



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103379570 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201210118181. 9

(22) 申请日 2012. 04. 20

(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 李亚娟

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 李勇

(51) Int. Cl.

H04W 36/14(2009. 01)

H04W 12/00(2009. 01)

H04W 88/06(2009. 01)

H04W 88/08(2009. 01)

(56) 对比文件

US 2010279672 A1, 2010. 11. 04,

CN 1984462 A, 2007. 06. 20,

US 2009325625 A1, 2009. 12. 31,

审查员 孙珍珍

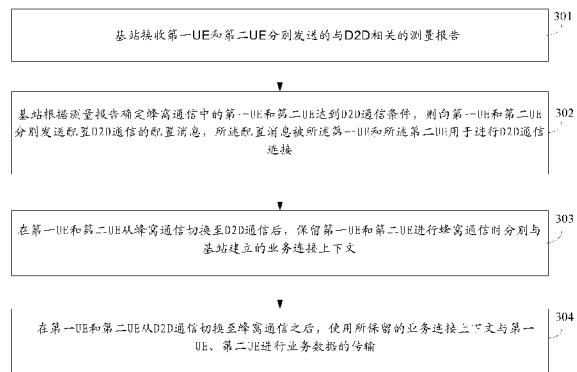
权利要求书4页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

业务处理方法、基站及用户设备

(57) 摘要

本发明提供一种业务处理方法、基站及用户设备,其中,所述方法包括:接收第一 UE 和第二 UE 分别发送的与 D2D 相关的测量报告;根据所述测量报告确定蜂窝通信中的第一 UE 和所述第二 UE 达到 D2D 通信条件,则向第一 UE 和第二 UE 分别发送配置 D2D 通信的配置消息,配置消息被第一 UE 和第二 UE 用于进行 D2D 通信连接;以及在第一 UE 和第二 UE 从蜂窝通信切换至 D2D 通信后,保留第一 UE 和第二 UE 进行蜂窝通信时分别与基站建立的业务连接上下文;在第一 UE 和第二 UE 从 D2D 通信切换至蜂窝通信之后,使用业务连接上下文与第一 UE 和所述第二 UE 进行业务数据的传输。上述方法能够保证一个业务在 D2D 通信和蜂窝通信之间切换时不中断。



1. 一种业务处理方法,其特征在于,包括:

接收第一用户设备UE和第二UE分别发送的与端到端D2D相关的测量报告;

根据所述测量报告确定蜂窝通信中的所述第一UE和所述第二UE达到D2D通信条件,则向所述第一UE和所述第二UE分别发送配置D2D通信的配置消息,所述配置消息被所述第一UE和所述第二UE用于进行D2D通信连接;以及

在所述第一UE和所述第二UE从所述蜂窝通信切换至D2D通信后,保留所述第一UE与第二UE进行蜂窝通信时分别与基站建立的业务连接上下文;

在所述第一UE和所述第二UE从所述D2D通信切换至蜂窝通信之后,使用所述业务连接上下文与所述第一UE和所述第二UE进行业务数据的传输;

在所述第一UE和所述第二UE从所述D2D通信切换至蜂窝通信之后,若第一UE、第二UE分别保留所述第一UE与所述第二UE在D2D通信中使用的D2D连接上下文,则所述方法还包括:

接收所述第一UE通过第一UE保留的业务连接上下文向所述基站发送的通信消息,所述通信消息中携带有所述第一UE保留所述D2D连接上下文的信息;

和/或

接收所述第二UE通过第二UE保留的业务连接上下文向所述基站发送的通信消息,所述通信消息中携带有所述第二UE保留所述D2D连接上下文的信息;

在所述第一UE和所述第二UE再次从所述蜂窝通信切换至所述D2D通信时,指示所述第一UE和所述第二UE使用所述第一UE和第二UE保留的D2D连接上下文进行所述业务数据的传输。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述配置消息包括:建立用于传输业务数据的所述D2D通信连接所需的控制信息和安全参数。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述控制信息包括:

指示D2D通信中的上下行;

或者

指示所述第一UE和第二UE的其中一个为主UE、另一个为从UE,确定从主UE到从UE的数据为D2D通信中的上行;

或者

指示所述第一UE和第二UE的其中一个为主UE、另一个为从UE,确定从主UE到从UE的数据为D2D通信中的下行;

或者

指示所述第一UE和第二UE的其中一个为虚拟基站,用以确定D2D通信中的上下行。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述安全参数包括如下项目中的一种或多种:

D2D通信的密钥、产生D2D通信的密钥的参数、D2D通信的安全算法、D2D通信的承载、D2D通信的上下行指示、D2D通信的计数的COUNT值。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述D2D通信的承载与所述第一UE在蜂窝通信中使用的第一承载一致,或者

所述D2D通信的承载与所述第二UE在蜂窝通信中使用的第二承载一致。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述保留所述第一UE与第二UE进行蜂窝通

信时分别与基站建立的业务连接上下文,包括:

保留所述第一UE与基站通信时业务连接上下文中的第一安全参数,以及
保留所述第二UE与基站通信时业务连接上下文中的第二安全参数。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述第一安全参数包括:第一UE在蜂窝通信中的第一安全算法、第一密钥和第一承载;

所述第二安全参数包括:第二UE在蜂窝通信中的第二安全算法、第二密钥和第二承载。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述第一安全参数还包括:第一UE在蜂窝通信中的计数的COUNT值;

所述第二安全参数还包括:第二UE在蜂窝通信中的计数的COUNT值。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述D2D连接上下文,包括:D2D通信的安全参数。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述D2D通信的安全参数,包括:

D2D通信的安全算法、D2D通信的密钥和D2D通信的承载;

或者

D2D通信的安全算法、D2D通信的密钥、D2D通信的承载和D2D通信的计数的COUNT值。

11. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

接收所述第一UE和/或第二UE通过第一UE和/或第二UE保留的业务连接上下文发送的所述第一UE和第二UE之间业务结束的告知消息,根据所述告知消息释放为第一UE和第二UE保留的业务连接上下文。

12. 一种业务处理方法,其特征在于,包括:

在用户设备UE与另一UE进行蜂窝通信过程中,所述UE向基站发送与端到端D2D相关的测量报告;

所述UE接收所述基站响应于所述测量报告所发送的所述UE和另一UE进行D2D通信的配置消息;

所述UE根据所述配置消息与所述另一UE进行D2D通信连接后,保留所述UE进行蜂窝通信时与所述基站建立的业务连接上下文,并在所述D2D通信中传输业务数据;

在所述UE从所述D2D通信切换至蜂窝通信之后,使用所述业务连接上下文与基站进行业务数据的传输;

在所述UE从D2D通信再次切换至蜂窝通信后,还包括:所述UE保留所述D2D通信中使用的D2D连接上下文;以及

所述UE通过所保留的业务连接上下文向所述基站发送通信消息,所述通信消息中携带有所述UE保留所述D2D连接上下文的信息;

在所述UE再次从蜂窝通信切换至所述D2D通信后,根据基站指示使用所述D2D连接上下文进行所述业务数据的传输。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述配置消息包括:建立用于传输业务数据的所述D2D通信连接所需的控制信息和安全参数。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述控制信息包括:

指示D2D通信中的上下行;

或者

指示所述UE和另一UE的其中一个为主UE、另一个为从UE,确定从主UE到从UE的数据为D2D通信中的上行;

或者

指示所述UE和另一UE的其中一个为主UE、另一个为从UE,确定从主UE到从UE的数据为D2D通信中的下行;

或者

指示所述UE和另一UE的其中一个为虚拟基站,用以确定D2D通信中的上下行。

15.根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述安全参数包括如下项目中的一种或多种:

D2D通信的密钥、产生D2D通信的密钥的参数、D2D通信的安全算法、D2D通信的承载、D2D通信的上下行指示、D2D通信的计数的COUNT值。

16.根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述D2D通信的承载与所述UE在蜂窝通信中使用的承载一致,或者

所述D2D通信的承载与所述另一UE在蜂窝通信中使用的承载一致。

17.根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述D2D连接上下文,包括:D2D通信中的安全参数。

18.根据权利要求17所述的方法,其特征在于,所述D2D通信中的安全参数包括:

D2D通信的安全算法、D2D通信的密钥和D2D通信的承载;

或者

D2D通信的安全算法、D2D通信的密钥、D2D通信的承载和D2D通信的计数的COUNT值。

19.根据权利要求12所述的方法,其特征在于,还包括:

通过所保留的业务连接上下文向所述基站发送所述UE和所述另一UE之间的业务结束的告知消息,以通知所述基站释放保留的业务连接上下文。

20.一种基站,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收第一用户设备UE和第二UE分别发送的与端到端D2D相关的测量报告;

确定单元,用于根据所述测量报告确定蜂窝通信中的所述第一UE和所述第二UE是否达到D2D通信条件;

发送单元,用于在所述确定单元确定所述第一UE和所述第二UE达到D2D通信条件,则向所述第一UE和所述第二UE分别发送配置D2D通信的配置消息,所述配置消息被所述第一UE和所述第二UE用于进行D2D通信连接;

保留单元,用于在所述第一UE和所述第二UE从所述蜂窝通信切换至D2D通信后,保留所述第一UE与第二UE进行蜂窝通信时分别与基站建立的业务连接上下文;

数据传输单元,用于在所述第一UE和所述第二UE从所述D2D通信切换至蜂窝通信之后,使用所述业务连接上下文与所述第一UE和所述第二UE进行业务数据的传输;

所述保留单元还用于

在所述第一UE和所述第二UE从所述D2D通信切换至蜂窝通信之后,若第一UE、第二UE分别保留所述第一UE与所述第二UE在D2D通信中使用的D2D连接上下文,

则所述接收单元,还用于

接收所述第一UE通过第一UE保留的业务连接上下文向所述基站发送的通信消息,所述通信消息中携带有所述第一UE保留所述D2D连接上下文的信息;

和/或

接收所述第二UE通过第二UE保留的业务连接上下文向所述基站发送的通信消息,所述通信消息中携带有所述第二UE保留所述D2D连接上下文的信息;

在所述第一UE和所述第二UE再次从所述蜂窝通信切换至所述D2D通信时,指示所述第一UE和所述第二UE使用所述第一UE和第二UE保留的D2D连接上下文进行所述业务数据的传输。

21. 根据权利要求20所述的基站,其特征在于,所述配置信息包括:建立用于传输业务数据的所述D2D通信连接所需的控制信息和安全参数。

22. 根据权利要求20所述的基站,其特征在于,还包括:

释放单元,用于接收所述第一UE和/或第二UE通过第一UE和/或第二UE保留的业务连接上下文发送的所述第一UE和第二UE之间业务结束的告知消息,并根据所述告知消息释放所保留的与第一UE和第二UE保留的业务连接上下文。

23. 一种用户设备,其特征在于,包括:

发送单元,用于在用户设备UE与另一UE进行蜂窝通信过程中,向基站发送与端到端D2D相关的测量报告;

接收单元,用于接收所述基站响应于所述测量报告所发送的所述UE和另一UE进行D2D通信的配置消息;

保留单元,用于在根据所述配置消息与所述另一UE进行D2D通信连接后,保留所述UE进行蜂窝通信时与所述基站建立的业务连接上下文,并在所述D2D通信中传输业务数据;且在所述UE从所述D2D通信切换至蜂窝通信之后,使用所述业务连接上下文与基站进行业务数据的传输;

所述保留单元,还用于

在所述UE从D2D通信再次切换至蜂窝通信后,保留所述D2D通信中使用的D2D连接上下文;

相应地,所述发送单元,还用于

通过所保留的业务连接上下文向所述基站发送通信消息,所述通信消息中携带有所述UE保留所述D2D连接上下文的信息;

在所述UE再次从蜂窝通信切换至所述D2D通信后,根据基站指示使用所述D2D连接上下文进行所述业务数据的传输。

24. 根据权利要求23所述的设备,其特征在于,还包括:

通知单元,用于通过所保留的业务连接上下文向所述基站发送所述UE和所述另一UE之间的业务结束的告知消息,以通知所述基站释放保留的业务连接上下文。

业务处理方法、基站及用户设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种业务处理方法、基站及用户设备。

背景技术

[0002] 面向高级国际移动通信(IMT-Advanced)的网络是一个异构的网络,其中既有集中式控制的系统(即蜂窝系统,例如WiMAX,LTE,TD-SCDMA等),又包含用户设备间可以直接通信的ad-hoc或者MESH(网状)系统。集中式控制系统中,所有的用户设备(User Equipment,简称UE)之间的通信要通过基站(BS,或者NB,eNB)的控制。而在ad-hoc网络中,UE1、UE2之间可以直接进行通信,或者通过另一个UE进行中继。

[0003] 在蜂窝网络中,即使两个UE(如UE1、UE2)相邻很近,也通过基站之类的中心控制器来进行通信的控制。这样集中式控制的系统的优点是便于资源管理以及干扰控制,但是缺点在于资源的使用效率不高。例如,即使两个UE相距很近,也要使用双倍的资源来进行通信。因此,为了提高频谱使用效率,获得更高的系统吞吐量,LTE-Advanced中已经提出了一种UE间直接通信的模式如端到端(Device-to-Device,简称D2D),这样的通信网络将不再是单一模式的网络,而是集中式网络和分布式网络并存的混合网络。与单一模式的网络相比,混合网络无疑将能够更大地提升通信系统的性能。

[0004] D2D系统属于ad-hoc系统,是完全分布式的,用户设备之间在满足一定条件下可以直接进行通信。现有技术中D2D系统是以Underlay的方式与蜂窝系统共用相同资源,以提高频谱利用率。特别地,D2D系统中的UE需要接收蜂窝系统的控制,以提供信息共享、游戏、社交服务和移动广告等业务。当两个UE之间进行D2D通信的时候,需要在一定的时候回到蜂窝通信,所以UE可能需要在D2D通信和蜂窝通信之间来回切换。

[0005] 然而,现有技术中,两个UE之间的业务交互一旦选择了D2D通信,就无法再转换为蜂窝通信,反之亦然。由此导致D2D通信和蜂窝通信不能相互转换,存在D2D业务中断的可能。如何保证两个UE之间的业务交互在D2D通信和蜂窝通信之间切换时不中断成为当前需要解决的技术问题。

发明内容

[0006] 针对现有技术中的缺陷,本发明实施例提供一种业务处理方法、基站及用户设备。

[0007] 本发明实施例提供的业务处理方法,包括:

[0008] 接收第一用户设备UE和第二UE分别发送的与端到端D2D相关的测量报告;

[0009] 根据所述测量报告确定蜂窝通信中的所述第一UE和所述第二UE达到D2D通信条件,则向所述第一UE和所述第二UE分别发送配置D2D通信的配置消息,所述配置消息被所述第一UE和所述第二UE用于进行D2D通信连接;以及

[0010] 在所述第一UE和所述第二UE从所述蜂窝通信切换至D2D通信后,保留所述第一UE与第二UE进行蜂窝通信时分别与基站建立的业务连接上下文;

[0011] 在所述第一UE和所述第二UE从所述D2D通信切换至蜂窝通信之后,使用所述业务

连接上下文与所述第一UE和所述第二UE进行业务数据的传输。

[0012] 本发明实施例提供的业务处理方法,包括:

[0013] 在用户设备UE与另一UE进行蜂窝通信过程中,所述UE向基站发送与端到端D2D相关的测量报告;

[0014] 所述UE接收所述基站响应于所述测量报告所发送的所述UE和另一UE进行D2D通信的配置消息;

[0015] 所述UE根据所述配置消息与所述另一UE进行D2D通信连接后,保留所述UE进行蜂窝通信时与所述基站建立的业务连接上下文,并在所述D2D通信中传输业务数据;

[0016] 在所述UE从所述D2D通信切换至蜂窝通信之后,使用所述业务连接上下文与基站进行业务数据的传输。

[0017] 本发明实施例提供的基站,包括:

[0018] 接收单元,用于接收第一用户设备UE和第二UE分别发送的与端到端D2D相关的测量报告;

[0019] 确定单元,用于根据所述测量报告确定蜂窝通信中的所述第一UE和所述第二UE是否达到D2D通信条件;

[0020] 发送单元,用于在所述确定单元确定所述第一UE和所述第二UE达到D2D通信条件,则向所述第一UE和所述第二UE分别发送配置D2D通信的配置消息,所述配置消息被所述第一UE和所述第二UE用于进行D2D通信连接;

[0021] 保留单元,用于在所述第一UE和所述第二UE从所述蜂窝通信切换至D2D通信后,保留所述第一UE与第二UE进行蜂窝通信时分别与基站建立的业务连接上下文;

[0022] 数据传输单元,用于在所述第一UE和所述第二UE从所述D2D通信切换至蜂窝通信之后,使用所述业务连接上下文与所述第一UE和所述第二UE进行业务数据的传输。

[0023] 本发明实施例提供的用户设备,包括:

[0024] 发送单元,用于在用户设备UE与另一UE进行蜂窝通信过程中,向基站发送与端到端D2D相关的测量报告;

[0025] 接收单元,用于接收所述基站响应于所述测量报告所发送的所述UE和另一UE进行D2D通信的配置消息;

[0026] 保留单元,用于在根据所述配置消息与所述另一UE进行D2D通信连接后,保留所述UE进行蜂窝通信时与所述基站建立的业务连接上下文,并在所述D2D通信中传输业务数据;且在所述UE从所述D2D通信切换至蜂窝通信之后,使用所述业务连接上下文与基站进行业务数据的传输。

[0027] 由上述技术方案可知,本发明实施例的业务处理方法、基站及用户设备,通过根据蜂窝通信中第一UE、第二UE发送的与D2D相关的测量报告确定第一UE、第二UE能够进行D2D通信时,向第一UE、第二UE发送配置消息,以使第一UE和第二UE建立D2D通信连接,以及基站在第一UE和第二UE从蜂窝通信切换至D2D通信后保留第一UE与基站通信的业务连接上下文、第二UE与基站通信的业务连接上下文,以使第一UE和第二UE从D2D通信切换至蜂窝通信时候使用上述的业务连接上下文进行业务数据的传输;进而实现了两个UE之间的业务数据可在D2D通信和蜂窝通信之间切换,且能够保证业务数据不中断,降低了基站的负载,有效的节省了蜂窝网络的资源。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地:下面附图只是本发明的一些实施例的附图,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得同样能实现本发明技术方案的其它附图。

[0029] 图1为本发明的业务处理方法所应用的场景图;

[0030] 图2为本发明的用户设备在D2D通信和蜂窝通信之间的切换的场景图;

[0031] 图3为本发明一实施例提供的业务处理方法的流程示意图;

[0032] 图4为本发明一实施例提供的业务处理方法的流程示意图;

[0033] 图5为本发明一实施例提供的业务处理方法的流程示意图;

[0034] 图6为本发明一实施例提供的业务处理方法的流程示意图;

[0035] 图7为本发明一实施例提供的基站的结构示意图;

[0036] 图8为本发明一实施例提供的用户设备的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,下述的各个实施例都只是本发明一部分的实施例。基于本发明下述的各个实施例,本领域普通技术人员即使没有作出创造性劳动,也可以通过等效变换部分甚至全部的技术特征,而获得能够解决本发明技术问题,实现本发明技术效果的其它实施例,而这些变换而来的各个实施例显然并不脱离本发明所公开的范围。

[0038] 本发明实施例应用于长期演进(Long Term Evolution,简称LTE)、2G/3G网络。以LTE场景为例,参见图1、图2,其中,UE3、UE2分别和网络侧基站通信,UE2和UE3也可直接通信,上述两种通信可使用相同的资源(如频谱资源);该UE2和UE3之间直接通信的方式为D2D通信方式,UE2和UE3使用的资源是基站分配的。

[0039] 通常,LTE系统的安全在分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol,简称PDCP)层实现的,PDCP层安全包括加密和完整性保护两部分,其中业务数据只实施加密,信令数据实施加密和完整性保护两种安全保护,而本发明实施例的UE2与UE3之间的D2D通信仅涉及业务数据的传输,不涉及信令数据的传输。

[0040] 本发明实施例中的两个UE之间的业务数据的交互首先是UE2--基站--UE3,在UE2和UE3的信号质量(如发射功率)能够满足D2D通信的条件时,基站下发配置消息至UE2、UE3,以使UE2和UE3建立通信连接,以直接传递业务数据。

[0041] 以下的实施例中,将图1中的UE2定义为第一UE,并将图1中的UE3定义为第二UE。其中,该第一UE可以发送业务数据至第二UE,也可以接收第二UE发送的业务数据。

[0042] 实施例一

[0043] 图3示出了本发明一实施例提供的业务处理方法的流程示意图,如图3所示,本实施例中的业务处理方法如下文所述。

[0044] 301、基站接收第一UE和第二UE分别发送的与D2D相关的测量报告。

[0045] 举例来说,与第一UE对应的测量报告中可包括:第二UE的发射功率或信号质量等;与第二UE对应的测量报告中可包括:第一UE的发射功率或信号质量等。

[0046] 302、基站根据测量报告确定蜂窝通信中的第一UE和第二UE达到D2D通信条件,则向第一UE和第二UE分别发送配置D2D通信的配置消息,所述配置消息被所述第一UE和所述第二UE用于进行D2D通信连接。

[0047] 上述D2D通信条件可为上述第一UE和/或第二UE的发射功率均达到预设的门限值。

[0048] 或者,

[0049] D2D通信条件包括第一UE测量第二UE的信号质量满足D2D通信要求,和/或,第二UE测量第一UE的信号质量满足D2D通信要求。

[0050] 举例来说,该处的配置消息包括:建立用于传输业务数据的D2D通信连接所需的控制信息和安全参数。

[0051] 进一步地,控制信息可包括:指示D2D通信中的上下行;或者,基站指示第一UE和第二UE的其中一个为主UE,另一个为从UE,确定从主UE到从UE的数据为D2D通信中的上行。

[0052] 或者,在其他的实施例中,指示第一UE和第二UE的其中一个为主UE、另一个为从UE,确定从主UE到从UE的数据为D2D通信中的下行。

[0053] 特别地,上述的主UE可理解为虚拟基站,此时,虚拟基站向另一UE发送的数据则为下行。例如,基站指示第一UE和第二UE的其中一个为虚拟基站,用以确定D2D通信中的上下行。

[0054] 通过上下行的确定,可以将D2D通信中两个UE的两种传输方向区分为上下行。

[0055] 当然实际应用中也可以按照某种规则确定上下行,例如发端到收端的数据为上行,反之为下行。

[0056] 在其他的实施例中,该处的控制信息还可包括:业务数据的时频资源、D2D通信标识等内容。

[0057] 该步骤中的安全参数可包括下述的一种或多种:D2D通信的密钥、产生D2D通信的密钥的参数、D2D通信的安全算法、D2D通信的承载、D2D通信的上下行指示、D2D通信的计数的COUNT值。

[0058] 303、在第一UE和第二UE从蜂窝通信切换至D2D通信后,保留第一UE和第二UE进行蜂窝通信时分别与基站建立的业务连接上下文。

[0059] 304、在第一UE和第二UE从D2D通信切换至蜂窝通信之后,使用所保留的业务连接上下文与第一UE、第二UE进行业务数据的传输。

[0060] 也就是说,基站所保留的各UE的业务连接上下文用于传输从D2D通信切换回蜂窝通信中通过基站传输的业务数据,以便使两个UE在D2D通信和蜂窝通信中相互切换时,业务数据的传输不中断。

[0061] 进一步的,基站保留第一UE与基站通信的业务连接上下文,即保留第一UE与基站通信时业务连接上下文中的第一安全参数。举例来说,第一安全参数可包括:第一UE在蜂窝通信中的第一安全算法、第一密钥、第一承载等;

[0062] 相应地,基站保留第二UE与基站通信的业务连接上下文,即保留第二UE与基站通信时业务连接上下文中的第二安全参数。举例来说,第二安全参数可包括:第二UE在蜂窝通信中的第二安全算法、第二密钥和第二承载等。

[0063] 优选地,第一安全参数还包括:第一UE在蜂窝通信中的计数的COUNT值、协议栈各层对应的配置等;第二安全参数还包括:第二UE在蜂窝通信中的计数的COUNT值、协议栈各层对应的配置等。

[0064] 需要说明的是,上述步骤302中配置消息的安全参数中的承载(即D2D通信中的承载)可与第一UE在蜂窝通信中使用的第一承载一致,或者,可与第二UE在蜂窝通信中使用的第二承载一致。举例来说,若配置消息的控制信息中指示第一UE为虚拟基站,第二UE为终端,此时配置消息的安全参数中的承载可与第二UE在蜂窝通信中使用的第二承载一致。

[0065] 现有技术中蜂窝通信的UE2、UE3(如图1所示)各自和eNB有一套安全参数,其用于在蜂窝通信中对业务数据进行加密传输,并且两套安全参数(即UE2与eNB的安全参数、UE3和eNB的安全参数)互不相关。

[0066] 而在D2D通信中,UE2、UE3之间协商一套安全参数。如果同一个业务需要在D2D通信和蜂窝通信之间切换,且保证业务不中断,那么基站为实现D2D通信的UE2、UE3保留原蜂窝通信中部分的安全参数是必要的。

[0067] 当前,针对每一UE,基站配置的安全参数可包括:KEY(密钥),COUNT(计数器的计数值),DIRECTION(上下行指示),BEARER(承载)等。另外,还有一个安全算法是根据UE能力来的,每一UE支持安全算法是一定的,且是不变化的。当UE进入无线资源控制协议(Radio Resource Control,简称RRC)连接模式时,eNB需要为每一UE配置安全参数,以使UE和eNB开始对业务数据进行安全交互。

[0068] 其中,KEY是在本地根据网络传递的参数计算得出的密钥,COUNT值就相当于一个计数器的计数值,其用于对PDCP(分组数据汇聚协议)层加密数据的数据包进行计数。通常,COUNT值包括两部分组成,如表示高位的HFN值和表示低位的SN值,DIRECTION是上下行指示,BEARER是承载。

[0069] 需要说明的是该处的COUNT值中的HFN值和SN值为现有的内容,本实施例不再对其进行详细描述。

[0070] 由上述实施例可知,本实施例的业务处理方法,通过根据蜂窝通信中第一UE、第二UE发送的与D2D相关的测量报告确定第一UE、第二UE能够进行D2D通信时,向第一UE、第二UE发送配置消息,以使第一UE和第二UE建立D2D通信连接,以传输业务数据,以及基站在第一UE和第二UE从蜂窝通信切换至D2D通信后保留第一UE与基站通信的业务连接上下文、第二UE与基站通信的业务连接上下文,以使第一UE和第二UE从D2D通信切换至蜂窝通信时候使用上述的业务连接上下文进行业务数据的传输;进而实现了两个UE之间的业务数据可在D2D通信和蜂窝通信之间切换,且能够保证业务数据不中断,降低了基站的负载,有效的节省了蜂窝网络的资源。

[0071] 实施例二

[0072] 图4示出了本发明一实施例提供的业务处理方法的流程示意图,如图4所示,本实施例中的业务处理方法如下文所述。

[0073] 401、基站接收第一UE和第二UE分别发送的与D2D相关的测量报告;基站根据测量报告确定蜂窝通信中的第一UE和第二UE达到D2D通信条件,则向第一UE和所述第二UE分别发送配置D2D通信的配置消息,该配置消息被第一UE和第二UE用于进行D2D通信连接。

[0074] 402、基站在第一UE和第二UE从蜂窝通信切换至D2D通信后,保留第一UE与基站通

信的业务连接上下文,例如业务连接上下文中的第一安全参数,以及保留第二UE与基站通信的业务连接上下文,例如业务连接上下文中的第二安全参数,进而在第一UE和第二UE从D2D通信切换至蜂窝通信之后,使用所述业务连接上下文与第一UE和第二UE进行业务数据的传输。

[0075] 403、在第一UE和第二UE从D2D通信切换至蜂窝通信时,第一UE和第二UE分别保留D2D通信中使用的D2D连接上下文,例如保留D2D连接上下文中的D2D通信的安全参数,以使第一UE和第二UE从蜂窝通信切换至D2D通信时使用所保留的D2D通信的安全参数进行业务数据的传输。

[0076] 也就是说,基站使第一UE和第二UE再次从蜂窝通信切换至D2D通信时使用第一UE和所述第二UE分别保留的D2D通信中使用的D2D连接上下文进行业务数据的传输。

[0077] 404、在第一UE和第二UE从D2D通信切换至蜂窝通信之后,若第一UE、第二UE分别保留第一UE与第二UE在D2D通信中使用的D2D连接上下文,

[0078] 此时,基站接收第一UE通过第一UE保留的业务连接上下文向基站发送的通信消息,通信消息中携带有第一UE保留所述D2D连接上下文的信息;

[0079] 在所述第一UE和所述第二UE再次从所述蜂窝通信切换至所述D2D通信时,指示所述第一UE和所述第二UE使用所述D2D连接上下文进行所述业务数据的传输。

[0080] 在其他实施例中,基站也可第二UE通过第二UE保留的业务连接上下文向基站发送的通信消息,通信消息中携带有所述第二UE保留所述D2D连接上下文的信息;进而在第一UE和第二UE再次从蜂窝通信切换至D2D通信时,指示第一UE和第二UE使用D2D连接上下文进行所述业务数据的传输。

[0081] 或者,基站同时接收第一UE和第二UE分别发送的上述的通信消息。

[0082] 在另一种应用场景中,,第一UE向基站发送的与D2D相关的测量报告中携带有保留的D2D通信的安全参数的标识。或者,第二UE向基站发送的D2D相关的测量报告中携带有保留的D2D通信的安全参数的标识。

[0083] 另外,当第一UE和第二UE之间传输的业务数据从D2D通信切换为通过基站传输(即蜂窝通信)时,第一UE和第二UE可将业务数据的部分安全参数携带在上述的通信消息中传输给基站,例如传输的部分安全参数可包括下面的一种或多种组合:分组数据汇聚(PDCP)层的计数(SN)值;分组数据汇聚(PDCP)层的计数(HFN)值。

[0084] 该处的计数(SN)值和/或计数(HFN)值组成计数器的COUNT值。

[0085] 需要说明的是,若上述传输的部分安全参数只携带HFN值,则SN值清零,在实际应用中,如果上述HFN值、SN值都携带在传输的安全参数中,此时也可以将SN值清零。

[0086] 举例来说,基站可接收第一UE通过所保留的第一UE与基站之间的第一安全参数发送的通信消息,和/或,接收第二UE通过所保留的第二UE与基站之间的第二安全参数发送的通信消息;并根据通信消息实现第一UE与第二UE之间的蜂窝通信。该处的通信消息中携带上述的PDCP层的SN值,和/或,PDCP层的HFN值,以及携带有保留所述D2D连接上下文的信息。

[0087] 上述两个UE之间的业务数据的交互可在蜂窝通信和D2D通信之间相互切换。

[0088] 在实际应用中,第一UE和第二UE在蜂窝通信网络中各自与基站之间的安全参数中的计数器的COUNT值可以间断性的延续,如第一UE在和第二UE进行D2D通信时,蜂窝通信中各自的计数器的COUNT值被保留,在第一UE和第二UE从D2D通信切换至蜂窝通信之后,可采

用原在蜂窝通信中保留的计数器的COUNT值进行后续的变化。

[0089] 相应地, D2D通信中第一UE和第二UE之间的D2D通信的安全参数中计数器的COUNT值也可以间断性的延续。

[0090] 在另一实施例中, 也是第一UE和第二UE通过D2D通信、蜂窝通信传输一个业务数据, 此时D2D通信、蜂窝通信中可共同延续计数器的COUNT值。

[0091] 例如, 第一UE在从D2D通信切换至蜂窝通信时, 在采用基站所保留的第一UE与基站之间的第一安全参数发送的通信消息中携带D2D通信的计数器的COUNT值;

[0092] 相应地, 第二UE也可在基站所保留的第二UE与基站之间的第二安全参数发送的通信消息中携带D2D通信的计数器的COUNT值; 以及

[0093] 第一UE和第二UE从蜂窝通信切换至D2D通信时, 可在配置消息的D2D通信的安全参数中携带蜂窝通信中第一UE的计数器的COUNT值, 或者第二UE的计数器的COUNT值。

[0094] 在实际应用中, 在第一UE和第二UE从D2D通信切换至蜂窝通信时, 第一UE和第二UE可以不再保留D2D通信中使用的D2D连接上下文, 如上述的D2D通信的安全参数。例如, 当第一UE和/或第二UE检测到当前第一UE和第二UE的D2D通信条件不满足时, 第一UE和第二UE可以不再保留D2D通信中使用的D2D连接上下文, 如上所述的D2D通信的安全参数。

[0095] 进一步地, 若在其他实施例中, 若第一UE、第二UE从D2D通信切换至蜂窝通信, 蜂窝通信中无保留的对应第一UE的第一安全参数, 以及对应第二UE的第二安全参数, 则基站需要分别建立对应第一UE、第二UE的各自的安全参数, 以作为新的业务处理, 此时上一通过D2D通信的业务结束或中断, 且新业务中的计数的COUNT值开始新的计数。

[0096] 由上述实施例可知, 本实施例的业务处理方法, 实现了两个UE之间的业务数据可在D2D通信和蜂窝通信之间切换, 保证业务数据不中断, 降低了基站的负载, 有效的节省了蜂窝网络的资源。

[0097] 实施例三

[0098] 图5示出了本发明一实施例提供的业务处理方法的流程示意图, 如图5所示, 本实施例中的业务处理方法如下文所述。

[0099] 501、在第一UE和第二UE进行蜂窝通信的过程中, 基站接收第一UE发送的第一测量消息、第二UE发送的第二测量消息, 第一测量消息包括: 第二UE的信号质量; 第二测量消息包括: 第一UE的信号质量。

[0100] 举例来说, 该处的信号质量可为发射功率、接收功率等信息。

[0101] 502、基站若确定蜂窝通信中的第一UE的信号质量和第二UE的信号质量达到预设的门限值, 则向第一UE和所述第二UE分别发送配置D2D通信的配置消息, 该配置消息被第一UE和第二UE用于进行D2D通信连接。

[0102] 503、基站在第一UE和第二UE从蜂窝通信切换至D2D通信后, 保留第一UE与基站通信的业务连接上下文, 第二UE与基站通信的业务连接上下文。

[0103] 通常, 基站保留第一UE与基站通信的业务连接上下文中的第一安全参数, 以及保留第二UE与基站通信的业务连接上下文中的第二安全参数。

[0104] 举例来说, 基站保留第一UE与基站通信的第一安全参数包括: 第一安全算法、第一密钥和第一承载;

[0105] 基站保留第二UE与基站通信的第二安全参数包括: 第二安全算法、第二密钥和第

二承载。

[0106] 优选地,第一安全参数还包括:第一UE在蜂窝通信中的计数的COUNT值;第二安全参数还包括:第二UE在蜂窝通信中的计数的COUNT值。

[0107] 504、在第一UE和第二UE从D2D通信切换至蜂窝通信之后,使用所述业务连接上下文与第一UE、第二UE进行业务数据的传输,以及

[0108] 第一UE和第二UE分别保留D2D通信中使用的安全参数,以使第一UE和第二UE从蜂窝通信切换至D2D通信时使用所保留的D2D通信的安全参数进行业务数据的传输。

[0109] 具体地,第一UE和第二UE分别保留D2D通信中使用的安全参数,包括:D2D通信的安全算法、D2D通信的密钥和D2D通信的承载。

[0110] 优选地,第一UE和第二UE分别保留D2D通信中使用的安全参数,还包括:D2D通信的计数的COUNT值。

[0111] 可选地,在另一应用场景中,上述的业务处理方法还可包括如下图5中未示出的步骤505和步骤506。

[0112] 505、在第一UE和第二UE从蜂窝通信切换至D2D通信时,基站向核心网发送包括第一UE和第二UE进入D2D通信的消息。

[0113] 该步骤用于说明,基站向核心网告知两个UE进入D2D,可以减免收费等。

[0114] 506、在第一UE和第二UE从D2D通信切换至蜂窝通信时,基站向核心网发送包括第一UE和第二UE进入蜂窝通信的消息。

[0115] 进一步需要说明的是,若在D2D通信中,第一UE和第二UE之间的业务结束,第一UE和第二UE不再保留D2D连接上下文;

[0116] 相应地,基站还需接收第一UE和/或第二UE通过第一UE和/或第二UE保留的业务连接上下文发送的第一UE和第二UE之间业务结束的告知消息;

[0117] 此时,基站根据告知消息释放所保留的与第一UE、第二UE分别对应的业务连接上下文,如上例举的第一安全参数、第二安全参数等内容。也就是说,基站根据告知消息释放为第一UE和第二UE保留的业务连接上下文。

[0118] 当然,在蜂窝通信中,若第一UE和第二UE之间的业务结束,且第一UE和第二UE均保留有D2D连接上下文,相应地,发送端的UE向基站、接收端的UE均发送业务结束的消息,以使基站释放相对应的业务连接上下文、接收端释放相对应的业务连接上下文、D2D连接上下文等。

[0119] 举例来说,发送端的UE通过所对应的业务连接上下文向基站发送业务结束的消息;发送端的UE通过D2D连接上下文向接收端的UE发送业务结束的消息。

[0120] 由上述实施例可知,本实施例的业务处理方法,可有效实现两个UE之间的业务数据的交互可在D2D和蜂窝通信之间切换,且业务过程不被中断。

[0121] 实施例四

[0122] 601、在UE与另一UE进行蜂窝通信过程中,UE向基站发送与D2D相关的测量报告。

[0123] 602、UE接收基站响应于所述测量报告所发送的UE和另一UE进行D2D通信的配置消息。

[0124] 本实施例中的配置消息包括:建立用于传输业务数据的所述D2D通信连接所需的控制信息和安全参数。

[0125] 举例来说,控制信息包括:指示D2D通信中的上下行;或者基站指示UE或另一UE为主UE和从UE,确定从主UE到从UE的数据为D2D通信中的上行/下行;或者基站指示UE或另一UE为虚拟基站,虚拟基站发送到另一UE的数据为下行数据,另一UE发送到虚拟基站/主UE的数据为上行数据。

[0126] 当然,在实际应用中,上述控制信息也可按照某种规则确定上下行,例如发端到收端的数据为D2D通信中的上行,反之为D2D通信中的下行。

[0127] 上述配置消息中的安全参数包括下列项目中的一种或多种:D2D通信的密钥、产生D2D通信的密钥的参数、D2D通信的安全算法、D2D通信的承载、D2D通信的上下行指示、D2D通信的计数的COUNT值。

[0128] 应说明的是,配置消息的安全参数中的D2D通信的承载与UE在蜂窝通信中使用的承载一致,或者,配置消息的安全参数中的D2D通信的承载与另一UE在蜂窝通信中使用的承载一致。

[0129] 603、UE根据配置消息与另一UE进行D2D通信连接后,保留UE进行蜂窝通信时与基站建立的业务连接上下文,并在D2D通信中传输业务数据,以及

[0130] 在UE从D2D通信切换至蜂窝通信之后,使用业务连接上下文与基站进行业务数据的传输。

[0131] 进一步地,在UE从D2D通信再次切换至蜂窝通信后,上述业务处理方法还包括如下图6中未示出的步骤604。

[0132] 604、UE保留D2D通信中使用的D2D连接上下文;在UE再次从蜂窝通信切换至D2D通信后,使用D2D连接上下文进行所述业务数据的传输。

[0133] 当然,UE保留D2D通信中使用的D2D连接上下文包括安全参数,D2D通信的安全参数。

[0134] 本实施例中D2D通信的安全参数包括:D2D通信的安全算法、D2D通信的密钥和D2D通信的承载;或者,D2D通信的安全参数包括:D2D通信的安全算法、D2D通信的密钥、D2D通信的承载和D2D通信的计数的COUNT值。

[0135] 优选地,上述的业务处理方法,还包括图中未示出的步骤605。

[0136] 605、在UE从D2D通信再次切换至蜂窝通信后,UE保留D2D通信中使用的D2D连接上下文;以及UE通过所保留的业务连接上下文向基站发送通信消息,通信消息中携带有所述UE保留所述D2D连接上下文的信息;

[0137] 在UE再次从蜂窝通信切换至D2D通信后,根据基站指示使用D2D连接上下文进行所述业务数据的传输。

[0138] 进一步地,若在D2D通信中,UE和另一UE之间的业务结束,则UE通过所保留的业务连接上下文向基站发送UE和另一UE之间的业务结束的告知消息,所述告知消息为所述基站用于释放所对应保留的业务连接上下文的消息,以通知基站释放保留的业务连接上下文。

[0139] 当然,在蜂窝通信中,若第一UE和第二UE之间的业务结束,且第一UE和第二UE均保留有D2D连接上下文,相应地,发送端的UE还需通过所保留的D2D连接上下文向接收端的UE发送业务结束的消息,以使接收端UE释放相对应的D2D连接上下文等。

[0140] 由上述实施例可知,本实施例的业务处理方法可有效实现两个UE之间的业务数据的交互可在D2D和蜂窝通信之间切换,且业务过程不被中断。

[0141] 实施例五

[0142] 根据本发明的另一方面,本发明还提供一种基站,如图7所示,基站包括:接收单元71、确定单元72、发送单元73、保留单元74和数据传输单元75;

[0143] 其中,接收单元71用于接收第一UE和第二UE分别发送的与D2D相关的测量报告;确定单元72用于根据测量报告确定蜂窝通信中的第一UE和第二UE是否达到D2D通信条件;发送单元73用于在确定单元72确定第一UE和第二UE达到D2D通信条件,则向第一UE和第二UE分别发送配置D2D通信的配置消息,配置消息被第一UE和第二UE用于进行D2D通信连接;保留单元74用于在第一UE和第二UE从蜂窝通信切换至D2D通信后,保留第一UE与第二UE进行蜂窝通信时分别与基站建立的业务连接上下文;数据传输单元75用于在第一UE和第二UE从D2D通信切换至蜂窝通信之后,使用所述业务连接上下文与所述第一UE和所述第二UE进行业务数据的传输。

[0144] 本实施例中的确定单元72可以是硬件处理器。

[0145] 进一步地,保留单元74具体用于保留第一UE与基站通信时业务连接上下文中的第一安全参数,以及保留第二UE与所述基站通信时业务连接上下文中的第二安全参数。

[0146] 上述的配置信息包括:建立用于传输业务数据的所述D2D通信连接所需的控制信息和安全参数。

[0147] 举例来说,控制信息可包括:指示D2D通信中的上下行;或者,指示第一UE和第二UE的其中一个为主UE、另一个为从UE,确定从主UE到从UE的数据为D2D通信中的上行;或者,指示第一UE和第二UE的其中一个为主UE、另一个为从UE,确定从主UE到从UE的数据为D2D通信中的下行;或者,指示第一UE和第二UE的其中一个为虚拟基站,用以确定D2D通信中的上下行。

[0148] 安全参数包括下列项目中的一种或多种:D2D通信的密钥、产生D2D通信的密钥的参数、D2D通信的安全算法、D2D通信的承载、D2D通信的上下行指示、D2D通信的计数的COUNT值。

[0149] 特别地,D2D通信的承载与第一UE在蜂窝通信中使用的第一承载一致,或者,D2D通信的承载与所述第二UE在蜂窝通信中使用的第二承载一致。

[0150] 当然,前述的保留单元74还用于在第一UE和第二UE从D2D通信切换至蜂窝通信之后,若第一UE、第二UE分别保留第一UE与第二UE在D2D通信中使用的D2D连接上下文,

[0151] 相应地,接收单元71还用于接收第一UE通过所对应保留的业务连接上下文向基站发送的通信消息,通信消息中携带有所述第一UE保留所述D2D连接上下文的信息;

[0152] 和/或

[0153] 接收第二UE通过所对应保留的业务连接上下文向基站发送的通信消息,通信消息中携带有第二UE保留所述D2D连接上下文的信息;

[0154] 在第一UE和第二UE再次从蜂窝通信切换至D2D通信时,指示第一UE和所述第二UE使用所述D2D连接上下文进行所述业务数据的传输。

[0155] 需要说明的是,D2D连接上下文包括:D2D通信的安全参数;举例来说,D2D通信的安全参数,包括:D2D通信的安全算法、D2D通信的密钥和D2D通信的承载;或者,D2D通信的安全算法、D2D通信的密钥、D2D通信的承载和D2D通信的计数的COUNT值。

[0156] 进一步地,基站还可包括:释放单元,用于接收第一UE和/或第二UE通过第一UE和/

或第二UE保留的业务连接上下文发送的第一UE和第二UE之间业务结束的告知消息,并根据所述告知消息释放所保留的与第一UE和第二UE保留的业务连接上下文。

[0157] 由上述实施例可知,本实施例的基站能够实现两个UE之间的业务数据的交互可在D2D和蜂窝通信之间切换,且业务过程不被中断。

[0158] 实施例六

[0159] 根据本发明的另一方面,本发明还提供一种用户设备,如图8所示,本实施例的用户设备包括:发送单元81、接收单元82和保留单元83;

[0160] 其中,发送单元81用于在UE与另一UE进行蜂窝通信过程中,向基站发送与D2D相关的测量报告;接收单元82用于接收基站响应于测量报告所发送的UE和另一UE进行D2D通信的配置消息;保留单元83用于在根据配置消息与另一UE进行D2D通信连接后,保留UE进行蜂窝通信时与基站建立的业务连接上下文,并在D2D通信中传输业务数据;且在UE从D2D通信切换至蜂窝通信之后,使用业务连接上下文与基站进行业务数据的传输。

[0161] 本实施例中的保留单元83可以是个硬件无线收发信机(Transceiver)。

[0162] 优选地,上述保留单元,还用于在UE从D2D通信再次切换至蜂窝通信后,保留D2D通信中使用的D2D连接上下文;

[0163] 相应地,发送单元81还用于通过所保留的业务连接上下文向基站发送通信消息,通信消息中携带有UE保留所述D2D连接上下文的信息;在UE再次从蜂窝通信切换至D2D通信后,根据基站指示使用D2D连接上下文进行所述业务数据的传输。

[0164] 举例来说,上述的D2D连接上下文可包括:D2D通信中的安全参数。

[0165] 所述用户设备还可包括:通知单元,用于通过所保留的业务连接上下文向所述基站发送所述UE和所述另一UE之间的业务结束的告知消息以通知所述基站释放保留的业务连接上下文。

[0166] 由上述实施例可知,本实施例的用户设备能够实现两个UE之间的业务数据的交互可在D2D和蜂窝通信之间切换,且业务过程不被中断。

[0167] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0168] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

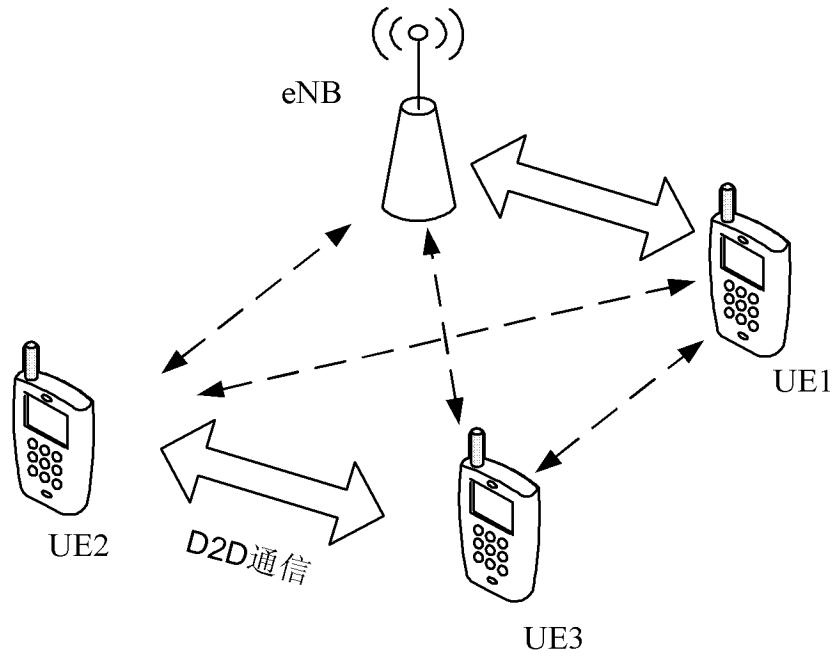


图1

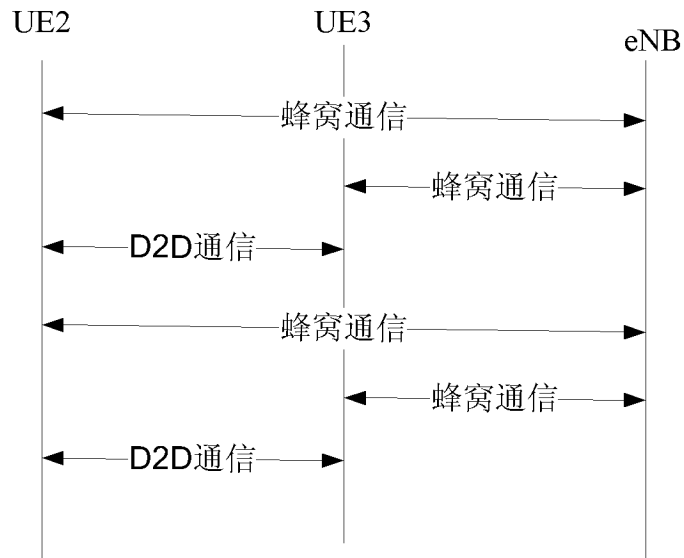


图2

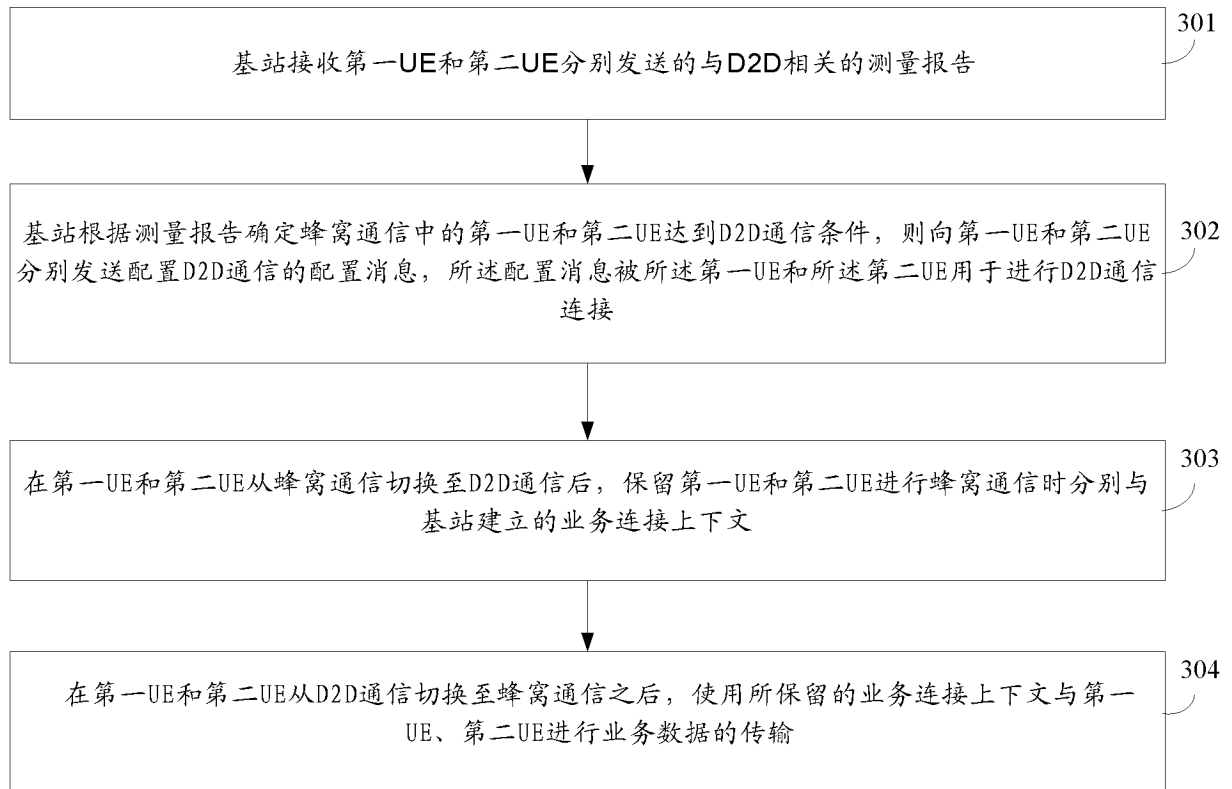


图3

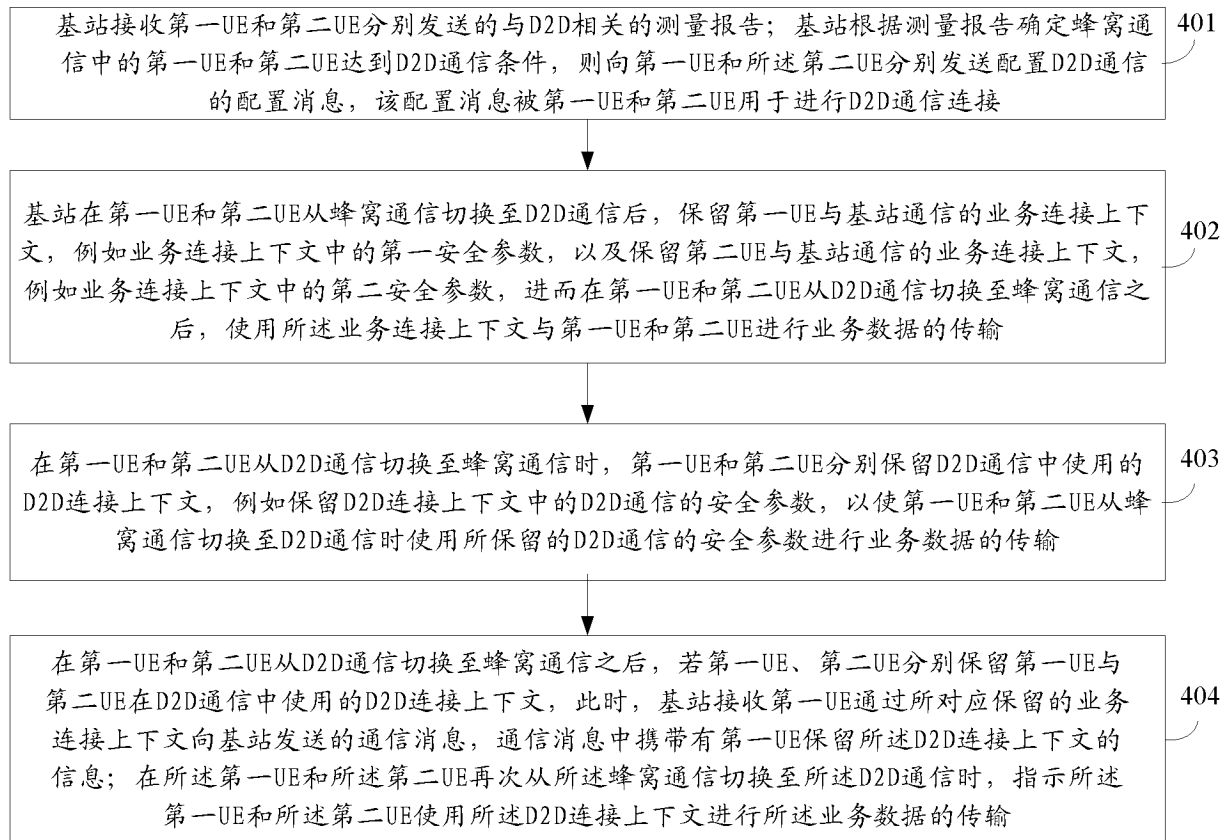


图4

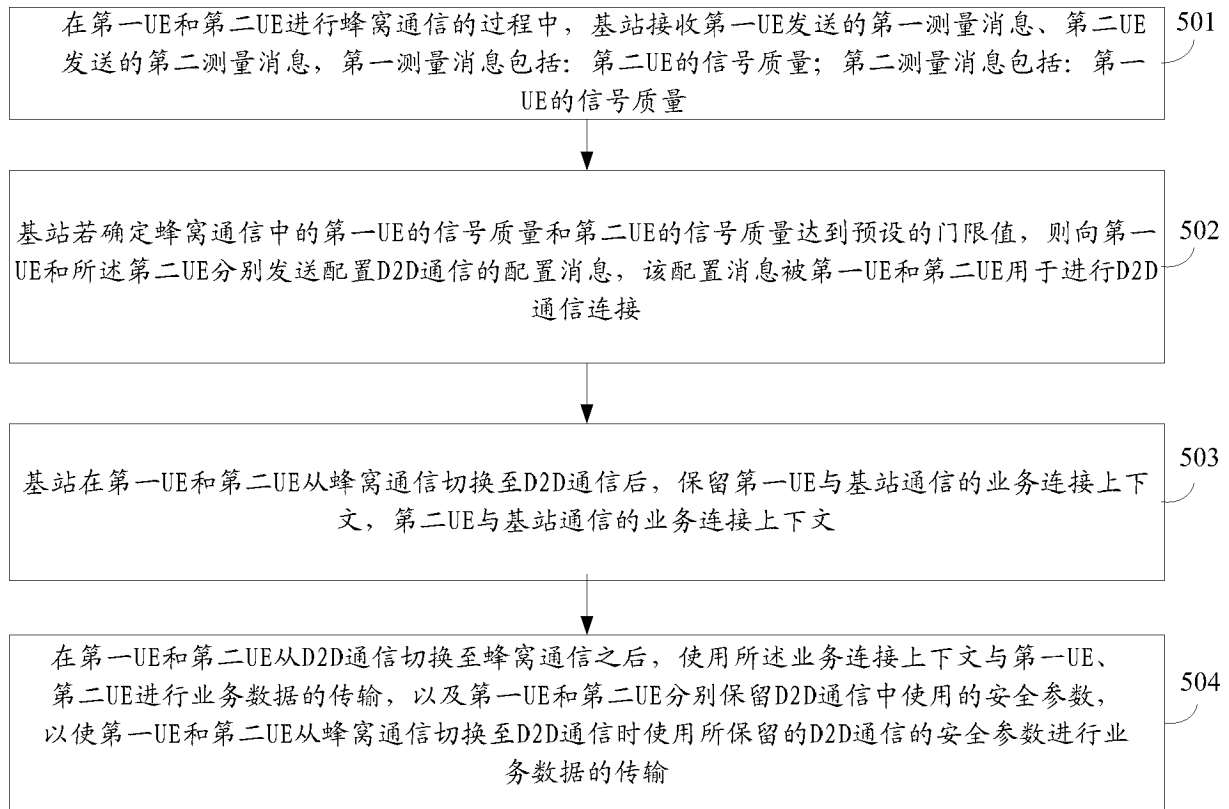


图5

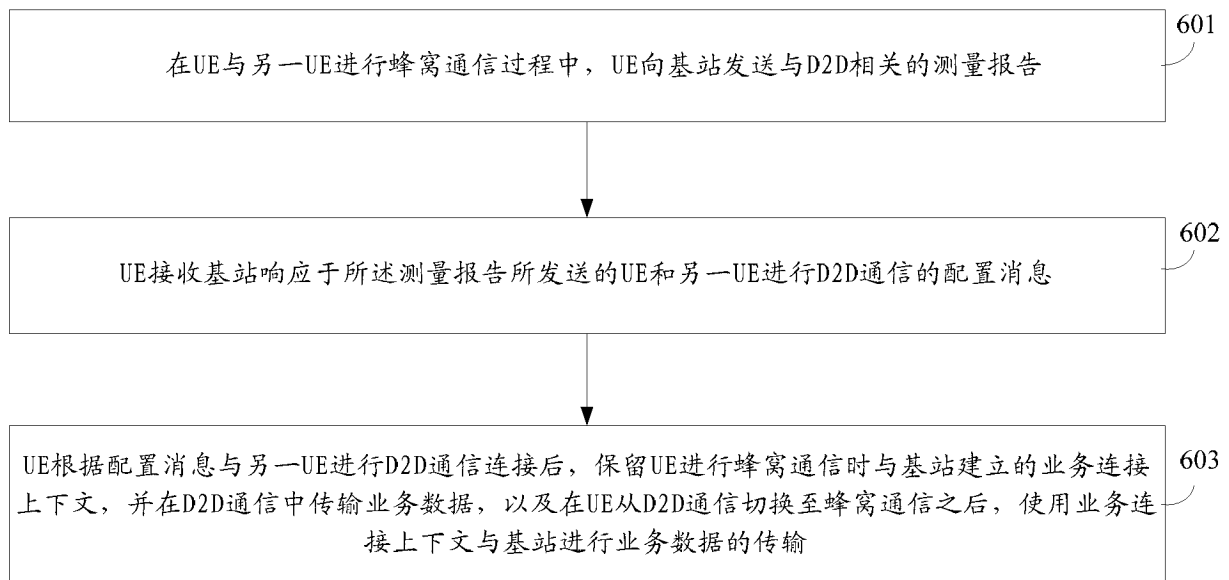


图6

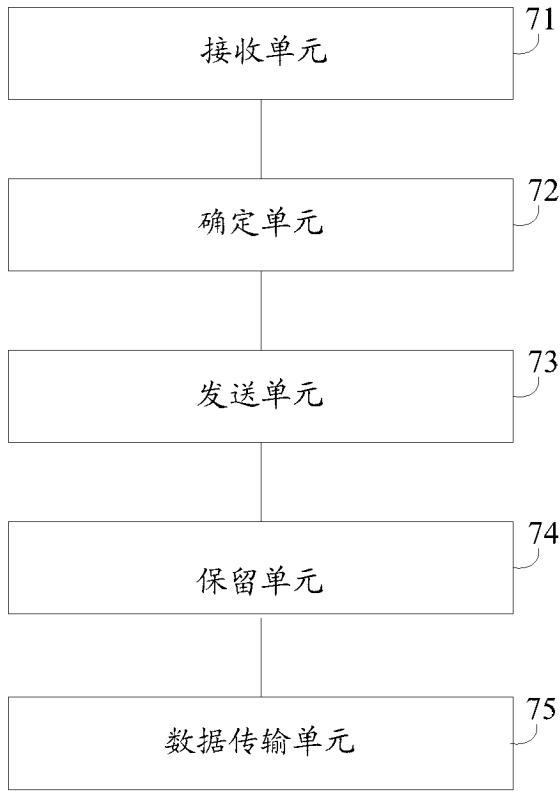


图7

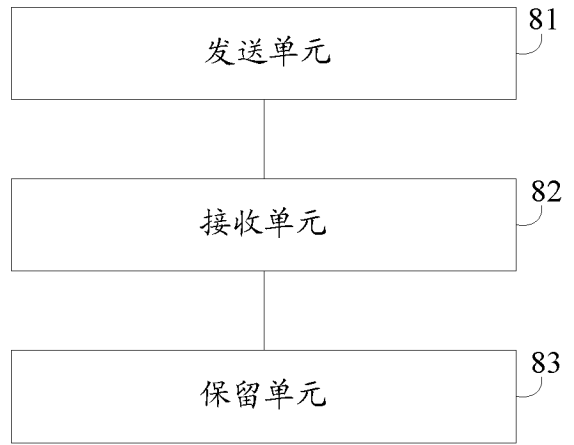


图8