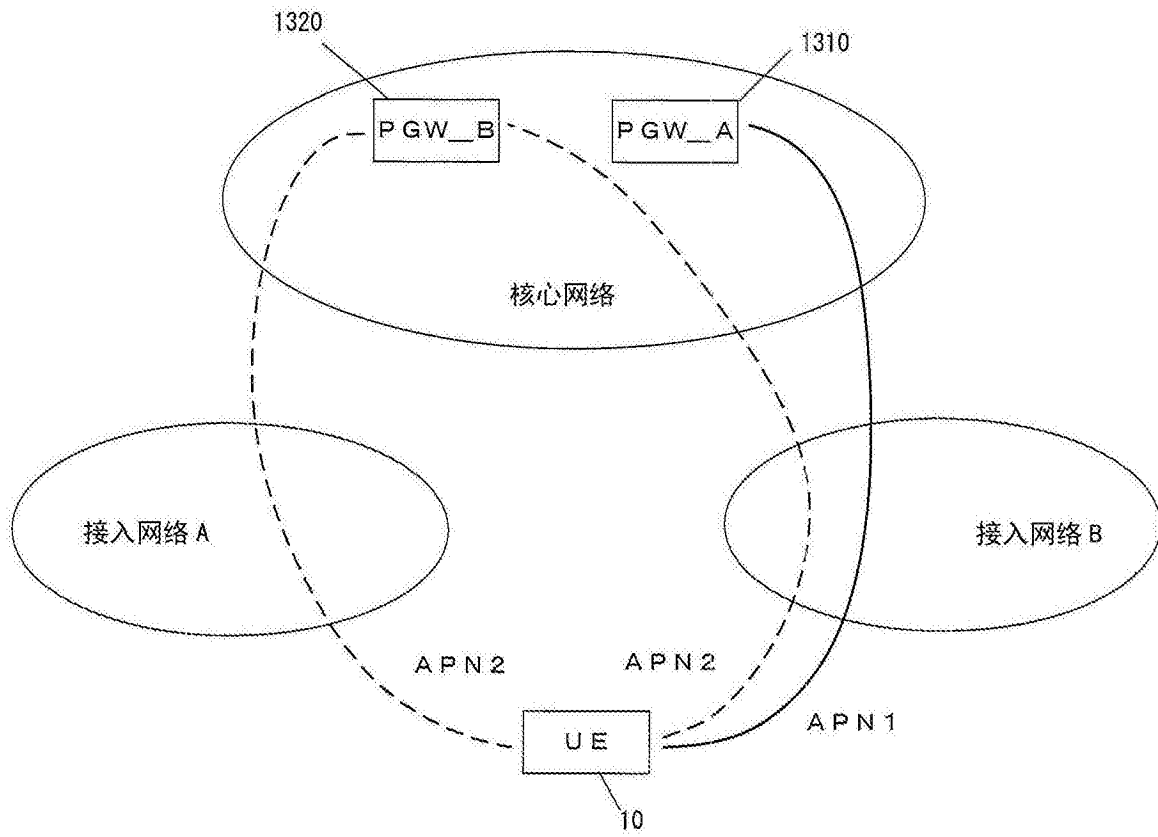


图14

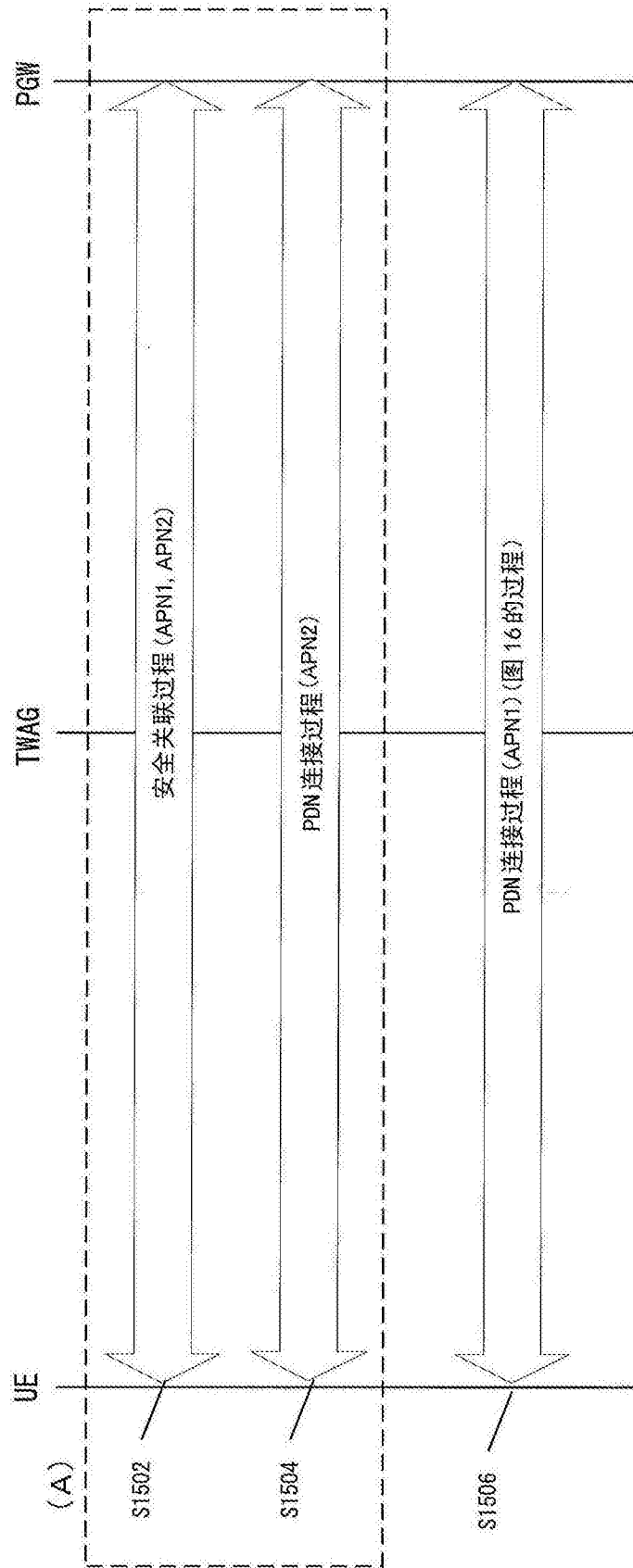


图15

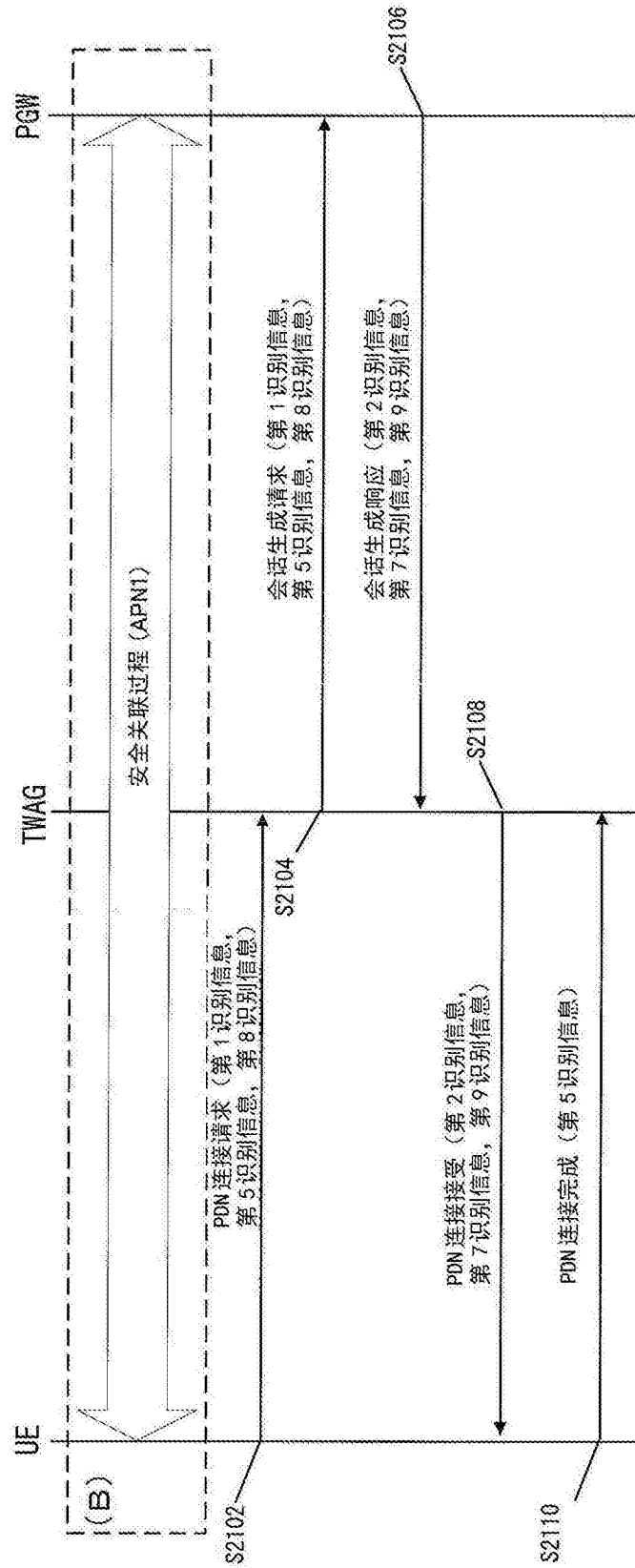


图16

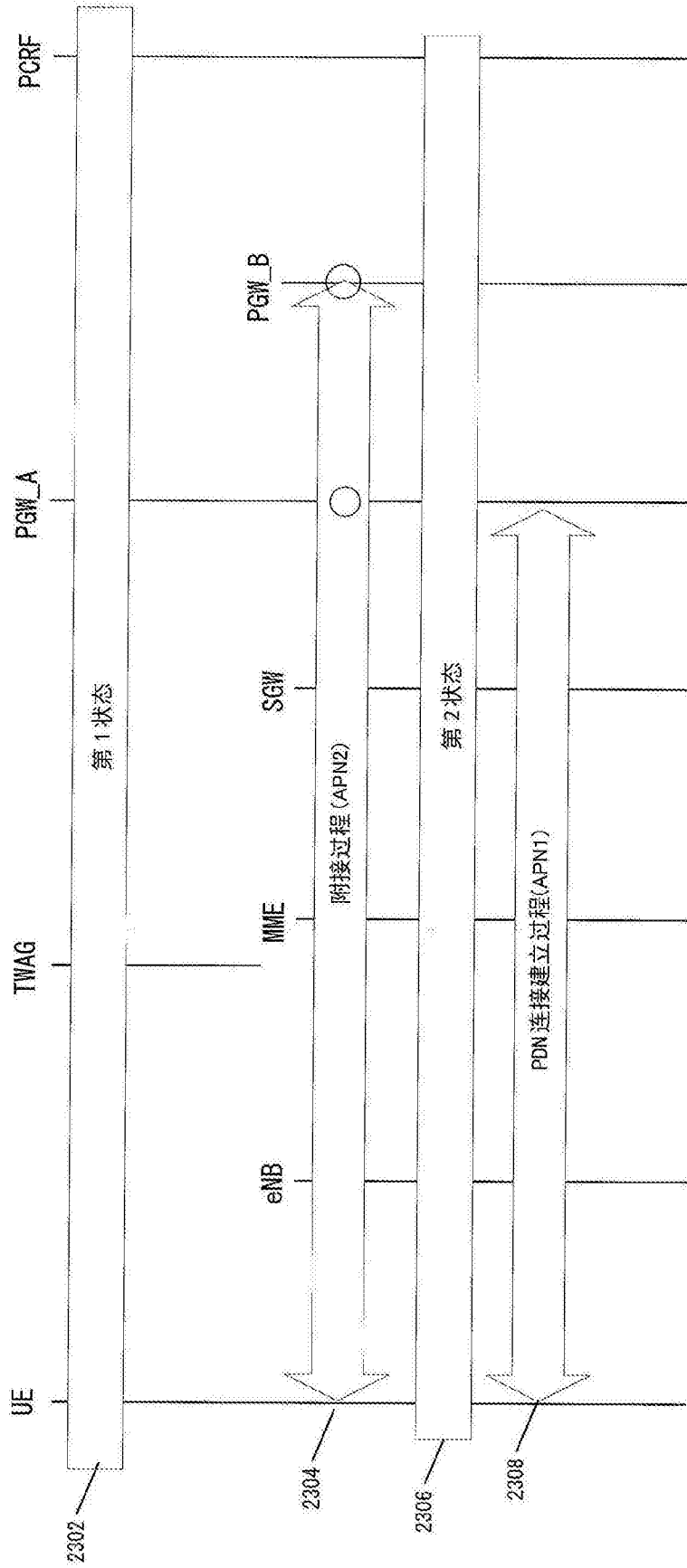


图17

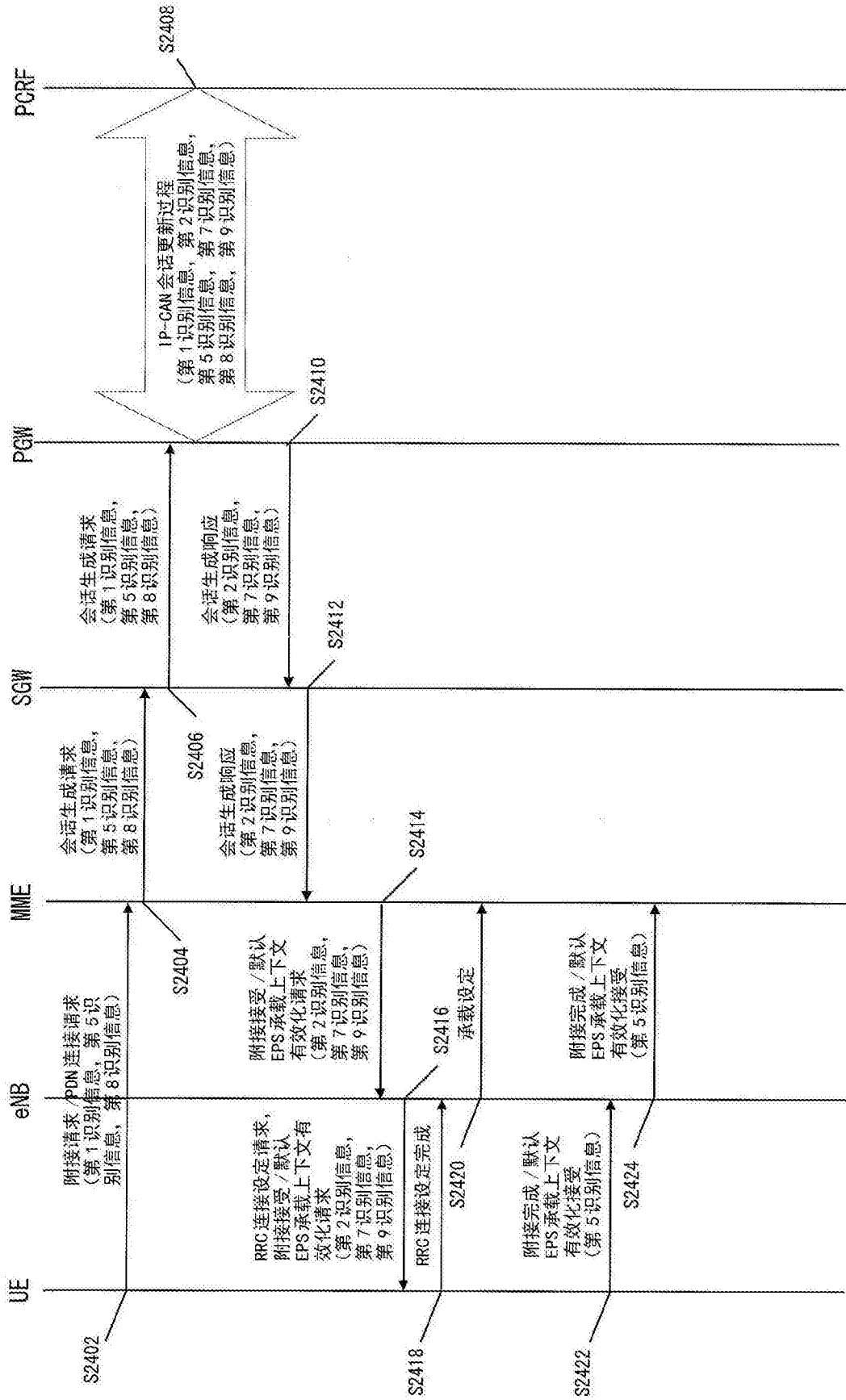


图18