



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103988552 B

(45)授权公告日 2017.12.05

(21)申请号 201280025901.5

(72)发明人 李秉肇 郭小龙 李龠 杨飞

(22)申请日 2012.12.11

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103988552 A

代理人 刘芳

(43)申请公布日 2014.08.13

(51)Int.Cl.

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.12.03

H04W 48/16(2009.01)

H04W 76/02(2009.01)

H04B 5/00(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2012/086358 2012.12.11

(56)对比文件

CN 102378394 A,2012.03.14,

WO 2011126321 A2,2011.10.13,

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/089756 ZH 2014.06.19

审查员 刘雅莎

(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

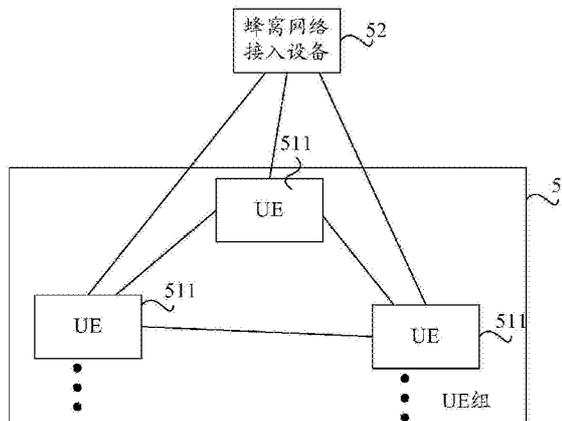
权利要求书6页 说明书18页 附图5页

(54)发明名称

UE的通信方法、设备和通信系统

(57)摘要

本发明提供一种UE的通信方法、设备和通信系统,该方法包括UE在加入一个UE组后,获取该UE的短距离无线通信网络地址信息和组标识,该组标识为该UE组的标识,该UE组内每个UE均加入了同一个短距离无线通信网络;该UE将该UE的组通讯能力信息和该组标识上报给蜂窝网络接入设备,并接收该蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息;该UE获取该UE组内其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息,或者,将该UE的短距离无线通信网络地址信息上报给该短距离无线通信网络中的路由设备,以供该短距离无线通信网络中的路由设备存储该UE组内每个UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。



1. 一种用户设备UE的通信方法,其特征在于,包括:

UE将所述UE的组通讯能力信息上报给蜂窝网络接入设备;

所述UE在加入一个UE组后,获取所述UE在短距离无线通信网络的地址信息和组标识,所述组标识为所述UE组的标识,所述UE组内每个UE均加入了同一个短距离无线通信网络;

所述UE将所述UE的组标识上报给所述蜂窝网络接入设备,并接收所述蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息;

所述UE获取所述UE组内除所述UE之外的其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息;或者,将所述UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息上报给所述短距离无线通信网络中的路由设备。

2. 根据权利要求1所述的UE的通信方法,其特征在于,所述UE获取所述UE组内其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息,包括:

所述UE将所述UE的短距离无线通信网络地址信息上报给所述蜂窝网络接入设备;并接收所述蜂窝网络接入设备发送的所述UE组内其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

3. 根据权利要求1或2所述的UE的通信方法,其特征在于,所述接收所述蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息之后,所述方法还包括:

所述UE接收所述蜂窝网络接入设备发送的第一通知消息,所述第一通知消息为所述蜂窝网络接入设备选择所述UE作为所述UE组的灯塔设备的消息;

所述UE根据所述第一通知消息,与所述UE组内其他UE建立连接。

4. 根据权利要求1或2所述的UE的通信方法,其特征在于,所述接收所述蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息之后,所述方法还包括:

所述UE与所述UE组内除所述UE之外的其他UE建立连接,并向所述蜂窝网络接入设备上报第二通知消息,所述第二通知消息为所述用户设备作为所述UE组的灯塔设备的消息。

5. 根据权利要求1所述的UE的通信方法,其特征在于,所述UE获取所述UE组内其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息,包括:

所述UE上报所述UE的选择端口的地址给所述蜂窝网络接入设备;并接收所述UE组内其他UE根据所述选择端口地址上报的所述其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

6. 根据权利要求5所述的UE的通信方法,其特征在于,所述UE获取所述UE组内除所述UE之外的其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息之后,所述方法还包括:

所述UE分别向所述UE组内除所述UE之外的其他UE发送所述UE组内每个所述UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

7. 一种用户设备UE的通信方法,其特征在于,包括:

蜂窝网络接入设备接收UE组内每个UE上报的每个所述UE的组通讯能力信息和组标识,其中,所述组标识为所述UE组的标识;

所述蜂窝网络接入设备为每个所述UE分配蜂窝网络标识信息;

所述蜂窝网络接入设备接收所述UE的短距离无线通信网络地址信息,并向所述UE发送所述UE组内其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

8. 根据权利要求7所述的UE的通信方法,其特征在于,所述蜂窝网络接入设备接收UE组内每个UE上报的每个所述UE的组通讯能力信息之后,所述方法还包括:

所述蜂窝网络接入设备从所述UE组中选择一个UE作为灯塔设备,并发送第一通知消息给所述灯塔设备;

所述蜂窝网络接入设备接收所述灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息;并将所述检测信息,或者,该检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他所述UE,以供其他所述UE与所述灯塔设备建立连接。

9. 根据权利要求7所述的UE的通信方法,其特征在于,所述蜂窝网络接入设备接收UE组内每个UE上报的每个所述UE的组通讯能力信息之后,所述方法还包括:

所述蜂窝网络接入设备接收所述UE组中一个UE发送的第二通知消息,所述一个UE为所述UE组的灯塔设备,并接收所述灯塔设备的检测信息,或者所述检测信息和连接信息;再将所述检测信息,或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他所述UE,以供其他所述UE与所述灯塔设备建立连接。

10. 根据权利要求7所述的UE的通信方法,其特征在于,所述蜂窝网络接入设备接收UE组内每个UE上报的每个所述UE的组通讯能力信息之后,所述方法还包括:

所述蜂窝网络接入设备接收所述UE组的灯塔设备的检测信息,或者所述检测信息和连接信息;并将所述检测信息,或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内每个所述UE,以供每个所述UE与所述灯塔设备建立连接。

11. 根据权利要求7所述的UE的通信方法,其特征在于,所述蜂窝网络接入设备为每个所述UE分配蜂窝网络标识信息之后,所述方法还包括:

所述蜂窝网络接入设备接收所述UE组内每个UE上报的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息;并将所述UE组内每个所述UE上报的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息发送给所述UE组内每个所述UE、或者,所述UE组内一个UE、或者,所述UE组的路由设备、或者所述UE组的灯塔设备。

12. 一种用户设备,其特征在于,包括:

收发模块,与蜂窝网络接入设备相连接,用于将用户设备UE的组通讯能力信息上报给蜂窝网络接入设备;

获取模块,用于在加入一个用户设备UE组后,获取所述用户设备的短距离无线网络地址信息和组标识,所述组标识为所述UE组的标识,所述UE组内每个UE均加入了同一个短距离无线网络;

所述收发模块,还用于将所述用户设备的组标识上报给所述蜂窝网络接入设备;并接收所述蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息;

所述获取模块还用于获取所述UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息;或者,所述收发模块还用于将所述UE的短距离无线网络地址信息上报给所述短距离无线网络中的路由设备。

13. 根据权利要求12所述的UE,其特征在于,所述收发模块还用于将所述用户设备的短距离无线网络地址信息上报给所述蜂窝网络接入设备;并接收所述蜂窝网络接入设备发送的所述UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

14. 根据权利要求12或13所述的UE,其特征在于,所述收发模块还用于接收所述

蜂窝网络接入设备发送的第一通知消息,所述第一通知消息为所述蜂窝网络接入设备选择所述用户设备作为所述UE组的灯塔设备的消息;

所述收发模块,还用于与所述UE组内其他UE建立连接。

15. 根据权利要求12或13所述的用户设备,其特征在于,所述收发模块还用于向所述蜂窝网络接入设备上报第二通知消息,所述第二通知消息为所述用户设备作为所述UE组的灯塔设备的消息;

所述收发模块,还用于与所述UE组内其他UE建立连接。

16. 根据权利要求12所述的用户设备,其特征在于,所述收发模块还用于上报所述用户设备的选择端口的地址给所述蜂窝网络接入设备;并接收所述UE组内其他UE根据所述选择端口地址上报的所述其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

17. 根据权利要求16所述的用户设备,其特征在于,所述收发模块还用于分别向所述UE组内其他UE发送所述UE组内每个所述UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

18. 一种蜂窝网络接入设备,其特征在于,包括:

收发模块,分别与用户设备UE组内每个UE相连接,用于接收每个所述UE上报的每个所述UE的组通讯能力信息和组标识,其中,所述组标识为所述UE组的标识;

分配模块,用于为每个所述UE分配蜂窝网络标识信息;

所述收发模块,还用于接收所述UE的短距离无线网络地址信息,并向所述UE发送所述UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

19. 根据权利要求18所述的蜂窝网络接入设备,其特征在于,还包括:

选择模块,用于从所述UE组中选择一个UE作为灯塔设备,并发送第一通知消息给所述灯塔设备;

则所述收发模块还用于接收所述灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息;并将所述检测信息,或者,该检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他所述UE,以供其他所述UE与所述灯塔设备建立连接。

20. 根据权利要求18所述的蜂窝网络接入设备,其特征在于,所述收发模块还用于接收所述UE组中一个UE发送的第二通知消息,所述一个UE为所述UE组的灯塔设备,并接收所述灯塔设备的检测信息,或者所述检测信息和连接信息;再将所述检测信息,或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他所述UE,以供其他所述UE与所述灯塔设备建立连接。

21. 根据权利要求18所述的蜂窝网络接入设备,其特征在于,所述收发模块还用于接收所述UE组的灯塔设备的检测信息,或者所述检测信息和连接信息;并将所述检测信息,或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内每个所述UE,以供每个所述UE与所述灯塔设备建立连接。

22. 根据权利要求18所述的蜂窝网络接入设备,其特征在于,所述收发模块还用于接收所述UE组内每个UE上报的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息;并将所述UE组内每个所述UE上报的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息发送给所述UE组内每个所述UE、或者,所述UE组内一个UE、或者,所述UE组的路由设备、或者所述UE组的灯塔设备。

23. 一种通信系统,其特征在于,包括:用户设备UE组和蜂窝网络接入设备,所述UE组包括多个UE;其中,

对于每个所述UE,与所述蜂窝网络接入设备相连接,用于在加入同一个短距离无线网络后获取所述UE的短距离无线网络地址信息和组标识;并将所述UE的组通讯能力信息和组标识上报给所述蜂窝网络接入设备;

所述蜂窝网络接入设备,分别与每个所述UE相连接,用于给每个所述UE分配蜂窝网络标识信息,并接收每个所述UE的组通讯能力信息和组标识;

在所述UE组中,通过一个UE获取所述UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息,或者,通过每个所述UE获取所述UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

24. 根据权利要求23所述的通信系统,其特征在于,所述蜂窝网络接入设备还用于从所述UE组中选择一个UE作为灯塔设备,并发送通知消息给所述灯塔设备;再将获取到的所述灯塔设备的检测信息,或者,所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他UE;

所述UE组中的除所述灯塔设备的其他UE用于根据所述灯塔设备的检测信息,或者,所述检测信息和连接信息,与所述灯塔设备建立连接,以实现每个所述UE加入同一个短距离无线网络。

25. 根据权利要求23所述的通信系统,其特征在于,所述蜂窝网络接入设备还用于根据接收到所述UE组中一个UE发送的通知消息,将所述一个UE作为灯塔设备,并将获取到的所述灯塔设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他UE;

所述UE组中的除所述灯塔设备的其他UE用于根据所述灯塔设备的检测信息,或者,所述检测信息和连接信息,与所述灯塔设备建立连接,以实现每个所述UE加入同一个短距离无线网络。

26. 根据权利要求23所述的通信系统,其特征在于,还包括:灯塔设备;

所述蜂窝网络接入设备还用于获取所述灯塔设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息;并将所述灯塔设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内的所述UE;

所述UE组内所述UE还用于根据所述灯塔设备的检测信息,或者,所述检测信息和连接信息,与所述灯塔设备建立连接,以实现每个所述UE加入同一个短距离无线网络。

27. 根据权利要求23至26任一所述的通信系统,其特征在于,对于每个所述UE,还用于将所述UE的短距离无线网络地址信息上报给所述蜂窝网络接入设备;

则所述UE组中的一个UE或者每个所述UE用于获取所述UE组内其他所述UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息,具体为:

所述UE组中的一个UE或者每个所述UE用于接收并保存所述蜂窝网络接入设备发送的所述UE组内其他所述UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

28. 根据权利要求23至26任一所述的通信系统,其特征在于,所述UE组内的一个UE用于上报所述一个UE的选择端口的地址给所述蜂窝网络接入设备;

所述蜂窝网络接入设备还用于将接收到的所述选择端口的地址发送给所述UE组内除

所述一个UE的其他UE；

所述一个UE还用于接收所述其他UE根据所述选择端口地址上报的所述其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

29. 根据权利要求28所述的通信系统,其特征在於,还包括:

所述一个UE还用于分别向所述其他UE发送所述UE组内每个所述UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

30. 一种通信系统,其特征在於,包括:用户设备UE组、蜂窝网络接入设备和路由设备,所述UE组包括多个UE;其中,

对于每个所述UE,与所述蜂窝网络接入设备相连接,用于在加入同一个短距离无线通信网络后获取所述UE的短距离无线通信网络地址信息和组标识;并将所述UE的组通讯能力信息和组标识上报给所述蜂窝网络接入设备;

所述蜂窝网络接入设备,分别与每个所述UE相连接,用于给每个所述UE分配蜂窝网络标识信息,并接收每个所述UE的组通讯能力信息和组标识;

所述路由设备用于获取所述UE组内每个所述UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

31. 根据权利要求30所述的通信系统,其特征在於,所述蜂窝网络接入设备还用于从所述UE组中选择一个UE作为灯塔设备,并发送通知消息给所述灯塔设备;再将获取到的所述灯塔设备的检测信息,或者,所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他UE;

所述UE组中的除所述灯塔设备的其他UE用于根据所述灯塔设备的检测信息,或者,所述检测信息和连接信息,与所述灯塔设备建立连接,以实现每个所述UE加入同一个短距离无线通信网络。

32. 根据权利要求31所述的通信系统,其特征在於,所述蜂窝网络接入设备还用于根据接收到所述UE组中一个UE发送的通知消息,将所述一个UE作为灯塔设备,并将获取到的所述灯塔设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他UE;

所述UE组中的除所述灯塔设备的其他UE用于根据所述灯塔设备的检测信息,或者,所述检测信息和连接信息,与所述灯塔设备建立连接,以实现每个所述UE加入同一个短距离无线通信网络。

33. 根据权利要求31所述的通信系统,其特征在於,还包括:灯塔设备;

则所述蜂窝网络接入设备还用于获取所述灯塔设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息;并将所述灯塔设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内的所述UE;

所述UE组内所述UE还用于根据所述灯塔设备的检测信息,或者,所述检测信息和连接信息,与所述灯塔设备建立连接,以实现每个所述UE加入同一个短距离无线通信网络。

34. 根据权利要求31所述的通信系统,其特征在於,所述蜂窝网络接入设备还用于获取所述路由设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息;并将所述路由设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内的所述UE;

所述UE组内所述UE还用于根据所述路由设备的检测信息,或者,所述检测信息和连接

信息,与所述路由设备建立连接,以实现每个所述UE加入同一个短距离无线通信网络。

UE的通信方法、设备和通信系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术,尤其涉及一种UE的通信方法、设备和通信系统。

背景技术

[0002] 随着移动通信技术的快速发展,已经出现了多种制式的移动通信系统,例如:全球移动通讯系统(Global System of Mobile communication;简称:GSM)、通用分组无线服务技术(General Packet Radio Service;简称:GPRS)、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access;简称:WCDMA)、CDMA-2000网络、时分同步码分多址(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access;简称:TD-SCDMA)网络,全球微波互联接入(Worldwide Interoperability for Microwave Access;简称:WiMAX)网络。这些移动通信系统除了提供语音通信业务之外,通常还提供数据通信业务。因此,用户可以使用这些移动通信系统所提供的数据通信业务来上传或下载各种数据。

[0003] 但是,目前的移动通信技术都是针对单个用户设备(User Equipment;简称:UE)进行操作的。即使采用其他增强型的移动通信技术来提高用户设备的数据传输的可靠性和/或吞吐率,例如:采用多点协作传输(Coordinated Multipoint;简称:CoMP)来提高处于小区边缘用户设备的可靠性;或者,采用载波聚合(Carrier Aggregation;简称:CA)来提高用户设备的吞吐率。一旦用户设备自身环境恶化(例如:用户设备与基站之间信号不强),用户设备的数据传输的吞吐率和/或可靠性将会急剧下降。

发明内容

[0004] 本发明提供一种UE的通信方法、设备和通信系统,用于解决现有技术中当用户设备的自身环境恶化而导致该用户设备的数据传输的吞吐率和/或可靠性下降的问题。

[0005] 第一方面,提供一种用户设备UE的通信方法,包括:

[0006] UE将所述UE的组通讯能力信息上报给蜂窝网络接入设备;

[0007] 所述UE在加入一个UE组后,获取所述UE在短距离无线通信网络的地址信息和组标识,所述组标识为所述UE组的标识,所述UE组内每个UE均加入了同一个短距离无线通信网络;

[0008] 所述UE将所述UE的组标识上报给所述蜂窝网络接入设备,并接收所述蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息;

[0009] 所述UE获取所述UE组内除所述UE之外的其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息;或者,将所述UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息上报给所述短距离无线通信网络中的路由设备。

[0010] 在第一方面的第一种可能实现方式中,所述UE获取所述UE组内其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息,包括:

[0011] 所述UE将所述UE的短距离无线通信网络地址信息上报给所述蜂窝网络接入设备;并接收所述蜂窝网络接入设备发送的所述UE组内其他UE的短距离无线通信网络地址信息

和蜂窝网络标识信息。

[0012] 结合第一方面或者第一方面的第一种可能实现方式,在第一方面的第二种可能实现方式中,所述接收所述蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息之后,所述方法还包括:

[0013] 所述UE接收所述蜂窝网络接入设备发送的第一通知消息,所述第一通知消息为所述蜂窝网络接入设备选择所述UE作为所述UE组的灯塔设备的消息;

[0014] 所述UE根据所述第一通知消息,与所述UE组内其他UE建立连接。

[0015] 结合第一方面或者第一方面的第一种可能实现方式,在第一方面的第三种可能实现方式中,所述接收所述蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息之后,所述方法还包括:

[0016] 所述UE与所述UE组内除所述UE之外的其他UE建立连接,并向所述蜂窝网络接入设备上报第二通知消息,所述第二通知消息为所述用户设备作为所述UE组的灯塔设备的消息。

[0017] 结合第一方面,在第一方面的第四种可能实现方式中,所述UE获取所述UE组内其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息,包括:

[0018] 所述UE上报所述UE的选择端口的地址给所述蜂窝网络接入设备;并接收所述UE组内其他UE根据所述选择端口地址上报的所述其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0019] 结合第一方面的第四种可能实现方式,在第一方面的第五种可能实现方式中,所述UE获取所述UE组内除所述UE之外的其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息之后,所述方法还包括:

[0020] 所述UE分别向所述UE组内其他UE发送所述UE组内每个所述UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0021] 第二方面,提供一种用户设备UE的通信方法,包括:

[0022] 蜂窝网络接入设备接收UE组内每个UE上报的每个所述UE的组通讯能力信息和组标识,其中,所述组标识为所述UE组的标识;

[0023] 所述蜂窝网络接入设备为每个所述UE分配蜂窝网络标识信息。

[0024] 在第二方面的第一种可能实现方式中,还包括:

[0025] 所述蜂窝网络接入设备从所述UE组中选择一个UE作为灯塔设备,并发送第一通知消息给所述灯塔设备;

[0026] 所述蜂窝网络接入设备接收所述灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息;并将所述检测信息,或者,该检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他所述UE,以供其他所述UE与所述灯塔设备建立连接。

[0027] 结合第二方面,在第二方面的第二种可能实现方式中,所述蜂窝网络接入设备接收UE组内每个UE上报的每个所述UE的组通讯能力信息之后,所述方法还包括:

[0028] 所述蜂窝网络接入设备接收所述UE组中一个UE发送的第二通知消息,所述一个UE为所述UE组的灯塔设备,并接收所述灯塔设备的检测信息,或者所述检测信息和连接信息;再将所述检测信息,或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他所述UE,以供其他所述UE与所述灯塔设备建立连接。

[0029] 结合第二方面,在第二方面的第三种可能实现方式中,所述蜂窝网络接入设备接收UE组内每个UE上报的每个所述UE的组通讯能力信息之后,所述方法还包括;

[0030] 所述蜂窝网络接入设备接收所述UE组的灯塔设备的检测信息,或者所述检测信息和连接信息;并将所述检测信息,或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内每个所述UE,以供每个所述UE与所述灯塔设备建立连接。

[0031] 结合第二方面,在第二方面的第四种可能实现方式中,所述蜂窝网络接入设备为每个所述UE分配蜂窝网络标识信息之后,所述方法还包括;

[0032] 所述蜂窝网络接入设备接收所述UE组内每个UE上报的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息;并将所述UE组内每个所述UE上报的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息发送给所述UE组内每个所述UE、或者,所述UE组内一个UE、或者,所述UE组的路由设备、或者所述UE组的灯塔设备。

[0033] 第三方面,提供一种用户设备,包括:

[0034] 收发模块,与蜂窝网络接入设备相连接,用于将所述UE的组通讯能力信息上报给蜂窝网络接入设备;

[0035] 获取模块,用于在加入一个用户设备UE组后,获取所述用户设备的短距离无线网络地址信息和组标识,所述组标识为所述UE组的标识,所述UE组内每个UE均加入了同一个短距离无线网络;

[0036] 所述收发模块,还用于将所述用户设备的组标识上报给所述蜂窝网络接入设备;并接收所述蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息;

[0037] 所述获取模块还用于获取所述UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息;或者,所述收发模块还用于将所述UE的短距离无线网络地址信息上报给所述短距离无线网络中的路由设备。

[0038] 在第三方面的第一种可能实现方式中,所述收发模块还用于将所述用户设备的短距离无线网络地址信息上报给所述蜂窝网络接入设备;并接收所述蜂窝网络接入设备发送的所述UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0039] 结合第三方面或者第三方面的第一种可能实现方式,在第三方面的第二种可能实现方式中,所述收发模块还用于接收所述蜂窝网络接入设备发送的第一通知消息,所述第一通知消息为所述蜂窝网络接入设备选择所述用户设备作为所述UE组的灯塔设备的消息;

[0040] 所述收发模块,还用于与所述UE组内其他UE建立连接。

[0041] 结合第三方面或者第三方面的第一种可能实现方式,在第三方面的第三种可能实现方式中,所述收发模块还用于向所述蜂窝网络接入设备上报第二通知消息,所述第二通知消息为所述用户设备作为所述UE组的灯塔设备的消息;

[0042] 所述收发模块,还用于与所述UE组内其他UE建立连接。

[0043] 结合第三方面,在第三方面的第四种可能实现方式中,所述收发模块还用于上报所述用户设备的选择端口的地址给所述蜂窝网络接入设备;并接收所述UE组内其他UE根据所述选择端口地址上报的所述其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0044] 结合第三方面的第四种可能实现方式,在第三方面的第五种可能实现方式中,所述收发模块还用于分别向所述UE组内其他UE发送所述UE组内每个所述UE的短距离无线通

信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0045] 第四方面,提供一种蜂窝网络接入设备,包括:

[0046] 收发模块,分别与用户设备UE组内每个UE相连接,用于接收每个所述UE上报的每个所述UE的组通讯能力信息和组标识,其中,所述组标识为所述UE组的标识;

[0047] 分配模块,用于为每个所述UE分配蜂窝网络标识信息。

[0048] 在第四方面的第一种可能实现方式中,还包括:

[0049] 选择模块,用于从所述UE组中选择一个UE作为灯塔设备,并发送第一通知消息给所述灯塔设备;

[0050] 则所述收发模块还用于接收所述灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息;并将所述检测信息,或者,该检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他所述UE,以供其他所述UE与所述灯塔设备建立连接。

[0051] 结合第四方面,在第四方面的第二种可能实现方式中,所述收发模块还用于接收所述UE组中一个UE发送的第二通知消息,所述一个UE为所述UE组的灯塔设备,并接收所述灯塔设备的检测信息,或者所述检测信息和连接信息;再将所述检测信息,或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他所述UE,以供其他所述UE与所述灯塔设备建立连接。

[0052] 结合第四方面,在第四方面的第三种可能实现方式中,所述收发模块还用于接收所述UE组的灯塔设备的检测信息,或者所述检测信息和连接信息;并将所述检测信息,或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内每个所述UE,以供每个所述UE与所述灯塔设备建立连接。

[0053] 结合第四方面,在第四方面的第四种可能实现方式中,所述收发模块还用于接收所述UE组内每个UE上报的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息;并将所述UE组内每个所述UE上报的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息发送给所述UE组内每个所述UE、或者,所述UE组内一个UE、或者,所述UE组的路由设备、或者所述UE组的灯塔设备。

[0054] 第五方面,提供一种通信系统,包括:用户设备UE组和蜂窝网络接入设备,所述UE组包括多个UE;其中,

[0055] 对于每个所述UE,与所述蜂窝网络接入设备相连接,用于在加入同一个短距离无线通信网络后获取所述UE的短距离无线通信网络地址信息和组标识;并将所述UE的组通讯能力信息和组标识上报给所述蜂窝网络接入设备;

[0056] 所述蜂窝网络接入设备,分别与每个所述UE相连接,用于给每个所述UE分配蜂窝网络标识信息,并接收每个所述UE的组通讯能力信息和组标识;

[0057] 在所述UE组中,通过一个UE获取所述UE组内其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息,或者,通过每个所述UE获取所述UE组内其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0058] 在第五方面的第一种可能的实现方式中,所述蜂窝网络接入设备还用于从所述UE组中选择一个UE作为灯塔设备,并发送通知消息给所述灯塔设备;再将获取到的所述灯塔设备的检测信息,或者,所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他UE;

[0059] 所述UE组中的除所述灯塔设备的其他UE用于根据所述灯塔设备的检测信息,或者,所述检测信息和连接信息,与所述灯塔设备建立连接,以实现每个所述UE加入同一个短距离无线网络。

[0060] 结合第五方面,在第五方面的第二种可能的实现方式中,所述蜂窝网络接入设备还用于根据接收到所述UE组中一个UE发送的通知消息,将所述一个UE作为灯塔设备,并将获取到的所述灯塔设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他UE;

[0061] 所述UE组中的除所述灯塔设备的其他UE用于根据所述灯塔设备的检测信息,或者,所述检测信息和连接信息,与所述灯塔设备建立连接,以实现每个所述UE加入同一个短距离无线网络。

[0062] 结合第五方面,在第五方面的第三种可能的实现方式中,还包括:灯塔设备;

[0063] 所述蜂窝网络接入设备还用于获取所述灯塔设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息;并将所述灯塔设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内的所述UE;

[0064] 所述UE组内所述UE还用于根据所述灯塔设备的检测信息,或者,所述检测信息和连接信息,与所述灯塔设备建立连接,以实现每个所述UE加入同一个短距离无线网络。

[0065] 结合第五方面、第五方面的第一种可能的实现方式、第五方面的第二种可能的实现方式或者第五方面的第三种可能的实现方式,在第五方面的第四种可能的实现方式中,对于每个所述UE,还用于将所述UE的短距离无线网络地址信息上报给所述蜂窝网络接入设备;

[0066] 则所述UE组中的一个UE或者每个所述UE用于获取所述UE组内其他所述UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息,具体为:

[0067] 所述UE组中的一个UE或者每个所述UE用于接收并保存所述蜂窝网络接入设备发送的所述UE组内其他所述UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0068] 结合第五方面、第五方面的第一种可能的实现方式、第五方面的第二种可能的实现方式或者第五方面的第三种可能的实现方式,在第五方面的第五种可能的实现方式中,所述UE组内中的一个UE用于上报所述一个UE的选择端口的地址给所述蜂窝网络接入设备;

[0069] 所述蜂窝网络接入设备还用于将接收到的所述选择端口的地址发送给所述UE组内除所述一个UE的其他UE;

[0070] 所述一个UE还用于接收所述其他UE根据所述选择端口地址上报的所述其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0071] 结合第五方面的第五种可能的实现方式,在第五方面的第六种可能的实现方式中,还包括:

[0072] 所述一个UE还用于分别向所述其他UE发送所述UE组内每个所述UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0073] 第六方面,提供一种通信系统,包括:用户设备UE组、蜂窝网络接入设备和路由设备,所述UE组包括多个UE;其中,

[0074] 对于每个所述UE,与所述蜂窝网络接入设备相连接,用于在加入同一个短距离无线网络后获取所述UE的短距离无线网络地址信息和组标识;并将所述UE的组通讯

能力信息和组标识上报给所述蜂窝网络接入设备；

[0075] 所述蜂窝网络接入设备，分别与每个所述UE相连接，用于给每个所述UE分配蜂窝网络标识信息，并接收每个所述UE的组通讯能力信息和组标识；

[0076] 所述路由设备用于获取所述UE组内每个所述UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0077] 在第六方面的第一种可能的实现方式中，所述蜂窝网络接入设备还用于从所述UE组中选择一个UE作为灯塔设备，并发送通知消息给所述灯塔设备；再将获取到的所述灯塔设备的检测信息，或者，所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他UE；

[0078] 所述UE组中的除所述灯塔设备的其他UE用于根据所述灯塔设备的检测信息，或者，所述检测信息和连接信息，与所述灯塔设备建立连接，以实现每个所述UE加入同一个短距离无线网络。

[0079] 结合第六方面，在第六方面的第二种可能的实现方式中，所述蜂窝网络接入设备还用于根据接收到所述UE组中一个UE发送的通知消息，将所述一个UE作为灯塔设备，并将获取到的所述灯塔设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内除所述灯塔设备的其他UE；

[0080] 所述UE组中的除所述灯塔设备的其他UE用于根据所述灯塔设备的检测信息，或者，所述检测信息和连接信息，与所述灯塔设备建立连接，以实现每个所述UE加入同一个短距离无线网络。

[0081] 结合第六方面，在第六方面的第三种可能的实现方式中，还包括：灯塔设备；

[0082] 则所述蜂窝网络接入设备还用于获取所述灯塔设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息；并将所述灯塔设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内的所述UE；

[0083] 所述UE组内所述UE还用于根据所述灯塔设备的检测信息，或者，所述检测信息和连接信息，与所述灯塔设备建立连接，以实现每个所述UE加入同一个短距离无线网络。

[0084] 结合第六方面，在第六方面的第四种可能的实现方式中，所述蜂窝网络接入设备还用于获取所述路由设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息；并将所述路由设备的检测信息、或者所述检测信息和连接信息发送给所述UE组内的所述UE；

[0085] 所述UE组内所述UE还用于根据所述路由设备的检测信息，或者，所述检测信息和连接信息，与所述路由设备建立连接，以实现每个所述UE加入同一个短距离无线网络。

[0086] 本发明的技术效果是：通过使该UE组中多个UE均加入同一个短距离无线网络，且每个UE与蜂窝网络接入设备相连接，以使每个UE分别获取蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息，再将该UE的组通讯能力信息和组标识上报给蜂窝网络接入设备，以使蜂窝网络接入设备接收每个UE的组通讯能力信息和组标识，最后，UE组中的一个UE或者每个UE获取该UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息，或者，路由设备获取UE组内每个UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息，从而实现了UE与UE之间的交互，提高了UE的数据传输的吞吐率和/或可靠性。

附图说明

- [0087] 图1为本发明实现UE的通信方法的通信系统；
- [0088] 图2为本发明UE的通信方法的一个实施例的流程图；
- [0089] 图3为本发明UE的通信方法的还一个实施例的流程图；
- [0090] 图4为本发明用户设备的一个实施例的结构示意图；
- [0091] 图5为本发明蜂窝网络接入设备的一个实施例的结构示意图；
- [0092] 图6为本发明蜂窝网络接入设备的另一个实施例的结构示意图；
- [0093] 图7为本发明通信系统的一个实施例的结构示意图；
- [0094] 图8为本发明通信系统的还一个实施例的结构示意图；
- [0095] 图9为本发明通信系统的又一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0096] 图1为本发明实现UE的通信方法的通信系统,该通信系统包括:UE组11和蜂窝网络接入设备12,其中,UE组11包括多个UE111;其中,每个UE111,与蜂窝网络接入设备12相连接。

[0097] 图2为本发明UE的通信方法的一个实施例的流程图,结合图1所示实施例的通信系统,如图2所示,该方法包括:

[0098] 步骤101、UE将该UE的组通讯能力信息上报给蜂窝网络接入设备,并在加入一个UE组后,获取该UE的短距离无线网络地址信息和组标识,该组标识为该UE组的标识,该UE组内每个UE均加入同一个短距离无线网络。

[0099] 在本实施例中,该组通讯能力信息表示该UE是否具有组通讯能力,其中,组通讯能力是指该UE能够通过短距离无线网络和其他UE组成一个UE组的能力。当UE将该UE的组通讯能力信息上报给蜂窝网络接入设备后,蜂窝网络接入设备可以向具有组通讯能力的UE告知短距离无线网络内服务器,以使UE通过短距离无线网络内的服务器与短距离无线网络相连接,并加入一个UE组中。

[0100] 另外,在本实施例中,UE通过短距离无线网络内的服务器与短距离无线网络相连接,并加入一个UE组中,短距离无线网络内的服务器再分配给该UE短距离无线网络地址信息和组标识。其中,短距离无线网络内服务器可以是灯塔设备或者路由设备,当该短距离无线网络内服务器是灯塔设备时,该灯塔设备可以为UE组中一个UE,还可以为短距离无线网络中的一个设备,例如:路由器或者WiFi服务器等。组标识可以是该短距离无线网络内的服务器的标识信息,例如:UE组的灯塔设备的标识信息或者是UE组的路由设备的标识信息。另外,满足可检测性和可连接性的设备可以称之为灯塔设备,具体的,可检测性是指UE可以搜索到该灯塔设备;可连接性是指UE可以该灯塔设备建立连接以确认加入短距离无线网络。

[0101] 步骤102、UE将该用户设备的组标识上报给该蜂窝网络接入设备,并接收该蜂窝网络接入设备分配的该蜂窝网络标识信息。

[0102] 在本实施例中,蜂窝网络接入设备可以具体为基站等。需要说明的是,此处基站可以是广义上的基站,例如:3G网络中的无线网络控制器(Radio Network Controller;简称:RNC),或者4G网络中的演进基站,或者2G网络中的基站控制器。UE组中任意两个UE之间可以通过短距离无线通讯方式(例如:WiFi或蓝牙等)建立UE之间的连接。该短距离无线网络

络地址信息为媒体访问控制(Media Access Control;简称:MAC)地址信息或者网际协议(Internet Protocol;简称:IP)地址信息。蜂窝网络标识信息可以为无线网络临时标识(Radio Network Temporary Identifier;简称:RNTI);或者,逻辑信道标识;或者,RNTI和逻辑信道标识;或者,用于为组通讯分配的组内标识信息;或者,组内标识信息和逻辑信道标识。需要说明的是,该组内标识信息为UE在UE组中的一个标识信息;组标识是指该UE所属那个UE组的标识。

[0103] 步骤103、UE获取该UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息,或者,将该UE的短距离无线网络地址信息上报给该短距离无线网络中的路由设备。

[0104] 在本实施例中,由于UE组内一个UE或每个UE获取了UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息,或者短距离无线网络中的路由设备获取UE组内每个UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息,因此,举例来说,当蜂窝网络接入设备需要向UE组内某个UE发送数据时,可以直接向该UE发送数据,或者可以通过UE组内一个其他UE根据预先存储的UE组其它UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息转发数据给该UE,又或者通过短距离无线网络中的路由设备根据预先存储的UE组内每个UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息转发数据给该UE。特别是在该UE自身环境恶化,该UE无法直接接收蜂窝网络接入设备发送的数据时,该UE组可以通过一个其他UE或者短距离无线网络的路由设备转发数据给该UE。

[0105] 在本实施例中,通过在UE加入一个UE组后,获取该UE的短距离无线网络地址信息和组标识,并将UE的组通讯能力信息和组标识上报给蜂窝网络接入设备,并接收该蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息,再获取该UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息,或者,将该UE的短距离无线网络地址信息上报给该短距离无线网络中的路由设备,以供该短距离无线网络中的路由设备存储该UE组内每个UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息,从而实现了在UE组中某个UE自身环境恶化,无法直接接收蜂窝网络接入设备发送的数据时,可以通过一个其他UE或者短距离无线网络的路由设备根据预先存储的UE组内每个UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息转发数据给该UE,进而实现了UE与UE之间的交互,提高了UE的数据传输的吞吐率和/或可靠性。

[0106] 优选的,在上述图2所示实施例中,步骤101中UE获取自身的短距离无线网络地址信息和组标识的实现方式主要可以有如下几种:

[0107] 第一种:UE的使用者可以通过手动操作与短距离无线网络内的服务器相连接,从而接入该短距离无线网络,并在接入该短距离无线网络后,由短距离无线网络内的服务器分配给UE对应的短距离无线网络地址信息和组标识。

[0108] 第二种:UE通过扫频搜索到短距离无线网络内的服务器,并在连接短距离无线网络内的服务器而接入该短距离无线网络,最后在接入该短距离无线网络后,由短距离无线网络内的服务器分配给UE对应的短距离无线网络地址信息和组标识。

[0109] 第三种:以短距离无线网络内的服务器为灯塔设备,且该灯塔设备为UE组中的一个UE为例,蜂窝网络接入设备还用于从UE组中选择另外一个UE作为灯塔设备,并发送

通知消息给该灯塔设备,再将获取到的灯塔设备的检测信息,或者该检测信息和连接信息发送给UE组内出该灯塔设备的其他UE。该UE组内中除该灯塔设备的其他UE用于根据该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息,与该灯塔设备建立连接,从而接入短距离无线通信网络。

[0110] 在该第三种实现方式中,当其他UE与该灯塔设备建立连接后,即可以接收到灯塔设备分配的其短距离无线通信网络地址信息和组标识。其中,灯塔设备可以由蜂窝网络接入设备来指定,优选地,蜂窝网络接入设备可以通过UE组中UE的能力和UE的位置等因素来选择一个UE作为灯塔设备,并通知该UE担任该灯塔功能。另外,该灯塔设备或者一个处于短距离无线通信网络且连接该灯塔设备的UE向蜂窝网络接入设备上报该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息。其中,检测信息包括:灯塔设备标识;或者,还可以包括:灯塔设备标识、灯塔设备发射频率和灯塔设备导频频率等。连接信息包括:安全信息和灯塔设备的地址信息等。另外,还需要说明的是,此种方式下UE组标识可以是该灯塔设备的标识信息。

[0111] 第四种:以短距离无线通信网络内的服务器为灯塔设备,且灯塔设备为UE组中的一个UE为例,蜂窝网络接入设备还用于根据接收到的该UE组中的一个UE发送的通知消息,将该一个UE作为灯塔设备,并将获取到的该灯塔设备的检测信息、或者该检测信息和连接信息发送给该UE组内除该灯塔设备的其他UE。UE组中的除该灯塔设备的其他UE用于根据该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息,与该灯塔设备建立连接。

[0112] 在第四种实现方式中,UE组中的其他UE在与该灯塔设备建立连接后,即可以接收到灯塔设备分配的其短距离无线通信网络地址信息和组标识。其中,该灯塔设备是UE组中的一个UE。另外,优选地,该灯塔设备或者一个处于短距离无线通信网络且连接该灯塔设备的UE向蜂窝网络接入设备上报该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息。其中,检测信息包括:灯塔设备标识;或者,还可以包括:灯塔设备标识、灯塔设备发射频率和灯塔设备导频频率等。连接信息包括:安全信息和灯塔设备的地址信息等。另外,还需要说明的是,此种方式下UE的组标识可以是该灯塔设备的标识信息。

[0113] 第五种:以短距离无线通信网络内服务器为灯塔设备,且该灯塔设备为短距离无线通信网络中的一个设备而非UE组中的任何一个UE,例如:该灯塔设备可以为路由器或者WiFi服务器。具体的,蜂窝网络接入设备还用于获取该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息,并将该灯塔设备的检测信息、或者该检测信息和连接信息发送给该UE组内的UE。UE组内UE还用于根据该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息,与该灯塔设备建立连接。

[0114] 在第五种实现方式中,UE组中的UE在与该灯塔设备建立连接后,即可以获取其短距离无线通信网络地址信息和组标识。优选地,一个处于短距离无线通信网络且连接该灯塔设备的UE向蜂窝网络接入设备上报该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息。其中,检测信息包括:灯塔设备标识;或者,还可以包括:灯塔设备标识、灯塔设备发射频率和灯塔设备导频频率等。连接信息包括:安全信息和灯塔设备的地址信息等。另外,还需要说明的是,此种方式下UE组的标识信息可以是该灯塔设备的标识信息。

[0115] 进一步的,在本发明的另一个实施例中,在上述图2所示实施例的基础上,步骤103中该UE获取该UE组内其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息的一种

具体实现方式为：

[0116] 该UE将该UE的短距离无线网络地址信息上报给该蜂窝网络接入设备；并接收该蜂窝网络接入设备发送的该UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0117] 优选的，该方法还包括：

[0118] 该UE接收该蜂窝网络接入设备发送的第一通知消息，该第一通知消息为该蜂窝网络接入设备选择该UE作为该UE组的灯塔设备的消息；

[0119] 该UE根据该第一通知消息，与该UE组内其他UE建立连接。

[0120] 或者，该方法还包括：

[0121] 该UE与该UE组内其他UE建立连接，并向该蜂窝网络接入设备上报第二通知消息，该第二通知消息为该用户设备作为该UE组的灯塔设备的消息。

[0122] 进一步的，在本发明的又一个实施例中，在上述图2所示实施例的基础上，步骤103中该UE获取该UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息的另一种具体实现方式为：

[0123] 该UE上报该UE的选择端口的地址给该蜂窝网络接入设备；并接收该UE组内其他UE根据该选择端口地址上报的该其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0124] 优选的，该方法还包括：该UE分别向该UE组内其他UE发送该UE组内每个该UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0125] 图3为本发明UE的通信方法的又一个实施例的流程图，结合图1所示实施例的通信系统，如图3所示，该方法包括：

[0126] 步骤201、蜂窝网络接入设备接收UE组内每个UE上报的每个该UE的组通信能力信息和组标识，其中，该组标识为该UE组的标识。

[0127] 在本实施例中，UE组中每个UE可以执行上述图2所示方法实施例的基础方案，其实现原理相类似，此处不再赘述。

[0128] 步骤202、蜂窝网络接入设备为每个该UE分配蜂窝网络标识信息。

[0129] 进一步的，在本发明的再一个实施例中，在上述图3所示实施例的基础上，该方法还包括：

[0130] 蜂窝网络接入设备从该UE组中选择一个UE作为灯塔设备，并发送第一通知消息给该灯塔设备；

[0131] 蜂窝网络接入设备接收该灯塔设备的检测信息，或者，该检测信息和连接信息；并将该检测信息，或者，该检测信息和连接信息发送给该UE组内除该灯塔设备的其他该UE，以供其他该UE与该灯塔设备建立连接。

[0132] 更进一步的，在本发明的另一个实施例中，在上述图3所示实施例的基础上，该方法还包括：

[0133] 该蜂窝网络接入设备接收该UE组中一个UE发送的第二通知消息，该一个UE为该UE组的灯塔设备，并接收该灯塔设备的检测信息，或者该检测信息和连接信息；再将该检测信息，或者该检测信息和连接信息发送给该UE组内除该灯塔设备的其他该UE，以供其他该UE与该灯塔设备建立连接。

[0134] 更进一步的,在本发明的又一个实施例中,在上述图3所示实施例的基础上,该方法还包括:

[0135] 该蜂窝网络接入设备接收该UE组的灯塔设备的检测信息,或者该检测信息和连接信息;并将该检测信息,或者该检测信息和连接信息发送给该UE组内每个该UE,以供每个该UE与该灯塔设备建立连接。

[0136] 更进一步的,在本发明的再一个实施例中,在上述图3所示实施例的基础上,该方法还包括:

[0137] 该蜂窝网络接入设备接收该UE组内每个UE上报的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息;并将该UE组内每个该UE上报的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息发送给该UE组内每个该UE、或者,该UE组内一个UE、或者,该UE组的路由设备、或者该UE组的灯塔设备。

[0138] 图4为本发明用户设备的一个实施例的结构示意图,如图4所示,本实施例的用户设备包括:获取模块31和收发模块32。其中,收发模块32用于与蜂窝网络接入设备相连接,用于将该UE的组通讯能力信息上报给蜂窝网络接入设备;获取模块31用于在加入一个UE组后,获取该用户设备的短距离无线网络地址信息和组标识,该UE组内每个UE均加入同一短距离无线网络;收发模块32还用于将该用户设备的组标识上报给该蜂窝网络接入设备;并接收该蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息;获取模块31还用于获取UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息,或者收发模块32还用于将UE的短距离无线网络地址信息上报给短距离无线网络中的路由设备,以供短距离无线网络中的路由设备存储UE组内每个UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0139] 本实施例中用户设备可以执行图2所示方法实施例的技术方案,其实现原理相似类似,此处不再赘述。

[0140] 在本实施例中,通过在UE加入一个UE组后,获取该UE的短距离无线网络地址信息和组标识,并将UE的组通讯能力信息和组标识上报给蜂窝网络接入设备,并接收该蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息,再获取该UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息,或者,将该UE的短距离无线网络地址信息上报给该短距离无线网络中的路由设备,以供该短距离无线网络中的路由设备存储该UE组内每个UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息,从而实现了在UE组中某个UE自身环境恶化,无法直接接收蜂窝网络接入设备发送的数据时,可以通过一个其他UE或者短距离无线网络的路由设备根据预先存储的UE组内每个UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息转发数据给该UE,进而实现了UE与UE之间的交互,提高了UE的数据传输的吞吐率和/或可靠性。

[0141] 进一步的,在本发明用户设备的另一个实施例中,在上述图4所示实施例的基础上,该收发模块32还用于将该用户设备的短距离无线网络地址信息上报给该蜂窝网络接入设备;并接收该蜂窝网络接入设备发送的该UE组内其他UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0142] 优选地,收发模块32还用于接收该蜂窝网络接入设备发送的第一通知消息,该第一通知消息为该蜂窝网络接入设备选择该用户设备作为该UE组的灯塔设备的消息。则该收

发模块32还用于与该UE组内其他UE建立连接。

[0143] 或者,

[0144] 收发模块32还用于向该蜂窝网络接入设备上报第二通知消息,该第二通知消息为该用户设备作为该UE组的灯塔设备的消息。则该收发模块32还用于与该UE组内其他UE建立连接。

[0145] 在本实施例中,该用户设备作为UE组的灯塔设备,UE组内的其他UE可以通过连接该灯塔设备以实现加入同一个短距离无线通信网络中。

[0146] 进一步的,在本发明用户设备的又一个实施例中,在上述图4所示实施例的基础上,收发模块32还用于上报该用户设备的选择端口的地址给蜂窝网络接入设备,并接收该UE组内其他UE根据该选择端口地址上报的其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0147] 优选地,该收发模块32还用于分别向UE组内其他UE发送该UE组内每个UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0148] 在本实施例中,当该用户设备加入的短距离无线通信网络的路由方式为集中式路由方式,且该用户设备为该UE组的路由设备时,收发模块32还用于上报该用户设备的选择端口的地址给蜂窝网络接入设备,并接收该UE组内其他UE根据该选择端口地址上报的其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。当该用户设备加入的短距离无线通信网络的路由方式是分布式路由方式时,收发模块32还用于上报该用户设备的选择端口的地址给蜂窝网络接入设备,并接收该UE组内其他UE根据该选择端口地址上报的其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息,最后分别向UE组内其他UE发送该UE组内每个UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0149] 图5为本发明蜂窝网络接入设备的一个实施例的结构示意图,如图5所示,本实施例的蜂窝网络接入设备包括:收发模块41和分配模块42,其中,收发模块41分别与UE组内每个UE相连接,用于接收每个UE上报的每个UE的组通讯能力信息和组标识,其中,组标识为UE组的标识;分配模块42用于为每个UE分配蜂窝网络标识信息。

[0150] 本实施例的蜂窝网络接入设备可以执行图3所示方法实施例的技术方案,其实现原理相类似,此处不再赘述。

[0151] 进一步的,图6为本发明蜂窝网络接入设备的另一个实施例的结构示意图,在上述图5所示实施例的基础上,如图6所示,还包括:选择模块43,用于从该UE组中选择一个UE作为灯塔设备,并发送第一通知消息给该灯塔设备。

[0152] 则收发模块41还用于接收该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息;并将该检测信息,或者,该检测信息和连接信息发送给该UE组内除该灯塔设备的其他UE,以供其他UE与该灯塔设备建立连接。

[0153] 更进一步的,在本发明蜂窝网络接入设备的又一个实施例中,在上述图5所示实施例的基础上,收发模块41还用于接收该UE组中一个UE发送的第二通知消息,该一个UE为该UE组的灯塔设备,并接收该灯塔设备的检测信息,或者该检测信息和连接信息;再将该检测信息,或者该检测信息和连接信息发送给该UE组内除该灯塔设备的其他UE,以供其他UE与该灯塔设备建立连接。

[0154] 更进一步的,在本发明蜂窝网络接入设备的还一个实施例中,在上述图5所示实施

例的基础上,该收发模块41还用于接收该UE组的灯塔设备的检测信息,或者该检测信息和连接信息;并将该检测信息,或者该检测信息和连接信息发送给该UE组内每个UE,以供每个UE与该灯塔设备建立连接。

[0155] 更进一步的,在本发明蜂窝网络接入设备的再一个实施例中,在上述图5所示实施例的基础上,收发模块41还用于接收该UE组内每个UE上报的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息;并将该UE组内每个UE上报的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息发送给该UE组内每个UE、或者,该UE组内一个UE、或者,该UE组的路由设备、或者该UE组的灯塔设备。

[0156] 图7为本发明通信系统的一个实施例的结构示意图,如图7所示,该通信系统包括:UE组51和蜂窝网络接入设备52,其中,UE组51包括多个UE511;其中,每个UE511,与蜂窝网络接入设备52相连接,用于在加入同一个短距离无线网络后获取该UE511的短距离无线网络地址信息和组标识,并将该UE511的组通讯能力信息和组标识上报给蜂窝网络接入设备52;蜂窝网络接入设备52,分别与每个UE511相连接,用于给每个UE511分配蜂窝网络标识信息,并接收每个UE511的组通讯能力信息和组标识;在UE组51中,可以通过一个UE511获取UE组51内其它UE511的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息,或者可以通过每个UE511获取UE组51内其他UE511的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0157] 在本实施例中,UE组51中的每个UE511均加入同一个短距离无线网络。其中,对于每个UE511,组通讯能力信息表示该UE511是否具有组通讯能力,其中,组通讯能力是指该UE511能够通过短距离无线网络和其他UE511组成一个UE组51的能力。对于每个UE511的组标识可以是该短距离无线网络内的服务器的标识信息,例如:UE组51的灯塔设备的标识信息或者是UE组51的路由设备的标识信息。其中,该短距离无线网络内的服务器可以是灯塔设备或者路由设备等。另外,灯塔设备具有两个基本属性,一个是可检测性,另一个是可连接性。可检测性是指UE可以搜索到该灯塔设备;可连接性是指UE可以该灯塔设备建立连接以确认加入短距离无线网络。其中,该灯塔设备可以为UE组51中一个UE511,还可以不是UE组51中的任何一个UE511,即为路由器或者WiFi服务器等。

[0158] 优选地,该蜂窝网络接入设备52可以具体为基站等。需要说明的是,此处基站可以是广义上的基站,例如:3G网络中的无线网络控制器(Radio Network Controller;简称:RNC),或者4G网络中的演进基站,或者2G网络中的基站控制器。UE组51中任意两个UE511之间可以通过短距离无线通讯方式(例如:WiFi或蓝牙等)建立UE511之间的连接。该短距离无线网络地址信息为媒体访问控制(Media Access Control;简称:MAC)地址信息或者网际协议(Internet Protocol;简称:IP)地址信息。蜂窝网络标识信息可以为无线网络临时标识(Radio Network Temporary Identifier;简称:RNTI);或者,逻辑信道标识;或者,RNTI和逻辑信道标识;或者,用于为组通讯分配的组内标识信息;或者,组内标识信息和逻辑信道标识。需要说明的是,该组内标识信息为UE在UE组中的一个标识信息;组标识是指该UE所属那个UE组的标识。

[0159] 在本实施例中,由于UE组51内一个UE511或每个UE511获取了UE组51内其他UE511的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息,因此,举例来说,当蜂窝网络接入设备52需要向UE组51内某个UE511发送数据时,可以直接向该UE511发送数据,还可以通过UE

组51内一个其他UE511转发数据给该UE511。特别是在该UE511自身环境恶化,该UE511无法直接接收蜂窝网络接入设备52发送的数据时,该UE组51可以通过一个其他UE511转发数据给该UE511。

[0160] 在本实施例中,通过设置UE组和蜂窝网络接入设备,并使该UE组中多个UE均加入同一个短距离无线通信网络,且每个UE与蜂窝网络接入设备相连接,以使每个UE分别获取蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息,再将该UE的组通讯能力信息和组标识上报给蜂窝网络接入设备,以使蜂窝网络接入设备接收每个UE的组通讯能力信息和组标识,最后,UE组中的一个UE或者每个UE获取该UE组内其他UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息,从而实现了在UE组中某个UE自身环境恶化,无法直接接收蜂窝网络接入设备发送的数据时,可以通过一个其他UE或者短距离无线通信网络的路由设备根据预先存储的UE组内每个UE的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息转发数据给该UE,进而实现了UE与UE之间的交互,提高了UE的数据传输的吞吐率和/或可靠性。

[0161] 进一步的,在本发明通信系统的另一个实施例中,在上述图7所示实施例的基础上,UE组51内每个UE511获取自身的短距离无线通信网络地址信息和组标识的实现方式主要可以有如下几种:

[0162] 第一种:每个UE511的使用者可以通过手动操作与短距离无线通信网络内的服务器相连接,从而接入该短距离无线通信网络,并在接入该短距离无线通信网络后,由短距离无线通信网络内的服务器分配给。

[0163] 第二种:每个UE511通过扫频搜索到短距离无线通信网络内的服务器,并在连接短距离无线通信网络内的服务器而接入该短距离无线通信网络,最后在接入该短距离无线通信网络后,由短距离无线通信网络内的服务器分配给UE511对应的短距离无线通信网络地址信息和组标识。

[0164] 第三种:蜂窝网络接入设备52还用于从UE组51中选择一个UE511作为灯塔设备,并发送通知消息给该灯塔设备,再将获取到的灯塔设备的检测信息,或者该检测信息和连接信息发送给UE组51内除该灯塔设备之外的其他UE511。该UE组内中除该灯塔设备之外的其他UE511用于根据该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息,与该灯塔设备建立连接。

[0165] 在该第三种实现方式中,当其他UE511与该灯塔设备建立连接后,即可以接收到灯塔设备分配的其短距离无线通信网络地址信息和组标识。其中,灯塔设备可以由蜂窝网络接入设备52来指定,优选地,蜂窝网络接入设备52可以通过UE组51中UE511的能力和UE511的位置等因素来选择一个UE511作为灯塔设备,并通知该UE511担任该灯塔功能。另外,该灯塔设备或者一个处于短距离无线通信网络且连接该灯塔设备的UE511向蜂窝网络接入设备52上报该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息。其中,检测信息包括:灯塔设备标识;或者,还可以包括:灯塔设备标识、灯塔设备发射频率和灯塔设备导频频率等。连接信息包括:安全信息和灯塔设备的地址信息等。另外,还需要说明的是,此种方式下UE组标识可以是该灯塔设备的标识信息。

[0166] 第四种:蜂窝网络接入设备52还用于根据接收到的该UE组51中的一个UE511发送的通知消息,将该一个UE511作为灯塔设备,并将获取到的该灯塔设备的检测信息、或者该检测信息和连接信息发送给该UE组51内除该灯塔设备之外的其他UE511。UE组51中的除该灯塔设备之外的其他UE511用于根据该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息,与该灯

塔设备建立连接。

[0167] 在第四种实现方式中,UE组51中的其他UE511在与该灯塔设备建立连接后,即可以接收到灯塔设备分配的其短距离无线通信网络地址信息和组标识。其中,该灯塔设备是UE组51中的一个UE511。另外,优选地,该灯塔设备或者一个处于短距离无线通信网络且连接该灯塔设备的UE511向蜂窝网络接入设备52上报该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息。其中,检测信息包括:灯塔设备标识;或者,还可以包括:灯塔设备标识、灯塔设备发射频率和灯塔设备导频频率等。连接信息包括:安全信息和灯塔设备的地址信息等。另外,还需要说明的是,此种方式下UE的组标识可以是该灯塔设备的标识信息。

[0168] 第五种:该通信系统还包括:灯塔设备。例如:该灯塔设备可以为路由器或者WiFi服务器。具体的,蜂窝网络接入设备52还用于获取该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息,并将该灯塔设备的检测信息、或者该检测信息和连接信息发送给该UE组51内的UE511。UE组51内UE511还用于根据该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息,与该灯塔设备建立连接。

[0169] 在第五种实现方式中,UE组51中的UE511在与该灯塔设备建立连接后,即可以获取其短距离无线通信网络地址信息和组标识。优选地,一个处于短距离无线通信网络且连接该灯塔设备的UE511向蜂窝网络接入设备52上报该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息。其中,检测信息包括:灯塔设备标识;或者,还可以包括:灯塔设备标识、灯塔设备发射频率和灯塔设备导频频率等。连接信息包括:安全信息和灯塔设备的地址信息等。另外,还需要说明的是,此种方式下UE组的标识信息可以是该灯塔设备的标识信息。

[0170] 更进一步的,在本发明通信系统的又一个实施例中,在上述各个实施例的基础上,对于每个UE511,还用于将该UE511的短距离无线通信网络地址信息上报给该蜂窝网络接入设备52;则该UE组51中的一个UE511或者每个UE511用于获取该UE组51内其他UE511的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息,具体为:

[0171] UE组51中的一个UE511或者每个UE511用于接收并保存该蜂窝网络接入设备52发送的该UE组51内其他UE511的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0172] 在本实施例中,当该短距离无线通信网络的路由方式为分布式路由方式时,UE组51中的每个UE511用于接收并保存该蜂窝网络接入设备52发送的该UE组51内其他UE511的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。优选地,每个UE511中保存一个路由表,该路由表中包括该UE组51内其他UE511的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0173] 当该短距离无线通信网络的路由方式为集中式路由方式时,UE组51中的一个UE511用于接收并保存该蜂窝网络接入设备52发送的该UE组51内其他UE511的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。优选地,该UE211中保存一个路由表,该路由表中包括该UE组51内其他UE511的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0174] 需要说明的是,在该短距离无线通信网络的路由方式为集中式路由方式时,UE组51中用于接收并保存该蜂窝网络接入设备52发送的该UE组51内其他UE511的短距离无线通信网络地址信息和蜂窝网络标识信息的UE511可以为前一个实施例中的第三种或者第四种所示的具有灯塔设备的功能的UE。

[0175] 更进一步的,在本发明通信系统的又一个实施例中,在上述图1所示实施例的基础

上,UE组51中的一个UE511用于上报该UE511的选择端口的地址给蜂窝网络接入设备52;蜂窝网络接入设备52还用于将接收到的该选择端口的地址发送给该UE组51内除上述UE511的其他UE511。上述UE511还用于接收其他UE511根据该选择端口地址上报的其他UE511的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。优选地,上述UE511保存一个路由表,该路由表中包括UE组51内除上述UE511以外的其他UE511。

[0176] 在本实施例中,该短距离无线网络的路由方式为集中式路由方式。

[0177] 另外,当短距离无线网络的路由方式为分布式路由方式时,上述UE511还用于分别向其他UE511发送UE组51内每个UE511的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。优选地,UE组51内每个UE511均保存一个路由表,该路由表中包括UE组51内其他UE511的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0178] 图8为本发明通信系统的另一个实施例的结构示意图,如图8所示,本实施例的通信系统包括:UE组61、蜂窝网络接入设备62和路由设备63;UE组61包括多个UE611;其中,对于每个UE611,与蜂窝网络接入设备62相连接,用于在加入同一个短距离无线网络后获取该UE611的短距离无线网络地址信息和组标识;并将该UE611的组通讯能力信息和组标识上报给蜂窝网络接入设备62;该蜂窝网络接入设备62分别与每个UE611相连接,用于给每个UE611分配蜂窝网络标识信息,并接收每个UE611的组通讯能力信息和组标识;路由设备63用于获取UE组61内每个UE611的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息。

[0179] 在本实施例中,UE组61中的每个UE611均加入一个短距离无线网络,且该短距离无线网络的路由方式为集中式路由方式。对于每个UE611的组通讯的能力是指该UE611能够和其他UE611组成一个UE组61,并通过组内UE611转发或接收和蜂窝网络接入设备之间的数据的能力。对于每个UE611的组标识可以是该短距离无线网络内的服务器的标示信息,例如:UE组61的灯塔设备的标示信息或者是UE组61的路由设备的标示信息。

[0180] 优选地,该蜂窝网络接入设备62可以具体为基站等。需要说明的是,此处基站可以是广义上的基站,例如:3G网络中的RNC,或者4G网络中的演进基站,或者2G网络中的基站控制器。每个UE611之间可以通过特定方式的无线通讯方式(例如:WiFi或蓝牙等)建立UE611之间的连接。该短距离无线网络地址信息为MAC地址信息或者IP地址信息。蜂窝网络标识信息可以包括RNTI;或者,逻辑信道标识;或者,RNTI和逻辑信道标识;或者,用于为组通讯分配的组内标识信息;或者,组内标识信息和逻辑信道标识。

[0181] 在本实施例中,由于路由设备63获取了UE组61内每个UE611的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标识信息,因此,举例来说,当蜂窝网络接入设备62需要向UE组61内某个UE611发送数据时,可以直接向该UE611发送数据;还可以发送给UE组61内一个其他UE611,再由该一个其他UE611将该数据转发给路由设备63,由路由设备63将数据转发给该UE611。特别是在该UE611自身环境恶化,该UE611无法直接接收蜂窝网络接入设备62发送的数据时,该UE组61可以通过一个其他UE611转发数据给该UE611。

[0182] 在本实施例中,通过设置UE组、蜂窝网络接入设备和路由设备,并使该UE组中多个UE均加入同一个短距离无线网络,且每个UE与蜂窝网络接入设备相连接,以使每个UE分别获取蜂窝网络接入设备分配的蜂窝网络标识信息,再将该UE的组通讯能力信息和组标识上报给蜂窝网络接入设备,以使蜂窝网络接入设备接收每个UE的组通讯能力信息和组标识,最后,由路由设备获取该UE组内每个UE的短距离无线网络地址信息和蜂窝网络标

识信息,从而实现了UE与UE之间的交互,提高了UE的数据传输的吞吐率和/或可靠性。

[0183] 进一步的,在本发明的通信系统再一个实施例中,在上述图8所示实施例的基础上,蜂窝网络接入设备62还用于从该UE组61中选择一个UE611作为灯塔设备,并发送通知消息给该灯塔设备;再将获取到的该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息发送给该UE组61内除该灯塔设备的其他UE611;

[0184] UE组61中的除该灯塔设备的其他UE611用于根据该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息,与该灯塔设备建立连接,以实现每个UE加入同一个短距离无线网络。

[0185] 更进一步的,在本发明通信系统的另一个实施例中,在上述图8所示实施例的基础上,蜂窝网络接入设备62还用于根据接收到UE组61中一个UE611发送的通知消息,将该一个UE611作为灯塔设备,并将获取到的该灯塔设备的检测信息、或者该检测信息和连接信息发送给UE组61内除该灯塔设备的其他UE611;

[0186] UE组61中的除该灯塔设备的其他UE611用于根据该灯塔设备的检测信息,或者,该检测信息和连接信息,与该灯塔设备建立连接,以实现每个UE611加入同一个短距离无线网络。

[0187] 更进一步的,图9为本发明通信系统的又一个实施例的结构示意图,在上述图8所示实施例的基础上,如图9所示,该通信系统还包括:灯塔设备64。则蜂窝网络接入设备62还用于获取该灯塔设备64的检测信息、或者该检测信息和连接信息;并将该灯塔设备64的检测信息、或者该检测信息和连接信息发送给该UE组61内的UE611;该UE组61内UE611还用于根据该灯塔设备64的检测信息,或者,该检测信息和连接信息,与该灯塔设备64建立连接,以实现每个UE611加入同一个短距离无线网络。

[0188] 更进一步的,在本发明通信系统的还一个实施中,在上述图8所示实施例的基础上,蜂窝网络接入设备62还用于获取该灯塔设备64的检测信息、或者该检测信息和连接信息;并将该灯塔设备64的检测信息、或者该检测信息和连接信息发送给该UE组61内的UE611;UE组61内UE611还用于根据该灯塔设备64的检测信息,或者,该检测信息和连接信息,与该路由设备建立连接,以实现每个UE611加入同一个短距离无线网络。

[0189] 另外,需要说明的是,在上述任一实施例中,该UE可以具体为智能手机,即基本都能同时支持短距离通信技术(如WiFi或BlueTooth)和蜂窝通信技术(如LTE,3G UMTS或CDMA,,2G GSM,WiMAX等)。以蜂窝通信技术为SAE/LTE,短距离通信技术以WiFi为例,在单网络节点且多用户之间的协作通信的场景,或者称为多用户协作通信(multiple UEs cooperative communication;简称:MUCC)的场景下,当至少两个UE都具有同时支持WiFi和LTE的特点,为了增加可靠性和吞吐率,该至少两个UE之间可以建立一种MUCC的关系,即至少两个UE中的一个UE需要发送或接收数据,除该一个UE之外的其他UE可进行支撑,协助该一个UE进行通信。在本发明中,将该一个UE命名为受益UE、被服务UE或者被协助UE,将除该一个UE之外的其他UE命名为支撑UE、服务UE或协助UE,上述UE的命名只是本发明举的一个例子,本发明中UE的命名包括并不限于上述命名的举例。

[0190] 以支撑UE与受益UE为例,受益UE为上行数据数据最终的发送方或者下行数据的最终接收方(从蜂窝角度来看)。针对某一承载来说,一般只有一个,而支撑UE是用来协助受益UE而进行数据中转的UE。针对受益UE的某一承载来说,可以有多个。

[0191] 以支撑UE与受益UE为例,受益UE和支撑UE的概念是从受益UE的承载角度来看的,例如,UE1和UE2组成MUCC,它们可以相互协助通信,这样,站在UE1的某个承载角度,UE2可以支撑UE1的该承载,于是UE1是受益UE,UE2是支撑UE。而与此同时,UE1也可以支撑UE2的某个承载,于是站在UE2的这个承载的角度,UE2是受益UE,而UE1是支撑UE。

[0192] 以支撑UE与受益UE为例,当上述UE处于相同的短距离连接范围内,网络可以将下行数据分别发送给上述支撑UE和受益UE(一种优化的方法是,网络调度总会选择当时无线链路情况最好的UE发送),当网络将下行数据发送给支撑UE时,接收到数据的支撑UE再将数据通过短距离通信(例如WiFi)发送给受益UE。当然,数据也可以是直接到达受益UE,由受益UE进行数据的合并。同理,受益UE的上行数据也可以通过受益UE自身或者其他支撑UE发给网络,然后网络进行数据的合并,完成UE之间的协作通信。

[0193] 通过支撑UE的协助传输,可以增加受益UE通信的可靠性和吞吐率。

[0194] 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。

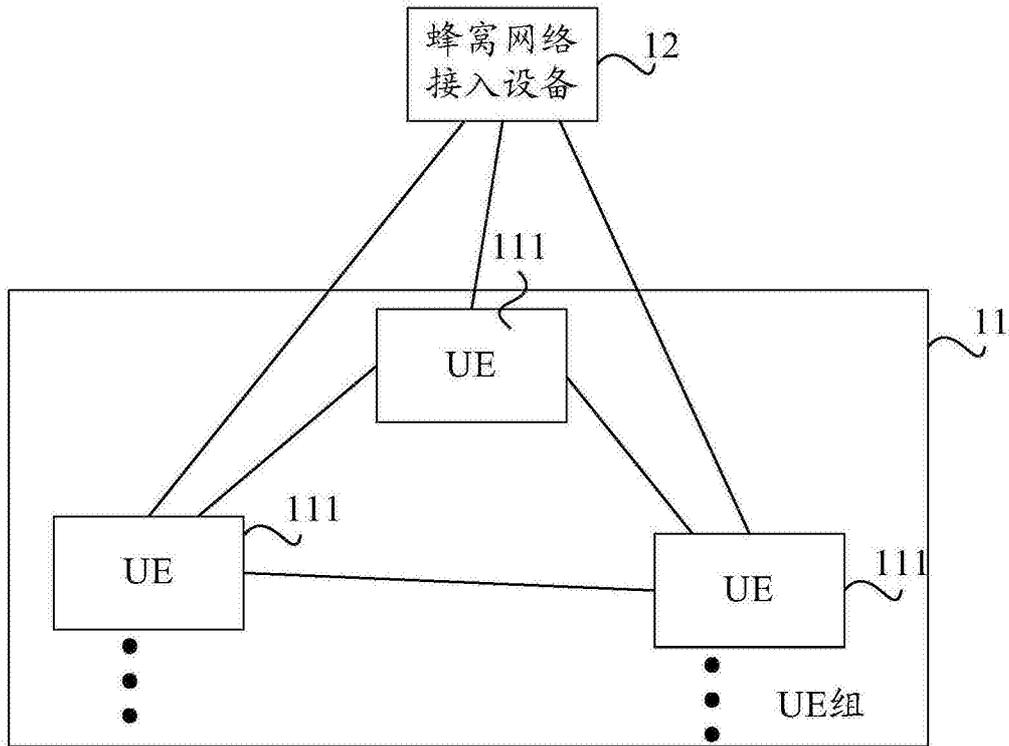


图1

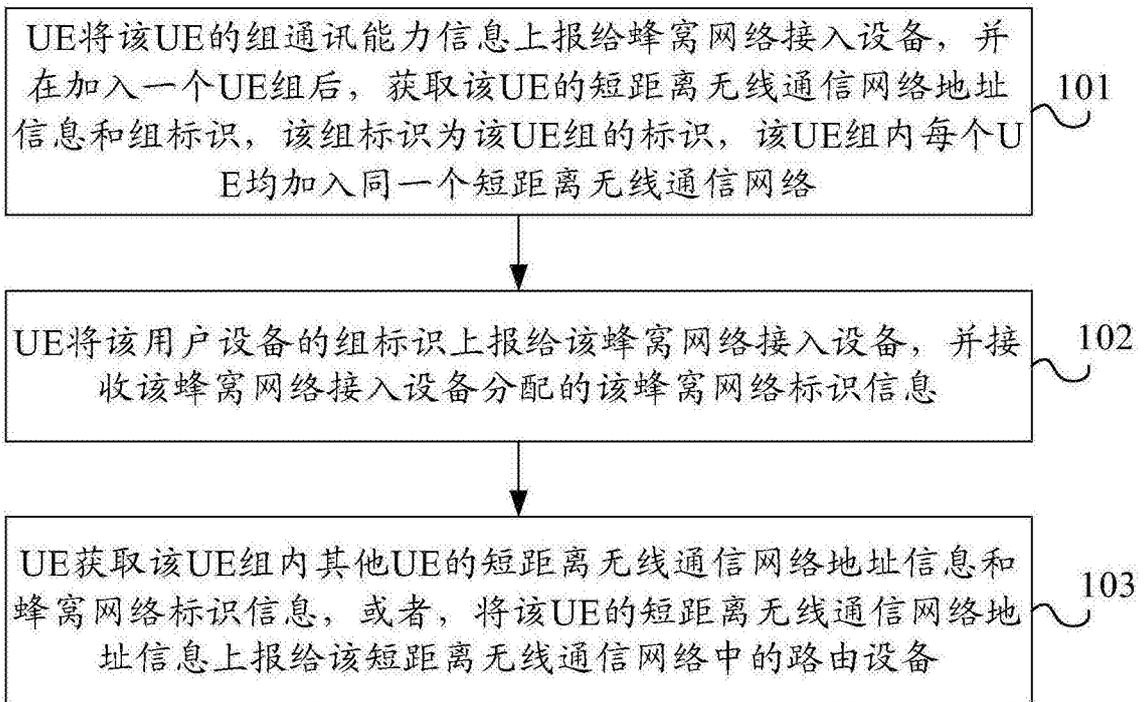


图2

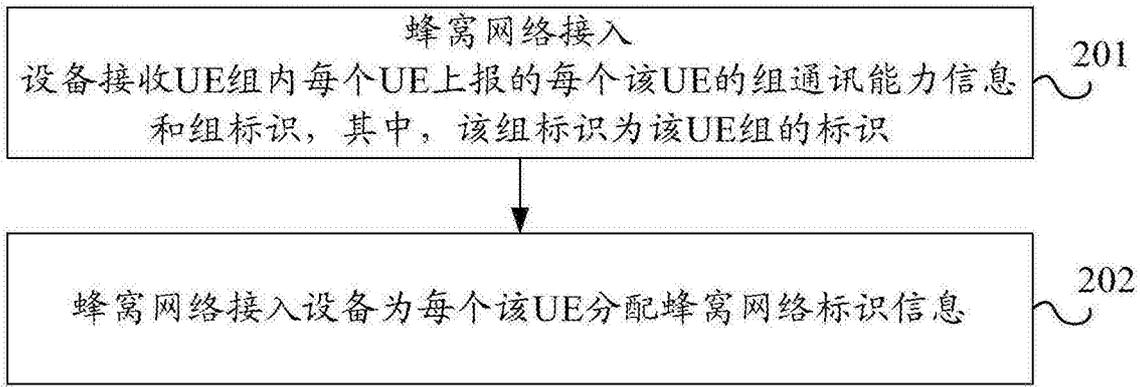


图3

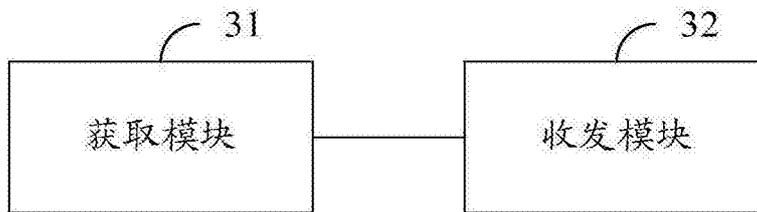


图4

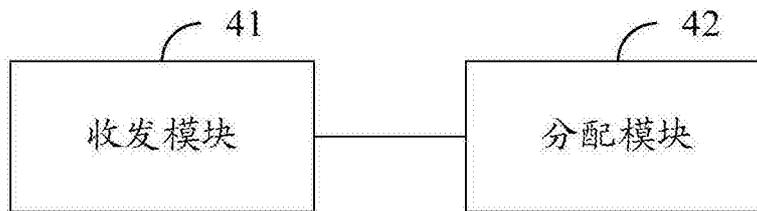


图5

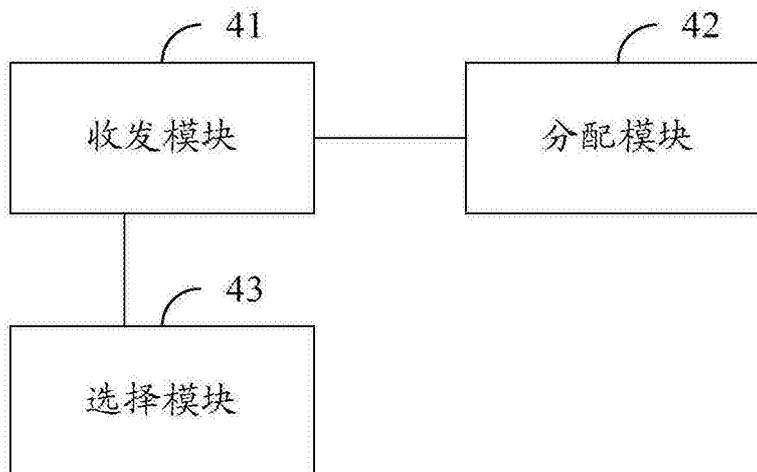


图6

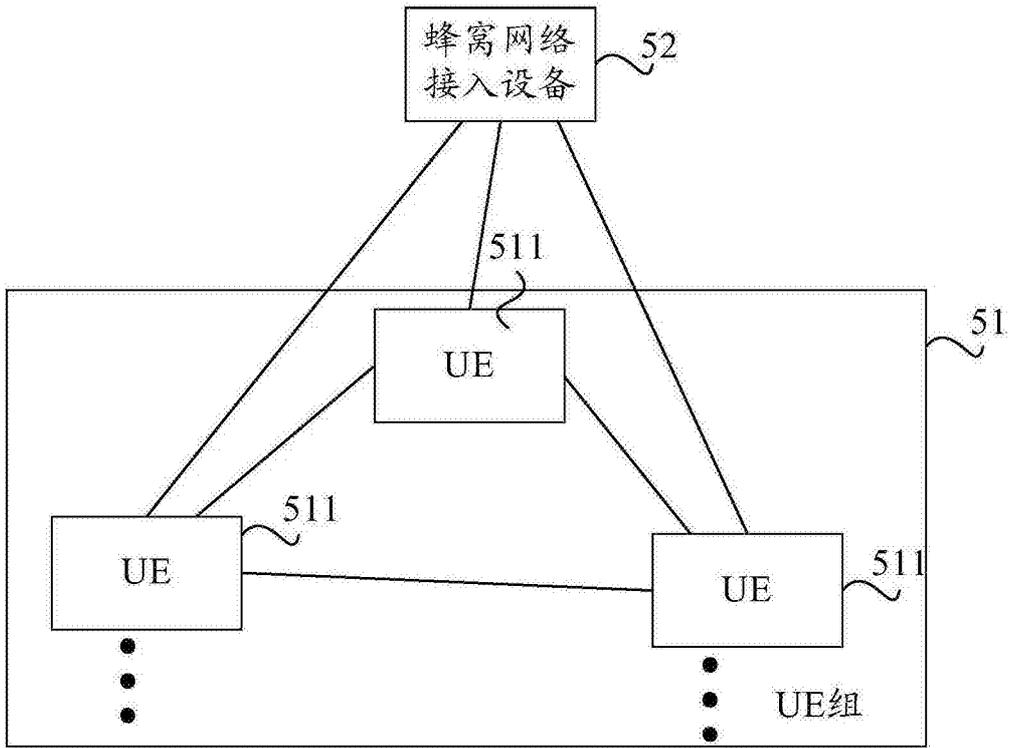


图7

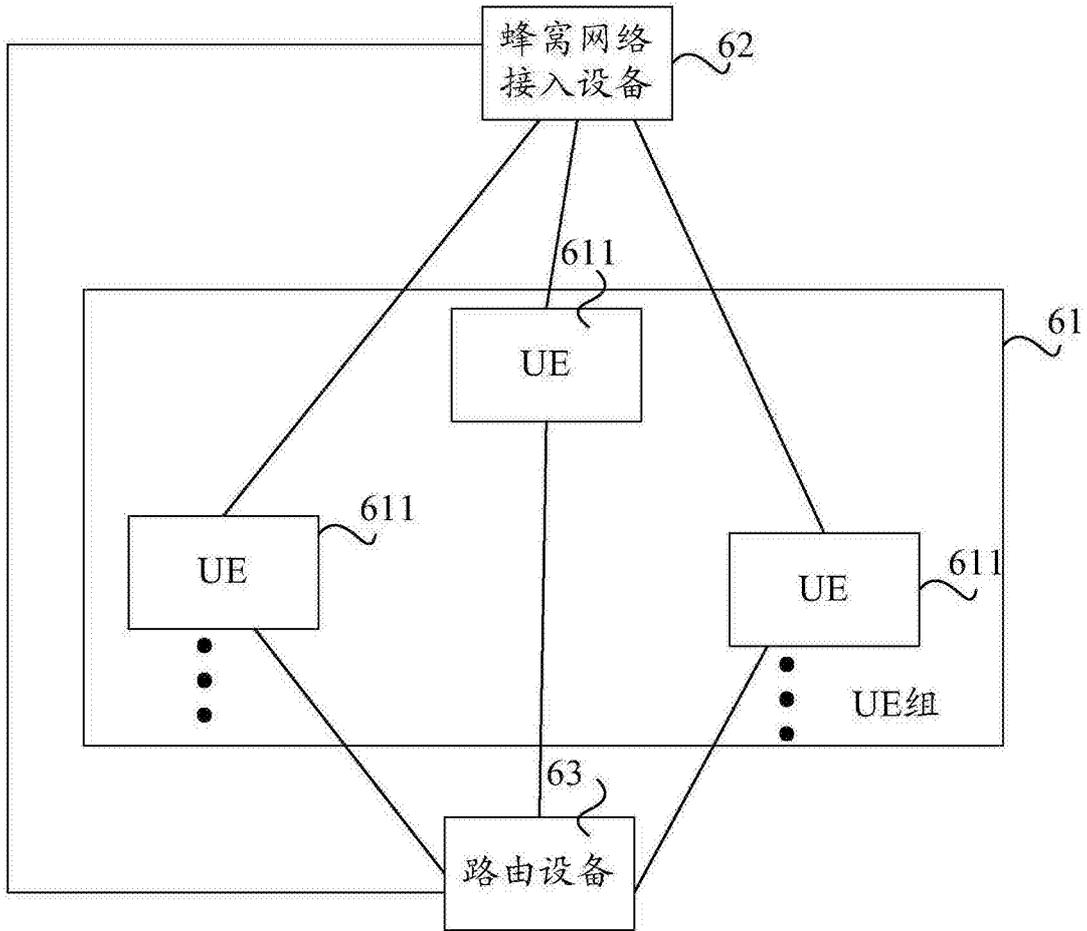


图8

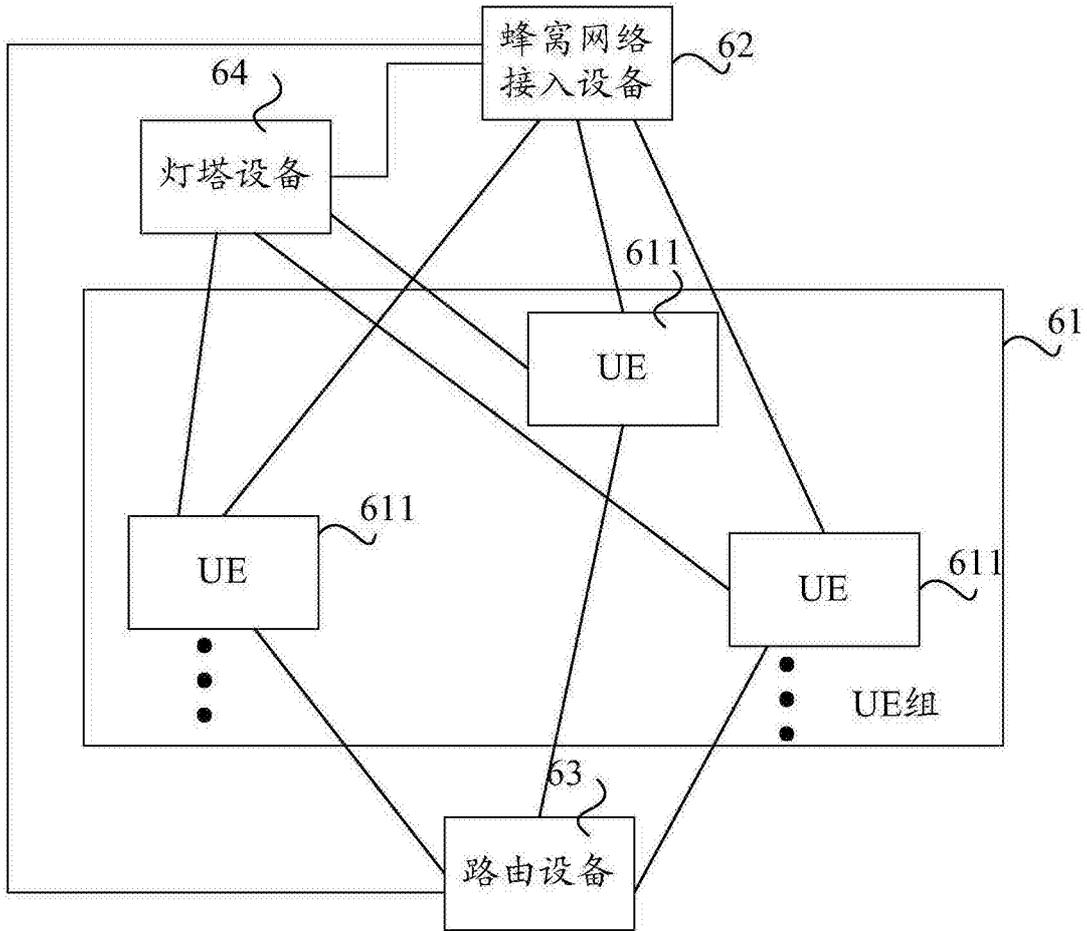


图9