



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108476452 B

(45) 授权公告日 2020.11.06

(21) 申请号 201580085113.9

(22) 申请日 2015.12.31

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108476452 A

(43) 申请公布日 2018.08.31

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.06.26

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2015/100049 2015.12.31

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02017/113264 ZH 2017.07.06

(73) 专利权人 华为技术有限公司  
地址 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 常俊仁 冯淑兰

(74) 专利代理机构 北京亿腾知识产权代理事务所(普通合伙) 11309

代理人 陈霁

(51) Int.Cl.  
H04W 36/30 (2006.01)  
H04L 9/08 (2006.01)

(56) 对比文件  
CN 104267809 A, 2015.01.07  
CN 104854917 A, 2015.08.19  
WO 2014201702 A1, 2014.12.24  
CN 105165064 A, 2015.12.16  
WO 2015177611 A1, 2015.11.26  
WO 2015119552 A1, 2015.08.13  
US 2015334757 A1, 2015.11.19  
US 2015201344 A1, 2015.07.16

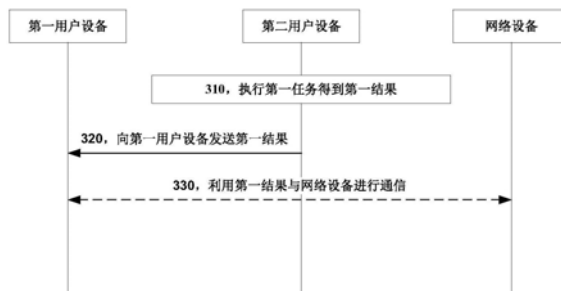
审查员 李瑞军

权利要求书5页 说明书39页 附图8页

(54) 发明名称  
通信方法及设备

(57) 摘要

本发明实施例涉及通信技术领域,尤其涉及一种通信方法及设备。通过将第一用户设备与网络设备进行通信所需要的部分任务由第二用户设备代为执行,第一用户设备与第二用户设备进行适当的通信,这样,第一用户设备便可以节省与网络设备通信所需要的能耗,提高待机时间,提高用户体验。



1. 一种通信设备,其特征在于,所述通信设备用于第一用户设备,包括:

处理器,用于确定通过第二用户设备执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果,所述第一结果至少包括下列一项信息:寻呼信息,驻留小区或服务小区信息,服务小区测量结果,邻居小区测量结果,驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息,经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息,在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;

接收器,用于接收第二用户设备发送的第一结果,其中,所述第一结果由所述第二用户设备通过执行第一任务得到;

所述处理器还用于,利用所述第一结果与所述网络设备进行通信;

所述接收器还用于:接收所述第二用户设备发送的寻呼消息,所述寻呼消息的寻呼对象为所述第一用户设备;或者,接收所述第二用户设备发送的寻呼消息的部分或全部内容,其中,所述寻呼消息为所述第二用户设备接收所述网络设备发送的;或者接收所述第二用户设备发送的业务通知消息,所述业务通知消息由所述第二用户设备根据接收所述网络设备发送的寻呼消息确定。

2. 根据权利要求1所述的通信设备,其特征在于,所述第一任务包括下述任务的一项或多项:

小区搜索;小区测量;小区选择;小区重选;小区系统信息监听;小区寻呼消息监听;小区寻呼消息接收;确定在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息;确定在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;确定跟踪域;确定跟踪域更新。

3. 根据权利要求1-2任意一项所述的通信设备,其特征在于,所述处理器还用于:仅执行第二任务,所述第二任务包括下述任务中除去所述第一任务剩下的任务:小区搜索;小区测量;小区选择;小区重选;小区系统信息改变监听;小区系统信息接收;小区寻呼消息监听;小区寻呼消息接收;确定在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息;确定在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;确定跟踪域;确定跟踪域更新。

4. 根据权利要求3所述的通信设备,其特征在于,所述接收器还用于,接收所述第二用户设备或者网络设备发送的第一指示信息,所述第一指示信息用于指示执行第二任务。

5. 根据权利要求1所述的通信设备,其特征在于,还包括:

发送器,用于向所述第二用户设备发送第一请求消息,所述第一请求消息用于请求所述第一结果。

6. 根据权利要求1所述的通信设备,其特征在于,所述接收器还用于,接收所述第二用户设备发送的群组建立确认消息,所述群组建立确认消息用于指示所述第一用户与所述第二用户设备之间建立了群组。

7. 根据权利要求6所述的通信设备,其特征在于,所述发送器还用于:

向所述第二用户设备发送第二请求消息,所述第二请求消息用于请求所述第一用户设备与所述第二用户设备之间建立群组。

8. 根据权利要求6所述的通信设备,其特征在于,所述处理器还用于:

当满足预设条件时,所述第一用户设备确定释放所述群组。

9. 根据权利要求8所述的通信设备,其特征在于,所述当满足预设条件时包括:

当所述第一用户设备与所述第二用户设备之间的信号质量或者距离达到门限时;

或者,

所述第一用户设备接收到来自第二用户设备或者网络设备发送的释放群组的指示信息时;

或者,

所述第一用户设备通过人机接口或者从应用层接收到的释放群组的指示信息时。

10. 根据权利要求8或9所述的通信设备,其特征在于,所述处理器还用于:

在所述群组释放后,启动或重启执行所述第一任务,或者所述第一用户设备继续驻留在当前的服务小区。

11. 根据权利要求6所述的通信设备,其特征在于,所述发送器还用于,向所述第二用户设备发送第三请求消息,所述第三请求消息用于指示所述第一用户设备与第二用户设备的群组释放。

12. 一种通信设备,其特征在于,所述通信设备用于第二用户设备,包括:

处理器,用于执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果,所述第一结果至少包括下列一项信息:寻呼信息,驻留小区或服务小区信息,服务小区测量结果,邻居小区测量结果,驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息,经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息,服务小区的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,服务小区的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;

发送器,用于向第一用户设备发送所述第一结果,以使得所述第一用户设备利用所述第一结果与所述网络设备进行通信;

所述发送器还用于,向所述第一用户设备转发所述寻呼消息,或者,向所述第一用户设备发送所述寻呼消息的部分或全部内容;或者,向所述第一用户设备发送的业务通知消息,所述业务通知消息由所述第二用户设备根据接收所述网络设备发送的寻呼消息确定。

13. 根据权利要求12所述的通信设备,其特征在于,所述处理器还用于执行至少下述一项:

进行小区测量,获取服务小区和/或邻近小区的测量结果;

进行小区选择或重选,确定选择或者重选后的小区的信息;

进行驻留小区或服务小区系统信息的监听,当所述驻留小区或服务小区的系统信息发生改变时,确定驻留小区或服务小区的改变后的系统信息;

进行寻呼消息监听,确定监听到有寻呼对象为所述第一用户设备的寻呼消息;

所述发送器还用于,向所述网络设备发送第四请求消息,所述第四请求消息用于获取网络设备提供的服务所需要的参数信息;还包括,接收器,用于接收所述网络设备发送的第一响应消息,所述第一响应消息包括所述参数信息;所述参数信息包括上行发射功率信息或上行发射功率调整信息、上行定时提前量信息或上行提前量调整信息和配置参数中的至少一项,所述配置参数包括下述参数中的至少一种:物理层配置参数,媒体接入控制层协议MAC层配置参数,无线链路控制层协议RLC层配置参数,分组数据汇聚协议PDCP层配置参数,与无线资源控制协议RRC配置参数。

14. 根据权利要求12或13所述的通信设备,其特征在于,还包括:

接收器,用于接收所述第一用户设备发送的第一请求消息,所述第一请求消息用于请求所述第一结果。

15. 根据权利要求14所述的通信设备,其特征在于,所述处理器还用于,确定所述第一用户设备与第二用户设备建立群组,所述群组表示所述第一用户设备和第二用户设备共享至少一项与网络设备通信使用的信息;

所述发送器还用于,向所述第一用户设备发送群组建立确认消息,以用于指示所述第一用户设备与所述第二用户设备之间建立了群组。

16. 根据权利要求15所述的通信设备,其特征在于,所述发送器还用于,向所述网络设备发送群组建立请求消息,所述群组建立请求消息包括所述群组的信息,以使得所述网络设备根据所述群组建立消息建立群组;

所述接收器还用于,接收所述网络设备发送的群组建立确认消息。

17. 根据权利要求15所述的通信设备,其特征在于,所述群组表示所述第一用户设备和第二用户设备共享下述至少一项信息: 驻留小区或服务小区信息,服务小区测量结果,邻居小区测量结果,驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息,经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息,在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息。

18. 根据权利要求15所述的通信设备,其特征在于,所述发送器还用于,将所述群组的信息发送给所述网络设备,以指示所述网络设备所述第一用户设备与所述第二用户设备为一个群组。

19. 根据权利要求15所述的通信设备,其特征在于,所述接收器还用于,接收到所述第一用户设备发送群组建立请求消息;

或者,

所述处理器还用于,确定所述第一用户设备与所述第二用户设备需要建立群组。

20. 根据权利要求15所述的通信设备,其特征在于,所述群组信息包括: 专用的群组的标识、第一用户设备的标识、第二用户设备的标识中的任意一项或多项。

21. 根据权利要求15-20任意一项所述的通信设备,其特征在于,所述进行寻呼消息监听,确定监听到有寻呼对象为所述第一用户设备的寻呼消息,还包括:

接收网络设备发送的寻呼消息,所述寻呼消息中包含所述群组的群组信息;或者,

所述寻呼消息中包含所述第一用户设备的标识;或者,

所述寻呼消息中包含所述第一用户设备的标识以及是否执行群组操作的指示;或者,

所述寻呼消息中包含所述第一用户设备的标识以及是否转发给所述第一用户设备的指示;或者,

所述寻呼消息中包含所述第一用户设备的标识以及第二用户设备的标识。

22. 根据权利要求15所述的通信设备,其特征在于,所述处理器还用于,当满足预设条件时,所述第二用户设备释放所述群组。

23. 根据权利要求22所述的通信设备,其特征在于,所述当满足预设条件时包括:

当所述第一用户设备与所述第二用户设备之间的信号质量或者距离达到门限时;

或者,

所述第二用户设备接收到来自第一用户设备或者网络设备发送的释放群组的指示信息时；

或者，

所述第二用户设备通过人机接口或从应用层接收到的释放群组的指示信息时。

24. 根据权利要求22或23所述的通信设备，其特征在于，所述发送器还用于，向所述网络设备发送群组释放指示信息，所述指示信息用于指示释放所述第一用户设备与第二用户设备之间的群组。

25. 根据权利要求24所述的通信设备，其特征在于，所述处理器还用于，执行向网络设备的随机接入过程或者位置更新过程，并在随机接入过程或位置更新过程中，所述第二用户设备向所述网络设备发送释放群组的指示信息。

26. 一种接入网设备，其特征在于，包括：

接收器，用于接收第二用户设备发送的第一用户设备与第二用户设备的对应关系的指示信息，所述对应关系是指所述第一用户设备通过所述第二用户设备执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果；所述第一结果至少包括下列一项信息：寻呼信息，驻留小区或服务小区信息，服务小区测量结果，邻居小区测量结果，驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息，经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息，在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息，在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息；

处理器，用于基于所述对应关系，确定所述第二用户设备执行所述第一任务；其中，

所述第二用户设备用于向所述第一用户设备转发所述寻呼消息，或者，向所述第一用户设备发送所述寻呼消息的部分或全部内容；或者，向所述第一用户设备发送的业务通知消息，所述业务通知消息由所述第二用户设备根据接收所述网络设备发送的寻呼消息确定。

27. 根据权利要求26所述的接入网设备，其特征在于，所述指示信息包括群组的信息，所述群组的信息用于指示所述第一用户设备与所述第二用户设备之间建立了群组。

28. 根据权利要求26所述的接入网设备，其特征在于，所述接收器还用于，接收所述第二用户发送的群组建立请求消息，所述群组建立请求消息携带有所述群组的信息，所述群组的信息包括第一用户设备的标识与第二用户设备的标识，所述群组建立请求消息用于指示建立所述第一用户设备与所述第二用户设备之间的群组。

29. 根据权利要求26-28任意一项所述的接入网设备，所述处理器还用于，当需要发送寻呼对象为第一用户设备的寻呼消息时，根据所述对应关系信息，将所述寻呼消息发送给所述第二用户设备。

30. 根据权利要求27所述的接入网设备，所述发送器还用于，向核心网设备发送所述群组的信息。

31. 一种通信方法，其特征在于，应用于第一用户设备，所述方法包括：

确定通过第二用户设备执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果，所述第一结果至少包括下列一项信息：寻呼信息，驻留小区或服务小区信息，服务小区测量结果，邻居小区测量结果，驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息，经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息，在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发

射功率调整信息,在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;

接收第二用户设备发送的第一结果,其中,所述第一结果由所述第二用户设备通过执行第一任务得到;

利用所述第一结果与所述网络设备进行通信;

接收所述第二用户设备发送的寻呼消息,所述寻呼消息的寻呼对象为所述第一用户设备;或者,接收所述第二用户设备发送的寻呼消息的部分或全部内容,其中,所述寻呼消息为所述第二用户设备接收所述网络设备发送的;或者接收所述第二用户设备发送的业务通知消息,所述业务通知消息由所述第二用户设备根据接收所述网络设备发送的寻呼消息确定。

32. 一种通信方法,其特征在于,所述通信方法适用于第二用户设备,所述方法包括:

执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果,所述第一结果至少包括下列一项信息:寻呼信息,驻留小区或服务小区信息,服务小区测量结果,邻居小区测量结果,驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息,经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息,服务小区的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,服务小区的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;

向第一用户设备发送所述第一结果,以使得所述第一用户设备利用所述第一结果与所述网络设备进行通信;

向所述第一用户设备转发所述寻呼消息,或者,向所述第一用户设备发送所述寻呼消息的部分或全部内容;或者,向所述第一用户设备发送的业务通知消息,所述业务通知消息由所述第二用户设备根据接收所述网络设备发送的寻呼消息确定。

33. 一种通信方法,其特征在于,所述方法适用于接入网设备,所述方法包括:

接收第二用户设备发送的第一用户设备与第二用户设备的对应关系的指示信息,所述对应关系是指所述第一用户设备通过所述第二用户设备执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果;所述第一结果至少包括下列一项信息:寻呼信息,驻留小区或服务小区信息,服务小区测量结果,邻居小区测量结果,驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息,经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息,在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;

基于所述对应关系,确定所述第二用户设备执行所述第一任务;其中,

所述第二用户设备用于向所述第一用户设备转发所述寻呼消息,或者,向所述第一用户设备发送所述寻呼消息的部分或全部内容;或者,向所述第一用户设备发送的业务通知消息,所述业务通知消息由所述第二用户设备根据接收所述网络设备发送的寻呼消息确定。

## 通信方法及设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种通信方法及设备。

### 背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,用户终端的类型越来越多,其中,可穿戴设备由于其体型小、携带方便的特点得到广泛的应用,例如,以手腕为支撑的手表和腕带等产品,以脚为支撑的鞋、袜子或者其他腿上佩戴产品,以头部为支撑的眼镜、头盔、头带等,以及智能服装、书包、拐杖、配饰等各类产品形态。

[0003] 可穿戴设备以多功能、便携式为发展走向,所以大部分的可穿戴设备能够支持应用软件,以及移动通信功能,例如,一些可穿戴设备是支持SIM卡(Subscriber Identity Module,客户识别模块)的。

[0004] 但是,大部分的可穿戴设备的体积是相对较小的,能够搭载的电池的体积也是有限的,所以一般可穿戴设备的电池续航时间都比较短,但是,应用软件以及通信功能都需要较大的电量支持,如果开启这些功能,将会增加耗电量,使得可穿戴设备的电池续航时间更短,降低了实用性。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种通信方法及设备,通过本发明实施例可以实现用户设备续航时间更长,增强了实用性。

[0006] 一方面,本申请的实施例提供了一种通信方法。该方法包括:第一用户设备确定通过第二用户设备执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果,其中,第一结果至少可以包括下列一项信息:寻呼信息,驻留小区或服务小区信息,服务小区测量结果,邻居小区测量结果,驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息,经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息,在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息。第一用户设备接收第二用户设备发送的第一结果,其中,该第一结果由第二用户设备通过执行第一任务得到。第一用户设备利用从第二用户设备获取的第一结果与网络设备进行通信。通过本发明实施例可以实现,第一用户设备通过第二用户设备获取与网络设备的通信需要的信息,不用不断的执行第一任务,降低了能耗,同时,由于第一用户设备与第二用户设备所要消耗的能量要小于第一用户设备与网络设备通信需要的能量,所以进一步可以实现节能的目的。

[0007] 在一个可能的设计中,第一任务可以包括下述任务的一项或多项:小区搜索;小区测量;小区选择;小区重选;小区系统信息监听;小区寻呼消息监听;小区寻呼消息接收;确定在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息;确定在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;确定跟踪域;确定跟踪域更新,等等。通过这种方式第一用户设备可以不执行上述任务,达到节能的目的。

[0008] 在一个可能的设计中,该方法还包括:第一用户设备仅执行第二任务,其中,第二任务可以包括下述任务中除去所述第一任务剩下的任务:小区搜索;小区测量;小区选择;小区重选;小区系统信息改变监听;小区系统信息接收;小区寻呼消息监听;小区寻呼消息接收;确定在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息;确定在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;确定跟踪域;确定跟踪域更新。由于第一用户设备与网络设备在通信过程中,上述任务都需要被执行,所以,将一部分交给第二用户设备代为执行,便可以节省能耗。

[0009] 在一个可能的设计中,在第一用户设备通过第二用户设备执行第一任务之前,还可以包括:第一用户设备接收第二用户设备或者网络设备发送的第一指示信息,该第一指示信息用于指示执行第二任务。通过本发明实施例可以实现,第一用户设备在特定的指示下,才开始停止或不执行第一任务,避免重复执行任务或者出现空闲,保证了能够正常通信。

[0010] 在一个可能的设计中,还包括:第一用户设备存储所述第一结果,以用于当第一用户设备需要与网络设备通信时,所述第一用户设备获取存储的所述第一结果。其中,第一用户设备接收到第二用户设备发送的第一结果的时候,可能第一用户设备不需要与网络设备进行通信,所以可以先进行存储,当需要通信时,利用存储的第一结果进行通信。

[0011] 在一个可能的设计中,在接收第一结果之前,还可以包括:第一用户设备向第二用户设备发送第一请求消息,该第一请求消息用于请求所述第一结果。其中,可以是在第一用户设备有通信需求的时候,再向第二用户设备获取第一结果,这样可以避免不必要的通信,增加通信的效率,节省能耗。

[0012] 在一个可能的设计中,第一用户设备利用第一结果与网络设备进行通信包括:第一用户设备利用第一结果与网络设备建立直接连接进行通信。或者,所述第一用户设备利用第一结果与网络设备间接通过第二用户设备进行通信。其中,为了避免第一用户设备与网络设备的直接通信,节省能耗,在通信过程中的数据也可以通过第二用户设备代为传输。

[0013] 在一个可能的设计中,还包括:第一用户设备接收第二用户设备发送的群组建立确认消息,该群组建立确认消息用于指示所述第一用户与所述第二用户设备之间建立了群组。其中,实现前述的方法可以通过建立群组的方式,这样,第一用户设备、第二用户设备、网络设备之间便可以依据群组进行通信,使得任务更明确。

[0014] 在一个可能的设计中,在建立群组之前,还包括:第一用户设备向第二用户设备发送第二请求消息,该第二请求消息用于请求第一用户设备与第二用户设备之间建立群组。群组的建立请求可以是第一用户设备触发的,例如第一用户设备的应用触发,或者确定有建组的需求时。这样便可以在有需要的时候再建立群组,节省了资源。

[0015] 在一个可能的设计中,还包括:第一用户设备接收第二用户设备发送的寻呼消息,该寻呼消息的寻呼对象为第一用户设备;或者,第一用户设备接收第二用户设备发送的寻呼消息的部分或全部内容,其中,该寻呼消息为所述第二设备接收所述网络设备发送的。或者,所述第一用户设备接收所述第二用户设备发送的业务通知消息,所述业务通知消息由所述第二设备根据接收所述网络设备发送的寻呼消息确定。通过本发明实施例,网络设备对第一用户设备的寻呼,也可以由第二用户设备来接收,这样可以进一步节省能耗。

[0016] 在一个可能的设计中,还包括:当满足预设条件时,所述第一用户设备确定释放所

述群组。由于群组建立的基础是在第一用户设备与第二用户设备能够进行短距离通信或者,有建立群组的必要的情况下。所以,当条件不再满足的时候,便可以释放群组,释放群组所占用的资源,使得群组的建立更灵活。

[0017] 在一个可能的设计中,所述当满足预设条件时包括:当第一用户设备与第二用户设备之间的信号质量或者距离达到门限时;或者,第一用户设备接收到来自第二用户设备或者网络设备发送的释放群组的指示信息时;或者,第一用户设备通过人机接口或者从应用层接收到的释放群组的指示信息时。通过本发明是合理可以实现,从第一用户设备、第二用户设备、网络设备都可以触发群组的释放,使得群组的建立以及释放更灵活,用户体验更好。

[0018] 在一个可能的设计中,还包括:在群组释放后,第一用户设备启动或重启执行第一任务,或者第一用户设备继续驻留在当前的服务小区。在群组被释放后,也就是说第二用户设备不再代替第一用户设备执行第一任务,此时,第一用户设备可以与其他用户设备再建立群组,或者自己执行第一任务,若第一用户设备处于驻留状态,也可以继续驻留在通过第二用户设备选择或重选的小区,使得群的建立更灵活,也更能够适应各种情况,增加了实用性。

[0019] 在一个可能的设计中,在群组释放之前,还可以包括:第一用户设备向第二用户设备发送第三请求消息,该第三请求消息用于指示第一用户设备与第二用户设备的群组释放。通过本发明实施例可以实现群组的释放是由第一用户设备触发的。

[0020] 在一个可能的设计中,在群组的释放过程中,还包括:第一用户设备向第二用户设备指示群组释放后是否继续与第二用户设备处于同一小区或同一跟踪域。在群组释放后,可能会涉及小区、跟踪域等信息的重新确定,此时第一用户设备可以进行指示。使得群组在被释放后,网络设备知道第一用户设备的位置以及信息。保证了通信的正常进行。

[0021] 另一方面,本申请的实施例提供了一种通信方法。该方法可以包括:第二用户设备执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果,其中,第一结果至少包括下列一项信息:寻呼信息,驻留小区或服务小区信息,服务小区测量结果,邻居小区测量结果,驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息,经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息,服务小区的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,服务小区的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息。第二用户设备向第一用户设备发送第一结果。第一用户设备可以利用第一结果与网络设备进行通信。通过本发明实施例可以实现,第一用户设备通过第二用户设备获取与网络设备的通信需要的信息,不用不断的执行第一任务,降低了能耗,同时,由于第一用户设备与第二用户设备所要消耗的能量要小于第一用户设备与网络设备通信需要的能量,所以进一步可以实现节能的目的。

[0022] 在一个可能的设计中,第二用户设备执行第一任务得到第一结果包括至少下列一项:第二用户设备进行小区测量,获取服务小区和/或邻近小区的测量结果;第二用户设备进行小区选择或重选,确定选择或者重选后的小区的信息;第二用户设备进行驻留小区或服务小区系统信息的监听,当驻留小区或服务小区的系统信息发生改变时,确定驻留小区或服务小区的改变后的系统信息;第二用户设备进行寻呼消息监听,确定监听到有寻呼对象为第一用户设备的寻呼消息;第二用户设备向网络设备发送第四请求消息,该第四请求消息用于获取网络设备提供的服务所需要的参数信息;第二用户设备接收所述网络设备发

送的第一响应消息,第一响应消息包括所述参数信息;参数信息包括上行发射功率信息或上行发射功率调整信息、上行定时提前量信息或上行提前量调整信息和配置参数中的至少一项,所述配置参数包括下述参数中的至少一种:物理层配置参数,媒体接入控制层协议MAC层配置参数,无线链路控制层协议RLC层配置参数,分组数据汇聚协议PDCP层配置参数,与无线资源控制协议RRC配置参数。第二用户设备通过代替第一用户设备执行上述任一项或多项任务,可以节省第一用户设备自己执行这些任务所需的能耗,增加了续航时间。

[0023] 在一个可能的设计中,在第二用户设备向第一用户设备发送第一结果之前,还可以包括:第二用户设备接收第一用户设备发送的第一请求消息,该第一请求消息用于请求所述第一结果。这样,可以是在第一用户设备有通信需求的时候,再向第二用户设备获取第一结果,这样可以避免不必要的通信,增加通信的效率,节省能耗。

[0024] 在一个可能的设计中,还包括:第二用户设备确定第一用户设备与第二用户设备建立群组,该群组表示第一用户设备和第二用户设备可以共享至少一项与网络设备通信使用的信息;第二用户设备向第一用户设备发送群组建立确认消息,以用于指示第一用户设备与第二用户设备之间建立了群组。其中,实现前述的方法可以通过建立群组的方式,这样,第一用户设备、第二用户设备、网络设备之间便可以基依据群组进行通信,使得任务更明确。

[0025] 在一个可能的设计中,第二用户设备确定第一用户设备与第二用户设备建立群组可以包括:第二用户设备向网络设备发送群组建立请求消息,该群组建立请求消息包括群组的信息,以使得网络设备根据群组建立消息建立群组;第二用户设备接收网络设备发送的群组建立确认消息。具体群组的建立可以是由网络设备建立的,这样,可以保证三者都知道群组的关系。

[0026] 在一个可能的设计中,群组表示第一用户设备和第二用户设备可以共享下述至少一项信息:驻留小区或服务小区信息,服务小区测量结果,邻居小区测量结果,驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息,经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息,在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息。通过上述信息的共享,第一用户设备便可以通过第二用户设备获取上述共享的信息,达到节能的目的。

[0027] 在一个可能的设计中,还包括:第二用户设备将群组的信息发送给所述网络设备,以指示所述网络设备所述第一用户设备与所述第二用户设备为一个群组。群组也可以是由第二用户设备建立的,群组建立后通知网络设备即可。

[0028] 在一个可能的设计中,还可以包括:所述第二用户设备接收到所述第一用户设备发送群组建立请求消息;或者,所述第二用户设备确定所述第一用户设备与所述第二用户设备需要建立群组。第二用户设备建立群组时,可以在第一用户设备或者网络设备的指示下建立的。

[0029] 在一个可能的设计中,上述群组的信息可以包括:专用的群组的标识、第一用户设备的标识、第二用户设备的标识中的任意一项或多项。其中,专用的群组的标识可以是第二用户设备或者网络设备生成的,这样,便可以基于对应的标识找到对应的设备或者群组。

[0030] 在一个可能的设计中,第二用户设备进行寻呼消息监听,确定监听到有寻呼对象为所述第一用户设备的寻呼消息,还可以包括:第二用户设备接收网络设备发送的寻呼消

息,该寻呼消息中包含群组的群组信息;或者,寻呼消息中包含第一用户设备的标识;或者,寻呼消息中包含第一用户设备的标识以及是否执行群组操作的指示;或者,寻呼消息中包含第一用户设备的标识以及是否转发给第一用户设备的指示;或者,寻呼消息中包含第一用户设备的标识以及第二用户设备的标识。通过上述方式,可以确定寻呼消息是否为群组的群呼,为第二用户设备代替第一用户设备接收寻呼消息成为可能。进而节省第一用户设备的能耗。

[0031] 在一个可能的设计中,第二用户设备确定监听到有寻呼对象为第一用户设备的寻呼消息,还包括:第二用户设备向第一用户设备转发寻呼消息,或者,第二用户设备向第一用户设备发送寻呼消息的部分或全部内容;或者,第二用户设备向第一用户设备发送的业务通知消息,该业务通知消息由第二设备根据接收网络设备发送的寻呼消息确定。其中,第二用户设备接收到的寻呼消息的内容可能是有一部分仅针对第二用户设备的,所以经过上述方式,可以节省数据传输时需要的资源。

[0032] 在一个可能的设计中,还包括:当满足预设条件时,第二用户设备释放所述群组。由于群组建立的基础是在第一用户设备与第二用户设备能够进行短距离通信或者,有建立群组的必要的情况下。所以,当条件不再满足的时候,便可以释放群组,释放群组所占用的资源,使得群组的建立更灵活。

[0033] 在一个可能的设计中,当满足预设条件时可以包括:当所述第一用户设备与所述第二用户设备之间的信号质量或者距离达到门限时;或者,所述第二用户设备接收到来自第一用户设备或者网络设备发送的释放群组的指示信息时;或者,所述第二用户设备通过人机接口或从应用层接收到的释放群组的指示信息时。通过本发明是合理可以实现,从第一用户设备、第二用户设备、网络设备都可以触发群组的释放,使得群组的建立以及释放更灵活,用户体验更好。

[0034] 在一个可能的设计中,第二用户设备释放所述群组,包括:第二用户设备向网络设备发送群组释放指示信息,指示信息用于指示释放第一用户设备与第二用户设备之间的群组。通过本发明实施例,网络设备也可以释放对应的群组,如果是仅存了群组的信息,可以将群组的信息删除。

[0035] 在一个可能的设计中,第二用户设备向网络设备发送释放群组的指示信息可以包括:

[0036] 所述第二用户设备执行向网络设备的随机接入过程或者位置更新过程,并在随机接入过程或位置更新过程中,所述第二用户设备向所述网络设备发送释放群组的指示信息。

[0037] 在一个可能的设计中,所述第二用户设备向所述网络设备发送释放群组的指示信息,包括:所述第一用户设备与所述第二用户设备是否继续处于同一小区和/或同一跟踪域的指示信息。在群组被释放后,也就是说第二用户设备不再代替第一用户设备执行第一任务,此时,第一用户设备可以与其他用户设备再建立群组,或者自己执行第一任务,若第一用户设备处于驻留状态,也可以继续驻留在通过第二用户设备选择或重选的小区,使得群的建立更灵活,也更能够适应各种情况,增加了实用性。

[0038] 在一个可能的设计中,第二用户设备接收第一用户设备发送的释放群组的指示信息,该释放群组的指示信息包括所述第一用户设备和所述第二用户设备是否继续处于同一

小区和/或者同一跟踪域的指示信息。

[0039] 又一方面,本申请的实施例提供了一种通信方法。该方法可以包括:接入网设备接收第二用户设备发送的第一用户设备与第二用户设备的对应关系的指示信息,其中,对应关系是指第一用户设备通过第二用户设备执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果。其中,第一结果可以至少包括下列一项信息:寻呼信息,驻留小区或服务小区信息,服务小区测量结果,邻居小区测量结果,驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息,经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息,在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息。接入网设备基于对应关系,确定第二用户设备执行所述第一任务。通过本发明实施例可以实现,第一用户设备通过第二用户设备获取与网络设备的通信需要的信息,不用不断的执行第一任务,降低了能耗,同时,由于第一用户设备与第二用户设备所要消耗的能量要小于第一用户设备与网络设备通信需要的能量,所以进一步可以实现节能的目的。其中网络设备包括接入网设备。

[0040] 在一个可能的设计中,上述对应关系的指示信息包括:群组的信息,该群组的信息用于指示所述第一用户设备与所述第二用户设备之间建立了群组,该群组表示第一用户设备通过第二用户设备执行所述第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果。其中,实现前述的方法可以通过建立群组的方式,这样,第一用户设备、第二用户设备、网络设备之间便可以依据群组进行通信,使得任务对象更明确。

[0041] 在一个可能的设计中,接入网设备确定第一用户设备与第二用户设备的对应关系包括:接入网设备接收第二用户发送的群组建立请求消息,该群组建立请求消息携带有群组的信息,该群组的信息包括第一用户设备的标识与第二用户设备的标识,该群组建立请求消息用于指示建立第一用户设备与第二用户设备之间的群组。群组可以由网络设备建立的,进一步可以由接入网设备建立的,建立群组需要的数据可以是第二用户设备提供。

[0042] 在一个可能的设计中,在建立群组之前,还可以包括:接入网设备根据群组建立请求消息,建立第一用户设备与第二用户设备的群组,生成群组的标识。

[0043] 在一个可能的设计中,还包括:接入网设备向第二用户设备发送群组建立确认消息,该群组建立确认消息用于指示接入网设备同意建立所述群组。

[0044] 在一个可能的设计中,接入网设备基于对应关系,确定第二用户设备执行第一任务,可以包括:当需要发送寻呼对象为第一用户设备的寻呼消息时,接入网设备根据所述对应关系信息,将寻呼消息发送给第二用户设备。通过上述方式,可以确定寻呼消息是否为群组的群呼,为第二用户设备代替第一用户设备接收寻呼消息成为可能。进而节省第一用户设备的能耗。

[0045] 在一个可能的设计中,发送给第二用户设备的寻呼消息中包含群组的群组的信息;或者,寻呼消息中包含第一用户设备的标识;或者,发送给第二用户设备的寻呼消息中包含第一用户设备的标识以及是否执行群组操作的指示;或者,寻呼消息中包含第一用户设备的标识以及是否转发给第一用户设备的指示;或者,寻呼消息中包含第一用户设备的标识以及第二用户设备的标识。

[0046] 在一个可能的设计中,还包括:接入网设备向核心网设备发送所述群组的信息。其中,网络设备可以包括接入网设备和核心网设备,群组的也可以由核心网设备建立,或者也

可以通知核心网设备。

[0047] 再一方面,本申请的实施例提供了一种通信方法。该方法可以包括:核心网设备确定第一用户设备与第二用户设备的对应关系,该对应关系是指第一用户设备通过第二用户设备执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果,网络设备包括核心网设备与接入网设备;核心网设备基于上述对应关系与第一用户设备进行通信。通过该方法可以实现,在通信过程中,第一用户设备通过第二用户设备获取与网络设备的通信需要的信息,不用不断的执行第一任务,降低了能耗,同时,由于第一用户设备与第二用户设备所要耗费的能量要小于第一用户设备与网络设备通信需要的能量,所以进一步可以实现节能的目的。其中,网络设备可以包括核心网设备。

[0048] 在一个可能的设计中,核心网设备确定第一用户设备与第二用户设备的对应关系包括:核心网设备接收接入网设备发送的群组建立请求消息,该群组建立请求消息携带有群组的信息,该群组信息包括第一用户设备与第二用户设备;核心网设备根据群组建立请求建立第一用户设备与第二用户设备的群组,生成群组的标识。通过该方法可以实现核心网设备建立群组的过程。

[0049] 在一个可能的设计中,还包括:核心网设备向接入网设备发送群组建立确认消息,该群组建立确认消息包含所述群组的标识。在群组建立后,核心网设备可以通过接入网设备通知第一用户设备和第二用户设备,以便各设备根据群组进行工作。进而实现第一用户设备节能的目的。

[0050] 在一个可能的设计中,核心网设备基于对应关系与第一用户设备进行通信,包括:当需要发送寻呼对象为第一用户设备的寻呼消息时,核心网设备根据对应关系,将寻呼消息发送给接入网设备,并指示接入网设备将寻呼消息发送给第二用户设备。通过上述方式,可以确定寻呼消息是否为群组的群呼,为第二用户设备代替第一用户设备接收寻呼消息成为可能。进而节省第一用户设备的能耗。

[0051] 再一方面,本申请的实施例提供了一种通信方法。可以包括:第一用户设备与网络设备建立连接;第一用户设备通过或借助第二用户设备执行第三任务,该第三任务为所述第一用户设备与所述网络设备进行通信所需要的任务,该第三任务包括下列至少一项:根据测量配置信息进行测量;向网络设备发送测量结果;通过随机接入的方式向目标小区或目标基站执行切换。通过本发明实施例可以实现,第一用户设备通过第二用户设备执行在通信过程中的测量任务,使得第一用户设备能够节省能耗,增加续航时间。

[0052] 在一个可能的设计中测量配置信息包括无线资源管理RRM测量配置信息和/或信道状态指示信息CSI测量配置信息。通过该方法可以实现RRM测量和/或CSI测量的代理测量,节省第一用户设备的能耗。

[0053] 在一个可能的设计中,所述测量配置信息包括第一测量配置信息和/或第二测量配置信息,所述第一测量配置信息为所述网络设备为所述第一用户设备配置,所述第二测量配置信息为所述网络设备为所述第二用户配置。

[0054] 在一个可能的设计中,还包括:第一用户设备接收第二用户设备发送的第一测量配置信息和/或第二测量配置信息。其中,第二用户设备在接收到测量的配置信息后,可以将测量配置信息在发送给第一用户设备,以便在第一用户设备需要自己执行测量或者校验是,根据上述测量配置信息进行测量。

[0055] 在一个可能的设计中,还包括:第一用户设备接收第二用户设备发送的第一测量结果,其中,第一测量结果由第二用户设备根据第一测量配置信息和/或第二测量配置信息测量得到。

[0056] 在一个可能的设计中,还包括:第一用户设备根据第一测量配置信息和/或第二测量配置信息进行测量得到第二测量结果;当第一测量结果与所述第二测量结果的差值超过预设门限时,第一用户设备通知第二用户设备第一测量结果与第二测量结果的差值超过预设门限,或者通知第二用户设备取消根据测量配置信息进行测量,或者通知第二用户设备第一用户设备开始自主进行测量;或者,第一用户设备周期性或事件触发地向第二用户设备发送第二测量结果,以使得第二用户设备根据第二测量结果进行校验。通过本发明实施例可以实现代理测量的校验,保证第二用户设备进行测量得到的结果更接近第一用户设备自己测量的结果,保证第一用户设备能够正常的通信。

[0057] 在一个可能的设计中,还包括:第一用户设备接收第二用户设备发送的切换信息,该切换信息包括目标小区的信息,以及在目标小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息和/或上行发射功率信息或上行发射功率调整信息;第一用户设备利用切换信息与网络设备进行通信。通过本发明实施例可以实现,第二用户设备代理第一用户设备执行切换的操作,节省了第一用户设备的能耗,且能够保证第一用户设备能够正常的通信。

[0058] 在一个可能的设计中,还包括:第一用户设备接收网络设备或第二用户设备发送的切换指示信令;该切换命令可以是物理层控制信令,MAC信令或者 RRC信令。第一用户设备根据切换指示信令,利用切换信息直接接入目标小区或目标基站。该方法可以实现第一用户设备快速的切换。

[0059] 在一个可能的设计中,还包括:第一用户设备执行第四任务;该第四任务可以包括下列至少一项:接收网络设备直接发送的下行数据;接收网络设备直接发送的下行控制信令;直接向网络设备发送调度请求信令;直接从网络侧设备接收安全激活相关的信令;直接向网络设备发送安全激活相关的信令;直接向所述网络设备反馈CSI测量结果信息。其中,由于安全的考虑,第一用户设备可以自己执行上述任务,以提高数据通信的安全性。

[0060] 在一个可能的设计中,第一用户设备执行第四任务,包括:第一用户设备执行第四任务获取第二结果,该第二结果包括第一用户设备对下行数据或者下行控制信令进行解码得到的HARQ信息,其中HARQ信息指是否正确解码下行数据的信息;第一用户设备向网络设备直接反馈所述HARQ信息;或者,第一用户设备执行第四任务获取第二结果,该第二结果包括第一用户设备确定正确完成下行控制信令的处理,或者安全激活相关的信令的处理;所述第一用户设备向所述网络设备直接反馈是否完成所述下行控制信令的处理的反馈信息。通过第一用户设备自己执行上述任务,可以提过通信过程中的安全性,也可以更好的保证通信的进行。

[0061] 再一方面,本申请的实施例提供了一种通信方法。可以包括:第二用户设备接收网络设备发送的测量配置信息,该测量配置信息用于执行第三任务,该第三任务为所述第二用户设备代替第一用户设备执行的与所述网络设备进行通信所需要的任务;第二用户设备执行所述第三任务,该第三任务可以包括下列至少一项:根据测量配置信息进行测量;向网络设备发送测量结果;执行通过随机接入方式向目标基站进行切换的过程。通过本发明实施例可以实现,第一用户设备通过第二用户设备执行在通信过程中的测量任务,使得第一

用户设备能够节省能耗,增加续航时间。

[0062] 在一个可能的设计中,还可以包括:第二用户设备确定第一用户设备与网络设备建立了连接;或者,第二用户设备接收第一用户设备或网络设备发送的第一指示信息,该第一指示信息用于请求或指示第二用户设备执行第三任务。在一个可能的设计中,前述第二用户设备接收网络设备发送的测量配置信息,还包括:第二用户设备向网络设备发送测量配置信息获取请求;第二用户设备接收网络设备发送的测量配置信息。通过本发明实施例,可以实现测量配置信息的获取。

[0063] 在一个可能的设计中,测量配置信息可以包括无线资源管理RRM测量配置信息和/或信道状态指示信息CSI测量配置信息。通过该方法可以实现RRM 测量和/或CSI测量的代理测量,节省第一用户设备的能耗。

[0064] 在一个可能的设计中,测量配置信息包括第一测量配置信息和/或第二测量配置信息,其中,该第一测量配置信息为网络设备为第一用户设备配置,该第二测量配置信息为网络设备为第二用户配置。

[0065] 在一个可能的设计中,测量配置信息还包括第二指示信息,其中第二指示信息用于指示第一测量配置信息是否可以用于第二用户设备,或者指示测量配置信息包含第二测量配置信息以及第二测量配置信息是否可以用于第一用户设备。第二用户设备可以根据指示进行工作,以实现第一用户设备与网络设备的通信能够正常进行。

[0066] 在一个可能的设计中,根据测量配置信息进行测量和/或向网络设备发送测量结果包括:第二用户设备根据第一测量配置信息和/或第二测量配置信息进行测量,得到第一测量结果;第二用户设备向网络设备发送第一测量结果。通过本发明实施例可以实现代理测量以及反馈的过程,节省了第一用户设备通信过程中需要的电能,增加了续航时间。

[0067] 在一个可能的设计中,上述第二用户设备根据第一测量配置信息和/或第二测量配置信息进行测量,得到第一测量结果,可以包括:第二用户设备根据第一测量配置信息和第二测量配置信息综合进行测量,得到第一测量结果;或者,第二用户设备根据所述第一测量配置信息进行测量测到第一测量结果。

[0068] 在一个可能的设计中,还包括:第二用户设备向第一用户设备发送所述测量配置信息。其中,第二用户设备在接收到测量的配置信息后,可以将测量配置信息在发送给第一用户设备,以便在第一用户设备需要自己执行测量或者校验是,根据上述测量配置信息进行测量。

[0069] 在一个可能的设计中,在代理测量过程中,还可以包括:在第一测量结果满足一定的门限值时,第二用户设备向第一用户设备发送第一测量结果;或者,第二用户设备周期性或事件触发地向所述第一用户设备发送第一测量结果。

[0070] 在一个可能的设计中,在代理测量过程中,还可以包括:第二用户设备接收第一用户设备发送的第二测量结果,其中,第二测量结果由第一用户设备根据第一测量配置信息和/或第二测量配置信息测量得到;当第一测量结果与第二测量结果的差值超过预设门限时,第二用户设备取消根据测量配置信息代替第一用户设备进行测量;或者,当第一测量结果与第二测量结果的差值超过预设门限时,第二用户设备通知第一用户设备第一测量结果与第二测量结果的差值超过预设门限,或者通知第一用户设备自主进行测量。通过本发明实施例可以实现代理测量的校验,保证第二用户设备进行测量得到的结果更接近第一用户

设备自己测量的结果,保证第一用户设备能够正常的通信。

[0071] 在一个可能的设计中,当第一测量结果与第二测量结果的差值超过预设门限时,可以包括如下实现方式:当预设时间段内的第一测量结果与第二测量结果的差值超过预设门限时。

[0072] 在一个可能的设计中,第二用户设备执行第三任务,该第三任务包括下列至少一项:根据测量配置信息进行测量;向网络设备发送测量结果;执行通过随机接入向目标基站切换的过程,包括:第二用户设备接收网络设备发送的切换命令,该切换命令包括目标小区的信息;第二用户设备根据所述目标小区的信息向所述目标小区切换。通过本发明实施例可以实现,第二用户设备代理第一用户设备执行切换的操作,节省了第一用户设备的能耗,且能够保证第一用户设备能够正常的通信。

[0073] 在一个可能的设计中,网络设备包括目标接入网设备,切换命令还包括目标接入网设备的信息,上述第二用户设备根据目标小区的信息向目标小区切换包括:第二用户设备根据目标接入网设备的信息以及目标小区的信息向目标接入网设备切换。

[0074] 在一个可能的设计中,还包括:所述第二用户设备向目标接入网设备发送第一用户设备与第二用户设备的群组信息或者对应关系信息,其中,群组或者对应关系是指第一用户设备通过第二用户设备执行下列任务的至少一项:小区搜索;小区测量;小区选择;小区重选;小区系统信息改变监听;小区系统信息接收;小区寻呼消息监听;小区寻呼消息接收;确定在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息;确定在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;确定跟踪域;确定跟踪域更新。通过本发明实施例可以实现,目标接入网设备可以继续通过第二用户设备与第一用户设备进行通信,节省了第一用户设备的能耗,增加了续航时间。

[0075] 在一个可能的设计中,还可以包括:所述第二用户设备获取所述目标小区的信息和/或目标基站的信息,以及在目标小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息和/或上行发射功率信息或上行发射功率调整信息;所述第二用户设备向所述第一用户设备发送切换信息,所述切换信息包括,所述目标小区的信息和/或目标基站的信息,以及在目标小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息和/或上行发射功率信息或上行发射功率调整信息。通过本发明实施例可以实现,第二用户设备代理第一用户设备执行切换的操作,节省了第一用户设备的能耗,且能够保证第一用户设备能够正常的通信。

[0076] 在一个可能的设计中,上述第二用户设备向第一用户设备发送切换信息包括:第二用户设备向第一用户设备发送切换指示信令,该切换指示信令携带有切换信息,以指示第一用户设备利用切换信息直接接入目标小区或目标基站。该方法可以实现第一用户设备快速的切换。

[0077] 再一方面,本申请的实施例提供了一种通信方法。可以包括:接入网设备与第一用户设备建立连接后,接入网设备为第二用户设备执行第三任务配置所需要的测量配置信息,其中,第三任务为第二用户设备代替第一用户设备执行的第一用户设备与网络设备进行通信所需要的任务;接入网设备向第二用户设备发送测量配置信息,以使得第二用户设备根据测量配置信息执行所述第三任务,其中,第三任务可以包括下列至少一项:根据测量配置信息进行测量;向网络设备发送测量结果;执行通过随机接入方式向目标网络设备的切换过程。通过本发明实施例可以实现,第一用户设备通过第二用户设备执行在通信过程

中的测量任务,使得第一用户设备能够节省能耗,增加续航时间。

[0078] 在一个可能的设计中,上述接入网设备向第二用户设备发送测量配置信息,可以包括:接入网设备向第二用户设备发送指示信息,该指示信息用于指示第二用户设备执行第三任务,其中,该指示信息还可以携带有测量配置信息。通过本发明实施例,可以实现将测量配置信息通知给第二用户设备,并指示其开始执行代理测量的过程。

[0079] 在一个可能的设计中,还包括:接入网设备向第二用户设备发送指示信息,该指示信息用于指示所述第二用户设备根据测量配置信息执行第三任务。其中,本发明实施例还可以单独发送指示信息,在第二用户设备确定开始执行代理测量的过程后,再将测量配置信息发送给第二用户设备。

[0080] 在一个可能的设计中,配置信息可以包括,RRM测量配置信息和/或CSI 测量配置信息。通过该方法可以实现RRM测量和/或CSI测量的代理测量,节省第一用户设备的能耗。

[0081] 在一个可能的设计中,还包括:接入网设备确定第一用户设备需要切换至目标接入网设备或目标小区时,向第二用户设备发送第一切换命令,该第一切换命令包括目标接入网设备或目标小区的信息。通过本发明实施例可以实现,第二用户设备代理第一用户设备执行切换的操作,节省了第一用户设备的能耗,且能够保证第一用户设备能够正常的通信。

[0082] 在一个可能的设计中,还包括:在确定第二用户设备切换到目标接入网设备或目标小区后,接入网设备向第一用户设备发送切换指示信令,该切换指示信令为物理层信息或MAC信令或RRC信令。通过本发明实施例可以实现第一用户设备的快速切换。

[0083] 在一个可能的设计中,上述切换指示信令还可以包括第一用户设备在目标接入网设备或目标小区需要使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息、上行发射功率信息或上行发射功率调整信息中的任意一项或多项。

[0084] 在一个可能的设计中,还包括:接入网设备向目标接入网设备发送第一用户设备与第二用户设备的群组信息或者对应关系信息,其中该群组或者对应关系是指第一用户设备通过第二用户设备执行下列任务的至少一项:小区搜索;小区测量;小区选择;小区重选;小区系统信息改变监听;小区系统信息接收;小区寻呼消息监听;小区寻呼消息接收;确定在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息;确定在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;确定跟踪域;确定跟踪域更新。该方法可以实现第一用户设备快速的切换。

[0085] 再一方面,本申请的实施例提供了一种通信方法。可以包括:第一用户设备建立与网络设备的连接;第一用户设备直接接收网络设备发送的安全模式激活命令;第一用户设备根据安全上下文信息生成控制面的数据传输的加密密钥和完整性保护密钥和/或用户面数据传输的加密密钥;以及根据在第一用户设备与网络设备执行数据传输时使用生成的控制面的数据传输的加密密钥和完整性保护密钥和/或用户面数据传输的加密密钥;第一用户设备接第二用户设备发送的密钥更新消息,该密钥更新消息由网络设备利用所述加密密钥和完整性保护密钥进行加密和完整性保护后发送给所述第二用户设备;第一用户设备根据密钥更新消息,更新控制面的数据传输的加密密钥、完整性保护密钥与所述用户面数据传输的加密密钥中的任一项或多项。通过本发明实施例可以实现第一用户设备与网络设备之间的安全密钥,和第二用户设备与网络设备之间的安全密钥相互独立,互相不可见,保证

了第一用户设备与网络设备直接的数据传输的私密性。且密钥的更新过程可以通过第二用户设备更新,节省了第一用户设备的能耗,增加了续航。

[0086] 在一个可能的设计中,上述第一用户设备根据安全上下文信息生成控制面的数据传输的加密密钥和完整性保护密钥和/或用户面数据传输的加密密钥,可以包括:第一用户设备根据安全上下文信息生成第一密钥;第一用户设备根据所述第一密钥、NAS COUNT信息、网络设备的标识、第二用户设备的标识中的一项或多项,生成第二密钥;第一用户设备根据针对所述网络设备的安全算法,从所述第二密钥计算出控制面的数据传输的加密密钥和完整性保护密钥和/或用户面数据传输的加密密钥;在第一用户设备与所述网络设备执行数据传输时,通过加密密钥对控制面数据进行加密或解密,以及通过完整性保护密钥对控制面数据进行完整性保护或验证控制面数据的完整性;和/或,通过所述加密密钥对用户面数据进行解密或者加密。

[0087] 再一方面,本申请的实施例提供了一种通信方法。可以包括:网络设备建立与第一用户设备的连接;接入网设备向所述第一用户设备发送安全模式激活命令,以便第一用户设备根据安全上下文信息生成控制面的数据传输的加密密钥和完整性保护密钥和/或用户面数据传输的加密密钥;当接入网设备确定需要执行与第一用户设备之间的密钥更新时,第一接入网设备通过专用消息向第二用户设备发送密钥更新消息,以便第二用户设备将密钥更新消息发送给第一用户设备,密钥更新消息由网络设备利用加密密钥和完整性保护密钥进行加密和完整性保护后发送给第二用户设备。通过本发明实施例可以实现第一用户设备与网络设备之间的安全密钥,和第二用户设备与网络设备之间的安全密钥相互独立,互相不可见,保证了第一用户设备与网络设备直接的数据传输的私密性。且密钥的更新过程可以通过第二用户设备更新,节省了第一用户设备的能耗,增加了续航。

[0088] 在一个可能的设计中,还包括:所述接入网设备向第二用户设备发送指示所述第二用户设备向所述第一用户设备转发所述密钥更新消息的指示信息。

[0089] 再一方面,本申请的实施例提供了一种用户设备。该用户设备可以为第

[0090] 一用户设备,包括:

[0091] 处理器用于,确定通过第二用户设备执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果,所述第一结果至少包括下列一项信息:寻呼信息,驻留小区或服务小区信息,服务小区测量结果,邻居小区测量结果,驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息,经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息,在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;

[0092] 接收器,用于接收第二用户设备发送的第一结果,其中,所述第一结果由所述第二用户设备通过执行第一任务得到;

[0093] 处理器,还用于利用所述第一结果与所述网络设备进行通信。

[0094] 在一个可能的设计中,所述第一任务包括下述任务的一项或多项:

[0095] 小区搜索;小区测量;小区选择;小区重选;小区系统信息监听;小区寻呼消息监听;小区寻呼消息接收;确定在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息;确定在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;确定跟踪域;确定跟踪域更新。

- [0096] 在一个可能的设计中,上述处理器还用于:
- [0097] 仅执行第二任务,所述第二任务包括下述任务中除去所述第一任务剩下的任务:
- [0098] 小区搜索;小区测量;小区选择;小区重选;小区系统信息改变监听;小区系统信息接收;小区寻呼消息监听;小区寻呼消息接收;确定在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息;确定在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;确定跟踪域;确定跟踪域更新。
- [0099] 在一个可能的设计中,上述接收器还用于,接收所述第二用户设备或者网络设备发送的第一指示信息,所述第一指示信息用于指示执行第二任务。
- [0100] 在一个可能的设计中,上述用户设备还包括:
- [0101] 存储器,用于存储所述第一结果,以用于当第一用户设备需要与网络设备通信时,上述处理器还用于获取存储的所述第一结果。
- [0102] 在一个可能的设计中,还包括:
- [0103] 发送器,用于向所述第二用户设备发送第一请求消息,所述第一请求消息用于请求所述第一结果。
- [0104] 在一个可能的设计中,上述处理器还用于:
- [0105] 利用所述第一结果与所述网络设备建立直接连接进行通信;
- [0106] 或者,
- [0107] 利用所述第一结果与所述网络设备间接通过第二用户设备进行通信。
- [0108] 在一个可能的设计中,上述接收器还用于,接收所述第二用户设备发送的群组建立确认消息,所述群组建立确认消息用于指示所述第一用户与所述第二用户设备之间建立了群组。
- [0109] 在一个可能的设计中,上述发送器还用于,向所述第二用户设备发送第二请求消息,所述第二请求消息用于请求所述第一用户设备与所述第二用户设备之间建立群组。
- [0110] 在一个可能的设计中,上述接收器还用于,接收所述第二用户设备发送的寻呼消息,所述寻呼消息的寻呼对象为所述第一用户设备;或者,所述第一用户设备接收所述第二用户设备发送的寻呼消息的部分或全部内容,其中,所述寻呼消息为所述第二设备接收所述网络设备发送的;或者,所述第一用户设备接收所述第二用户设备发送的业务通知消息,所述业务通知消息由所述第二设备根据接收所述网络设备发送的寻呼消息确定。
- [0111] 在一个可能的设计中,上述处理器还用于,当满足预设条件时,确定释放所述群组。
- [0112] 在一个可能的设计中,所述当满足预设条件时包括:
- [0113] 当所述第一用户设备与所述第二用户设备之间的信号质量或者距离达到门限时;
- [0114] 或者,
- [0115] 所述第一用户设备接收到来自第二用户设备或者网络设备发送的释放群组的指示信息时;
- [0116] 或者,
- [0117] 所述第一用户设备通过人机接口或者从应用层接收到的释放群组的指示信息时。
- [0118] 在一个可能的设计中,上述处理器还用于,在所述群组释放后,所述第一用户设备启动或重启执行所述第一任务,或者所述第一用户设备继续驻留在当前的服务小区。

[0119] 在一个可能的设计中,上述发送器还用于,向所述第二用户设备发送第三请求消息,所述第三请求消息用于指示所述第一用户设备与第二用户设备的群组释放。

[0120] 在一个可能的设计中,上述发送器还用于,所述第一用户设备向所述第二用户设备指示所述群组释放后是否继续与所述第二用户设备处于同一小区或同一跟踪域。

[0121] 再一方面,本申请的实施例提供了一种用户设备。该用户设备可以为第二用户设备,包括:

[0122] 处理器,用于执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果,所述第一结果至少包括下列一项信息:寻呼信息,驻留小区或服务小区信息,服务小区测量结果,邻居小区测量结果,驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息,经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息,服务小区的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,服务小区的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;

[0123] 发送器用于向第一用户设备发送所述第一结果,以使得所述第一用户设备利用所述第一结果与所述网络设备进行通信。

[0124] 在一个可能的设计中,上述处理器还用于执行至少下列一项:

[0125] 进行小区测量,获取服务小区和/或邻近小区的测量结果;

[0126] 进行小区选择或重选,确定选择或者重选后的小区的信息;

[0127] 进行驻留小区或服务小区系统信息的监听,当所述驻留小区或服务小区的系统信息发生改变时,确定驻留小区或服务小区的改变后的系统信息;

[0128] 进行寻呼消息监听,确定监听到有寻呼对象为所述第一用户设备的寻呼消息;

[0129] 向所述网络设备发送第四请求消息,所述第四请求消息用于获取网络设备提供的服务所需要的参数信息;所述第二用户设备接收所述网络设备发送的第一响应消息,所述第一响应消息包括所述参数信息;所述参数信息包括上行发射功率信息或上行发射功率调整信息、上行定时提前量信息或上行提前量调整信息和配置参数中的至少一项,所述配置参数包括下述参数中的至少一种:物理层配置参数,媒体接入控制层协议MAC层配置参数,无线链路控制层协议RLC层配置参数,分组数据汇聚协议PDCP层配置参数,与无线资源控制协议RRC配置参数。

[0130] 在一个可能的设计中,上述用户设备还包括:

[0131] 接收器,用于接收所述第一用户设备发送的第一请求消息,所述第一请求消息用于请求所述第一结果。

[0132] 在一个可能的设计中,上述处理器还用于,确定所述第一用户设备与第二用户设备建立群组,所述群组表示所述第一用户设备和第二用户设备共享至少一项与网络设备通信使用的信息;

[0133] 发送器还用于,所述第一用户设备发送群组建立确认消息,以用于指示所述第一用户设备与所述第二用户设备之间建立了群组。

[0134] 在一个可能的设计中,上述发送器还用于,向所述网络设备发送群组建立请求消息,所述群组建立请求消息包括所述群组的信息,以使得所述网络设备根据所述群组建立消息建立群组;

[0135] 接收器还用于,接收所述网络设备发送的群组建立确认消息。

[0136] 在一个可能的设计中,所述群组表示所述第一用户设备和第二用户设备共享下述

至少一项信息: 驻留小区或服务小区信息, 服务小区测量结果, 邻居小区测量结果, 驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息, 经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息, 在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息, 在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息。

[0137] 在一个可能的设计中, 上述发送器还用于, 将所述群组的信息发送给所述网络设备, 以指示所述网络设备所述第一用户设备与所述第二用户设备为一个群组。

[0138] 在一个可能的设计中, 上述接收器还用于, 接收到所述第一用户设备发送群组建立请求消息;

[0139] 或者,

[0140] 处理器还用于, 确定所述第一用户设备与所述第二用户设备需要建立群组。

[0141] 在一个可能的设计中, 所述群组信息包括: 专用的群组的标识、第一用户设备的标识、第二用户设备的标识中的任意一项或多项。

[0142] 在一个可能的设计中, 上述接收器还用于, 接收网络设备发送的寻呼消息, 其中, 所述寻呼消息中包含所述群组的群组信息; 或者, 所述寻呼消息中包含所述第一用户设备的标识; 或者, 所述寻呼消息中包含所述第一用户设备的标识以及是否执行群组操作的指示; 或者, 所述寻呼消息中包含所述第一用户设备的标识以及是否转发给所述第一用户设备的指示; 或者, 所述寻呼消息中包含所述第一用户设备的标识以及第二用户设备的标识。

[0143] 在一个可能的设计中, 上述发送器还用于, 向所述第一用户设备转发所述寻呼消息, 或者, 向所述第一用户设备发送所述寻呼消息的部分或全部内容; 或者, 向所述第一用户设备发送的业务通知消息, 所述业务通知消息由所述第二设备根据接收所述网络设备发送的寻呼消息确定。

[0144] 在一个可能的设计中, 上述处理器还用于, 当满足预设条件时, 所述第二用户设备释放所述群组。

[0145] 在一个可能的设计中, 所述当满足预设条件时包括:

[0146] 当所述第一用户设备与所述第二用户设备之间的信号质量或者距离达到门限时;

[0147] 或者,

[0148] 所述第二用户设备接收到来自第一用户设备或者网络设备发送的释放群组的指示信息时;

[0149] 或者,

[0150] 所述第二用户设备通过人机接口或从应用层接收到的释放群组的指示信息时。

[0151] 在一个可能的设计中, 上述发送器还用于, 向所述网络设备发送群组释放指示信息, 所述指示信息用于指示释放所述第一用户设备与第二用户设备之间的群组。

[0152] 在一个可能的设计中, 上述处理器还用于, 执行向网络设备的随机接入过程或者位置更新过程, 并在随机接入过程或位置更新过程中, 发送器还用于, 向所述网络设备发送释放群组的指示信息。

[0153] 在一个可能的设计中, 所述第二用户设备向所述网络设备发送释放群组的指示信息, 包括:

[0154] 所述第一用户设备与所述第二用户设备是否继续处于同一小区和/或同一跟踪域的指示信息。

[0155] 在一个可能的设计中,上述接收器还用于,接收第一用户设备发送的释放群组的指示信息,所述释放群组的指示信息包括所述第一用户设备和所述第二用户设备是否继续处于同一小区和/或者同一跟踪域的指示信息。

[0156] 再一方面,本申请的实施例提供了一种接入网设备。包括:

[0157] 接收器,用于接收第二用户设备发送的第一用户设备与第二用户设备的对应关系的指示信息,所述对应关系是指所述第一用户设备通过所述第二用户设备执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果;所述第一结果至少包括下列一项信息:寻呼信息,驻留小区或服务小区信息,服务小区测量结果,邻居小区测量结果,驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息,经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息,在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;

[0158] 处理器,用于基于所述对应关系,确定所述第二用户设备执行所述第一任务。

[0159] 在一个可能的设计中,上述对应关系的指示信息包括群组的信息,所述群组的信息用于指示所述第一用户设备与所述第二用户设备之间建立了群组,所述群组表示所述第一用户设备通过所述第二用户设备执行所述第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果。

[0160] 在一个可能的设计中,上述接收器还用于,接收所述第二用户发送的群组建立请求消息,所述群组建立请求消息携带有所述群组的信息,所述群组的信息包括第一用户设备的标识与第二用户设备的标识,所述群组建立请求消息用于指示建立所述第一用户设备与所述第二用户设备之间的群组。

[0161] 在一个可能的设计中,上述处理器还用于,根据所述群组建立请求消息,建立所述第一用户设备与所述第二用户设备的群组,生成群组的标识。

[0162] 在一个可能的设计中,上述接入网设备还包括:

[0163] 发送器,用于向所述第二用户设备发送群组建立确认消息,所述群组建立确认消息用于指示所述接入网设备同意建立所述群组。

[0164] 在一个可能的设计中,上述处理器还用于,当需要发送寻呼对象为第一用户设备的寻呼消息时,根据所述对应关系信息,将所述寻呼消息发送给所述第二用户设备。

[0165] 在一个可能的设计中,所述发送给所述第二用户设备的寻呼消息中包含所述群组的群组的信息;或者,所述寻呼消息中包含所述第一用户设备的标识;或者,所述发送给所述第二用户设备的寻呼消息中包含所述第一用户设备的标识以及是否执行群组操作的指示;或者,所述寻呼消息中包含所述第一用户设备的标识以及是否转发给所述第一用户设备的指示;或者,所述寻呼消息中包含所述第一用户设备的标识以及第二用户设备的标识。

[0166] 在一个可能的设计中,上述发送器还用于,向核心网设备发送所述群组的信息。

[0167] 再一方面,本申请的实施例提供了一种核心网设备。包括:

[0168] 接收器,用于接收接入网设备发送的第一用户设备与第二用户设备的对应关系的指示信息,所述对应关系是指所述第一用户设备通过所述第二用户设备执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果,所述网络设备包括核心网设备与接入网设备;

[0169] 处理器,用于基于所述对应关系与所述第一用户设备进行通信。

[0170] 在一个可能的设计中,上述接收器还用于,接收所述接入网设备发送的群组建立

请求消息,所述群组建立请求消息携带有所述群组的信息,所述群组信息包括第一用户设备的标识与第二用户设备的标识;

[0171] 上述处理器还用于,根据所述群组建立请求建立所述第一用户设备与所述第二用户设备的群组,生成群组的标识。

[0172] 在一个可能的设计中,上述核心网设备还包括:

[0173] 发送器,用于向所述接入网设备发送群组建立确认消息,所述群组建立确认消息包含所述群组的标识。

[0174] 在一个可能的设计中,上述发送器还用于,当需要发送寻呼对象为第一用户设备的寻呼消息时,根据所述对应关系,将所述寻呼消息发送给所述接入网设备,并指示所述接入网设备将所述寻呼消息发送给所述第二用户设备。

[0175] 再一方面,本申请的实施例提供了一种用户设备。该用户设备为第一用户设备,包括:

[0176] 处理器,用于与网络设备建立连接;

[0177] 所述第一用户设备通过或借助第二用户设备执行第三任务,所述第三任务为所述第一用户设备与所述网络设备进行通信所需要的任务,所述第三任务包括下列至少一项:根据测量配置信息进行测量;向网络设备发送测量结果;通过随机接入的方式向目标小区或目标基站执行切换。

[0178] 在一个可能的设计中,所述测量配置信息包括无线资源管理RRM测量配置信息和/或信道状态指示信息CSI测量配置信息。

[0179] 在一个可能的设计中,所述测量配置信息包括第一测量配置信息和/或第二测量配置信息,所述第一测量配置信息为所述网络设备为所述第一用户设备配置,所述第二测量配置信息为所述网络设备为所述第二用户配置。

[0180] 在一个可能的设计中,上述用户设备还包括:

[0181] 接收器,用于接收所述第二用户设备发送的第一测量配置信息和/或第二测量配置信息。

[0182] 在一个可能的设计中,上述接收器还用于,接收所述第二用户设备发送的第一测量结果,其中,所述第一测量结果由所述第二用户设备根据所述第一测量配置信息和/或第二测量配置信息测量得到。

[0183] 在一个可能的设计中,上述处理器还用于,根据所述第一测量配置信息和/或第二测量配置信息进行测量得到第二测量结果;

[0184] 上述用户设备还包括发送器,用于当所述第一测量结果与所述第二测量结果的差值超过预设门限时,通知所述第二用户设备所述第一测量结果与所述第二测量结果的差值超过预设门限,或者通知所述第二用户设备取消根据所述测量配置信息进行测量,或者通知所述第二用户设备所述第一用户设备开始自主进行测量;或者,周期性或事件触发地向所述第二用户设备发送第二测量结果,以使得所述第二用户设备根据所述第二测量结果进行校验。

[0185] 在一个可能的设计中,上述接收器还用于,接收所述第二用户设备发送的切换信息,所述切换信息包括目标小区的信息,以及在目标小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息和/或上行发射功率信息或上行发射功率调整信息;

[0186] 上述处理器还用于,利用所述切换信息与所述网路设备进行通信。

[0187] 在一个可能的设计中,上述接收器还用于,接收所述网络设备或所述第二用户设备发送的切换指示信令;所述切换命令可以是物理层控制信令,MAC 信令或者RRC信令;

[0188] 上述处理器还用于,根据所述切换指示信令,利用所述切换信息直接接入所述目标小区或目标基站。

[0189] 在一个可能的设计中,上述处理器还用于,执行第四任务;其中,所述第四任务包括下列至少一项:接收所述网络设备直接发送的下行数据;接收网络设备直接发送的下行控制信令;直接向所述网络设备发送调度请求信令;直接从网络侧设备接收安全激活相关的信令;直接向所述网络设备发送安全激活相关的信令;直接向所述网络设备反馈CSI测量结果信息。

[0190] 在一个可能的设计中,上述处理器还用于,执行第四任务获取第二结果,所述第二结果包括所述第一用户设备对所述下行数据或者下行控制信令进行解码得到的HARQ信息,其中所述HARQ信息指是否正确解码下行数据的信息;

[0191] 上述发送器还用于,向所述网络设备直接反馈所述HARQ信息;

[0192] 或者,

[0193] 上述处理器还用于,执行第四任务获取第二结果,所述第二结果包括所述第一用户设备确定正确完成所述下行控制信令的处理,或者安全激活相关的信令的处理;

[0194] 上述发送器还用于,向所述网络设备直接反馈是否完成所述下行控制信令的处理的反馈信息。

[0195] 再一方面,本申请的实施例提供了一种用户设备。该用户设备可以为第二用户设备,包括:

[0196] 接收器,用于接收网络设备发送的测量配置信息,所述测量配置信息用于执行第三任务,所述第三任务为所述第二用户设备代替第一用户设备执行的与所述网络设备进行通信所需要的任务;

[0197] 处理器,用于执行所述第三任务,所述第三任务包括下列至少一项:根据测量配置信息进行测量;向网络设备发送测量结果;执行通过随机接入方式向目标基站进行切换的过程。

[0198] 在一个可能的设计中,处理器还用于,确定所述第一用户设备与所述网络设备建立了连接;

[0199] 或者,

[0200] 接收器还用于,接收所述第一用户设备或所述网络设备发送的第一指示信息,所述第一指示信息用于请求或指示所述第二用户设备执行所述第三任务。

[0201] 在一个可能的设计中,上述用户设备还包括发送器,用于向所述网络设备发送测量配置信息获取请求;

[0202] 上述接收器还用于,接收所述网络设备发送的所述测量配置信息。

[0203] 在一个可能的设计中,所述测量配置信息包括无线资源管理RRM测量配置信息和/或信道状态指示信息CSI测量配置信息。

[0204] 在一个可能的设计中,所述测量配置信息包括第一测量配置信息和/或第二测量配置信息,所述第一测量配置信息为所述网络设备为所述第一用户设备配置,所述第二测

量配置信息为所述网络设备为所述第二用户配置。

[0205] 在一个可能的设计中,所述测量配置信息还包括所述第二指示信息,所述第二指示用于指示所述第一测量配置信息是否可以用于第二用户设备,或者指示所述测量配置信息包含第二测量配置信息以及所述第二测量配置信息是否可以用于所述第一用户设备。

[0206] 在一个可能的设计中,上述处理器还用于,根据所述第一测量配置信息和/或第二测量配置信息进行测量,得到第一测量结果;

[0207] 发送器还用于,向所述网络设备发送所述第一测量结果。

[0208] 在一个可能的设计中,上述处理器还用于,根据所述第一测量配置信息和第二测量配置信息综合进行测量,得到第一测量结果;

[0209] 或者,

[0210] 根据所述第一测量配置信息进行测量测到第一测量结果。

[0211] 在一个可能的设计中,上述发送器还用于,向所述第一用户设备发送所述测量配置信息。

[0212] 在一个可能的设计中,上述发送器还用于,在所述第一测量结果满足一定的门限值时,向所述第一用户设备发送所述第一测量结果;或者,周期性或事件触发地向所述第一用户设备发送所述第一测量结果。

[0213] 在一个可能的设计中,上述接收器还用于,接收所述第一用户设备发送的第二测量结果,其中,所述第二测量结果由所述第一用户设备根据所述第一测量配置信息和/或第二测量配置信息测量得到;

[0214] 上述处理器还用于,当所述第一测量结果与所述第二测量结果的差值超过预设门限时,取消根据所述测量配置信息代替所述第一用户设备进行测量;或者,

[0215] 上述发送器还用于,当所述第一测量结果与所述第二测量结果的差值超过预设门限时,通知所述第一用户设备所述第一测量结果与所述第二测量结果的差值超过预设门限,或者通知所述第一用户设备自主进行测量。

[0216] 在一个可能的设计中,当所述第一测量结果与所述第二测量结果的差值超过预设门限时,包括:

[0217] 当预设时间段内的所述第一测量结果与所述第二测量结果的差值超过预设门限时。

[0218] 在一个可能的设计中,

[0219] 上述接收器还用于,接收所述网络设备发送的切换命令,所述切换命令包括目标小区的信息;

[0220] 上述处理器还用于,根据所述目标小区的信息向所述目标小区切换。

[0221] 在一个可能的设计中,所述网络设备包括目标接入网设备,所述切换命令还包括目标接入网设备的信息,上述处理器还用于,根据所述目标接入网设备的信息以及所述目标小区的信息向所述目标接入网设备切换。

[0222] 在一个可能的设计中,上述发送器还用于,向所述目标接入网设备发送所述第一用户设备与所述第二用户设备的群组信息或者对应关系信息,所述对应关系是指所述第一用户设备通过所述第二用户设备执行下列任务的至少一项:小区搜索;小区测量;小区选择;小区重选;小区系统信息改变监听;小区系统信息接收;小区寻呼消息监听;小区寻呼消

息接收；确定在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息；确定在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息；确定跟踪域；确定跟踪域更新。

[0223] 在一个可能的设计中，上述处理器还用于，获取所述目标小区的信息和/或目标基站的信息，以及在目标小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息和/或上行发射功率信息或上行发射功率调整信息；向所述第一用户设备发送切换信息，所述切换信息包括，所述目标小区的信息和/或目标基站的信息，以及在目标小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息和/或上行发射功率信息或上行发射功率调整信息。

[0224] 在一个可能的设计中，上述发送器还用于，向所述第一用户设备发送切换指示信令，所述切换指示信令携带有所述切换信息，以指示所述第一用户设备利用所述切换信息直接接入目标小区或目标基站。

[0225] 再一方面，本申请的实施例提供了一种接入网设备。包括：

[0226] 处理器，用于接入网设备与第一用户设备建立连接后，为第二用户设备执行第三任务配置所需要的测量配置信息，所述第三任务为所述第二用户设备代替第一用户设备执行的所述第一用户设备与所述网络设备进行通信所需要的任务；

[0227] 发送器用于，向所述第二用户设备发送所述测量配置信息，以使得所述第二用户设备根据所述测量配置信息执行所述第三任务，所述第三任务包括下列至少一项：根据测量配置信息进行测量；向网络设备发送测量结果；执行通过随机接入方式向目标网络设备的切换过程。

[0228] 在一个可能的设计中，发送器用于，向所述第二用户设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述第二用户设备执行所述第三任务，所述指示信息携带有所述测量配置信息。

[0229] 在一个可能的设计中，发送器用于，向所述第二用户设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述第二用户设备根据所述测量配置信息执行所述第三任务。

[0230] 在一个可能的设计中，所述配置信息包括，RRM测量配置信息和/或CSI 测量配置信息。

[0231] 在一个可能的设计中，上述处理器还用于，确定所述第一用户设备需要切换至目标接入网设备或目标小区时，向所述第二用户设备发送第一切换命令，所述第一切换命令包括所述目标接入网设备或目标小区的信息。

[0232] 在一个可能的设计中，上述发送器还用于，在确定所述第二用户设备切换到目标接入网设备或目标小区后，向所述第一用户设备发送切换指示信令，所述切换指示信令为物理层信息或MAC信令或RRC信令。

[0233] 在一个可能的设计中，所述切换指示信令还包括所述第一用户设备在目标接入网设备或目标小区需要使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息、上行发射功率信息或上行发射功率调整信息中的任意一项或多项。

[0234] 在一个可能的设计中，上述发送器还用于，向所述目标接入网设备发送所述第一用户设备与所述第二用户设备的群组信息或者对应关系信息，所述对应关系是指所述第一用户设备通过所述第二用户设备执行下列任务的至少一项：小区搜索；小区测量；小区选择；小区重选；小区系统信息改变监听；小区系统信息接收；小区寻呼消息监听；小区寻呼消息接收；确定在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息；确定在服务

小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;确定跟踪域;确定跟踪域更新。

[0235] 再一方面,本申请的实施例提供了一种用户设备。包括:

[0236] 处理器,用于建立与网络设备的连接;

[0237] 接收器,用于直接接收所述网络设备发送的安全模式激活命令;

[0238] 处理器还用于,根据安全上下文信息生成控制面的数据传输的加密密钥和完整性保护密钥和/或用户面数据传输的加密密钥;以及根据在所述第一用户设备与所述网络设备执行数据传输时使用所述生成的控制面的数据传输的加密密钥和完整性保护密钥和/或用户面数据传输的加密密钥;

[0239] 接收器,用于接收第二用户设备发送的密钥更新消息,所述密钥更新消息由所述网络设备利用所述加密密钥和完整性保护密钥进行加密和完整性保护后发送给所述第二用户设备;

[0240] 处理器还用于,根据所述密钥更新消息,更新所述控制面的数据传输的加密密钥、完整性保护密钥与所述用户面数据传输的加密密钥中的任一项或多项。

[0241] 在一个可能的设计中,上述处理器还用于,根据安全上下文信息生成第一密钥;

[0242] 处理器还用于,根据所述第一密钥、NAS COUNT信息、网络设备的标识、第二用户设备的标识中的一项或多项,生成第二密钥;

[0243] 处理器还用于,根据针对所述网络设备的安全算法,从所述第二密钥计算出控制面的数据传输的加密密钥和完整性保护密钥和/或用户面数据传输的加密密钥;在所述第一用户设备与所述网络设备执行数据传输时,通过所述加密密钥对控制面数据进行加密或解密,以及通过所述完整性保护密钥对控制面数据进行完整性保护或验证控制面数据的完整性;和/或,通过所述加密密钥对用户面数据进行解密或者加密。

[0244] 再一方面,本申请的实施例提供了一种网络设备,其特征在于,包括:

[0245] 处理器,用于建立与第一用户设备的连接;

[0246] 发送器,用于向所述第一用户设备发送安全模式激活命令,以便所述第一用户设备根据安全上下文信息生成控制面的数据传输的加密密钥和完整性保护密钥和/或用户面数据传输的加密密钥;

[0247] 发送器还用于,当所述网络设备确定需要执行与第一用户设备之间的密钥更新时,通过专用消息向第二用户设备发送密钥更新消息,以便所述第二用户设备将所述密钥更新消息发送给所述第一用户设备,所述密钥更新消息由所述网络设备利用所述加密密钥和完整性保护密钥进行加密和完整性保护后发送给所述第二用户设备。

[0248] 在一个可能的设计中,发送器还用于,向第二用户设备发送指示所述第二用户设备向所述第一用户设备转发所述密钥更新消息的指示信息。

[0249] 再一方面,本发明实施例提供了一种通信系统,该系统包括上述方面所述的接入网设备、第一用户设备和第二用户设备;或者,该系统包括上述接入网设备、核心网设备、第一用户设备和第二用户设备。

[0250] 再一方面,本发明实施例提供了一种计算机存储介质,用于储存为上述网络设备所用的计算机软件指令,其包含用于执行上述方面所设计的程序。

[0251] 再一方面,本发明实施例提供了一种计算机存储介质,用于储存为上述第一用户设备或者第二用户设备所用的计算机软件指令,其包含用于执行上述方面所设计的程序。

[0252] 本发明实施例提供的通过将第一用户设备与网络设备进行通信所需要的部分任务由第二用户设备代为执行,第一用户设备与第二用户设备进行适当的通信,这样,第一用户设备便可以节省能耗,提高待机时间,提高用户体验。

### 附图说明

- [0253] 图1为本发明一个实施例提供的一种通信系统示意图;
- [0254] 图2示出了一种LTE网络架构示意图;
- [0255] 图3为本发明方法实施例提供的一种通信示意图;
- [0256] 图4为本发明方法实施例提供的另一种通信示意图;
- [0257] 图5为本发明方法实施例提供的又一种通信示意图;
- [0258] 图6为本发明方法实施例提供的再一种通信示意图;
- [0259] 图7为本发明方法实施例提供的再一种通信示意图;
- [0260] 图8为本发明方法实施例提供的再一种通信示意图;
- [0261] 图9为本发明方法实施例提供的再一种通信示意图;
- [0262] 图10为本发明方法实施例提供的再一种通信示意图;
- [0263] 图11为本发明方法实施例提供的一种接入网设备的结构示意图;
- [0264] 图12为本发明方法实施例提供的一种第二用户设备的结构的示意图;
- [0265] 图13为本发明方法实施例提供的一种第一用户设备的结构的示意图;
- [0266] 图14为本发明方法实施例提供的一种核心网设备的设计方框图。

### 具体实施方式

[0267] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0268] 为便于对本发明实施例的理解,下面将结合附图以具体实施例做进一步的解释说明,实施例并不构成对本发明实施例的限定。

[0269] 图1为本发明一个实施例提供的一种通信系统示意图。图1示出的是与本发明实施例相关的系统架构的部分结构的示意图,如图1所示,该系统架构具体可以包括:第一用户设备101,第二用户设备102,接入网设备103,还可以包括核心网设备104。其中,第一用户设备101与第二用户设备102可以进行短距离通信,例如利用蓝牙或者WIFI进行通信等等。第一用户设备101与第二用户设备102可以通过接入网设备103接入核心网设备104,进行通信,进一步地,可以再通过核心网接入因特网,进行因特网通信。

[0270] 本发明描述的技术可以适用于长期演进(Long Term Evolution,简称LTE)系统,或其他采用各种无线接入技术的无线通信系统,例如采用码分多址,频分多址,时分多址,正交频分多址,单载波频分多址等接入技术的系统。此外,还可以适用于使用LTE系统后续的演进系统,如第五代5G系统等。为清楚起见,这里仅以LTE系统为例进行说明。在LTE系统中,演进的UMTS陆面无线接入(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network简称 E-UTRAN)作为无线接入网,演进分组核心网(Evolved Packet,Core,简称 EPC)作为核心网。UE通过E-UTRAN,及EPC接入IMS网络。

[0271] 第一用户设备101可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备,以及各种形式的用户设备(User

Equipment, 简称UE), 移动台 (Mobile station, 简称MS), 终端 (terminal), 终端设备 (Terminal Equipment) 等等。为方便描述, 本申请中, 上面提到的设备统称为第一用户设备或UE。

[0272] 第二用户设备102可以包括各种具有无线通信功能的可穿戴设备 (WD, wearable device), 例如, 以手腕为支撑的手表和腕带等产品, 以脚为支撑的鞋、袜子或者其他腿上佩戴产品, 以头部为支撑的眼镜、头盔、头带等, 以及智能服装、书包、拐杖、配饰等各类产品形态。还可以是需要节能的用户设备, 例如, 手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备, 以及各种形式的用户设备 (User Equipment, 简称UE), 移动台 (Mobile station, 简称MS), 终端 (terminal), 终端设备 (Terminal Equipment) 等等。为方便描述, 也为了与第一用户设备区分, 本申请中, 上面提到的设备统称为第二用户设备或WD。

[0273] 接入网设备103可以为一种部署在无线接入网中用以为UE或WD提供无线通信功能的装置。该装置可以包括各种形式的宏基站, 微基站, 中继站, 接入点等等。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网络中, 称为演进的节点B (evolved NodeB 简称:eNB或者eNodeB), 在第三代3G网络中, 称为节点B (Node B) 等等。为方便描述, 本申请中, 上述为UE提供无线通信功能的装置统称为基站或eNB。

[0274] 核心网设备104可以为提供用户连接、对用户的管理以及对业务完成承载, 作为承载网络提供到外部网络的接口的设备。用户连接的建立包括移动性管理 (MM)、呼叫管理 (CM)、交换/路由、录音通知 (结合智能网业务完成到智能网外围设备的连接关系) 等功能。用户管理包括用户的描述、QoS (Quality of Service, 服务质量)、用户通信记录 (Accounting)、与智能网平台的对话提供虚拟居家环境、安全性 (由鉴权中心提供相应的安全性措施包含了对移动业务的安全性管理和对外部网络访问的安全性处理)。承载连接 (Access to) 包括到外部的PSTN、外部电路数据网和分组数据网、Internet和Intranets、以及移动自己的SMS服务器等等核心网可以提供的基本业务包括移动办公、电子商务、通信、娱乐性业务、旅行和基于位置的服务、遥感业务 (Telemetry) 简单消息传递业务 (监视控制) 等等。例如在 LTE网络中的MME (Mobility Management Entity, 移动管理实体), SGW (Serving GateWay, 服务网关) 等等。为方便描述, 本申请中, 上述提供用户连接、对用户的管理以及对业务完成承载, 作为承载网络提供到外部网络的接口的设备统称为核心网设备MME或SGW。

[0275] 其中, 第一用户设备101与第二用户设备102之间可以进行短距离通信, 例如, 第一用户设备与第二用户设备都支持蓝牙功能, 可以预先建立第一用户设备与第二用户设备之间的蓝牙连接, 再例如, 第一用户设备与第二用户设备都支持WIFI (Wireless Fidelity, 无线保真) 功能, 可以预先将第一用户设备与第二用户设备接入同一个无线路由器, 或者, 可以将其中一个用户设备作为WIFI热点, 建立两个用户设备的连接。第一用户设备101与第二用户设备102之间还可以以无连接的方式进行短距离通信, 例如, 蓝牙4.0以上的版本可以在无连接的情况下进行数据的传输, 应该知道的是, 此处通过蓝牙或者WIFI的短距离通信的具体实现方式仅为举例, 其他可以实现两个用户设备的短距离通信的实现方式也应包含其中, 不再赘述。

[0276] 另外,本申请中的网络设备可以包括接入网设备103,核心网设备104。

[0277] LTE (Long Term Evolution,长期演进) 或者UMTS (Universal Mobile Telecommunications System,通用移动通信系统) 等系统,尤其适用于LTE 的EPS (Evolved Packet System,演进分组系统) 系统中。其中,EPS是3GPP (3rd Generation Partnership Project,第三代合作伙伴计划) 标准委员会在第4代移动通信中出现的概念。

[0278] 图2示出了一种LTE网络架构示意图,其主要包括UE (User Equipment,用户设备)、E-UTRAN (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network,演进型通用陆地无线接入网)、EPC (Evolved Packet Core,演进的分组核心网) 等构成。其中,UE可以包括第一用户设备和第二用户设备。EPC主要由MME、P-GW (Packet Data Network Gateway,分组数据网网关)、SGW等构成,能够实现用户签约数据存储,移动性管理和数据交换等移动网络的传统能力,并能够给用户提供更高速的上网体验。另外,E-UTRAN可以是由多个 eNB (Evolved NodeB,演进型基站) 组成的网络,实现无线物理层功能、资源调度和无线资源管理、无线接入控制以及移动性管理等功能。

[0279] UMTS系统主要由UTRAN (Universal Terrestrial Radio Access Network,通用陆地无线接入网) 以及CN (Core Network,核心网) 构成,其中,UTRAN,主要由多个基站以及基站控制器RNC (Radio Network Controller,无线网络控制器) 构成的网络,核心网CN包括SGSN (Serving GPRS Support Node,服务网关),SGSN通过基站控制器与基站进行通讯。

[0280] 本申请的发明人通过分析发现,第一用户设备与第二用户设备之间进行通信相比于网络设备与第一用户设备之间的通信的耗电量小,并且,第一用户设备与第二用户设备之间的通信不用进行频繁的测量,更能节省电能。在本发明的实施例中,通过将第一用户设备与网络设备进行通信所需要的部分任务由第二用户设备代为执行,第一用户设备与第二用户设备进行适当的通信,这样,第一用户设备便可以节省能耗,提高待机时间,提高用户体验。

[0281] 下面,结合不同的任务以及场景,对本发明进行详细的介绍。

[0282] 在第一用户设备与网络设备进行通信的过程中,第一用户设备一般需要获取驻留小区或服务小区信息,服务小区测量结果,邻居小区测量结果,驻留小区或服务小区的系统信息或者更新的系统信息,经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息,服务小区的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,服务小区的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息,等等信息。通过获取上述信息才能保证第一用户设备与网络设备进行正常的通信,在本发明实施例中,上述信息可以通过第二用户设备代为获取,然后第一用户设备从第二用户设备获取上述数据即可。

[0283] 图3为本发明方法实施例提供的一种通信示意图。该方法可以通过图1 所示的通信系统中,如图3所示,该方法可以包括:

[0284] 310,第二用户设备执行第一任务,得到第一结果。其中,第一任务可以包括下述任务的一项或多项:小区搜索;小区测量;小区选择;小区重选;小区系统信息改变监听;小区系统信息接收;小区寻呼消息监听;小区寻呼消息接收;确定在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息;确定在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;确定跟踪域;确定跟踪域更新,等等。第一结果可以包括下述结果的一项或多项:寻呼信息,驻留小区或服务小区信息,服务小区测量结果,邻居小区测量结果,驻留小区

或服务小区的系统信息或者更新的系统信息,经过小区选择或重选后的驻留小区或服务小区的信息,在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息,等等信息。

[0285] 其中,第一用户设备可以执行第二任务,第二任务可以包括下述除去第一任务剩下的任务:小区搜索;小区测量;小区选择;小区重选;小区系统信息改变监听;小区系统信息接收;小区寻呼消息监听;小区寻呼消息接收;确定在服务小区使用的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息;确定在服务小区使用的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息;确定跟踪域;确定跟踪域更新。换句话说,第一任务与第二任务的集合,可以构成用户设备与网络设备通信需要的全部任务。通过本发明实施例,在第一用户设备通信过程中,一部分任务自己执行,另一部分任务交给第二用户设备执行(代理设备),以达到节能的目的,增加续航时间。

[0286] 再具体确定开始执行第一任务时,可以有如下方式:

[0287] 方式一,第二用户设备可以主动请求执行第一任务,并且,通知第一用户设备。例如,一般一个用户可能同时拥有UE和WD,那么,用户可以从UE端触发执行第一任务的请求,UE在接收到该请求后通知WD,WD在接收到该通知后,停止或不执行第一任务,这样,WD可以节省执行第一任务所需要的部分电能。

[0288] 方式二,第二用户设备可以接收第一用户设备发送的请求消息后,再执行第一任务。例如,WD在确定有节电需求后,或者接收到用户触发的请求后,向UE发送请求消息,请求UE代为执行第一任务。

[0289] 方式三,第二用户设备还可以接收网络设备发送的请求消息或者指示信息。例如,网络设备确定WD需要节电,或者接收到UE或者WD发送的请求消息,网络设备确定与WD处在相同的范围的UE,向该UE发送请求消息或者执行信息,请求或者指示该UE执行第一任务,或者,在UE或者WD发送的请求消息中制定了由哪个UE来执行第一任务,网络设备直接向指定的UE发送请求消息或者执行信息。

[0290] 另外,第一任务可以是第一用户设备与网络通信需要执行的任务,那么,获取的第一结果也是为第一用户设备获取的。第一任务还可以是第二用户设备与网络设备进行正常的通信所执行的任务,那么获得的第一结果可以供第一用户设备使用,也可以是第二用户设备与网络设备进行正常的通信使用。换句话说,第一结果可以是第二用户设备专门为第一用户设备获取的,也可以是第二用户设备自己进行正常的通信获取的,只不过可以提供给第一用户设备使用。

[0291] 其中,对于网络设备,确定第一用户设备与第二用户设备的对应关系,所谓的对应关系是指所述第一用户设备通过第二用户设备执行第一任务获取与网络设备进行通信所需要的第一结果网络设备可以根据其对应关系,配合第二用户设备执行第一任务。换句话说,在执行第二用户设备在第一任务时,可能需要网络设备配合,且网络设备知道第二用户设备是在为第一用户设备执行任务。具体地,第二用户设备可以在执行第一任务时向网络设备发送的数据或者信息进行指示,网络设备再返回数据或者指令时也进行指示。

[0292] 应该知道的是,第一用户设备能够与第二用户设备进行短距离通信,或者说,第一用户设备与第二用户设备处于同一跟踪域,等等。

[0293] 320,第二用户设备向第一用户设备发送第一结果。

[0294] 第一结果的发送方式,可以如下所示。

[0295] 方式一,第一用户设备可以向第二用户设备发送第一结果的请求消息,第二用户设备接收到该请求消息后,可以将已得到的第一结果发送给第一用户设备,也可以是,在接收到请求消息后,执行步骤310,然后将得到的第一结果发送给第一用户设备。

[0296] 方式二,第二用户设备还可以在发现第一结果发生变换时,将变化后的第一结果发送给第一用户设备。

[0297] 下面结合实际的任务进行介绍,以便对第一任务以及第一结果有更直观的理解。

[0298] 一、第二用户设备可以进行小区测量,获取服务小区和/或邻近小区的测量结果,然后将测量结果发送给第一用户设备。

[0299] 二、第二用户设备在需要是可以进行小区选择或重选,确定选择或者重选后的小区的信息,将选择或者重选后的小区信息发送给第一用户设备。

[0300] 三、第二用户设备进行驻留小区或服务小区系统信息的监听,当驻留小区或服务小区的系统信息发生改变时,确定驻留小区或服务小区的改变后的系统信息,将改变后的系统信息发送给第一用户设备。

[0301] 四、第二用户设备进行寻呼消息监听;当第二用户设备监听到有寻呼对象为第一用户设备的寻呼消息时,第二用户设备向所述第一用户设备转发所述寻呼消息,或者,第二用户设备向所述第一用户设备发送所述寻呼消息的部分或全部内容。

[0302] 五、第二用户设备向网络设备发送请求消息,用于获取网络设备提供的服务所需要的参数信息该请求消息可以是随机接入的前导码Preamble。网络设备接收到该请求消息后,将对应的参数信息携带在响应消息中,发送给第二用户设备。第二用户设备接收网络设备发送的响应消息。其中,参数信息可以包括上行发射功率信息或上行发射功率调整信息、上行定时提前量信息或上行提前量调整信息和/或配置参数,该配置参数包括下述参数中的至少一种:物理层配置参数,MAC(Media Access Control,媒体接入控制层协议)层配置参数,RLC(Radio Link Control,无线链路控制层协议)层配置参数,PDCCP(Paeket Data Convergence Protocol,分组数据汇聚协议)层配置参数,与无线资源控制协议RRC配置参数。第二用户设备将上述参数信息发送给第一用户设备。

[0303] 第二用户设备确定当前第二用户设备与网络设备通信使用的所述参数信息,将该参数信息发送给第一用户设备。

[0304] 其中,上述任务的具体执行过程在通信协议中都有描述,可参照理解,不再赘述。

[0305] 330、第一用户设备接收到第二用户设备发送的第一结果后,利用该第一结果与网络设备进行通信。

[0306] 第一用户设备在接收到第一结果后,可以先进行储存,当有需要时,再获取存储的第一结果与网络设备进行通信,例如,第一用户设备可以向第二用户设备发送请求消息,用于请求第一结果。

[0307] 其中,第一用户设备可以利用第一结果与网络设备建立直接连接进行通信;或者,第一用户设备还可以利用第一结果与网络设备间接通过第二用户设备进行通信。

[0308] 下面将对另一情况进行介绍。

[0309] 本发明实施例在具体实施过程中,可以对第一用户设备与第二用户设备建立群组,并通知网络设备,或者是由网络设备建立群组,这样,第一用户设备、第二用户设备以及

网络设备知道第一用户设备通过第二用户设备代理执行第一任务,进而,第一用户设备的一些指向性要求更高的任务也可以由第二用户设备执行。下面结合附图进行更详细的介绍。

[0310] 图4为本发明方法实施例提供的另一种通信示意图。该方法可以通过图1 所示的通信系统中,如图4所示,该方法可以包括:

[0311] 410、触发群组建立需求。

[0312] 可以是第二用户设备触发群组建立需求,也可以是第一用户设备触发群组建立需求,第一用户设备将群组建立请求发送给第二用户设备。

[0313] 420、上报群组信息。

[0314] 第二用户设备在确定群组建立需求后,需要确定需要建立群组的第一用户设备与第二用户设备的信息,例如,第一用户设备标识与第二用户设备的标识。

[0315] 第二用户设备可以根据第一用户设备以及第二用户设备的信息建立群组,例如,可以生成群组编号,将群组的编号与第一用户设备的标识与第二用户设备的标识关联起来。

[0316] 第二用户设备还可以向网络设备发送群组建立请求消息,该请求消息携带有需要建立群组的第一用户设备与第二用户设备的信息。网络设备接收到群组建立请求后,根据请求中携带的信息,建立群组,并向第二用户设备返回群组建立确认消息。例如,网络设备可以根据群组建立请求消息建立群组,可以生成群组的编号,将群组的编号与第一用户设备的标识与第二用户设备的标识关联起来。然后网络设备向第二用户设备发送群组建立确认消息。

[0317] 430、确认建立群组。

[0318] 第二用户设备接收到网络设备发送的群组建立消息后,或者,第二用户设备建立群组后,向第一用户设备发送群组建立确认消息。

[0319] 应该知道的是,所谓的群组只是为了明确第一用户设备、第二用户设备、网络设备都知道第一用户设备通过第二用户设备执行部分与网络设备通信过程中的任务,其他能够达到该目的方式,都在本发明的范围内。

[0320] 另外,网络设备可以包括接入网设备和核心网设备,且都可以实现前述网络设备的功能。

[0321] 在群组建立过程中,当需要核心网设备建立群组时,接入网设备需要将群组的信息发送给核心网设备,核心网设备接收到群组信息后,返回群组建立确认消息,接入网设备接收到群组建立确认消息后,向第二用户设备发送群组建立确认消息。

[0322] 当群组的建立是由接入网设备建立的,那么,接入网设备可以将群组信息上报给核心网设备。

[0323] 在第一用户设备与第二用户设备的群组建立成功后,对于网络设备来说可以将第一用户设备与第二用户设备看作是一个设备,换句话说,当网络设备处有需要发送给第一用户设备或第二用户设备的数据时,都可以发送给第二用户设备,为了不造成数据的混乱,可以在数据中加上标识,指示第二用户设备是哪个设备的数据。或者,规定在群组过程中,第二用户设备只负责为第一用户设备执行任务。另外,第二用户设备执行的一些任务,网络设备也会知道第二用户是在代替第一用户设备执行。

[0324] 当群组建立后,一些指向性比较明确的任务,也可以通过第二用户设备来执行。

[0325] 例如,当网络设备有第一用户设备的寻呼消息时,网络设备可以基于群组信息,向第二用户设备发送该寻呼消息,该寻呼消息中可以携带指示信息,指示循序对象为群组,或者不是第二用户设备,或者是第一用户设备。当第二用户设备接收到网络设备发送的寻呼消息时,可以直接将该寻呼消息转发给第一用户设备,或者也可以将该寻呼消息的内容发送给第一用户设备,第二用户设备在向第一用户设备发送寻呼消息的内容时,可以过滤掉对于第一用户设备没用的内容,例如,寻呼消息中携带有第二用户设备的标识,可以将该标识去掉后发送给第一用户设备。其中,这里还可以是对象为第一用户设备的业务通知消息,该过程与寻呼消息的接收类似可参照理解。

[0326] 当网络设备包括接入网设备和核心网设备时,当核心网设备有数据需要发送给第一用户设备时,可以直接将数据发送给接入网设备,由接入网设备根据群组信息发送给第二用户设备,并进行指示。或者,核心网设备根据群组信息将数据发送给接入网设备,并指示接入网设备将该数据发送给接入网设备,以及指示该数据为第一用户设备的数据,接入网设备接收到该数据后转发给第二用户设备。

[0327] 本发明实施例在具体实施过程中,通过结合图3以及图4中的方案,可以得到更优的技术方案,下面结合附图进行更为详细的介绍。

[0328] 图5为本发明方法实施例提供的又一种通信示意图,该方法可以通过图1所示的通信系统中,如图5所示,该方法具体可以包括:

[0329] 501、WD与UE之间建立群组。具体地,可以是WD在需要与UE建立群组时,由WD向UE发送群组建立请求消息至UE,或者,也可以是在UE确定需要与WD建立群组。

[0330] 502、在UE接收到WD的群组建立请求或者UE自己触发需要与WD建立群组时,UE执行向eNB的接入,并向eNB发送群组建立消息,以指示UE与WD之间建立一个群组,以及建立的群组的信息,例如群组的编号。

[0331] 503、eNB在接收到UE发送的群组建立消息后,eNB可以将UE与WD之间建立的群组信息(例如群组ID(identification,身份),或WD与UE的ID)上报给MME,以指示MME所述WD与UE之间建立的群组。

[0332] 504、MME接收到eNB发的群组建立消息后,MME向eNB发送群组信息确认消息,以向eNB指示所述UE和WD的群组信息已经成功保存。

[0333] 505、eNB进一步向UE发送群组信息确认消息,以向UE指示所述WD和UE的群组信息已经在网络侧保存。

[0334] 需要说明的是,本发明实施中,503和504,与505之间没有必然的先后关系。

[0335] 506、UE在成功获取网络侧关于群组建立的确认信息后,UE向WD发送群组建立确定信息,以指示UE和WD之间的群组成功建立;

[0336] 507、在WD确定WD与UE之间的群组成功建立后,则WD进入节电模式,以节省功耗。所谓的进行节电模式是指,Wd不执行如下操作中的一项或多项,或者是停止执行下列操作中的一项或多项:

[0337] 一、小区搜索;

[0338] 二、小区测量;

[0339] 三、小区选择/重传;

[0340] 四、小区系统信息监听；

[0341] 五、小区寻呼消息监听；

[0342] 进一步地,UE在移动过程中则进行传统的小区测量,小区选择和重选,小区系统信息接收,和小区寻呼消息接收。当UE需要执行小区重选时,或者在小区重选之后,UE可以将新的重选后的小区的信息(例如小区标示信息,或者小区频率信息,或小区系统信息等)通知给WD。WD接收到新的小区的信息后,进行保存,以备后续需要与小区通信时使用。

[0343] 另外,在UE发现当前驻留小区的系统信息发生改变时,则UE也可以将改变的新的系统信息发送给WD。或者,也可以是在WD有业务需要与网络建立连接时,UE再向WD通知当前驻留的服务小区的信息以及驻留的服务小区的系统信息。具体地,可以是WD主动触发需要与网络建立连接时,则WD需要从 UE侧请求得到服务小区的信息和系统信息。或者如果WD被动触发需要与网络建立连接时,则UE向WD发送当前服务小区的信息和系统信息。

[0344] 上述UE和WD之间的信息传递,可以使用任何短距通信的方式。

[0345] 508、网络在确定需要寻呼WD时,向UE发送寻呼消息,所述寻呼消息中明确指示寻呼对象为WD。具体地,实现指示寻呼对象为WD的实现方式可以是明确指示WD的ID,或者指示寻呼对象不是UE,或者指示寻呼对象是否为WD 等。

[0346] 509、eNB接收到MME发送的寻呼消息后,向UE发送寻呼消息；

[0347] 510、UE接收到eNB发送的寻呼消息后,判断是否是对WD的寻呼,如果是,则向所述WD转发所述寻呼消息,或者向WD发送专用的消息,以将寻呼消息的内容转发给WD。

[0348] 需要说明的是,在本发明实施例中,为了使得eNB能够知道寻呼消息中寻呼的对象是否为WD,可以由MME通过专用的信令通知eNB,也可以由eNB 解析MME发送的寻呼消息的内容来获得。

[0349] 本发明实施例在具体实施过程中,在特定的条件下,需要释放群组,释放群组的潜在意思是,WD需要自己执行第一任务,或者WD需要换一个UE来执行第一任务,或者WD不再需要执行第一任务等。下面结合附图对群组的释放进行详细的介绍。

[0350] 图6为本发明方法实施例提供的再一种通信示意图,该方法可以通过图1 所示的通信系统中,如图6所示,该方法具体可以包括:

[0351] 601,WD或UE确认需要释放群组时,UE向网络上报群组释放指示信息。

[0352] 具体地,如果UE当前处于连接模式,则UE可以直接发送群组释放指示信息到eNB,以指示所述群组需要释放。或者,如果所述UE当前处于空闲模式,则触发UE执行向eNB的随机接入,然后UE在随机接入过程中,例如在随机接入消息3中携带群组释放指示信息给eNB,或者也可以是在随机接入完成后,向eNB发送群组释放指示信息。或者,如果所述UE当前处于空闲模式,则触发UE执行位置更新(TAU:Track Area Update)过程,以上报群组释放指示信息给网络侧。

[0353] 这里,群组释放的判断条件可以是如下条件中的一项或多项:

[0354] 一、WD检测到WD与UE之间的信号质量低于一定的门限,不再满足成组条件；

[0355] 二、UE检测到WD与UE之间的信号质量低于一定的门限,不再满足成组条件；

[0356] 三、WD检测到WD与UE之间的距离低于一定的门限,不再满足成组条件；

[0357] 四、UE检测到WD与UE之间的距离低于一定的门限,不再满足成组条件；

[0358] 五、WD接收到应用程序的指示要求释放群组；

- [0359] 六、UE接收到应用程序的指示要求释放群组；
- [0360] 七、WD或UE接收到网络侧设备，如eNB或MME，发送的释放群组的指示信息。
- [0361] 602、eNB接收到UE发送的群组释放指示信息后，向MME发送群组释放上报消息，以通知MME所述群组需要被释放。
- [0362] 603、MME接收到eNB发送的群组释放上报消息后，反馈群组释放确认消息。
- [0363] 604、eNB向UE发送群组释放确认消息。
- [0364] 其中，604与602和603没有必然的前后顺序关系。
- [0365] 605、在UE确定网络侧已经释放所述群组后，如果WD和UE之间仍然可以进行短距通信，则向WD发送群组释放确认消息，以确认所述群组已经释放。或者，如果群组释放后，WD选择进行正常的工作模式（即所有的通信任务中的操作都需要执行），则也可以是网络侧设备，如eNB，向WD发送群组释放确认消息。
- [0366] 606、WD在确定与UE之间的组释放后，可以决定是否继续驻留在当前的服务小区，还是执行小区重选以选择其他的小区进行驻留。
- [0367] 607、在群组释放后，WD则可以选择正常的工作模式（即所有的通信任务中的操作都需要执行）。
- [0368] 此外，本发明实施例中，UE可以在向网络侧上报群组释放指示信息时，上报当前WD是否与UE仍然处于同一跟踪域(Track Area,TA)的指示信息。或者上报当前WD是否与UE仍然处于同一小区的指示信息。为此，在WD主动请求群组释放时向UE指示是否将继续与UE处于同一小区或者处于同一跟踪域TA的指示。
- [0369] 下面对另一情况进行介绍。
- [0370] 当第一用户设备与网络设备建立连接时，也就是数据传输过程中，第一用户设备可以通过第二用户设备间接的与网络设备进行数据传输，也就是说，第一用户设备将需要传输的数据发送给第二用户设备，第二用户设备将数据转发给网络设备，为了使网络设备能够区分第二用户发送的是自己的数据还是第一用户设备的数据，可以给携带数据的数据报文加上相应的标识。当然，鉴于数据的私密性，第一用户设备也可以自己与网络设备进行数据传输。
- [0371] 在第一用户设备与网络设备的数据传输过程中，通常伴随着信道状态，无线资源管理的测量，等等，为了节能，第一用户设备可以通过第二用户设备代理执行通信过程中的测量。具体可以包括：第一用户设备与网络设备建立连接；第一用户设备通过或借助第二用户设备执行第三任务，该第三任务为第一用户设备与网络设备进行通信所需要的任务，该第三任务包括下列至少一项：根据测量配置信息进行测量；向网络设备发送测量结果；通过随机接入的方式向目标小区或目标基站执行切换。第二用户设备在执行第三任务前，需要接收网络设备发送的测量配置信息，该测量配置信息用于执行第三任务。相应的，在确定第二用户设备执行的三任务时，网络设备需要将测量配置信息发送给德尔用户设备。下面结合附图对本发明实施例进行详细的介绍。
- [0372] 图7为本发明方法实施例提供的再一种通信示意图，该方法可以通过图1所示的通信系统中，如图7所示，该方法具体可以包括：
- [0373] 710、第一用户设备与网络设备建立连接。
- [0374] 第一用户设备可以通过第二用户设备获取与网络建立连接需要的数据，例如，所

述参数信息包括上行发射功率信息或上行发射功率调整信息、上行定时提前量信息或上行提前量调整信息和/或配置信息参数,等等,这里的配置参数是指数据在传输过程中需要根据配置参数进行配置,两端的设备才能够识别,也就是所谓的通信协议,也可以是第一用户设备自己获取上述数据。第一用户设备利用这些数据建立与网络设备的连接。

[0375] 在第一用户设备与网络设备建立连接时,第一用户设备可以向网络设备发送指示信息,用于指示通过第二用户设备执行第三任务,其中,第三任务可以包括根据测量配置信息进行测量;向网络设备发送测量结果;执行通过随机接入方式向目标基站进行切换的过程等等,第三任务可以为第一用户设备与网络进行数据传输的过程中需要的任务。

[0376] 也可以是,网络设备确定需要通过第二用户设备执行第三任务,并通知第一用户设备停止或不执行第三任务。换句话说,第一用户设备执行除去第三任务后剩下的通信任务。

[0377] 还可以是,第二用户设备确定需要执行第三任务,并向网络设备发送测量配置信息请求信息,用于请求测量配置信息。在向网络设备发送测量配置信息请求消息时,可以指明是第二用户设备代替第一用户设备执行第三任务。

[0378] 应该知道的是,停止或不执行的意思可以是指,可以进行定义规则,第一用户设备与网络设备进行通信时,不用执行第三任务,换句话说,第三任务并不在第一用户设备的职责之内,但是网络设备需要第三任务中得到的数据,网络设备或者第二用户设备自己确定执行第三任务。或者,根据通信协议,第一用户设备需要执行第三任务,但是,为了节能,第一用户设备自己不执行,通过第二用户设备执行,此种条件下,第一用户设备、第二用户设备、网络设备都可以确定由第二用户设备执行第三任务。或者,根据协议第一用户设备需要执行第二任务,且正在执行,当在特定的条件下,例如,来自第二用户设备或者网络设备的指示,或者第一用户设备中应用程序的命令,则第一用户设备停止执行第三任务。应该知道的是,上述对停止或不执行的描述仅为更容易理解,并不构成限定。

[0379] 720、网络设备向第二用户设备发送配置信息。其中,网络设备可以是接入网设备或者核心网设备。

[0380] 其中,测量配置信息可以是无线资源管理RRM测量配置信息和/或信道状态指示信息CSI测量配置信息。

[0381] 测量配置信息还可以包括第一测量配置信息和/或第二测量配置信息,其中,第一测量配置信息为网络设备为第一用户设备配置,第二测量配置信息为网络设备为第二用户配置。

[0382] 730、第二用户设备根据测量配置信息执行第三任务。

[0383] 第二用户设备接收网络设备发送的测量配置信息,根据测量配置信息进行测量,并将测量结果发送给网络设备,网络设备接收到测量结果。

[0384] 其中,第二用户设备得到测量结果可以通过如下的实现方式。

[0385] 方式一,当第二用户设备接收到网络设备发送的配置信息分为第一测量配置信息和第二测量配置信息时,第二用户设备可以根据两个配置信息分别进行测量,并综合得到一个测量结果。

[0386] 例如,如果为第一UE配置的测量配置是每隔10ms测量2ms,为第二UE 配置的测量配置是每隔10ms测量3ms,那么此时第二UE的测量行为包含:根据为第一UE配置的测量间隔

测量2ms,然后再多测1ms就等于是按照第二UE自身的测量配置完成了测量,因为一共测量了3ms。那么在计算测量结果的时候,针对第一UE的测量,测量结果就应该取其中2ms上测量的值来作为针对第一UE的测量结果,例如取2m内的测量的值取个平均值。而计算针对第二UE的测量结果时就需要把3ms内的测量的值都用上,比如将3ms内的值取个平均值作为最后的结果。

[0387] 具体地,在CSI测量的时候,可以是上面说的一次2ms或3ms测量完成后,就得到一个值。但是对于RRM测量,要测量很多次的2ms或3ms的测量值,然后再对这些很多的值取平均来得到RRM测量结果。

[0388] 方式二,当两个配置信息相同时,网络设备可以指示,第一测量配置信息是否可以用于第二用户设备,或者第二测量配置信息是否可以用于所述第一用户设备的指示信息,第二用户设备根据指示进行测量得到测量结果。

[0389] 方式三,第二用户设备可以直接根据第一测量配置信息进行测量得到测量结果。

[0390] 其中,720部分与730部分,主要描述的为第二用户设备执行第二任务的过程。

[0391] 网络设备接收到RRM测量结果后,确定需要进行小区的切换,则网络设备将第一用户设备需要切换到的目标小区的信息和/或目标基站的信息发送给第二用户设备。第二用户设备接收到上述信息后,执行向目标小区的切换。

[0392] 基于小区切换的不同形式,以及在切换时,网络设备可以包括目标接入网设备以及源接入网设备,下面分别进行详细描述。

[0393] 一,当切换为接入网设备内的切换时,也就是仅进行小区的切换,接入网设备将目标小区的信息以及其他切换所需要的信息发送给第二用户设备。第二用户设备根据上述信息,执行向目标小区的切换。

[0394] 二,当切换为接入网设备间的切换时,也就是小区以及基站都进行切换,此时,源接入网设备会将目接入网设备的信息,目标小区的信息,以及其他切换所需要的信息,发送给第二用户设备,第二用户设备根据上述信息进行切换。另外,为了目标基站知道第一用户设备通过第二用户设备执行第三任务这一情况,可以由源接入网设备进行通知,也可以由第二接入网设备在切换过程中,或切换完成后进行通知,等等。

[0395] 应该知道的是,小区的切换的过程在相关通信协议中由较为详细的描述,可以参照理解,不再赘述。

[0396] 为了增加第二用户设备执行第三任务的可靠性,可以定期的验证第二用户设备的测量结果是否准确。具体的过程如下。

[0397] 740、第二用户设备将配置信息发送给第一用户设备。

[0398] 将配置信息发送给第一用户设备的目的在于,第一用户设备可以自己执行第二任务,或者,第一用户设备也可以为了下述的校验进行测量,等等。

[0399] 750、根据配置信息进行校验。

[0400] 其中,校验的方式可以有如下的方式。

[0401] 方式一,第二用户设备可以事件触发地,或者以一定的周期,将测量的结果发送给第一用户设备。第一用户设备接收到第二用户设备发送的测量结果后,与同时段的第一用户设备自己进行测量的到的测量结果进行比较,当他们的差值超过设定阈值时,取消通过该第二用户设备执行第三任务。

[0402] 方式二,第一用户设备可以事件触发地,或者以一定的周期,将测量的结果发送给第二用户设备。第二用户设备接收到第一用户设备发送的测量结果后,与同时段的第二用户设备自己进行测量的到的测量结果进行比较,当他们的差值超过设定阈值时,第二用户设备取消执行第三任务,并通知第一用户设备,或者通知所述第一用户设备自主进行测量。

[0403] 其中,所谓的事假触发地是指,当第二用户设备或者第一用户设备,检测到两者之间的信道状态,或者距离,或者位置等不符合条件时,或者是收到系统软件的触发指令时,等等。

[0404] 为了描述的更清晰,下面将结合附图,分别对RRM测量以及CSI测量进行详细的描述。

[0405] 图8为本发明方法实施例提供的再一种通信示意图,该方法可以通过图1所示的通信系统中,如图8所示,该方法具体可以包括:

[0406] 801,当网络触发WD与网络建立连接进行数据传输时,或者当WD主动发起需要与网络建立连接进行数据传输时,WD可以向UE发送指示消息。所述指示消息的作用包括请求UE为其获取接入网络需要的参数信息,所述参数信息包含下列信息中的至少一项:

[0407] 一、上行定时提前量(TA:Timing Advance)信息或上行提前量调整信息;

[0408] 二、上行发射功率信息或上行发射功率调整信息;

[0409] 三、配置信息,所述配置信息可以包含物理层配置参数,MAC层配置参数,RLC层配置参数,PDCP层配置参数和RRC配置参数中的至少一种。

[0410] 802,UE在获知WD需要与网络建立连接,或者UE在收到WD发送的指示消息后,如果UE当前与eNB处于连接模式,则UE将当前使用的TA值和上行发射功率信息或上行发射功率调整信息(例如上行PUSCH信道的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息)传输给WD。如果UE当前处于空闲模式,则UE首先通过随机接入过程与eNB建立连接,然后将获得的TA值和上行发射功率信息或上行发射功率调整信息(例如上行PUSCH信道的上行发射功率信息或上行发射功率调整信息)传输给WD。

[0411] 803,除上行定时提前量信息或上行提前量调整信息和发生功率外,UE还可以首先从eNB获得WD需要的配置信息,然后将所述配置信息发送给WD。

[0412] 804,UE将WD需要的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息,上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,以及配置参数信息发送给WD。

[0413] 805,WD通过获得的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息,上行发射功率信息或上行发射功率调整信息,以及配置参数信息与eNB建立连接并执行数据传输。

[0414] 具体地,WD通过配置参数信息对各层进行配置后,使用获取的TA和上行发射功率信息或上行发射功率调整信息开始向eNB发送上行数据,并接收eNB发送的下行数据。

[0415] 806,在数据传输的过程中,WD仅对服务小区的调度信息进行监听,以及在接收到eNB发送的下行数据时,针对下行数据执行HARQ反馈。

[0416] 807,在WD与eNB执行数据传输的过程中,UE代替WD执行CSI测量和反馈。具体地,在eNB可以为UE配置代替WD执行CSI测量的测量配置信息,UE根据接收的测量配置信息进行CSI测量。或者,也可以是在步骤3中eNB就可以为UE配置代替WD执行CSI测量的配置信息。

[0417] 808,UE根据CSI测量结果,进行CSI测量结果的反馈;

[0418] 另外,为了保证代理测量的准确性,在代理测量的过程中,UE与WD之间可以不定期

进行测量校准过程。

[0419] 具体地,UE可以间隔一定的周期将CSI测量结果发送给WD,同时WD也可以间隔一定的周期进行CSI测量,然后将UE发送的CSI测量结果与自己测量的CSI测量结果进行比较。在测量结果相差超过一定的门限时,触发取消代理测量过程。在需要取消代理测量过程时,WD可以向UE发送取消代理测量的指示信息。或者,

[0420] 也可以是WD间隔一定的周期进行CSI测量,并将CSI测量结果发送给UE,然后UE根据同时期的测量结果确定二者的测量结果相差超过一定的门限时,触发取消代理测量过程。在需要取消代理测量时,UE向WD发送取消代理测量指示信息,以指示WD自己执行CSI测量。

[0421] 图9为本发明方法实施例提供的再一种通信示意图,该方法可以通过图1所示的通信系统中,如图9所示,该方法具体可以包括:

[0422] 901,WD与eNB建立数据传输后,为保持业务的连续性,保证在移动过程中及时切换到合适的目标小区进行工作,则WD或者eNB可以请求UE为WD执行代理RRM测量,以节省WD的功耗。

[0423] 具体地,可以是WD向UE发送请求消息请求UE为其执行代理RRM测量。或者也可以是UE在确定WD需要执行数据传输时,主动执行代理RRM测量。或者也可以是eNB指示UE代理WD执行RRM测量。

[0424] 902,eNB为UE配置进行代理测量的测量配置信息;

[0425] 903,UE根据代理测量配置信息执行同频及异频RRM测量,并将测量结果上报给eNB;

[0426] 904,另外,为了保证代理测量的准确性,在代理测量的过程中,UE与WD之间可以不定期进行测量校准过程。

[0427] 具体地,UE可以间隔一定的周期将RRM测量结果发送给WD,同时WD也可以间隔一定的周期进行RRM测量,然后将UE发送的RRM测量结果与自己测量的RRM测量结果进行比较。在测量结果相差超过一定的门限时,触发取消代理测量过程。在需要取消代理测量过程时,WD可以向UE发送取消代理测量的指示信息。或者,

[0428] 也可以是WD间隔一定的周期进行RRM测量,并将RRM测量结果发送给UE,然后UE根据同时期的测量结果确定二者的测量结果相差超过一定的门限时,触发取消代理测量过程。在需要取消代理测量时,UE向WD发送取消代理测量指示信息,以指示WD自己执行RRM测量。

[0429] 905,UE执行代理测量以及测量结果上报,eNB基于测量结果确定需要执行切换时,向UE发送切换命令消息,所述切换命令消息包含需要切换到的目标小区的信息;

[0430] 906,UE接收到eNB发送的切换命令消息后,执行向目标小区的切换,具体地,UE需要在目标小区执行随机接入过程,以获取在目标小区的上行定时提前量信息或上行提前量调整信息值和上行发射功率信息或上行发射功率调整信息。在成功接入目标小区后,UE向目标小区发送切换完成消息。

[0431] 同时,在UE与目标小区执行切换的过程中,WD可以继续保持与源小区的通信。

[0432] 907,UE成功切换完成后,UE通知WD需要切换到的目标小区的信息,以及在目标小区使用的TA值和上行发射功率信息或上行发射功率调整信息。另外,UE还可以向WD通知目

标小区为WD配置的各层参数信息。为此,在切换过程中,目标eNB需要获知UE与WD之间的组信息。为了使目标eNB能够获知UE与WD的组信息,并为WD配置合适的参数。可以通过如下两个方法通知目标eNB所述WD和UE的组信息:

[0433] 方式一:在切换准备阶段,源eNB向目标eNB发送UE与WD的组信息,以使得目标eNB知道UE的切换实际是在代替为WD执行切换流程。

[0434] 方式二:UE在接入目标eNB的过程中,或者在成功切换到目标eNB后,通过一定的消息通知UE和WD的组信息,以使得目标eNB知道UE的切换实际是在代替为WD执行切换流程。

[0435] 目标eNB在获知WD和UE的组关系后,可以在切换命令中为WD配置WD与目标eNB建立连接时需要的配置参数,或者是在UE成功切换后,通过专用的信令为WD配置WD与目标eNB建立连接时需要的配置参数。

[0436] 908,另外,可替代地,在源eNB获知UE成功接入目标eNB后,源eNB可以向WD直接发送快速切换命令,以指示WD接入目标eNB进行数据传输。具体地,源eNB可以通过物理层信令或MAC信令快速通知WD执行切换;

[0437] 909,UE收到UE或源eNB发送的切换到目标小区或目标eNB的切换指示后,使用UE提供的TA和上行发射功率信息或上行发射功率调整信息在目标小区进行通信。

[0438] 本发明实施例在具体实施过程中,当第一用户设备通过第二用户设备执行任务时,为了信息的安全,可以设置一定的安全机制。第一用户设备建立与网络设备的连接;第一用户设备直接接收网络设备发送的安全模式激活命令;第一用户设备根据安全上下文信息生成控制面的数据传输的加密密钥和完整性保护密钥和/或用户面数据传输的加密密钥;以及根据在第一用户设备与网络设备执行数据传输时使用生成的控制面的数据传输的加密密钥和完整性保护密钥和/或用户面数据传输的加密密钥;第一用户设备接第二用户设备发送的密钥更新消息,该密钥更新消息由网络设备利用所述加密密钥和完整性保护密钥进行加密和完整性保护后发送给所述第二用户设备;第一用户设备根据密钥更新消息,更新控制面的数据传输的加密密钥、完整性保护密钥与所述用户面数据传输的加密密钥中的任一项或多项。通过本发明实施例可以实现第一用户设备与网络设备之间的安全密钥,和第二用户设备与网络设备之间的安全密钥相互独立,互相不可见,保证了第一用户设备与网络设备直接的数据传输的私密性。且密钥的更新过程可以通过第二用户设备更新,节省了第一用户设备的能耗,增加了续航下面将结合附图对本发明实施提供的安全机制进行详细的描述。

[0439] 图10为本发明方法实施例提供的再一种通信示意图,该方法可以通过图 1所示的通信系统中,如图10所示,本发明实施例的主体思想是在第一用户设备与网络设备进行通信时,初始密钥仅在第一用户设备与网络设备之间传输,也就是说,初始密钥只有第一用户设备与网络设备知道。当需要密钥更新时,网络设备可以通过第二用户设备通知第一用户设备,该方法具体可以包括:

[0440] 首先步骤1001-1004与前述图8中的步骤801-804相同的步骤;还可以

[0441] 1005,eNB向WD发送安全模式激活命令,以激活WD和eNB之间的安全密钥。具体地,WD在收到安全模式激活命令后,WD首先基于所存储的安全上下文信息产生KASME,然后基于产生的KASME,MME和UE都可以进一步生成安全密钥KeNB,在WD生成KeNB之后,WD就可以根据针对eNB的安全算法从KeNB 推导用于控制面数据传输的加密和完整性包含密钥,以及用户

面数据传输的加密密钥。

[0442] 例如,WD根据安全上下文信息生成第一密钥;WD根据第一密钥、NAS COUNT 信息(Non Access Stratum count,非接入层计数信息)、网络设备的标识、UE的标识中的一项或多项,生成第二密钥;Wd根据针对网络设备的安全算法,从所述第二密钥计算出控制面的数据传输的加密密钥和完整性保护密钥和/或用户面数据传输的加密密钥;在所述第一用户设备与所述网络设备执行数据传输时,通过所述加密密钥对控制面数据进行加密或解密,以及通过所述完整性保护密钥对控制面数据进行完整性保护或验证控制面数据的完整性;和/或,通过所述加密密钥对用户面数据进行解密或者加密

[0443] 1006,进一步地,在WD和eNB的数据传输过程中,满足一定的条件时,需要触发执行密钥更新过程,这里针对WD,其密钥更新过程设计如下:

[0444] 在需要更新WD和eNB之间的密钥时,eNB发送专用的消息给UE,该专用消息中包含WD进行安全密钥更新的相关信息,并且该专用消息通过WD与eNB当前的密钥进行加密和/或完整性保护。或者,可替代地,eNB可以向UE发送 HO命令消息,该HO命令消息同时包含WE执行密钥更新的相关信息,并且这些密钥更新的相关信息通过WD与eNB当前的密钥进行加密和/或完整性保护。

[0445] 1007,UE转发eNB发送给WD的密钥更新消息给WD;

[0446] 1008,WD根据密钥更新消息中携带的信息,产生新的加密和/或完整性包含密钥。更新完成后,WD向UE发送密钥更新完成消息。

[0447] 109,UE向eNB发送密钥更新完成消息,以指示所述eNB所述WD已经完成密钥更新。

[0448] 上述主要从各个网元之间交互的角度对本发明实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是,各个网元,例如第一用户设备,第二用户设备,接入网设备,核心网设备等为了实现上述功能,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,本发明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发明的范围。

[0449] 图11示出了上述实施例中所涉及的接入网设备的一种可能的结构示意图。

[0450] 接入网设备包括发射器(发送器)/接收器1101,控制器/处理器1102,存储器1103以及通信单元1104。所述发射器/接收器1101用于支持接入网设备与上述实施例中的所述的UE之间收发信息,以及支持所述UE与其他UE之间进行无线电通信。所述控制器/处理器1102执行各种用于与UE通信的功能。在上行链路,来自所述UE的上行链路信号经由天线接收,由接收器1101进行调解,并进一步由控制器/处理器1102进行处理来恢复UE所发送到业务数据和信令信息。在下行链路上,业务数据和信令消息由控制器/处理器1102 进行处理,并由发射器1101进行调解来产生下行链路信号,并经由天线发射给UE。控制器/处理器1102还执行图3至图10中涉及接入网设备的处理过程和/或用于本申请所描述的技术的其他过程。存储器1103用于存储基站程序代码和数据。通信单元1104用于支持接入网设备与其他网络实体进行通信。例如,用于支持接入网设备与图2中示出的其他通信网络实体间进行通信,例如位于核心网EPC中的MME,SGW和或PGW等。

[0451] 可以理解的是,图11仅仅示出了接入网设备的简化设计。在实际应用中,基站可以包含任意数量的发射器(发送器),接收器,处理器,控制器,存储器,通信单元等,而所有可以实现本发明的接入网设备都在本发明的保护范围之内。

[0452] 图12示出了上述实施例中所涉及的第二用户设备的一种可能的设计结构的简化示意图。所述第二用户设备包括发射器1201,接收器1202,控制器/处理器1203,存储器1204,调制解调处理器1205,WIFI和/或蓝牙模块1210,以及电源1211等。

[0453] 发射器1201调节(例如,模拟转换、滤波、放大和上变频等)该输出采样并生成上行链路信号,该上行链路信号经由天线发射给上述实施例中所描述的基站。在下行链路上,天线接收上述实施例中基站发射的下行链路信号。接收器1202调节(例如,滤波、放大、下变频以及数字化等)从天线接收的信号并提供输入采样。在调制解调处理器1205中,编码器1206接收要在上行链路上发送的业务数据和信令消息,并对业务数据和信令消息进行处理(例如,格式化、编码和交织)。调制器1207进一步处理(例如,符号映射和调制)编码后的业务数据和信令消息并提供输出采样。解调器1209处理(例如,解调)该输入采样并提供符号估计。解码器1208处理(例如,解交织和解码)该符号估计并提供发送给第二用户设备的已解码的数据和信令消息。编码器1206、调制器1207、解调器1209和解码器1208可以由合成的调制解调处理器1205来实现。这些单元根据无线接入网采用的无线接入技术(例如,LTE及其他演进系统的接入技术)来进行处理。

[0454] WIFI和/或蓝牙模块1210,可以包括WIFI和/或蓝牙信号的接收器以及发送器,通过该接收器以及发送器可以实现与其他具有WIFI和/或蓝牙功能的设备进行数据传输,例如第一用户设备。

[0455] 电源1211(比如电池)负责给各个部件供电,优选的,电源可以通过电源管理系统与控制器/处理器1203逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗等功能。

[0456] 控制器/处理器1203对第二用户设备的动作进行控制管理,用于执行上述实施例中由第二用户设备进行的处理。例如用于控制用户设备执行第一任务和/或本发明所描述的技术的其他过程。作为示例,控制器/处理器1203用于还执行图3至图10中涉及第二用户设备的处理过程和/或用于本申请所描述的技术的其他过程。存储器1204用于存储用于第二用户设备的程序代码和数据。

[0457] 图13示出了上述实施例中所涉及的第一用户设备的一种可能的设计结构的简化示意图。所述第一用户设备可以包括发射器1301,接收器1302,控制器/处理器1303,存储器1304,调制解调处理器1305,WIFI和/或蓝牙模块1310,以及电源1311等。

[0458] 发射器1301调节(例如,模拟转换、滤波、放大和上变频等)该输出采样并生成上行链路信号,该上行链路信号经由天线发射给上述实施例中所描述的基站。在下行链路上,天线接收上述实施例中基站发射的下行链路信号。接收器1302调节(例如,滤波、放大、下变频以及数字化等)从天线接收的信号并提供输入采样。在调制解调处理器1305中,编码器1306接收要在上行链路上发送的业务数据和信令消息,并对业务数据和信令消息进行处理(例如,格式化、编码和交织)。调制器1307进一步处理(例如,符号映射和调制)编码后的业务数据和信令消息并提供输出采样。解调器1309处理(例如,解调)该输入采样并提供符号估计。解码器1308处理(例如,解交织和解码)该符号估计并提供发送给第一用户设备的已解码的

数据和信令消息。编码器1306、调制器1307、解调器1309和解码器1308可以由合成的调制解调处理器1305来实现。这些单元根据无线接入网采用的无线接入技术(例如,LTE及其他演进系统的接入技术)来进行处理。

[0459] WIFI和/或蓝牙模块1310,可以包括WIFI和/或蓝牙信号的接收器以及发送器,通过该接收器以及发送器可以实现与其他具有WIFI和/或蓝牙功能的设备进行数据传输,例如第二用户设备。

[0460] 其中,在本发明实施例中,若与网络设备的直接交互的任务全部都由第二用户设备代为执行,那么,第一用户设备也可以不包括射器1301,接收器1302,调制解调处理器1305,以及调制解调处理器1305的内部构件。

[0461] 电源1311(比如电池)负责给各个部件供电,优选的,电源可以通过电源管理系统与控制器/处理器1303逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗等功能。

[0462] 控制器/处理器1303对第一用户设备的动作进行控制管理,用于执行上述实施例中由第一用户设备进行的处理。例如用于控制用户设备执行第二任务和/或本发明所描述的技术的其他过程。作为示例,控制器/处理器 1303用于还执行图3至图10中涉及第一用户设备的处理过程和/或用于本申请所描述的技术的其他过程。存储器1304用于存储用于第一用户设备的程序代码和数据。

[0463] 图14示出了上述实施例中涉及到的一种核心网设备的设计方框图。所述核心网络可以是EPC网络,所述核心网络装置可以指MME,SGW,PGW或其任意组合。

[0464] 所述核心网设备包括:控制器/处理器1402用于对核心网络装置的动作进行控制管理,执行各种功能来支持UE的通信服务。例如,控制器/处理器 1402用于支持核心网设备执行图3至图10中涉及网络设备以及核心网设备相关和/或用于本文所描述的技术的其他过程。存储器1401用于存储用于所述和核心网络装置的程序代码和数据。通信单元1403用于支持与其他网络实体的通信。例如与图11中接入网设备的通信单元1104的通信与图12第二用户设备的通信和/或与图13中的第一用户设备的通信。又例如,支持与图2中示出的网络实体之间的通信。

[0465] 用于执行本发明上述接入网设备,用户设备或核心网设备功能的控制器/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发明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。

[0466] 应该知道的是,本发明实施例中如“第一”、“第二”、“第三”的描述仅是为了使读者更容易区分,并不构成对名词的限定。

[0467] 专业人员应该还可以进一步意识到,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,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,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

不应认为超出本发明的范围。

[0468] 结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以用硬件、处理器执行的软件模块,或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器 (RAM)、内存、只读存储器 (ROM)、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

[0469] 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,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

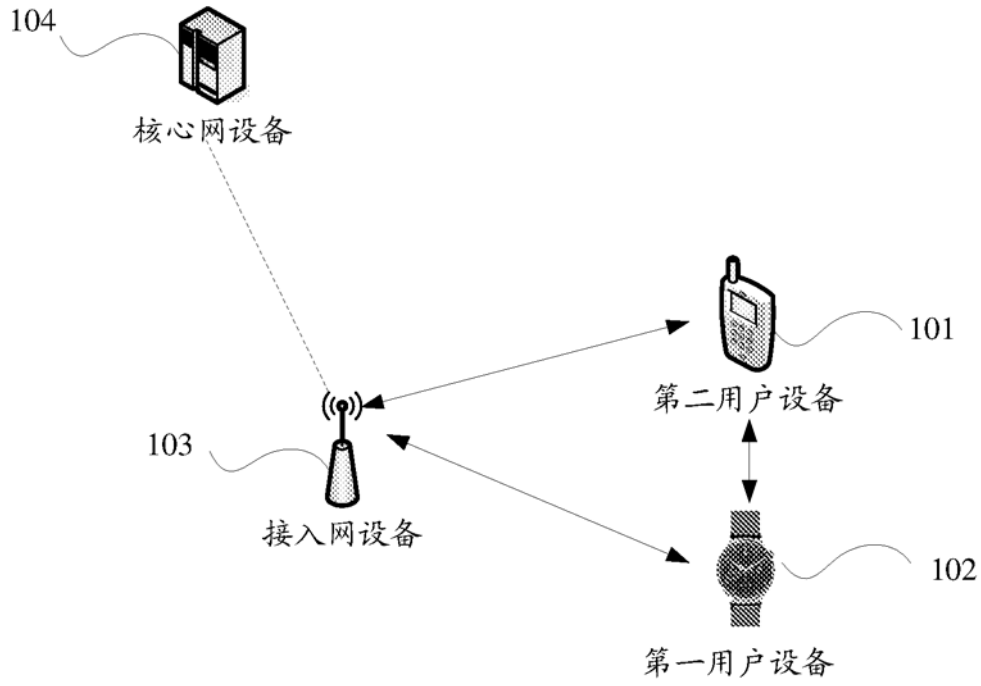


图1

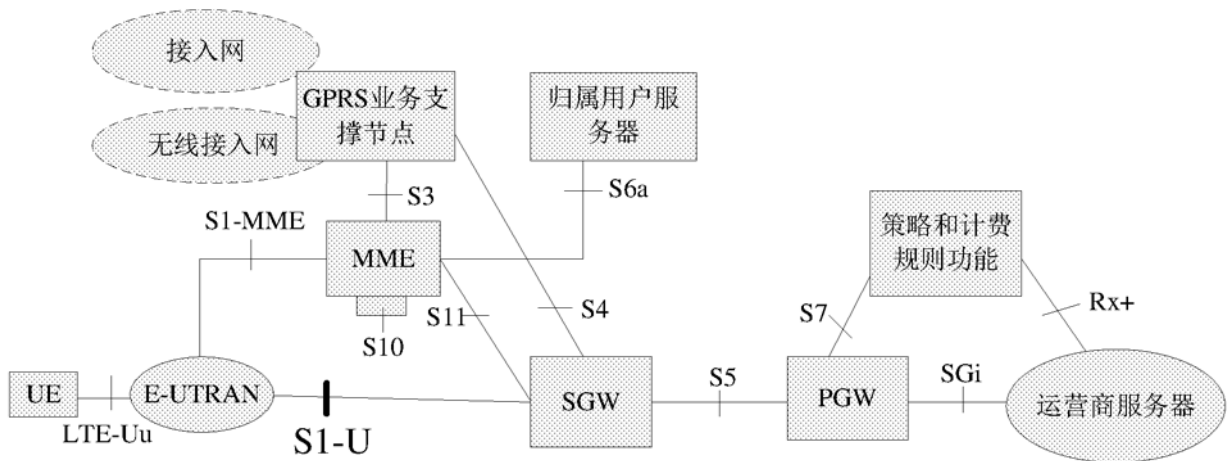


图2

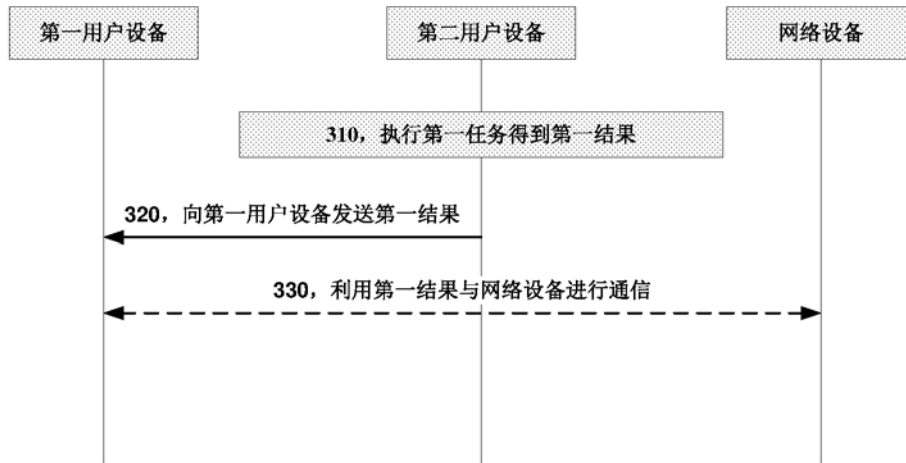


图3

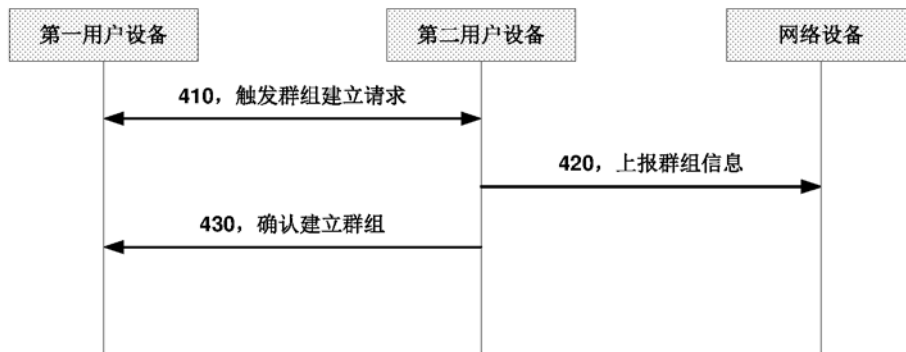


图4

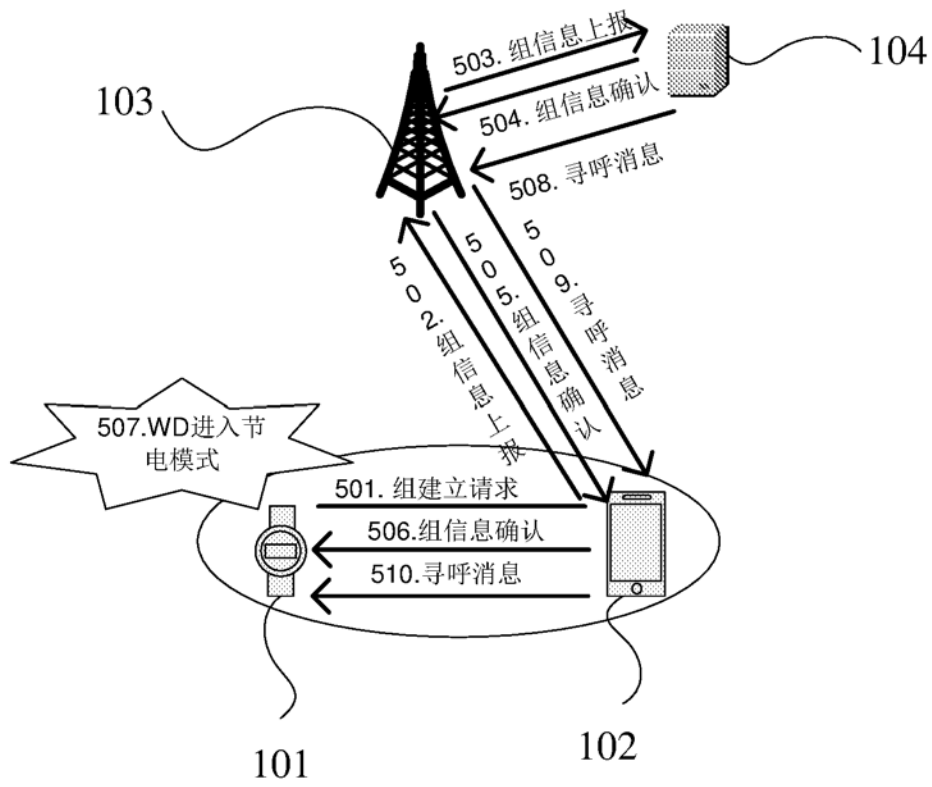


图5

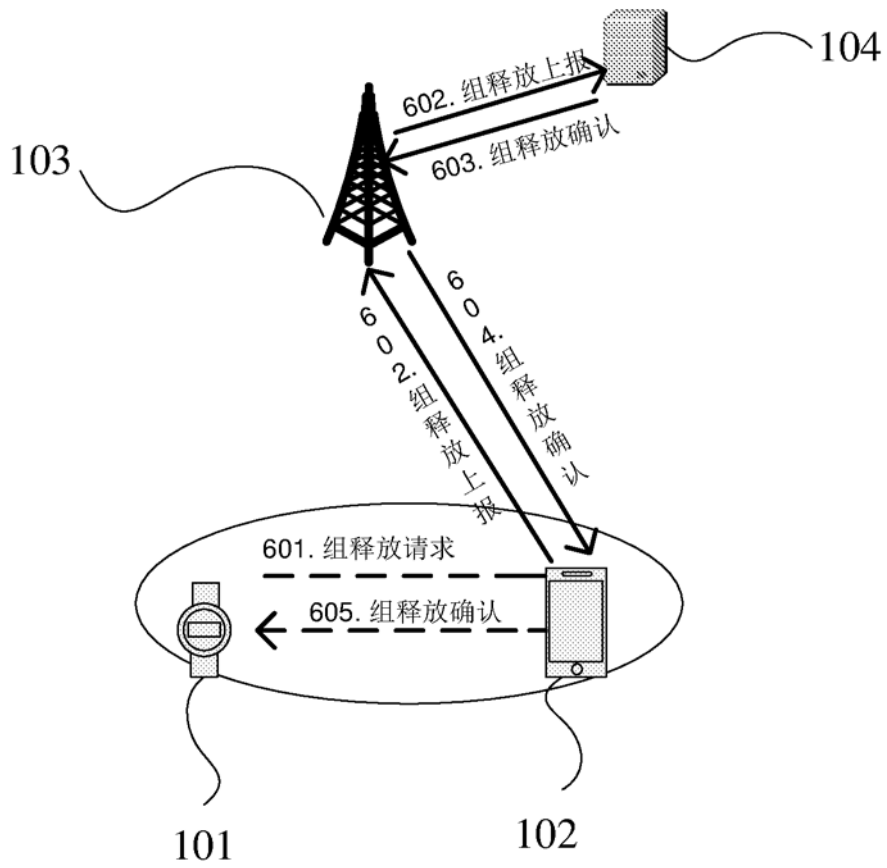


图6

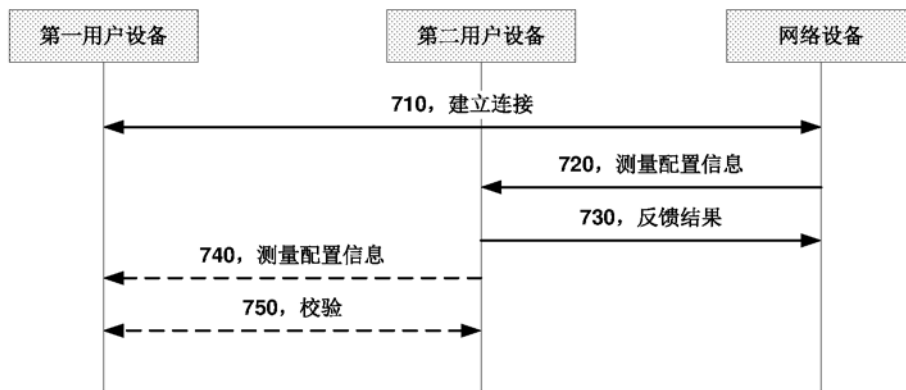


图7

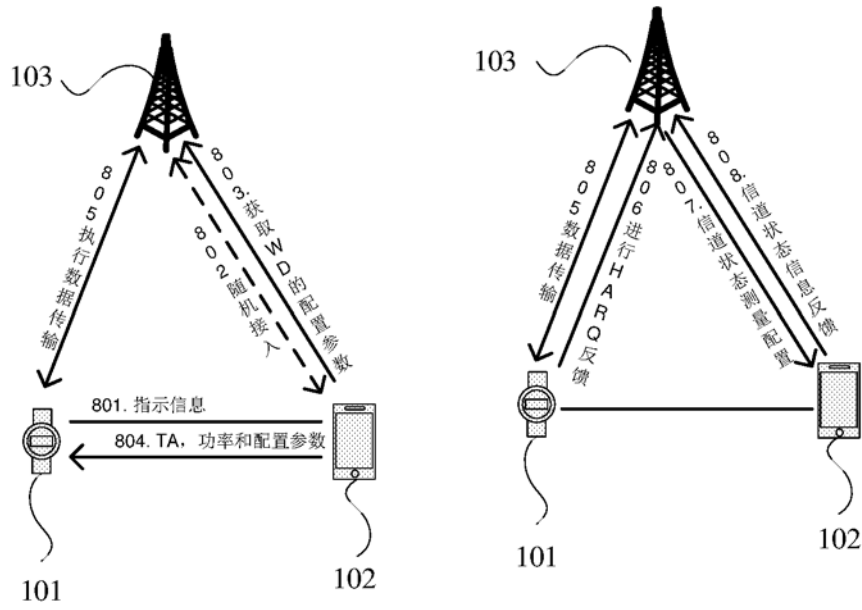


图8

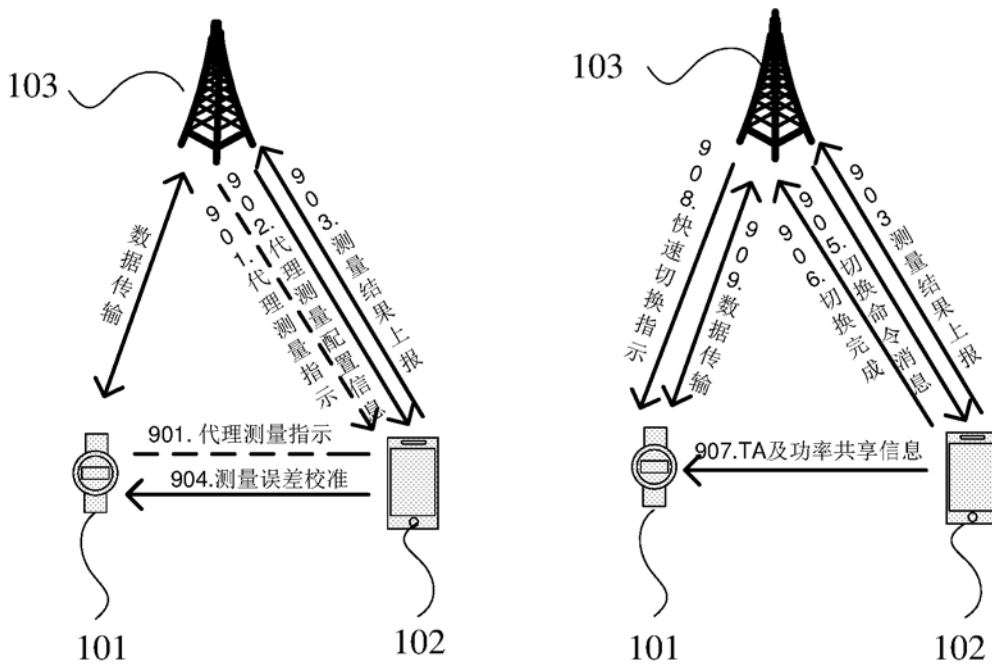


图9

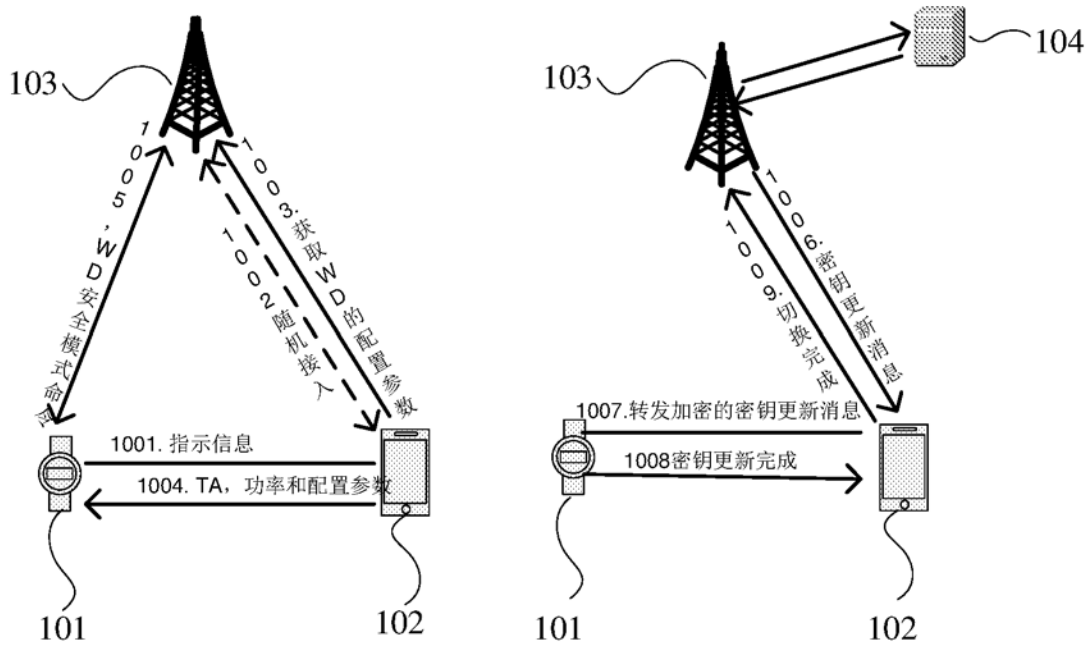


图10

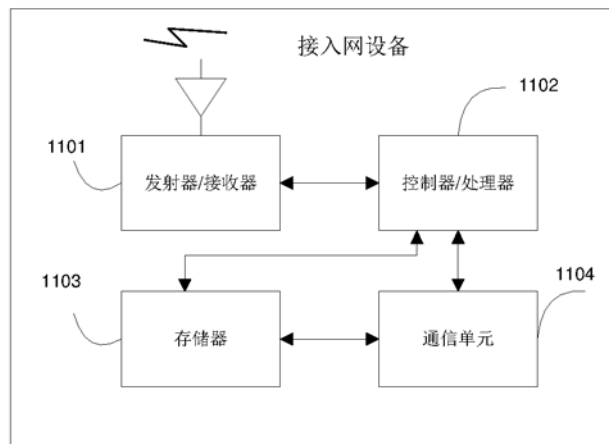


图11

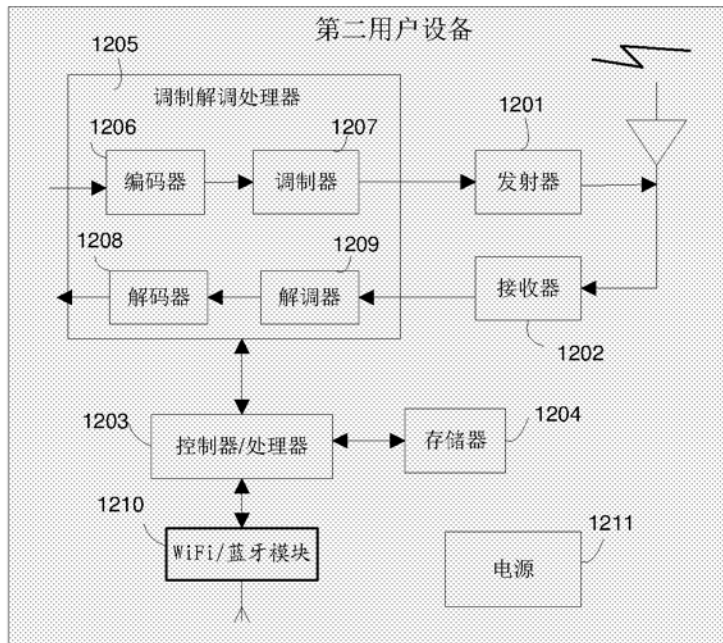


图12

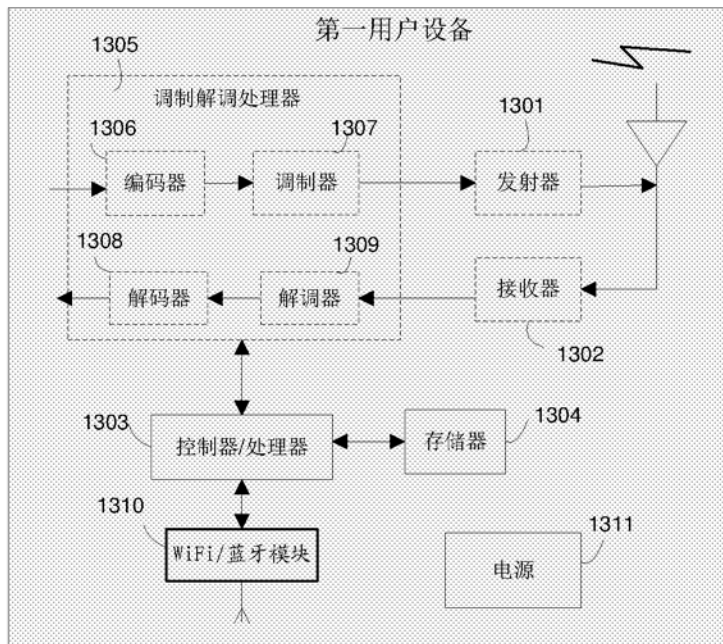


图13

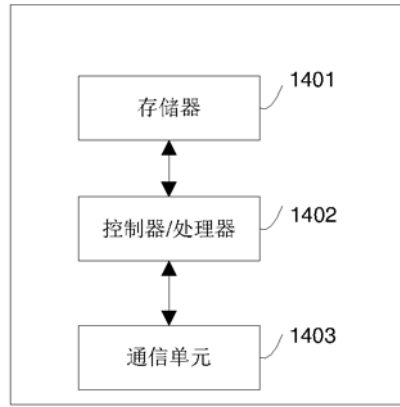


图14