



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110650489 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 15

(21) 申请号 201810671797.6

(22) 申请日 2018.06.26

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110650489 A

(43) 申请公布日 2020.01.03

(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 朱方园 李岩 辛阳

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 熊永强 李稷芳

(51) Int. Cl.

H04W 24/04 (2009.01)

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 36/14 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 106792936 A, 2017.05.31

CN 103339967 A, 2013.10.02

CN 107087255 A, 2017.08.22

CN 101730024 A, 2010.06.09

WO 2018085187 A1, 2018.05.11

WO 2018085784 A1, 2018.05.11

WO 2018008922 A2, 2018.01.11

Imad Alawe, Yassine Hadjadj-Aoul, Philippe Bertin, Adlen Ksentin.《RNN-based traffic prediction for pro-active scaling of the AMF》.《HAL》.2017,

Secretary of SA WG2.《Draft Report of SA WG2 meetings #126》.《3GPP SA WG2 Meeting #126》.2018,

审查员 丁滔

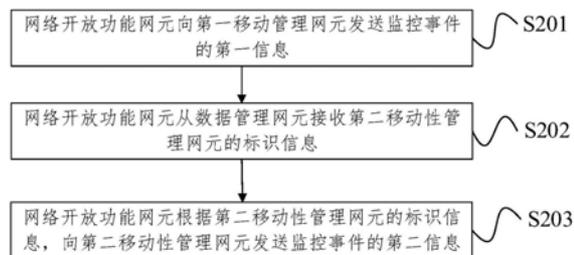
权利要求书4页 说明书29页 附图14页

(54) 发明名称

一种管理监控事件的方法及装置

(57) 摘要

本申请涉及无线通信技术领域,提供了一种管理监控事件的方法,包括:网络开放功能网元向第一移动管理网元发送监控事件的第一信息,从数据管理网元接收第二移动性管理网元的标识信息,其中,第一移动性管理网元支持第一网络和第二网络之间没有接口的互通,第一移动性管理网元和第二移动性管理网元分别在第一网络和第二网络中为用户设备服务。网络开放功能网元根据第二移动性管理网元的标识信息,向第二移动性管理网元发送监控事件的第二信息。通过本实施例提供的方案,当第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通时,网络开放功能网元在用户设备从第一网络移动到第二网络后,保证对监控事件的监控不中断。



1. 一种管理监控事件的方法,其特征在于,包括:

网络开放功能网元向第一移动性管理网元发送监控事件的第一信息,其中,所述第一移动性管理网元支持第一网络和第二网络之间没有接口的互通;

所述网络开放功能网元从数据管理网元接收第二移动性管理网元的标识信息,所述第一移动性管理网元在所述第一网络中为用户设备服务,所述第二移动性管理网元在所述第二网络中为所述用户设备服务;

所述网络开放功能网元根据所述第二移动性管理网元的标识信息,向所述第二移动性管理网元发送所述监控事件的第二信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述网络开放功能网元从数据管理网元接收第二移动性管理网元的标识信息,包括:

所述网络开放功能网元从所述第一移动性管理网元接收第一指示信息之后,向所述数据管理网元发送查询信息,所述查询信息用于所述网络开放功能网元从所述数据管理网元获取所述第二移动性管理网元的标识信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,

所述第一指示信息用于指示所述用户设备从所述第一网络移动到所述第二网络。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述网络开放功能网元从数据管理网元接收第二移动性管理网元的标识信息,包括:

所述网络开放功能网元向所述数据管理网元订阅:所述数据管理网元在所述用户设备从所述第一网络移动到所述第二网络时向所述网络开放功能网元发送所述第二移动性管理网元的标识信息。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在所述网络开放功能网元向所述数据管理网元订阅之前,还包括:

所述网络开放功能网元从所述第一移动性管理网元接收第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述第一移动性管理网元不支持与所述第二移动性管理网元之间接口的互通。

6. 一种管理监控事件的方法,其特征在于,包括:

第一移动性管理网元向数据管理网元订阅:所述数据管理网元在用户设备从第一网络移动到第二网络时通知所述第一移动性管理网元,其中,所述第一移动性管理网元在所述第一网络中为所述用户设备服务;

所述第一移动性管理网元从所述数据管理网元接收通知,获知所述用户设备从所述第一网络移动到所述第二网络;

所述第一移动性管理网元向网络开放功能网元发送指示信息,所述指示信息用于触发所述网络开放功能网元向所述数据管理网元查询第二移动性管理网元的标识信息,其中,所述第二移动性管理网元在所述第二网络中为所述用户设备服务,所述第一移动性管理网元不支持与所述第二移动性管理网元之间接口的互通。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,

所述指示信息还用于指示所述用户设备从所述第一网络移动到所述第二网络。

8. 一种管理监控事件的方法,其特征在于,包括:

第一移动性管理网元确定所述第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之

间接口的互通,所述第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备服务,所述第二移动性管理网元在第二网络中为所述用户设备服务;

所述第一移动性管理网元向网络开放功能网元发送指示信息,所述指示信息用于指示所述第一移动性管理网元不支持与所述第二移动性管理网元之间接口的互通。

9. 一种管理监控事件的方法,其特征在于,包括:

第一移动性管理网元确定所述第一移动性管理网元支持第一网络和第二网络之间没有接口的互通;

所述第一移动性管理网元向数据管理网元订阅:所述数据管理网元在用户设备从第一网络移动到第二网络时向网络开放功能网元发送第二移动性管理网元的标识信息,所述第一移动性管理网元在所述第一网络中为所述用户设备服务,所述第二移动性管理网元在所述第二网络中为所述用户设备服务。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述第一移动性管理网元向数据管理网元订阅,包括:

所述第一移动性管理网元向所述数据管理网元发送所述第二移动性管理网元的类型和所述网络开放功能网元的标识信息。

11. 根据权利要求9或10所述的方法,其特征在于,还包括:

所述第一移动性管理网元根据所述用户设备的签约数据判断所述用户设备具备所述第一网络跟所述第二网络之间的互通能力。

12. 一种管理监控事件的方法,其特征在于,所述方法用于在第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通的场景下管理监控事件,包括:

数据管理网元从所述第一移动性管理网元接收订阅;

所述数据管理网元根据所述订阅在用户设备从第一网络移动到第二网络时向网络开放功能网元发送所述第二移动性管理网元的标识信息。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述数据管理网元从第一移动性管理网元接收订阅,包括:

所述数据管理网元从所述第一移动性管理网元接收所述第二移动性管理网元的类型和所述网络开放功能网元的标识信息。

14. 一种管理监控事件的装置,其特征在于,包括:

发送模块,用于向第一移动性管理网元发送监控事件的第一信息;

接收模块,用于从数据管理网元接收第二移动性管理网元的标识信息,其中,所述第二移动性管理网元不支持与所述第一移动性管理网元之间接口的互通,所述第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备服务,所述第二移动性管理网元在第二网络中为所述用户设备服务;

所述发送模块,用于根据所述第二移动性管理网元的标识信息,向所述第二移动性管理网元发送所述监控事件的第二信息。

15. 根据权利要求14所述的管理监控事件的装置,其特征在于,

所述接收模块从所述第一移动性管理网元接收第一指示信息之后,所述发送模块用于向所述数据管理网元发送查询信息,所述查询信息用于所述管理监控事件的装置从所述数据管理网元获取所述第二移动性管理网元的标识信息。

16. 根据权利要求15所述的管理监控事件的装置,其特征在于,

所述第一指示信息用于指示所述用户设备从所述第一网络移动到所述第二网络。

17. 根据权利要求14所述的管理监控事件的装置,其特征在于,

所述发送模块用于向所述数据管理网元订阅:所述数据管理网元在所述用户设备从所述第一网络移动到所述第二网络时向所述管理监控事件的装置发送所述第二移动性管理网元的标识信息。

18. 根据权利要求17所述的管理监控事件的装置,其特征在于,在所述发送模块向所述数据管理网元订阅之前,

所述接收模块还用于从所述第一移动性管理网元接收第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述第一移动性管理网元不支持与所述第二移动性管理网元之间接口的互通。

19. 一种管理监控事件的装置,其特征在于,包括:

发送模块,用于向数据管理网元订阅:所述数据管理网元在用户设备从第一网络移动到第二网络时通知所述管理监控事件的装置,其中,所述管理监控事件的装置在所述第一网络中为所述用户设备服务;

接收模块,用于从所述数据管理网元接收通知,获知所述用户设备从所述第一网络移动到所述第二网络;

所述发送模块,用于向网络开放功能网元发送指示信息,所述指示信息用于触发所述网络开放功能网元向所述数据管理网元查询移动性管理网元的标识信息,其中,所述移动性管理网元在所述第二网络中为所述用户设备服务,所述管理监控事件的装置不支持与所述移动性管理网元之间接口的互通。

20. 根据权利要求19所述的管理监控事件的装置,其特征在于,

所述指示信息还用于指示所述用户设备从所述第一网络移动到所述第二网络。

21. 一种管理监控事件的装置,其特征在于,包括:

处理模块,用于确定所述管理监控事件的装置不支持与移动性管理网元之间接口的互通,所述管理监控事件的装置在第一网络中为用户设备服务,所述移动性管理网元在第二网络中为所述用户设备服务;

发送模块,用于向网络开放功能网元发送指示信息,所述指示信息用于指示所述管理监控事件的装置不支持与所述移动性管理网元之间接口的互通。

22. 一种管理监控事件的装置,其特征在于,包括:

处理模块,用于确定所述管理监控事件的装置不支持与移动性管理网元之间接口的互通;

发送模块,用于向数据管理网元订阅:所述数据管理网元在用户设备从第一网络移动到第二网络时向网络开放功能网元发送所述移动性管理网元的标识信息,所述管理监控事件的装置在所述第一网络中为所述用户设备服务,所述移动性管理网元在所述第二网络中为所述用户设备服务。

23. 根据权利要求22所述的管理监控事件的装置,其特征在于,

所述发送模块用于向所述数据管理网元发送所述移动性管理网元的类型和所述网络开放功能网元的标识信息。

24. 根据权利要求22或23所述的管理监控事件的装置,其特征在于,还包括:

处理模块,用于根据所述用户设备的签约数据判断所述用户设备具备所述第一网络跟所述第二网络之间的互通能力。

25.一种管理监控事件的装置,其特征在于,用于在第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通的场景下管理监控事件,所述装置包括:

接收模块,用于从第一移动性管理网元接收订阅;

发送模块,用于根据所述订阅在用户设备从第一网络移动到第二网络时向网络开放功能网元发送第二移动性管理网元的标识信息。

26.根据权利要求25所述的管理监控事件的装置,其特征在于,

所述接收模块用于从所述第一移动性管理网元接收所述第二移动性管理网元的类型和所述网络开放功能网元的标识信息。

27.一种计算机可读存储介质,包括指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行如权利要求1-13任意一项所述的方法。

28.一种管理监控事件的方法,其特征在于,包括:

数据管理网元从第一移动性管理网元接收订阅,其中,所述第一移动性管理网元支持第一网络和第二网络之间没有接口的互通;

所述数据管理网元根据所述订阅在用户设备从所述第一网络移动到所述第二网络时向网络开放功能网元发送第二移动性管理网元的标识信息;

所述网络开放功能网元从所述数据管理网元接收所述第二移动性管理网元的标识信息,所述第一移动性管理网元在所述第一网络中为所述用户设备服务,所述第二移动性管理网元在所述第二网络中为所述用户设备服务。

29.根据权利要求28所述的方法,其特征在于,还包括:

所述第一移动性管理网元确定所述第一移动性管理网元支持所述第一网络和所述第二网络之间没有接口的互通;

所述第一移动性管理网元向所述数据管理网元订阅:所述数据管理网元在所述用户设备从所述第一网络移动到所述第二网络时向所述网络开放功能网元发送所述第二移动性管理网元的标识信息。

30.一种系统,其特征在于,包括数据管理网元和网络开放功能网元,所述数据管理网元用于执行如权利要求12-13任意一项所述的方法,所述网络开放功能网元用于执行如权利要求1-5任意一项所述的方法。

31.根据权利要求30所述的系统,其特征在于,还包括第一移动性管理网元,所述第一移动性管理网元用于执行如权利要求9-11任意一项所述的方法。

## 一种管理监控事件的方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种管理监控事件的方法及装置。

### 背景技术

[0002] 随着物联网(Internet of Things,IOT)业务的发展,支持IOT业务的终端设备可能遍布各行各业。由于支持IOT业务的终端设备很大概率会部署省电模式(power saving mode,PSM)、扩展非连续接收(extended discontinuous reception,eDRX)等省电特性,即IOT终端设备在大部分时间内属于睡眠状态。没有与网络交互,如果应用侧盲目与终端设备交互,则会出现异常。所以在应用层与终端设备交互前,需要了解终端设备的状态。IOT能力开放功能提供了用于获知当前终端设备的状态(如是否可达、位置变化等)的机制和具体的订阅事件。

[0003] 在演进分组系统(evolved packet system,EPS)网络中,第三方的应用服务器(application server,AS)或业务能力服务器(Services Capability Server,SCS)通过业务能力开放功能(Service Capability Exposure Function,SCEF)网元向网络获取IOT终端设备的状态、位置等信息,或者向终端设备下发某些参数(例如,激活定时器(Active timer)参数、跟踪区更新(tracking area update,TAU)定时器参数)以影响终端设备的行为。归属用户服务器(home subscriber server,HSS)在收到SCEF网元的能力订阅请求后将上述能力订阅请求发送给移动性管理实体(Mobility Management Entity,MME)网元,MME网元将订阅的报告返回给SCEF网元。由此,AS根据终端设备的状态可以对IOT终端设备提供服务。

[0004] 在第五代(the 5th-Generation,5G)网络中,网络开放功能(Network exposure function,NEF)网元是具有支持网络功能的外部开放功能的网元。NEF网元的功能包括监控(Monitoring)功能。其中,监控功能用于监控5G系统中终端设备的特定事件,并通过NEF网元使监控事件的信息可用于外部开放。由此,网络通过NEF网元可以获得终端设备的监控事件(例如,终端设备的位置、可达性、漫游状态和连接性的丢失等事件)。

[0005] 目前,终端设备从5G网络移动到EPS网络后,或者从EPS网络移动到5G网络后,无法保证对移动之前的监控事件继续进行监控,导致AS无法根据终端设备的状态为终端设备服务。

### 发明内容

[0006] 本发明实施例提供了一种管理监控事件的方法及装置。

[0007] 一方面,本申请的实施例提供了一种管理监控事件的方法,该方法包括:

[0008] 网络开放功能网元(例如,SCEF+NEF网元)向第一移动性管理网元(例如,AMF网元或MME网元)发送监控事件的第一信息。其中,第一移动性管理网元支持第一网络和第二网络之间没有接口(例如,N26接口)的互通。网络开放功能网元从数据管理网元(例如,UDM+HSS网元)接收第二移动性管理网元(例如,MME网元或AMF网元)的标识信息,第一移动性管

理网元在第一网络(例如,第一移动性管理网元为AMF网元时,第一网络为5G网络;或者,第一移动性管理网元为MME网元时,第一网络为EPS网络)中为用户设备(例如,UE)服务,第二移动性管理网元在第二网络(例如,第二移动性管理网元为MME网元时,第二网络为EPS网络;或者,第二移动性管理网元为AMF网元时,第二网络为5G网络)中为用户设备服务。网络开放功能网元根据第二移动性管理网元的标识信息,向第二移动性管理网元发送监控事件的第二信息。

[0009] 其中,在本申请中,第一网络和第二网络之间没有接口是指第一网络的第一移动性管理网元与第二网络的第二移动性管理网元之间没有接口。

[0010] 根据上述方法,在第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通时,在第一网络中,网络开放功能网元通过向第一移动管理网元发送监控事件的第一信息可以订阅监控事件,当用户设备从第一网络移动到第二网络后,网络开放功能网元根据获取的第二移动性管理网元的标识信息,向第二移动性管理网元发送上述监控事件的第二信息,从而在第二网络中订阅相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0011] 在一种可能的设计中,网络开放功能网元从数据管理网元接收第二移动性管理网元的标识信息,包括:网络开放功能网元从第一移动性管理网元接收第一指示信息之后,向数据管理网元发送查询信息,查询信息用于网络开放功能网元从数据管理网元获取第二移动性管理网元的标识信息。由此,网络开放功能网元可以从数据管理网元获取第二移动性管理网元的标识信息,从而向第二移动性管理网元发送监控事件的第二信息。

[0012] 在一种可能的设计中,第一指示信息用于指示用户设备从第一网络移动到第二网络。由此,网络开放功能网元能够获知用户设备从第一网络移动到第二网络。

[0013] 在一种可能的设计中,网络开放功能网元从数据管理网元接收第二移动性管理网元的标识信息,包括:网络开放功能网元向数据管理网元订阅:数据管理网元在用户设备从第一网络移动到第二网络时向网络开放功能网元发送第二移动性管理网元的标识信息。由此,用户设备从第一网络移动到第二网络时,网络开放功能网元能够从数据管理网元接收第二移动性管理网元的标识信息,从而向第二移动性管理网元发送监控事件的第二信息。

[0014] 在一种可能的设计中,在网络开放功能网元向数据管理网元订阅之前,该方法还包括:网络开放功能网元从第一移动性管理网元接收第二指示信息,第二指示信息用于指示第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通。由此,网络开放功能网元能够获知第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通,从而触发向数据管理网元订阅第二移动性管理网元的标识信息。

[0015] 另一方面,本申请还公开了一种管理监控事件的方法,该方法包括:

[0016] 第一移动性管理网元向数据管理网元订阅:数据管理网元在用户设备从第一网络移动到第二网络时通知第一移动性管理网元,其中,第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备服务。第一移动性管理网元从数据管理网元接收通知,获知用户设备从第一网络移动到第二网络。第一移动性管理网元向网络开放功能网元发送指示信息,该指示信息用于触发网络开放功能网元向数据管理网元查询第二移动性管理网元的标识信息。其中,第二移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务,第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通(即,支持第一网络和第二网络之间没有接口的互通)。

[0017] 根据上述方法,在第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通时,在第一网络中,网络开放功能网元通过向第一移动管理网元发送监控事件的第一信息可以订阅监控事件。第一移动管理网元向数据管理网元订阅用户设备从第一网络移动到第二网络的事件,当第一移动管理网元从数据管理网元获知到用户设备从第一网络移动到第二网络时,第一移动管理网元触发网络开放功能网元向数据管理网元获取第二移动性管理网元的标识信息。然后网络开放功能网元向第二移动性管理网元发送监控事件的第二信息。由此,在第二网络中订阅与第一网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0018] 在一种可能的设计中,指示信息还用于指示用户设备从第一网络移动到第二网络。由此,网络开放功能网元能够获知用户设备从第一网络移动到第二网络。

[0019] 又一方面,本申请还公开了一种管理监控事件的方法,该方法包括:

[0020] 第一移动性管理网元确定第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通,第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备服务,第二移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务;第一移动性管理网元向网络开放功能网元发送指示信息,指示信息用于指示第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通(即,支持第一网络和第二网络之间没有接口的互通)。

[0021] 根据上述方法,在第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通时,在网络开放功能网元向第一移动管理网元发送监控事件的第一信息时,第一移动管理网元通知网络开放功能网元第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通,触发网络开放功能网元向数据管理网元订阅获取第二移动性管理网元的标识信息。当用户设备从第一网络移动到第二网络时,数据管理网元向网络开放功能网元发送第二移动性管理网元的标识信息,然后网络开放功能网元向第二移动性管理网元发送监控事件的第二信息。由此,在第二网络中订阅与第一网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0022] 又一方面,本申请还公开了一种管理监控事件的方法,该方法包括:

[0023] 第一移动性管理网元确定第一移动性管理网元,其中,第一移动性管理网元支持第一网络和第二网络之间没有接口(例如,N26接口)的互通。;第一移动性管理网元向数据管理网元订阅:数据管理网元在用户设备从第一网络移动到第二网络时向网络开放功能网元发送第二移动性管理网元的标识信息,第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备服务,第二移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务。

[0024] 根据上述方法,在第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通时,在网络开放功能网元向第一移动管理网元发送监控事件的第一信息时,第一移动管理网元判断第一移动性管理网元支持第一网络和第二网络之间没有接口(例如,N26接口)的互通。并向数据管理网元订阅网络开放功能网元获取第二移动性管理网元的标识信息。当用户设备从第一网络移动到第二网络时,数据管理网元向网络开放功能网元发送第二移动性管理网元的标识信息,然后网络开放功能网元向第二移动性管理网元发送监控事件的第二信息。由此,在第二网络中订阅与第一网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0025] 在一种可能的设计中,第一移动性管理网元向数据管理网元订阅,包括:第一移动

性管理网元向数据管理网元发送第二移动性管理网元的类型和网络开放功能网元的标识信息。由此,可以向数据管理网元订阅网络开放功能网元获取第二移动性管理网元的标识信息,当用户设备从第一网络移动到第二网络时,数据管理网元向网络开放功能网元的标识信息所标识的网络开放功能网元发送第二移动性管理网元的标识信息。

[0026] 在一种可能的设计中,该方法还包括:第一移动性管理网元根据用户设备的签约数据判断用户设备具备第一网络跟第二网络之间的互通能力。

[0027] 又一方面,本申请还公开了一种管理监控事件的方法,该方法包括:

[0028] 第一移动性管理网元确定第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通(即,支持第一网络和第二网络之间没有接口的互通);第一移动性管理网元将第一网络中的监控事件的第一信息映射成第二网络中的监控事件的第二信息,第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备服务,第二移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务;第一移动性管理网元向数据管理网元发送监控事件的第二信息。

[0029] 根据上述方法,当第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通时,在网络开放功能网元向第一移动管理网元发送监控事件的第一信息时,第一移动管理网元判断第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通,然后第一移动管理网元将第一网络中的监控事件的第一信息映射成第二网络中的监控事件的第二信息,并向数据管理网元发送监控事件的第二信息。当用户设备从第一网络移动到第二网络时,数据管理网元向第二移动性管理网元发送监控事件的第二信息。由此,在第二网络中订阅与第一网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0030] 又一方面,本申请实施例提供了一种管理监控事件的装置,该装置具有实现上述方法中网络开放功能网元行为的功能。所述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。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。在一个可能的设计中,上述装置的结构中包括处理器和收发器,所述处理器被配置为处理该装置执行上述方法中相应的功能。所述收发器用于实现上述装置与第一移动管理网元/数据管理网元/第二移动性管理网元之间的通信。所述装置还可以包括存储器,所述存储器用于与处理器耦合,其保存该装置必要的程序指令和数据。

[0031] 又一方面,本申请实施例提供了一种管理监控事件的装置,该装置具有实现上述方法中第一移动性管理网元行为的功能。所述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。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。在一个可能的设计中,上述装置的结构中包括处理器和收发器,所述处理器被配置为处理该装置执行上述方法中相应的功能。所述收发器用于实现上述装置与网络开放功能网元/数据管理网元之间的通信。所述装置还可以包括存储器,所述存储器用于与处理器耦合,其保存该装置必要的程序指令和数据。

[0032] 又一方面,本申请实施例提供了一种管理监控事件的装置,该装置具有实现上述方法中第一移动性管理网元行为的功能。所述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。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。在一个可能的设计中,上述装置的结构中包括处理器和收发器,所述处理器被配置为处理该装置执行上述方法中相应的功能。所述收发器用于实现上述装置与网络开放功能网元之间的通

信。所述装置还可以包括存储器,所述存储器用于与处理器耦合,其保存该装置必要的程序指令和数据。

[0033] 又一方面,本申请实施例提供了一种管理监控事件的装置,该装置具有实现上述方法中第一移动性管理网元行为的功能。所述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。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。在一个可能的设计中,上述装置的结构中包括处理器和收发器,所述处理器被配置为处理该装置执行上述方法中相应的功能。所述收发器用于实现上述装置与数据管理网元之间的通信。所述装置还可以包括存储器,所述存储器用于与处理器耦合,其保存该装置必要的程序指令和数据。

[0034] 又一方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,所述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,使得计算机执行上述各方面所述的方法。

[0035] 又一方面,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,使得计算机执行上述各方面所述的方法。

[0036] 又一方面,本申请提供了一种芯片系统,该芯片系统包括处理器,用于支持上述装置或用户设备实现上述方面中所涉及的功能,例如,生成或处理上述方法中所涉及的信息。在一种可能的设计中,所述芯片系统还包括存储器,所述存储器,用于保存管理监控事件的装置必要的程序指令和数据。该芯片系统,可以由芯片构成,也可以包含芯片和其他分立器件。

## 附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明实施例或背景技术中所需要使用的附图进行说明。

[0038] 图1为本申请实施例提供的5G和EPS通信系统互通的示意图;

[0039] 图2为本申请实施例提供的一种管理监控事件的方法;

[0040] 图3为本申请实施例提供的一种管理监控事件的方法的流程图;

[0041] 图4为本申请实施例提供的又一种管理监控事件的方法的流程图;

[0042] 图5为本申请实施例提供的又一种管理监控事件的方法的流程图;

[0043] 图6为本申请实施例提供的又一种管理监控事件的方法的流程图;

[0044] 图7为本申请实施例提供的又一种管理监控事件的方法的流程图;

[0045] 图8为本申请实施例提供的又一种管理监控事件的方法的流程图;

[0046] 图9为本申请实施例提供的又一种管理监控事件的方法的流程图;

[0047] 图10为本申请实施例提供的又一种管理监控事件的方法的流程图;

[0048] 图11为本申请实施例提供的又一种管理监控事件的方法的流程图;

[0049] 图12为本申请实施例提供的又一种管理监控事件的方法的流程图;

[0050] 图13为本申请实施例提供的又一种管理监控事件的方法的流程图;

[0051] 图14为本申请实施例提供的又一种管理监控事件的方法的流程图;

[0052] 图15A、15B为根据本申请实施例中提供的一种管理监控事件的装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0053] 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清楚地描述。本申请中,“多个”是指两个或两个以上。

[0054] 图1示出了本申请实施例提供的5G和EPS通信系统互通的示意图。

[0055] 在5G移动网络架构中,移动网关的控制面功能和转发面功能解耦,其分离出来的控制面功能与第三代合作伙伴计划(third generation partnership project,3GPP)传统的控制网元MME等合并成统一的控制面(control plane)。用户面功能(User plane function,UPF)网元能实现服务网关(serving gateway,SGW)和分组数据网络网关(packet data network gateway,PGW)的用户面功能(SGW-U和PGW-U)。进一步的,统一的控制面网元可以分解成AMF网元和会话管理功能(session management function,SMF)网元。如图1所示,5G网络包括:下一代无线接入网(next generation radio access network,NG-RAN)设备111、AMF网元110、NEF网元109、统一数据管理(unified data management,UDM)网元108、策略控制功能(policy control function,PCF)网元107、SMF网元106和UPF网元105。

[0056] 如图1所示,EPS网络包括:演进型通用陆地无线接入网(evolved universal terrestrial radio access network,E-UTRAN)设备102、MME网元103、SGW 104、PGW-U 105、PGW-C 106,策略和计费规则功能(policy and charging rules function,PCRF)网元107、归属用户服务器(home subscriber server,HSS)108和SCEF网元109。

[0057] 其中,EPS网络的部分网元和5G网络的部分网元可以部署于同一个物理实体上,从而使得EPS网络和5G网络可以进行交互。例如图1所示,SCEF网元和NEF网元可以部署于同一个物理实体。HSS网元和UDM网元可以部署于同一个物理实体。PCRF网元和PCF网元可以部署于同一个物理实体。PGW-C网元和SMF网元可以部署于同一个物理实体。PGW-U网元和UPF网元可以部署于同一个物理实体。上述网元也可以为分离的网元,本申请实施例对此并不加以限定。

[0058] 如图1所示,本系统中所涉及到的用户设备101不受限于5G网络,包括:手机、物联网设备、智能家居设备、工业控制设备、车辆设备等等。所述用户设备也可以称为终端设备(Terminal Equipment)、移动站(Mobile Station)、移动台(Mobile)、远程站(Remote Station)、远程终端(Remote Terminal)、接入终端(Access Terminal)、用户设备(User Terminal)、用户代理(User Agent),在此不作限定。上述用户设备还可以车与车(Vehicle-to-vehicle,V2V)通信中的汽车、机器类通信中的机器等。

[0059] E-UTRAN设备102和NG-RAN设备111是用于为用户设备101提供无线通信功能的装置,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。在采用不同的无线接入技术的系统中,具备基站功能的设备的名称可能会有所不同,例如,在LTE系统中,E-UTRAN设备102可称为演进的节点B(evolved NodeB,eNB或者eNodeB),在第三代(3rd generation,3G)系统中,称为节点B(Node B)等。在新一代系统中,NG-RAN设备111可称为gNB(gNodeB)。

[0060] 本系统中所涉及到的MME网元103可负责EPS网络中用户设备101的认证、移动性管理和会话管理。MME网元也可称为MME设备或MME实体。

[0061] 本系统中所涉及到的SMF网元106可负责5G网络中终端设备的会话管理。例如,会话管理包括用户面设备的选择、用户面设备的重选、网络协议(internet protocol,IP)地

址分配、服务质量(quality of service,QoS)控制,以及会话的建立、修改或释放等。

[0062] 本系统中所涉及到的AMF网元110可负责5G网络中终端设备的注册、移动性管理、跟踪区更新流程等。AMF网元也可称为AMF设备或AMF实体。

[0063] 本系统中所涉及到的EPS网络中MME网元和5G网络中AMF网元之间的N26接口用于实现EPS和5G网络互通,传递用户上下文的功能。MME网元和AMF网元之间是否支持N26接口在部署实现上是可选的。相应的,EPS网络和5G网络之间的互通包括如下两种方式:存在N26接口的互通,不存在N26接口的互通。

[0064] 本系统中所涉及到的HSS+UDM网元108为具有HSS网元和UDM网元功能的网元,能够存储用户的签约数据。例如,用户的签约数据包括移动性管理相关的签约数据以及会话管理相关的签约数据。所述HSS+UDM网元也可称为HSS+UDM设备或HSS+UDM实体或UDM+HSS网元或UDM+HSS设备或UDM+HSS实体。

[0065] 本系统中所涉及的SCEF+NEF网元109为具有SCEF网元和NEF网元功能的网元。其中,SCEF网元是具有业务能力开放功能的网元,NEF网元是具有支持网络功能的外部开放功能的网元。例如,外部开放功能包括监控功能、业务发放功能和策略、计费功能。SCEF+NEF网元也可称为SCEF+NEF设备或SCEF+NEF实体或NEF+SCEF网元或NEF+SCEF设备或NEF+SCEF实体。

[0066] 上述各网元既可以是在专用硬件上实现的网络元件,也可以是在专用硬件上运行的软件实例,或者是在适当平台上虚拟化功能的实例,例如,上述虚拟化平台可以为云平台。

[0067] 此外,本申请实施例还可以适用于面向未来的其他通信技术。本申请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的技术方案,并不构成对本申请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,本申请提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0068] 下面以图1所示的5G和EPS通信系统互通的场景为例,通过一些实施例对本申请的技术方案进行详细说明。下面这几个实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

[0069] 图2为本申请实施例提供的一种管理监控事件的方法。通过该方法,在5G和EPS通信系统互通的场景下,当AMF网元不支持与MME网元之间N26接口的互通或者MME网元不支持与AMF网元之间N26接口的互通时,用户设备从5G网络移动到EPS网络,或者从EPS网络移动到5G网络后,保证网络对移动之前的监控事件不被中断。如图2所示,该方法可以包括:

[0070] S201、网络开放功能网元向第一移动管理网元发送监控事件的第一信息。相应的,第一移动管理网元从网络开放功能网元接收监控事件的第一信息。其中,第一移动性管理网元支持第一网络和第二网络之间没有接口的互通。

[0071] 需要说明的是,第一移动性管理网元支持第一网络和第二网络之间没有接口的互通可以理解为第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通,也可以理解为第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通。

[0072] 例如,第一移动管理网元为图1中的MME网元103或者AMF网元110,网络开放功能网元为图1中的SCEF+NEF网元。

[0073] 在第一种可能的方式中,当用户设备位于EPS网络中时,第一移动管理网元为图1

中的MME网元103。NEF+SCEF网元支持向MME网元订阅的监控事件如表1所示,包括以下任意一项或者多项:用户设备连接丢失(Loss of connectivity)、用户设备可达(UE reachability)、通信故障(Communication failure)、数字数据网业务失败后可用(Availability after digital data network service Failure)、位置上报(Location Reporting)和指定区域用户数查询(Number of UEs present in a geographic area)。

[0074] 表1.NEF+SCEF网元支持的监控事件

监控事件	订阅目的	应用场景
用户设备连接丢失	应用服务器通过 SCEF 向 MME 订阅此事件,可以向 MME 指定终端的 TAU 周期时长以及判断 UE 是否连接丢失的最大监测时长(即移动可达定时器)。	数据包发送失败时,可以判断是终端原因。
用户设备可达	NB-IOT 终端支持 PSM 或者 eDRX 模式时,大部分时间处于不可达状态。为了能感知 NB-IOT 终端的可达状态,应用服务器可通过 SCEF 向 MME 订阅 UE 可达事件,在 UE 可达时启动下行报文的传输。	IOT 平台在发包之前先获取终端状态。
通信故障	检测 UE 的通信状态。当空口或 S1 口异常释放时, MME 上报该事件。	数据包发送失败时,可以判断是链路原因。
数字数据网业务失败后可用	当 MME 收到下行数据通知消息(Downlink Data Notification, DDN)并寻呼终端失败	可以定位 IOT 在前面的数据包发送失
	时,先记录标识,当终端重新连接时 MME 上报该事件。	败原因,并且收到这个事件时了解终端可达。
位置上报	MME 在 E-UTRAN 小区全球标识(E-UTRAN cell global identifier, ECGI)/eNodeB/跟踪区标识(tracking area identity,TAI)精度位置变化时上报,可以是当前位置,也可以是最后获知的位置。	物流跟踪或危险动物跟踪场景。
指定区域用户数查询	查询指定位置的用户数。	某些维护场景

[0077] 在上述第一种可能的方式中,网络开放功能网元向MME网元发送对表1中监控事件的第一信息中包括的参数如表2所示,包括以下任意一项或多项:监控类型(Monitoring Type)、网络开放功能网元的标识(NEF+SCEF ID)、网络开放功能网元的参考标识(NEF+SCEF Reference ID)、最大报告数(Maximum Number of Reports)、监控期限(Monitoring Duration)和删除的网络开放功能网元的参考标识(SCEF Reference ID for Deletion)。

[0078] 表2.监控事件的第一信息中包括的参数

订阅请求主要参数	参数说明
监控类型	订阅事件类型，取值如下： LOSS_OF_CONNECTIVITY (0) UE_REACHABILITY (1) LOCATION_REPORTING (2) CHANGE_OF_IMSI_IMEI(SV)_ASSOCIATION (3) ROAMING_STATUS (4) COMMUNICATION_FAILURE (5) AVAILABILITY_AFTER_DDN_FAILURE (6) NUMBER_OF_UES_PRESENT_IN_A_GEOGRAPHICAL_AREA (7)
网络开放功能网元的标识	SCEF 标识，该信元与 SCEF Reference ID 可以在全网范围内唯一标识一个订阅任务。
网络开放功能网元的参考标识	该信元与 SCEF ID 可以在全网范围内唯一标识一个订阅任务。当 NEF+SCEF 为某个用户或者某批用户创建对某种能力的订阅任务时，NEF+SCEF 就会为该订阅任务分配一个 NEF+SCEF Reference ID。因此一个 NEF+SCEF Reference ID 可以对应多个用户，一个用户也可以有多个 NEF+SCEF Reference ID。
最大报告数	可选参数，表示某次订阅任务下发后，需要上报的报告数。MME 上报的次数超过该数目后不再上报报告。该信元不携带时表示只上报一次订阅报告。
监控期限	可选参数，标识某次订阅请求的生效时长。该时长超时后，MME 就停止上报报告。该参数与最大报告数同时携带时，只要满足其中一个条件就停止上报。
删除的网络开放功	表示删除指定的订阅任务。
订阅请求主要参数	参数说明
能网元的参考标识 (SCEF Reference ID for Deletion)	

[0081] 在第二种可能的方式中，当用户设备位于5G网络中时，第一移动管理网元为图1中的AMF网元110，NEF+SCEF网元支持向AMF网元订阅的监控事件与向MME网元订阅的监控事件相同，可参考表1中的描述。

[0082] 例如，网络开放功能网元向AMF网元发送对表1中监控事件的第一信息中包括的参数如表3所示，包括订阅的事件类型(Event ID)和上报事件的类型(Event Reporting information)。例如，上报事件的类型包括一次性上报或者周期性上报等。可选的，第一信息中包括的参数还包括以下任意一项或多项：事件过滤器信息(Event Filter Information)、订阅相关标识(Subscription Correlation ID)、通知相关标识(Notification Correlation ID)、通知目标网元的地址(Notification Target Address)。

[0083] 例如，网络开放功能网元调用AMF网元的Namf\_EventExposure\_Subscribe request服务向AMF发送监控事件的第一信息。

[0084] 表3. 监控事件的第一信息中包括的参数

参数	参数说明
事件类型	订阅的事件类型。
事件过滤器信息	提供要匹配的事件参数类型和事件参数值，以满足通知订阅事件 ID 的条件，例如 事件参数类型可以是“感兴趣区域”，事件参数值列表可以是 TA 的列表；事件筛选器取决于事件 ID。事件过滤器信息是根据订阅的事件 ID 提供的：在订阅内，不同的事件 ID 可以与不同的事件过滤器信息相关联。
订阅相关标识	由接收上报事件的网络功能网元分配。
通知相关标识	由订阅事件的网络功能网元分配。
上报事件的类型	事件报告信息定义了所请求上报的类型（例如，用于监视事件的一次性上报，定期上报或基于事件的上报）。
通知目标网元的地址	接收订阅事件的网络功能网元。

[0085] [0086] S202、数据管理网元向网络开放功能网元发送第二移动性管理网元的标识信息。相应的，网络开放功能网元从数据管理网元接收第二移动性管理网元的标识信息。其中，第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通，第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备服务，第二移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务。

[0087] 例如，数据管理网元为图1中的HSS+UDM网元108。

[0088] 当第一移动管理网元为图1中的MME网元103时，第二移动管理网元为图1中的AMF网元110，第二移动性管理网元与第一移动性管理网元之间接口为图1中的N26接口，第一网络为EPS网络，第二网络为5G网络。NEF+SCEF网元从HSS+UDM网元接收AMF网元的标识信息，其中，AMF网元不支持与MME网元之间N26接口的互通。

[0089] 当第一移动管理网元为图1中的AMF网元110时，第二移动管理网元为图1中的MME网元103，第二移动性管理网元与第一移动性管理网元之间接口为图1中的N26接口，第一网络为5G网络，第二网络为EPS网络。NEF+SCEF网元从HSS+UDM网元接收MME网元的标识信息，其中，MME网元不支持与AMF网元之间N26接口的互通。

[0090] 例如，网络开放功能网元可以通过以下2种方式从数据管理网元接收第二移动性管理网元的标识信息：

[0091] 在一种可能的实现方式中，网络开放功能网元从第一移动性管理网元接收第一指示信息之后，向数据管理网元发送查询信息。其中，查询信息用于网络开放功能网元从数据管理网元获取第二移动性管理网元的标识信息。

[0092] 可选的，第一指示信息用于指示用户设备从第一网络移动到第二网络。

[0093] 在另一种可能的实现方式中，网络开放功能网元向数据管理网元订阅：数据管理网元在用户设备从第一网络移动到第二网络时向网络开放功能网元发送第二移动性管理网元的标识信息。

[0094] 可选的，在网络开放功能网元向数据管理网元订阅之前，网络开放功能网元从第一移动性管理网元接收第二指示信息。其中，第二指示信息用于指示第一移动性管理网元

不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通。

[0095] S203、网络开放功能网元根据第二移动性管理网元的标识信息,向第二移动性管理网元发送上述监控事件的第二信息。相应的,第二移动性管理网元从网络开放功能网元接收上述监控事件的第二信息。

[0096] 例如,当第二移动管理网元为图1中的AMF网元110,NEF+SCEF网元根据AMF网元的标识信息向AMF网元发送上述监控事件的第二信息,其中,上述监控事件为步骤S201中的监控事件,第二信息包括的参数可参考步骤S201的第二种可能的方式中表3的描述,此处不再赘述。

[0097] 当第二移动管理网元为图1中的MME网元103,NEF+SCEF网元根据MME网元的标识信息向MME网元发送上述监控事件的第二信息,其中,上述监控事件为步骤S201中的监控事件,第二信息包括的参数可参考步骤S201的第一种可能的方式中表2的描述,此处不再赘述。

[0098] 根据本发明实施例的方法,在图1所示的场景中,第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通时,在第一网络中,网络开放功能网元通过向第一移动管理网元发送监控事件的第一信息可以订阅监控事件,当用户设备从第一网络移动到第二网络后,网络开放功能网元根据获取的第二移动性管理网元的标识信息,向第二移动性管理网元发送上述监控事件的第二信息,从而在第二网络中订阅相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0099] 图3为本申请实施例提供的一种管理监控事件的方法的流程图。图3所示的方法用于描述在AMF网元不支持与MME网元之间N26接口互通的场景下,AMF网元向HSS+UDM网元订阅UE注册到EPS网络的事件,当AMF网元从HSS+UDM网元获知到UE从5G网络移动到EPS网络时,AMF网元触发NEF+SCEF网元向HSS+UDM网元获取MME网元的标识信息,然后NEF+SCEF网元向MME网元发送监控事件的第二信息。图3将结合图1和图2进行描述,如图3所示,该方法可以包括:

[0100] S301、UE向AMF网元发送注册请求。相应的,AMF网元从UE接收注册请求。

[0101] 例如,UE为图1中的用户设备网元101,AMF网元为图1中的AMF网元110。

[0102] S302、AMF网元判断不支持N26接口。

[0103] 例如,N26为图1中的AMF网元与MME网元之间的N26接口。

[0104] 例如,AMF网元根据本地配置信息判断不支持N26接口。

[0105] S303、AMF网元向UE发送注册接受消息。相应的,UE从AMF网元接收注册接受消息。

[0106] 例如,注册接受消息中包括AMF网元不支持N26接口的指示信息。当UE移动到EPS网络后,UE可以根据上述指示信息判断发起附着(attach)流程或者TAU流程。

[0107] S304、NEF+SCEF网元向AMF网元发送监控事件的第一信息。相应的,AMF网元从NEF+SCEF网元接收监控事件的第一信息。

[0108] 例如,NEF+SCEF网元为图1中SCEF+NEF网元,以及图2中的网络开放功能网元。监控事件可参考图2第二种可能的方式中对NEF+SCEF网元支持向AMF网元订阅的监控事件的描述,即参考表1中的描述。监控事件的第一信息中包括的参数可参考图2第二种可能的方式中对表3的描述。此处不再赘述。

[0109] 例如,NEF+SCEF网元通过调用AMF网元的Namf\_EventExposure\_Subscribe

request服务向AMF网元发送监控事件的第一信息。监控事件的第一信息包括Event ID和Event Reporting information。其中,Event ID表示订阅的监控事件的事件类型,Event Reporting information用于表示请求AMF网元上报该监控事件的类型,例如一次性上报,或者周期性上报。

[0110] S305、AMF网元向NEF+SCEF网元发送监控请求响应。相应的,NEF+SCEF网元从AMF网元接收监控请求响应。

[0111] 例如,AMF网元通过调用Namf\_EventExposure\_Subscribe response服务向NEF+SCEF网元发送监控请求响应。

[0112] S306、AMF网元保存监控事件的第一信息。

[0113] S307、AMF网元判断UE具备5G网络跟EPS网络之间的互通能力。

[0114] 例如,AMF网元根据UE的签约数据判断该UE是否具备5G网络跟EPS网络之间的互通能力。

[0115] 需要说明的是,S306和S307为可选步骤,且本发明不限定S306和S307的执行顺序。

[0116] S308、AMF网元向UDM+HSS网元订阅:UDM+HSS网元在UE从5G网络移动到EPS网络时通知AMF网元。

[0117] 例如,UDM+HSS网元为图1中的HSS+UDM网元108。

[0118] 例如,AMF网元通过调用UDM+HSS网元的Nudm\_EventExposure\_Subscribe服务,向UDM+HSS网元订阅:当UE从5G网络移动到EPS网络时通知AMF网元。其中,Nudm\_EventExposure\_Subscribe服务中包括UE的永久标识和订阅事件:该UE从5G网络移动到EPS网络。

[0119] S309、UE向MME网元发送第一移动通知信息。相应的,MME网元从UE接收第一移动通知信息。

[0120] 例如,MME网元为图1中的MME网元103。

[0121] 例如,UE移动到EPS网络后,发起附着(attach)流程,通过附着请求(attach request)消息向MME网元发送第一移动通知信息。第一移动通知信息用于指示该UE是从5G网络移动到EPS网络的。

[0122] S310、MME网元向UDM+HSS网元发送位置更新请求。相应的,UDM+HSS网元从MME网元接收位置更新请求。

[0123] 例如,位置更新请求中包括UE的永久标识和MME的标识信息。

[0124] UDM+HSS网元从MME网元接收位置更新请求后,即可获知UE从5G网络移动到EPS网络。

[0125] S311、UDM+HSS网元向AMF网元发送第二移动通知信息。相应的,AMF网元从UDM+HSS网元接收第二移动通知信息。

[0126] 例如,UDM+HSS网元基于步骤S308中AMF的订阅,通过调用Nudm\_EventExposure\_Notify服务向AMF网元发送第二移动通知信息。其中,第二移动通知信息用于指示UE从5G网络移动到EPS网络。

[0127] AMF网元收到第二移动通知信息后,即可获知UE从5G网络移动到EPS网络。

[0128] S312、AMF网元向NEF+SCEF网元发送第一指示信息。相应的,NEF+SCEF网元从AMF网元接收第一指示信息。

[0129] 例如,AMF网元通过调用Namf\_EventExposure\_Notify服务向NEF+SCEF网元发送第一指示信息。其中,第一指示信息用于触发NEF+SCEF网元向UDM+HSS网元查询MME网元的标识信息。

[0130] 可选的,第一指示信息还用于指示UE从5G网络移动到EPS网络。

[0131] S313、NEF+SCEF网元向UDM+HSS网元发送查询信息,其中,查询信息用于NEF+SCEF网元从UDM+HSS网元获取MME网元的标识信息。

[0132] 例如,查询消息中包括UE的永久标识。UDM+HSS网元接收到查询信息后,向NEF+SCEF网元发送MME网元的标识信息。

[0133] S314、NEF+SCEF网元向MME网元发送监控事件的第二信息。相应的,MME网元从NEF+SCEF网元接收监控事件的第二信息。

[0134] 需要说明的是,S314中的监控事件包括S304中的监控事件。

[0135] 例如,NEF+SCEF网元通过监控请求(Monitoring request)消息向MME网元发送监控事件的第二信息。

[0136] 例如,监控事件的第二信息中包括的参数可参考图2第一种可能的方式中对表2的描述,此处不再赘述。

[0137] S315、MME网元检测出事件发生。

[0138] S316、MME网元向NEF+SCEF网元发送监控事件通知。相应的,NEF+SCEF网元从MME网元接收监控事件通知。

[0139] 结合上述实施例的描述,本发明公开了一种管理监控事件的方法如下:第一移动性管理(AMF)网元向数据管理(UDM+HSS)网元订阅:数据管理网元在用户设备(UE)从第一网络(5G)移动到第二网络(EPS)时通知第一移动性管理网元,其中,第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备服务。第一移动性管理网元从数据管理网元接收通知,获知用户设备从第一网络移动到第二网络。第一移动性管理网元向网络开放功能(NEF+SCEF)网元发送指示信息,该指示信息用于触发网络开放功能网元向数据管理网元查询第二移动性管理(MME)网元的标识信息,其中,第二移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务,第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口(N26)的互通。根据本发明实施例的方法,在图1所示的场景中,AMF网元不支持与MME网元之间N26接口的互通时,当用户设备从5G网络移动到EPS网络后,NEF+SCEF网元根据获取的MME网元的标识信息,向MME网元发送监控事件的第二信息,从而在EPS网络中订阅与5G网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0140] 图4为本申请实施例提供的又一种管理监控事件的方法的流程图。图4所示的方法用于描述在AMF网元不支持与MME网元之间N26接口互通的场景下,MME网元向HSS+UDM网元订阅UE注册到5G网络的事件,当MME网元从HSS+UDM网元获知到UE从EPS网络移动到5G网络时,MME网元触发NEF+SCEF网元向HSS+UDM网元获取AMF网元的标识信息,然后NEF+SCEF网元向AMF网元发送监控事件的第二信息。图4将结合图3进行描述,如图4所示,该方法可以包括:

[0141] S401、UE向MME网元发送附着请求(attach request)。相应的,MME网元从UE接收附着请求。

[0142] 例如,UE为图1中的用户设备网元101,MME网元为图1中的MME网元103。

- [0143] S402、MME网元判断不支持N26接口。
- [0144] 例如，N26为图1中的AMF网元与MME网元之间的N26接口。例如，MME网元根据本地配置信息判断不支持N26接口。
- [0145] S403、MME网元向UE发送附着接受消息(attach accept)。相应的，UE从MME网元接收附着接受消息。
- [0146] 例如，附着接受消息中包括MME网元不支持N26接口的指示信息。当UE移动到5G网络后，UE可以根据上述指示信息判断发起附着(attach)流程或者TAU流程。
- [0147] S404、NEF+SCEF网元向MME网元发送监控事件的第一信息。相应的，MME网元从NEF+SCEF网元接收监控事件的第一信息。
- [0148] 例如，NEF+SCEF网元为图1中SCEF+NEF网元，以及图2中的网络开放功能网元。
- [0149] 例如，NEF+SCEF网元通过监控请求(Monitoring request)消息向MME网元发送监控事件的第一信息。监控事件可参考图3中步骤S304的描述。监控事件的第一信息中包括的参数可参考图2第一种可能的方式中对表2的描述，此处不再赘述。
- [0150] S405、MME网元向NEF+SCEF网元发送监控请求响应。相应的，NEF+SCEF网元从MME网元接收监控请求响应。
- [0151] 例如，MME网元通过监控响应(Monitoring response)消息向NEF+SCEF网元发送监控请求响应。
- [0152] S406、MME网元保存监控事件的第一信息。
- [0153] S407、MME网元判断UE具备5G网络跟EPS网络之间的互通能力。
- [0154] 需要说明的是，S406和S407为可选步骤，且本发明不限定S406和S407的执行顺序。
- [0155] S408、MME网元向UDM+HSS网元订阅：UDM+HSS网元在UE从EPS网络移动到5G网络时通知MME网元。
- [0156] 例如，UDM+HSS网元为图1中的HSS+UDM网元108。
- [0157] 例如，MME网元通过向UDM+HSS网元发送订阅请求消息，向UDM+HSS网元订阅：当UE从EPS网络移动到5G网络时通知MME网元。其中，订阅请求消息中包括UE的永久标识和订阅事件：该UE从EPS网络移动到5G网络。
- [0158] S409、UE向AMF网元发送第三移动通知信息。相应的，AMF网元从UE接收第三移动通知信息。
- [0159] 例如，AMF网元为图1中的AMF网元110。
- [0160] 例如，UE移动到5G网络后，发起注册流程，通过注册请求消息向AMF网元发送第三移动通知信息。第三移动通知信息用于指示该UE是从EPS网络移动到5G网络的。
- [0161] S410、AMF网元向UDM+HSS网元发送网元注册请求。相应的，UDM+HSS网元从AMF网元接收网元注册请求。
- [0162] 例如，AMF网元通过调用UDM+HSS网元的Nudm\_UECM\_Registration服务发送网元注册请求。例如，网元注册请求中包括UE的永久标识和AMF的标识信息。
- [0163] S411、UDM+HSS网元向MME网元发送第四移动通知信息。相应的，MME网元从UDM+HSS网元接收第四移动通知信息。
- [0164] 例如，UDM+HSS网元基于步骤S408中MME网元的订阅，通过订阅通知消息向MME网元发送第四移动通知信息。其中，第四移动通知信息用于指示UE从EPS网络移动到5G网络。MME

网元收到第四移动通知信息后,即可获知UE从EPS网络移动到5G网络。

[0165] S412、MME网元向NEF+SCEF网元发送第二指示信息。相应的,NEF+SCEF网元从MME网元接收第二指示信息。

[0166] 例如,MME网元通过通知消息向NEF+SCEF网元发送第二指示信息。其中,第二指示信息用于触发NEF+SCEF网元向UDM+HSS网元发送查询信息以获取AMF网元的标识信息。

[0167] 可选的,第二指示信息还用于指示UE从EPS网络移动到5G网络。

[0168] S413、NEF+SCEF网元向UDM+HSS网元发送查询信息,其中,查询信息用于NEF+SCEF网元从UDM+HSS网元获取AMF网元的标识信息。

[0169] 例如,NEF+SCEF网元通过调用Nudm\_UECM\_Registration服务向UDM+HSS网元发送查询信息,用于查询AMF网元的标识信息。例如,查询信息中包括UE的永久标识。

[0170] S414、NEF+SCEF网元向AMF网元发送监控事件的第二信息。相应的,AMF网元从NEF+SCEF网元接收监控事件的第二信息。

[0171] 需要说明的是,S414中的监控事件包括S404中的监控事件。

[0172] 例如,NEF+SCEF网元通过调用AMF网元的Namf\_EventExposure\_Subscribe request服务向AMF网元发送监控事件的第二信息。

[0173] 例如,监控事件的第二信息中包括的参数可参考图2第二种可能的方式中对表3的描述,此处不再赘述。

[0174] 步骤S415至S416可参考图3中步骤S315至S316的描述,此处不再赘述。

[0175] 结合上述实施例的描述,本发明公开了一种管理监控事件的方法如下:第一移动性管理(MME)网元向数据管理(UDM+HSS)网元订阅;数据管理网元在用户设备(UE)从第一网络(EPS)移动到第二网络(5G)时通知第一移动性管理网元,其中,第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备服务。第一移动性管理网元从数据管理网元接收通知,获知用户设备从第一网络移动到第二网络。第一移动性管理网元向网络开放功能(NEF+SCEF)网元发送指示信息,该指示信息用于触发网络开放功能网元向数据管理网元查询第二移动性管理(AMF)网元的标识信息,其中,第二移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务,第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口(N26)的互通。

[0176] 根据本发明实施例的方法,在图1所示的场景中,AMF网元不支持与MME网元之间N26接口的互通时,当用户设备从EPS网络移动到5G网络后,NEF+SCEF网元根据获取的AMF网元的标识信息,向AMF网元发送监控事件的第二信息,从而在5G网络中订阅与EPS网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0177] 图5为本申请实施例提供的另一种管理监控事件的方法的流程图。图5所示的方法用于描述在AMF网元支持5G网络和EPS网络之间没有接口(N26接口)的互通的场景下,NEF+SCEF网元向AMF网元发送监控事件的第一信息时,AMF网元通知NEF+SCEF网元该AMF网元不支持N26接口,触发NEF+SCEF网元向HSS+UDM网元订阅获取MME网元的标识信息,当UE从5G网络移动到EPS网络时,HSS+UDM网元向NEF+SCEF网元发送MME网元的标识信息,然后NEF+SCEF网元向MME网元发送监控事件的第二信息。图5将结合图1、图2和图3进行描述,如图5所示,该方法可以包括:

[0178] 步骤S501至S504可参考图3中步骤S301至S304的描述,此处不再赘述

[0179] S505、AMF网元向NEF+SCEF网元发送第三指示信息。相应的,NEF+SCEF网元从AMF网

元接收第三指示信息。其中,第三指示信息用于指示AMF网元支持5G网络和EPS网络之间没有接口(N26接口)的互通。

[0180] 例如,AMF网元通过Namf\_EventExposure\_Subscribe response服务向NEF+SCEF网元发送第三指示信息。

[0181] 需要说明的是,AMF网元支持5G网络和EPS网络之间没有接口(N26接口)的互通可以理解为AMF网元不支持与MME网元之间接口(N26接口)的互通,也可以理解为MME网元不支持与AMF网元之间接口(N26接口)的互通。

[0182] 步骤S506至S507可参考图3中步骤S306至S307的描述,此处不再赘述。需要说明的是,S506和S507为可选步骤,且本发明不限定S506和S507的执行顺序。

[0183] S508、NEF+SCEF网元向UDM+HSS网元订阅;UDM+HSS网元在UE从5G网络移动到EPS网络时向NEF+SCEF网元发送MME网元的标识信息。

[0184] 例如,UDM+HSS网元为图1中的HSS+UDM网元108。

[0185] 例如,NEF+SCEF网元通过调用UDM+HSS网元的Nudm\_EventExposure\_Subscribe服务,向UDM+HSS网元订阅;当UE从5G网络移动到EPS网络时向NEF+SCEF网元发送MME网元的标识信息。其中,Nudm\_EventExposure\_Subscribe服务中包括UE的永久标识以及订阅事件:在EPS网络中为UE服务的MME网元的标识信息。

[0186] 步骤S509至S510可参考图3中步骤S309至S310的描述,此处不再赘述。

[0187] S511、UDM+HSS网元向NEF+SCEF网元发送MME网元的标识信息。相应的,NEF+SCEF网元从UDM+HSS网元接收MME网元的标识信息。

[0188] 例如,UDM+HSS网元基于步骤S508中NEF+SCEF网元的订阅,通过调用Nudm\_EventExposure\_notify服务向NEF+SCEF网元发送MME网元的标识信息。

[0189] 步骤S512至S514可参考图3中步骤S314至S316的描述,此处不再赘述。

[0190] 结合上述实施例的描述,本发明公开了一种管理监控事件的方法如下:第一移动性管理(AMF)网元确定第一移动性管理网元支持第一网络(5G)和第二网络(EPS)之间没有接口(例如,N26接口)的互通,第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备(UE)服务,第二移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务;第一移动性管理网元向网络开放功能(NEF+SCEF)网元发送指示信息,指示信息用于指示第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通。

[0191] 根据本发明实施例的方法,在图1所示的场景中,AMF网元不支持与MME网元之间N26接口的互通时,当用户设备从5G网络移动到EPS网络后,NEF+SCEF网元根据获取的MME网元的标识信息,向MME网元发送监控事件的第二信息,从而在EPS网络中订阅与5G网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0192] 图6为本申请实施例提供的另一种管理监控事件的方法的流程图。图6所示的方法用于描述在MME网元支持5G网络和EPS网络之间没有接口(N26接口)的互通的场景下,NEF+SCEF网元向MME网元发送监控事件的第一信息时,MME网元通知NEF+SCEF网元该MME网元不支持N26接口,触发NEF+SCEF网元向HSS+UDM网元订阅获取AMF网元的标识信息,当UE从EPS网络移动到5G网络时,HSS+UDM网元向NEF+SCEF网元发送AMF网元的标识信息,然后NEF+SCEF网元向AMF网元发送监控事件的第二信息。图6将结合图1、图2和图4进行描述,如图6所示,该方法可以包括:

[0193] 步骤S601至S604可参考图4中步骤S401至S404的描述,此处不再赘述

[0194] S605、MME网元向NEF+SCEF网元发送第四指示信息。相应的,NEF+SCEF网元从MME网元接收第四指示信息。其中,第四指示信息用于指示MME网元支持5G网络和EPS网络之间没有接口(N26接口)的互通。

[0195] 例如,MME网元通过监控请求响应消息向NEF+SCEF网元发送第四指示信息。

[0196] 需要说明的是,MME网元支持5G网络和EPS网络之间没有接口(N26接口)的互通可以理解MME网元不支持与AMF网元之间接口(N26接口)的互通,也可以理解为AMF网元不支持与MME网元之间接口(N26接口)的互通。

[0197] 步骤S606至S607可参考图4中步骤S406至S407的描述,此处不再赘述。需要说明的是,S606和S607为可选步骤,且本发明不限定S606和S607的执行顺序。

[0198] S608、NEF+SCEF网元向UDM+HSS网元订阅:UDM+HSS网元在UE从EPS网络移动到5G网络时向NEF+SCEF网元发送AMF网元的标识信息。

[0199] 例如,UDM+HSS网元为图1中的HSS+UDM网元108。

[0200] 例如,NEF+SCEF网元通过向UDM+HSS网元发送订阅请求消息,向UDM+HSS网元订阅:当UE从EPS网络移动到5G网络时向NEF+SCEF网元发送AMF网元的标识信息。其中,订阅请求消息中包括UE的永久标识。

[0201] 步骤S609至S610可参考图4中步骤S409至S410的描述,此处不再赘述。

[0202] S611、UDM+HSS网元向NEF+SCEF网元发送AMF网元的标识信息。相应的,NEF+SCEF网元从UDM+HSS网元接收AMF网元的标识信息。

[0203] 例如,UDM+HSS网元基于步骤S608中NEF+SCEF网元的订阅,通过订阅通知消息向NEF+SCEF网元发送MME网元的标识信息。

[0204] 步骤S612至S614可参考图4中步骤S414至S416的描述,此处不再赘述。

[0205] 结合上述实施例的描述,本发明公开了一种管理监控事件的方法如下:第一移动性管理(MME)网元确定第一移动性管理网元支持第一网络(EPS)和第二网络(5G)之间没有接口(例如,N26接口)的互通,第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备(UE)服务,第二移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务。第一移动性管理网元向网络开放功能(NEF+SCEF)网元发送指示信息,指示信息用于指示第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通。

[0206] 根据本发明实施例的方法,在图1所示的场景中,AMF网元不支持与MME网元之间N26接口的互通时,当用户设备从EPS网络移动到5G网络后,NEF+SCEF网元根据获取的AMF网元的标识信息,向AMF网元发送监控事件的第二信息,从而在5G网络中订阅与EPS网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0207] 图7为本申请实施例提供的另一种管理监控事件的方法的流程图。图7所示的方法用于描述在AMF网元不支持与MME网元之间N26接口互通的场景下,NEF+SCEF网元向AMF网元发送监控事件的第一信息时,AMF网元判断AMF网元不支持N26接口,并向HSS+UDM网元订阅NEF+SCEF网元获取MME网元的标识信息,当UE从5G网络移动到EPS网络时,HSS+UDM网元向NEF+SCEF网元发送MME网元的标识信息,然后NEF+SCEF网元向MME网元发送监控事件的第二信息。图7将结合图1、图2、图3和图5进行描述,如图7所示,该方法可以包括:

[0208] 步骤S701至S707可参考图3中步骤S301至S307的描述,此处不再赘述

- [0209] 需要说明的是,S706和S707为可选步骤,且本发明不限定S706和S707的执行顺序。
- [0210] S708、AMF网元向UDM+HSS网元订阅:UDM+HSS网元在UE从5G网络移动到EPS网络时向NEF+SCEF网元发送MME网元的标识信息。
- [0211] 例如,AMF网元通过调用UDM+HSS网元的Nudm\_EventExposure\_Subscribe服务,向UDM+HSS网元订阅:当UE从5G网络移动到EPS网络时向NEF+SCEF网元发送MME网元的标识信息。其中,Nudm\_EventExposure\_Subscribe服务中包括UE的永久标识、订阅事件:在EPS网络中服务该UE的MME ID以及通知网元(notification NF):NEF网元的标识信息。
- [0212] 步骤S709至S714可参考图5中步骤S509至S514的描述,此处不再赘述。
- [0213] 结合上述实施例的描述,本发明公开了一种管理监控事件的方法如下:第一移动性管理(AMF)网元确定第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理(MME)网元之间接口(N26接口)的互通。第一移动性管理网元向数据管理(UDM+HSS)网元订阅:数据管理网元在用户设备(UE)从第一网络(5G)移动到第二网络(EPS)时向网络开放功能网元(NEF+SCEF)发送第二移动性管理网元的标识信息,第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备服务,第二移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务。
- [0214] 根据本发明实施例的方法,在图1所示的场景中,AMF网元不支持与MME网元之间N26接口的互通时,当用户设备从5G网络移动到EPS网络后,NEF+SCEF网元根据获取的MME网元的标识信息,向MME网元发送监控事件的第二信息,从而在EPS网络中订阅与5G网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。
- [0215] 图8为本申请实施例提供的另一种管理监控事件的方法的流程图。图8所示的方法用于描述在AMF网元不支持与MME网元之间N26接口互通的场景下,NEF+SCEF网元向MME网元发送监控事件的第一信息时,MME网元判断MME网元不支持N26接口,并向HSS+UDM网元订阅NEF+SCEF网元获取AMF网元的标识信息,当UE从EPS网络移动到5G网络时,HSS+UDM网元向NEF+SCEF网元发送AMF网元的标识信息,然后NEF+SCEF网元向AMF网元发送监控事件的第二信息。图8将结合图1、图2、图4和图6进行描述,如图8所示,该方法可以包括:
- [0216] 步骤S801至S807可参考图4中步骤S401至S407的描述,此处不再赘述
- [0217] 需要说明的是,S806和S807为可选步骤,且本发明不限定S806和S807的执行顺序。
- [0218] S808、MME网元向UDM+HSS网元订阅:UDM+HSS网元在UE从EPS网络移动到5G网络时向NEF+SCEF网元发送AMF网元的标识信息。
- [0219] 例如,AMF网元通过向UDM+HSS网元发送订阅请求消息,向UDM+HSS网元订阅:当UE从EPS网络移动到5G网络时向NEF+SCEF网元发送AMF网元的标识信息。其中,订阅请求消息中包括UE的永久标识,服务的AMF(serving AMF)和NEF+SCEF网元的标识信息。
- [0220] 步骤S809至S814可参考图6中步骤S609至S614的描述,此处不再赘述。
- [0221] 结合上述实施例的描述,本发明公开了一种管理监控事件的方法如下:第一移动性管理(MME)网元确定第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理(AMF)网元之间接口(N26接口)的互通。第一移动性管理网元向数据管理(UDM+HSS)网元订阅:数据管理网元在用户设备(UE)从第一网络(EPS)移动到第二网络(5G)时向网络开放功能网元(NEF+SCEF)发送第二移动性管理网元的标识信息,第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备服务,第二移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务。
- [0222] 根据本发明实施例的方法,在图1所示的场景中,AMF网元不支持与MME网元之间

N26接口的互通时,当用户设备从EPS网络移动到5G网络后,NEF+SCEF网元根据获取的AMF网元的标识信息,向AMF网元发送监控事件的第二信息,从而在5G网络中订阅与EPS网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0223] 图9为本申请实施例提供的另一种管理监控事件的方法的流程图。图9所示的方法用于描述在AMF网元不支持与MME网元之间N26接口互通的场景下,NEF+SCEF网元向AMF网元发送监控事件的第一信息时,AMF网元判断AMF网元不支持N26接口,然后将监控事件在5G网络中的第一信息映射成监控事件在EPS网络中的第二信息并保存在HSS+UDM网元中,当UE从5G网络移动到EPS网络时,HSS+UDM网元向MME网元发送监控事件在EPS网络中的第二信息。图9将结合图1、图2和图3进行描述,如图9所示,该方法可以包括:

[0224] 步骤S901至S907可参考图3中步骤S301至S307的描述,此处不再赘述

[0225] 需要说明的是,S906和S907为可选步骤,且本发明不限定S906和S907的执行顺序。

[0226] S908、AMF网元将监控事件的第一信息映射成监控事件的第二信息。

[0227] 例如,AMF网元将监控事件在5G网络中的第一信息映射成监控事件在EPS网络中的第二信息监控事件的第一信息中包括的参数可参考图2第二种可能的方式中对表3的描述,监控事件的第二信息中包括的参数可参考图2第一种可能的方式中对表2的描述,此处不再赘述。EPS

[0228] 例如,将监控事件在5G网络中的第一信息映射成监控事件在EPS网络中的第二信息可通过以下的方式实现:

[0229] 1) 将监控事件的第一信息中5G网络的用户永久标识(subscription permanent identifier,SUPI)映射成监控事件的第二信息中EPS网络的的国际移动用户标识符(International Mobile Subscriber Identifier,IMSI)。

[0230] 2) 将监控事件的第一信息中5G网络的订阅网元NEF的标识信息映射成监控事件的第二信息中EPS网络的SCEF网元的标识信息。

[0231] 3) 将监控事件的第一信息中5G网络的Event ID、Event Filter(s)映射成监控事件的第二信息中EPS网络的Monitoring Type。其中,Event ID和Event Filter(s)的参数说明可参考表3的描述,Monitoring Type的参数说明可参考表2的描述,此处不再赘述。

[0232] 4) 将监控事件的第一信息中5G网络的Event Reporting Information映射成监控事件的第二信息中EPS网络的Monitoring Duration和Maximum Number of Reports。其中,Event Reporting Information的参数说明可参考表3的描述,Monitoring Duration和Maximum Number of Reports的参数说明可参考表2的描述,此处不再赘述。

[0233] S909、AMF网元向UDM+HSS网元发送监控事件的第二信息。相应的,UDM+HSS网元从AMF网元接收监控事件的第二信息。

[0234] 例如,AMF网元通过调用UDM+HSS网元的Nudm\_UECM\_Update服务向UDM+HSS网元发送监控事件的第二信息。可选的,Nudm\_UECM\_Update服务中包括UE的永久标识和监控事件的第二信息。

[0235] S910、UDM+HSS网元保存监控事件的第二信息。

[0236] 步骤S911至S912可参考图3中步骤S309至S310的描述,此处不再赘述。

[0237] S913、UDM+HSS网元向MME网元发送监控事件的第二信息。相应的,MME网元从UDM+HSS网元接收监控事件的第二信息。

[0238] 例如, EPS网络的MME网元接收UE发送的附着请求消息后, 该MME网元向UDM+HSS网元发送Update Location Request消息。其中, Update Location Request消息包括UE的永久标识, 以及MME的标识信息。UDM+HSS网元根据S909获取的监控事件的第二信息并通过Update Location Response消息向MME网元发送监控事件的第二信息。

[0239] 步骤S914至S915可参考图3中步骤S315至S316的描述, 此处不再赘述。

[0240] 结合上述实施例的描述, 本发明公开了一种管理监控事件的方法如下: 第一移动性管理 (AMF) 网元确定第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元 (MME) 之间接口 (N26接口) 的互通。第一移动性管理网元将第一网络 (5G) 中的监控事件的第一信息映射成第二网络 (EPS) 中的监控事件的第二信息, 第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备 (UE) 服务, 第二移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务; 第一移动性管理网元向数据管理网元 (UDM+HSS) 发送监控事件的第二信息。

[0241] 根据本发明实施例的方法, 在图1所示的场景中, AMF网元不支持与MME网元之间N26接口的互通时, AMF网元将监控事件在5G网络中的第一信息映射成监控事件在EPS网络中的第二信息并保存在HSS+UDM网元中。当UE从5G网络移动到EPS网络时, HSS+UDM网元向MME网元发送监控事件在EPS网络中的第二信息, 从而在EPS网络中订阅与5G网络中相同的监控事件, 从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0242] 图10为本申请实施例提供的另一种管理监控事件的方法的流程图。图10所示的方法用于描述在AMF网元不支持与MME网元之间N26接口互通的场景下, NEF+SCEF网元向MME网元发送监控事件的第一信息时, MME网元判断AMF网元不支持N26接口, 然后将监控事件在EPS网络中的第一信息发送给HSS+UDM网元。当UE从EPS网络移动到5G网络时, HSS+UDM网元将监控事件的第一信息发送给AMF网元, AMF网元将监控事件在EPS网络中的第一信息映射成监控事件在5G网络中的第二信息。图10将结合图1、图2、图4和图9进行描述, 如图10所示, 该方法可以包括:

[0243] 步骤S1001至S1007可参考图4中步骤S401至S407的描述, 此处不再赘述

[0244] 需要说明的是, S1006和S1007为可选步骤, 且本发明不限定S1006和S1007的执行顺序。

[0245] S1008、MME网元向HSS+UDM网元发送监控事件的第一信息。相应的, HSS+UDM网元从MME网元接收监控事件的第一信息。

[0246] 例如, MME网元通过Update Location Request消息向UDM+HSS网元发送监控事件的第一信息。

[0247] S1009、UDM+HSS网元保存监控事件的第一信息。

[0248] 步骤S1010至S1011可参考图4中步骤S409至S410的描述, 此处不再赘述。

[0249] S1012、UDM+HSS网元向AMF网元发送监控事件的第一信息。相应的, AMF网元从UDM+HSS网元接收监控事件的第一信息。

[0250] 例如, UE在5G网络发起Registration流程, 携带Registration request消息, 并指示该UE是从EPS网络移动到5G网络的。5G网络的AMF网元调用UDM+HSS网元的Nudm\_UECM\_Registration服务。其中, Nudm\_UECM\_Registration服务中包括UE的永久标识, 以及AMF网元的标识信息。UDM+HSS网元通过调用Nudm\_SDM\_Notification服务向AMF网元发送监控事件的第一信息。

[0251] S1013、AMF网元将监控事件的第一信息映射成监控事件的第二信息。

[0252] 例如,AMF网元将监控事件在EPS网络中的第一信息映射成监控事件在5G网络中的第二信息。例如,监控事件的第一信息中包括的参数可参考图2第一种可能的方式中对表2的描述,监控事件的第二信息中包括的参数可参考图2第二种可能的方式中对表3的描述,此处不再赘述。其中,Nudm\_UECM\_Update服务中包括UE的永久标识和监控事件映射上下文(mapped Monitoring Event context)。其中,监控事件映射上下文用于指示将监控事件在EPS网络中的第一信息映射成监控事件在5G网络中的第二信息。

[0253] 例如,将监控事件在EPS网络中的第一信息映射成监控事件在5G网络中的第二信息可通过以下的方式实现:

[0254] 1) 将监控事件的第一信息中EPS网络的IMSI映射成监控事件的第二信息中5G网络的SUPI。

[0255] 2) 将监控事件的第一信息中EPS网络的SCEF网元的标识信息映射成监控事件的第二信息中5G网络的订阅网元NEF的标识信息。

[0256] 3) 将监控事件的第一信息中EPS网络的Monitoring Type映射成监控事件的第二信息中5G网络的Event ID、Event Filter(s)。其中,Monitoring Type的参数说明可参考表2的描述,Event ID和Event Filter Information的参数说明可参考表3的描述,此处不再赘述。

[0257] 4) 将监控事件的第一信息中EPS网络的Monitoring Duration和Maximum Number of Reports映射成监控事件的第二信息中5G网络的Event Reporting Information。其中,Monitoring Duration和Maximum Number of Reports的参数说明可参考表2的描述,Event Reporting Information的参数说明可参考表3的描述,此处不再赘述。

[0258] 步骤S1014至S1015可参考图4中步骤S415至S416的描述,此处不再赘述。

[0259] 结合上述实施例的描述,本发明公开了一种管理监控事件的方法如下:第一移动性管理(MME)网元确定第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元(AMF)之间接口(N26接口)的互通。第一移动性管理网元将第一网络(EPS)中的监控事件的第一信息发送给第二移动性管理网元,第二移动性管理网元将第一网络中的监控事件的第一信息映射成第二网络(5G)中的监控事件的第二信息。其中,第一移动性管理网元在第一网络中为用户设备(UE)服务,第二移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务;第一移动性管理网元向数据管理网元(UDM+HSS)发送监控事件的第二信息。

[0260] 根据本发明实施例的方法,在图1所示的场景中,AMF网元不支持与MME网元之间N26接口的互通时,MME网元将监控事件在EPS网络中的第一信息发送给HSS+UDM网元。当UE从EPS网络移动到5G网络时,HSS+UDM网元将监控事件的第一信息发送给AMF网元,AMF网元将监控事件在EPS网络中的第一信息映射成监控事件在5G网络中的第二信息,从而在5G网络中订阅与EPS网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0261] 需要说明的是,在本申请的上述实施例中,第一移动性管理网元支持第一网络和第二网络之间没有接口的互通可以理解为第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通,也可以理解为第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通。

[0262] 图11为本申请实施例提供的另一种管理监控事件的方法的流程图。图11所示的方

法用于描述在AMF网元支持与MME网元之间N26接口互通且MME网元支持与AMF网元之间N26接口互通,在UE处于空闲态的场景下,NEF+SCEF网元向AMF网元发送监控事件的第一信息后,当UE从5G网络移动到EPS网络时,AMF网元将监控事件在5G网络中的第一信息映射成监控事件在EPS网络中的第二信息,然后通过N26接口向MME网元发送监控事件在EPS网络中的第二信息。图11将结合图9进行描述,如图11所示,该方法可以包括:

[0263] S1101、UE向AMF网元发送注册请求。相应的,AMF网元从UE接收注册请求。

[0264] S1102、AMF网元向UE发送注册接受消息。相应的,UE从AMF网元接收注册接受消息。

[0265] 例如,注册接受消息中包括AMF网元支持N26接口的指示信息。

[0266] S1103、NEF+SCEF网元向AMF网元发送监控事件的第一信息。相应的,AMF网元从NEF+SCEF网元接收监控事件的第一信息。

[0267] 例如,S1103可参考图9中S904的描述,此处不再赘述。

[0268] S1104、AMF网元向NEF+SCEF网元发送监控请求响应。相应的,NEF+SCEF网元从AMF网元接收监控请求响应。

[0269] 例如,AMF网元通过Namf\_EventExposure\_Subscribe response服务向NEF+SCEF网元发送监控请求响应。

[0270] S1105、AMF网元保存监控事件的第一信息。

[0271] S1106、AMF网元判断UE具备5G网络跟EPS网络之间的互通能力。

[0272] 例如,AMF网元根据UE的签约数据判断该UE是否具备5G网络跟EPS网络之间的互通能力。

[0273] 需要说明的是,S1105和S1106为可选步骤,且本发明不限定S1105和S1106的执行顺序。

[0274] S1107、UE从5G网络切换到EPS网络。

[0275] 例如,UE在空闲态移动场景下,UE通过在EPS网络中执行跟踪区域更新过程实现从5G网络到EPS网络的切换。

[0276] S1108、UE向MME网元发送跟踪区域更新请求。相应的,MME网元从UE接收跟踪区域更新请求。

[0277] 例如,UE向MME网元发送跟踪区域更新请求用于实现从5G网络到EPS网络的切换。。。

[0278] S1109、MME网元向AMF网元发送用户上下文请求。相应的,AMF网元从MME网元接收用户上下文请求。

[0279] 例如,MME网元向AMF网元发送用户上下文请求用于获取该UE的上下文信息。

[0280] S1110、AMF网元将监控事件的第一信息映射成监控事件的第二信息。

[0281] 例如,S1110可参考图9的S908中AMF网元将监控事件在5G网络中的第一信息映射成监控事件在EPS网络中的第二信息的描述,此处不再赘述。

[0282] 需要说明的是,S1110可以在S1106和S1109之间执行,也可以在S1109之后执行,本发明不做限定。

[0283] S1111、AMF网元向MME网元发送用户上下文响应。相应的,MME网元从AMF网元接收用户上下文响应。其中,用户上下文响应中包括S1110中的监控事件的第二信息。

[0284] 步骤S1112至S1113可参考图9中步骤S912至S913的描述,此处不再赘述。

[0285] 根据本发明实施例的方法,在图1所示的场景中,AMF网元支持与MME网元之间N26接口的互通且UE处于空闲态的场景下,当UE从5G网络移动到EPS网络时,然后通过N26接口向MME网元发送监控事件在EPS网络中的第二信息,从而在EPS网络中订阅与5G网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0286] 图12为本申请实施例提供的另一种管理监控事件的方法的流程图。图12所示的方法用于描述在AMF网元支持与MME网元之间N26接口互通且MME网元支持与AMF网元之间N26接口互通,在UE处于连接态的场景下,NEF+SCEF网元向AMF网元发送监控事件的第一信息后,当UE从5G网络移动到EPS网络时,AMF网元将监控事件在5G网络中的第一信息映射成监控事件在EPS网络中的第二信息,然后通过N26接口向MME网元发送监控事件在EPS网络中的第二信息。图12将结合图11进行描述,如图12所示,该方法可以包括:

[0287] 步骤S1201至S1206可参考图11中步骤S1101至S1106的描述,此处不再赘述。

[0288] 需要说明的是,S1205和S1206为可选步骤,且本发明不限定S1205和S1206的执行顺序。

[0289] S1207、UE从5G网络切换到EPS网络。

[0290] 例如,单注册模式UE且处于处于连接态时,在EPS网络发起切换流程实现从5G网络到EPS网络的切换。

[0291] S1208、AMF网元将监控事件的第一信息映射成监控事件的第二信息。

[0292] 例如,S1208可参考图11中S1110的描述,此处不再赘述。

[0293] S1209、AMF网元向MME网元发送前向重定位请求。相应的,MME网元从AMF网元接收前向重定位请求。

[0294] 可选的,前向重定位请求中包括S1208中的监控事件的第二信息。

[0295] S1210、MME网元向AMF网元发送前向重定位响应。相应的,AMF网元从MME网元接收前向重定位响应。因此,MME网元获取监控事件的第二信息。

[0296] 步骤S1211至S1212可参考图11中步骤S1112至S1113的描述,此处不再赘述。

[0297] 根据本发明实施例的方法,在图1所示的场景中,AMF网元支持与MME网元之间N26接口的互通且UE处于连接态的场景下,当UE从5G网络移动到EPS网络时,然后通过N26接口向MME网元发送监控事件在EPS网络中的第二信息,从而在EPS网络中订阅与5G网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0298] 图13为本申请实施例提供的另一种管理监控事件的方法的流程图。图13所示的方法用于描述在AMF网元支持与MME网元之间N26接口互通且MME网元支持与AMF网元之间N26接口互通,在UE处于空闲态的场景下,NEF+SCEF网元向MME网元发送监控事件的第一信息后,当UE从EPS网络移动到5G网络时,MME网元通过N26接口向AMF网元发送监控事件在EPS网络中的第一信息,AMF网元将监控事件在EPS网络中的第一信息映射成监控事件在5G网络中的第二信息。图13将结合图10进行描述,如图13所示,该方法可以包括:

[0299] S1301、UE向MME网元发送附着请求(attach request)。相应的,MME网元从UE接收附着请求。

[0300] S1302、MME网元向UE发送附着接受消息(attach accept)。相应的,UE从MME网元接收附着接受消息。

[0301] 例如,附着接受消息中包括MME网元支持N26接口的指示信息。

[0302] S1303、NEF+SCEF网元向MME网元发送监控事件的第一信息。相应的，MME网元从NEF+SCEF网元接收监控事件的第一信息。

[0303] 例如，NEF+SCEF网元通过监控请求 (Monitoring request) 消息向MME网元发送监控事件的第一信息。监控事件可参考图3中步骤S304的描述。监控事件的第一信息中包括的参数可参考图2第一种可能的方式中对表2的描述，此处不再赘述。

[0304] S1304、MME网元向NEF+SCEF网元发送监控请求响应。相应的，NEF+SCEF网元从MME网元接收监控请求响应。

[0305] 例如，MME网元通过监控响应 (Monitoring response) 消息向NEF+SCEF网元发送监控请求响应。

[0306] S1305、MME网元保存监控事件的第一信息。

[0307] S1306、MME网元判断UE具备5G网络跟EPS网络之间的互通能力。

[0308] 需要说明的是，S1305和S1306为可选步骤，且本发明不限定S1305和S1306的执行顺序。

[0309] S1307、UE从EPS网络切换到5G网络。

[0310] 例如，单注册模式的UE且处于空闲态时，通过注册流程实现从EPS网络到5G网络的切换。

[0311] S1308、UE向AMF网元发送注册请求。相应的，AMF网元从UE接收注册请求。

[0312] 例如，UE向AMF网元发送注册请求用于实现从EPS网络到5G网络的切换。

[0313] S1309、AMF网元向MME网元发送用户上下文请求。相应的，MME网元从AMF网元接收用户上下文请求。

[0314] 例如，AMF网元向MME网元发送用户上下文请求用于获取该UE的上下文信息。

[0315] S1310、MME网元向AMF网元发送用户上下文响应。相应的，AMF网元从MME网元接收用户上下文响应。其中，用户上下文响应中包括监控事件在EPS网络中的第一信息。

[0316] S1311、AMF网元将监控事件的第一信息映射成监控事件的第二信息。

[0317] 例如，S1310可参考图10的S1008中AMF网元将监控事件在EPS网络中的第一信息映射成监控事件在5G网络中的第二信息的描述，此处不再赘述。

[0318] 步骤S1312至S1313可参考图10中步骤S1014至S1015的描述，此处不再赘述。

[0319] 根据本发明实施例的方法，在图1所示的场景中，AMF网元支持与MME网元之间N26接口的互通且UE处于空闲态的场景下，NEF+SCEF网元向MME网元发送监控事件的第一信息后，当UE从EPS网络移动到5G网络时，MME网元通过N26接口向AMF网元发送监控事件在EPS网络中的第一信息，AMF网元将监控事件在EPS网络中的第一信息映射成监控事件在5G网络中的第二信息，从而在5G网络中订阅与EPS网络中相同的监控事件，从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0320] 图14为本申请实施例提供的另一种管理监控事件的方法的流程图。图14所示的方法用于描述在AMF网元支持与MME网元之间N26接口互通且MME网元支持与AMF网元之间N26接口互通，在UE处于连接态的场景下，NEF+SCEF网元向AMF网元发送监控事件的第一信息后，当UE从EPS网络移动到5G网络时，MME网元通过N26接口向AMF网元发送监控事件在EPS网络中的第一信息，AMF网元将监控事件在EPS网络中的第一信息映射成监控事件在5G网络中的第二信息。图14将结合图13进行描述，如图14所示，该方法可以包括：

[0321] 步骤S1401至S1406可参考图13中步骤S1301至S1306的描述,此处不再赘述。

[0322] 需要说明的是,S1405和S1406为可选步骤,且本发明不限定S1405和S1406的执行顺序。

[0323] S1407、UE从EPS网络切换到5G网络。

[0324] 例如,处于连接态的UE通过在5G网络发起切换流程实现从EPS网络到5G网络的切换。

[0325] S1408、MME网元向AMF网元发送前向重定位请求。相应的,AMF网元从MME网元接收前向重定位请求。其中,前向重定位请求中包括监控事件在EPS网络中的第一信息。

[0326] S1409、AMF网元向MME网元发送前向重定位响应。相应的,MME网元从AMF网元接收前向重定位响应。

[0327] S1410、AMF网元将监控事件的第一信息映射成监控事件的第二信息。

[0328] 例如,S1410可参考图13中S1311的描述,此处不再赘述。

[0329] 步骤S1411至S1412可参考图13中步骤S1312至S1313的描述,此处不再赘述。

[0330] 根据本发明实施例的方法,在图1所示的场景中,AMF网元支持与MME网元之间N26接口的互通且UE处于连接态的场景下,NEF+SCEF网元向MME网元发送监控事件的第一信息后,当UE从EPS网络移动到5G网络时,MME网元通过N26接口向AMF网元发送监控事件在EPS网络中的第一信息,AMF网元将监控事件在EPS网络中的第一信息映射成监控事件在5G网络中的第二信息,从而在5G网络中订阅与EPS网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0331] 需要说明的是,在本申请的上述实施例中,第一移动性管理网元支持与第二移动性管理网元之间接口的互通,可以理解为第二移动性管理网元支持与第一移动性管理网元之间接口的互通,也可以理解为第一移动性管理网元支持第一网络和第二网络之间存在接口的互通。

[0332] 上述本申请提供的实施例中,分别从各个网元本身、以及从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的通信方法的各方案进行了介绍。可以理解的是,各个网元和设备,例如上述无线接入网设备、接入及移动性管理功能网元、用户设备、数据管理功能网元和网络切片选择功能网元为了实现上述功能,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。

[0333] 例如,当上述网元通过软件模块来实现相应的功能。管理监控事件的装置可包括接收模块1501和发送模块1503,如图15A所示。

[0334] 在一个实施例中,该管理监控事件的装置可用于执行上述图2至图8中网络开放功能网元(例如,SCEF+NEF网元)的操作。例如:

[0335] 发送模块1503用于向第一移动管理网元发送监控事件的第一信息。接收模块1501用于从数据管理网元接收第二移动性管理网元的标识信息,其中,第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通,第一移动性管理网元在第一网络中为用户设

备服务,第二移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务。发送模块1503用于根据第二移动性管理网元的标识信息,向第二移动性管理网元发送监控事件的第二信息。

[0336] 由此,本发明实施例中,在第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通时,在第一网络中,网络开放功能网元通过向第一移动管理网元发送监控事件的第一信息可以订阅监控事件,当用户设备从第一网络移动到第二网络后,网络开放功能网元根据获取的第二移动性管理网元的标识信息,向第二移动性管理网元发送上述监控事件的第二信息,从而在第二网络中订阅相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0337] 可选的,接收模块1501从第一移动性管理网元接收第一指示信息之后,发送模块1503用于向数据管理网元发送查询信息,查询信息用于管理监控事件的装置从数据管理网元获取第二移动性管理网元的标识信息。

[0338] 可选的,第一指示信息用于指示用户设备从第一网络移动到第二网络。

[0339] 可选的,发送模块1503用于向数据管理网元订阅:数据管理网元在用户设备从第一网络移动到第二网络时向管理监控事件的装置发送第二移动性管理网元的标识信息。

[0340] 可选的,在发送模块1503向数据管理网元订阅之前,接收模块1501还用于从第一移动性管理网元接收第二指示信息,第二指示信息用于指示第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通。

[0341] 此外,管理监控事件的装置中的接收模块1501和发送模块1503还可实现上述方法中网络开放功能网元的其他操作或功能,此处不再赘述。

[0342] 在另一个实施例中,图15A所示的管理监控事件的装置还可用于执行上述图3和图4中第一移动性管理网元(例如,AMF网元或MME网元)的操作。例如:

[0343] 发送模块1503用于向数据管理网元订阅:数据管理网元在用户设备从第一网络移动到第二网络时通知管理监控事件的装置,其中,管理监控事件的装置在第一网络中为用户设备服务。接收模块1501用于从数据管理网元接收通知,获知用户设备从第一网络移动到第二网络。发送模块1503用于向网络开放功能网元发送指示信息,指示信息用于触发网络开放功能网元向数据管理网元查询移动性管理网元的标识信息。其中,移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务,管理监控事件的装置不支持与移动性管理网元之间接口的互通。

[0344] 由此,本发明实施例中在第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通时,在第一网络中,网络开放功能网元通过向第一移动管理网元发送监控事件的第一信息可以订阅监控事件。第一移动管理网元向数据管理网元订阅用户设备从第一网络移动到第二网络的事件,当第一移动管理网元从数据管理网元获知到用户设备从第一网络移动到第二网络时,第一移动管理网元触发网络开放功能网元向数据管理网元获取第二移动性管理网元的标识信息。然后网络开放功能网元向第二移动性管理网元发送监控事件的第二信息。由此,在第二网络中订阅与第一网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0345] 可选的,上述指示信息还用于指示用户设备从第一网络移动到第二网络。

[0346] 此外,管理监控事件的装置中的接收模块1501和发送模块1503还可实现上述方法中第一移动性管理网元的其他操作或功能,此处不再赘述。

[0347] 在另一个实施例中,图15A所示的管理监控事件的装置还可用于执行上述图5和图6中第一移动性管理网元(例如,AMF网元或MME网元)的操作。例如:

[0348] 处理模块1502用于确定管理监控事件的装置不支持与移动性管理网元之间接口的互通,管理监控事件的装置在第一网络中为用户设备服务,移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务。发送模块1503用于向网络开放功能网元发送指示信息,该指示信息用于指示管理监控事件的装置不支持与移动性管理网元之间接口的互通。

[0349] 由此,在第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通时,在网络开放功能网元向第一移动管理网元发送监控事件的第一信息时,第一移动管理网元通知网络开放功能网元第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通,触发网络开放功能网元向数据管理网元订阅获取第二移动性管理网元的标识信息。当用户设备从第一网络移动到第二网络时,数据管理网元向网络开放功能网元发送第二移动性管理网元的标识信息,然后网络开放功能网元向第二移动性管理网元发送监控事件的第二信息。由此,在第二网络中订阅与第一网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0350] 此外,管理监控事件的装置中的处理模块1502和发送模块1503还可实现上述方法中第一移动性管理网元的其他操作或功能,此处不再赘述。

[0351] 在另一个实施例中,图15A所示的管理监控事件的装置还可用于执行上述图7和图8中第一移动性管理网元(例如,AMF网元或MME网元)的操作。例如:

[0352] 处理模块1502用于确定管理监控事件的装置不支持与移动性管理网元之间接口的互通。发送模块1503用于向数据管理网元订阅:数据管理网元在用户设备从第一网络移动到第二网络时向网络开放功能网元发送移动性管理网元的标识信息,管理监控事件的装置在第一网络中为用户设备服务,移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务。

[0353] 由此,在第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通时,在网络开放功能网元向第一移动管理网元发送监控事件的第一信息时,第一移动管理网元判断第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通,并向数据管理网元订阅网络开放功能网元获取第二移动性管理网元的标识信息。当用户设备从第一网络移动到第二网络时,数据管理网元向网络开放功能网元发送第二移动性管理网元的标识信息,然后网络开放功能网元向第二移动性管理网元发送监控事件的第二信息。由此,在第二网络中订阅与第一网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0354] 可选的,发送模块1503用于向数据管理网元发送移动性管理网元的类型和网络开放功能网元的标识信息。

[0355] 可选的,处理模块1502用于根据用户设备的签约数据判断用户设备具备第一网络跟第二网络之间的互通能力。

[0356] 此外,管理监控事件的装置中的处理模块1502和发送模块1503还可实现上述方法中第一移动性管理网元的其他操作或功能,此处不再赘述。

[0357] 在另一个实施例中,图15A所示的管理监控事件的装置还可用于执行上述图9和图10中第一移动性管理网元(例如,AMF网元或MME网元)的操作。例如:

[0358] 处理模块1502用于确定管理监控事件的装置不支持与移动性管理网元之间接口

的互通。处理模块1502用于将第一网络中的监控事件的第一信息映射成第二网络中的监控事件的第二信息。其中,该管理监控事件的装置在第一网络中为用户设备服务,移动性管理网元在第二网络中为用户设备服务。发送模块1503用于向数据管理网元发送监控事件的第二信息。

[0359] 由此,当第二移动性管理网元不支持与第一移动性管理网元之间接口的互通时,在网络开放功能网元向第一移动管理网元发送监控事件的第一信息时,第一移动管理网元判断第一移动性管理网元不支持与第二移动性管理网元之间接口的互通,然后第一移动管理网元将第一网络中的监控事件的第一信息映射成第二网络中的监控事件的第二信息,并向数据管理网元发送监控事件的第二信息。当用户设备从第一网络移动到第二网络时,数据管理网元向第二移动性管理网元发送监控事件的第二信息。由此,在第二网络中订阅与第一网络中相同的监控事件,从而保证了网络对移动之前的监控事件不被中断。

[0360] 此外,管理监控事件的装置中的处理模块1502和发送模块1503还可实现上述方法中第一移动性管理网元的其他操作或功能,此处不再赘述。

[0361] 图15B示出了上述实施例中所涉及的管理监控事件的装置的另一种可能的结构示意图。管理监控事件的装置包括收发器1504和处理器1505,如图15B所示。例如,处理器1505可以为通用微处理器、数据处理电路、专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)或者现场可编程门阵列(field-programmable gate arrays,FPGA)电路。所述管理监控事件的装置还可以包括存储器1506,例如,存储器为随机存取存储器(random access memory,RAM)。所述存储器用于与处理器1505耦合,其保存该管理监控事件的装置必要的计算机程序15061。

[0362] 此外,上述实施例中所涉及的管理监控事件的方法还提供了一种载体1507,所述载体内保存有该管理监控事件的装置的计算机程序15071,可以将计算机程序15071加载到处理器1505中。上述载体可以为光信号、电信号、电磁信号或者计算机可读存储介质(例如,硬盘)。

[0363] 当上述计算机程序15061或15071在计算机(例如,处理器1505)上运行时,可使得计算机执行上述的方法。

[0364] 例如,在一个实施例中,处理器1505被配置为网络开放功能网元的其他操作或功能。收发器1504用于实现网络开放功能网元与第一移动管理网元/数据管理网元/第二移动性管理网元之间的通信。

[0365] 在另一个实施例中,处理器1505被配置为第一移动性管理网元的其他操作或功能。收发器1504用于实现管理监控事件的装置与网络开放功能网元/数据管理网元之间的通信。

[0366] 在另一个实施例中,处理器1505被配置为第一移动性管理网元的其他操作或功能。收发器1504用于实现管理监控事件的装置与网络开放功能网元之间的通信。在另一个实施例中,处理器1505被配置为第一移动性管理网元的其他操作或功能。收发器1504用于实现管理监控事件的装置与数据管理网元之间的通信。

[0367] 用于执行本申请上述无线接入网设备的控制器/处理器可以是中央处理器(CPU),通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC),现场可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件,硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合

本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框,模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合,例如包含一个或多个微处理器组合,DSP和微处理器的组合等等。

[0368] 结合本申请公开内容所描述的方法或者算法的步骤可以硬件的方式来实现,也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成,软件模块可以被存放于RAM存储器、闪存、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、移动硬盘、CD-ROM或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器,从而使处理器能够从该存储介质读取信息,且可向该存储介质写入信息。当然,存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于ASIC中。另外,该ASIC可以位于无线接入网设备中。当然,处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于无线接入网设备中。

[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。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述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所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本发明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、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(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] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的技术方案的基础之上,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本发明的保护范围之内。

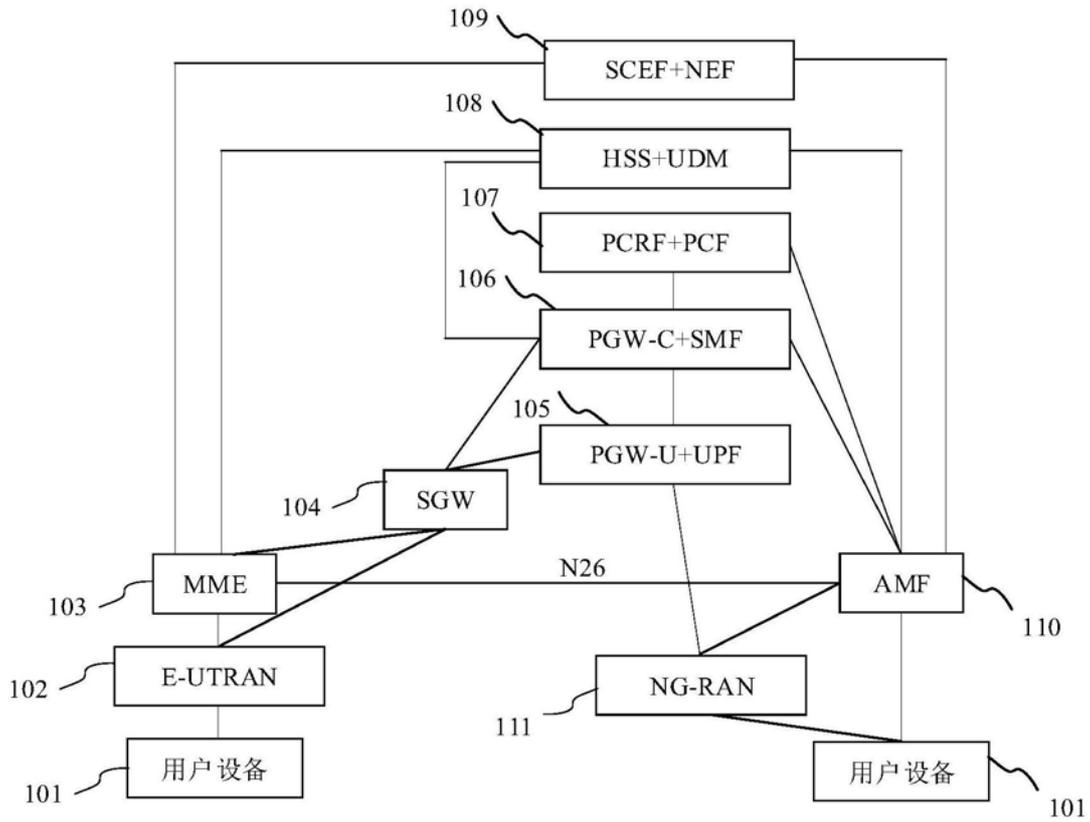


图1

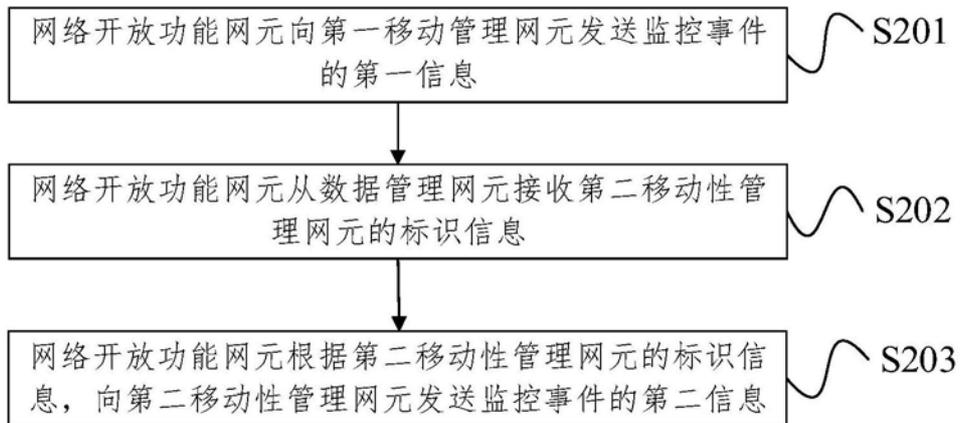


图2

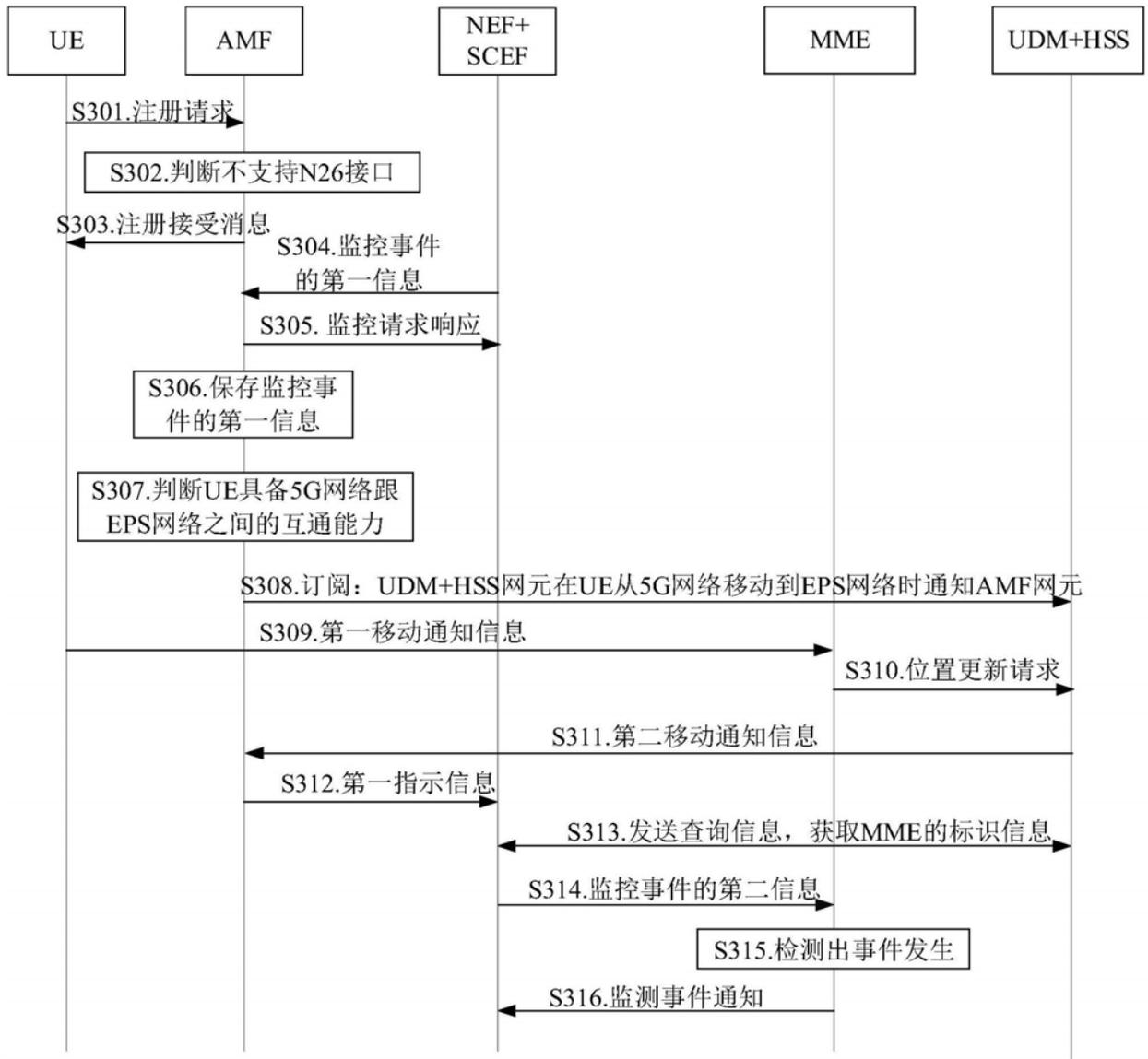


图3

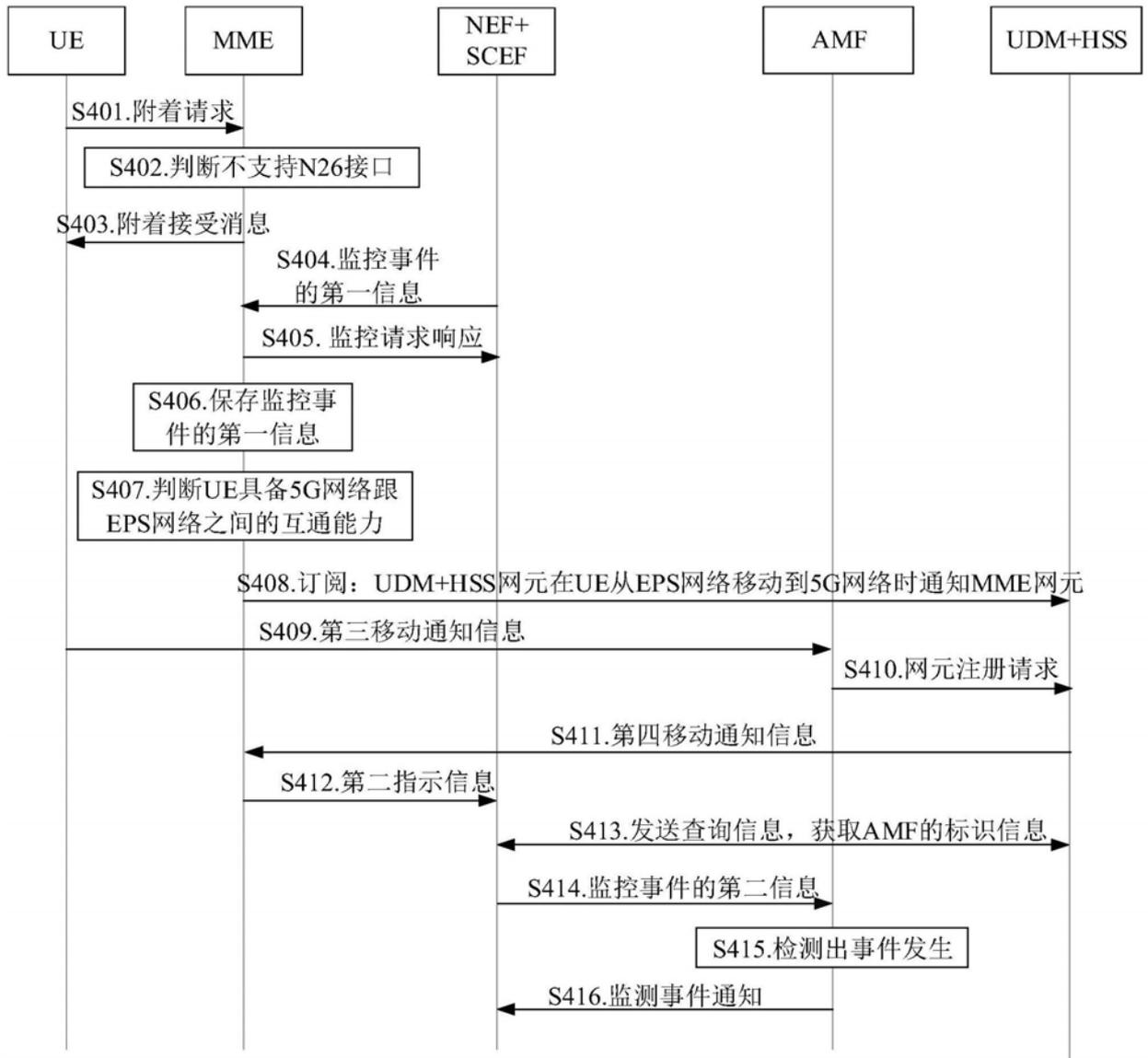


图4

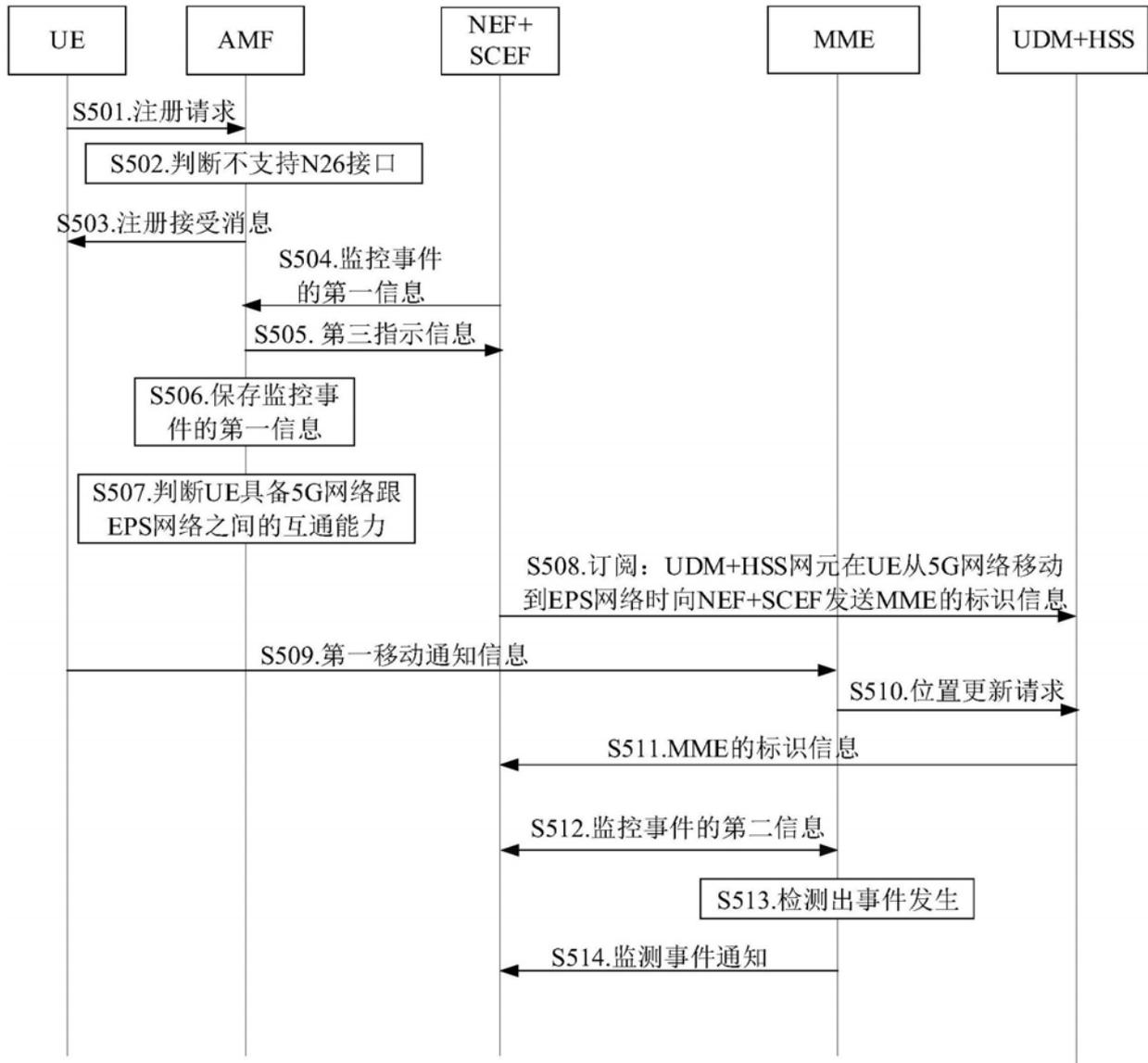


图5

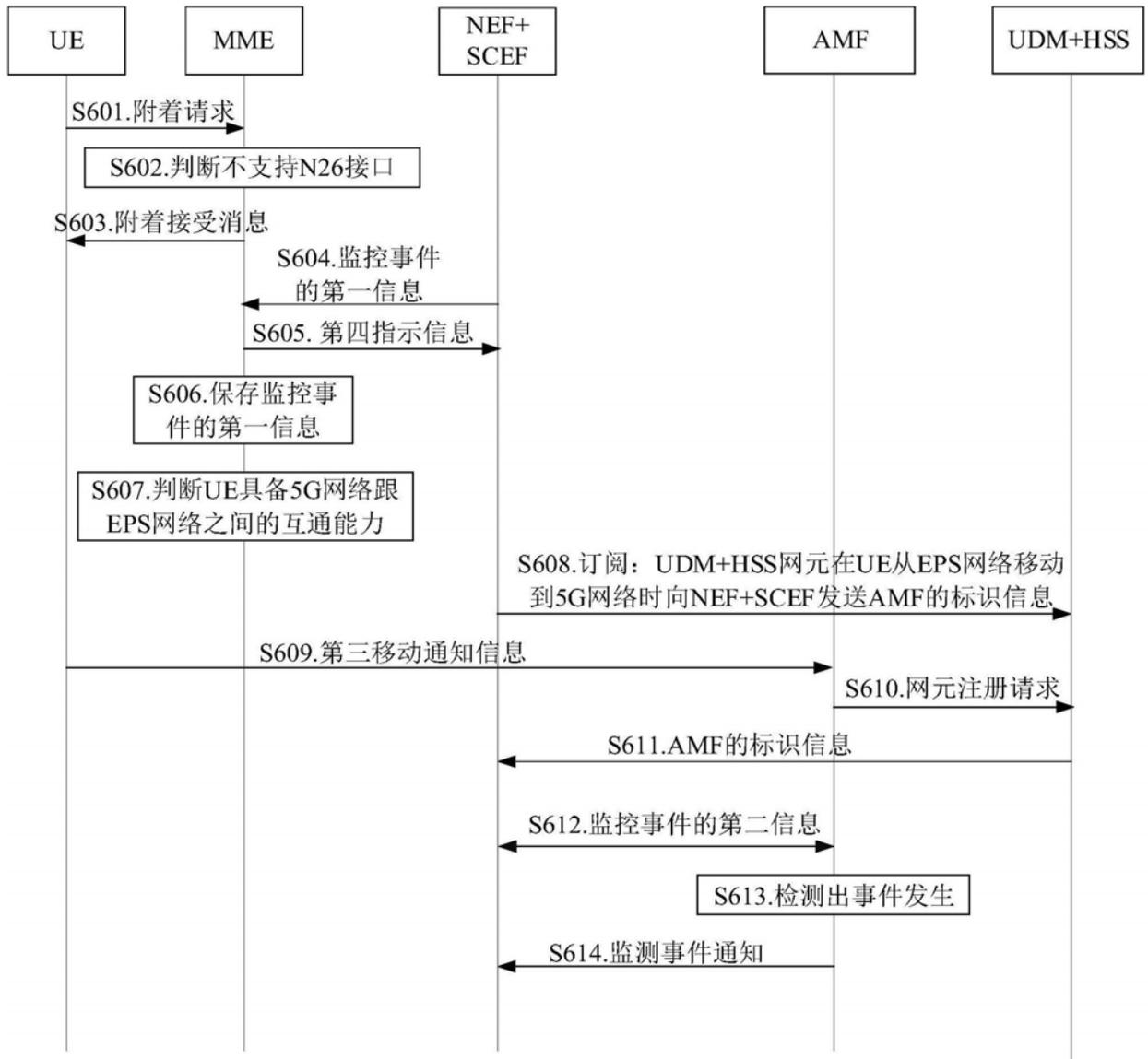


图6

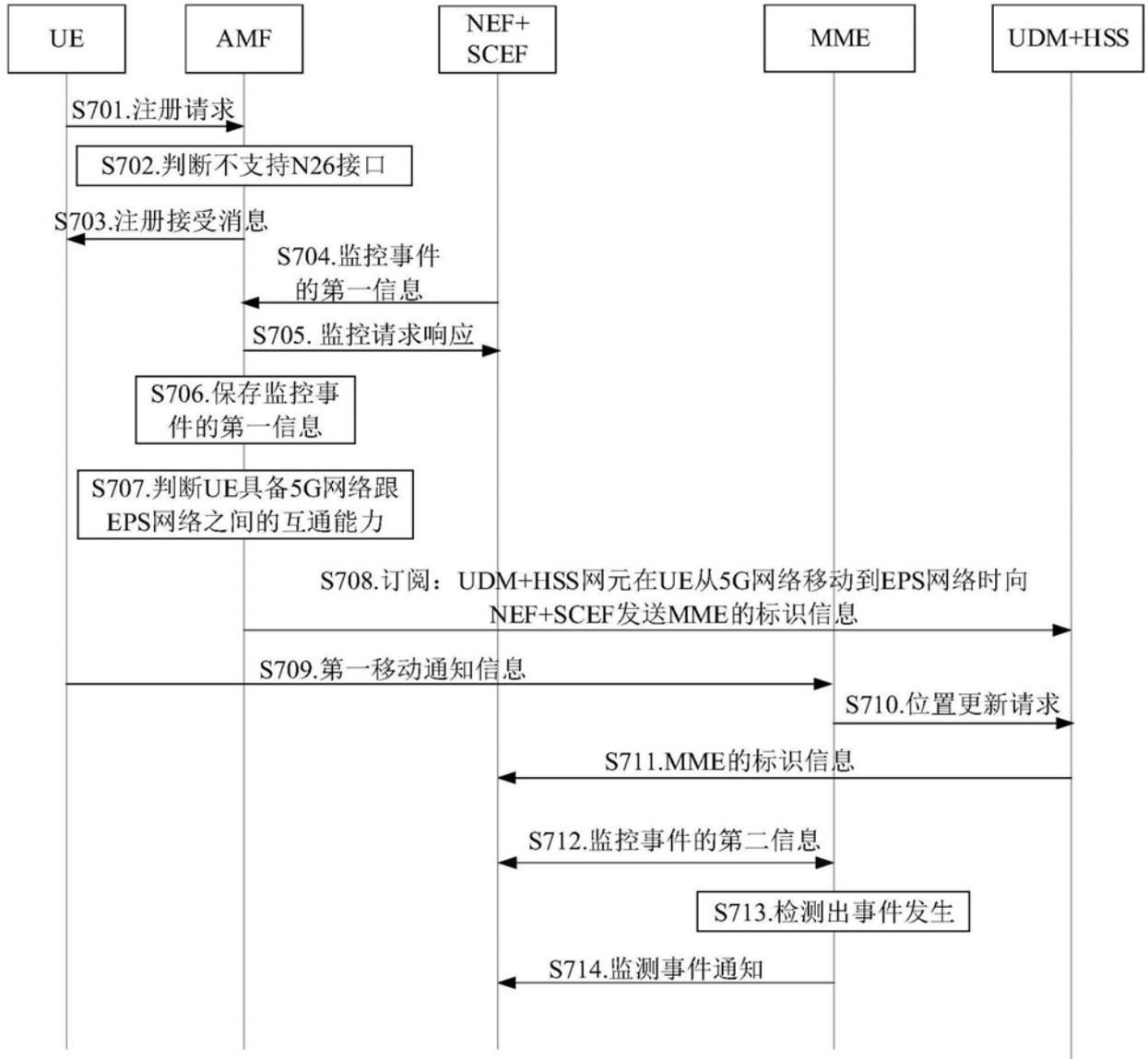


图7

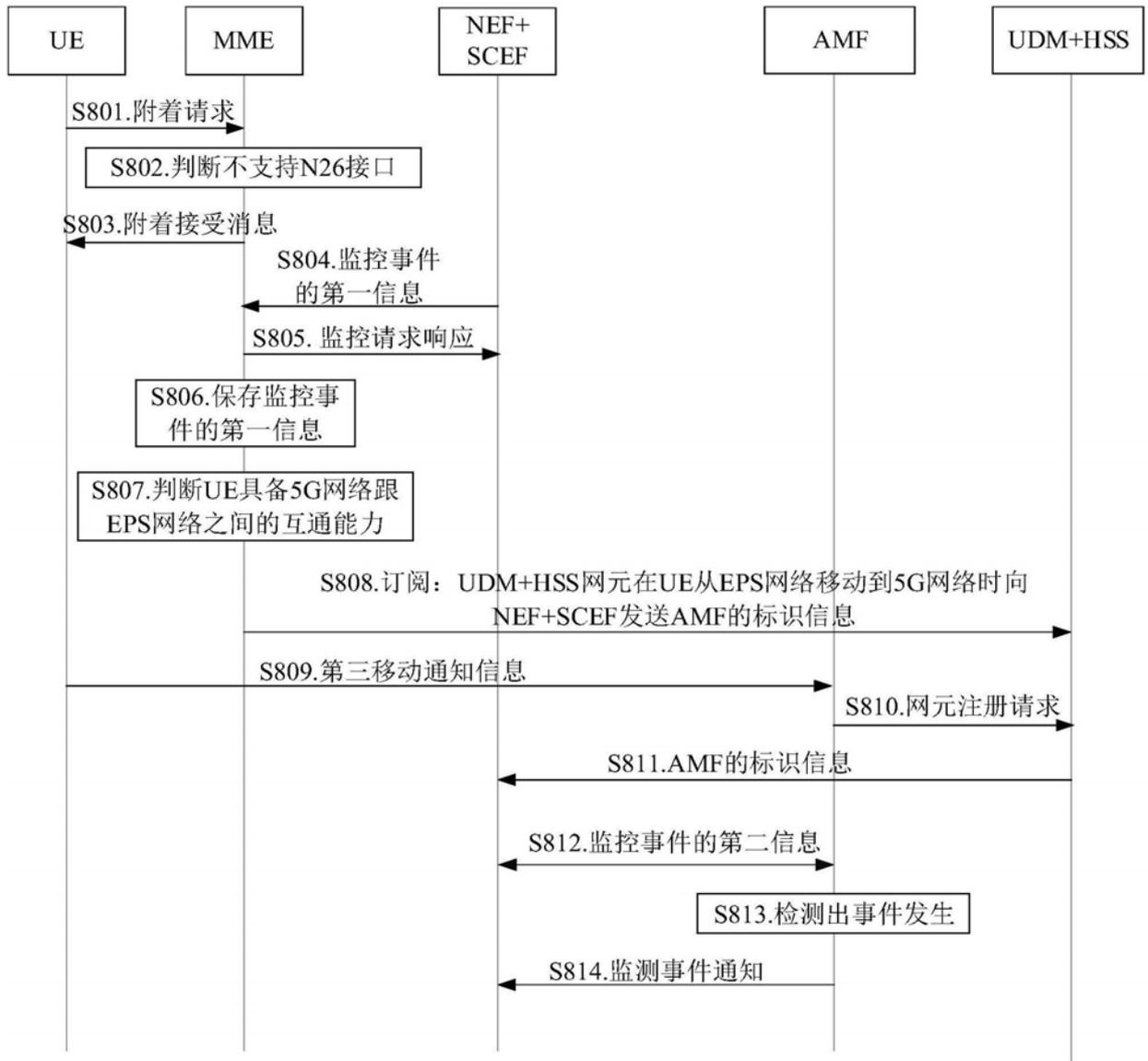


图8

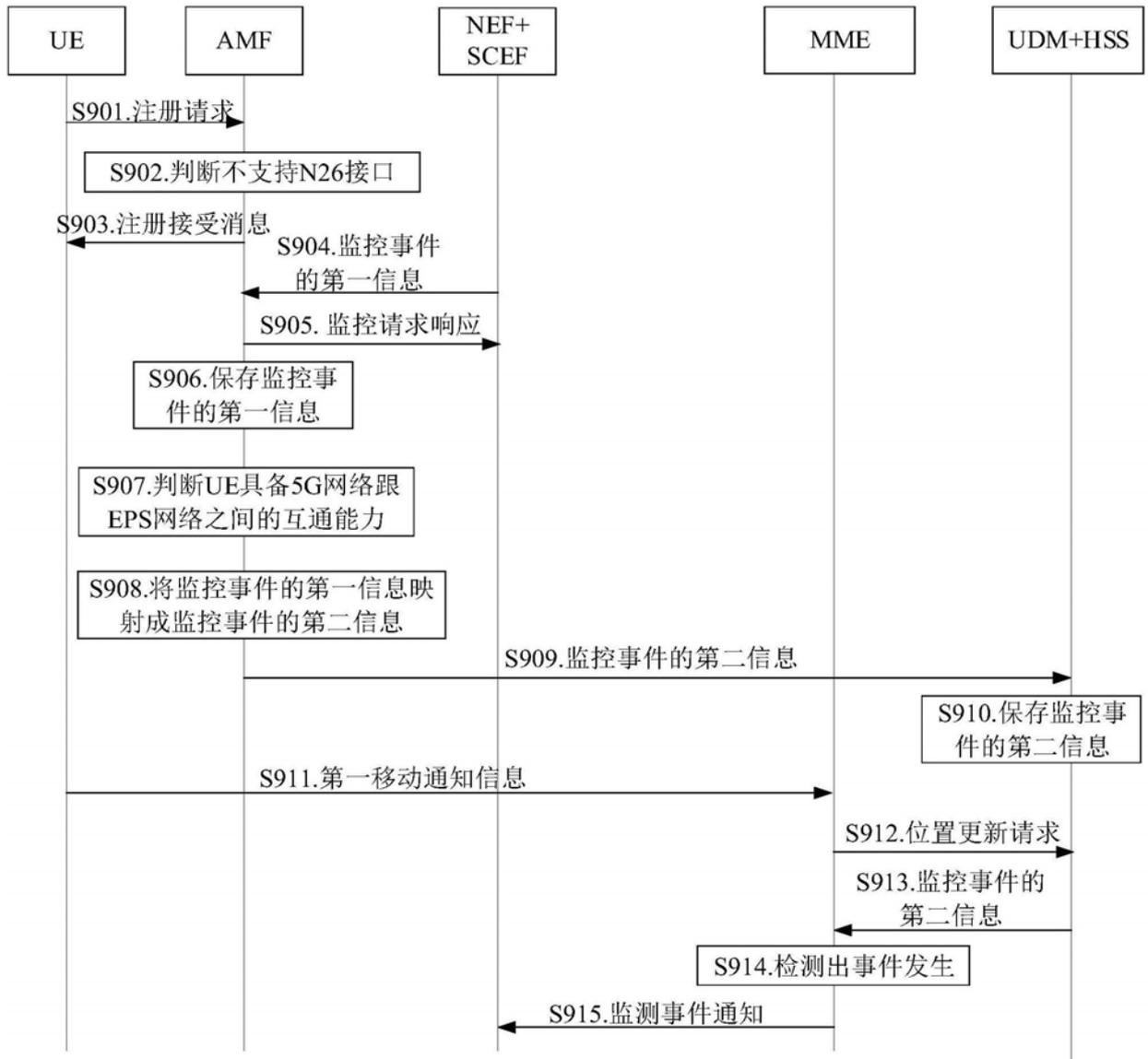


图9

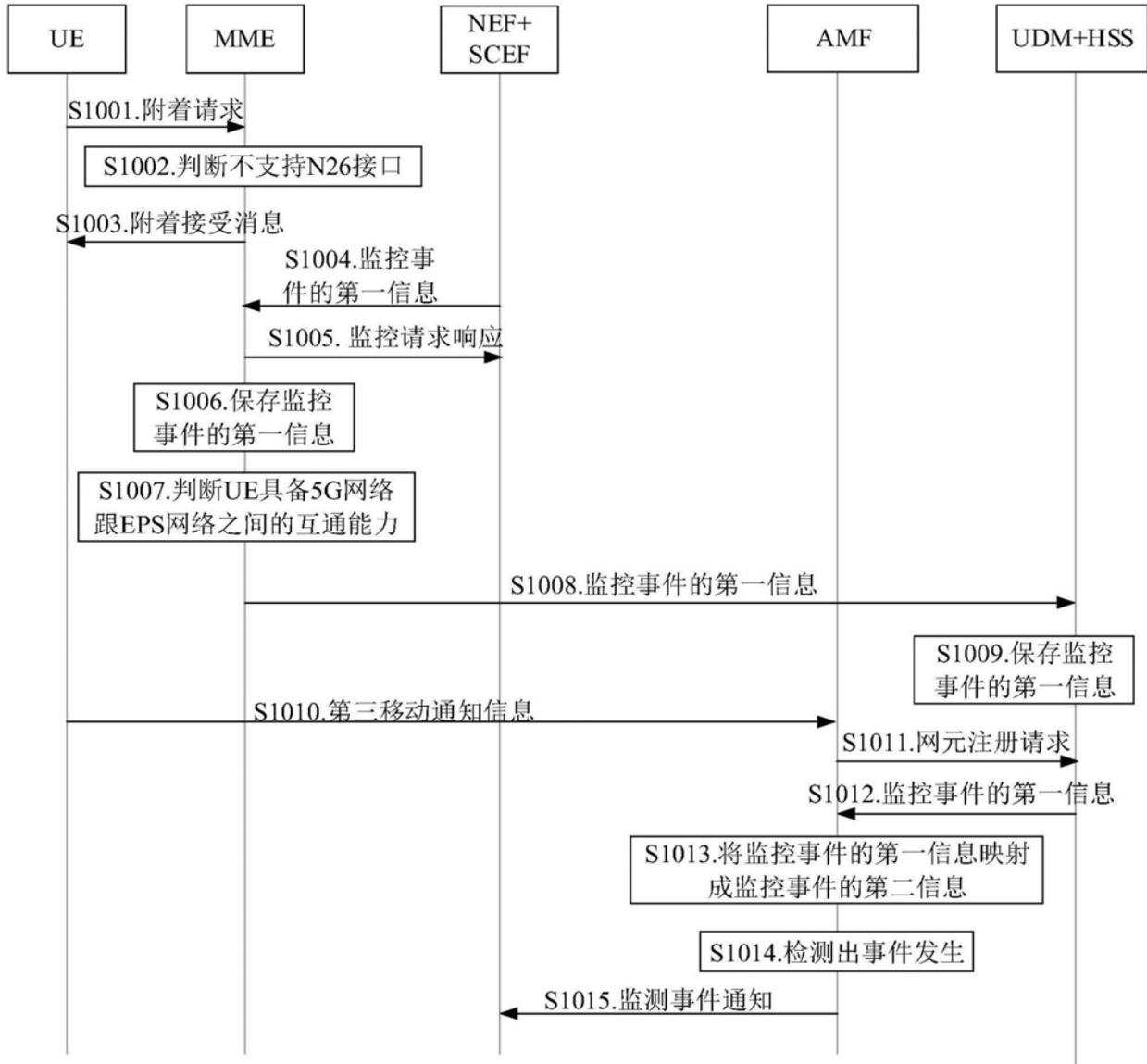


图10

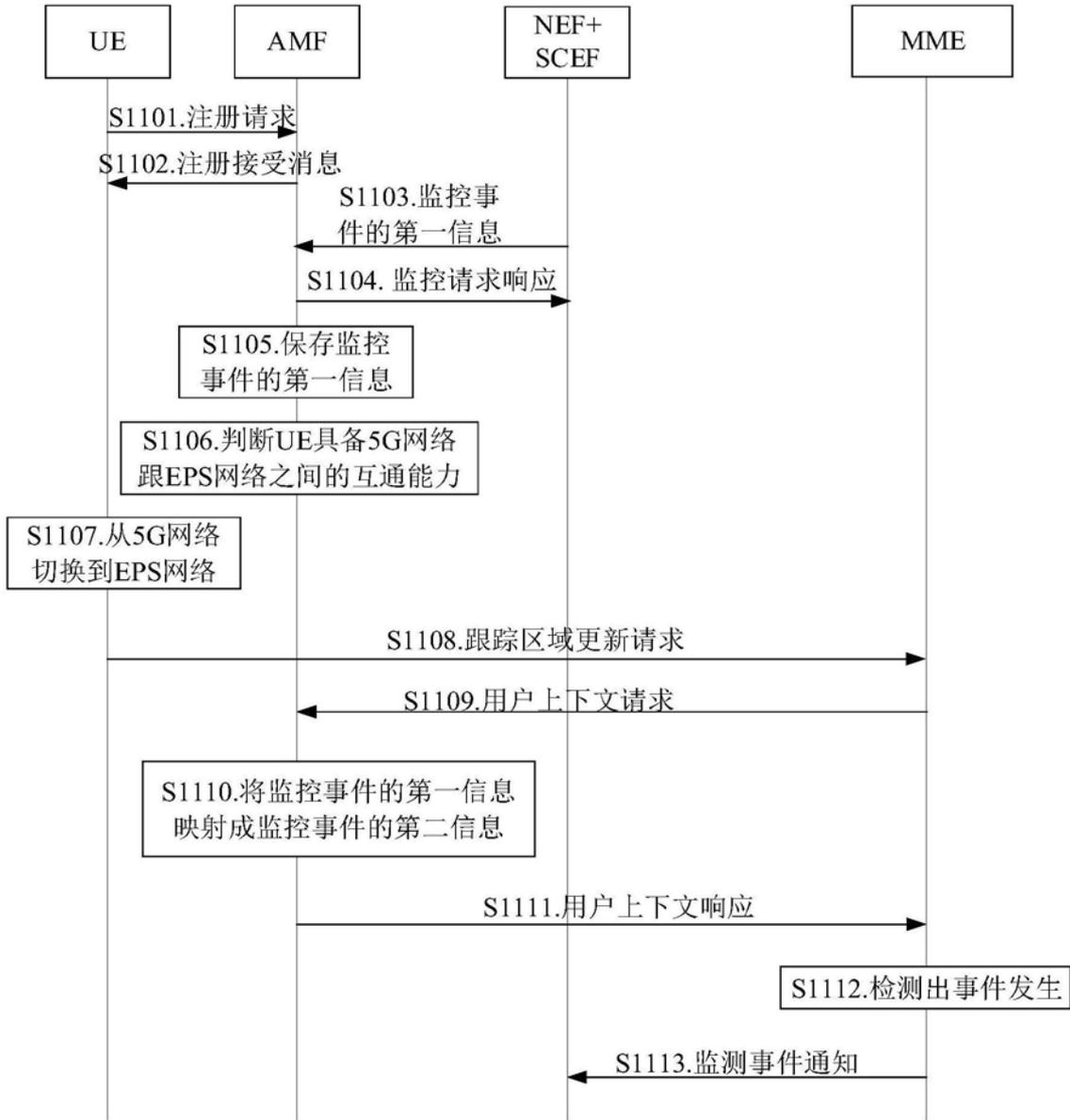


图11

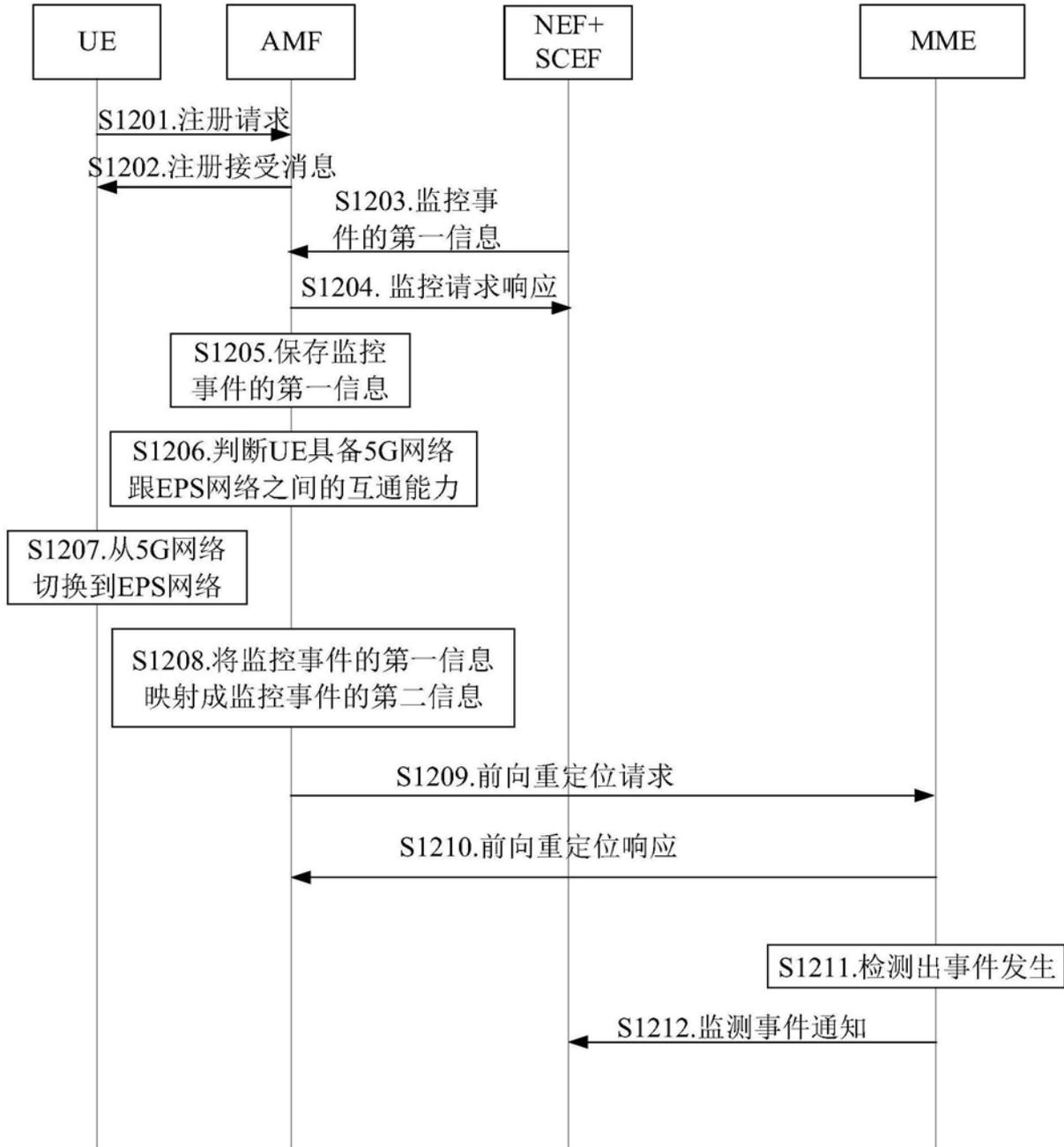


图12

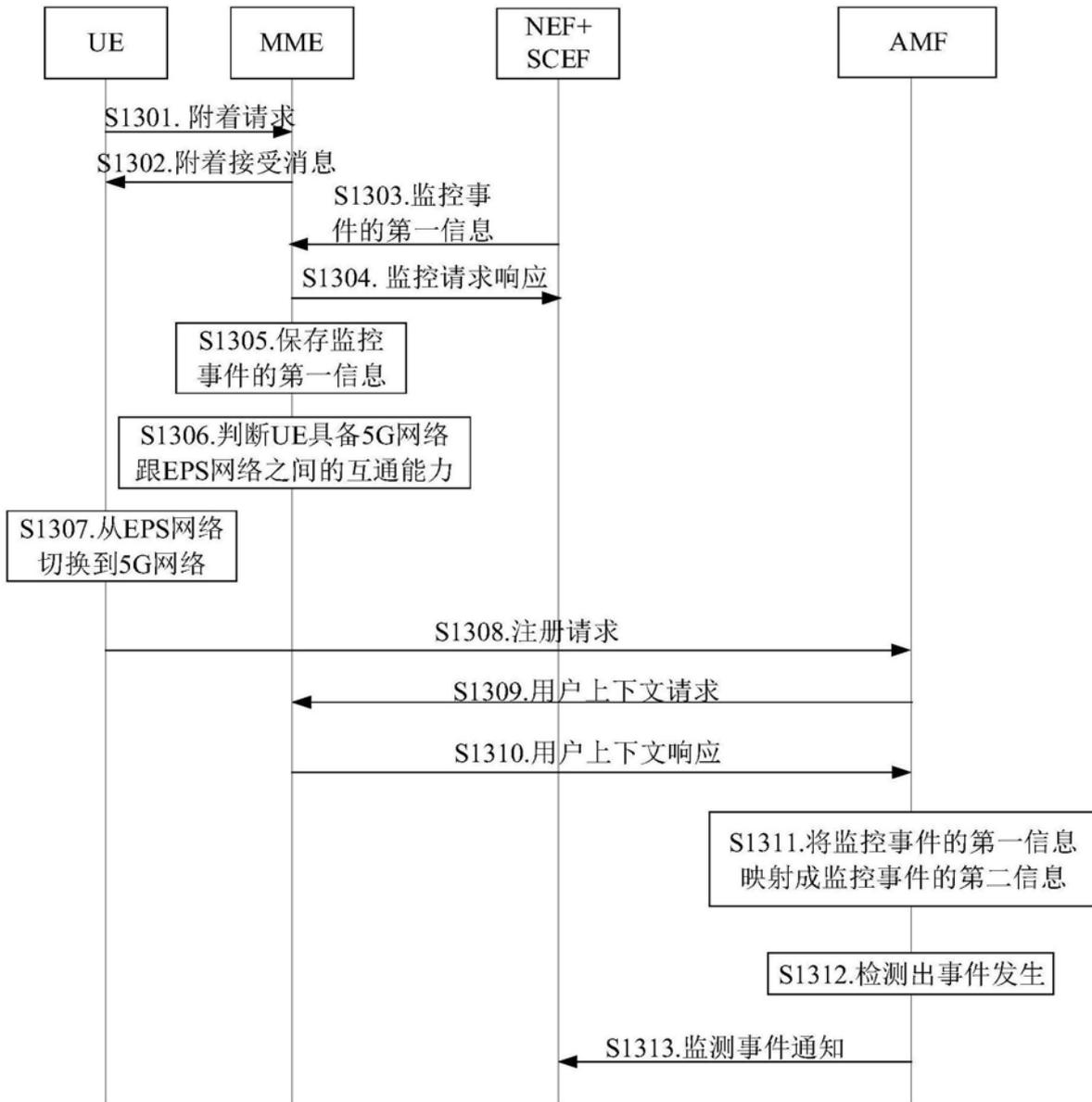


图13

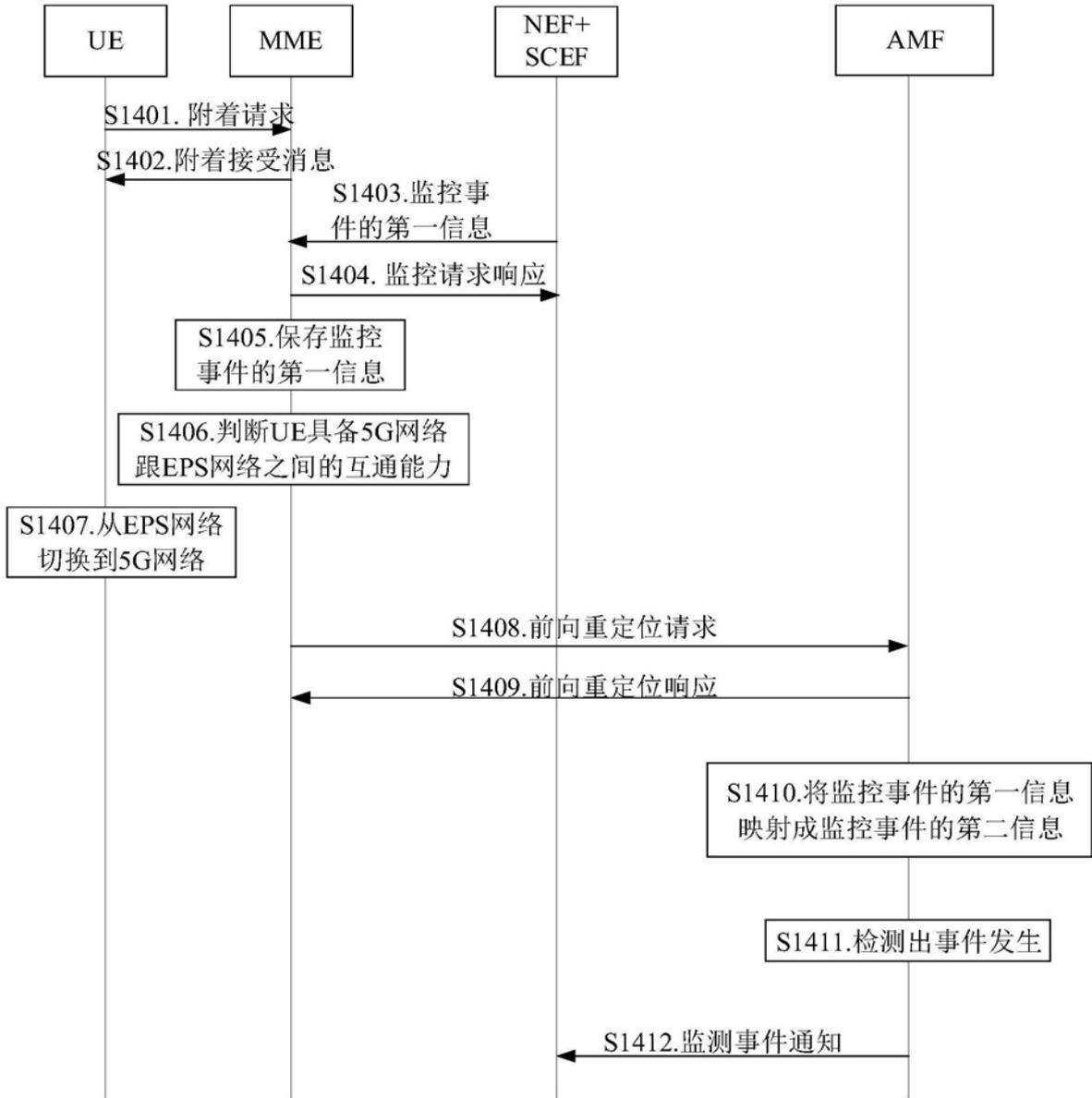


图14

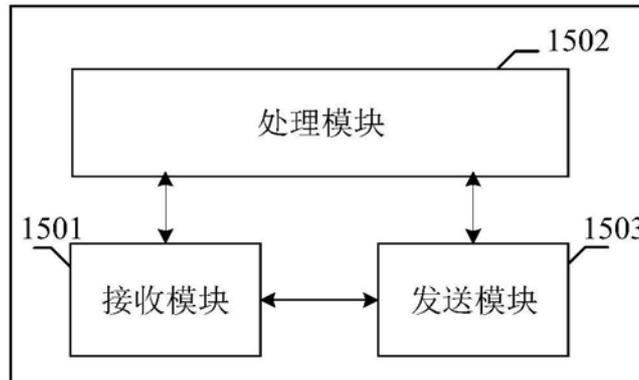


图15A

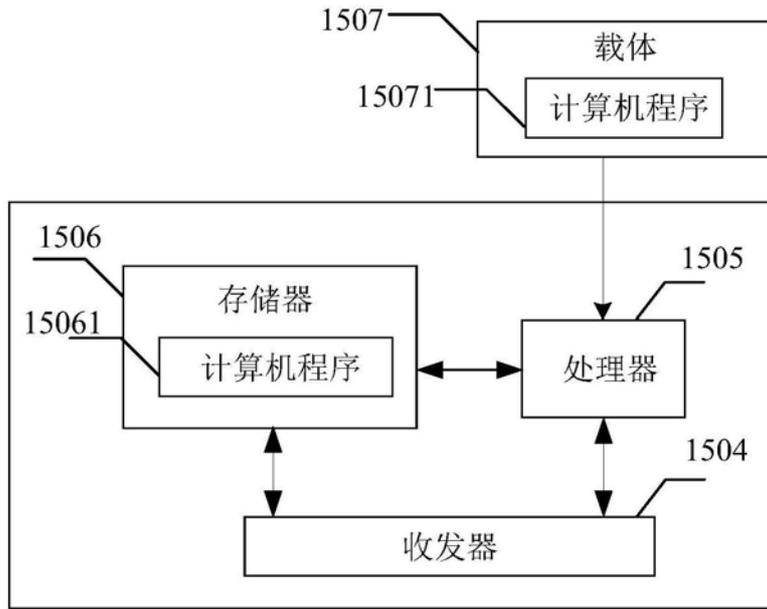


图15B