



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109548006 B

(45) 授权公告日 2021.04.13

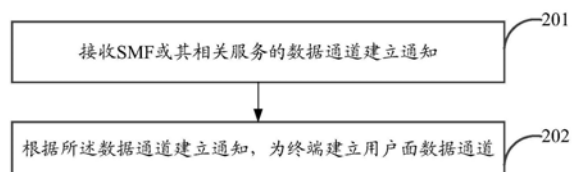
(21) 申请号 201710670506.7	CN 102740270 A,2012.10.17
(22) 申请日 2017.08.08	CN 106210042 A,2016.12.07
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 109548006 A	CN 101656993 A,2010.02.24 US 2015319744 A1,2015.11.05 CN 101640879 A,2010.02.03
(43) 申请公布日 2019.03.29	3GPP工作组.3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Radio Access Network;Study on New Radio Access Technology;Radio Interface Protocol Aspect (Release14).《3GPP TR 38.804 V14.0.0》.2017, Nokia.TS 23.501:Way forward and Solution for change of AMF/Control of N2 persistence.《SA WG2 Meeting#120 S2-172044》.2017, 3GPP工作组.3GPP(SA2 WG2)mail discussion week 1 2017;S2-17XXXX_Mobility registration procedure_ver2.《3GPP》.2017,
(73) 专利权人 中国移动通信有限公司研究院 地址 100053 北京市西城区宣武门西大街32号 专利权人 中国移动通信集团公司	审查员 缪伶俐
(72) 发明人 孙滔 刘超 王丹	
(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243 代理人 许静 刘伟	
(51) Int.Cl. H04W 8/24 (2009.01) H04W 68/00 (2009.01) H04W 76/10 (2018.01)	
(56) 对比文件 CN 107018542 A,2017.08.04	权利要求书5页 说明书19页 附图6页

(54) 发明名称

一种建立数据通道的方法、设备及计算机可读存储介质

(57) 摘要

本发明提供一种建立数据通道的方法、设备及计算机可读存储介质,涉及通信技术领域,用以提高为终端建立数据通道的灵活性。本发明的建立数据通道的方法包括:当网络侧有下行数据到达时,直接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道;或者当网络侧有下行数据到达时,间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道。本发明主要用于无线通信领域中。



1. 一种建立数据通道的方法,其特征在于,应用于会话管理功能SMF或其相关服务,包括:

当网络侧有下行数据到达时,直接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道;或者

当网络侧有下行数据到达时,间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道;

其中,在建立用户面数据通道时,所述终端于连接态;

其中,所述直接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道,包括:

直接调用终端可达服务,所述终端可达服务在确定所述终端处于连接态时,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;所述终端可达服务在确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

其中,所述间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道,包括:

调用接入及移动性管理相关功能或服务,所述接入及移动性管理相关功能或服务调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态;当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息时,为所述终端建立用户面数据通道;当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于空闲态的信息时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道;

或者,所述间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道,包括:

调用接入及移动性管理相关功能或服务,所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收所述终端可达服务发送的用户面数据通道的信息。

3. 根据权利要求1或所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收所述接入及移动性管理相关功能或服务发送的用户面数据通道的信息。

4. 一种建立数据通道的方法,其特征在于,应用于终端可达服务,包括:

接收会话管理功能SMF或其相关服务的数据通道建立通知;

根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道;

其中,在建立用户面数据通道时,所述终端于连接态;

其中,所述根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道,包括:

获取所述终端的状态信息;

当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道,包括:

向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,在所述调用请求中携带终端可达指示,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务在根据所述终端可达指示确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道;或者

向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务根据所述调用请求确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

6. 一种建立数据通道的方法,其特征在于,应用于终端可达服务,包括:

根据接入及移动性管理相关功能或服务的指示,获取终端的状态信息;

当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

7. 一种建立数据通道的方法,其特征在于,应用于终端可达服务,包括:

当接入及移动性管理相关功能或服务确定终端处于空闲态时,根据所述接入及移动性管理相关功能或服务的指示,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知所述接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

8. 一种建立数据通道的方法,其特征在于,应用于接入及移动性管理相关功能或服务,包括:

接收会话管理功能SMF或其相关服务的数据通道建立通知;

根据所述数据通道建立通知,在通过终端可达服务确定所述终端处于连接态时,为终端建立用户面数据通道。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述为终端建立用户面数据通道,包括:

获取所述终端的状态信息;

当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;

当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

10. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述为终端建立用户面数据通道,包括:

调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态;

在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态,包括:

接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息确定所述终端处于连接态,在所述响应消息中包括终端可达指示;或者

接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息获取所述终端的上下文信息,

根据所述上下文信息确定所述终端处于连接态。

12. 一种建立数据通道的设备,其特征在於,包括:处理器和收发器;

所述处理器,用于当网络侧有下行数据到达时,直接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道;或者当网络侧有下行数据到达时,间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道;

所述收发器,用于在所述处理器的控制下接收和发送数据;

其中,在建立用户面数据通道时,所述终端于连接态;

其中,所述处理器还用于,直接调用终端可达服务,所述终端可达服务在确定所述终端处于连接态时,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;所述终端可达服务在确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

其中,所述处理器还用于,调用接入及移动性管理相关功能或服务,所述接入及移动性管理相关功能或服务调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态;当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息时,为所述终端建立用户面数据通道;当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于空闲态的信息时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道;或者所述处理器还用于,调用接入及移动性管理相关功能或服务,所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

13. 根据权利要求12所述的设备,其特征在於,所述收发器还用于,接收所述终端可达服务发送的用户面数据通道的信息。

14. 根据权利要求12所述的设备,其特征在於,所述收发器还用于,接收所述接入及移动性管理相关功能或服务发送的用户面数据通道的信息。

15. 一种建立数据通道的设备,应用于终端可达服务,其特征在於,包括:处理器和收发器;

所述收发器,用于接收会话管理功能SMF或其相关服务的数据通道建立通知;

所述处理器,用于根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道;

其中,在建立用户面数据通道时,所述终端于连接态;

其中,所述处理器还用于,获取所述终端的状态信息;当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

16. 根据权利要求15所述的设备,其特征在於,所述处理器还用于,通过所述收发器向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,在所述调用请求中携带终端可达指示,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务在根据所述终端可达指示确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道;或者

通过所述收发器向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,使得所述接

入及移动性管理相关功能或服务根据所述调用请求确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

17. 一种建立数据通道的设备,其特征在于,包括:处理器和收发器;

所述处理器,用于根据接入及移动性管理相关功能或服务的指示,获取终端的状态信息;当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

所述收发器,用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

18. 一种建立数据通道的设备,其特征在于,包括:处理器和收发器;

所述处理器,用于当接入及移动性管理相关功能或服务确定终端处于空闲态时,根据所述接入及移动性管理相关功能或服务的指示,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知所述接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

所述收发器,用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

19. 一种建立数据通道的设备,应用于接入及移动性管理相关功能或服务,其特征在于,包括:处理器和收发器;

所述收发器,用于会话管理功能SMF或其相关服务的数据通道建立通知;

所述处理器,用于根据所述数据通道建立通知,在通过终端可达服务确定所述终端处于连接态时,为终端建立用户面数据通道。

20. 根据权利要求19所述的设备,其特征在于,所述处理器还用于,获取所述终端的状态信息;当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

21. 根据权利要求19所述的设备,其特征在于,所述处理器还用于,调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态;在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

22. 根据权利要求21所述的设备,其特征在于,所述处理器还用于,

通过所述收发器接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息确定所述终端处于连接态,在所述响应消息中包括终端可达指示;或者

通过所述收发器接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息获取所述终端的上下文信息,根据所述上下文信息确定所述终端处于连接态。

23. 一种电子设备,包括存储器、处理器、收发机及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序;其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至3中任一项所述的方法中的步骤。

24. 一种电子设备,包括存储器、处理器、收发机及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序;其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要

求4至5中任一项所述的方法中的步骤。

25. 一种电子设备,包括存储器、处理器、收发机及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序;其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求6所述的方法中的步骤。

26. 一种电子设备,包括存储器、处理器、收发机及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序;其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求7所述的方法中的步骤。

27. 一种电子设备,包括存储器、处理器、收发机及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序;其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求8-11任一项所述的方法中的步骤。

28. 一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至3中任一项所述的方法中的步骤;或者所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求4至5中任一项所述的方法中的步骤;或者所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求6所述的方法中的步骤;或者所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求7所述的方法中的步骤;或者所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求8至11中任一项所述的方法中的步骤。

一种建立数据通道的方法、设备及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种建立数据通道的方法、设备及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 当终端一段时间不进行控制信令 and 用户数据传输时,终端的空口资源释放,终端的用户面的隧道(基站到网关)也往往释放。当有下行数据或信令下发给终端时,网络将触发基站在一定区域内(如TA(Tracking Area,跟踪区域)列表中)寻呼。终端检测到寻呼消息后,发起连接建立请求,进入连接态。

[0003] 为实现终端可达所进行的寻呼,是传统网络中核心网控制面设备主要消耗资源的功能之一。此外,寻呼不是所有的终端都需要。对于MICO(Mobile Initiated Communication Only)终端或固定不移动终端,其业务的发起都由终端主动触发。不存在终端处于IDLE态,由网络唤起终端进而通过控制面信令或用户面数据通道传输数据的情况。

[0004] 基于上述原因,在5G的服务化架构设计中,一个网络功能(NF)由多个服务来定义。比如AMF(Access and Management Function,接入和管理功能)可以由:通信(Communication)服务、信息开放服务等多个服务组成。现有技术中,大多的终端寻呼、数据面通道都由通信服务来完整。而基于上述原因,为便于进行功能的定制以及对该服务的容量功能按需进行扩缩容,需要考虑更灵活的数据通道建立方式。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种建立数据通道的方法、设备及计算机可读存储介质,以提高为终端建立数据通道的灵活性。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种建立数据通道的方法,应用于会话管理功能SMF或其相关服务,包括:

[0007] 当网络侧有下行数据到达时,直接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道;或者

[0008] 当网络侧有下行数据到达时,间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道。

[0009] 其中,所述直接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道,包括:

[0010] 直接调用终端可达服务,所述终端可达服务在确定所述终端处于连接态时,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;所述终端可达服务在确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0011] 其中,所述方法还包括:

[0012] 接收所述终端可达服务发送的用户面数据通道的信息。

[0013] 其中,所述间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道,包括:

[0014] 调用接入及移动性管理相关功能或服务,所述接入及移动性管理相关功能或服务调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态;当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息时,为所述终端建立用户面数据通道;当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于空闲态的信息时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0015] 其中,所述间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道,包括:

[0016] 调用接入及移动性管理相关功能或服务,所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0017] 其中,所述方法还包括:

[0018] 接收所述接入及移动性管理相关功能或服务发送的用户面数据通道的信息。

[0019] 第二方面,本发明实施例提供一种建立数据通道的方法,应用于终端可达服务,包括:

[0020] 接收会话管理功能SMF或其相关服务的数据通道建立通知;

[0021] 根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道。

[0022] 其中,所述根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道,包括:

[0023] 获取所述终端的状态信息;

[0024] 当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

[0025] 当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0026] 其中,所述调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道,包括:

[0027] 向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,在所述调用请求中携带终端可达指示,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务在根据所述终端可达指示确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道;或者

[0028] 向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务根据所述调用请求确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0029] 第三方面,本发明实施例提供一种建立数据通道的方法,应用于终端可达服务,包括:

[0030] 根据接入及移动性管理相关功能或服务的指示,获取终端的状态信息;

[0031] 当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

[0032] 当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在所述终端

处于连接时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0033] 第四方面,本发明实施例提供一种建立数据通道的方法,应用于终端可达服务,包括:

[0034] 当接入及移动性管理相关功能或服务确定终端处于空闲态时,根据所述接入及移动性管理相关功能或服务的指示,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知所述接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0035] 第五方面,本发明实施例提供一种建立数据通道的方法,应用于接入及移动性管理相关功能或服务,包括:

[0036] 接收会话管理功能SMF或其相关服务的数据通道建立通知;

[0037] 根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道。

[0038] 其中,所述为终端建立用户面数据通道,包括:

[0039] 获取所述终端的状态信息;

[0040] 当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;

[0041] 当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0042] 其中,所述为终端建立用户面数据通道,包括:

[0043] 调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态;

[0044] 在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0045] 其中,所述调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态,包括:

[0046] 接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息确定所述终端处于连接态,在所述响应消息中包括终端可达指示;或者

[0047] 接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息获取所述终端的上下文信息,根据所述上下文信息确定所述终端处于连接态。

[0048] 第六方面,本发明实施例提供一种建立数据通道的设备,包括:处理器和收发器;

[0049] 所述处理器,用于当网络侧有下行数据到达时,直接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道;或者当网络侧有下行数据到达时,间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道;

[0050] 所述收发器,用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

[0051] 其中,所述处理器还用于,直接调用终端可达服务,所述终端可达服务在确定所述终端处于连接态时,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;所述终端可达服务在确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0052] 其中,所述收发器还用于,接收所述终端可达服务发送的用户面数据通道的信息。

[0053] 其中,所述处理器还用于,调用接入及移动性管理相关功能或服务,所述接入及移

动性管理相关功能或服务调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态;当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息时,为所述终端建立用户面数据通道;当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于空闲态的信息时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0054] 其中,所述处理器还用于,调用接入及移动性管理相关功能或服务,所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0055] 其中,所述收发器还用于,接收所述接入及移动性管理相关功能或服务发送的用户面数据通道的信息。

[0056] 第七方面,本发明实施例提供一种建立数据通道的设备,包括:处理器和收发器;

[0057] 所述收发器,用于接收会话管理功能SMF或其相关服务的数据通道建立通知;

[0058] 所述处理器,用于根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道。

[0059] 其中,所述处理器还用于,获取所述终端的状态信息;当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0060] 其中,所述处理器还用于,通过所述收发器向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,在所述调用请求中携带终端可达指示,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务在根据所述终端可达指示确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道;或者

[0061] 通过所述收发器向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务根据所述调用请求确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0062] 第八方面,本发明实施例提供一种建立数据通道的设备,包括:处理器和收发器;

[0063] 所述处理器,用于根据接入及移动性管理相关功能或服务的指示,获取终端的状态信息;当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

[0064] 所述收发器,用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

[0065] 第九方面,本发明实施例提供一种建立数据通道的设备,包括:处理器和收发器;

[0066] 所述处理器,用于当接入及移动性管理相关功能或服务确定终端处于空闲态时,根据所述接入及移动性管理相关功能或服务的指示,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知所述接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

[0067] 所述收发器,用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

[0068] 第十方面,本发明实施例提供一种建立数据通道的设备,包括:处理器和收发器;

[0069] 所述收发器,用于会话管理功能SMF或其相关服务的数据通道建立通知;

[0070] 所述处理器,用于根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道。

[0071] 其中,所述处理器还用于,获取所述终端的状态信息;当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0072] 其中,所述处理器还用于,调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态;在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0073] 其中,所述处理器还用于,

[0074] 通过所述收发器接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息确定所述终端处于连接态,在所述响应消息中包括终端可达指示;或者

[0075] 通过所述收发器接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息获取所述终端的上下文信息,根据所述上下文信息确定所述终端处于连接态。

[0076] 第十一方面,本发明实施例提供一种电子设备,包括存储器、处理器、收发机及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序;所述处理器执行所述计算机程序时实现如前述第一方面所述的方法中的步骤。

[0077] 第十二方面,本发明实施例提供一种电子设备,包括存储器、处理器、收发机及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序;所述处理器执行所述计算机程序时实现如前述第二方面所述的方法中的步骤。

[0078] 第十三方面,本发明实施例提供一种电子设备,包括存储器、处理器、收发机及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序;所述处理器执行所述计算机程序时实现如前述第三方面所述的方法中的步骤。

[0079] 第十四方面,本发明实施例提供一种电子设备,包括存储器、处理器、收发机及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序;所述处理器执行所述计算机程序时实现如前述第四方面所述的方法中的步骤。

[0080] 第十五方面,本发明实施例提供一种电子设备,包括存储器、处理器、收发机及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序;所述处理器执行所述计算机程序时实现如前述第五方面所述的方法中的步骤。

[0081] 第十六方面,本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如前述第一方面任一项所述的方法中的步骤;或者所述计算机程序被处理器执行时实现如前述第二方面任一项所述的方法中的步骤;所述计算机程序被处理器执行时实现如前述第三方面所述的方法中的步骤;所述计算机程序被处理器执行时实现如前述第四方面所述的方法中的步骤;所述计算机程序被处理器执行时实现如前述第五方面所述的方法中的步骤。

[0082] 本发明的上述技术方案的有益效果如下:

[0083] 在本发明实施例中,直接调用或者间接调用终端可达服务即可为终端建立用户面数据通道。由于将终端可达服务作为单独的服务,因此,可实现对终端可达服务的灵活配

置,进而提高为终端建立数据通道的灵活性。

附图说明

- [0084] 图1为本发明实施例的建立数据通道的方法的流程图;
- [0085] 图2为本发明实施例的建立数据通道的方法的流程图;
- [0086] 图3为本发明实施例的建立数据通道的方法的流程图;
- [0087] 图4为本发明实施例的建立数据通道的方法的流程图;
- [0088] 图5为本发明实施例的建立数据通道的方法的流程图;
- [0089] 图6为本发明实施例的建立数据通道的方法的流程图;
- [0090] 图7为本发明实施例的建立数据通道的方法的流程图;
- [0091] 图8为本发明实施例的建立数据通道的方法的流程图;
- [0092] 图9为本发明实施例的建立数据通道的设备的示意图;
- [0093] 图10为本发明实施例的建立数据通道的设备的示意图;
- [0094] 图11为本发明实施例的建立数据通道的设备的示意图;
- [0095] 图12为本发明实施例的建立数据通道的设备的示意图;
- [0096] 图13为本发明实施例的建立数据通道的设备的示意图;
- [0097] 图14为本发明实施例的电子设备的示意图;
- [0098] 图15为本发明实施例的电子设备的示意图;
- [0099] 图16为本发明实施例的电子设备的示意图;
- [0100] 图17为本发明实施例的电子设备的示意图;
- [0101] 图18为本发明实施例的电子设备的示意图。

具体实施方式

[0102] 下面将结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0103] 在本发明实施例中,将“终端可达”作为一个单独的服务,可设置于AMF中,以便于进行功能的定制,以及对该服务的容量功能按需进行扩缩容。

[0104] 为对终端可达服务的灵活配置,进而提高为终端建立数据通道的灵活性,在本发明实施例中,提出了如下解决方案:

[0105] 方案1、当网络侧有下行数据到达,但发现终端用户面数据通道不存在时,网络中的相关功能(如SMF(session management function,会话管理功能))调用终端可达服务(MT)。终端可达服务判断终端的状态,如果发现终端处在连接态,则调用相关的服务为终端建立用户面数据通道。如果终端处在空闲态,则终端可达服务对终端进行寻呼,待终端响应寻呼进入连接态后,调用相关的服务为终端建立用户面数据通道。

[0106] 方案2、SMF调用通信服务,通信服务判断终端的状态。如果通信服务发现终端处在连接态,则为终端建立用户面数据通道。如果通信服务发现终端处在空闲态,则通信服务先调用终端可达服务对终端进行寻呼,待终端响应寻呼进入连接态后,为终端建立用户面数据通道。

[0107] 方案3、SMF调用通信服务,通信服务不判断终端状态,而是直接调用终端可达服

务,由终端可达服务判断终端的状态。如果终端可达服务发现终端处在连接态,则终端可达服务立即告知通信服务终端可达,通信服务进而为终端建立用户面数据通道。如果终端可达服务发现终端处在空闲态,则终端可达服务对终端进行寻呼,待终端响应寻呼进入连接态后,终端可达服务响应通信服务,通信服务进而为终端建立用户面数据通道。

[0108] 以下,结合不同的实施例对上述方案做详细说明。

[0109] 如图1所示,本发明实施例的建立数据通道的方法,应用于SMF或其相关服务。其中,SMF相关服务指的是SMF中包括的某一个服务。所述方法包括:

[0110] 步骤101、当网络侧有下行数据到达时,直接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道;或者当网络侧有下行数据到达时,间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道。

[0111] 具体的,当网络侧有下行数据到达时,SMF或其相关服务可直接调用终端可达服务。那么,所述终端可达服务在确定所述终端处于连接态时,调用接入及移动性管理相关功能或服务(如AMF或者通信服务)为所述终端建立用户面数据通道;所述终端可达服务在确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0112] 当建立好用户面数据通道后,SMF或其相关服务接收所述终端可达服务发送的用户面数据通道的信息。

[0113] 具体的,间接调用终端可达服务的过程可包括:

[0114] 当网络侧有下行数据到达时,SMF或其相关服务调用接入及移动性管理相关功能或服务,所述接入及移动性管理相关功能或服务调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态。当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息时,为所述终端建立用户面数据通道;当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于空闲态的信息时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0115] 当网络侧有下行数据到达时,调用接入及移动性管理相关功能或服务,所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0116] 当建立好用户面数据通道后,SMF或其相关服务接收所述接入及移动性管理相关功能或服务发送的用户面数据通道的信息。

[0117] 在本发明实施例中,直接调用或者间接调用终端可达服务即可为终端建立用户面数据通道。由于将终端可达服务作为单独的服务,因此,可实现对终端可达服务的灵活配置,进而提高为终端建立数据通道的灵活性。

[0118] 如图2所示,本发明实施例的建立数据通道的方法,应用于终端可达服务,包括:

[0119] 步骤201、接收SMF或其相关服务的数据通道建立通知。

[0120] 当网络侧有下行数据到达时,SMF可通知终端可达服务为终端建立数据通道,例如,SMF或其相关服务可向终端可达服务发送数据通道建立通知;相应的,终端可达服务可接收数据通道建立通知。

[0121] 步骤202、根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道。

[0122] 在此步骤中,终端可达服务可获取所述终端的状态信息;当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0123] 具体的,所述调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道,包括:

[0124] 终端可达服务向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,在所述调用请求中携带终端可达指示,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务在根据所述终端可达指示确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道;或者

[0125] 终端可达服务向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务根据所述调用请求确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0126] 当建立好用户面数据通道后,终端可达服务可向SMF或其相关服务发送用户面数据通道的信息。

[0127] 在本发明实施例中,直接调用终端可达服务即可为终端建立用户面数据通道。由于将终端可达服务作为单独的服务,因此,可实现对终端可达服务的灵活配置,进而提高为终端建立数据通道的灵活性。

[0128] 如图3所示,本发明实施例的建立数据通道的方法,应用于终端可达服务,包括:

[0129] 步骤301、根据接入及移动性管理相关功能或服务的指示,获取终端的状态信息。

[0130] 当网络侧有下行数据到达时,SMF或其相关服务可通知接入及移动性管理相关功能或服务为终端建立用户面数据通道。而接入及移动性管理相关功能或服务可自己判断终端的状态,或者指示终端可达服务判断终端的状态。

[0131] 如果接入及移动性管理相关功能或服务指示终端可达服务判断终端的状态,那么,可指示终端可达服务。此时,终端可达服务根据接入及移动性管理相关功能或服务的指示,获取终端的状态信息。

[0132] 步骤302、当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0133] 步骤303、当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0134] 在本发明实施例中,间接调用终端可达服务即可为终端建立用户面数据通道。由于将终端可达服务作为单独的服务,因此,可实现对终端可达服务的灵活配置,进而提高为终端建立数据通道的灵活性。

[0135] 如图4所示,本发明实施例的建立数据通道的方法,应用于终端可达服务,包括:

[0136] 步骤401、当接入及移动性管理相关功能或服务确定终端处于空闲态时,根据所述接入及移动性管理相关功能或服务的指示,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知

所述接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0137] 当网络侧有下行数据到达时,SMF或其相关服务可通知接入及移动性管理相关功能或服务为终端建立用户面数据通道。而接入及移动性管理相关功能或服务可自己判断终端的状态,或者指示终端可达服务判断终端的状态。

[0138] 如果接入及移动性管理相关功能或服务自己判断终端的状态,那么,再判断终端处于空闲态时,此时,接入及移动性管理相关功能或服务可指示终端可达服务寻呼终端。相应的,终端可达服务根据所述接入及移动性管理相关功能或服务的指示,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知所述接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0139] 在本发明实施例中,间接调用终端可达服务即可为终端建立用户面数据通道。由于将终端可达服务作为单独的服务,因此,可实现对终端可达服务的灵活配置,进而提高为终端建立数据通道的灵活性。

[0140] 如图5所示,本发明实施例的建立数据通道的方法,应用于接入及移动性管理相关功能或服务,包括:

[0141] 步骤501、接收SMF或其相关服务的数据通道建立通知。

[0142] 步骤502、根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道。

[0143] 其中,在此步骤中,接入及移动性管理相关功能或服务获取所述终端的状态信息。当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0144] 或者,在此步骤中,接入及移动性管理相关功能或服务调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态。在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0145] 具体的,所述调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态,包括:

[0146] 接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息确定所述终端处于连接态,在所述响应消息中包括终端可达指示;或者

[0147] 接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息获取所述终端的上下文信息,根据所述上下文信息确定所述终端处于连接态。

[0148] 在本发明实施例中,间接调用终端可达服务即可为终端建立用户面数据通道。由于将终端可达服务作为单独的服务,因此,可实现对终端可达服务的灵活配置,进而提高为终端建立数据通道的灵活性。

[0149] 在以下的几个实施例中,以SMF、通信服务、终端可达服务、终端几个实体之间的交互为例,详细描述一下本发明实施例的实现过程。

[0150] 如图6所示,本发明实施例的建立数据通道的方法,包括:

[0151] 步骤601、SMF收到用户面下行数据通道建立通知后,向终端可达服务发起下行数据到达通知(Downlink data notify)(或用户面数据通道建立通知),通知中含有PDU(Protocol Data Unit,协议数据单元)会话的标识。

[0152] 步骤602、终端可达服务收到该通知后,判断终端是否在连接态:

[0153] a) 如果终端在空闲态,则发起寻呼。终端在收到寻呼后,向终端可达服务发送响应,终端可达服务停止寻呼,进入步骤603。

[0154] b) 如果终端在连接态,则进入步骤603。

[0155] 步骤603、终端可达服务向通信可达服务发送建立用户面通道请求,通知终端可达。终端可达服务根据用户信息调用相应的通信服务,并携带PDU会话的标识。

[0156] 步骤604、通信服务根据会话的标识(其它可能的信息,如用户的ID),向基站侧发起用户面数据通道建立请求,并通过建立用户面通道请求把用户面下行和上行通道信息告知终端可达。

[0157] 同时,通信服务可向终端可达服务发送建立用户面通道响应。

[0158] 步骤605、终端可达服务向SMF发送下行数据通知确认(Downlink data notify ACK),把用户面数据通道信息告知SMF。

[0159] SMF后续可进一步与用户面网络功能交互,完成RAN(Radio Access Network,无线接入网)和用户面间用户通道的建立。

[0160] 如图7所示,本发明实施例的建立数据通道的方法,包括:

[0161] 步骤701、网络中用户面管理的服务(如SMF)调用控制面服务(如AMF中的通信服务),发起下行数据传递请求服务。SMF可根据该用户的PDU会话标识来选择相应的通信(communication)服务。SMF向通信服务发送下行数据到达通知(Downlink data notify)。

[0162] 步骤702、通信服务判断终端是否在连接态:

[0163] a) 通信服务如果判断终端是连接态,则直接进入步骤703。

[0164] a) 如果判断终端处于空闲态,则调用终端可达(或寻呼)服务,向终端可达服务发送终端进入连接态请求,使得终端可达服务根据该请求发起寻呼请求。终端响应寻呼,终端可达服务停止寻呼。而后,终端可达服务通过建立用户面通道请求(Active UE response)告知通信服务终端进入Active(或可达)状态。当终端进入连接态后,向通信服务发送终端进入连接态响应。

[0165] 步骤703、通信服务为终端建立用户面数据通道。

[0166] 步骤704、通信服务向SMF发送下行数据通知确认(Downlink data notify ACK),并把用户面数据通道的信息告知用户面管理服务

[0167] 如图8所示,本发明实施例的建立数据通道的方法,包括:

[0168] 步骤801、网络中用户面管理的服务(如SMF)调用控制面服务(如AMF中的通信服务),发起下行数据传递请求服务。SMF可根据该用户的PDU会话标识来选择相应的通信(communication)服务。SMF向通信服务发送下行数据到达通知(Downlink data notify)。

[0169] 步骤802、通信服务调用终端可达服务,向终端可达服务发送终端进入连接态请求。

[0170] 如果收到终端可达判断终端是连接态的信息,则直接进入步骤805。否则执行步骤803-804。

[0171] 步骤803、如果判断终端处于空闲态,则对终端发起寻呼。终端响应寻呼,终端可达服务停止寻呼。

[0172] 步骤804、终端可达服务通过发送终端进入连接态请求告知通信服务终端处于

Active (或可达) 状态。

[0173] 步骤805、通信服务为终端建立用户面数据通道。

[0174] 步骤806、通信服务向SMF发送下行数据通知确认 (Downlink data notify ACK), 并把用户面数据通道的信息告知用户面管理服务。

[0175] 如图9所示, 本发明实施例的建立数据通道的设备, 设置于SMF或其相关服务中, 包括: 处理器901和收发器902;

[0176] 所述处理器901, 用于当网络侧有下行数据到达时, 直接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道; 或者当网络侧有下行数据到达时, 间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道;

[0177] 所述收发器902, 用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

[0178] 其中, 所述处理器901还用于, 直接调用终端可达服务, 所述终端可达服务在确定所述终端处于连接态时, 调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道; 所述终端可达服务在确定所述终端处于空闲态时, 寻呼所述终端, 并在确定所述终端处于连接态后, 调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0179] 其中, 所述收发器902还用于, 接收所述终端可达服务发送的用户面数据通道的信息。

[0180] 其中, 所述处理器901还用于, 调用接入及移动性管理相关功能或服务, 所述接入及移动性管理相关功能或服务调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态; 当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息时, 为所述终端建立用户面数据通道; 当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于空闲态的信息时, 调用终端可达服务寻呼所述终端, 并接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后, 为所述终端建立用户面数据通道。

[0181] 其中, 所述处理器901还用于, 调用接入及移动性管理相关功能或服务, 所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于连接态时, 为所述终端建立用户面数据通道; 所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于空闲态时, 调用终端可达服务寻呼所述终端, 并在确定所述终端处于连接态后, 为所述终端建立用户面数据通道。

[0182] 其中, 所述收发器902还用于, 接收所述接入及移动性管理相关功能或服务发送的用户面数据通道的信息。

[0183] 在本发明实施例中, 直接调用或者间接调用终端可达服务即可为终端建立用户面数据通道。由于将终端可达服务作为单独的服务, 因此, 可实现对终端可达服务的灵活配置, 进而提高为终端建立数据通道的灵活性。

[0184] 如图10所示, 本发明实施例的建立数据通道的设备, 设置于终端可达服务中, 包括: 处理器1001和收发器1002;

[0185] 所述收发器1002, 用于接收会话管理功能SMF或其相关服务的数据通道建立通知; 所述处理器1001, 用于根据所述数据通道建立通知, 为终端建立用户面数据通道。

[0186] 其中, 所述处理器1001还用于, 获取所述终端的状态信息; 当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时, 调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面

数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0187] 其中,所述处理器1001还用于,通过所述收发器1002向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,在所述调用请求中携带终端可达指示,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务在根据所述终端可达指示确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道;或者通过所述收发器1002向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务根据所述调用请求确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0188] 在本发明实施例中,直接调用终端可达服务即可为终端建立用户面数据通道。由于将终端可达服务作为单独的服务,因此,可实现对终端可达服务的灵活配置,进而提高为终端建立数据通道的灵活性。

[0189] 如图11所示,本发明实施例的建立数据通道的设备,设置于终端可达服务中,包括:处理器1101和收发器1102;

[0190] 所述处理器1101,用于根据接入及移动性管理相关功能或服务的指示,获取终端的状态信息;当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

[0191] 所述收发器1102,用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

[0192] 在本发明实施例中,间接调用终端可达服务即可为终端建立用户面数据通道。由于将终端可达服务作为单独的服务,因此,可实现对终端可达服务的灵活配置,进而提高为终端建立数据通道的灵活性。

[0193] 如图12所示,本发明实施例的建立数据通道的设备,设置于终端可达服务中,包括:处理器1201和收发器1202;

[0194] 所述处理器1201,用于当接入及移动性管理相关功能或服务确定终端处于空闲态时,根据所述接入及移动性管理相关功能或服务的指示,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知所述接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

[0195] 所述收发器1202,用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

[0196] 在本发明实施例中,间接调用终端可达服务即可为终端建立用户面数据通道。由于将终端可达服务作为单独的服务,因此,可实现对终端可达服务的灵活配置,进而提高为终端建立数据通道的灵活性。

[0197] 如图13所示,本发明实施例的建立数据通道的设备,设置于接入及移动性管理相关功能或服务中,包括:处理器1301和收发器1302;

[0198] 所述收发器1302,用于接收会话管理功能SMF或其相关服务的数据通道建立通知;

[0199] 所述处理器1301,用于根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道。

[0200] 其中,所述处理器1301还用于,获取所述终端的状态信息;当根据所述状态信息确

定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0201] 其中,所述处理器1301还用于,调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态;在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0202] 其中,所述处理器1301还用于,通过收发器1302接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息确定所述终端处于连接态,在所述响应消息中包括终端可达指示;或者通过收发器1302接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息获取所述终端的上下文信息,根据所述上下文信息确定所述终端处于连接态。

[0203] 在本发明实施例中,间接调用终端可达服务即可为终端建立用户面数据通道。由于将终端可达服务作为单独的服务,因此,可实现对终端可达服务的灵活配置,进而提高为终端建立数据通道的灵活性。

[0204] 如图14所示,本发明实施例的电子设备,包括:

[0205] 处理器1400,用于读取存储器1420中的程序,执行下列过程:

[0206] 当网络侧有下行数据到达时,直接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道;或者当网络侧有下行数据到达时,间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道。

[0207] 收发机1410,用于在处理器1400的控制下接收和发送数据。

[0208] 其中,在图14中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器1400代表的一个或多个处理器和存储器1420代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机1410可以是多个元件,即包括发送机和收发机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器1400负责管理总线架构和通常的处理,存储器1420可以存储处理器1400在执行操作时所使用的数据。

[0209] 处理器1400负责管理总线架构和通常的处理,存储器1420可以存储处理器1400在执行操作时所使用的数据。

[0210] 处理器1400还用于读取所述计算机程序,执行如下步骤:直接调用终端可达服务,所述终端可达服务在确定所述终端处于连接态时,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;所述终端可达服务在确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0211] 处理器1400还用于读取所述计算机程序,执行如下步骤:

[0212] 通过收发机1410接收所述终端可达服务发送的用户面数据通道的信息。

[0213] 处理器1400还用于读取所述计算机程序,执行如下步骤:

[0214] 调用接入及移动性管理相关功能或服务,所述接入及移动性管理相关功能或服务调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态;当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息时,为所述终端建立用户面数据通道;当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处

于空闲态的信息时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0215] 处理器1400还用于读取所述计算机程序,执行如下步骤:

[0216] 调用接入及移动性管理相关功能或服务,所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0217] 处理器1400还用于读取所述计算机程序,执行如下步骤:

[0218] 通过收发机1410接收所述接入及移动性管理相关功能或服务发送的用户面数据通道的信息。

[0219] 如图15所示,本发明实施例的电子设备,包括:

[0220] 处理器1500,用于读取存储器1520中的程序,执行下列过程:

[0221] 通过收发机1510接收会话管理功能SMF或其相关服务的数据通道建立通知;根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道。

[0222] 收发机1510,用于在处理器1500的控制下接收和发送数据。

[0223] 其中,在图15中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器1500代表的一个或多个处理器和存储器1520代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机1510可以是多个元件,即包括发送机和收发机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器1500负责管理总线架构和通常的处理,存储器1520可以存储处理器1500在执行操作时所使用的数据。

[0224] 处理器1500负责管理总线架构和通常的处理,存储器1520可以存储处理器1500在执行操作时所使用的数据。

[0225] 处理器1500还用于读取所述计算机程序,执行如下步骤:

[0226] 获取所述终端的状态信息;当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0227] 处理器1500还用于读取所述计算机程序,执行如下步骤:

[0228] 通过收发机1510向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,在所述调用请求中携带终端可达指示,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务在根据所述终端可达指示确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道;或者

[0229] 通过收发机1510向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务根据所述调用请求确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0230] 如图16所示,本发明实施例的电子设备,包括:

[0231] 处理器1600,用于读取存储器1620中的程序,执行下列过程:

[0232] 根据接入及移动性管理相关功能或服务的指示,获取终端的状态信息;当根据所

述状态信息确定所述终端处于连接态时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0233] 收发机1610,用于在处理器1600的控制下接收和发送数据。

[0234] 其中,在图16中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器1600代表的一个或多个处理器和存储器1620代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机1610可以是多个元件,即包括发送机和收发机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器1600负责管理总线架构和通常的处理,存储器1620可以存储处理器1600在执行操作时所使用的数据。

[0235] 处理器1600负责管理总线架构和通常的处理,存储器1620可以存储处理器1600在执行操作时所使用的数据。

[0236] 如图17所示,本发明实施例的电子设备,包括:

[0237] 处理器1700,用于读取存储器1720中的程序,执行下列过程:

[0238] 通过收发机1710接收会话管理功能SMF或其相关服务的数据通道建立通知;根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道。

[0239] 收发机1710,用于在处理器1700的控制下接收和发送数据。

[0240] 其中,在图17中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器1700代表的一个或多个处理器和存储器1720代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机1710可以是多个元件,即包括发送机和收发机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器1700负责管理总线架构和通常的处理,存储器1720可以存储处理器1700在执行操作时所使用的数据。

[0241] 处理器1700负责管理总线架构和通常的处理,存储器1720可以存储处理器1700在执行操作时所使用的数据。

[0242] 处理器1700还用于读取所述计算机程序,执行如下步骤:

[0243] 获取所述终端的状态信息;当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0244] 处理器1700还用于读取所述计算机程序,执行如下步骤:

[0245] 调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态;在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0246] 处理器1700还用于读取所述计算机程序,执行如下步骤:

[0247] 接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息确定所述终端处于连接

态,在所述响应消息中包括终端可达指示;或者

[0248] 接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息获取所述终端的上下文信息,根据所述上下文信息确定所述终端处于连接态。

[0249] 如图18所示,本发明实施例的电子设备,包括:

[0250] 处理器1800,用于读取存储器1820中的程序,执行下列过程:

[0251] 当接入及移动性管理相关功能或服务确定终端处于空闲态时,根据所述接入及移动性管理相关功能或服务的指示,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知所述接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

[0252] 收发机1810,用于在处理器1800的控制下接收和发送数据。

[0253] 其中,在图18中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器1800代表的一个或多个处理器和存储器1820代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机1810可以是多个元件,即包括发送机和收发机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器1800负责管理总线架构和通常的处理,存储器1820可以存储处理器1800在执行操作时所使用的数据。

[0254] 处理器1800负责管理总线架构和通常的处理,存储器1820可以存储处理器1800在执行操作时所使用的数据。

[0255] 处理器1800还用于读取所述计算机程序,执行如下步骤:

[0256] 获取所述终端的状态信息;当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0257] 此外,本发明实施例的计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,所述计算机程序可被处理器执行实现以下步骤:

[0258] 当网络侧有下行数据到达时,直接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道;或者

[0259] 当网络侧有下行数据到达时,间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道。

[0260] 其中,所述直接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道,包括:

[0261] 直接调用终端可达服务,所述终端可达服务在确定所述终端处于连接态时,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;所述终端可达服务在确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0262] 其中,所述计算机程序可被处理器执行实现以下步骤:

[0263] 接收所述终端可达服务发送的用户面数据通道的信息。

[0264] 其中,所述间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道,包括:

[0265] 调用接入及移动性管理相关功能或服务,所述接入及移动性管理相关功能或服务

调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态;当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息时,为所述终端建立用户面数据通道;当所述接入及移动性管理相关功能或服务接收到所述终端可达服务确定所述终端处于空闲态的信息时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0266] 其中,所述间接调用终端可达服务为终端建立用户面数据通道,包括:

[0267] 调用接入及移动性管理相关功能或服务,所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;所述接入及移动性管理相关功能或服务在确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0268] 所述计算机程序可被处理器执行实现以下步骤:接收所述接入及移动性管理相关功能或服务发送的用户面数据通道的信息。

[0269] 此外,本发明实施例的计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,所述计算机程序可被处理器执行实现以下步骤:

[0270] 接收会话管理功能SMF或其相关服务的数据通道建立通知;

[0271] 根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道。

[0272] 其中,所述根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道,包括:

[0273] 获取所述终端的状态信息;

[0274] 当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

[0275] 当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在确定所述终端处于连接态后,调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0276] 其中,所述调用接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道,包括:

[0277] 向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,在所述调用请求中携带终端可达指示,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务在根据所述终端可达指示确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道;或者

[0278] 向所述接入及移动性管理相关功能或服务发送调用请求,使得所述接入及移动性管理相关功能或服务根据所述调用请求确定所述终端处于连接态后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0279] 此外,本发明实施例的计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,所述计算机程序可被处理器执行实现以下步骤:

[0280] 根据接入及移动性管理相关功能或服务的指示,获取终端的状态信息;

[0281] 当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道;

[0282] 当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动

性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0283] 此外,本发明实施例的计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,所述计算机程序可被处理器执行实现以下步骤:

[0284] 当接入及移动性管理相关功能或服务确定终端处于空闲态时,根据所述接入及移动性管理相关功能或服务的指示,寻呼所述终端,并在所述终端处于连接时,通知所述接入及移动性管理相关功能或服务所述终端可达,以由所述接入及移动性管理相关功能或服务为所述终端建立用户面数据通道。

[0285] 此外,本发明实施例的计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,所述计算机程序可被处理器执行实现以下步骤:

[0286] 接收会话管理功能SMF或其相关服务的数据通道建立通知;

[0287] 根据所述数据通道建立通知,为终端建立用户面数据通道。

[0288] 其中,所述为终端建立用户面数据通道,包括:

[0289] 获取所述终端的状态信息;

[0290] 当根据所述状态信息确定所述终端处于连接态时,为所述终端建立用户面数据通道;

[0291] 当根据所述状态信息确定所述终端处于空闲态时,调用终端可达服务寻呼所述终端,并在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0292] 其中,所述为终端建立用户面数据通道,包括:

[0293] 调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态;

[0294] 在接收到所述终端可达服务确定所述终端处于连接态的信息后,为所述终端建立用户面数据通道。

[0295] 其中,所述调用终端可达服务以确定所述终端处于连接态,包括:

[0296] 接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息确定所述终端处于连接态,在所述响应消息中包括终端可达指示;或者

[0297] 接收所述终端可达服务的响应消息,根据所述响应消息获取所述终端的上下文信息,根据所述上下文信息确定所述终端处于连接态。

[0298] 与现有技术相比,本发明实施例的方案可以实现控制面网络功能解耦,以独立的终端可达服务的方式进行实现,有利于寻呼作为一个独立的服务来实现,从而实现寻呼能力的扩缩容。

[0299] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露方法和装置,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,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,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0300] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理包括,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0301] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述收发方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0302] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

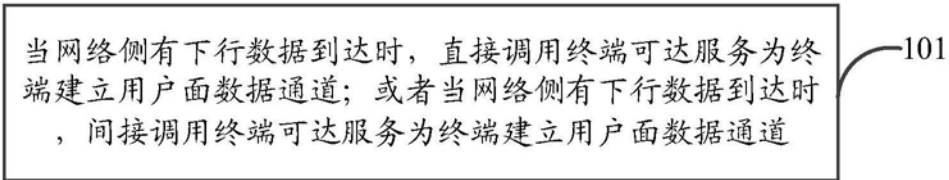


图1

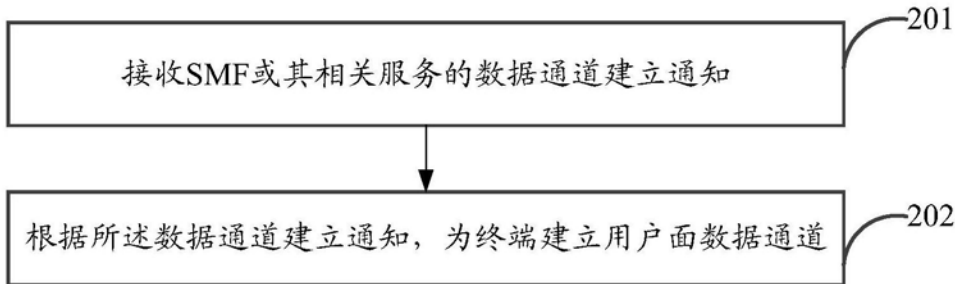


图2

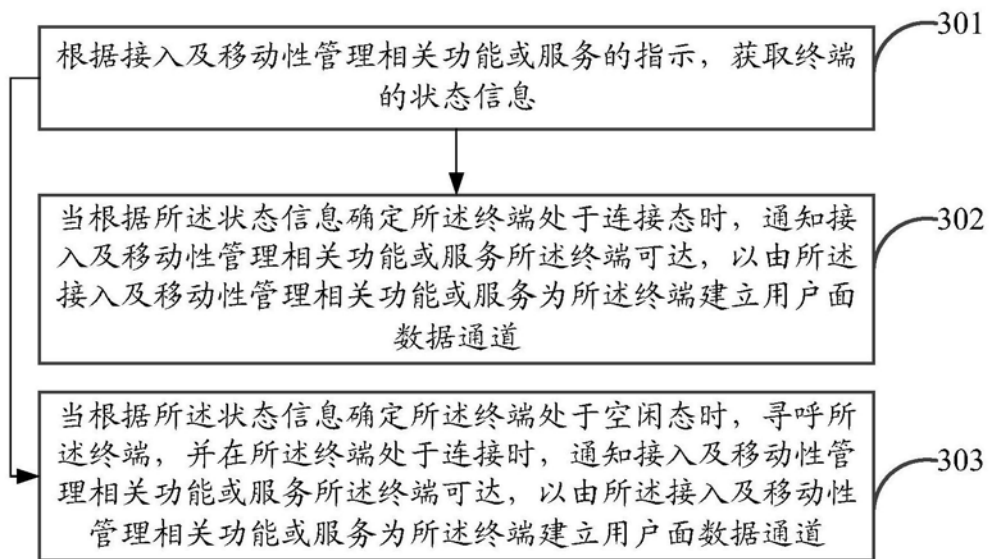


图3

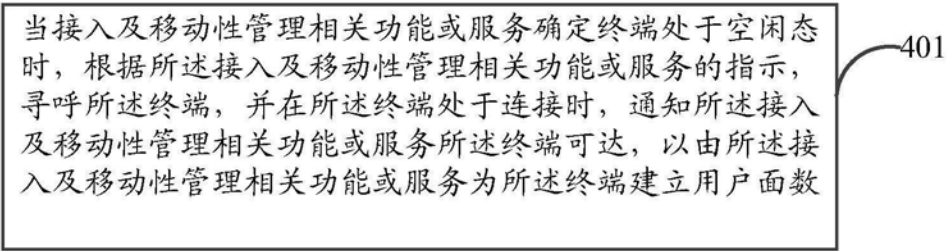


图4

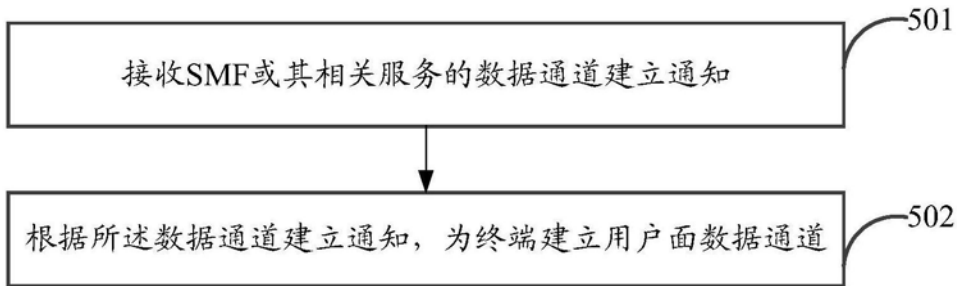


图5

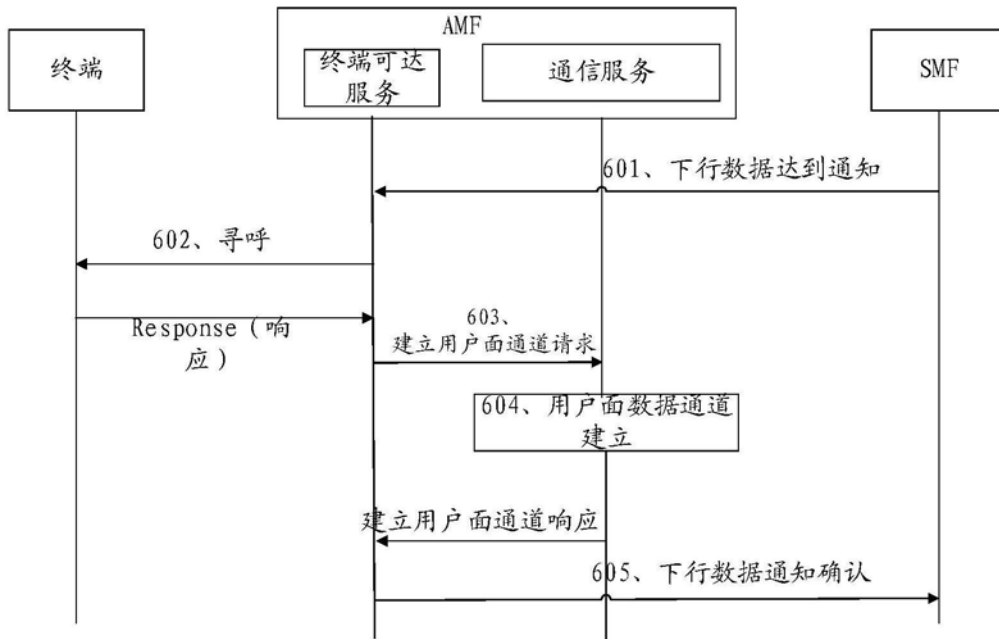


图6

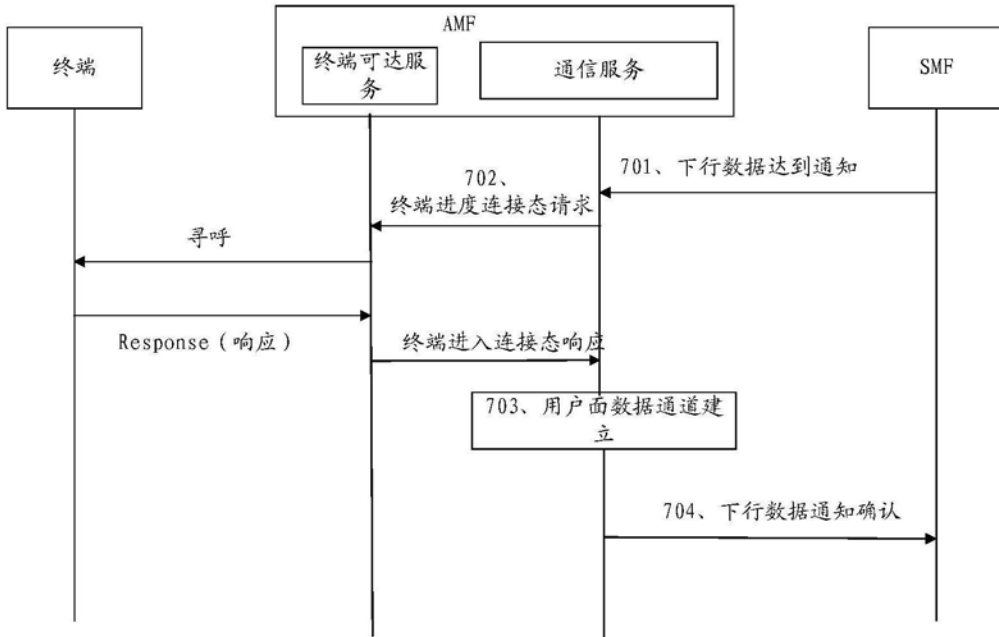


图7

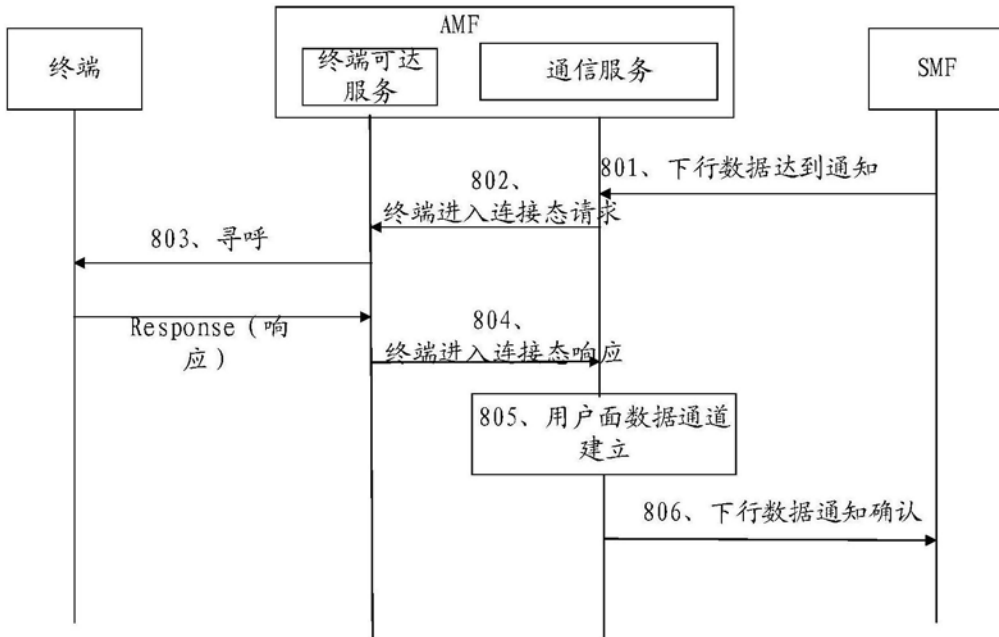


图8

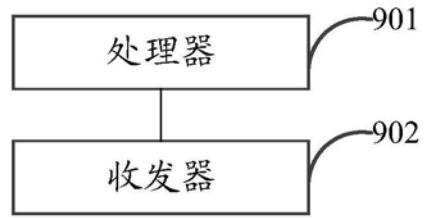


图9

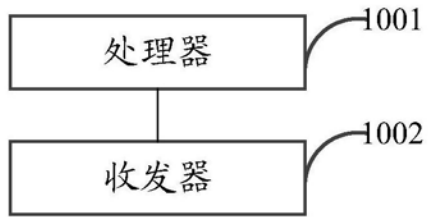


图10



图11

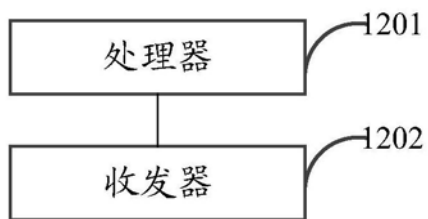


图12

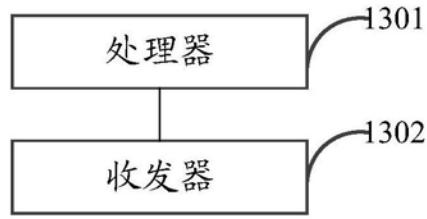


图13



图14



图15



图16



图17



图18