(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110679192 B
(45)授权公告日 2021.05.11

(21)申请号 201780091279.0
(22)申请日 2017.06.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110679192 A
(43)申请公布日 2020.01.10
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.11.27
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2017/089859 2017.06.23
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2018/232759 ZH 2018.12.27
(73)专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼
(72)发明人 孙德奎 周汉
(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274
代理人 刘岩
(51)Int.Cl.
*H04W 72/12*(2006.01)
(56)对比文件
WO 2016202363 A1,2016.12.22
CN 106331200 A,2017.01.11
Huawei Hisilicon.Solution for key issue 6: Co-ordination the Session and Service Continuity with the Application-aware UP Path (Re)selection.《SA WG2 Meeting #116b,R-164628》.2016,
Nokia ,Alcatel-Lucent Shanghai Bell.23.501:Introducing SSC mode and UPF Selection.《SA WG2 Meeting #118BIS,S2-170353》.2017,
审查员 宋丽梅

权利要求书3页 说明书29页 附图9页

(54)发明名称

# 实现业务连续性的方法、设备及系统

(57)摘要

本申请实施例提供实现业务连续性的方法、设备及系统，能够保证切换过程中业务的连续性。方法包括：会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为终端服务；会话管理功能实体向控制设备发送第一消息；会话管理功能实体接收来自控制设备的第一应用服务器AS的指示信息；会话管理功能实体根据该第一AS的指示信息，向目的用户面功能实体发送第一路由规则，该第一路由规则包括：将目的地址为第一AS的地址的数据发送给该第一AS。




CN 110679192 B

1.一种实现业务连续性的方法,其特征在于,所述方法包括:

会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为终端服务;

所述会话管理功能实体向所述目的用户面功能实体发送第一路径信息;以及,所述会话管理功能实体向源用户面功能实体发送第二路径信息,其中,所述第一路径信息和所述第二路径信息用于建立所述目的用户面功能实体和所述源用户面功能实体之间的转发路径,所述源用户面功能实体为与第二应用服务器AS通信连接的用户面功能实体;

所述会话管理功能实体向控制设备发送第一消息;

所述会话管理功能实体接收来自所述控制设备的第一AS的指示信息;

所述会话管理功能实体根据所述第一AS的指示信息,向所述目的用户面功能实体发送第一路由规则,所述第一路由规则包括:将目的地址为所述第一AS的地址的数据发送给所述第一AS。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为所述终端服务之后,所述会话管理功能实体向所述目的用户面功能实体发送第一路由规则之前,还包括:

所述会话管理功能实体向所述目的用户面功能实体发送第二路由规则,所述第二路由规则包括:将目的地址为第二AS的地址的数据发送给源用户面功能实体,其中,所述第二AS为当前为所述终端服务的AS。

3.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为所述终端服务之后,还包括:

所述会话管理功能实体向所述目的用户面功能实体发送第三路由规则,所述第三路由规则包括:将目的地址为第一数据网络的地址的数据发送给远端用户面功能实体,其中,所述远端用户面功能实体为与所述第一数据网络通信连接的用户面功能实体。

4.根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在所述会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为所述终端服务之后,还包括:

所述会话管理功能实体向所述目的用户面功能实体发送第三路径信息;以及,所述会话管理功能实体向所述远端用户面功能实体发送第四路径信息,其中,所述第三路径信息和所述第四路径信息用于建立所述目的用户面功能实体和所述远端用户面功能实体之间的转发路径。

5.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在所述会话管理功能实体向所述目的用户面功能实体发送第一路由规则之后,还包括:

所述会话管理功能实体向所述目的用户面功能实体发送第二消息,所述第二消息用于请求删除所述第二路由规则。

6.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述会话管理功能实体向所述目的用户面功能实体发送第一路由规则之后,还包括:

所述会话管理功能实体向所述目的用户面功能实体发送第三消息,所述第三消息用于请求删除所述第一路径信息。

7.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述会话管理功能实体向所述目的用户面功能实体发送第一路由规则之后,还包括:

所述会话管理功能实体向所述源用户面功能实体发送第四消息,所述第四消息用于请

求删除所述源用户面功能实体中所述终端对应的用户面信息，所述用户面信息包括所述第二路径信息。

8.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述会话管理功能实体向所述目的用户面功能实体发送第一路由规则之后，还包括：

所述会话管理功能实体向所述控制设备发送第七消息，所述第七消息用于请求将所述终端从第二AS切换至所述第一AS，其中，所述第二AS为当前为所述终端服务的AS。

9.根据权利要求8所述的方法，其特征在于，在所述会话管理功能实体向所述控制设备发送第七消息之后，还包括：

所述会话管理功能实体接收来自所述控制设备的第八消息，所述第八消息用于指示所述终端已经从所述第二AS切换至所述第一AS。

10.根据权利要求1-9任一项所述的方法，其特征在于，所述第一消息包括所述目的用户面功能实体的位置信息，所述目的用户面功能实体的位置信息用于确定为所述终端服务的AS为所述第一AS。

11.根据权利要求1-9任一项所述的方法，其特征在于，所述第一AS的指示信息包括所述第一AS的位置信息。

12.一种会话管理功能实体，其特征在于，所述会话管理功能实体包括：选择模块、发送模块和接收模块；

所述选择模块，用于选择目的用户面功能实体为终端服务；

所述发送模块，用于向所述目的用户面功能实体发送第一路径信息；以及，用于向源用户面功能实体发送第二路径信息，其中，所述第一路径信息和所述第二路径信息用于建立所述目的用户面功能实体和所述源用户面功能实体之间的转发路径，所述源用户面功能实体为与第二应用服务器AS通信连接的用户面功能实体；所述发送模块，还用于向控制设备发送第一消息；

所述接收模块，用于接收来自所述控制设备的第一AS的指示信息；

所述发送模块，还用于根据所述第一AS的指示信息，向所述目的用户面功能实体发送第一路由规则，所述第一路由规则包括：将目的地址为所述第一AS的地址的数据发送给所述第一AS。

13.根据权利要求12所述的会话管理功能实体，其特征在于，所述发送模块，还用于在所述选择模块选择目的用户面功能实体为所述终端服务之后，向所述目的用户面功能实体发送第一路由规则之前，向所述目的用户面功能实体发送第二路由规则，所述第二路由规则包括：将目的地址为第二AS的地址的数据发送给源用户面功能实体，其中，所述第二AS为当前为所述终端服务的AS。

14.根据权利要求13所述的会话管理功能实体，其特征在于，所述发送模块，还用于在向所述目的用户面功能实体发送第一路由规则之后，向所述目的用户面功能实体发送第二消息，所述第二消息用于请求删除所述第二路由规则。

15.根据权利要求12-14任一项所述的会话管理功能实体，其特征在于，所述发送模块，还用于在向所述目的用户面功能实体发送第一路由规则之后，向所述控制设备发送第七消息，所述第七消息用于请求将所述终端从第二AS切换至所述第一AS，其中，所述第二AS为当前为所述终端服务的AS。

16.根据权利要求15所述的会话管理功能实体，其特征在于，所述接收模块，还用于在所述发送模块向所述控制设备发送第七消息之后，接收来自所述控制设备的第八消息，所述第八消息用于指示所述终端已经从所述第二AS切换至所述第一AS。

17.一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括指令，当其在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求1-11中任意一项所述的实现业务连续性的方法。

18.一种包含指令的计算机程序产品，其特征在于，当其在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求1-11中任意一项所述的实现业务连续性的方法。

# 实现业务连续性的方法、设备及系统

## 技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域，尤其涉及实现业务连续性的方法、设备及系统。

## 背景技术

[0002] 为了应对无线宽带技术的挑战，保持第三代合作伙伴计划(3rd generation partnership project，3GPP)网络的领先优势，3GPP标准组在2016年底制定了下一代移动通信系统(next generation system)网络架构，称为第五代(5rd generation，5G)网络架构。

[0003] 5G网络架构中定义了极高可靠性低时延通信(ultra-reliable low latency communication，URLLC)场景，主要包括如无人驾驶、工业自动化等需要低时延、高可靠连接的业务。比如，现有5G技术标准(technical standards，TS)22186规定远程驾驶场景中，要求终端与服务器之间的端到端时延需要始终保持在5ms以内。为了满足端到端时延要求，应用服务器(application server，AS)需要本地部署。同时如果终端处于高速移动状态，则会存在用户面功能(user plane function，UPF)实体和AS切换的场景，为了在切换过程中，始终保持端到端时延要求，需要保证业务的连续性。

[0004] 目前，将应用服务器本地部署的一个可行解决方案是采用上行分类器(uplink classifier，ULCL)机制实现。ULCL场景下，一个分组数据单元(packet data unit，PDU)会话可以存在多个UPF实体，通过ULCL可实现本地分流，这样使得提供极低时延业务或者高价值服务的应用服务器本地部署。此种部署使得终端和AS的路径最短，使得端到端时延能够满足极低时延要求。

[0005] 然而，如何保证切换过程中业务的连续性，目前并没有相关的解决方案。

## 发明内容

[0006] 本申请实施例提供实现业务连续性的方法、设备及系统，能够保证切换过程中业务的连续性。

[0007] 第一方面，提供一种实现业务连续性的方法，该方法包括：会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为终端服务；会话管理功能实体向控制设备发送第一消息；会话管理功能实体接收来自控制设备的第一应用服务器AS的指示信息；会话管理功能实体根据该第一AS的指示信息，向目的用户面功能实体发送第一路由规则，该第一路由规则包括：将目的地址为第一AS的地址的数据发送给该第一AS。基于该方案，一方面，由于在会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为终端服务后，会话管理功能实体可以接收来自第一AS的指示信息，并根据第一AS的指示信息，向目的用户面功能实体发送第一路由规则，使得目的用户面功能实体可以根据第一路由规则传输业务数据，因此可以保证用户面功能实体切换过程中业务的连续性。另一方面，由于第一路由规则为将目的地址为第一AS的地址的数据发送给第一AS，因此可以避免目的用户面功能实体将发往第一AS的地址的数据路由到远端数据网络后再路由到第一AS的问题，从而可以使得终端到第一AS的路径最短，时延可控。

[0008] 可选的，在会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为终端服务之后，会话管理功能实体向目的用户面功能实体发送第一路由规则之前，还包括：会话管理功能实体向目的用户面功能实体发送第二路由规则，该第二路由规则包括：将目的地址为第二AS的地址的数据发送给源用户面功能实体，其中，该第二AS为当前为该终端服务的AS，该源用户面功能实体为与该第二AS通信连接的用户面功能实体。基于该方案，由于在用户面功能实体发生切换的情况下，切换后的目的用户面功能实体中存在目的地址为当前AS的地址的业务数据的路由规则，因此可以在用户面功能实体发生切换时，保持该业务的连续性。

[0009] 可选的，在会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为终端服务之后，还包括：会话管理功能实体向目的用户面功能实体发送第一路径信息；以及，会话管理功能实体向源用户面功能实体发送第二路径信息，其中，该第一路径信息和该第二路径信息用于建立该目的用户面功能实体和源用户面功能实体之间的转发路径。基于该方案，可以建立目的用户面功能实体和源用户面功能实体之间的转发路径。

[0010] 可选的，在会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为终端服务之后，还包括：会话管理功能实体向目的用户面功能实体发送第三路由规则，该第三路由规则包括：将目的地址为第一数据网络的地址的数据发送给远端用户面功能实体，其中，该远端用户面功能实体为与第一数据网络通信连接的用户面功能实体。基于该方案，由于在用户面功能实体发生切换的情况下，切换后的目的用户面功能实体中存在目的地址为第一数据网络的地址的业务数据的路由规则，因此可以在用户面功能实体发生切换时，保持该业务的连续性。

[0011] 可选的，在会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为终端服务之后，还包括：会话管理功能实体向目的用户面功能实体发送第三路径信息；以及，会话管理功能实体向远端用户面功能实体发送第四路径信息，其中，该第三路径信息和该第四路径信息用于建立目的用户面功能实体和远端用户面功能实体之间的转发路径。基于该方案，可以建立目的用户面功能实体和远端用户面功能实体之间的转发路径。

[0012] 可选的，在会话管理功能实体向目的用户面功能实体发送第一路由规则之后，还包括：会话管理功能实体向目的用户面功能实体发送第二消息，该第二消息用于请求删除第二路由规则。也就是说，在网络侧路径已经准备完成的情况下，可以释放目的用户面功能实体中旧业务对应的路由规则。

[0013] 可选的，在会话管理功能实体向目的用户面功能实体发送第一路由规则之后，还包括：会话管理功能实体向目的用户面功能实体发送第三消息，该第三消息用于请求删除第一路径信息。也就是说，在网络侧路径已经准备完成的情况下，可以释放目的用户面功能实体中旧业务对应的路径信息。

[0014] 可选的，在会话管理功能实体向目的用户面功能实体发送第一路由规则之后，还包括：会话管理功能实体向源用户面功能实体发送第四消息，该第四消息用于请求删除源用户面功能实体中该终端对应的用户面信息，该用户面信息包括第二路径信息。也就是说，在网络侧路径已经准备完成的情况下，可以释放源用户面功能实体中该终端对应的用户面信息。

[0015] 可选的，在会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为终端服务之前，还包括：会话管理功能实体向目的基站发送第五路径信息；以及，会话管理功能实体向源用户面功能实体发送第六路径信息，其中，该五路径信息和该第六路径信息用于建立目的基站和源

用户面功能实体之间的转发路径，该源用户面功能实体为当前与该终端建立第一分组数据单元PDU会话的用户面功能实体，该目的基站为当前与该目的用户面功能实体通信连接的基站。基于该方案，可以预先建立目的基站和源用户面功能实体之间的转发路径，进而在用户面功能实体发生切换的情况下，可以保持当前业务的连续性。

[0016] 可选的，会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为终端服务，包括：会话管理功能实体向终端发送第五消息，该第五消息用于请求建立第二PDU会话；在建立第二PDU会话的过程中，会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为该终端服务。基于该方案，会话管理功能实体可以选择目的用户面功能实体为终端服务。

[0017] 可选的，在会话管理功能实体向目的用户面功能实体发送第一路由规则之后，还包括：会话管理功能实体向终端发送第六消息，该第六消息用于请求释放该第一PDU会话。也就是说，在新的PDU会话的网络侧路径已经准备完成的情况下，可以释放旧的PDU会话资源。

[0018] 可选的，在会话管理功能实体向目的用户面功能实体发送第一路由规则之后，还包括：会话管理功能实体向控制设备发送第七消息，该第七消息用于请求将该终端从第二AS切换至第一AS，其中，第二AS为当前为该终端服务的AS。基于该方案，可以使得终端从第二AS切换至第一AS。

[0019] 可选的，在会话管理功能实体向控制设备发送第七消息之后，还包括：会话管理功能实体接收来自控制设备的第八消息，该第八消息用于指示该终端已经从第二AS切换至第一AS。这样，控制设备可以及时获知AS是否切换完成，进而可以及时执行后续的操作。

[0020] 可选的，该第一消息包括该目的用户面功能实体的位置信息和该终端的位置信息中的至少一个，该目的用户面功能实体的位置信息和该终端的位置信息中的至少一个用于确定为该终端服务的AS为第一AS。这样，控制设备接收到第一消息之后，可以根据第一消息确定出为终端服务的AS。

[0021] 可选的，第一AS的指示信息包括第一AS的位置信息、或者第一AS的标识信息，或者指示AS未发生变更的信息等，本申请实施例对此不作具体限定。

[0022] 第二方面，提供一种实现业务连续性的方法，该方法包括：控制设备接收来自会话管理功能实体的第一消息；控制设备向会话管理功能实体发送第一应用服务器AS的指示信息，该第一AS的指示信息用于指示会话管理功能实体向目的用户面功能实体发送第一路由规则，该第一路由规则包括：将目的地址为第一AS的地址的数据发送给该第一AS。基于该方案，一方面，由于在控制设备向会话管理功能实体发送第一AS的指示信息之后，会话管理功能实体可以接收来自第一AS的指示信息，并根据第一AS的指示信息，向目的用户面功能实体发送第一路由规则，使得目的用户面功能实体可以根据第一路由规则传输业务数据，因此可以保证用户面功能实体切换过程中业务的连续性。另一方面，由于第一路由规则为将目的地址为第一AS的地址的数据发送给第一AS，因此可以避免目的用户面功能实体将发往第一AS的地址的数据路由到远端数据网络后再路由到第一AS的问题，从而可以使得终端到第一AS的路径最短，时延可控。

[0023] 可选的，该第一消息包括该目的用户面功能实体的位置信息和该终端的位置信息中的至少一个，该目的用户面功能实体的位置信息和该终端的位置信息中的至少一个用于确定为该终端服务的AS为第一AS。这样，控制设备接收到第一消息之后，可以根据第一消息

确定出为终端服务的AS。

[0024] 可选的，在控制设备向会话管理功能实体发送第一AS的指示信息之后，还包括：控制设备接收来自会话管理功能实体的第七消息，该第七消息用于指示将终端从第二AS切换至该第一AS，其中，该第二AS为当前为该终端服务的AS；控制设备根据该第七消息，将该终端从第二AS切换至第一AS。基于该方案，可以使得终端从第二AS切换至第一AS。

[0025] 可选的，该控制设备包括车与外界的通信V2X控制功能实体。

[0026] 第三方面，提供一种会话管理功能实体，该会话管理功能实体具有实现上述第一方面所述的方法的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0027] 第四方面，提供一种会话管理功能实体，包括：处理器、存储器、总线和通信接口；该存储器用于存储计算机执行指令，该处理器与该存储器通过该总线连接，当该会话管理功能实体运行时，该处理器执行该存储器存储的该计算机执行指令，以使该会话管理功能实体执行如上述第一方面中任一所述的实现业务连续性的方法。

[0028] 第五方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机可以执行上述第一方面中任意一项的实现业务连续性的方法。

[0029] 第六方面，本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机可以执行上述第一方面中任意一项的实现业务连续性的方法。

[0030] 其中，第三方面至第六方面中任一种设计方式所带来的技术效果可参见第一方面中不同设计方式所带来的技术效果，此处不再赘述。

[0031] 第七方面，提供一种控制设备，该控制设备具有实现上述第二方面所述的方法的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0032] 第八方面，提供一种控制设备，包括：处理器、存储器、总线和通信接口；该存储器用于存储计算机执行指令，该处理器与该存储器通过该总线连接，当该控制设备运行时，该处理器执行该存储器存储的该计算机执行指令，以使该控制设备执行如上述第二方面中任一所述的实现业务连续性的方法。

[0033] 第九方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机可以执行上述第二方面中任意一项的实现业务连续性的方法。

[0034] 第十方面，提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机可以执行上述第二方面中任意一项的实现业务连续性的方法。

[0035] 其中，第七方面至第十方面中任一种设计方式所带来的技术效果可参见第二方面中不同设计方式所带来的技术效果，此处不再赘述。

[0036] 第十一方面，提供一种实现业务连续性的方法，该方法包括：会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为终端服务；会话管理功能实体向控制设备发送第一消息，控制设备接收来自会话管理功能实体的第一消息；控制设备向会话管理功能实体发送第一应用服务器AS的指示信息，会话管理功能实体接收来自控制设备的第一AS的指示信息；会话管理功能实体根据第一AS的指示信息，向目的用户面功能实体发送第一路由规则，该第一路由

规则包括:将目的地址为第一AS的地址的数据发送给第一AS。

[0037] 第十二方面,提供一种实现业务连续性的控制系统,包括如上述任一方面所述的控制设备和如上述任一方面所述的会话管理功能实体。

[0038] 本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

## 附图说明

[0039] 图1为本申请实施例提供的实现业务连续性的系统的架构示意图一;

[0040] 图2为本申请实施例提供的实现业务连续性的系统的架构示意图二;

[0041] 图3为本申请实施例提供的实现业务连续性的系统的架构示意图三;

[0042] 图4为本申请实施例提供的通信设备的硬件结构示意图;

[0043] 图5为本申请实施例提供的实现业务连续性的方法的流程示意图一;

[0044] 图6为本申请实施例提供的实现业务连续性的方法的流程示意图二;

[0045] 图7为本申请实施例提供的实现业务连续性的方法的流程示意图三;

[0046] 图8为本申请实施例提供的实现业务连续性的方法的流程示意图四;

[0047] 图9为本申请实施例提供的实现业务连续性的方法的流程示意图五;

[0048] 图10为本申请实施例提供的会话管理功能实体的结构示意图一;

[0049] 图11为本申请实施例提供的会话管理功能实体的结构示意图二;

[0050] 图12为本申请实施例提供的控制设备的结构示意图一;

[0051] 图13为本申请实施例提供的控制设备的结构示意图二。

## 具体实施方式

[0052] 为了方便理解本申请实施例的技术方案,首先给出本申请相关技术的简要介绍如下。

[0053] 第一,隧道:

[0054] 本申请实施例中的隧道包括下一代网络(Next generation,N)接口3(简称N3)N3隧道和N接口9(简称N9)隧道。其中,N3隧道为接入设备(比如基站)与UPF实体之间的隧道;N9隧道为UPF实体与UPF实体之间的隧道。通常,N3隧道为会话粒度的隧道,N9隧道可以为会话粒度的隧道,也可以为设备粒度的隧道。

[0055] 其中,会话粒度的隧道是指,针对一个PDU会话建立的隧道资源,该隧道仅供一个PDU会话使用。其中,一个会话粒度的隧道仅包括一个路由规则,只有该路由规则才能够对应该隧道转发数据。另外,会话粒度的隧道的生命周期是一个PDU会话的生命周期,即当一个PDU会话消失或释放时,会话粒度的隧道也需要释放。

[0056] 设备粒度的隧道是指,针对一个或多个PDU会话建立的隧道资源,该隧道可以供一个或多个PDU会话使用。其中,一个设备粒度的隧道可以包括一个或者多个路由规则,该一个或多个路由规则均可以对应该隧道转发数据。另外,设备粒度的隧道的生命周期是该隧道对应的多个PDU会话的生命周期,即假设设备粒度的隧道对应M个PDU会话,则当该隧道对应的多个PDU会话中的前M-1个PDU会话消失或释放时,仅释放相应PDU会话对应的路由规则;当该隧道对应的多个PDU会话中的第M个PDU会话消失或释放时,设备粒度的隧道才可能释放。当然,当该隧道对应的多个PDU会话中的第M个PDU会话消失或释放时,也可以保留该

设备粒度的隧道,以便后续不需要重新建立该隧道,本申请实施例对此不作具体限定。

[0057] 第二,路由规则:

[0058] 本申请实施例中的路由规则具体是指将业务数据路由到下一跳设备的规则。

[0059] 比如,下述实施例中目的UPF实体上的第一路由规则包括:将目的地址为第一AS的地址的数据发送给第一AS,具体是指,目的地址为第一AS的地址的业务数据的下一跳设备为第一AS。

[0060] 或者,比如,下述实施例中目的UPF实体上的第二路由规则包括:将目的地址为AS1的地址的数据发送给源UPF实体,具体是指,目的地址为AS1的地址的业务数据的下一跳设备为源UPF实体。

[0061] 或者,比如,目的UPF实体上第三路由规则包括:将目的地址为锚点数据网络(anchor,data network,DN,A-DN)的地址的数据或者将目的地址缺省的数据发送给A-UPF实体,具体是指,目的地址为A-DN的地址的业务数据或者目的地址缺省的业务数据的下一跳设备为A-UPF实体。

[0062] 或者,比如,源UPF实体上的第四路由规则包括:将目的地址为终端的地址的数据发送给目的UPF实体,具体是指,目的地址为终端的地址的业务数据的下一跳设备为目的UPF实体。

[0063] 或者,比如,源UPF实体上的第五路由规则包括:将目的地址为终端的地址的数据发送给目的基站,具体是指,目的地址为终端的地址的业务数据的下一跳设备为目的基站。

[0064] 第三,路径信息:

[0065] 本申请实施例中的路径信息包括A的隧道上行信息和B的隧道下行信息中的至少一个,用于建立A和B之间的隧道。A的隧道上行信息可以包括隧道在A侧的端点地址和A的地址等,B的隧道下行信息包括隧道在B侧的端点地址和B的地址等,本申请实施例对此不作具体限定。

[0066] 需要说明的是,本申请实施例中的路径信息可以包括路由规则,也可以不包括路由规则,下述各实施例以路径信息不包括路由规则为例进行说明,在此进行统一说明,以下不再赘述。

[0067] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。其中,在本申请的描述中,除非另有说明,“/”表示或的意思,例如,A/B可以表示A或B;本文中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。并且,在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”是指两个或多于两个。另外,为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案,在本申请的实施例中,采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定,并且“第一”、“第二”等字样也并不限定一定不同。比如,本申请实施例中的第一AS和第二AS可能是相同的AS,也可能是不同的AS,本申请实施例对此不作具体限定。

[0068] 本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,随着网络架构的演变和新业务场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0069] 如图1所示，为本申请实施例提供的实现业务连续性的系统10的架构示意图。该实现业务连续性的系统10包括会话管理功能实体101、控制设备102，还可以包括多个用户面功能实体。该多个用户面功能实体例如可以包括目的用户面功能实体103、源用户面功能实体104，等等。

[0070] 其中，初始状态下，会话管理功能实体101与源用户面功能实体104通信。

[0071] 在终端移动后，会话管理功能实体101，用于选择目的用户面功能实体103为终端服务，并向控制设备102发送第一消息。

[0072] 控制设备102，用于接收来自会话管理功能实体101的第一消息，并向会话管理功能实体101发送第一AS的指示信息。

[0073] 会话管理功能实体101，还用于接收来自控制设备102的第一AS的指示信息，并根据第一AS的指示信息，向目的用户面功能实体103发送第一路由规则，该第一路由规则包括：将目的地址为第一AS的数据发送给第一AS。

[0074] 目的用户面功能实体103，用于接收来自会话管理功能实体101的第一路由规则，并在建立PDU会话后根据第一路由规则传输业务数据。

[0075] 可选的，图1中的会话管理功能实体101和控制设备102可能直接通信，也可能通过其他网络设备的转发进行通信，本申请实施例对此不作具体限定。

[0076] 可选的，图1中的会话管理功能实体101和目的用户面功能实体103可能直接通信，也可能通过其他网络设备的转发进行通信，本申请实施例对此不作具体限定。

[0077] 基于本申请实施例提供的业务连续性系统，一方面，由于在会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为终端服务后，会话管理功能实体可以接收来自第一AS的指示信息，并根据第一AS的指示信息，向目的用户面功能实体发送第一路由规则，使得目的用户面功能实体可以根据第一路由规则传输业务数据，因此可以保证用户面功能实体切换过程中业务的连续性。另一方面，由于第一路由规则为将目的地址为第一AS的地址的数据发送给第一AS，因此可以避免目的用户面功能实体将发往第一AS的地址的数据路由到远端数据网络(data network，DN)后再路由到第一AS的问题，从而可以使得终端到第一AS的路径最短，时延可控。

[0078] 可选的，上述实现业务连续性的系统10可以应用于未来的5G网络以及未来其它的网络，本申请实施例对此不作具体限定。下面给出上述实现业务连续性的系统10应用于目前的5G网络的两种典型场景，如下：

[0079] 场景一：

[0080] 若上述实现业务连续性的系统10应用于目前的5G网络，则一种可能的适用架构为图2所示的ULCL架构。ULCL场景下，一个PDU会话可以存在多个UPF实体，通过ULCL可以实现本地分流。其中，多个UPF实体包括至少一个本地UPF实体和一个远端UPF实体，至少一个本地UPF实体例如可以包括本地UPF实体1、本地UPF实体2、……、本地UPF实体n。具体的，图1中的会话管理功能实体101具体可以为ULCL架构中的会话管理功能(session management function，SMF)实体；图1中的控制设备102具体可以为ULCL架构中的AS控制器(controller)；图1中的目的用户面功能实体具体可以为ULCL架构中的任一UPF实体，比如本地UPF实体1，图1中的源用户面功能实体具体可以为ULCL架构中与本地UPF实体1不相同的任一UPF实体，比如本地UPF实体2。此外，如图2所示，ULCL架构中还可以包括终端、接入设

备、接入与移动管理功能(access and mobility management function,AMF)实体、ULCL、以及多个数据网络(data network,DN)。其中,多个DN包括一个远端DN以及多个本地DN,多个本地DN例如可以包括DN1,DN2,……,DNn等。

[0081] 其中,终端通过下一代网络(next generation,N)接口1(简称N1)与AMF实体通信,并通过接入设备与ULCL通信;接入设备通过N接口2(简称N2)与AMF实体通信,并通过N接口3(简称N3)与ULCL通信;AMF实体通过N接口11(简称N11)与SMF实体通信;SMF实体通过N接口4(简称N4)与UPF实体(包括远端UPF实体和本地UPF实体)和ULCL通信;ULCL通过N接口9(简称N9)与UPF实体(包括远端UPF实体和本地UPF实体)通信,UPF实体(包括远端UPF实体和本地UPF实体)通过N接口6(简称N6)与DN(包括远端DN和本地DN)通信。

[0082] 可选的,本申请实施例中的本地UPF实体和ULCL可以合一部署,也可以分开部署,本申请实施例对此不作具体限定。其中,本地UPF实体与ULCL分开部署时,ULCL可以通过UPF实体实现,在此进行统一说明,以下不再赘述。

[0083] 可选的,本申请实施例中,本地UPF实体为本地业务锚点(anchor),与本地UPF实体通信连接的DN中部署有本地AS,终端通过本地UPF实体可以接入本地AS。

[0084] 需要说明的是,本申请实施例中的通信连接可以是直接连接,也可以是经过其他网络设备相连接,在此进行统一说明,以下不再赘述。

[0085] 可选的,本申请实施例中,远端UPF实体为网际协议(internet protocol,IP)锚点,IP锚点是指若UPF实体不变则IP地址保持不变。其中,与远端UPF实体通信连接的DN中可以部署有远端AS,终端通过远端UPF实体可以接入远端AS。当然,终端也可以通过与远端UPF实体通信连接的DN与其它终端通信,本申请实施例对此不作具体限定。

[0086] 其中,在图2中,对于上行数据,ULCL根据SMF实体下发的分流规则,将本地业务转发至本地UPF实体,将非本地业务转发至远端UPF实体。

[0087] 该场景下,对URLLC业务终端,在终端移动过程中,远端UPF实体保持不变,因此IP地址保持不变,但为了保证终端与AS之间路径最短,本地UPF实体和AS可能需要切换。由于AS控制器维护AS的拓扑信息,可以根据本地UPF实体的位置信息和/或终端的位置信息执行AS的选择或重选,因此当本地UPF实体需要切换时,SMF实体需要与AS控制器交互实现AS的重选,进而实现终端和AS之间路径最短。

[0088] 需要说明的是,图2以不同的本地UPF实体与不同的DN中的AS通信为例进行示意。当然,不同的本地UPF实体也可能与同一DN中的AS通信,即,本地UPF实体发生切换后,AS可能并未发生切换,本申请实施例对此不作具体限定。

[0089] 场景二:

[0090] 可选的,若上述实现业务连续性的系统10应用于目前的5G网络,则另一种可能的适用架构如图3所示。图3所示的网络架构对应单锚点的PDU会话场景,即一个PDU会话对应一个UPF实体。具体的,图1中的会话管理功能实体101具体可以为图3中的SMF实体;图1中的控制设备102具体可以为图3中的AS控制器,图1中的目的用户面功能实体具体可以为图3中的UPF实体1,图1中的源用户面功能实体具体可以为图3中的UPF实体2。此外,如图3所示,该网络架构中还可以包括终端、接入设备、AMF实体以及DN,其中,DN中部署有AS。为了保证终端与AS之间的路径最短,UPF实体和AS一般需要本地部署。当然,对于端到端时延要求不高的业务,UPF实体和AS可以不部署在本地,本申请实施例对此不作具体限定。

[0091] 其中，终端通过N1与AMF实体通信，并通过接入设备与UPF实体(包括UPF实体1至UPF实体n)通信；接入设备通过N2与AMF实体通信，并通过N3与UPF实体(包括UPF实体1至UPF实体n)通信；AMF实体通过N11与SMF实体通信；SMF实体通过N4与UPF实体(包括UPF实体1至UPF实体n)通信；UPF实体(包括UPF实体1至UPF实体n)通过N6与DN(包括DN1至DNn)通信。

[0092] 该场景下，对URLLC业务终端，在终端移动过程中，UPF实体和AS可能需要切换。由于AS控制器维护AS的拓扑信息，可以根据本地UPF实体的位置信息和/或终端的位置信息执行AS的选择或重选，因此当UPF实体需要切换时，SMF实体需要与AS控制器交互实现AS的重选，进而实现终端和AS之间路径最短。

[0093] 需要说明的是，图3以不同的UPF实体与不同的DN中的AS通信为例进行示意。当然，不同的UPF实体也可能与同一DN中的AS通信，即，UPF实体发生切换后，AS可能并未发生切换，本申请实施例对此不作具体限定。

[0094] 需要说明的是，图2和图3中的各个网元之间的接口名字只是一个示例，具体实现中接口名字可能称为其他名字，本申请实施例对此不作具体限定。

[0095] 需要说明的是，图2和图3中的接入设备、AMF实体、SMF实体、UPF实体、AS和AS控制器等仅是一个名字，名字对设备本身不构成限定。在5G网络以及未来其它的网络中，接入设备、AMF实体、SMF实体、UPF实体、AS和AS控制器也可以是其他的名字，本申请实施例对此不作具体限定。例如，该UPF实体还有可能被替换为UP，该AS还有可能被替换为应用管理平台或移动边缘计算(mobile edge computing，MEC)平台，该AS控制器还有可能被替换为车与外界的通信(vehicle to everything communication，V2X)控制功能(Control Function)实体等，在此进行统一说明，以下不再赘述。

[0096] 可选的，本申请实施例中所涉及到的终端(terminal)可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备；还可以包括用户单元(subscriber unit)、蜂窝电话(cellular phone)、智能电话(smart phone)、无线数据卡、个人数字助理(personal digital assistant，PDA)电脑、平板型电脑、无线调制解调器(modem)、手持设备(handheld)、膝上型电脑(laptop computer)、无绳电话(cordless phone)或者无线本地环路(wireless local loop，WLL)台、机器类型通信(machine type communication，MTC)终端、用户设备(user equipment，UE)，移动台(mobile station，MS)，终端设备(terminal device)等。为方便描述，本申请中，上面提到的设备统称为终端。

[0097] 可选的，本申请实施例中所涉及到的接入设备指的是接入核心网的设备，例如可以是基站，宽带网络业务网关(broadband network gateway，BNG)，汇聚交换机，非3GPP接入设备等。基站可以包括各种形式的基站，例如：宏基站，微基站(也称为小站)，中继站，接入点等。

[0098] 可选的，本申请实施例中所涉及的AMF实体负责注册管理，移动性管理，合法监听等功能。

[0099] 可选的，本申请实施例中所涉及的SMF实体和AS控制器的功能可参考图1中的描述，在此不再赘述。此外，SMF实体还用于进行会话管理，包括：会话建立，会话修改，会话释放，终端IP地址分配和管理，UPF实体的选择和控制，合法监听等与会话相关的控制功能。

[0100] 可选的，本申请实施例中所涉及到的UPF实体可负责终端报文的转发、统计等处理

功能。例如,UPF实体可实现服务网关(serving gateway,SGW)和分组数据网络网关(packet data network gateway,PGW)的用户面功能。UPF实体还可以是软件定义网络(software defined network,SDN)交换机(Switch),本申请实施例对此不作具体限定。

[0101] 可选的,图1中的会话管理功能实体101和控制设备102,可以由一个实体设备实现,也可以由多个实体设备共同实现,还可以是一个实体设备内的一个逻辑功能模块,本申请实施例对此不作具体限定。

[0102] 例如,如图4所示,图1中的会话管理功能实体101和控制设备102均可以通过图4中的通信设备来实现。

[0103] 图4所示为本申请实施例提供的通信设备的硬件结构示意图。通信设备400包括至少一个处理器401,通信总线402,存储器403以及至少一个通信接口404。

[0104] 处理器401可以是一个通用中央处理器(central processing unit,CPU),微处理器,特定应用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。

[0105] 通信总线402可包括一通路,在上述组件之间传送信息。

[0106] 通信接口404,使用任何收发器一类的装置,用于与其他设备或通信网络通信,如以太网,无线接入网(radio access network,RAN),无线局域网(wireless local area networks,WLAN)等。

[0107] 存储器403可以是只读存储器(read-only memory,ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备,随机存取存储器(random access memory,RAM)或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备,也可以是电可擦可编程只读存储器(electrically erasable programmable read-only memory,EEPROM)、只读光盘(compact disc read-only memory,CD-ROM)或其他光盘存储、光碟存储(包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质,但不限于此。存储器可以是独立存在,通过总线与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

[0108] 其中,存储器403用于存储执行本申请方案的应用程序代码,并由处理器401来控制执行。处理器401用于执行存储器403中存储的应用程序代码,从而实现本申请下述实施例提供的实现业务连续性的方法。

[0109] 在具体实现中,作为一种实施例,处理器401可以包括一个或多个CPU,例如图4中的CPU0和CPU1。

[0110] 在具体实现中,作为一种实施例,通信设备400可以包括多个处理器,例如图4中的处理器401和处理器408。这些处理器中的每一个可以是一个单核(single-CPU)处理器,也可以是一个多核(multi-CPU)处理器。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据(例如计算机程序指令)的处理核。

[0111] 在具体实现中,作为一种实施例,通信设备400还可以包括输出设备405和输入设备406。输出设备405和处理器401通信,可以以多种方式来显示信息。例如,输出设备405可以是液晶显示器(liquid crystal display,LCD),发光二级管(light emitting diode,LED)显示设备,阴极射线管(cathode ray tube,CRT)显示设备,或投影仪(projector)等。输入设备406和处理器401通信,可以以多种方式接受用户的输入。例如,输入设备406可以

是鼠标、键盘、触摸屏设备或传感设备等。

[0112] 上述的通信设备400可以是一个通用通信设备或者是一个专用通信设备。在具体实现中，通信设备400可以是台式机、便携式电脑、网络服务器、掌上电脑(personal digital assistant，PDA)、移动手机、平板电脑、无线终端设备、嵌入式设备或有图4中类似结构的设备。本申请实施例不限定通信设备400的类型。

[0113] 下面将结合图1至图4对本申请实施例提供的实现业务连续性的方法进行具体阐述。

[0114] 首先，结合图1所示的实现业务连续性的系统10，本申请实施例提供的实现业务连续性的方法的流程示意图如图5所示，涉及到会话管理功能实体101、控制设备102和目的用户面功能实体103之间的交互，包括如下步骤：

[0115] S501、会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为终端服务。

[0116] S502、会话管理功能实体向控制设备发送第一消息，以使得控制设备接收来自会话管理功能实体的第一消息。

[0117] S503、控制设备向会话管理功能实体发送第一AS的指示信息，以使得会话管理功能实体接收来自控制设备的第一AS的指示信息。

[0118] 可选的，本申请实施例中，第一AS的指示信息可以为第一AS的位置信息，也可以为第一AS的标识信息，还可以为指示AS未发生变更的信息等，本申请实施例对此不作具体限定。

[0119] S504、会话管理功能实体根据第一AS的指示信息，向目的用户面功能实体发送第一路由规则，以使得目的用户面功能实体接收来自会话管理功能实体的第一路由规则，该第一路由规则包括：将目的地址为第一AS的地址的数据发送给第一AS。

[0120] 其中，路由规则的相关描述可参考具体实施方式的前序部分，在此不再赘述。

[0121] 本申请实施例提供的实现业务连续性的方法中，一方面，由于在会话管理功能实体选择目的用户面功能实体为终端服务后，会话管理功能实体可以接收来自第一AS的指示信息，并根据第一AS的指示信息，向目的用户面功能实体发送第一路由规则，使得目的用户面功能实体可以根据第一路由规则传输业务数据，因此可以保证用户面功能实体切换过程中业务的连续性。另一方面，由于第一路由规则为将目的地址为第一AS的地址的数据发送给第一AS，因此可以避免目的用户面功能实体将发往第一AS的地址的数据路由到远端DN后再路由到第一AS的问题，从而可以使得终端到第一AS的路径最短，时延可控。

[0122] 其中，上述S501、S502和S504中会话管理功能实体的动作可以由图4所示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行，本申请实施例对此不作任何限制。

[0123] 其中，上述503中控制设备的动作可以由图4所示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行，本申请实施例对此不作任何限制。

[0124] 其次，以图1所示的实现业务连续性的系统10应用于图2所示的场景一为例，对图5所示的实现业务连续性的方法进行展开说明。

[0125] 假设初始状态下，终端通过接入设备(这里假设为源基站)、本地UPF实体2(这里记作源UPF实体)与AS1通信；同时，终端通过源UPF实体、远端UPF实体(这里记作A-UPF实体)与远端DN(这里记作A-DN)通信，则如图6所示，为本申请实施例提供的一种实现业务连续性的

方法的流程示意图，涉及到终端、源基站、目的基站、源UPF实体、本地UPF实体1(这里记作目的UPF实体)、A-UPF实体、AMF实体、SMF实体、AS控制器、AS1和AS2之间的交互，包括如下步骤：

[0126] S601、当终端移动时，源基站发起无线切换。

[0127] 其中，源基站发起空口切换的具体实现可参考现有方案，在此不再赘述。

[0128] S602、空口切换完成后，目的基站向SMF实体发送路径切换请求，以使得SMF实体接收来自目的基站的路径切换请求。

[0129] 其中，该路径切换请求中包括目的基站的N3隧道上行信息和终端的位置信息等。目的基站的N3隧道具体是指目的基站和目的UPF实体之间的隧道。目的基站的N3隧道上行信息具体可以包括目的基站的N3隧道在目的基站侧的端点地址和目的基站的地址等，本申请实施例对此不作具体限定。

[0130] S603、SMF实体根据终端的位置信息选择目的UPF实体为终端服务。

[0131] 可选的，SMF实体确定需要进行本地UPF实体重选的依据可以是终端的位置超出了源UPF实体的服务范围。

[0132] 可选的，SMF实体可以根据终端的位置信息、SMF实体管理的本地UPF实体的服务能力或负载情况中的至少一个选择目的UPF实体为终端服务，本申请实施例对此不作具体限定。

[0133] S604、SMF实体向目的UPF实体发送N4会话建立请求1，以使得目的UPF实体接收来自SMF实体的N4会话建立请求1。

[0134] 可选的，该N4会话建立请求1中可以包括第二路由规则，该第二路由规则包括：将目的地址为AS1的地址的数据发送给源UPF实体。

[0135] 可选的，该N4会话建立请求1中可以包括第一路径信息，该第一路径信息用于建立源UPF实体和目的UPF实体之间的转发路径。

[0136] 其中，本申请实施例中的第一路径信息可以包括源UPF实体的第一N9隧道下行信息。可选的，本申请实施例中的第一路径信息还可以包括目的UPF实体的第一N9隧道上行信息。源UPF实体的第一N9隧道和目的UPF实体的第一N9隧道具体是指源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道。源UPF实体的第一N9隧道下行信息具体可以包括源UPF实体的第一N9隧道在源UPF实体侧的端点地址和源UPF实体的地址等，本申请实施例对此不作具体限定。目的UPF实体的第一N9隧道上行信息具体可以包括目的UPF实体的第一N9隧道在目的UPF实体侧的端点地址和目的UPF实体的地址等，本申请实施例对此不作具体限定。其中，源UPF实体的第一N9隧道下行信息可以是由SMF实体分配的，也可以是由源UPF实体分配的，本申请实施例对此不作具体限定。目的UPF实体的第一N9隧道上行信息可以是由SMF实体分配的，也可以是由目的UPF实体分配的，本申请实施例对此不作具体限定。

[0137] 可选的，该N4会话建立请求1中可以包括第三路由规则，该第三路由规则包括：将目的地址为A-DN的地址的数据或者将目的地址缺省的数据发送给A-UPF实体。

[0138] 可选的，该N4会话建立请求1中可以包括第三路径信息，该第三路径信息用于建立目的UPF实体与A-UPF实体之间的转发路径。

[0139] 其中，本申请实施例中的第三路径信息可以包括A-UPF实体的第二N9隧道下行信息。可选的，本申请实施例中的第三路径信息还可以包括目的UPF实体的第二N9隧道上行信

息。A-UPF实体的第二N9隧道和目的UPF实体的第二N9隧道具体是指A-UPF实体和目的UPF实体之间的隧道。A-UPF实体的第二N9隧道下行信息具体可以包括A-UPF实体的第二N9隧道在A-UPF实体侧的端点地址和A-UPF实体的地址等，本申请实施例对此不作具体限定。目的UPF实体的第二N9隧道上行信息具体可以包括目的UPF实体的第二N9隧道在目的UPF实体侧的端点地址和目的UPF实体的地址等，本申请实施例对此不作具体限定。其中，A-UPF实体的第二N9隧道下行信息可以是由SMF实体分配的，也可以是由A-UPF实体分配的，本申请实施例对此不作具体限定。目的UPF实体的第二N9隧道上行信息可以是由SMF实体分配的，也可以是由目的UPF实体分配的，本申请实施例对此不作具体限定。

[0140] 可选的，该N4会话建立请求1中可以包括第七路径信息，该第七路径信息用于建立目的UPF实体和目的基站之间的转发路径。

[0141] 其中，本申请实施例中的第七路径信息可以包括上述路径切换请求中的目的基站的N3隧道上行信息。可选的，若目的UPF实体的N3隧道下行信息是由SMF实体分配的，则第七路径信息还可以包括目的UPF实体的N3隧道下行信息，本申请实施例对此不作具体限定。其中，目的UPF实体的N3隧道具体是指目的基站和目的UPF实体之间的隧道。目的UPF实体的N3隧道下行信息具体可以包括目的UPF实体的N3隧道在目的UPF实体侧的端点地址和目的UPF实体的地址等，本申请实施例对此不作具体限定。当然，目的UPF实体的N3隧道下行信息也可以是由目的UPF实体分配的，本申请实施例对此不作具体限定。

[0142] 此外，该N4会话建立请求1中还可以包括当前PDU会话的其它用户面信息，比如数据包统计与上报规则，服务质量(quality of service，QoS)规则等，本申请实施例对此不作具体限定。

[0143] 可选的，上述N4会话建立请求1中包括的各个信息也可以是通过不同的消息发送给目的UPF实体，本申请实施例对此不作具体限定。

[0144] S605、目的UPF实体向SMF实体发送会话建立应答1，以使得SMF实体接收来自目的UPF实体的会话建立应答1。

[0145] S606、SMF实体向源UPF实体发送N4会话建立请求2，以使得目的UPF实体接收来自SMF实体的N4会话建立请求2。

[0146] 可选的，该N4会话建立请求2中可以包括第四路由规则，该第四路由规则包括：将目的地址为终端的地址的数据发送给目的UPF实体。

[0147] 可选的，该N4会话建立请求2中可以包括第二路径信息，该第二路径信息用于建立源UPF实体和目的UPF实体之间的转发路径。

[0148] 其中，本申请实施例中的第二路径信息可以包括目的UPF实体的第一N9隧道上行信息。可选的，本申请实施例中的第二路径信息还可以包括源UPF实体的第一N9隧道下行信息。

[0149] 可选的，该N4会话建立请求2中还可以包括第一隧道删除指示信息，该第一隧道删除指示信息用于指示删除源UPF实体的N3隧道或将源UPF实体的N3隧道置为无效。其中，源UPF实体的N3隧道具体是指源UPF实体和源基站之间的隧道。

[0150] 可选的，该N4会话建立请求2中还可以包括第二隧道删除指示信息，该第二隧道删除指示信息用于指示删除源UPF实体的第二N9隧道或将源UPF实体的第二N9隧道置为无效。其中，源UPF实体的第二N9隧道具体是指源UPF实体和A-UPF实体之间的隧道。

[0151] 此外，该N4会话建立请求2中还可以包括当前PDU会话的其它用户面信息，比如数据包统计与上报规则，QoS规则等，本申请实施例对此不作具体限定。

[0152] 可选的，上述N4会话建立请求2中包括的各个信息也可以是通过不同的消息发送给源UPF实体，本申请实施例对此不作具体限定。

[0153] S607、源UPF实体向SMF实体发送会话建立应答2，以使得SMF实体接收来自源UPF实体的会话建立应答2。

[0154] 需要说明的是，若步骤S604中的第一路径信息和步骤S606中的第二路径信息均包括源UPF实体的第一N9隧道下行信息和目的UPF实体的第一N9隧道上行信息，则此时第一路径信息和第二路径信息可以相同；当然，步骤S604中的第一路径信息和步骤S606中的第二路径信息也可以不同，比如，第一路径信息仅包括源UPF实体的第一N9隧道下行信息，第二路径信息仅包括目的UPF实体的第一N9隧道上行信息，本申请实施例对此不作具体限定。

[0155] S608、SMF实体向A-UPF实体发送N4会话建立请求3，以使得A-UPF实体接收来自SMF实体的N4会话建立请求3。

[0156] 可选的，该N4会话建立请求3中可以包括第四路由规则，该第四路由规则包括：将目的地址为终端的地址的数据发送给目的UPF实体。

[0157] 可选的，该N4会话建立请求3中可以包括第四路径信息，该第四路径信息用于建立A-UPF实体和目的UPF实体之间的转发路径。

[0158] 其中，本申请实施例中的第四路径信息可以包括目的UPF实体的第二N9隧道上行信息。可选的，本申请实施例中的第四路径信息还可以包括A-UPF实体的第二N9隧道下行信息。

[0159] 可选的，该N4会话建立请求3中还可以包括第二隧道删除指示信息，该第二隧道删除指示信息用于指示删除A-UPF实体的第一N9隧道或将A-UPF实体的第一N9隧道置为无效。其中，A-UPF实体的第一N9隧道具体是指源UPF实体和A-UPF实体之间的隧道。

[0160] 此外，该N4会话建立请求3中还可以包括当前PDU会话的其它用户面信息，比如数据包统计与上报规则，QoS规则等，本申请实施例对此不作具体限定。

[0161] 可选的，上述N4会话建立请求3中包括的各个信息也可以是通过不同的消息发送给源UPF实体，本申请实施例对此不作具体限定。

[0162] S609、A-UPF实体向SMF实体发送会话建立应答3，以使得SMF实体接收来自A-UPF实体的会话建立应答3。

[0163] 需要说明的是，若步骤S604中的第三路径信息和步骤S608中的第四路径信息均包括A-UPF实体的第二N9隧道下行信息和目的UPF实体的第二N9隧道上行信息，则此时第三路径信息和第四路径信息可以相同；当然，步骤S604中的第三路径信息和步骤S608中的第四路径信息也可以不同，比如，第三路径信息仅包括A-UPF实体的第二N9隧道下行信息，第四路径信息仅包括目的UPF实体的第二N9隧道上行信息，本申请实施例对此不作具体限定。

[0164] S610、SMF实体向目的基站发送路径切换应答，以使得目的基站接收来自SMF实体的路径切换应答。

[0165] 可选的，该路径切换应答中可以包括第八路径信息，该第八路径信息用于建立目的基站和目的UPF实体之间的转发路径。

[0166] 其中，本申请实施例中的第八路径信息可以包括目的UPF实体的N3隧道下行信息。

可选的，本申请实施例中的第八路径信息还可以包括目的基站的N3隧道上行信息。

[0167] 此外，该路径切换应答还可以包括当前PDU会话的其它用户面信息，比如数据包统计与上报规则，QoS规则等，本申请实施例对此不作具体限定。

[0168] 可选的，上述路径切换应答中包括的各个信息也可以是通过不同的消息发送给目的基站，本申请实施例对此不作具体限定。

[0169] 需要说明的是，若步骤S604中的第七路径信息和步骤S610中的第八路径信息均包括目的UPF实体的N3隧道下行信息和目的基站的N3隧道上行信息，则此时第七路径信息和第八路径信息可以相同；当然，步骤S604中的第七路径信息和步骤S610中的第八路径信息也可以不同，比如，第七路径信息仅包括目的基站的N3隧道上行信息，第二路径信息仅包括目的UPF实体的N3隧道下行信息，本申请实施例对此不作具体限定。

[0170] S611、目的基站释放源基站资源。

[0171] 其中，目的基站释放源基站资源的具体实现可参考现有方案，在此不再赘述。

[0172] 综上，概括的说，通过步骤S604至步骤S611，可以删除：

[0173] 源UPF实体和源基站之间的隧道，以及源UPF实体和A-UPF实体之间的隧道。

[0174] 通过步骤S604至步骤S611，可以建立：

[0175] 源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道，以及目的UPF实体和A-UPF实体之间的隧道。

[0176] 也就是说，通过步骤S604至步骤S611，可以将目的UPF实体插入当前的PDU会话，进而使得终端与AS1之间的通信可以得到维持。此时，目的UPF实体可以看作为PDU会话路径上普通的一跳UPF实体。相应的业务传输路径为：

[0177] 终端<->目的基站<->目的UPF实体<->源UPF实体<->AS1；

[0178] 终端<->目的基站<->目的UPF实体<->A-UPF实体<->A-DN。

[0179] 需要说明的是，步骤S604-S605、步骤S606-S607以及步骤S608-S609之间没有必然的执行先后顺序，可以是先执行S604-S605、步骤S606-S607以及步骤S608-S609中的任一组步骤，再执行剩余两组步骤中的任一组步骤，最后执行剩余的一组步骤。比如，可以先执行步骤S604-S605，再执行步骤S606-S607，最后执行步骤S608-S609。当然，也可以同时执行S604-S605、步骤S606-S607以及步骤S608-S609，本申请实施例对此不作具体限定。

[0180] 需要说明的是，步骤S604至步骤S610以N9隧道(包括源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道，以及目的UPF实体与A-UPF实体之间的隧道)为会话粒度的N9隧道为例进行说明，当然，N9隧道也可以是设备粒度的N9隧道，本申请实施例对此不作具体限定。

[0181] 其中，当N9隧道为设备粒度的N9隧道时，若设备粒度的N9隧道不存在，则按照上述建立会话粒度N9隧道的方式建立设备粒度的N9隧道。

[0182] 若设备粒度的N9隧道存在，则可以不用建立设备粒度的N9隧道，而仅是下发该PDU会话对应的路由规则即可。比如，SMF实体向目的UPF实体发送第二路由规则，使得目的UPF实体可以将目的地址为AS1的地址的数据通过源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道发送至源UPF实体。或者，比如，SMF实体向源UPF实体发送第四路由规则，使得源UPF实体可以将目的地址为终端的地址的数据通过源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道发送至目的UPF实体。或者，比如，SMF实体向目的UPF实体发送第三路由规则，使得目的UPF实体可以将目的地址为A-DN的地址的数据通过目的UPF实体与A-UPF实体之间的隧道发送至A-UPF实体。或者，

比如,SMF实体向A-UPF实体发送第四路由规则,使得A-UPF实体可以将目的地址为终端的地址的数据通过目的UPF实体与A-UPF实体之间的隧道发送至目的UPF实体。

[0183] 其中,当N9隧道为设备粒度的N9隧道时,通常下述几种场景下设备粒度的N9隧道不存在,需要新建设备粒度的N9隧道:

[0184] 第一,源UPF实体或者目的UPF实体上电时;

[0185] 第二,需要建立第一条与设备粒度的N9隧道对应的路由规则时;

[0186] 第三,其他情况。

[0187] S612、SMF实体向AS控制器发送第一消息,以使得AS控制器接收来自SMF实体的第一消息。

[0188] 可选的,本申请实施例中的第一消息可以是PDU会话变更消息。

[0189] 可选的,本申请实施例中,第一消息可以包括目的UPF实体的位置信息和终端的位置信息中的至少一个,目的UPF实体的位置信息和终端的位置信息中的至少一个用于确定为终端服务的AS为AS2。

[0190] 可选的,SMF实体可以根据本地策略确定需要向AS控制器发送第一消息。其中,本地策略可以包括业务类型或者5G QoS指示(5G QoS indicator,5QI)。

[0191] 或者,可选的,SMF实体可能订阅了此类消息。进而,当UPF实体发生变更后,会触发SMF实体向AS控制器发送第一消息,本申请实施例对此不作具体限定。

[0192] 可选的,本申请实施例中,SMF实体可以是和AS控制器直接通信,也可以是通过网络开放功能(network exposure function,NEF)实体或者策略控制功能(policy control function,PCF)实体与AS控制器通信,在此进行统一说明,以下不再赘述。

[0193] 需要说明的是,步骤S612与步骤S604-S611之间没有必然的执行先后顺序,可以是先执行步骤S612,再执行步骤S604-S611;还可以是先执行步骤S604-S611,再执行步骤S612;还可以是同时执行步骤S612和步骤S604-S611,本申请实施例对此不作具体限定。

[0194] S613、AS控制器根据第一消息,确定为终端服务的AS为AS2。

[0195] 可选的,AS控制器可以根据第一消息中包括的目的UPF实体的位置信息和终端的位置信息中的至少一个,确定为终端服务的AS为AS2。

[0196] S614、AS控制器向AS1发送AS同步请求,以使得AS1接收来自AS控制器的AS同步请求。其中,该AS同步请求用于请求AS1将终端的信息同步至AS2。

[0197] 其中,同步的终端的信息可以包括业务鉴权信息、历史数据以及上下文等,本申请实施例对此不作具体限定。

[0198] 需要说明的是,本申请实施例中的AS同步请求也可以是其他的名字,名字对消息本身不构成限定。比如,AS同步请求也可以称为AS切换请求,在此进行统一说明,以下不再赘述。

[0199] S615、AS1将终端的信息同步至AS2。

[0200] S616、AS1向AS控制器发送AS同步应答,以使得AS控制器接收来自AS1的AS同步应答。其中,该同步应答用于指示AS1与AS2之间的同步已经完成。

[0201] 可选的,也可以是AS2向AS控制器发送AS同步应答,以使得AS控制器接收来自AS2的AS同步应答。其中,该AS同步应答用于指示AS1与AS2之间的同步已经完成,本申请实施例对此不作具体限定。

[0202] 需要说明的是，本申请实施例中的AS同步应答也可以是其他的名字，名字对消息本身不构成限定。比如，AS同步应答也可以称为AS切换应答，在此进行统一说明，以下不再赘述。

[0203] S617、AS控制器向SMF实体发送AS2的指示信息，以使得SMF实体接收来自AS控制器的AS2的指示信息。

[0204] 可选的，AS2的指示信息可以为AS2的位置信息。

[0205] S618、SMF实体向目的UPF实体发送分流规则更新请求，以使得目的UPF实体接收来自SMF实体的分流规则更新请求。其中，该分流规则更新请求包括第一路由规则，该第一路由规则包括：将目的地址为AS2的地址的数据发送给AS2。

[0206] 进而，目的UPF实体在接收来自SMF实体的分流规则更新请求后，可以添加该第一路由规则至本地分流规则。这样，可以使得目的UPF实体将目的地址为AS2的地址的数据发送给AS2，避免了目的UPF实体将发往AS2的地址的数据按照ULCL缺省规则发送给A-UPF实体，通过A-DN发送给AS2的问题，从而可以使得终端到AS2的路径最短，时延可控。

[0207] 同时，由于目的UPF实体的本地分流规则还包括第二路由规则和第三路由规则，因此目的UPF实体此时仍按照步骤S610中的业务传输路径传输数据，即将目标地址为AS1的数据仍发送给源UPF实体，其余的数据包按照缺省规则发送给A-UPF实体，本申请实施例对此不作具体限定。

[0208] 此时，相应的业务传输路径为：

[0209] 终端<->目的基站<->目的UPF实体<->AS2；

[0210] 终端<->目的基站<->目的UPF实体<->源UPF实体<->AS1；

[0211] 终端<->目的基站<->目的UPF实体<->A-UPF实体<->A-DN。

[0212] S619、目的UPF实体向SMF实体发送分流规则更新应答，以使得AS控制器接收来自SMF实体的分流规则更新应答。其中，该分流规则更新应答用于指示本地分流规则已建立，网络侧路径已经准备完成。

[0213] S620、SMF实体向AS控制器发送第七消息，以使得AS控制器接收来自SMF实体的第七消息，该第七消息用于指示将终端从AS1切换到AS2。

[0214] S621、AS控制器根据第七消息，将终端从AS1切换到AS2。

[0215] S622、AS控制器向SMF实体发送第八消息，以使得SMF实体接收来自AS控制器的第八消息，该第八消息用于指示终端已经从AS1切换到AS2。

[0216] S623、SMF实体向目的UPF实体发送N4会话修改请求，以使得目的UPF实体接收来自SMF实体的N4会话修改请求。

[0217] 可选的，当N9隧道为会话粒度的N9隧道时，该N4会话修改请求中可以包括第一指示信息，该第一指示信息用于指示删除第二路由规则和第一路径信息，也就是说删除源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道。

[0218] 可选的，当N9隧道为设备粒度的N9隧道时，存在以下两种可能的实现方式：

[0219] 方式一，若目的UPF实体中，源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道所对应的路由规则除第二路由规则外，还存在其他的路由规则，则该N4会话修改请求中可以包括第二指示信息，该第二指示信息用于指示删除第二路由规则。

[0220] 或者，若目的UPF实体中，源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道所对应的路由规则

除第二路由规则外，不存在其他的路由规则，则该N4会话修改请求中可以包括第一指示信息，该第一指示信息用于指示删除第二路由规则和第一路径信息，也就是说删除源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道。

[0221] 方式二，无论目的UPF实体中，源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道所对应的路由规则除第二路由规则外，是否存在其他的路由规则，该N4会话修改请求中仅包括第二指示信息，该第二指示信息用于指示删除第二路由规则。也就是说，当N9隧道为设备粒度的隧道时，在进行用户面资源释放时，不释放设备粒度的隧道，仅删除当前PDU会话对应的路由规则。

[0222] 其中，第二路由规则和第一路径信息的相关描述可参考步骤S604，在此不再赘述。

[0223] 可选的，上述N4会话修改请求中包括的各个信息也可以是通过不同的消息发送给目的UPF实体，本申请实施例对此不作具体限定。

[0224] S624、目的UPF实体向SMF实体发送N4会话修改应答，以使得SMF实体接收来自目的UPF实体的N4会话修改应答。

[0225] S625、SMF实体向源UPF实体发送N4会话释放请求，以使得源UPF实体接收来自SMF实体的N4会话释放请求。

[0226] 其中，该N4会话释放请求用于请求删除源UPF实体中该终端对应的用户面信息。

[0227] 可选的，当N9隧道为会话粒度的N9隧道时，该N4会话修改请求中可以包括第三指示信息，该第三指示信息用于指示删除第四路由规则和第二路径信息，也就是说删除源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道。

[0228] 可选的，当N9隧道为设备粒度的N9隧道时，存在以下两种可能的实现方式：

[0229] 方式一，若源UPF实体中，源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道所对应的路由规则除第四路由规则外，还存在其他的路由规则，则该N4会话释放请求中可以包括第四指示信息，该第四指示信息用于指示删除第四路由规则。

[0230] 或者，若源UPF实体中，源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道所对应的路由规则除第四路由规则外，不存在其他的路由规则，则该N4会话释放请求中可以包括第三指示信息，该第三指示信息用于指示删除第四路由规则和第二路径信息，也就是说删除源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道。

[0231] 方式二，无论源UPF实体中，源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道所对应的路由规则除第四路由规则外，是否存在其他的路由规则，该N4会话释放请求中仅包括第四指示信息，该第四指示信息用于指示删除第四路由规则。也就是说，当N9隧道为设备粒度的隧道时，在进行用户面资源释放时，不释放设备粒度的隧道，仅删除当前PDU会话对应的路由规则。

[0232] 其中，第四路由规则和第二路径信息的相关描述可参考步骤S606，在此不再赘述。

[0233] 可选的，该终端对应的用户面信息除了上述第四路由规则和第二路径信息之外，还可以包括包检测规则、QoS规则等，本申请实施例对此不作具体限定。

[0234] 可选的，上述N4会话释放请求中包括的各个信息也可以是通过不同的消息发送给源UPF实体，本申请实施例对此不作具体限定。

[0235] S626、源UPF实体向SMF实体发送N4会话释放应答，以使得SMF实体接收来自源UPF实体的N4会话释放应答。

[0236] 综上，概括的说，通过步骤S623至步骤S626，可以删除：源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道，至此，终端与AS1之间的通信结束。相应的业务传输路径为：

[0237] 终端<->目的基站<->目的UPF实体<->AS2；

[0238] 终端<->目的基站<->目的UPF实体<->A-UPF实体<->A-DN。

[0239] 需要说明的是，步骤S623-S624与步骤S625-S626之间没有必然的执行先后顺序，可以是先执行步骤S623-S624，再执行步骤S625-S626；还可以是先执行步骤S625-S626，再执行步骤S623-S624；还可以是同时执行步骤S623-S624与步骤S625-S626，本申请实施例对此不作具体限定。

[0240] 本申请实施例提供的实现业务连续性的方法中，一方面，由于在SMF实体选择目的UPF实体为终端服务后，SMF实体可以接收来自AS2的指示信息，并根据AS2的指示信息，向目的UPF实体发送第一路由规则，使得目的UPF实体可以在终端从AS1切换到AS2之后，根据第一路由规则传输业务数据。并且，SMF实体可以在终端从AS1切换到AS2之前，继续维持终端与AS1之间的业务连接。因此可以在UPF实体和AS实体同时切换的场景下实现业务数据的无缝切换，保证切换过程中业务的连续性。另一方面，由于第一路由规则为将目的地址为AS2的数据发送给AS2，因此可以避免目的UPF实体将发往AS2的地址的数据路由到A-DN后再路由到AS2的问题，从而可以使得终端到AS2的路径最短，时延可控。

[0241] 其中，上述603、S604、S606、S608、S610、S612、S618、S620、S621、S623和S625中SMF实体的动作可以由图4所示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行，本申请实施例对此不作任何限制。

[0242] 其中，上述S613、S614、S617、S621和S622中AS控制器的动作可以由图4所示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行，本申请实施例对此不作任何限制。

[0243] 可选的，假设初始状态下，终端通过接入设备(这里假设为源基站)、本地UPF实体2(这里记作源UPF实体)与AS1通信；同时，终端通过源UPF实体、远端UPF实体(这里记作A-UPF实体)与远端DN(这里记作A-DN)通信，则如图7所示，为本申请实施例提供的另一种实现业务连续性的方法的流程示意图，涉及到终端、源基站、目的基站、源UPF实体、本地UPF实体1(这里记作目的UPF实体)、A-UPF实体、AMF实体、SMF实体、AS控制器和AS1之间的交互，包括如下步骤：

[0244] S701-S712、同S601-S612，具体可参考图6所示的实施例，在此不再赘述。

[0245] S713、AS控制器根据第一消息，确定为终端服务的AS为AS1。

[0246] 可选的，AS控制器可以根据第一消息中包括的目的UPF实体的位置信息和终端的位置信息中的至少一个，确定为终端服务的AS为AS1。

[0247] S714、AS控制器向SMF实体发送AS1的指示信息，以使得SMF实体接收来自AS控制器的AS1的指示信息。

[0248] 可选的，AS1的指示信息可以为AS1的位置信息或者AS1的标识信息或者指示AS1未发生变更的信息等，本申请实施例对此不作具体限定。

[0249] 其中，SMF实体接收来自AS控制器的AS1的指示信息之后，可以根据AS1的指示信息确定AS未发生切换。比如，若AS1的指示信息为AS1的位置信息，可以将AS1的位置信息和当前AS的位置信息进行对比，若相同，确定AS未发生切换。

[0250] S715、SMF实体向目的UPF实体发送N4会话修改请求，以使得目的UPF实体接收来自SMF实体的N4会话修改请求。

[0251] 其中，N4会话修改请求包括第一路由规则，该第一路由规则包括：将目的地址为AS1的地址的数据发送给AS1。进而，目的UPF实体在接收来自SMF实体的第一路由规则后，可以添加该第一路由规则至本地分流规则。

[0252] 可选的，当N9隧道为会话粒度的N9隧道时，该N4会话修改请求中可以包括第一指示信息，该第一指示信息用于指示删除第二路由规则和第一路径信息，也就是说删除源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道。

[0253] 可选的，当N9隧道为设备粒度的N9隧道时，存在以下两种可能的实现方式：

[0254] 方式一，若目的UPF实体中，源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道所对应的路由规则除第二路由规则外，还存在其他的路由规则，则该N4会话修改请求中可以包括第二指示信息，该第二指示信息用于指示删除第二路由规则。

[0255] 或者，若目的UPF实体中，源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道所对应的路由规则除第二路由规则外，不存在其他的路由规则，则该N4会话修改请求中可以包括第一指示信息，该第一指示信息用于指示删除第二路由规则和第一路径信息，也就是说删除源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道。

[0256] 方式二，无论目的UPF实体中，源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道所对应的路由规则除第二路由规则外，是否存在其他的路由规则，该N4会话修改请求中仅包括第二指示信息，该第二指示信息用于指示删除第二路由规则。也就是说，当N9隧道为设备粒度的隧道时，在进行用户面资源释放时，不释放设备粒度的隧道，仅删除当前PDU会话对应的路由规则。

[0257] 其中，第二路由规则和第一路径信息的相关描述可参考步骤S704，在此不再赘述。

[0258] 可选的，上述N4会话修改请求中包括的各个信息也可以是通过不同的消息发送给目的UPF实体，本申请实施例对此不作具体限定。

[0259] S716、目的UPF实体向SMF实体发送N4会话修改应答，以使得SMF实体接收来自目的UPF实体的N4会话修改应答。

[0260] 其中，由于步骤S715中的第一指示信息或第二指示信息用于指示删除第二路由规则，因此可以使得目的UPF实体将目的地址为AS1的地址的数据直接发送给AS1，不用再经过源UPF实体的转发，使得终端到AS1的路径最短，时延可控。

[0261] 另外，由于目的UPF实体的本地分流规则还包括第三路由规则，因此目的UPF实体此时仍将其余的数据包按照缺省规则发送给A-UPF实体，本申请实施例对此不作具体限定。

[0262] 此时，相应的业务传输路径为：

[0263] 终端<->目的基站<->目的UPF实体<->AS1；

[0264] 终端<->目的基站<->目的UPF实体<->A-UPF实体<->A-DN。

[0265] S717、SMF实体向源UPF实体发送N4会话释放请求，以使得源UPF实体接收来自SMF实体的N4会话释放请求。

[0266] 其中，该N4会话释放请求用于请求删除源UPF实体中该终端对应的用户面信息。

[0267] 可选的，当N9隧道为会话粒度的N9隧道时，该N4会话修改请求中可以包括第三指示信息，该第三指示信息用于指示删除第四路由规则和第二路径信息，也就是说删除源UPF

实体和目的UPF实体之间的隧道。

[0268] 可选的，当N9隧道为设备粒度的N9隧道时，存在以下两种可能的实现方式：

[0269] 方式一，若源UPF实体中，源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道所对应的路由规则除第四路由规则外，还存在其他的路由规则，则该N4会话释放请求中可以包括第四指示信息，该第四指示信息用于指示删除第四路由规则。

[0270] 或者，若源UPF实体中，源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道所对应的路由规则除第四路由规则外，不存在其他的路由规则，则该N4会话释放请求中可以包括第三指示信息，该第三指示信息用于指示删除第四路由规则和第二路径信息，也就是说删除源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道。

[0271] 方式二，无论源UPF实体中，源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道所对应的路由规则除第四路由规则外，是否存在其他的路由规则，该N4会话释放请求中仅包括第四指示信息，该第四指示信息用于指示删除第四路由规则。也就是说，当N9隧道为设备粒度的隧道时，在进行用户面资源释放时，不释放设备粒度的隧道，仅删除当前PDU会话对应的路由规则。

[0272] 其中，第四路由规则和第二路径信息的相关描述可参考步骤S706，在此不再赘述。

[0273] 可选的，该终端对应的用户面信息除了上述第四路由规则和第二路径信息之外，还可以包括包检测规则、QoS规则等，本申请实施例对此不作具体限定。

[0274] 可选的，上述N4会话释放请求中包括的各个信息也可以是通过不同的消息发送给源UPF实体，本申请实施例对此不作具体限定。

[0275] S718、源UPF实体向SMF实体发送N4会话释放应答，以使得SMF实体接收来自源UPF实体的N4会话释放应答。

[0276] 通过步骤S715至步骤S718，可以删除：源UPF实体和目的UPF实体之间的隧道。

[0277] 需要说明的是，步骤S715-S716与步骤S717-S718之间没有必然的执行先后顺序，可以是先执行步骤S717-S718，再执行步骤S715-S716；还可以是先执行步骤S715-S716，再执行步骤S717-S718；还可以是同时执行步骤S715-S716与步骤S717-S718，本申请实施例对此不作具体限定。

[0278] 本申请实施例提供的实现业务连续性的方法中，一方面，由于在SMF实体选择目的UPF实体为终端服务后，SMF实体可以接收来自AS1的指示信息，并根据AS1的指示信息，向目的UPF实体发送第一路由规则，使得目的UPF实体可以根据第一路由规则传输业务数据。并且，SMF实体可以在AS控制器确定AS是否切换之前，继续维持终端与AS1之间的业务连接。因此可以在UPF实体切换的场景下实现业务数据的无缝切换，保证切换过程中业务的连续性。另一方面，由于第一路由规则为将目的地址为AS1的数据发送给AS1，因此可以避免目的UPF实体将发往AS1的地址的数据路由到A-DN后再路由到AS1的问题，从而可以使得终端到AS1的路径最短，时延可控。

[0279] 其中，上述703、S704、S706、S708、S710、S712、S715和S717中SMF实体的动作可以由图4所示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行，本申请实施例对此不作任何限制。

[0280] 其中，上述S713和S714中AS控制器的动作可以由图4所示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行，本申请实施例对此不作任何限制。

[0281] 下面以图1所示的实现业务连续性的系统10应用于图3所示的场景二为例，对图5所示的实现业务连续性的方法进行展开说明。

[0282] 假设初始状态下，终端通过接入设备(这里假设为源基站)、UPF实体2(这里记作源UPF实体)与AS1通信，则如图8所示，为本申请实施例提供的一种实现业务连续性的方法的流程示意图，涉及到终端、源基站、目的基站、源UPF实体、UPF实体1(这里记作目的UPF实体)、AMF实体、SMF实体、AS控制器、AS1和AS2之间的交互，包括如下步骤：

[0283] S801-S802、同S601-S602，具体可参考图6所示的实施例，在此不再赘述。

[0284] S803、SMF实体确定需要进行UPF实体重选。

[0285] 可选的，SMF实体确定需要进行本地UPF实体重选的依据可以是终端的位置超出了源UPF实体的服务范围。

[0286] S804、SMF实体向源UPF实体发送N4会话建立请求，以使得目的UPF实体接收来自SMF实体的N4会话建立请求。

[0287] 可选的，该N4会话建立请求中可以包括第五路由规则，该第五路由规则包括：将目的地址为终端的地址的数据发送给目的基站。

[0288] 可选的，该N4会话建立请求中可以包括第九路径信息，该第九路径信息用于建立源UPF实体和基站之间的转发路径。

[0289] 其中，本申请实施例中的第九路径信息可以包括步骤S802路径切换请求中的目的基站的N3隧道上行信息。可选的，本申请实施例中的第九路径信息还可以包括源UPF实体的N3隧道下行信息。源UPF实体的N3隧道和目的基站的N3隧道具体是指源UPF实体和目的基站之间的隧道。其中，目的基站的N3隧道上行信息具体可以包括目的基站的N3隧道在目的基站侧的端点地址和目的基站的地址等，本申请实施例对此不作具体限定。源UPF实体的N3隧道下行信息具体可以包括源UPF实体的N3隧道在源UPF实体侧的端点地址和源UPF实体的地址等，本申请实施例对此不作具体限定。其中，源UPF实体的N3隧道下行信息可以是由SMF实体分配的，也可以是由源UPF实体分配的，本申请实施例对此不作具体限定。

[0290] 可选的，该N4会话建立请求中还可以包括第一隧道删除指示信息，该第一隧道删除指示信息用于指示删除源UPF实体的N3隧道或将源UPF实体的N3隧道置为无效。其中，源UPF实体的N3隧道具体是指源UPF实体和源基站之间的隧道。

[0291] 此外，该N4会话建立请求中还可以包括当前PDU会话的其它用户面信息，比如数据包统计与上报规则，QoS规则等，本申请实施例对此不作具体限定。

[0292] 可选的，上述N4会话建立请求中包括的各个信息也可以是通过不同的消息发送给源UPF实体，本申请实施例对此不作具体限定。

[0293] S805、源UPF实体向SMF实体发送会话建立应答，以使得SMF实体接收来自源UPF实体的会话建立应答。

[0294] S806、SMF实体向目的基站发送路径切换应答，以使得目的基站接收来自SMF实体的路径切换应答。

[0295] 可选的，该路径切换应答中可以包括第十路径信息，该第十路径信息用于建立目的基站和源UPF实体之间的转发路径。

[0296] 其中，本申请实施例中的第十路径信息可以包括源UPF实体的N3隧道下行信息。可选的，本申请实施例中的第十路径信息还可以包括目的基站的N3隧道上行信息。

[0297] 此外，该路径切换应答还可以包括当前PDU会话的其它用户面信息，比如数据包统计与上报规则，QoS规则等，本申请实施例对此不作具体限定。

[0298] 可选的，上述路径切换应答中包括的各个信息也可以是通过不同的消息发送给目的基站，本申请实施例对此不作具体限定。

[0299] 需要说明的是，若步骤S804中的第九路径信息和步骤S806中的第十路径信息均包括源UPF实体的N3隧道下行信息以及目的基站的N3隧道上行信息，则此时第九路径信息和第十路径信息可以相同；当然，步骤S804中的第九路径信息和步骤S806中的第十路径信息也可以不同，比如，第九路径信息仅包括目的基站的N3隧道上行信息，第十路径信息仅包括源UPF实体的N3隧道下行信息，本申请实施例对此不作具体限定。

[0300] S807、目的基站释放源基站资源。

[0301] 其中，目的基站释放源基站资源的具体实现可参考现有方案，在此不再赘述。

[0302] 综上，概括的说，通过步骤S804至步骤S807，可以删除：源UPF实体和源基站之间的隧道。

[0303] 通过步骤S804至步骤S806，可以建立：源UPF实体和目的基站之间的隧道。

[0304] 也就是说，通过步骤S804至步骤S807，可以使得终端与AS1之间的通信可以得到维持。此时，相应的业务传输路径为：

[0305] 终端<->目的基站<->源UPF实体<->AS1。

[0306] S808、SMF实体向终端发送PDU会话重建通知，以使得终端接收来自SMF实体的PDU会话重建通知。其中，该PDU会话重建通知包括待重建的PDU会话的标识(PDU session ID)。

[0307] 需要说明的是，步骤S804-S807与步骤S808之间没有必然的执行先后顺序，可以是先执行步骤S804-S807，再执行步骤S808；还可以是先执行步骤S808，再执行步骤S804-S807；还可以是同时执行S804-S807与步骤S808，本申请实施例对此不作具体限定。

[0308] S809、终端发起新PDU会话(这里记作第二PDU会话)建立流程。其中，在建立第二PDU会话的过程中，SMF实体选择目的UPF实体为终端服务。

[0309] 可选的，在建立第二PDU会话的过程中，终端可以向SMF实体发送第二PDU会话的标识和旧PDU会话(这里记作第一PDU会话)的标识，以使得SMF实体接收来自终端的第一PDU会话的标识和第二PDU会话的标识，并根据第一PDU会话的标识和第二PDU会话的标识维护第一PDU会话和第二PDU会话的映射关系，本申请实施例对此不作具体限定。

[0310] S810-S815、同S612-S617，具体可参考图6所示的实施例，在此不再赘述。

[0311] S816、SMF实体向目的UPF实体发送N4会话修改请求，以使得目的UPF实体接收来自SMF实体的N4会话修改请求。

[0312] 其中，N4会话修改请求包括第一路由规则，该第一路由规则包括：将目的地址为AS2的地址的数据发送给AS2。

[0313] S817、目的UPF实体向SMF实体发送N4会话修改应答，以使得SMF实体接收来自目的UPF实体的N4会话修改应答。其中，N4会话修改应答用于指示终端与AS2的底层网络管道建立完成。

[0314] 由于当前存在第一PDU会话和第二PDU会话两个会话，因此当前相应的业务传输路径为：终端<->目的基站<->源UPF实体<->AS1；

[0315] 终端<->目的基站<->目的UPF实体<->AS2。

[0316] S818-S820、同S620-S622，具体可参考图6所示的实施例，在此不再赘述。

[0317] S821、SMF实体向终端发送第六消息，以使得终端接收来自SMF实体的第六消息。其中，该第六消息用于指示终端释放第一PDU会话。

[0318] S822、终端根据第六消息，释放第一PDU会话。

[0319] 其中，终端释放第一PDU会话的流程可参考现有技术，在此不再赘述。

[0320] 本申请实施例提供的实现业务连续性的方法中，一方面，由于在SMF实体选择目的UPF实体为终端服务后，SMF实体可以接收来自AS2的指示信息，并根据AS2的指示信息，向目的UPF实体发送第一路由规则，使得目的UPF实体可以在终端从AS1切换到AS2之后，根据第一路由规则传输业务数据。并且，SMF实体可以在终端从AS1切换到AS2之前，继续维持终端与AS1之间的业务连接。因此可以在UPF实体和AS实体同时切换的场景下实现业务数据的无缝切换，保证切换过程中业务的连续性。另一方面，由于第一路由规则为将目的地址为AS2的数据发送给AS2，因此可以避免目的UPF实体将发往AS2的地址的数据路由到远端DN后再路由到AS2的问题，从而可以使得终端到AS2的路径最短，时延可控。

[0321] 其中，上述803、S804、S806、S808、S809、S810、S816、S818、S819、S821和S822中SMF实体的动作可以由图4所示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行，本申请实施例对此不作任何限制。

[0322] 其中，上述S811、S812、S815、S819和S820中AS控制器的动作可以由图4所示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行，本申请实施例对此不作任何限制。

[0323] 可选的，假设初始状态下，终端通过接入设备(这里假设为源基站)、UPF实体2(这里记作源UPF实体)与AS1通信，则如图9所示，为本申请实施例提供的一种实现业务连续性的方法的流程示意图，涉及到终端、源基站、目的基站、源UPF实体、UPF实体1(这里记作目的UPF实体)、AMF实体、SMF实体、AS控制器和AS1之间的交互，包括如下步骤：

[0324] S901-S910、同S801-S810，具体可参考图8所示的实施例，在此不再赘述。

[0325] S911、AS控制器根据第一消息，确定为终端服务的AS为AS1。

[0326] 可选的，AS控制器可以根据第一消息中包括的目的UPF实体的位置信息和终端的位置信息中的至少一个，确定为终端服务的AS为AS1。

[0327] S912、AS控制器向SMF实体发送AS1的指示信息，以使得SMF实体接收来自AS控制器的AS1的指示信息。

[0328] 可选的，AS1的指示信息可以包括AS1的位置信息或者AS1的标识信息或者指示AS1未发生变更的信息等，本申请实施例对此不作具体限定。

[0329] 其中，SMF实体接收来自AS控制器的AS1的指示信息之后，可以根据AS1的指示信息确定AS未发生切换。比如，若AS1的指示信息为AS1的位置信息，可以将AS1的位置信息和当前AS的位置信息进行对比，若相同，确定AS未发生切换。

[0330] S913、SMF实体向目的UPF实体发送N4会话修改请求，以使得目的UPF实体接收来自SMF实体的N4会话修改请求。

[0331] 其中，N4会话修改请求包括第一路由规则，该第一路由规则包括：将目的地址为AS1的地址的数据发送给AS1。

[0332] S914、目的UPF实体向SMF实体发送N4会话修改应答，以使得SMF实体接收来自目的

UPF实体的N4会话修改应答。其中，N4会话修改应答用于指示终端与AS2的底层网络管道建立完成。

[0333] 由于当前存在第一PDU会话和第二PDU会话两个会话，因此当前相应的业务传输路径为：终端<->目的基站<->源UPF实体<->AS1；

[0334] 终端<->目的基站<->目的UPF实体<->AS2。

[0335] S915、SMF实体向终端发送第六消息，以使得终端接收来自SMF实体的第六消息。其中，该第六消息用于指示终端释放第一PDU会话。

[0336] S916、终端根据第六消息，释放第一PDU会话。

[0337] 其中，终端释放第一PDU会话的流程可参考现有技术，在此不再赘述。

[0338] 本申请实施例提供的实现业务连续性的方法中，一方面，由于在SMF实体选择目的UPF实体为终端服务后，SMF实体可以接收来自AS1的指示信息，并根据AS1的指示信息，向目的UPF实体发送第一路由规则，使得目的UPF实体可以根据第一路由规则传输业务数据。并且，SMF实体可以在AS控制器确定AS是否切换之前，继续维持终端与AS1之间的业务连接。因此可以在UPF实体切换的场景下实现业务数据的无缝切换，保证切换过程中业务的连续性。另一方面，由于第一路由规则为将目的地址为AS1的数据发送给AS1，因此可以避免目的UPF实体将发往AS1的地址的数据路由到远端DN后再路由到AS1的问题，从而可以使得终端到AS1的路径最短，时延可控。

[0339] 其中，上述903、S904、S906、S908、S909、S910、S913、S915和S916中SMF实体的动作可以由图4所示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行，本申请实施例对此不作任何限制。

[0340] 其中，上述S911和S912中AS控制器的动作可以由图4所示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行，本申请实施例对此不作任何限制。

[0341] 上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，上述会话管理功能实体和控制设备为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0342] 本申请实施例可以根据上述方法示例对会话管理功能实体和控制设备进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

[0343] 比如，在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图10示出了上述实施例中所涉及的会话管理功能实体100的一种可能的结构示意图。该会话管理功能实体100包括选择模块1001、发送模块1002和接收模块1003。选择模块1001，用于选择目的用户面功能实体为终端服务。发送模块1002，用于向控制设备发送第一消息。接收模块1003，用于接收来自控制设备的第一AS的指示信息。发送模块1002，还用于根据第一AS的指示信息，向目的用

户面功能实体发送第一路由规则，第一路由规则包括：将目的地址为第一AS的地址的数据发送给第一AS。

[0344] 可选的，发送模块1002，还用于在选择模块1001选择目的用户面功能实体为终端服务之后，向目的用户面功能实体发送第一路由规则之前，向目的用户面功能实体发送第二路由规则，第二路由规则包括：将目的地址为第二AS的地址的数据发送给源用户面功能实体，其中，第二AS为当前为终端服务的AS，源用户面功能实体为与第二AS通信连接的用户面功能实体。

[0345] 可选的，发送模块1002，还用于在选择模块1001选择目的用户面功能实体为终端服务之后，向目的用户面功能实体发送第一路径信息。以及，发送模块1002，还用于在选择模块1001选择目的用户面功能实体为终端服务之后，向源用户面功能实体发送第二路径信息，其中，第一路径信息和第二路径信息用于建立目的用户面功能实体和源用户面功能实体之间的转发路径。

[0346] 可选的，发送模块1002，还用于在选择模块1001选择目的用户面功能实体为终端服务之后，向目的用户面功能实体发送第三路由规则，第三路由规则包括：将目的地址为第一数据网络的地址的数据发送给远端用户面功能实体，其中，远端用户面功能实体为与第一数据网络通信连接的用户面功能实体。

[0347] 可选的，发送模块1002，还用于在选择模块1001选择目的用户面功能实体为终端服务之后，向目的用户面功能实体发送第三路径信息；以及，发送模块1002，还用于在选择模块1001选择目的用户面功能实体为终端服务之后，向远端用户面功能实体发送第四路径信息，其中，第三路径信息和第四路径信息用于建立目的用户面功能实体和远端用户面功能实体之间的转发路径。

[0348] 可选的，发送模块1002，还用于在向目的用户面功能实体发送第一路由规则之后，向目的用户面功能实体发送第二消息，第二消息用于请求删除第二路由规则。

[0349] 可选的，发送模块1002，还用于在向目的用户面功能实体发送第一路由规则之后，向目的用户面功能实体发送第三消息，第三消息用于请求删除第一路径信息。

[0350] 可选的，发送模块1002，还用于在向目的用户面功能实体发送第一路由规则之后，向源用户面功能实体发送第四消息，第四消息用于请求删除源用户面功能实体中终端对应的用户面信息，用户面信息包括第二路径信息。

[0351] 可选的，发送模块1002，还用于在选择模块1001选择目的用户面功能实体为终端服务之前，向目的基站发送第五路径信息；以及，发送模块1002，还用于在选择模块1001选择目的用户面功能实体为终端服务之前，向源用户面功能实体发送第六路径信息，其中，五路径信息和第六路径信息用于建立目的基站和源用户面功能实体之间的转发路径，源用户面功能实体为当前与终端建立第一PDU会话的用户面功能实体，目的基站为当前与目的用户面功能实体通信连接的基站。

[0352] 可选的，选择模块1001具体用于：向终端发送第五消息，第五消息用于请求建立第二PDU会话；在建立第二PDU会话的过程中，选择目的用户面功能实体为终端服务。

[0353] 可选的，发送模块1002，用于在向目的用户面功能实体发送第一路由规则之后，向终端发送第六消息，第六消息用于请求释放第一PDU会话。

[0354] 可选的，发送模块1002，还用于在向目的用户面功能实体发送第一路由规则之后，

向控制设备发送第七消息，第七消息用于请求将终端从第二AS切换至第一AS，其中，第二AS为当前为终端服务的AS。

[0355] 可选的，接收模块1003，还用于在发送模块1002向控制设备发送第七消息之后，接收来自控制设备的第八消息，第八消息用于指示终端已经从第二AS切换至第一AS。

[0356] 其中，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

[0357] 以采用集成的方式划分各个功能模块的情况下，图11示出了上述实施例中所涉及的会话管理功能实体110的一种可能的结构示意图，该会话管理功能实体110包括：处理模块1101和通信模块1102。其中，该处理模块1101可用于执行图10中选择模块1001所能执行的操作，该通信模块1102可用于执行图10中接收模块1003和发送模块1002所能执行的操作，具体可参考图10所示的实施例，本申请实施例在此不再赘述。

[0358] 其中，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

[0359] 在本实施例中，该会话管理功能实体以对应各个功能划分各个功能模块的形式来呈现，或者，该会话管理功能实体以采用集成的方式划分各个功能模块的形式来呈现。这里的“模块”可以指特定应用集成电路(Application-Specific Integrated Circuit，ASIC)，电路，执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器，集成逻辑电路，和/或其他可以提供上述功能的器件。在一个简单的实施例中，本领域的技术人员可以想到会话管理功能实体100或者会话管理功能实体110可以采用图4所示的形式。比如，图10中的选择模块1001、发送模块1002和接收模块1003可以通过图4的处理器401和存储器403来实现。具体的，选择模块1001、发送模块1002和接收模块1003可以通过由处理器401来调用存储器403中存储的应用程序代码来执行，本申请实施例对此不作任何限制。或者，比如，图11中的处理模块1101和通信模块1102可以通过图4的处理器401和存储器403来实现。具体的，处理模块1101和通信模块1102可以通过由处理器401来调用存储器403中存储的应用程序代码来执行，本申请实施例对此不作任何限制。

[0360] 由于本申请实施例提供的会话管理功能实体可用于执行上述实现业务连续性的方法，因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例，在此不再赘述。

[0361] 比如，在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图12示出了上述实施例中所涉及的控制设备的一种可能的结构示意图，该控制设备120包括：接收模块1201和发送模块1202。接收模块1201，用于接收来自会话管理功能实体的第一消息。发送模块1202，用于向会话管理功能实体发送第一AS的指示信息，第一AS的指示信息用于指示会话管理功能实体向目的用户面功能实体发送第一路由规则，第一路由规则包括：将目的地址为第一AS的地址的数据发送给第一AS。

[0362] 可选的，如图12所示，控制设备120还包括切换模块1203。接收模块1201，还用于在发送模块1202向会话管理功能实体发送第一AS的指示信息之后，接收来自会话管理功能实体的第七消息，第七消息用于指示将终端从第二AS切换至第一AS，其中，第二AS为当前为终端服务的AS。切换模块1203，用于根据第七消息，将终端从第二AS切换至第一AS。

[0363] 其中，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

[0364] 以采用集成的方式划分各个功能模块的情况下，图13示出了上述实施例中所涉及的控制设备130的一种可能的结构示意图，该控制设备130包括：通信模块1301。其中，该通信模块1301可用于执行图12中接收模块1201和发送模块1202所能执行的操作，具体可参考图12所示的实施例，本申请实施例在此不再赘述。

[0365] 可选的，如图13所示，本申请实施例提供的控制设备130还可以包括处理模块1302。其中，该处理模块1302可用于执行图12中切换模块1203所能执行的操作，具体可参考图12所示的实施例，本申请实施例在此不再赘述。

[0366] 其中，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

[0367] 在本实施例中，该控制设备以对应各个功能划分各个功能模块的形式来呈现，或者，该控制设备以采用集成的方式划分各个功能模块的形式来呈现。这里的“模块”可以指特定应用集成电路(Application-Specific Integrated Circuit,ASIC)，电路，执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器，集成逻辑电路，和/或其他可以提供上述功能的器件。在一个简单的实施例中，本领域的技术人员可以想到控制设备120或者控制设备130可以采用图4所示的形式。比如，图12中的接收模块1201、发送模块1202和切换模块1203可以通过图4的处理器401和存储器403来实现。具体的，接收模块1201、发送模块1202和切换模块1203可以通过由处理器401来调用存储器403中存储的应用程序代码来执行，本申请实施例对此不作任何限制。或者，比如，图13中的处理模块1302和通信模块1301可以通过图4的处理器401和存储器403来实现。具体的，处理模块1302和通信模块1301可以通过由处理器401来调用存储器403中存储的应用程序代码来执行，本申请实施例对此不作任何限制。

[0368] 由于本申请实施例提供的控制设备可用于执行上述实现业务连续性的方法，因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例，在此不再赘述。

[0369] 在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件程序实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或者数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(Digital Subscriber Line,DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可以用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如，软盘、硬盘、磁带)，光介质(例如，DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘(Solid State Disk,SSD))等。

[0370] 尽管在此结合各实施例对本申请进行了描述，然而，在实施所要求保护的本申请过程中，本领域技术人员通过查看所述附图、公开内容、以及所附权利要求书，可理解并实现所述公开实施例的其他变化。在权利要求中，“包括”(comprising)一词不排除其他组成部分或步骤，“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施，但这并不表示这些措

施不能组合起来产生良好的效果。

[0371] 尽管结合具体特征及其实施例对本申请进行了描述，显而易见的，在不脱离本申请的精神和范围的情况下，可对其进行各种修改和组合。相应地，本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本申请的示例性说明，且视为已覆盖本申请范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

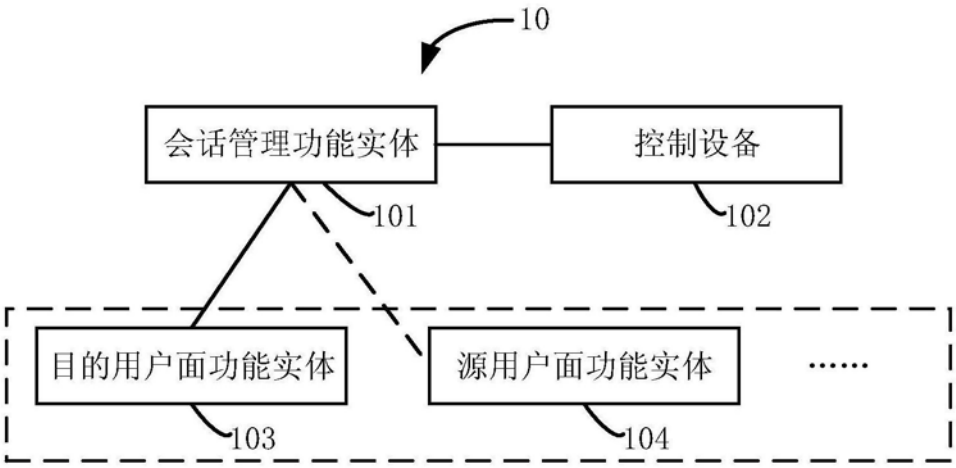

10
会话管理功能实体
控制设备
101
102
目的用户面功能实体
源用户面功能实体
……
103
104

图1

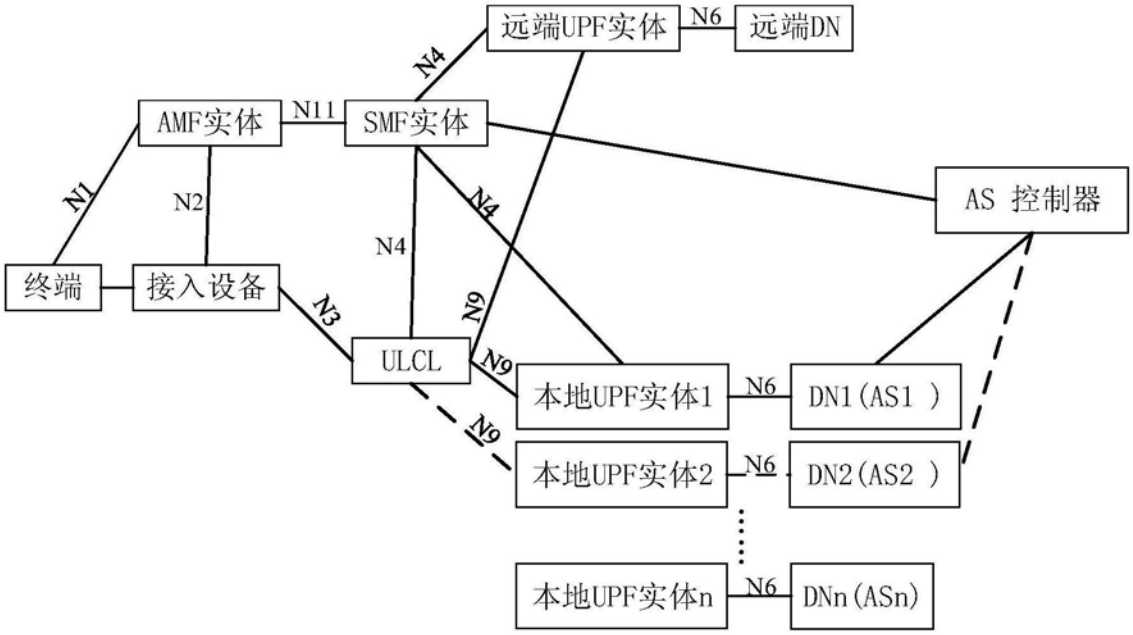

远端UPF实体
N6
远端DN
N4
AMF实体
N11
SMF实体
AS 控制器
N1
N2
N4
N4
终端
接入设备
N3
N9
N9
ULCL
N9
本地UPF实体1
N6
DN1(AS1 )
N9
本地UPF实体2
N6
DN2(AS2 )
本地UPF实体n
N6
DNn(ASn)

图2

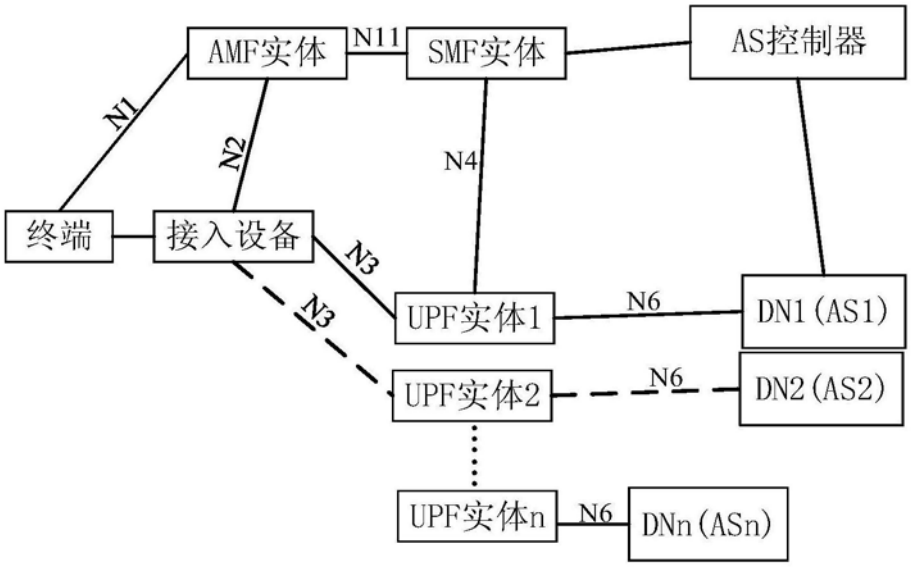

AMF实体
N11
SMF实体
AS控制器
N1
N2
N4
终端
接入设备
N3
N3
UPF实体1
N6
DN1(AS1)
UPF实体2
N6
DN2(AS2)
UPF实体n
N6
DNn(ASn)

图3

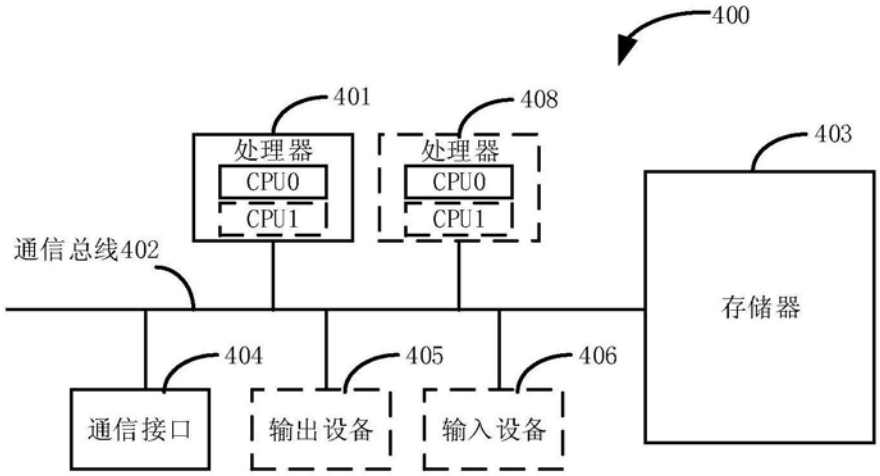

400
401
处理器
CPU0
CPU1
408
处理器
CPU0
CPU1
403
通信总线402
存储器
404
405
406
通信接口
输出设备
输入设备

图4

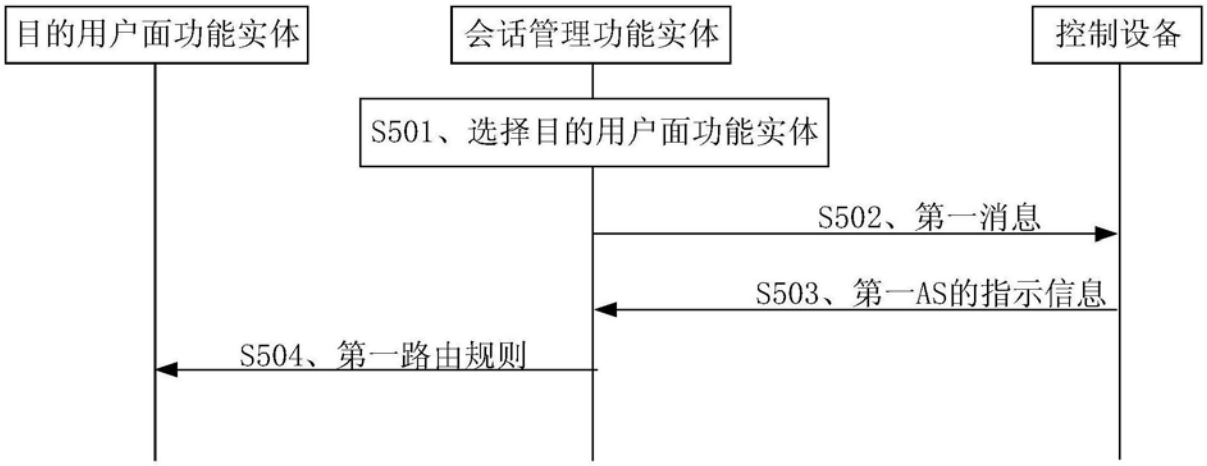

目的用户面功能实体
会话管理功能实体
控制设备
S501、选择目的用户面功能实体
S502、第一消息
S503、第一AS的指示信息
S504、第一路由规则

图5

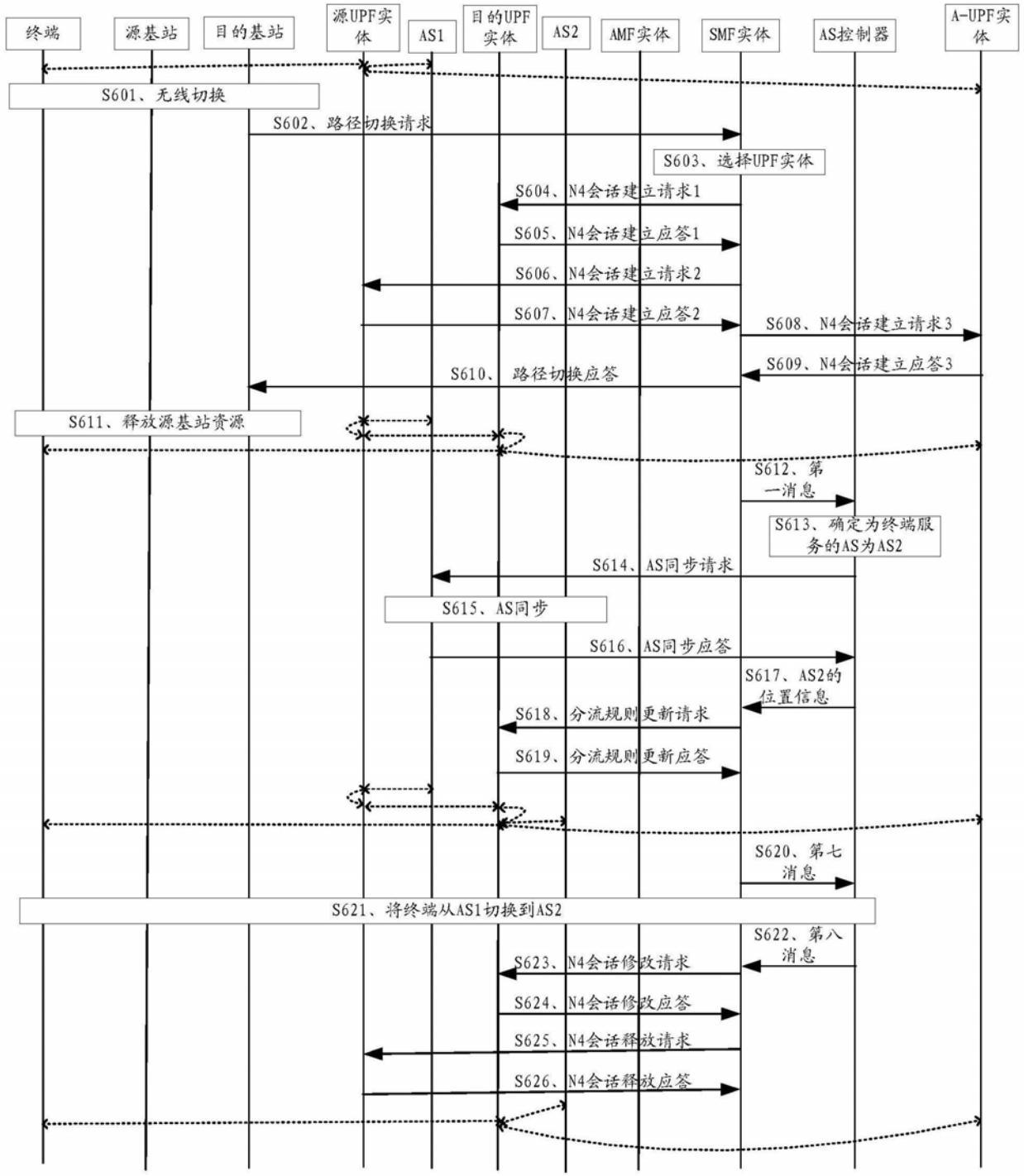

终端
源基站
目的基站
源UPF实体
AS1
目的UPF实体
AS2
AMF实体
SMF实体
AS控制器
A-UPF实体
S601、无线切换
S602、路径切换请求
S603、选择UPF实体
S604、N4会话建立请求1
S605、N4会话建立应答1
S606、N4会话建立请求2
S607、N4会话建立应答2
S608、N4会话建立请求3
S609、N4会话建立应答3
S610、路径切换应答
S611、释放源基站资源
S612、第一消息
S613、确定为终端服务的AS为AS2
S614、AS同步请求
S615、AS同步
S616、AS同步应答
S617、AS2的位置信息
S618、分流规则更新请求
S619、分流规则更新应答
S620、第七消息
S621、将终端从AS1切换到AS2
S622、第八消息
S623、N4会话修改请求
S624、N4会话修改应答
S625、N4会话释放请求
S626、N4会话释放应答

图6

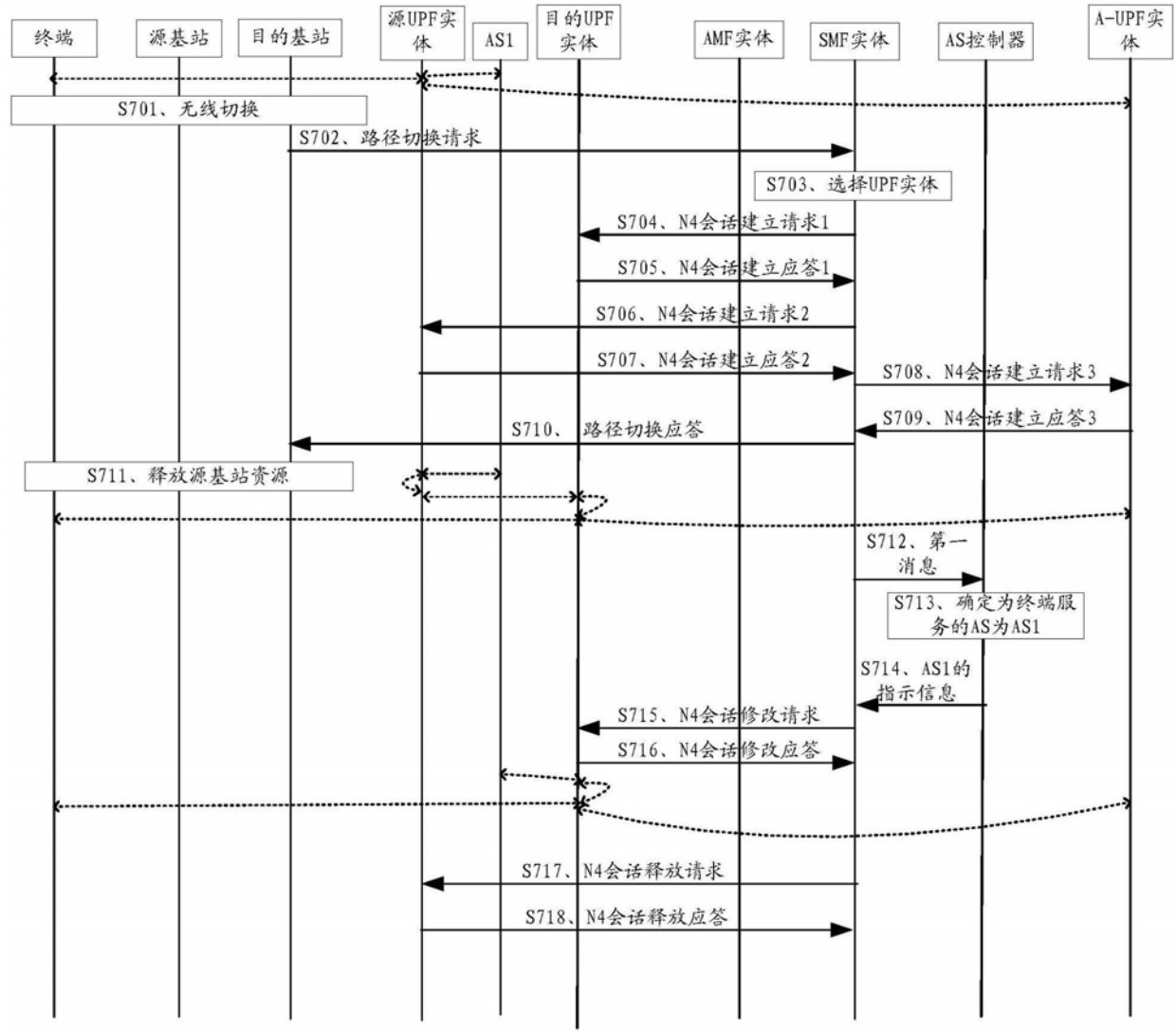

终端
源基站
目的基站
源UPF实体
AS1
目的UPF实体
AMF实体
SMF实体
AS控制器
A-UPF实体
S701、无线切换
S702、路径切换请求
S703、选择UPF实体
S704、N4会话建立请求1
S705、N4会话建立应答1
S706、N4会话建立请求2
S707、N4会话建立应答2
S708、N4会话建立请求3
S709、N4会话建立应答3
S710、 路径切换应答
S711、释放源基站资源
S712、第一消息
S713、确定为终端服务的AS为AS1
S714、AS1的指示信息
S715、N4会话修改请求
S716、N4会话修改应答
S717、N4会话释放请求
S718、N4会话释放应答

图7

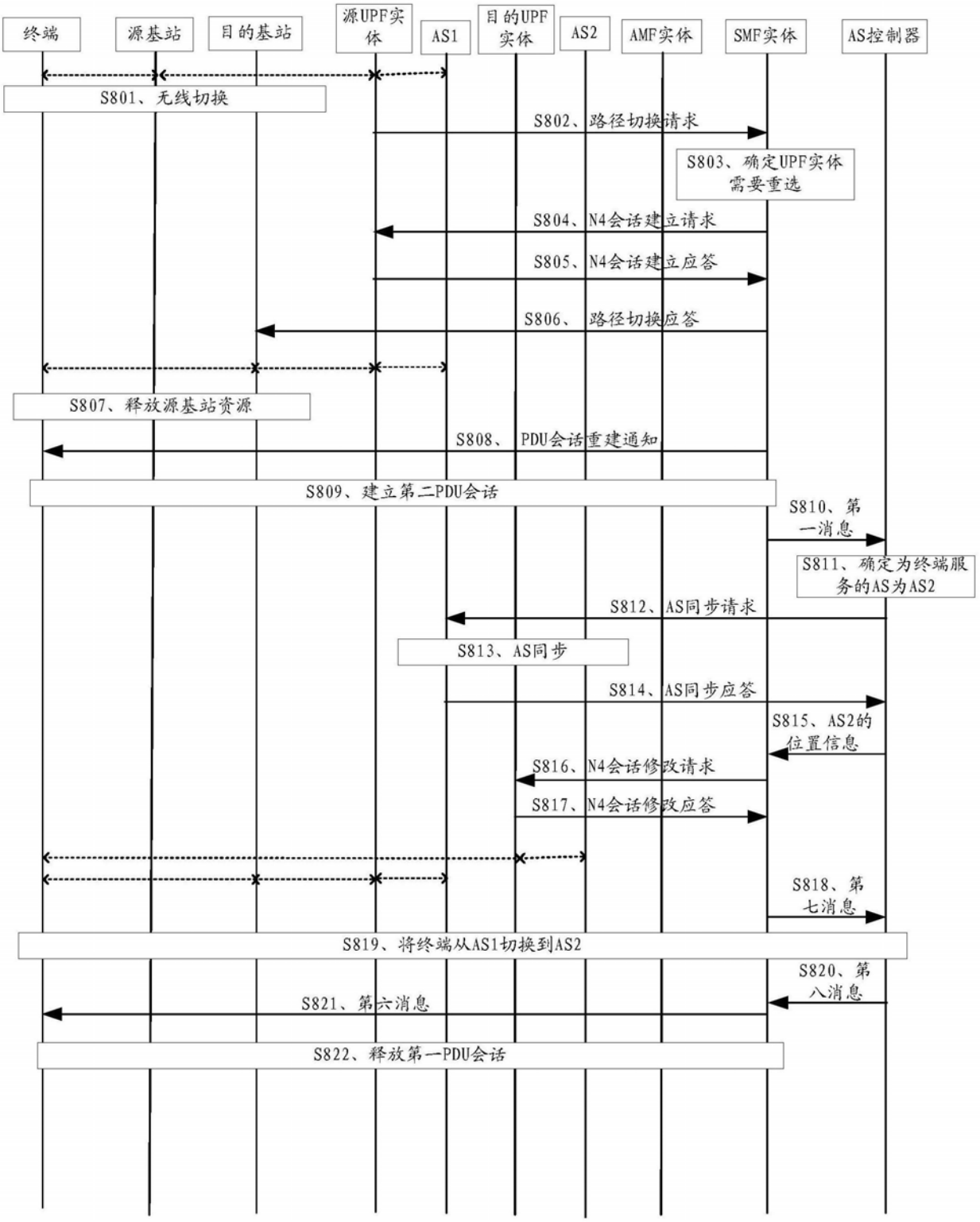

终端
源基站
目的基站
源UPF实体
AS1
目的UPF实体
AS2
AMF实体
SMF实体
AS控制器
S801、无线切换
S802、路径切换请求
S803、确定UPF实体需要重选
S804、N4会话建立请求
S805、N4会话建立应答
S806、路径切换应答
S807、释放源基站资源
S808、PDU会话重建通知
S809、建立第二PDU会话
S810、第一消息
S811、确定为终端服务的AS为AS2
S812、AS同步请求
S813、AS同步
S814、AS同步应答
S815、AS2的位置信息
S816、N4会话修改请求
S817、N4会话修改应答
S818、第七消息
S819、将终端从AS1切换到AS2
S820、第八消息
S821、第六消息
S822、释放第一PDU会话

图8

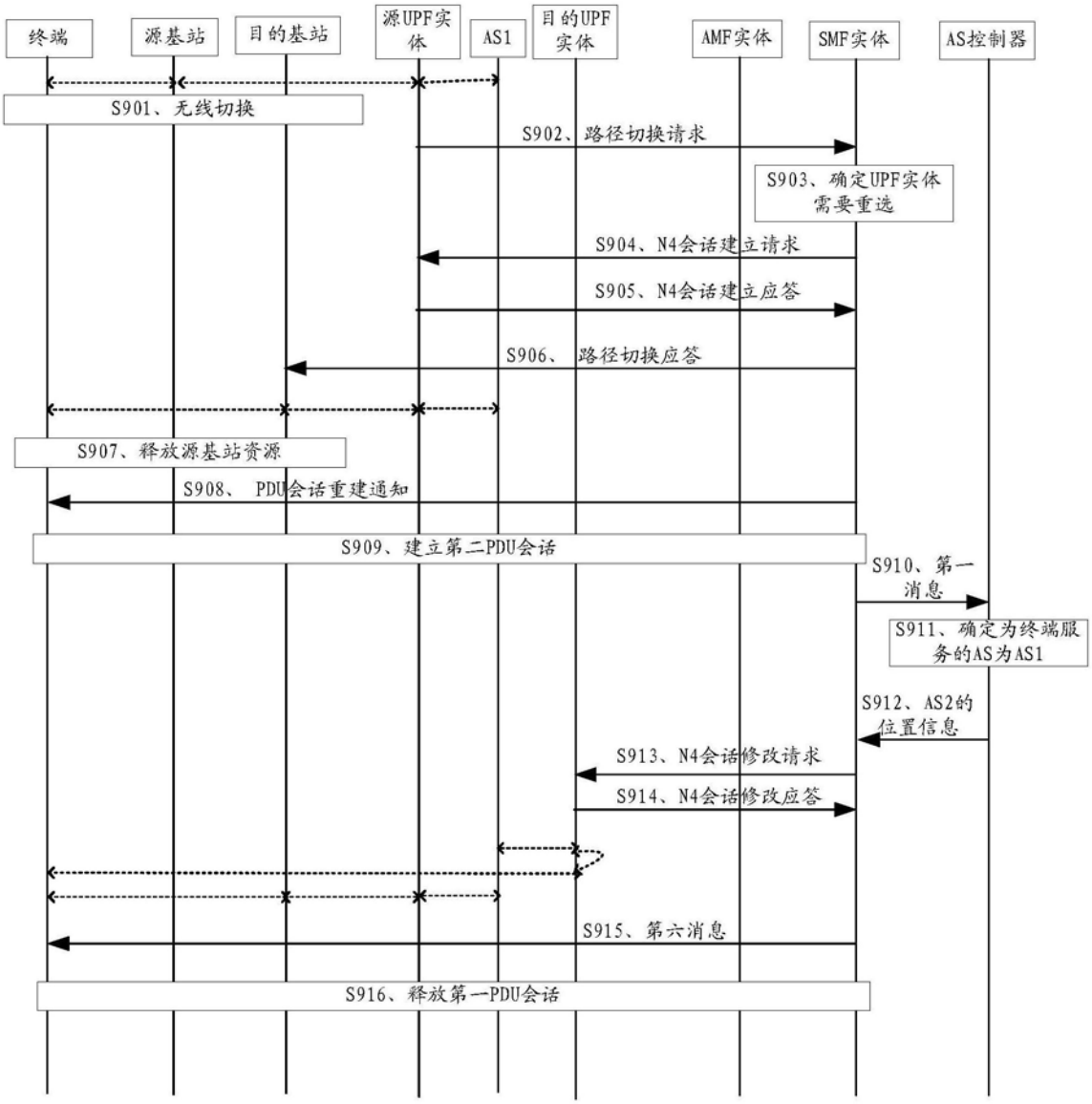

终端
源基站
目的基站
源UPF实体
AS1
目的UPF实体
AMF实体
SMF实体
AS控制器
S901、无线切换
S902、路径切换请求
S903、确定UPF实体需要重选
S904、N4会话建立请求
S905、N4会话建立应答
S906、 路径切换应答
S907、释放源基站资源
S908、 PDU会话重建通知
S909、建立第二PDU会话
S910、第一消息
S911、确定为终端服务的AS为AS1
S912、AS2的位置信息
S913、N4会话修改请求
S914、N4会话修改应答
S915、第六消息
S916、释放第一PDU会话

图9

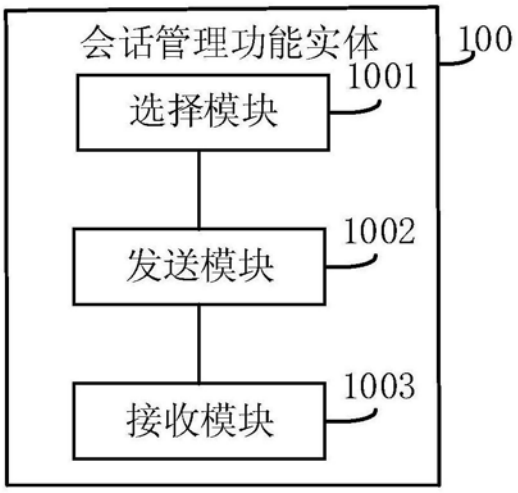

会话管理功能实体
100
选择模块
1001
发送模块
1002
接收模块
1003

图10

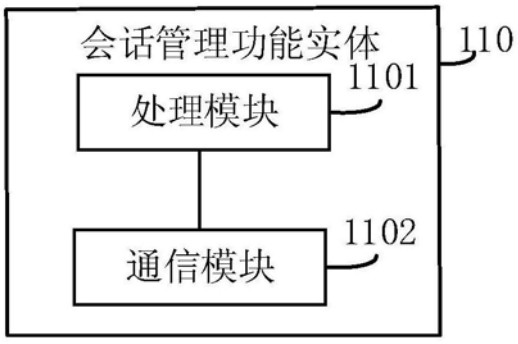

会话管理功能实体
110
处理模块
1101
通信模块
1102

图11

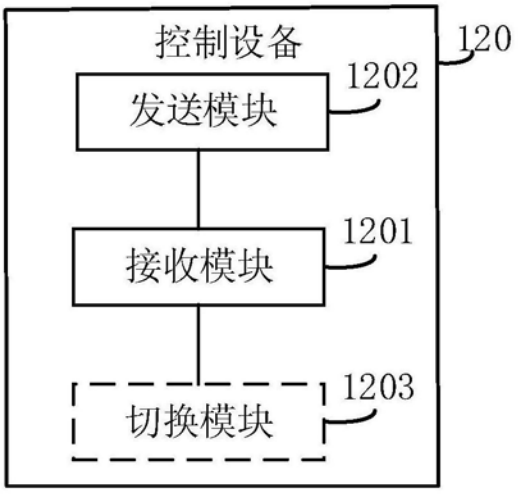

控制设备
120
发送模块
1202
接收模块
1201
切换模块
1203

图12

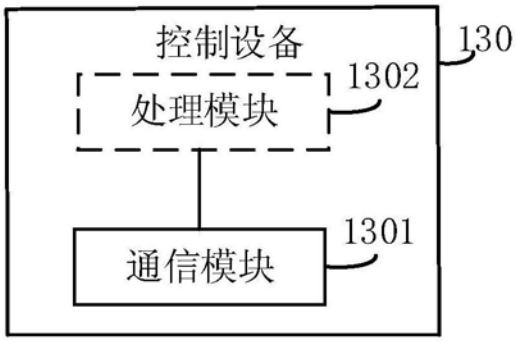



图13