



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105530595 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201410569300. 1

(22) 申请日 2014. 10. 22

(71) 申请人 普天信息技术有限公司
地址 100080 北京市海淀区海淀北二街 6 号

(72) 发明人 陈喆

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018
代理人 张玉波 宋志强

(51) Int. Cl.
H04W 4/00(2009. 01)
H04W 72/04(2009. 01)

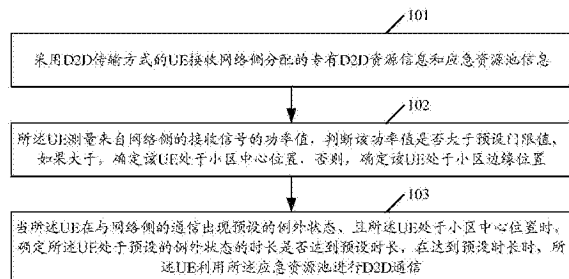
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种设备对设备通信方法和装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种 D2D 通信方法和装置,该方法包括:采用 D2D 传输方式的 UE 接收网络侧分配的专有 D2D 资源信息和应急资源池信息;所述 UE 测量来自网络侧的接收信号的功率值,判断该功率值是否大于预设门限值,如果大于,判定该 UE 处于小区中心位置,否则,判定该 UE 处于小区边缘位置;对于处于小区中心位置的 UE,确定所述 UE 处于预设的例外状态的时长是否达到预设时长,在达到预设时长时,所述 UE 利用所述应急资源池进行 D2D 通信。本发明实施例能够针对网络侧和采用 D2D 传输方式的 UE 同时使用相同的资源造成彼此干扰的情况给出解决方案,改善通信效果。



1. 一种设备对设备通信方法,其特征在于,该方法包括:

采用设备对设备 (D2D) 传输方式的 UE 接收网络侧分配的专有 D2D 资源信息和应急资源池信息;

所述 UE 测量来自网络侧的接收信号的功率值,判断该功率值是否大于预设门限值,如果大于,判定该 UE 处于小区中心位置,否则,判定该 UE 处于小区边缘位置;

当所述 UE 在与网络侧的通信出现预设的例外状态时,判断所述 UE 是否处于小区中心位置,如果是,判断所述 UE 处于预设的例外状态的时长是否达到预设时长,在达到预设时长时,所述 UE 利用所述应急资源池进行 D2D 通信。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,当所述 UE 在与网络侧的通信出现预设的例外状态时,如果所述 UE 处于小区边缘位置,则所述 UE 利用所述应急资源池进行 D2D 通信。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,确定所述 UE 处于预设的例外状态的时长是否达到预设时长包括:

启动定时器,当所述 UE 脱离预设的例外状态时,终止定时器,如果定时器超时,则确定 UE 处于预设的例外状态的时长达到预设时长;

其中,所述定时器的定时时长为所述预设时长。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,

所述定时器的定时时长由网络侧通过 RRC 消息或 SIB 消息配置,或者由 UE 根据预设方法设置;

或者,所述预设门限值由网络侧通过 RRC 消息或 SIB 消息配置,或者由 UE 根据预设方法设置。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述预设状态包括:RRC 连接建立失败、或 RRC 正在重建或 UE 收不到上行授权。

6. 一种用户设备 (UE),其特征在于,该 UE 包括通信资源获取模块、位置识别模块和 D2D 通信模块;

所述通信资源获取模块,用于接收网络侧分配的专有 D2D 资源信息和应急资源池信息;

所述位置识别模块,用于测量来自网络侧的接收信号的功率值,判断该功率值是否大于预设门限值,如果大于,确定该 UE 处于小区中心位置,否则,确定该 UE 处于小区边缘位置;

所述 D2D 通信模块,用于当所述 UE 在与网络侧的通信出现预设的例外状态、且所述 UE 处于小区中心位置时,确定所述 UE 处于预设的例外状态的时长是否达到预设时长,在达到预设时长时,所述 UE 利用所述应急资源池进行 D2D 通信。

7. 根据权利要求 6 所述的 UE,其特征在于,

所述 D2D 通信模块,用于当所述 UE 在与网络侧的通信出现预设的例外状态、且所述 UE 处于小区边缘位置时,利用所述应急资源池进行 D2D 通信。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的 UE,其特征在于,

所述 D2D 通信模块,用于启动定时器,当所述 UE 脱离预设的例外状态时,终止定时器,如果定时器超时,则确定 UE 处于预设的例外状态的时长达到预设时长;其中,所述定时器

的定时时长为所述预设时长。

9. 根据权利要求 8 所述的 UE,其特征在於,

所述定时器的定时时长由网络侧通过 RRC 消息或 SIB 消息配置,或者由 UE 根据预设方法设置;

所述预设门限值由网络侧通过 RRC 消息或 SIB 消息配置,或者由 UE 根据预设方法设置。

10. 根据权利要求 6 所述的 UE,其特征在於,所述预设状态包括 :RRC 连接建立失败、或 RRC 正在重建或 UE 收不到上行授权。

一种设备对设备通信方法和装置

技术领域

[0001] 本申请涉及移动通信技术领域,尤其涉及一种设备对设备 (D2D) 通信方法和装置。

背景技术

[0002] 现有的长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统中,两个用户设备 (UE) 之间的数据传输都是通过网络侧进行中继来实现的,即,发送端 UE 首先要将通信数据发送给网络侧,之后网络侧再将该数据转发给接收端 UE。即使两个距离很近的 UE 想要进行通信,那么这些通信数据也要经过网络侧的传递才能发给对方。

[0003] D2D 通信方法就是针对发送端 UE 与接收端 UE 距离较近的应用场景提出的,此时,两个 UE 之间可以直接传递通信数据,而不再需要网络侧进行中继。采用 D2D 通信方法可以减少网络侧的负载,此外由于两个 UE 距离较近,可以有效降低 UE 的发射功率,从而实现节能的目的。

[0004] 为了区别于 D2D 通信方法中数据的 D2D 传输方式,以下称原有通过网络侧进行中继来实现数据传输的方式为蜂窝传输方式。

[0005] 在 D2D 通信方法中, D2D 通信资源的分配方式分为两种:

[0006] 方式一:当 UE 处在支持 D2D 通信方法的基站 (eNB) 的覆盖范围内时, UE 通过专有信令向网络请求分配专有 D2D 资源, 该专有 D2D 资源当前仅供该 UE 进行 D2D 通信使用, 即, 未被除该 UE 以外的任何其他 UE 使用。

[0007] 方式二:当 UE 处在支持 D2D 通信方法的 eNB 的覆盖范围内时,网络侧通过专有信令或 SIB 消息给所有进行 D2D 通信的用户分配资源,即,网络侧划分出 D2D 通信资源池,该 D2D 通信资源池专门用于 UE 采用 D2D 传输方式进行通信,换言之,该 D2D 通信资源池与网络中采用蜂窝传输方式通信的 UE 所利用的资源没有交集。采用 D2D 传输方式、且采用该方式二分配通信资源的所有 UE 共用该资源池。当 UE 处在支持 D2D 通信方法的 eNB 的覆盖范围以外时, UE 采用之前获得的 D2D 通信资源池进行 D2D 通信。

[0008] 其中,当采用方式一为 UE 分配 D2D 通信资源时, eNB 还会为该 UE 分配一个应急资源池, UE 在与 eNB 的通信出现特殊情况时,使用该应急资源池进行 D2D 通信。目前,所述特殊情况包括 RRC 连接建立失败、或 RRC 正在重建或 UE 收不到上行授权。

[0009] 由于所述特殊情况并不是经常出现、以及通信资源有限等原因,所述应急资源池常常与采用蜂窝传输方式的 UE 所利用的通信资源存在交集。因此,会出现网络侧和采用 D2D 传输方式的 UE 同时使用相同的资源,这将对彼此造成干扰,影响通信效果。

[0010] 关于如何处理这种干扰以改善通信效果,目前还没有具体的技术方案。

发明内容

[0011] 本发明提供了一种设备对设备 (D2D) 通信方法和装置,能够针对网络侧和采用 D2D 传输方式的 UE 同时使用相同的资源造成彼此干扰的情况给出解决方案,改善通信效

果。

[0012] 一种设备对设备通信方法,该方法包括:

[0013] 采用设备对设备 (D2D) 传输方式的 UE 接收网络侧分配的专有 D2D 资源信息和应急资源池信息;

[0014] 所述 UE 测量来自网络侧的接收信号的功率值,判断该功率值是否大于预设门限值,如果大于,判定该 UE 处于小区中心位置,否则,判定该 UE 处于小区边缘位置;

[0015] 当所述 UE 在与网络侧的通信出现预设的例外状态时,判断所述 UE 是否处于小区中心位置,如果是,判断所述 UE 处于预设的例外状态的时长是否达到预设时长,在达到预设时长时,所述 UE 利用所述应急资源池进行 D2D 通信。

[0016] 一种用户设备 (UE),该 UE 包括通信资源获取模块、位置识别模块和 D2D 通信模块;

[0017] 所述通信资源获取模块,用于接收网络侧分配的专有 D2D 资源信息和应急资源池信息;

[0018] 所述位置识别模块,用于测量来自网络侧的接收信号的功率值,判断该功率值是否大于预设门限值,如果大于,确定该 UE 处于小区中心位置,否则,确定该 UE 处于小区边缘位置;

[0019] 所述 D2D 通信模块,用于当所述 UE 在与网络侧的通信出现预设的例外状态、且所述 UE 处于小区中心位置时,确定所述 UE 处于预设的例外状态的时长是否达到预设时长,在达到预设时长时,所述 UE 利用所述应急资源池进行 D2D 通信。

[0020] 本申请人通过分析发现,UE 的异常情况,即所述预设状态,通常都发生在小区边缘,而当 UE 处于小区中心时,则很少发生异常,如果发生异常,则会很快恢复正常运行,由于所述应急资源池常常与采用蜂窝传输方式的 UE 所利用的通信资源存在交集,因此,会出现网络侧和采用 D2D 传输方式的 UE 同时使用相同的资源,如果在 UE 处于小区中心时启用了应急资源池进行 D2D 通信,则将与蜂窝网络通信产生较强的上行干扰。

[0021] 基于上述分析,本发明实施例中,对于采用方式一分配 D2D 通信资源的 UE,通过识别 UE 在小区中的位置是处于小区中心还是处于小区边缘,当其出现预设的例外状态时,首先判断该 UE 在小区中的位置是否是处于小区中心,如果处于小区中心,则需要等待预定时长以后,如果 UE 还没有脱离所述预设状态,再启用应急资源池进行 D2D 通信。可见,针对处于小区中心的 D2D UE,当其出现异常情况时,只有该异常情况延续了预定时长,才会启动应急资源池,由于在小区中心发生的异常情况通常都会很快恢复,因此,很多情况下都无需启用应急资源池,因此避免了较强的上行干扰,同时,如果长时间未能恢复正常,也可以通过启动应急资源池保证通信的顺利进行,可见,综合来看,本发明实施例可以改善网络的整体通信效果。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明实施例提供的 D2D 通信方法流程图。

[0023] 图 2 是本发明实施例提供的 UE 结构示意图。

具体实施方式

[0024] 图 1 是本发明实施例提供的 D2D 通信方法第一流程图。

[0025] 如图 1 所示,该流程包括:

[0026] 步骤 101,采用 D2D 传输方式的 UE 接收网络侧分配的专有 D2D 资源信息和应急资源池信息。

[0027] 步骤 102,所述 UE 测量来自网络侧的接收信号的功率值,判断该功率值是否大于预设门限值,如果大于,确定该 UE 处于小区中心位置,否则,确定该 UE 处于小区边缘位置。

[0028] 其中,所述预设门限值由网络侧通过 RRC 消息或 SIB 消息配置,或者由 UE 根据预设方法设置。

[0029] 本步骤中,UE 可以将自身在小区中的位置信息,即处于小区中心位置还是边缘位置,存储在预设存储空间。

[0030] 步骤 103,当所述 UE 在与网络侧的通信出现预设的例外状态、且所述 UE 处于小区中心位置时,确定所述 UE 处于预设的例外状态的时长是否达到预设时长,在达到预设时长时,所述 UE 利用所述应急资源池进行 D2D 通信。

[0031] 其中,所述预设状态可以包括:RRC 连接建立失败、或 RRC 正在重建或 UE 收不到上行授权。

[0032] 本步骤中,可以通过定时器来确定所述 UE 处于预设的例外状态的时长是否达到预设时长,具体地:

[0033] 启动定时器,当所述 UE 脱离预设的例外状态时,终止定时器,如果定时器超时,则确定 UE 处于预设的例外状态的时长达到预设时长;其中,所述定时器的定时时长为所述预设时长。

[0034] 其中,所述定时器的定时时长由网络侧通过 RRC 消息或 SIB 消息配置,或者由 UE 根据预设方法设置。

[0035] 可见,图 1 所示方法中,针对处于小区中心的 D2D UE,当其出现异常情况时,只有该异常情况延续了预定时长,才会启动应急资源池,由于在小区中心发生的异常情况通常都会很快恢复,因此,很多情况下都无需启用应急资源池,因此避免了较强的上行干扰,同时,如果长时间未能恢复正常,也可以通过启动应急资源池保证通信的顺利进行,可见,综合来看,本发明实施例可以改善网络的整体通信效果。

[0036] 进一步地,本发明实施例提出,当所述 UE 在与网络侧的通信出现预设的例外状态时,如果所述 UE 处于小区边缘位置,则所述 UE 可以立即启用所述应急资源池进行 D2D 通信。UE 的异常情况发生在小区边缘时,由于小区边缘的 D2D UE 发射功率较小,网络侧接收不到 D2D UE 发出的数据,因此,即使网络和 D2D UE 同时使用相同资源,并不会产生很大的干扰,因此,针对处于小区边缘位置的 UE,如果其出现例外状态则可以立即启用应急资源池进行 D2D 通信。

[0037] 可见,本发明实施例通过识别 UE 在小区中的位置,即识别 UE 是处于中心位置还是处于边缘位置,针对不同位置的 UE 采用不同的策略来启用应急资源池,能够在保证发生异常情况的 D2D UE 的通信顺利进行与降低干扰之间取得平衡,从而改善了网络的整体通信效果。

[0038] 图 2 是本发明实施例提供的 UE 结构示意图。

[0039] 如图 2 所示,该 UE 包括通信资源获取模块 201、位置识别模块 202 和 D2D 通信模块

203。

[0040] 通信资源获取模块 201,用于接收网络侧分配的专有 D2D 资源信息和应急资源池信息。

[0041] 位置识别模块 202,用于测量来自网络侧的接收信号的功率值,判断该功率值是否大于预设门限值,如果大于,确定该 UE 处于小区中心位置,否则,确定该 UE 处于小区边缘位置。

[0042] D2D 通信模块 203,用于当所述 UE 在与网络侧的通信出现预设的例外状态、且所述 UE 处于小区中心位置时,确定所述 UE 处于预设的例外状态的时长是否达到预设时长,在达到预设时长时,所述 UE 利用所述应急资源池进行 D2D 通信。

[0043] D2D 通信模块 202,可以用于当所述 UE 在与网络侧的通信出现预设的例外状态时,如果所述 UE 处于小区边缘位置,则所述 UE 利用所述应急资源池进行 D2D 通信。

[0044] D2D 通信模块 202,可以用于启动定时器,当所述 UE 脱离预设的例外状态时,终止定时器,如果定时器超时,则确定 UE 处于预设的例外状态的时长达到预设时长;其中,所述定时器的定时时长为所述预设时长。

[0045] 所述定时器的定时时长由网络侧通过 RRC 消息或 SIB 消息配置,或者由 UE 根据预设方法设置;

[0046] 或者,所述预设门限值由网络侧通过 RRC 消息或 SIB 消息配置,或者由 UE 根据预设方法设置。

[0047] 所述预设状态包括:RRC 连接建立失败、或 RRC 正在重建或 UE 收不到上行授权。

[0048] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,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,均应包含在本发明保护的范围之内。

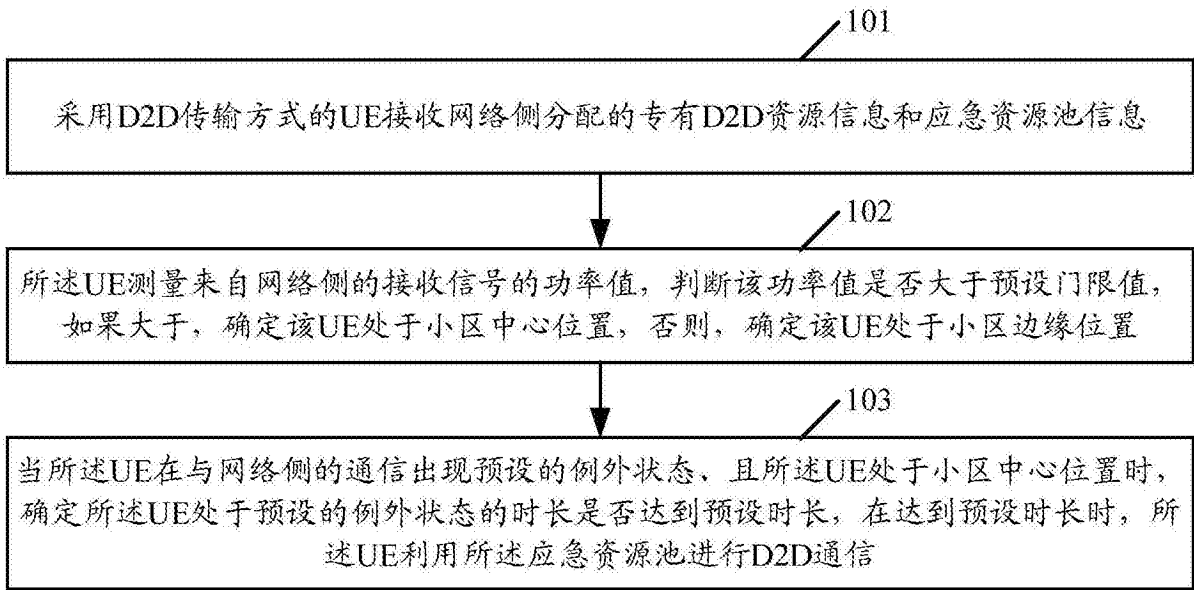


图 1

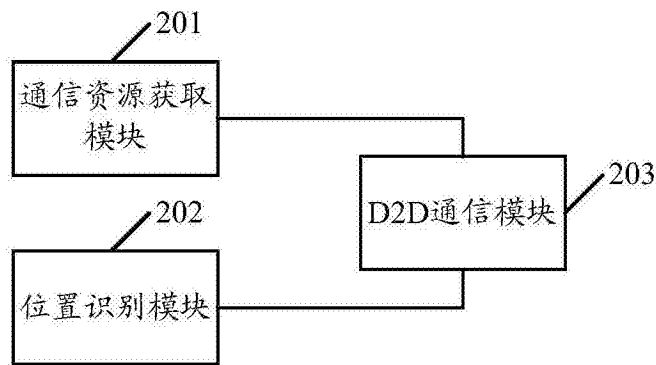


图 2