



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115707016 A

(43) 申请公布日 2023. 02. 17

(21) 申请号 202110986772.7

(22) 申请日 2021.08.26

(66) 本国优先权数据

202110905053.8 2021.08.08 CN

(71) 申请人 上海朗帛通信技术有限公司

地址 200240 上海市闵行区东川路555号乙楼A2117室

(72) 发明人 于巧玲 张晓博

(51) Int. Cl.

H04W 24/02 (2009.01)

H04W 24/08 (2009.01)

H04W 24/10 (2009.01)

H04W 76/19 (2018.01)

H04L 5/00 (2006.01)

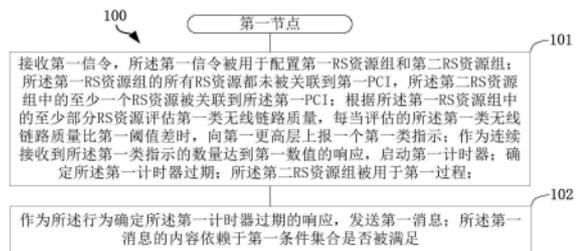
权利要求书3页 说明书50页 附图7页

(54) 发明名称

一种被用于无线通信的通信节点中的方法和装置

(57) 摘要

本申请公开了一种被用于无线通信的通信节点中的方法和装置。通信节点接收第一信令，第一信令配置第一RS资源组和第二RS资源组；每当根据第一RS资源组评估的第一类无线链路质量比第一阈值差，上报第一类指示；连续接收到第一类指示的数量达到第一数值时，启动第一计时器；确定第一计时器过期；第二RS资源组被用于第一过程；发送第一消息；第一消息依赖于第一条件集合是否被满足；第一过程包括：增加后的第一计数器不小于第二数值时，触发一个BFR或者一个随机接入过程；第一条件集合包括第一计数器小于第二数值，或者，被增加后的第一计数器不小于第二数值触发的一个BFR没被终止或者触发的一个随机接入过程没被成功完成的至少之一。



1. 一种被用于无线通信的第一节点,其特征在於,包括:

第一接收机,接收第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI;根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源评估第一类无线链路质量,每当评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,向第一更高层上报一个第一类指示;作为连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应,启动第一计时器;确定所述第一计时器过期;所述第二RS资源组被用于第一过程;

第一发射机,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,发送第一消息;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;

其中,所述第一过程包括:根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,向第二更高层上报一个第二类指示;作为接收到所述第二类指示的响应,启动或者重启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,触发一个BFR或者一个随机接入过程;作为所述第二计时器过期的响应,将所述第一计数器设置为0;

所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

2. 根据权利要求1所述的第一节点,其特征在於,所述第一消息指示所述第一PCI。

3. 根据权利要求1或2所述的第一节点,其特征在於,所述第一条件集合包括关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态被激活。

4. 根据权利要求1至3中任一权利要求所述的第一节点,其特征在於,当所述第一条件集合被满足时,包括:

所述第一接收机,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,生成第一失败信息。

5. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的第一节点,其特征在於,包括:

所述第一接收机,作为所述行为发送第一消息的响应,监测第二消息;

其中,所述第二消息被用于更改无线连接,所述第二消息的内容与所述第一消息有关。

6. 根据权利要求5所述的第一节点,其特征在於,当所述第一条件集合被满足时,如果关联到所述第一PCI的任一TCI状态未被激活,包括:

所述第一发射机,发送第一无线信号,所述第一无线信号被用于请求激活关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态。

7. 根据权利要求5或6所述的第一节点,其特征在於,当所述第一条件集合被满足时,包括:

所述第一发射机,伴随所述行为发送第一消息,启动第三计时器;根据所述第三计时器的状态以及是否接收到所述第二消息执行目标操作;

其中,所述行为根据所述第三计时器的状态以及是否接收到所述第二消息执行目标操作包括:如果所述第三计时器正在运行并且接收到所述第二消息,所述目标操作包括停止所述第三计时器;如果所述第三计时器过期并且未接收到所述第二消息,所述目标操作包括发起RRC连接重建过程。

8. 根据权利要求5至7中任一权利要求所述的第一节点,其特征在于,当所述第一条件集合被满足时,包括:

所述第一接收机,接收第二消息;伴随所述行为接收所述第二消息,清除所述第一失败信息。

9. 一种被用于无线通信的第二节点,其特征在于,包括:

第二发射机,发送第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI;所述第二RS资源组被用于第一过程;

第二接收机,接收第一消息;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;

其中,所述第一过程包括:所述第一信令的接收者根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,所述第一信令的所述接收者向所述第一信令的所述接收者的第二更高层上报一个第二类指示;作为所述第一信令的所述接收者接收到所述第二类指示的响应,所述第一信令的所述接收者启动或者重新启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,所述第一信令的所述接收者触发一个BFR或者一个随机接入过程;作为所述第二计时器过期的响应,所述第一信令的所述接收者将所述第一计数器设置为0;

第一类无线链路质量被所述第一信令的所述接收者根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源进行评估,每当被评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,一个第一类指示被所述第一信令的所述接收者向所述第一信令的所述接收者的第一更高层上报;作为被所述第一信令的所述接收者连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应,第一计时器被启动;所述第一计时器被确定过期;作为所述第一计时器被确定过期的响应,第一消息被发送;所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

10. 一种被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,包括:

接收第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI;根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源评估第一类无线链路质量,每当评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,向第一更高层上报一个第一类指示;作为连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应,启动第一计时器;确定所述第一计时器过期;所述第二RS资源组被用于第一过程;

作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,发送第一消息;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;

其中,所述第一过程包括:根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,向第二更高层上报一个第二类指示;作为接收到所述第二类指示的响应,启动或者重新启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,触发一个BFR或者

一个随机接入过程；作为所述第二计时器过期的响应，将所述第一计数器设置为0；

所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值，或者，被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止，或者，被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

11. 一种被用于无线通信的第二节点中的方法，其特征在于，包括：

发送第一信令，所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组；所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI，所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI；所述第二RS资源组被用于第一过程；

接收第一消息；所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足；

其中，所述第一过程包括：所述第一信令的接收者根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量，每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时，所述第一信令的所述接收者向所述第一信令的所述接收者的第二更高层上报一个第二类指示；作为接收到所述第二类指示的响应，所述第一信令的所述接收者启动或者重启动第二计时器并且将第一计数器增加1；作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应，所述第一信令的所述接收者触发一个BFR或者一个随机接入过程；作为所述第二计时器过期的响应，所述第一信令的所述接收者将所述第一计数器设置为0；

第一类无线链路质量被所述第一信令的所述接收者根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源进行评估，每当被评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时，一个第一类指示被所述第一信令的所述接收者向所述第一信令的所述接收者的第一更高层上报；作为被所述第一信令的所述接收者连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应，第一计时器被启动；所述第一计时器被确定过期；作为所述第一计时器被确定过期的响应，第一消息被发送；所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值，或者，被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止，或者，被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

一种被用于无线通信的通信节点中的方法和装置

技术领域

[0001] 本申请涉及无线通信系统中的传输方法和装置,尤其涉及移动性的传输方法和装置。

背景技术

[0002] 传统的网络控制(Network Controlled)的移动性(mobility)包括小区级的移动性(cell level)和波束级的移动性(beam level),其中,小区级的移动性依赖于RRC(Radio Resource Control,无线资源控制)信令,波束级的移动性不涉及RRC信令。3GPP(the 3rd Generation Partnership Project,第三代合作伙伴项目)R16之前,波束级的移动性仅针对小区单个小区内的波束管理(Beam Management)等。3GPP RAN#80次会议决定开展“Further enhancements on MIMO for NR”工作项目(Work Item,WI),支持多波束(multi-beam)操作(operation),针对以层一(Layer 1,L1)/层二(Layer 2,L2)为中心的小区间移动性(L1/L2-centric inter-cell mobility)以及小区间多TRP(multiple Transmit/Receive Point,mTRP)进行增强。

发明内容

[0003] 为实现inter-cell L1/L2 mobility或者inter-cell mTRP,当UE(User Equipment,用户设备)在服务小区时,网络通过RRC消息给UE配置另一个小区的无线参数,UE在服务小区(Serving cell)的覆盖范围内,可以使用另一个小区的TRP进行数据传输,另一个小区和服务小区具有不同的PCI(Physical Cell Identifier,物理小区标识)。当UE在服务小区内使用另一个小区的TRP进行数据传输时,如果采用当前的无线链路监测(Radio Link Monitoring)机制,会导致过早触发无线链路失败(Radio Link Failure,RLF),影响UE性能。因此,需要针对无线链路监测机制进行增强。

[0004] 针对上述问题,本申请提供了一种解决方案。针对上述问题描述中,采用uu口场景作为一个例子;本申请也同样适用于例如副链路(sidelink)场景,取得类似uu口场景中的技术效果。此外,不同场景采用统一解决方案还有助于降低硬件复杂度和成本。

[0005] 作为一个实施例,对本申请中的术语(Terminology)的解释参考3GPP的规范协议TS36系列的定义。

[0006] 作为一个实施例,对本申请中的术语的解释参考3GPP的规范协议TS38系列的定义。

[0007] 作为一个实施例,对本申请中的术语的解释参考3GPP的规范协议TS37系列的定义。

[0008] 作为一个实施例,对本申请中的术语的解释参考IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers,电气和电子工程师协会)的规范协议的定义。

[0009] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的任一节点中的实施例和实施例中的特征可以应用到任一其他节点中。在不冲突的情况下,本申请的实施例和实施例中的特征

可以任意相互组合。

[0010] 本申请公开了一种被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,包括:

[0011] 接收第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS(Reference Signal,参考信号)资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI(Physical Cell Identity,物理小区标识);根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源评估第一类无线链路质量,每当评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,向第一更高层上报一个第一类指示;作为连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应,启动第一计时器;确定所述第一计时器过期;所述第二RS资源组被用于第一过程;

[0012] 作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,发送第一消息;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;

[0013] 其中,所述第一过程包括:根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,向第二更高层上报一个第二类指示;作为接收到所述第二类指示的响应,启动或者重新启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,触发一个BFR(Beam Failure Recovery,波束失败恢复)或者一个随机接入过程;作为所述第二计时器过期的响应,将所述第一计数器设置为0;

[0014] 所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

[0015] 作为一个实施例,本申请要解决的问题包括:当针对UE的服务小区配置了另外一个小区的无线资源时,如何执行无线链路监测。

[0016] 作为一个实施例,本申请要解决的问题包括:当针对UE的服务小区配置了另外一个小区的无线资源时,如何针对所述服务小区之外的所述一个小区执行波束失败检测和恢复过程。

[0017] 作为一个实施例,上述方法的特质包括:当针对UE的服务小区配置了另外一个小区的无线资源时,仅服务小区的参考信号被用于无线链路检测。

[0018] 作为一个实施例,上述方法的特质包括:当针对UE的服务小区配置了另外一个小区的无线资源时,所述另外一个小区的参考信号被用于执行针对所述另一个小区的波束失败检测和恢复过程。

[0019] 作为一个实施例,上述方法的特质包括:所述第一过程包括波束失败检测和恢复过程。

[0020] 作为一个实施例,上述方法的特质包括:当PCell(Primary Cell,主小区)的T310过期时,如果针对UE的服务小区配置了另外一个小区的无线资源,根据第一过程确定所述另一个小区是否可用被用于确定UE发送的第一消息的内容。

[0021] 作为该实施例的一个子实施例,所述根据第一过程确定所述另一个小区是否可用包括:判断所述第一计数器是否小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器是否不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一

计数器是否不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

[0022] 作为该实施例的一个子实施例,根据第一过程确定所述另一个小区可用时发送的第一消息和根据第一过程确定所述另一个小区不可用时发送的第一消息不同。

[0023] 作为一个实施例,上述方法的特质包括:所述第一条件集合和所述第一过程有关。

[0024] 作为一个实施例,上述方法的特质包括:无线链路监测仅与所述服务小区有关,与所述另一个小区无关。

[0025] 作为一个实施例,上述方法的好处包括:当针对UE的服务小区配置了另外一个小区的无线资源时,及时发现无线链路问题,但是避免触发RRC连接重建立过程。

[0026] 作为一个实施例,上述方法的好处包括:当针对UE的服务小区配置了另外一个小区的无线资源时,及时发现无线链路问题,但是避免触发无线链路失败(Radio Link Failure,RLF)过程。

[0027] 作为一个实施例,上述方法的好处包括:当PCell的T310过期时,如果针对UE的服务小区配置了另外一个小区的无线资源,及时上报失败信息。

[0028] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述第一消息指示所述第一PCI。

[0029] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述第一条件集合包括关联到所述第一PCI的至少一个TCI(Transmission Configuration Indicator,发送配置指示)状态被激活。

[0030] 根据本申请的一个方面,其特征在于,当所述第一条件集合被满足时,包括:

[0031] 作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,生成第一失败信息。

[0032] 作为一个实施例,上述方法的特质包括:根据所述行为确定所述第一计时器过期确定发生无线链路失败时,存储第一失败信息。

[0033] 作为一个实施例,上述方法的好处包括:当第一消息未被基站成功接收时,还有机会上报所述第一失败信息。

[0034] 作为一个实施例,上述方法的好处包括:避免基站不能获取由所述行为确定第一计时器过期触发的RLF的相关信息。

[0035] 根据本申请的一个方面,其特征在于,包括:

[0036] 作为所述行为发送第一消息的响应,监测第二消息;

[0037] 其中,所述第二消息被用于更改无线连接,所述第二消息的内容与所述第一消息有关。

[0038] 根据本申请的一个方面,其特征在于,当所述第一条件集合被满足时,如果关联到所述第一PCI的任一TCI状态未被激活,包括:

[0039] 发送第一无线信号,所述第一无线信号被用于请求激活关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态。

[0040] 根据本申请的一个方面,其特征在于,当所述第一条件集合被满足时,包括:

[0041] 伴随所述行为发送第一消息,启动第三计时器;根据所述第三计时器的状态以及是否接收到所述第二消息执行目标操作;

[0042] 其中,所述行为根据所述第三计时器的状态以及是否接收到所述第二消息执行目标操作包括:如果所述第三计时器正在运行并且接收到所述第二消息,所述目标操作包括停止所述第三计时器;如果所述第三计时器过期并且未接收到所述第二消息,所述目标操

作包括发起RRC连接重建立过程。

[0043] 根据本申请的一个方面,其特征在于,当所述第一条件集合被满足时,包括:

[0044] 接收第二消息;伴随所述行为接收所述第二消息,清除所述第一失败信息。

[0045] 作为一个实施例,上述方法的特质包括:确定第一失败信息被成功接收时,清除所述第一失败信息。

[0046] 作为一个实施例,上述方法的好处包括:避免重复上报所述第一失败信息。

[0047] 本申请公开了一种被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,包括:

[0048] 发送第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI;所述第二RS资源组被用于第一过程;

[0049] 接收第一消息;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;

[0050] 其中,所述第一过程包括:所述第一信令的接收者根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,所述第一信令的所述接收者向所述第一信令的所述接收者的第二更高层上报一个第二类指示;作为接收到所述第二类指示的响应,所述第一信令的所述接收者启动或者重新启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,所述第一信令的所述接收者触发一个BFR或者一个随机接入过程;作为所述第二计时器过期的响应,所述第一信令的所述接收者将所述第一计数器设置为0;

[0051] 第一类无线链路质量被所述第一信令的所述接收者根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源进行评估,每当被评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,一个第一类指示被所述第一信令的所述接收者向所述第一信令的所述接收者的第一更高层上报;作为被所述第一信令的所述接收者连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应,第一计时器被启动;所述第一计时器被确定过期;作为所述第一计时器被确定过期的响应,第一消息被发送;所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

[0052] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述第一消息指示所述第一PCI。

[0053] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述第一条件集合包括关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态被激活。

[0054] 根据本申请的一个方面,其特征在于,当所述第一条件集合被满足时,作为所述第一计时器被确定过期的响应,第一失败信息被生成。

[0055] 根据本申请的一个方面,其特征在于,包括:

[0056] 作为所述行为接收第一消息的响应,发送第二消息;

[0057] 其中,所述第二消息被用于更改无线连接,所述第二消息的内容与所述第一消息有关。

[0058] 根据本申请的一个方面,其特征在于,包括:

[0059] 接收第一无线信号,所述第一无线信号被用于请求激活关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态;

[0060] 其中,当所述第一条件集合被满足时,关联到所述第一PCI的任一TCI状态未被激活。

[0061] 根据本申请的一个方面,其特征在于,当所述第一条件集合被满足时,伴随所述第一消息被发送,第三计时器被启动;根据所述第三计时器的状态以及所述第二消息是否被接收到目标操作被执行;其中,所述短语根据所述第三计时器的状态以及所述第二消息是否被接收到目标操作被执行包括:如果所述第三计时器正在运行并且所述第二消息被接收到,所述目标操作包括停止所述第三计时器;如果所述第三计时器过期并且所述第二消息未被接收到,所述目标操作包括发起RRC连接重建过程。

[0062] 根据本申请的一个方面,其特征在于,当所述第一条件集合被满足时,包括:

[0063] 发送第二消息;伴随所述第二消息被所述第一信令的所述接收者接收,所述第一失败信息被清除。

[0064] 本申请公开了一种被用于无线通信的第一节点,其特征在于,包括:

[0065] 第一接收机,接收第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI;根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源评估第一类无线链路质量,每当评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,向第一更高层上报一个第一类指示;作为连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应,启动第一计时器;确定所述第一计时器过期;所述第二RS资源组被用于第一过程;

[0066] 第一发射机,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,发送第一消息;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;

[0067] 其中,所述第一过程包括:根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,向第二更高层上报一个第二类指示;作为接收到所述第二类指示的响应,启动或者重启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,触发一个BFR或者一个随机接入过程;作为所述第二计时器过期的响应,将所述第一计数器设置为0;

[0068] 所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

[0069] 本申请公开了一种被用于无线通信的第二节点,其特征在于,包括:

[0070] 第二发射机,发送第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI;所述第二RS资源组被用于第一过程;

[0071] 第二接收机,接收第一消息;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;

[0072] 其中,所述第一过程包括:所述第一信令的接收者根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,所述第一信令的所述接收者向所述第一信令的所述接收者的第二更高层上报一个第二类指示;作为所述第一信令的所述接收者接收到所述第二类指示的响应,所述第一信令

的所述接收者启动或者重启动第二计时器并且将第一计数器增加1；作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应，所述第一信令的所述接收者触发一个BFR或者一个随机接入过程；作为所述第二计时器过期的响应，所述第一信令的所述接收者将所述第一计数器设置为0；

[0073] 第一类无线链路质量被所述第一信令的所述接收者根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源进行评估，每当被评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时，一个第一类指示被所述第一信令的所述接收者向所述第一信令的所述接收者的第一更高层上报；作为被所述第一信令的所述接收者连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应，第一计时器被启动；所述第一计时器被确定过期；作为所述第一计时器被确定过期的响应，第一消息被发送；所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值，或者，被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止，或者，被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

[0074] 作为一个实施例，和传统方案相比，本申请具备如下优势：

[0075] -. 及时发现服务小区的无线链路问题；

[0076] -. 避免过早触发RRC连接重建过程；

[0077] -. 避免过早触发无线链路失败过程；

[0078] -. 及时上报失败信息；

[0079] -. 保证基站获取到失败信息；

[0080] -. 通过针对UE的服务小区配置的另外一个小区的无线资源恢复无线链路。

附图说明

[0081] 通过阅读参照以下附图中的对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更加明显：

[0082] 图1示出了根据本申请的一个实施例的第一信令和第一消息的传输的流程图；

[0083] 图2示出了根据本申请的一个实施例的网络架构的示意图；

[0084] 图3示出了根据本申请的一个实施例的用户平面和控制平面的无线协议架构的实施例的示意图；

[0085] 图4示出了根据本申请的一个实施例的第一通信设备和第二通信设备的示意图；

[0086] 图5示出了根据本申请的一个实施例的无线信号传输流程图；

[0087] 图6示出了根据本申请的另一个实施例的无线信号传输流程图；

[0088] 图7示出了根据本申请的一个实施例的第一节点确定第一计时器过期后的动作的示意图；

[0089] 图8示出了根据本申请的一个实施例的第一过程的流程图；

[0090] 图9示出了根据本申请的一个实施例的根据第三计时器的状态以及是否接收到第二消息执行目标操作的示意图；

[0091] 图10示出了根据本申请的一个实施例的第二节点与第三节点之间的关系的示意图；

[0092] 图11示出了根据本申请的一个实施例的第一消息指示第一PCI的示意图；

[0093] 图12示出了根据本申请的一个实施例的第一条件集合包括关联到第一PCI的至少一个TCI状态被激活的示意图；

[0094] 图13示出了根据本申请的又一个实施例的无线信号传输流程图；

[0095] 图14示出了根据本申请的一个实施例的用于第一节点中的处理装置的结构框图；

[0096] 图15示出了根据本申请的一个实施例的用于第二节点中的处理装置的结构框图。

具体实施方式

[0097] 下文将结合附图对本申请的技术方案作进一步详细说明,需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

[0098] 实施例1

[0099] 实施例1示例了根据本申请的一个实施例的第一信令和第一消息的传输的流程图,如附图1所示。附图1中,每个方框代表一个步骤,特别需要强调的是图中的各个方框的顺序并不代表所表示的步骤之间在时间上的先后关系。

[0100] 在实施例1中,本申请中的第一节点在步骤101中,接收第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI;根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源评估第一类无线链路质量,每当评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,向第一更高层上报一个第一类指示;作为连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应,启动第一计时器;确定所述第一计时器过期;所述第二RS资源组被用于第一过程;在步骤102中,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,发送第一消息;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;其中,所述第一过程包括:根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,向第二更高层上报一个第二类指示;作为接收到所述第二类指示的响应,启动或者重启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,触发一个BFR或者一个随机接入过程;作为所述第二计时器过期的响应,将所述第一计数器设置为0;所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

[0101] 作为一个实施例,所述第一信令的发送者是所述被所述第二PCI标识的小区的维持基站。

[0102] 作为一个实施例,所述第二PCI是所述第一节点的PCell的PCI。

[0103] 作为一个实施例,所述第二PCI是所述第一节点的PSCell (Primary SCG Cell, SCG主小区)的PCI。

[0104] 作为一个实施例,所述第一信令通过uu口传输。

[0105] 作为一个实施例,所述第一信令通过PC5口传输。

[0106] 作为一个实施例,所述第一信令包括RRCReconfiguration消息。

[0107] 作为一个实施例,所述第一信令包括SIB1 (System Information Block 1, 系统消息块1) 消息。

- [0108] 作为一个实施例,所述第一信令包括SystemInformation消息。
- [0109] 作为一个实施例,所述第一信令的逻辑信道包括BCCH (Broadcast Control Channel,广播控制信道),或者DCCH (Dedicated Control Channel,专用控制信道),或者CCCH (Common Control Channel,公共控制信道),或者SCCH (Sidelink Control Channel,副链路控制信道),或者SBCCH (Sidelink Broadcast Control Channel,副链路广播控制信道)。
- [0110] 作为一个实施例,所述第一信令包括一个下行链路 (Downlink,DL) 信令。
- [0111] 作为一个实施例,所述第一信令包括一个副链路 (Sidelink,SL) 信令。
- [0112] 作为一个实施例,所述第一信令是RRC消息。
- [0113] 作为一个实施例,所述第一信令包括至少一个RRC消息。
- [0114] 作为一个实施例,所述第一信令包括RRC消息中的至少一个IE (Information element,信息元素)。
- [0115] 作为一个实施例,所述第一信令包括RRC消息中的至少一个域 (Field)。
- [0116] 作为一个实施例,所述第一信令是IE RadioLinkMonitoringConfig之外的一个域或者一个IE。
- [0117] 作为一个实施例,所述第一信令包括IE RadioLinkMonitoringConfig之外的至少一个IE。
- [0118] 作为一个实施例,所述第一信令包括M个子信令,每个子信令包括一个IE RadioLinkMonitoringConfig,M是BWP (Bandwidth Part,带宽部分)的数量。
- [0119] 作为一个实施例,所述第一信令包括至少一个IE RadioLinkMonitoringConfig。
- [0120] 作为一个实施例,所述第一信令包括至少一个failureDetectionResourcesToAddModList域。
- [0121] 作为一个实施例,所述第一信令包括是failureDetectionResourcesToAddModList域。
- [0122] 作为一个实施例,所述第一信令中的csi-RS-Index被用于确定一个CSI-RS (Channel State Information-Reference Signal,信道状态信息参考信号)资源配置索引 (a CSI-RS resource configuration index),或者所述第一信令中的ssb-Index被用于确定一个SSB (Synchronization Signal Block)索引 (a SS/PBCH block index)。
- [0123] 作为一个实施例,所述第一信令中IE RadioLinkMonitoringConfig之外的至少一个IE或者至少一个域指示所述第一RS资源组。
- [0124] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一信令中包括一个ControlResourceSet IE,所述一个ControlResourceSet IE中的至少一个域指示所述第一RS资源组。
- [0125] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一信令中包括一个TCI-State IE,所述一个TCI-State IE中的至少一个域指示所述第一RS资源组。
- [0126] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一信令中包括至少一个referenceSignal域,所述至少一个referenceSignal域指示所述第一RS资源组。
- [0127] 作为一个实施例,所述第一信令中的IE RadioLinkMonitoringConfig被用于指示所述第一RS资源组。
- [0128] 作为一个实施例,所述第一信令中的一个RadioLinkMonitoringRS域被用于配置

所述第一RS资源组中的一个RS。

[0129] 作为一个实施例,所述第一信令中的一个detectionResource域被用于配置所述第一RS资源组中的所述至少一个RS资源中的任一RS资源的索引。

[0130] 作为一个实施例,所述第一信令中的一个detectionResource域被用于配置所述第一RS资源组中的所述至少一个RS资源中的任一RS资源的类型。

[0131] 作为一个实施例,所述第一信令中的一个detectionResource域被用于配置所述第一RS资源组中的所述至少一个RS资源中的任一RS资源的类型和索引。

[0132] 作为一个实施例,所述第一信令被用于配置一个资源索引集合(a set of resource indexes),所述一个资源索引集合被用于确定所述第一RS资源组。

[0133] 作为一个实施例,所述第一信令中IE RadioLinkMonitoringConfig之外的至少一个IE或者至少一个域指示所述第二RS资源组。

[0134] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一信令中包括一个ControlResourceSet IE,所述一个ControlResourceSet IE中的至少一个域指示所述第二RS资源组。

[0135] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一信令中包括一个TCI-State IE,所述一个TCI-State IE中的至少一个域指示所述第二RS资源组。

[0136] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一信令中包括至少一个referenceSignal域,所述至少一个referenceSignal域指示所述第二RS资源组。

[0137] 作为一个实施例,所述第一信令中的IE RadioLinkMonitoringConfig被用于指示所述第二RS资源组。

[0138] 作为一个实施例,所述第一信令中的一个RadioLinkMonitoringRS域被用于配置所述第二RS资源组中的一个RS。

[0139] 作为一个实施例,所述第一信令中的一个detectionResource域被用于配置所述第二RS资源组中的所述至少一个RS资源中的任一RS资源的索引。

[0140] 作为一个实施例,所述第一信令中的一个detectionResource域被用于配置所述第二RS资源组中的所述至少一个RS资源中的任一RS资源的类型。

[0141] 作为一个实施例,所述第一信令中的一个detectionResource域被用于配置所述第二RS资源组中的所述至少一个RS资源中的任一RS资源的类型和索引。

[0142] 作为一个实施例,所述第一信令被用于配置一个资源索引集合(a set of resource indexes),所述一个资源索引集合被用于确定所述第二RS资源组。

[0143] 作为一个实施例,所述短语所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组包括:所述第一信令中的至少一个RRC消息被用于配置所述第一RS资源组,所述第一信令中的至少一个RRC消息被用于配置所述第二RS资源组。

[0144] 作为一个实施例,所述短语所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组包括:所述第一信令中的至少一个域或者至少一个IE被用于配置所述第一RS资源组,所述第一信令中的至少一个域或者至少一个IE所述第二RS资源组。

[0145] 作为一个实施例,所述短语所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组包括:所述第一信令包括所述第一RS资源组中的每个RS资源的索引,并且所述第一信令包括所述第二RS资源组中的每个RS资源的索引。

[0146] 作为一个实施例,所述第一节点根据所述第一信令确定所述第一RS资源组和所述

第二RS资源组。

[0147] 作为一个实施例,所述配置的意思包括:指示,或者确定,或者显式指示,或者隐式指示,或者显式确定,或者隐式确定,或者分配,或者决定的至少之一。

[0148] 作为一个实施例,所述短语所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI包括:所述第一PCI不被用于生成所述第一RS资源组中的任一RS资源对应的参考信号。

[0149] 作为一个实施例,所述短语所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI包括:所述第一RS资源组中的任一RS资源与所述被所述第一PCI标识的小区都不是QCL (Quasi co-location,准共址)的。

[0150] 作为一个实施例,所述短语所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI包括:所述被所述第一PCI标识的小区中的参考信号不使用所述第一RS资源组中的任一RS资源发送。

[0151] 作为一个实施例,所述短语所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI包括:所述第一RS资源组中的任一RS资源不在所述被所述第一PCI标识的小区上被发送。

[0152] 作为一个实施例,所述短语所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI包括:所述第一RS资源组中的所有RS资源与所述被所述第一PCI标识的小区无关。

[0153] 作为一个实施例,所述短语所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI包括:所述第一RS资源组中的任一RS资源不在所述第一小区发送。

[0154] 作为一个实施例,所述短语所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI包括:所述第一RS资源组中的任一RS资源不是由所述被所述第一PCI标识的小区的维持基站的一个TRP发送的。

[0155] 作为一个实施例,所述短语所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI包括:所述第一RS资源组中的所有RS资源不属于所述被所述第一PCI标识的小区。

[0156] 作为一个实施例,所述第一RS资源组中包括至少一个RS资源。

[0157] 作为一个实施例,所述第一RS资源组中的至少一个RS资源是CSI-RS资源。

[0158] 作为一个实施例,所述第一RS资源组中的至少一个RS资源是SSB资源。

[0159] 作为一个实施例,所述第一RS资源组中的任一RS资源是周期性的。

[0160] 作为一个实施例,所述第一RS资源组中的一个RS资源是被csi-RS-Index索引的CSI-RS资源,或者所述一个RS资源是被ssb-Index索引的SSB资源。

[0161] 作为一个实施例,所述第一RS资源组中的一个RS资源是被csi-rs索引的CSI-RS资源,或者所述一个RS资源是被ssb索引的SSB资源。

[0162] 作为一个实施例,所述第一RS资源组中的一个RS资源是被NZP-CSI-RS-ResourceId索引的CSI-RS资源,或者所述一个RS资源是被SSB-Index索引的SSB资源。

[0163] 作为一个实施例,所述第一RS资源组被用于RLM(Radio Link Monitoring,无线链路监测)。

[0164] 作为一个实施例,所述第一RS资源组中的任一RS资源由所述被所述第二PCI标识的小区的维持基站的一个TRP发送。

[0165] 作为一个实施例,所述第一RS资源组中的任一RS资源关联到所述第二小区。

[0166] 作为一个实施例,所述第一RS资源组属于所述被所述第二PCI标识的小区。

[0167] 作为一个实施例,所述短语所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI包括:所述第一PCI被用于生成所述第二RS资源组中的至少一个RS资源对应的参考信号。

[0168] 作为一个实施例,所述短语所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI包括:所述第二RS资源组中的至少一个RS资源与所述被所述第一PCI标识的小区QCL。

[0169] 作为一个实施例,所述短语所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI包括:所述被所述第一PCI标识的小区中的一个参考信号使用所述第二RS资源组中的至少一个RS资源发送。

[0170] 作为一个实施例,所述短语所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI包括:所述第二RS资源组中的至少一个RS资源针对所述第一PCI配置。

[0171] 作为一个实施例,所述短语所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI包括:所述第二RS资源组中的至少一个RS资源属于所述被所述第一PCI标识的小区。

[0172] 作为一个实施例,所述短语所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI包括:所述被所述第一PCI标识的小区在所述第二RS资源组中的至少一个RS资源上发送参考信号。

[0173] 作为一个实施例,所述短语所述第二RS资源组被用于第一过程包括:所述第二RS资源组中的至少一个RS被用于所述第一过程。

[0174] 作为一个实施例,所述短语所述第二RS资源组被用于第一过程包括:所述第二RS资源组中的所有RS被用于所述第一过程。

[0175] 作为一个实施例,所述第一过程包括链路恢复过程(Link recovery procedures)。

[0176] 作为一个实施例,所述第一过程是指波束失败检测和恢复过程(Beam Failure Detection and Recovery procedure)。

[0177] 作为一个实施例,所述第一过程针对所述被所述第一PCI标识的小区。

[0178] 作为一个实施例,所述第一过程针对所述被所述第一PCI标识的小区中的一个TRP。

[0179] 作为一个实施例,在所述被所述第一PCI标识的小区中,所述第一过程被执行。

[0180] 作为一个实施例,在所述被所述第一PCI标识的小区中,所述第一过程不被执行。

[0181] 作为一个实施例,所述第一过程中的所述第二计时器,或者所述第一计数器,或者所述第二数值中的至少之一仅与所述被所述第一PCI标识的小区有关。

[0182] 作为一个实施例,所述第一过程中的所述第二计时器,或者所述第一计数器,或者所述第二数值中的至少之一仅与所述被所述第一PCI标识的小区中的一个TRP有关。

[0183] 作为一个实施例,所述第一PCI是一个物理小区标识。

[0184] 作为一个实施例,所述第一PCI不是所述第一节点的SpCell的PCI。

[0185] 作为一个实施例,所述第一PCI为所述第一节点提供额外的无线资源。

[0186] 作为一个实施例,所述第一PCI是针对所述第一节点的SpCell配置的。

[0187] 作为一个实施例,所述第一节点接收所述第二节点的一个RRC消息,所述一个RRC

消息配置所述第一PCI。

[0188] 作为一个实施例,所述第一节点接收所述第二节点的一个RRC消息,所述第一RRC消息配置多个PCI,所述第一PCI是所述多个PCI中的一个PCI。

[0189] 作为该实施例的一个子实施例,根据测量结果在所述多个PCI中选择所述第一PCI。

[0190] 作为该实施例的一个子实施例,根据从所述第二节点接收到的消息在所述多个PCI中选择所述第一PCI。

[0191] 作为一个实施例,所述短语根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源评估第一类无线链路质量包括:根据所述第一RS资源组中的全部RS资源评估第一类无线链路质量。

[0192] 作为一个实施例,所述短语根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源评估第一类无线链路质量包括:根据所述第一RS资源组中的部分RS资源评估第一类无线链路质量,并且所述第一RS资源组中的至少一个RS资源不被用于评估第一类无线链路质量;其中,所述部分RS资源包括1个RS资源,或者所述部分RS资源包括多个RS资源,所述多个RS资源的RS资源的数量小于所述第一RS资源组中的RS资源的数量。

[0193] 作为一个实施例,在每个评估周期根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源评估第一类无线链路质量。

[0194] 作为一个实施例,所述第一类无线链路质量的所述评估周期包括至少1个时隙(Slot)。

[0195] 作为一个实施例,所述时隙包括slot,或者子帧(subframe),或者无线帧(Radio Frame),或者帧,或者多个OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing,正交频分多路复用技术)符号,或者多个SC-FDMA(Single Carrier Frequency Division Multiple Access,单载波频分多址)符号中的至少之一。

[0196] 作为一个实施例,所述时隙包括至少1毫秒的时间间隔。

[0197] 作为一个实施例,所述第一类无线链路质量的所述评估周期是1帧(Frame)。

[0198] 作为一个实施例,所述第一类无线链路质量的所述评估周期是1无线帧(Radio Frame)。

[0199] 作为一个实施例,所述每当的意思包括:一旦,或者只要,或者如果,或者只要。

[0200] 作为一个实施例,所述第一类无线链路质量包括:针对所述第一RS资源组中的所述至少部分RS资源中的所有RS资源的无线链路质量。

[0201] 作为一个实施例,所述第一类无线链路质量包括:针对所述第一RS资源组中的所述至少部分RS资源中的每个RS资源的无线链路质量。

[0202] 作为一个实施例,所述短语每当评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差包括:针对所述第一RS资源组中的所述至少部分RS资源中的所有RS资源的无线链路质量比所述第一阈值差。

[0203] 作为一个实施例,所述短语每当评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差包括:针对所述第一RS资源组中的所述至少部分RS资源中的每个RS资源的无线链路质量低于所述第一阈值。

[0204] 作为一个实施例,所述第一阈值是可配置的。

[0205] 作为一个实施例,所述第一阈值是预配置的。

- [0206] 作为一个实施例,所述第一阈值通过RRC消息配置。
- [0207] 作为一个实施例,所述第一阈值包括BLER (Block Error Ratio,块误码率) 阈值。
- [0208] 作为一个实施例,所述第一阈值包括RSRP (Reference Signal Received Power,参考信号接收功率) 阈值。
- [0209] 作为一个实施例,所述第一阈值包括 Q_{out} 。
- [0210] 作为一个实施例,所述第一阈值由RRC消息中的一个域进行指示。
- [0211] 作为一个实施例,所述第一阈值由RRC消息中的一个域进行指示,所述一个域的名字包括`rlmInSyncOutOfSyncThreshold`。
- [0212] 作为一个实施例,每当评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,在所述评估周期对应的上报周期向第一更高层上报一个第一类指示。
- [0213] 作为一个实施例,每当评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,如果第一计时器正在运行,向第一更高层上报一个第一类指示。
- [0214] 作为一个实施例,所述第一类无线链路质量的所述上报周期包括至少1个时隙。
- [0215] 作为一个实施例,所述第一类无线链路质量的所述上报周期是2毫秒。
- [0216] 作为一个实施例,所述第一类无线链路质量的所述上报周期是10毫秒。
- [0217] 作为一个实施例,所述第一类无线链路质量的所述上报周期是所述第一RS资源组中的所述至少部分RS资源中的最短周期。
- [0218] 作为一个实施例,所述行为向第一更高层上报一个第一类指示包括:所述第一节点的PHY层通过层间接口给所述第一节点的所述第一更高层发送所述一个第一类指示。
- [0219] 作为一个实施例,所述行为向第一更高层上报一个第一类指示包括:给所述第一更高层发送一个所述第一类指示。
- [0220] 作为一个实施例,所述行为向第一更高层上报一个第一类指示包括:将所述第一更高层通知所述第一类指示。
- [0221] 作为一个实施例,所述第一类指示被用于给所述第一更上层指示根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差。
- [0222] 作为一个实施例,所述第一类指示被用于给所述第一更上层指示PHY层(物理层)不同步。
- [0223] 作为一个实施例,所述第一类指示是不同步指示("out-of-sync" indications)。
- [0224] 作为一个实施例,所述第一更高层是RRC层。
- [0225] 作为一个实施例,所述第一更高层是PHY层之上的协议层。
- [0226] 作为一个实施例,每当评估的所述第一类无线链路质量比所述第三阈值好,向所述第一更高层上报一个第三类指示。
- [0227] 作为一个实施例,针对所述第一RS资源组中的所述至少部分RS资源中的任意一个RS资源的无线链路质量比所述第三阈值好。
- [0228] 作为一个实施例,所述第三阈值包括 Q_{in} 。
- [0229] 作为一个实施例,根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源评估第一类无线链路质量,每当评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差,并且所述第一计时器不在运行,向第一更高层上报一个第一类指示;每当评估的所述第一类无线链路质量比所述第一阈值好,并且所述第一计时器正在运行,向第一更高层上报一个第三类指示。

- [0230] 作为一个实施例,所述短语作为连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应包括:当连续接收到所述第一类指示的数量达到所述第一数值时。
- [0231] 作为一个实施例,所述短语作为连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应包括:如果连续接收到所述第一类指示的数量达到所述第一数值。
- [0232] 作为一个实施例,所述连续接收到所述第一类指示是指在每个上报周期都接收到所述第一类指示。
- [0233] 作为一个实施例,所述连续接收到所述第一类指示是指在两个所述第一类指示的接收时刻之间的时间间隔内,没有接收到一个所述第三类指示。
- [0234] 作为一个实施例,作为接收到所述第一类指示的响应,将所述第三类指示的计数清零。
- [0235] 作为一个实施例,作为接收到所述第一类指示的响应,重置计数器N311。
- [0236] 作为一个实施例,所述第一类指示的计数被用于确定连续接收到所述第一类指示的数量。
- [0237] 作为一个实施例,计数器N310被用于确定连续接收到所述第一类指示的数量。
- [0238] 作为一个实施例,作为接收到所述第三类指示的响应,将所述第一类指示的计数清零。
- [0239] 作为一个实施例,作为接收到所述第三类指示的响应,重置计数器N310。
- [0240] 作为一个实施例,在所述第一计时器运行期间,作为连续接收到所述第三类指示的数量达到第三数值的响应,停止所述第一计时器。
- [0241] 作为一个实施例,所述第三类指示的计数被用于确定连续接收到所述第三类指示的数量。
- [0242] 作为一个实施例,计数器N311被用于确定连续接收到所述第三类指示的数量。
- [0243] 作为一个实施例,所述第三类指示被用于给所述第一更上层指示物理层同步。
- [0244] 作为一个实施例,所述第三类指示是同步指示("in-sync"indications)。
- [0245] 作为一个实施例,所述第一计时器是T310。
- [0246] 作为一个实施例,所述第一数值是连续接收到所述第一类指示的最大值。
- [0247] 作为一个实施例,所述第一数值是常数N310。
- [0248] 作为一个实施例,所述第一数值是一个非负整数。
- [0249] 作为一个实施例,所述第一数值不大于64。
- [0250] 作为一个实施例,所述第三数值是连续接收到所述第三类指示的最大值。
- [0251] 作为一个实施例,所述第三数值是常数N311。
- [0252] 作为一个实施例,所述第三数值是一个非负整数。
- [0253] 作为一个实施例,所述第三数值不大于64。
- [0254] 作为一个实施例,所述行为启动第一计时器包括:所述第一计时器开始计时。
- [0255] 作为一个实施例,所述行为启动第一计时器包括:所述第一计时器从0开始计时。
- [0256] 作为一个实施例,所述行为启动第一计时器包括:开始(start)所述第一计时器。
- [0257] 作为一个实施例,所述行为确定所述第一计时器过期包括:所述第一计时器的计时达到所述第一计时器的过期值。
- [0258] 作为一个实施例,所述行为确定所述第一计时器过期包括:所述第一计时器过期。

- [0259] 作为一个实施例,所述行为确定所述第一计时器过期包括:所述第一计时器的计时等于所述第一计时器的过期值。
- [0260] 作为一个实施例,所述第一计时器的过期值是常数t310。
- [0261] 作为一个实施例,所述第一计时器的过期值是可配置的。
- [0262] 作为一个实施例,所述第一计时器的过期值等于非负整数毫秒(ms),所述第一计时器的过期值不大于100秒(s)。
- [0263] 作为一个实施例,所述行为确定所述第一计时器过期触发所述行为发送第一消息。
- [0264] 作为一个实施例,所述第一消息通过uu口传输。
- [0265] 作为一个实施例,所述第一消息通过PC5口传输。
- [0266] 作为一个实施例,所述第一消息包括一个上行链路(Uplink,UL)信令。
- [0267] 作为一个实施例,所述第一消息包括一个副链路(Sidelink,SL)信令。
- [0268] 作为一个实施例,所述第一消息是一个RRC消息。
- [0269] 作为一个实施例,所述第一消息是所述行为确定所述第一计时器过期之后的第一个上行RRC消息。
- [0270] 作为一个实施例,所述行为启动第一计时器的时刻到所述行为确定所述第一计时器过期的时刻之间的时间间隔等于所述第一计时器的过期值。
- [0271] 作为一个实施例,所述行为启动第一计时器的时刻到所述行为确定所述第一计时器过期的时刻之间的时间间隔内,所述第一计时器未被停止,并且所述第一计时器未发生过期。
- [0272] 作为一个实施例,所述第一消息包括RRC消息中的至少一个IE。
- [0273] 作为一个实施例,所述第一消息包括RRC消息中的至少一个域。
- [0274] 作为一个实施例,所述第一消息包括一个MAC CE(Control Element,控制元素)。
- [0275] 作为一个实施例,所述第一消息包括一个物理层信号。
- [0276] 作为一个实施例,所述第一消息的内容包括所述第一消息的名称。
- [0277] 作为一个实施例,所述第一消息的内容包括所述第一消息的类型。
- [0278] 作为一个实施例,所述第一消息的内容包括所述第一消息中的IE或者域。
- [0279] 作为一个实施例,所述第一消息的内容包括所述第一消息中包含的信息。
- [0280] 作为一个实施例,所述第一消息的内容包括用于传输所述第一消息的SRB(Signalling Radio Bearer,信令无线承载)。
- [0281] 作为一个实施例,所述第一消息的内容包括用于接收所述第一消息的节点。
- [0282] 作为一个实施例,所述第一消息中不包括测量结果。
- [0283] 作为一个实施例,所述第一消息中包括测量结果,所述测量结果和所述第一PCI无关。
- [0284] 作为一个实施例,所述第一消息中包括测量结果,所述测量结果和所述第一PCI有关。
- [0285] 作为一个实施例,所述短语所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足包括:所述第一条件集合被满足时的所述第一消息的内容和所述第一条件集合不被满足时的所述第一消息的内容不同。

[0286] 作为一个实施例,所述短语所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足包括:当所述第一条件集合被满足时,所述第一消息是被用于发起本申请中的所述第一恢复过程;当所述第一条件集合不被满足时,所述第一消息不被用于发起本申请中的所述第一恢复过程。

[0287] 作为一个实施例,所述第一节点没有被配置CA (Carrier Aggregation,载波聚合)复制(duplication)。

[0288] 作为一个实施例,所述第一节点没有配置CA复制,但是CA复制没有被激活。

[0289] 作为一个实施例,所述第一节点被配置CA复制,并且CA复制被激活,但是所述第一节点没有接收到来自MCG (Master Cell Group,主小区组) RLC的重传次数达到最大值的指示。

[0290] 作为一个实施例,所述第一节点被配置CA复制,CA复制被激活,并且所述第一节点接收到来自MCG RLC的重传次数达到最大值的指示,但是和所述来自MCG RLC的重传次数达到最大值的所述指示所对应的逻辑信道配置allowedServingCells中包括SpCell。

[0291] 作为一个实施例,所述第一节点没有接收到来自MCG RLC的重传次数达到最大值的指示。

[0292] 作为一个实施例,所述行为“作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,发送第一消息”包括:当所述第一计时器过期时,如果第一条件集合被满足,发起第一恢复过程,在所述第一恢复过程中发送第一消息;如果第一条件集合不被满足,并且所述第二条件集合被满足,发起第一目标过程,在所述第一目标过程中发送第一消息;如果第一条件集合不被满足并且所述第二条件集合不被满足,但是所述第三条件集合被满足,发起第二目标过程,在所述第二目标过程中发送第一消息;如果所述第一条件集合不被满足、所述第二条件集合不被满足以及所述第三条件集合不被满足,进入RRC非激活状态;其中,所述第一恢复过程中的所述第一消息的内容、所述第一目标过程中的所述第一消息的内容、所述第二目标过程中的所述第一消息的内容以及进入RRC非激活状态之后的所述第一消息的内容不同。

[0293] 作为一个实施例,发生所述无线连接失败被确定时,关联到所述第二PCI的至少一个TCI状态被激活。

[0294] 作为一个实施例,发生所述无线连接失败被确定时,关联到所述第二PCI的所有TCI状态都未被激活。

[0295] 作为一个实施例,当所述第一条件集合被满足时,不认为发生无线链路失败。

[0296] 作为一个实施例,当所述第一条件集合被满足时,执行本申请中的所述实施例5中的所述步骤S5110之后的操作;当所述第一条件集合不被满足时,执行本申请中的所述实施例6中的所述步骤S6101之后的操作。

[0297] 作为一个实施例,所述短语所述第一条件集合被满足是指所述第一条件集合中的所有条件都被满足。

[0298] 作为一个实施例,所述短语所述第一条件集合不被满足是指所述第一条件集合中存在一个条件不被满足。

[0299] 作为一个实施例,所述短语根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量包括:根据所述第二RS资源组中的全部RS资源评估第二类无线链路质量。

[0300] 作为一个实施例,所述短语根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量包括:根据所述第二RS资源组中的部分RS资源评估第二类无线链路质量,并且所述第二RS资源组中的至少一个RS资源不被用于评估第二类无线链路质量;其中,所述部分RS资源包括1个RS资源,或者所述部分RS资源包括多个RS资源,所述多个RS资源的RS资源的数量小于所述第二RS资源组中的RS资源的数量。

[0301] 作为一个实施例,在每个评估周期根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量。

[0302] 作为一个实施例,所述第二类无线链路质量的所述评估周期包括至少1个时隙(Slot)。

[0303] 作为一个实施例,所述第二类无线链路质量的所述评估周期是1帧(Frame)。

[0304] 作为一个实施例,所述第二类无线链路质量的所述评估周期是1无线帧(Radio Frame)。

[0305] 作为一个实施例,所述第二类无线链路质量包括:针对所述第二RS资源组中的所述至少部分RS资源中的所有RS资源的无线链路质量。

[0306] 作为一个实施例,所述第二类无线链路质量包括:针对所述第二RS资源组中的所述至少部分RS资源中的每个RS资源的无线链路质量。

[0307] 作为一个实施例,所述短语每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差包括:针对所述第二RS资源组中的所述至少部分RS资源中的所有RS资源的无线链路质量比所述第二阈值差。

[0308] 作为一个实施例,所述短语每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差包括:针对所述第二RS资源组中的所述至少部分RS资源中的每个RS资源的无线链路质量低于所述第二阈值。

[0309] 作为一个实施例,所述第二阈值是可配置的。

[0310] 作为一个实施例,所述第二阈值是预配置的。

[0311] 作为一个实施例,所述第二阈值通过RRC消息配置。

[0312] 作为一个实施例,所述第二阈值包括BLER(Block Error Ratio,块误码率)阈值。

[0313] 作为一个实施例,所述第二阈值包括RSRP(Reference Signal Received Power,参考信号接收功率)阈值。

[0314] 作为一个实施例,所述第二阈值包括 $Q_{out,LR}$ 。

[0315] 作为一个实施例,所述第二阈值由RRC消息中的一个域进行指示。

[0316] 作为一个实施例,所述第二阈值由RRC消息中的一个域进行指示,所述一个域的名字包括`rlmInSyncOutOfSyncThreshold`,或者`rsrp-ThresholdSSB`,或者`rsrp-ThresholdBFR-r16`,或者`rsrp-ThresholdBFR`中的至少之一。

[0317] 作为一个实施例,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,在所述评估周期对应的上报周期向第二更高层上报一个第二类指示。

[0318] 作为一个实施例,所述第二类无线链路质量的所述上报周期包括至少1个时隙。

[0319] 作为一个实施例,所述第二类无线链路质量的所述上报周期是2毫秒。

[0320] 作为一个实施例,所述第二类无线链路质量的所述上报周期是10毫秒。

[0321] 作为一个实施例,所述第二类无线链路质量的所述上报周期是所述第一RS资源组

中的所述至少部分RS资源中的最短周期。

[0322] 作为一个实施例,所述行为向第二更高层上报一个第二类指示包括:所述第一节点的PHY层通过层间接口给所述第一节点的所述第二更高层发送所述一个第二类指示。

[0323] 作为一个实施例,所述行为向第二更高层上报一个第二类指示包括:给所述第二更高层发送一个所述第二类指示。

[0324] 作为一个实施例,所述行为向第二更高层上报一个第二类指示包括:将所述第二更高层通知所述第二类指示。

[0325] 作为一个实施例,所述第二类指示被用于给所述第二更上层指示根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差。

[0326] 作为一个实施例,所述第二类指示被用于给所述第二更上层指示波束失败。

[0327] 作为一个实施例,所述第二类指示是波束失败实例指示 (beam failure instance indication)。

[0328] 作为一个实施例,所述第二更高层是MAC层。

[0329] 作为一个实施例,所述第二更高层是物理层之上的协议层。

[0330] 作为一个实施例,所述短语作为接收到所述第二类指示的响应包括:如果接收到所述第二类指示。

[0331] 作为一个实施例,所述短语作为接收到所述第二类指示的响应包括:当接收到所述第二类指示时。

[0332] 作为一个实施例,仅当接收到所述第二类指示时,启动或者重新启动所述第二计时器并且将所述第一计数器增加1。

[0333] 作为一个实施例,所述行为启动或者重新启动第二计时器包括:当接收到所述第二类指示时,如果所述第二计时器正在运行,重新启动所述第二计时器;如果所述第二计时器不在运行,启动所述第二计时器。

[0334] 作为一个实施例,所述行为启动或者重新启动第二计时器包括:所述第二计时器从0开始计时。

[0335] 作为一个实施例,所述行为启动或者重新启动第二计时器包括:start or restart the second timer。

[0336] 作为一个实施例,所述行为重新启动第二计时器包括:将所述第二计时器清零,并开始所述第一计时器。

[0337] 作为一个实施例,所述行为重新启动第二计时器包括:所述第二计时器在重新启动之前的计时被清零。

[0338] 作为一个实施例,所述行为将第一计数器增加1包括:将所述第一计数器的计数增加1。

[0339] 作为一个实施例,所述行为将第一计数器增加1包括:按照步长等于1更新所述第一计数器。

[0340] 作为一个实施例,所述行为将第一计数器增加1包括:increment the first counter by 1。

[0341] 作为一个实施例,所述第一计数器被用于所述被所述第一PCI标识的小区。

[0342] 作为一个实施例,所述第一计数器被用于所述被所述第一PCI标识的小区中的一

个TRP。

[0343] 作为一个实施例,所述第一计数器的名字中包括BFI或者COUNTER或者1或者2或者3或者4中的至少之一。

[0344] 作为一个实施例,所述第一计数器包括BFI_COUNTER。

[0345] 作为一个实施例,所述第二计时器包括beamFailureDetectionTimer。

[0346] 作为一个实施例,所述第二计时器是可配置的。

[0347] 作为一个实施例,所述第二计时器通过RRC消息配置。

[0348] 作为一个实施例,所述第二计时器的名字中包括beam或者Failure或者Detection或者Timer或者1或者2或者3或者4中的至少之一。

[0349] 作为一个实施例,所述短语作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应包括:当增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值时。

[0350] 作为一个实施例,所述短语作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应包括:如果增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值。

[0351] 作为一个实施例,所述短语作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应包括:作为接收到所述第二类指示的响应,将所述第一计数器增加1后,如果所述第一计数器不小于所述第二数值。

[0352] 作为一个实施例,所述行为触发一个BFR或者一个随机接入过程包括:触发一个BFR,或者触发一个随机接入过程。

[0353] 作为一个实施例,所述行为触发一个BFR或者一个随机接入过程包括:针对所述被所述第一PCI标识的小区触发一个BFR,或者在所述被所述第一PCI标识的小区上发起一个随机接入过程。

[0354] 作为一个实施例,所述行为触发一个BFR或者一个随机接入过程包括:针对所述被所述第一PCI标识的小区触发一个BFR,或者在所述被所述第二PCI标识的小区上发起一个随机接入过程。

[0355] 作为一个实施例,所述行为触发一个BFR包括:trigger a BFR。

[0356] 作为一个实施例,所述行为触发一个随机接入过程包括:发起一个随机接入过程(initiate a Random Access procedure)。

[0357] 作为一个实施例,所述行为“作为所述第二计时器过期的响应,将所述第一计数器设置为0”包括:当所述第二计时器过期时,将所述第一计数器设置为0。

[0358] 作为一个实施例,所述行为“作为所述第二计时器过期的响应,将所述第一计数器设置为0”包括:if the second timer expires,set the first counter to 0。

[0359] 作为一个实施例,所述第一条件集合被用于确定所述被所述第一PCI标识的小区是否可用。

[0360] 作为一个实施例,所述第一条件集合被用于确定所述被所述第一PCI标识的小区是否可以被用于执行所述第一恢复过程。

[0361] 作为一个实施例,所述句子“所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一”的意思是指:所述第一条件集合包括所述被所

述第一PCI标识的小区是可用的。

[0362] 作为一个实施例,“所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一”被满足是所述第一条件集合被满足的至少一个条件。

[0363] 作为一个实施例,所述第一条件集合还包括:所述被所述第一PCI标识的小区被配置。

[0364] 作为一个实施例,所述第一条件集合还包括:关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态被激活。

[0365] 作为一个实施例,在RRC层确定所述第一条件集合是否被满足。

[0366] 作为一个实施例,在MAC层确定所述第一条件集合是否被满足。

[0367] 作为一个实施例,针对被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的一个随机接入过程被认为失败时,所述第一条件集合不被满足。

[0368] 作为一个实施例,上述一个随机接入过程被认为失败包括所述一个随机接入过程中的随机接入前导码传输次数(PREAMBLE_TRANSMISSION_COUNTER)达到配置的最大值(preambleTransMax或者preambleTransMax+1)。

[0369] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,并且所述第一条件集合不包括被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,所述第一条件集合不包括被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成。

[0370] 作为该实施例的一个子实施例,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值时,所述第一条件集合不被满足。

[0371] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成。

[0372] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止包括:针对被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR,由于没有合适的UL-SCH资源,还没有生产一个BFR MAC CE。

[0373] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止包括:针对被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR,一个BFR MAC CE被发送,并且没有接收到针对所述BFR MAC CE的确认信息。

[0374] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成包括:针对被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程正在执行。

[0375] 作为一个实施例,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,如果所述第一PCI被配置,所述第一节点的RRC层给所述第一节点的更低层发送一个请求,所述一个请求

被用于请求所述第一节点的更低层给所述第一节点的RRC层指示所述第一条件集合是否被满足;作为所述第一节点的所述更低层接收到所述一个请求的响应,所述第一节点的所述更低层给所述第一节点的所述RRC层发送一个指示,所述一个指示被用于确定所述第一条件集合是否被满足。

[0376] 作为该实施例的一个子实施例,所述更低层根据所述第一过程确定所述第一条件集合是否被满足。

[0377] 作为该实施例的一个子实施例,所述更低层是MAC层。

[0378] 作为该实施例的一个子实施例,所述更低层是PHY层。

[0379] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一PCI被配置是指所述被所述第一PCI标识的小区被配置。

[0380] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一PCI被配置是指所述被所述第一PCI标识的小区被配置为所述被所述第二PCI标识的小区中的额外的无线资源。

[0381] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一节点根据所述一个指示确定所述第一条件集合被满足,或者根据所述一个指示确定所述第一条件集合不被满足。

[0382] 实施例2

[0383] 实施例2示例了根据本申请的一个实施例的网络架构的示意图,如附图2所示。附图2说明了5G NR(New Radio,新空口)/LTE(Long-Term Evolution,长期演进)/LTE-A(Long-Term Evolution Advanced,增强长期演进)系统的网络架构200。5G NR/LTE/LTE-A网络架构200可称为5GS(5G System)/EPS(Evolved Packet System,演进分组系统)200某种其它合适术语。5GS/EPS 200包括UE(User Equipment,用户设备)201,RAN(无线接入网络)202,5GC(5G Core Network,5G核心网)/EPC(Evolved Packet Core,演进分组核心)210,HSS(Home Subscriber Server,归属签约用户服务器)/UDM(Unified Data Management,统一数据管理)220和因特网服务230中的至少之一。5GS/EPS可与其它接入网络互连,但为了简单未展示这些实体/接口。如图所示,5GS/EPS提供包交换服务,然而所属领域的技术人员将容易了解,贯穿本申请呈现的各种概念可扩展到提供电路交换服务的网络或其它蜂窝网络。RAN包括节点203和其它节点204。节点203提供朝向UE201的用户和控制平面协议终止。节点203可经由Xn接口(例如,回程)/X2接口连接到其它节点204。节点203也可称为基站、基站收发台、无线电基站、无线电收发器、收发器功能、基本服务集合(BSS)、扩展服务集合(ESS)、TRP(发送接收节点)或某种其它合适术语。节点203为UE201提供对5GC/EPC210的接入点。UE201的实例包括蜂窝式电话、智能电话、会话起始协议(SIP)电话、膝上型计算机、个人数字助理(PDA)、卫星无线电、非地面基站通信、卫星移动通信、全球定位系统、多媒体装置、视频装置、数字音频播放器(例如,MP3播放器)、相机、游戏控制台、无人机、飞行器、窄带物联网设备、机器类型通信设备、陆地交通工具、汽车、可穿戴设备,或任何其它类似功能装置。所属领域的技术人员也可将UE201称为移动台、订户台、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动装置、无线装置、无线通信装置、远程装置、移动订户台、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、用户代理、移动客户端、客户端或某个其它合适术语。节点203通过S1/NG接口连接到5GC/EPC210。5GC/EPC210包括MME(Mobility Management Entity,移动性管理实体)/AMF(Authentication Management Field,鉴权管理域)/SMF(Session Management Function,会话管理功能)211、其它MME/AMF/SMF214、S-

GW (Service Gateway, 服务网关) /UPF (User Plane Function, 用户面功能) 212以及P-GW (Packet Date Network Gateway, 分组数据网络网关) /UPF213。MME/AMF/SMF211是处理UE201与5GC/EPC210之间的信令的控制节点。大体上, MME/AMF/SMF211提供承载和连接管理。所有用户IP (Internet Protocal, 因特网协议) 包是通过S-GW/UPF212传送, S-GW/UPF212自身连接到P-GW/UPF213。P-GW提供UE IP地址分配以及其它功能。P-GW/UPF213连接到因特网服务230。因特网服务230包括运营商对应因特网协议服务, 具体可包括因特网、内联网、IMS (IP Multimedia Subsystem, IP多媒体子系统) 和包交换串流服务。

[0384] 作为一个实施例, 所述UE201对应本申请中的所述第一节点。

[0385] 作为一个实施例, 所述UE201是一个用户设备 (User Equipment, UE)。

[0386] 作为一个实施例, 所述UE201是一个终端 (ender)。

[0387] 作为一个实施例, 所述节点203对应本申请中的所述第三节点。

[0388] 作为一个实施例, 所述节点203是一个基站设备 (BaseStation, BS)。

[0389] 作为一个实施例, 所述节点203是一个基站收发台 (Base Transceiver Station, BTS)。

[0390] 作为一个实施例, 所述节点203是一个节点B (NodeB, NB), 或者gNB, 或者eNB, 或者ng-eNB, 或者en-gNB, 或者用户设备, 或者中继, 或者网关 (Gateway), 或者至少一个TRP。

[0391] 作为一个实施例, 所述节点204对应本申请中的所述第二节点。

[0392] 作为一个实施例, 所述节点204对应本申请中的所述第四节点。

[0393] 作为一个实施例, 所述节点204是一个基站设备 (BaseStation, BS)。

[0394] 作为一个实施例, 所述节点204是一个BS。

[0395] 作为一个实施例, 所述节点204是一个BTS。

[0396] 作为一个实施例, 所述节点204是一个节点B (NodeB, NB), 或者gNB, 或者eNB, 或者ng-eNB, 或者en-gNB, 或者用户设备, 或者中继, 或者网关 (Gateway), 或者至少一个TRP。

[0397] 作为一个实施例, 所述用户设备支持地面网络 (Non-Terrestrial Network, NTN) 的传输。

[0398] 作为一个实施例, 所述用户设备支持非地面网络 (Terrestrial Network, 地面网络) 的传输。

[0399] 作为一个实施例, 所述用户设备支持大时延差网络中的传输。

[0400] 作为一个实施例, 所述用户设备支持双连接 (Dual Connection, DC) 传输。

[0401] 作为一个实施例, 所述用户设备包括飞行器。

[0402] 作为一个实施例, 所述用户设备包括车载终端。

[0403] 作为一个实施例, 所述用户设备包括船只。

[0404] 作为一个实施例, 所述用户设备包括物联网终端。

[0405] 作为一个实施例, 所述用户设备包括工业物联网的终端。

[0406] 作为一个实施例, 所述用户设备包括支持低时延高可靠传输的设备。

[0407] 作为一个实施例, 所述用户设备包括测试设备。

[0408] 作为一个实施例, 所述用户设备包括信令测试仪。

[0409] 作为一个实施例, 所述用户设备支持NR。

[0410] 作为一个实施例, 所述用户设备支持UTRA。

- [0411] 作为一个实施例,所述用户设备支持EUTRA。
- [0412] 作为一个实施例,所述基站设备支持在非地面网络的传输。
- [0413] 作为一个实施例,所述基站设备支持在大时延差网络中的传输。
- [0414] 作为一个实施例,所述基站设备支持地面网络的传输。
- [0415] 作为一个实施例,所述基站设备包括宏蜂窝 (Marco Cellular) 基站。
- [0416] 作为一个实施例,所述基站设备包括微小区 (Micro Cell) 基站。
- [0417] 作为一个实施例,所述基站设备包括微微小区 (Pico Cell) 基站。
- [0418] 作为一个实施例,所述基站设备包括家庭基站 (Femtocell)。
- [0419] 作为一个实施例,所述基站设备包括支持大时延差的基站设备。
- [0420] 作为一个实施例,所述基站设备包括飞行平台设备。
- [0421] 作为一个实施例,所述基站设备包括卫星设备。
- [0422] 作为一个实施例,所述基站设备包括TRP (Transmitter Receiver Point,发送接收节点)。
- [0423] 作为一个实施例,所述基站设备包括CU (Centralized Unit,集中单元)。
- [0424] 作为一个实施例,所述基站设备包括DU (Distributed Unit,分布单元)。
- [0425] 作为一个实施例,所述基站设备包括测试设备。
- [0426] 作为一个实施例,所述基站设备包括信令测试仪。
- [0427] 作为一个实施例,所述基站设备包括IAB (Integrated Access and Backhaul) - node。
- [0428] 作为一个实施例,所述基站设备包括IAB-donor。
- [0429] 作为一个实施例,所述基站设备包括IAB-donor-CU。
- [0430] 作为一个实施例,所述基站设备包括IAB-donor-DU。
- [0431] 作为一个实施例,所述基站设备包括IAB-DU。
- [0432] 作为一个实施例,所述基站设备包括IAB-MT。
- [0433] 作为一个实施例,所述中继包括relay。
- [0434] 作为一个实施例,所述中继包括L3 relay。
- [0435] 作为一个实施例,所述中继包括L2 relay。
- [0436] 作为一个实施例,所述中继包括路由器。
- [0437] 作为一个实施例,所述中继包括交换机。
- [0438] 作为一个实施例,所述中继包括用户设备。
- [0439] 作为一个实施例,所述中继包括基站设备。
- [0440] 作为一个实施例,所述UE201与所述节点203之间的连接和所述UE201与所述节点204之间的连接中的至少之一存在。
- [0441] 作为该实施例的一个子实施例,所述UE201与所述节点203之间的连接存在,所述UE201与所述节点204之间的连接不存在。
- [0442] 作为该实施例的一个子实施例,所述UE201与所述节点203之间的连接不存在,所述UE201与所述节点204之间的连接存在。
- [0443] 作为该实施例的一个子实施例,所述UE201与所述节点203之间的连接存在,所述UE201与所述节点204之间的连接存在。

[0444] 实施例3

[0445] 实施例3示出了根据本申请的一个用户平面和控制平面的无线协议架构的实施例的示意图,如附图3所示。图3是说明用于用户平面350和控制平面300的无线电协议架构的实施例的示意图,图3用三个层展示用于控制平面300的无线电协议架构:层1、层2和层3。层1 (L1层) 是最低层且实施各种PHY (物理层) 信号处理功能。L1层在本文将称为PHY301。层2 (L2层) 305在PHY301之上,包括MAC (Medium Access Control,媒体接入控制) 子层302、RLC (Radio Link Control,无线链路层控制协议) 子层303和PDCP (Packet Data Convergence Protocol,分组数据汇聚协议) 子层304。PDCP子层304提供不同无线电承载与逻辑信道之间的多路复用。PDCP子层304还提供通过加密数据包而提供安全性,以及提供越区移动支持。RLC子层303提供上部层数据包的分段和重组,丢失数据包的重新发射以及数据包的重排序以补偿由于HARQ造成的无序接收。MAC子层302提供逻辑与传输信道之间的多路复用。MAC子层302还负责分配一个小区中的各种无线电资源(例如,资源块)。MAC子层302还负责HARQ操作。控制平面300中的层3 (L3层) 中的RRC (Radio Resource Control,无线电资源控制) 子层306负责获得无线电资源(即,无线电承载)且使用RRC信令来配置下部层。用户平面350的无线电协议架构包括层1 (L1层) 和层2 (L2层),在用户平面350中无线电协议架构对于物理层351,L2层355中的PDCP子层354,L2层355中的RLC子层353和L2层355中的MAC子层352来说和控制平面300中的对应层和子层大体上相同,但PDCP子层354还提供用于上部层数据包的标头压缩以减少无线电发射开销。用户平面350中的L2层355中还包括SDAP (Service Data Adaptation Protocol,服务数据适配协议) 子层356,SDAP子层356负责QoS流和数据无线电承载 (DRB,Data Radio Bearer) 之间的映射,以支持业务的多样性。

[0446] 作为一个实施例,附图3中的无线协议架构适用于本申请中的所述第一节点。

[0447] 作为一个实施例,附图3中的无线协议架构适用于本申请中的所述第二节点。

[0448] 作为一个实施例,附图3中的无线协议架构适用于本申请中的所述第三节点。

[0449] 作为一个实施例,附图3中的无线协议架构适用于本申请中的所述第四节点。

[0450] 作为一个实施例,本申请中的所述第一信令生成于所述RRC306。

[0451] 作为一个实施例,本申请中的所述第一信令生成于所述MAC302或者MAC352。

[0452] 作为一个实施例,本申请中的所述第一信令生成于所述PHY301或者PHY351。

[0453] 作为一个实施例,本申请中的所述第一无线信号生成于所述RRC306。

[0454] 作为一个实施例,本申请中的所述第一无线信号生成于所述MAC302或者MAC352。

[0455] 作为一个实施例,本申请中的所述第一无线信号生成于所述PHY301或者PHY351。

[0456] 作为一个实施例,本申请中的所述第一消息生成于所述RRC306。

[0457] 作为一个实施例,本申请中的所述第一消息生成于所述MAC302或者MAC352。

[0458] 作为一个实施例,本申请中的所述第一消息生成于所述PHY301或者PHY351。

[0459] 作为一个实施例,本申请中的所述第二消息生成于所述RRC306。

[0460] 作为一个实施例,本申请中的所述第二消息生成于所述MAC302或者MAC352。

[0461] 作为一个实施例,本申请中的所述第二消息生成于所述PHY301或者PHY351。

[0462] 实施例4

[0463] 实施例4示出了根据本申请的第一通信设备和第二通信设备的示意图,如附图4所示。图4是在接入网络中相互通信的第一通信设备450以及第二通信设备410的框图。

[0464] 第一通信设备450包括控制器/处理器459,存储器460,数据源467,发射处理器468,接收处理器456,多天线发射处理器457,多天线接收处理器458,发射器/接收器454和天线452。

[0465] 第二通信设备410包括控制器/处理器475,存储器476,接收处理器470,发射处理器416,多天线接收处理器472,多天线发射处理器471,发射器/接收器418和天线420。

[0466] 在从所述第二通信设备410到所述第一通信设备450的传输中,在所述第二通信设备410处,来自核心网络的上层数据包被提供到控制器/处理器475。控制器/处理器475实施L2层的功能性。在从所述第二通信设备410到所述第一通信设备450的传输中,控制器/处理器475提供标头压缩、加密、包分段和重排序、逻辑与输送信道之间的多路复用,以及基于各种优先级量度对所述第一通信设备450的无线电资源分配。控制器/处理器475还负责丢失包的重新发射,和到所述第一通信设备450的信令。发射处理器416和多天线发射处理器471实施用于L1层(即,物理层)的各种信号处理功能。发射处理器416实施编码和交错以促进所述第二通信设备410处的前向错误校正(FEC),以及基于各种调制方案(例如,二元相移键控(BPSK)、正交相移键控(QPSK)、M相移键控(M-PSK)、M正交振幅调制(M-QAM))的信号群集的映射。多天线发射处理器471对经编码和调制后的符号进行数字空间预编码,包括基于码本的预编码和基于非码本的预编码,和波束赋型处理,生成一个或多个空间流。发射处理器416随后将每一空间流映射到子载波,在时域和/或频域中与参考信号(例如,导频)多路复用,且随后使用快速傅立叶逆变换(IFFT)以产生载运时域多载波符号流的物理信道。随后多天线发射处理器471对时域多载波符号流进行发送模拟预编码/波束赋型操作。每一发射器418把多天线发射处理器471提供的基带多载波符号流转化成射频流,随后提供到不同天线420。

[0467] 在从所述第二通信设备410到所述第一通信设备450的传输中,在所述第一通信设备450处,每一接收器454通过其相应天线452接收信号。每一接收器454恢复调制到射频载波上的信息,且将射频流转化成基带多载波符号流提供到接收处理器456。接收处理器456和多天线接收处理器458实施L1层的各种信号处理功能。多天线接收处理器458对来自接收器454的基带多载波符号流进行接收模拟预编码/波束赋型操作。接收处理器456使用快速傅立叶变换(FFT)将接收模拟预编码/波束赋型操作后的基带多载波符号流从时域转换到频域。在频域,物理层数据信号和参考信号被接收处理器456解复用,其中参考信号将被用于信道估计,数据信号在多天线接收处理器458中经过多天线检测后恢复出以所述第一通信设备450为目的地的任何空间流。每一空间流上的符号在接收处理器456中被解调和恢复,并生成软决策。随后接收处理器456解码和解交错所述软决策以恢复在物理信道上由所述第二通信设备410发射的上层数据和控制信号。随后将上层数据和控制信号提供到控制器/处理器459。控制器/处理器459实施L2层的功能。控制器/处理器459可与存储程序代码和数据的存储器460相关联。存储器460可称为计算机可读媒体。在从所述第二通信设备410到所述第二通信设备450的传输中,控制器/处理器459提供输送与逻辑信道之间的多路复用、包重组、解密、标头解压缩、控制信号处理以恢复来自核心网络的上层数据包。随后将上层数据包提供到L2层之上的所有协议层。也可将各种控制信号提供到L3以用于L3处理。

[0468] 在从所述第一通信设备450到所述第二通信设备410的传输中,在所述第一通信设备450处,使用数据源467来将上层数据包提供到控制器/处理器459。数据源467表示L2层之

上的所有协议层。类似于在从所述第二通信设备410到所述第一通信设备450的传输中所描述所述第二通信设备410处的发送功能,控制器/处理器459基于无线资源分配来实施标头压缩、加密、包分段和重排序以及逻辑与输送信道之间的多路复用,实施用于用户平面和控制平面的L2层功能。控制器/处理器459还负责丢失包的重新发射,和到所述第二通信设备410的信令。发射处理器468执行调制映射、信道编码处理,多天线发射处理器457进行数字多天线空间预编码,包括基于码本的预编码和基于非码本的预编码,和波束赋型处理,随后发射处理器468将产生的空间流调制成多载波/单载波符号流,在多天线发射处理器457中经过模拟预编码/波束赋型操作后再经由发射器454提供到不同天线452。每一发射器454首先把多天线发射处理器457提供的基带符号流转化成射频符号流,再提供到天线452。

[0469] 在从所述第一通信设备450到所述第二通信设备410的传输中,所述第二通信设备410处的功能类似于在从所述第二通信设备410到所述第一通信设备450的传输中所描述的所述第一通信设备450处的接收功能。每一接收器418通过其相应天线420接收射频信号,把接收到的射频信号转化成基带信号,并把基带信号提供到多天线接收处理器472和接收处理器470。接收处理器470和多天线接收处理器472共同实施L1层的功能。控制器/处理器475实施L2层功能。控制器/处理器475可与存储程序代码和数据的存储器476相关联。存储器476可称为计算机可读媒体。在从所述第一通信设备450到所述第二通信设备410的传输中,控制器/处理器475提供输送与逻辑信道之间的多路分用、包重组、解密、标头解压缩、控制信号处理以恢复来自UE450的上层数据包。来自控制器/处理器475的上层数据包可被提供到核心网络。

[0470] 作为一个实施例,所述第一通信设备450包括:至少一个处理器以及至少一个存储器,所述至少一个存储器包括计算机程序代码;所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用,所述第一通信设备450至少:接收第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI;根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源评估第一类无线链路质量,每当评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,向第一更高层上报一个第一类指示;作为连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应,启动第一计时器;确定所述第一计时器过期;所述第二RS资源组被用于第一过程;作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,发送第一消息;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;其中,所述第一过程包括:根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,向第二更高层上报一个第二类指示;作为接收到所述第二类指示的响应,启动或者重启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,触发一个BFR或者一个随机接入过程;作为所述第二计时器过期的响应,将所述第一计数器设置为0;所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

[0471] 作为一个实施例,所述第一通信设备450包括:一种存储计算机可读指令程序的存储器,所述计算机可读指令程序在由至少一个处理器执行时产生动作,所述动作包括:接收

第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI;根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源评估第一类无线链路质量,每当评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,向第一更高层上报一个第一类指示;作为连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应,启动第一计时器;确定所述第一计时器过期;所述第二RS资源组被用于第一过程;作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,发送第一消息;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;其中,所述第一过程包括:根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,向第二更高层上报一个第二类指示;作为接收到所述第二类指示的响应,启动或者重新启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,触发一个BFR或者一个随机接入过程;作为所述第二计时器过期的响应,将所述第一计数器设置为0;所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

[0472] 作为一个实施例,所述第二通信设备410包括:至少一个处理器以及至少一个存储器,所述至少一个存储器包括计算机程序代码;所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用。所述第二通信设备410至少:发送第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI;所述第二RS资源组被用于第一过程;接收第一消息;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;其中,所述第一过程包括:所述第一信令的接收者根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,所述第一信令的所述接收者向所述第一信令的所述接收者的第二更高层上报一个第二类指示;作为接收到所述第二类指示的响应,所述第一信令的所述接收者启动或者重新启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,所述第一信令的所述接收者触发一个BFR或者一个随机接入过程;作为所述第二计时器过期的响应,所述第一信令的所述接收者将所述第一计数器设置为0;第一类无线链路质量被所述第一信令的所述接收者根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源进行评估,每当被评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,一个第一类指示被所述第一信令的所述接收者向所述第一信令的所述接收者的第一更高层上报;作为被所述第一信令的所述接收者连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应,第一计时器被启动;所述第一计时器被确定过期;作为所述第一计时器被确定过期的响应,第一消息被发送;所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

[0473] 作为一个实施例,所述第二通信设备410包括:一种存储计算机可读指令程序的存储器,所述计算机可读指令程序在由至少一个处理器执行时产生动作,所述动作包括:发送

第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI;所述第二RS资源组被用于第一过程;接收第一消息;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;其中,所述第一过程包括:所述第一信令的接收者根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,所述第一信令的所述接收者向所述第一信令的所述接收者的第二更高层上报一个第二类指示;作为接收到所述第二类指示的响应,所述第一信令的所述接收者启动或者重新启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,所述第一信令的所述接收者触发一个BFR或者一个随机接入过程;作为所述第二计时器过期的响应,所述第一信令的所述接收者将所述第一计数器设置为0;第一类无线链路质量被所述第一信令的所述接收者根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源进行评估,每当被评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,一个第一类指示被所述第一信令的所述接收者向所述第一信令的所述接收者的第一更高层上报;作为被所述第一信令的所述接收者连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应,第一计时器被启动;所述第一计时器被确定过期;作为所述第一计时器被确定过期的响应,第一消息被发送;所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

[0474] 作为一个实施,所述天线452,所述发射器454,所述发射处理器468,所述控制器/处理器459被用于发送第一消息;所述天线420,所述接收器418,所述接收处理器470,所述控制器/处理器475中的至少之一被用于接收第一消息。

[0475] 作为一个实施例,所述天线452,所述接收器454,所述接收处理器456,所述控制器/处理器459被用于接收第二消息;所述天线420,所述发射器418,所述发射处理器416,所述控制器/处理器475中的至少之一被用于发送第二消息。

[0476] 作为一个实施例,所述天线452,所述接收器454,所述接收处理器456,所述控制器/处理器459被用于接收第一信令;所述天线420,所述发射器418,所述发射处理器416,所述控制器/处理器475中的至少之一被用于发送第一信令。

[0477] 作为一个实施,所述天线452,所述发射器454,所述发射处理器468,所述控制器/处理器459被用于发送第一无线信号;所述天线420,所述接收器418,所述接收处理器470,所述控制器/处理器475中的至少之一被用于接收第一无线信号。

[0478] 作为一个实施例,所述第一通信设备450对应本申请中的第一节点。

[0479] 作为一个实施例,所述第二通信设备410对应本申请中的第二节点。

[0480] 作为一个实施例,所述第二通信设备410对应本申请中的第三节点。

[0481] 作为一个实施例,所述第二通信设备410对应本申请中的第二节点中的部分和所述第三节点中的部分。

[0482] 作为一个实施例,所述第二通信设备410对应本申请中的第四节点。

[0483] 作为一个实施例,所述第一通信设备450是一个用户设备。

[0484] 作为一个实施例,所述第一通信设备450是一个支持大时延差的用户设备。

[0485] 作为一个实施例,所述第一通信设备450是一个支持NTN的用户设备。

[0486] 作为一个实施例,所述第一通信设备450是一个飞行器设备。

[0487] 作为一个实施例,所述第一通信设备450具备定位能力。

[0488] 作为一个实施例,所述第一通信设备450不具备定位能力。

[0489] 作为一个实施例,所述第一通信设备450是一个支持TN的用户设备。

[0490] 作为一个实施例,所述第二通信设备410是一个基站设备(gNB/eNB/ng-eNB)。

[0491] 作为一个实施例,所述第二通信设备410是一个支持大时延差的基站设备。

[0492] 作为一个实施例,所述第二通信设备410是一个支持NTN的基站设备。

[0493] 作为一个实施例,所述第二通信设备410是一个卫星设备。

[0494] 作为一个实施例,所述第二通信设备410是一个飞行平台设备。

[0495] 作为一个实施例,所述第二通信设备410是一个支持TN的基站设备。

[0496] 实施例5

[0497] 实施例5示例了根据本申请的一个实施例的无线信号传输流程图,如附图5所示。特别说明的是本示例中的顺序并不限制本申请中的信号传输顺序和实施的顺序。

[0498] 对于第一节点U01,在步骤S5101中,接收第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI;在步骤S5102中,根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源评估第一类无线链路质量;在步骤S5103中,每当评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,向第一更高层上报一个第一类指示;在步骤S5104中,确定连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值;在步骤S5105中,作为连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应,启动第一计时器;在步骤S5106中,执行第一过程;在步骤S5107中,确定所述第一计时器过期;在步骤S5108中,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,生成第一失败信息;在步骤S5109中,确定第一条件集合被满足;在步骤S5110中,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,发送第一消息;在步骤S5111中,作为所述行为发送第一消息的响应,监测第二消息;在步骤S5112中,接收第二消息;在步骤S5113中,伴随所述行为接收所述第二消息,清除所述第一失败信息。

[0499] 对于第二节点N02,在步骤S5201中,接收第一消息;在步骤S5202中,发送第二消息。

[0500] 对于第三节点N03,在步骤S5301中,发送第一信令。

[0501] 在实施例5中,所述第二RS资源组被用于第一过程;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;所述第一过程包括:根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,向第二更高层上报一个第二类指示;作为接收到所述第二类指示的响应,启动或者重启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,触发一个BFR或者一个随机接入过程;作为所述第二计时器过期的响应,将所述第一计数器设置为0;所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一;所述第二消息被用于更改无线连接。

- [0502] 作为一个实施例,所述第二节点通过回传链路将所述第一消息发送给所述第三节点。
- [0503] 作为一个实施例,所述第三节点通过回传链路将所述第二消息发送给所述第二节点。
- [0504] 作为一个实施例,在所述第二节点和所述第三节点共享的DU内部,所述第二节点将所述第一消息发送给所述第三节点。
- [0505] 作为一个实施例,在所述第二节点和所述第三节点共享的DU内部,所述第三节点将所述第二消息发送给所述第二节点。
- [0506] 作为一个实施例,所述第一消息的无线资源属于所述被所述第一PCI标识的小区。
- [0507] 作为一个实施例,所述第二消息的无线资源属于所述被所述第一PCI标识的小区。
- [0508] 作为一个实施例,所述第二节点在物理层接收所述第一消息,并递交给所述第三节点的MAC层。
- [0509] 作为一个实施例,所述第二节点和所述第三节点是同一个节点。
- [0510] 作为一个实施例,所述第二节点是所述被所述第一PCI标识的小区的维持基站。
- [0511] 作为一个实施例,所述第三节点是所述被所述第二PCI标识的小区的维持基站。
- [0512] 作为一个实施例,所述第二节点和所述第三节点的部分节点相同。
- [0513] 作为一个实施例,所述第二节点和所述第三节点分别是两个TRP,所述两个TRP属于两个物理小区。
- [0514] 作为一个实施例,所述第二节点和所述第三节点是共址的。
- [0515] 作为一个实施例,所述第二节点和所述第三节点不是共址的。
- [0516] 作为一个实施例,只要所述第一节点U01处于RRC_CONNECTED状态,虚线方框F5.1就被执行。
- [0517] 作为一个实施例,所述虚线方框F5.1的顺序是可变的。
- [0518] 作为一个实施例,在所述步骤S5102是周期性执行的。
- [0519] 作为一个实施例,虚线方框F5.2是可选的。
- [0520] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一过程被执行。
- [0521] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一过程未被执行。
- [0522] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一过程被执行时,所述虚线方框F5.2的顺序是可变的。
- [0523] 作为一个实施例,虚线方框F5.3是可选的。
- [0524] 作为一个实施例,所述虚线方框F5.3在所述步骤S5109之后。
- [0525] 作为一个实施例,虚线方框F5.4是可选的。
- [0526] 作为一个实施例,所述虚线方框F5.4中的部分步骤是可选的。
- [0527] 作为一个实施例,所述第二消息被接收到。
- [0528] 作为一个实施例,所述第二消息未被接收到。
- [0529] 作为一个实施例,所述第二消息被发送。
- [0530] 作为一个实施例,所述第二消息不被发送。
- [0531] 作为一个实施例,虚线方框F5.5是可选的。
- [0532] 作为一个实施例,当所述虚线方框F5.3不存在时,所述虚线方框F5.5不存在。

- [0533] 作为一个实施例,当所述虚线方框F5.3存在并且所述虚线方框F5.4存在时,所述虚线方框F5.5存在。
- [0534] 作为一个实施例,当所述虚线方框F5.3存在并且所述虚线方框F5.4中的至少一个步骤不存在时,所述虚线方框F5.5不存在。
- [0535] 作为一个实施例,所述第一计数器小于所述第二数值包括所述第一过程未被执行。
- [0536] 作为一个实施例,所述第一计数器小于所述第二数值包括所述第一过程被执行并且被所述增加后的所述第一计数器小于所述第二数值。
- [0537] 作为一个实施例,所述第一消息指示所述第一PCI。
- [0538] 作为一个实施例,所述第一消息不指示所述第一PCI。
- [0539] 作为一个实施例,所述第一消息中包括一个第一域用于指示失败类型。
- [0540] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一域占用M1个比特,所述M1是正整数,所述M1不大于8
- [0541] 作为该实施例的一个子实施例,上述M1等于2。
- [0542] 作为该实施例的一个子实施例,上述M1等于3。
- [0543] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一域包括failureType域。
- [0544] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一域的名字是failureType-r17或者failureType-r18。
- [0545] 作为该实施例的一个子实施例,所述失败类型包括t310-Expiry。
- [0546] 作为该实施例的一个子实施例,在所述第一消息被递交之前,将所述第一消息中的所述第一域设置为t310-Expiry。
- [0547] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一域是ENUMERATED类型。
- [0548] 作为该实施例的一个子实施例,,所述第一域的一个值包括t310-Expiry。
- [0549] 作为一个实施例,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,当所述第一条件集合被满足时,不挂起MCG的除SRB0之外的所有SRB和DRB。
- [0550] 作为一个实施例,上述句子不挂起MCG的除SRB0之外的所有SRB和DRB包括:MCG的除SRB0之外的任一SRB和任一DRB都不被挂起。
- [0551] 作为一个实施例,上述句子不挂起MCG的除SRB0之外的所有SRB和DRB包括:MCG的除SRB0之外的所有SRB和DRB中仅挂起关联到所述被所述第二PCI标识的小区的SRB和DRB,关联到所述被所述第一PCI标识的小区的SRB和DRB不被挂起。
- [0552] 作为一个实施例,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,当所述第一条件集合被满足时,不重置MCG的MAC实体。
- [0553] 作为一个实施例,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,当所述第一条件集合被满足时,执行MCG失败信息(MCG Failure Information)过程,所述第一消息是所述MCG失败信息过程中的一个RRC消息。
- [0554] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息是MCGFailureInformation消息。
- [0555] 作为该实施例的一个子实施例,被用于传输所述第一消息的SRB是SRB1,并且被用于传输所述第一消息的SRB不是split SRB1或者SRB3中的之一。
- [0556] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息不通过SCG(Secondary Cell

Group,辅小区组)传输。

[0557] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息包括所述用于指示失败类型的所述第一域,并且包括测量结果。

[0558] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息中的至少MeasResultList2NR域指示测量结果。

[0559] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息中的至少MeasResultList2EUTRA域指示测量结果。

[0560] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息中的至少MeasResultList2EUTRA域指示测量结果。

[0561] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息中的至少MeasResult2NR IE指示测量结果。

[0562] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息中的至少MeasResult2EUTRA IE指示测量结果。

[0563] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息中的至少MeasResultNR域指示测量结果。

[0564] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息中的至少MeasResultEUTRA域指示测量结果。

[0565] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息中的至少MeasResultListNR域指示测量结果。

[0566] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息中的至少MeasResultListEUTRA域指示测量结果。

[0567] 作为该实施例的一个子实施例,所述测量结果中包括至少一个PhysCellId。

[0568] 作为该实施例的一个子实施例,所述测量结果中包括被rsrp索引的RSRP测量结果,或者被rsrq索引的RSRQ的测量结果,或者被sinr索引的SINR测量结果中的至少之一。

[0569] 作为一个实施例,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,当所述第一条件集合被满足时,执行失败信息(Failure information)过程,所述第一消息是所述失败信息过程中的一个RRC消息。

[0570] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息是FailureInformation消息。

[0571] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息被用于通知网络所述第一节点U01检测到一个失败。

[0572] 作为该实施例的一个子实施例,当所述第一节点U01检测到所述第一计时器过期,并且所述第一条件集合被满足时,发起所述失败信息过程。

[0573] 作为该实施例的一个子实施例,一旦(upon)发起所述失败信息过程,所述第一节点U01发起发送所述第一消息的过程。

[0574] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述行为发送所述第一消息包括:设置所述第一消息中的内容。

[0575] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述行为发送所述第一消息包括:将所述第一消息递交到更下层。

[0576] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息不包括测量结果。

- [0577] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息包括所述用于指示失败类型的所述第一域,并且不包括测量结果。
- [0578] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息包括测量结果。
- [0579] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述第一消息包括所述用于指示失败类型的所述第一域,并且包括测量结果。
- [0580] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述第一消息中包括一个信息块,所述一个信息块指示所述测量结果。
- [0581] 作为该子实施例的一个附属实施例,上述一个信息块包括至少一个MeasurementReport消息。
- [0582] 作为该子实施例的一个附属实施例,上述一个信息块包括至少一个MeasResults IE。
- [0583] 作为该子实施例的一个附属实施例,上述一个信息块包括至少一个failureReportMCG域。
- [0584] 作为该子实施例的一个附属实施例,上述一个信息块包括至少一个MeasResult2NR IE。
- [0585] 作为该子实施例的一个附属实施例,上述一个信息块包括至少一个MeasResultNR。
- [0586] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述测量结果中包括至少一个小区的测量结果。
- [0587] 作为该子实施例的一个附属实施例,上述至少一个小区包括所述第一节点U01的SpCell。
- [0588] 作为该子实施例的一个附属实施例,上述至少一个小区包括所述第一节点U01的服务小区。
- [0589] 作为该子实施例的一个附属实施例,上述至少一个小区包括SpCell的相邻小区。
- [0590] 作为该子实施例的一个附属实施例,上述至少一个小区的数量的最大值是预配置的。
- [0591] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述测量结果中包括PhysCellId。
- [0592] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述测量结果中包括被rsrp索引的RSRP测量结果,或者被rsrq索引的RSRQ的测量结果,或者被sinr索引的SINR测量结果中的至少之一。
- [0593] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述测量结果包括针对NR小区的测量结果,或者针对EUTRA小区的测量结果,或者针对NR小区和EUTRA小区的测量结果。
- [0594] 作为该实施例的一个子实施例,如果所述第一计时器关联到PCell,通过SRB1递交所述第一消息。
- [0595] 作为该实施例的一个子实施例,如果所述第一计时器关联到PCell,并且SRB3被配置,通过SRB3递交所述第一消息。
- [0596] 作为该实施例的一个子实施例,如果所述第一计时器关联到PCell,并且SRB3未被配置,并且所述PCell是E-UTRA小区,将所述第一消息嵌入在E-UTRA RRC消息(ULInformationTransferMRDC)并通过E-UTRA SRB1递交所述第一消息。
- [0597] 作为该实施例的一个子实施例,如果所述第一计时器关联到PCell,并且SRB3未被

配置,并且所述PCell是NR小区,将所述第一消息嵌入在NR RRC消息(ULInformationTransferMRDC)并通过E-UTRA SRB1递交所述第一消息。

[0598] 作为一个实施例,所述第一消息包括ULInformationTransfer消息。

[0599] 作为一个实施例,所述第一消息包括一个新的RRC消息。

[0600] 作为一个实施例,所述一个新的所述RRC消息的名字中包括UL,或者Information,或者MCG,或者PCell,或者Primary,或者Failure中的至少之一。

[0601] 作为一个实施例,所述一个新的所述RRC消息中包括所述第一域。

[0602] 作为一个实施例,所述一个新的所述RRC消息不包括测量结果。

[0603] 作为一个实施例,所述一个新的所述RRC消息包括所述用于指示失败类型的所述第一域,并且不包括测量结果。

[0604] 作为一个实施例,所述一个新的所述RRC消息包括测量结果。

[0605] 作为一个实施例,所述一个新的所述RRC消息包括所述用于指示失败类型的所述第一域,并且包括测量结果。

[0606] 作为一个实施例,当所述第一条件集合被满足时,执行测量报告(Measurement Report)过程,所述第一消息是所述测量报告过程中的一个RRC消息。

[0607] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一条件集合被满足触发所述测量报告过程。

[0608] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一节点U01被配置测量触发事件,所述测量报告过程被触发时,所述测量触发事件被满足或者未被满足。

[0609] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一节点U01被配置周期性测量上报,所述测量报告过程被触发时,所述第一节点U01到达测量结果的上报周期或者未到达测量结果的上报周期。

[0610] 作为该实施例的一个子实施例,所述测量报告过程在RRC层被执行,所述第一消息是MeasurementReport消息。

[0611] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述第一消息中包括所述第一域。

[0612] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述第一消息中不包括所述第一域。

[0613] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息包括测量结果。

[0614] 作为一个实施例,所述第一消息包括一个MAC PDU。

[0615] 作为一个实施例,所述第一消息包括一个MAC CE。

[0616] 作为一个实施例,所述第一消息被用于基于L1/L2的切换(R18 L1/L2mobility的L1/L2 measurement report)。

[0617] 作为一个实施例,所述第一消息指示关联到所述被所述第一PCI标识的小区中的TCI状态的索引。

[0618] 作为一个实施例,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,如果第一条件集合被满足,不生成第一失败信息。

[0619] 作为一个实施例,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,如果第一条件集合被满足,生成第一失败信息。

[0620] 作为一个实施例,所述行为“作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,生成第一失败信息”包括:当所述第一计时器过期时,生成第一失败信息。

- [0621] 作为一个实施例,所述行为生成第一失败信息包括:store the radio link failure information in the VarRLF-Report。
- [0622] 作为一个实施例,所述行为生成第一失败信息包括:存储所述第一失败信息。
- [0623] 作为一个实施例,所述行为生成第一失败信息包括:将所述第一失败信息存储在所述第一节点U01。
- [0624] 作为一个实施例,所述行为生成第一失败信息包括:根据所述第一失败信息确定VarRLF-Report中的内容。
- [0625] 作为一个实施例,所述第一失败信息是指存储在VarRLF-Report中的信息。
- [0626] 作为一个实施例,所述第一失败信息包括测量报告。
- [0627] 作为一个实施例,所述第一失败信息包括所述第二PCI。
- [0628] 作为一个实施例,所述第一失败信息包括失败原因。
- [0629] 作为一个实施例,所述第一失败信息包括PLMN标识。
- [0630] 作为一个实施例,所述行为生成第一失败信息包括以下行为中的至少之一:
- [0631] -. 在设置所述VarRLF-Report的内容之前,将所述VarRLF-Report中的内容清除。
- [0632] -. 将所述VarRLF-Report中的rlf-Cause域设置为t310-Expiry。
- [0633] -. 设置所述VarRLF-Report中的plmn-IdentityList的内容。
- [0634] -. 设置所述VarRLF-Report中的measResultLastServCell的内容。
- [0635] -. 将所述VarRLF-Report中的c-RNTI设置为所述第一节点U01在所述被所述第二PCI标识的小区中的C-RNTI。
- [0636] -. 将所述VarRLF-Report中的connectionFailureType设置为rlf。
- [0637] 作为一个实施例,所述第二消息包括一个RRC消息。
- [0638] 作为一个实施例,所述第二消息包括一个新的RRC消息。
- [0639] 作为一个实施例,所述第二消息包括RRCReconfiguration消息。
- [0640] 作为一个实施例,所述第二消息包括RRCRelease消息。
- [0641] 作为一个实施例,所述第二消息包括RRCReconfiguration消息,所述RRCReconfiguration消息中包括ReconfigurationWithSync域。
- [0642] 作为一个实施例,所述第二消息包括一个MAC PDU。
- [0643] 作为一个实施例,所述第二消息包括一个MAC CE。
- [0644] 作为一个实施例,所述第二消息包括一个回退指示(fallbackindication)。
- [0645] 作为一个实施例,所述第二消息包括一个DCI。
- [0646] 作为一个实施例,所述行为监测第二消息包括:确定是否接收到所述第二消息。
- [0647] 作为一个实施例,所述行为监测第二消息包括:在给定时间间隔内监测所述第二消息。
- [0648] 作为该实施例的一个子实施例,所述给定时间间隔包括一个时间窗。
- [0649] 作为该实施例的一个子实施例,所述给定时间间隔包括所述第三计时器的过期值。
- [0650] 作为该实施例的一个子实施例,在所述第三计时器运行期间监测所述第二消息,所述给定时间间隔是所述第三计时器的最大运行时间。
- [0651] 作为一个实施例,所述行为监测第二消息包括:通过监听PDCCH (Physical

downlink control channel,物理下行控制信道) 确定是否接收到所述第二消息。

[0652] 作为一个实施例,所述短语所述第二消息被用于更改无线连接包括:所述第二消息是一个RRC消息。

[0653] 作为一个实施例,所述短语所述第二消息被用于更改无线连接包括:所述第二消息被用于RRC连接重配置。

[0654] 作为一个实施例,所述短语所述第二消息被用于更改无线连接包括:所述第二消息被用于RRC连接释放。

[0655] 作为一个实施例,所述短语所述第二消息被用于更改无线连接包括:所述第二消息被用于RRC连接重建。

[0656] 作为一个实施例,所述行为清除所述第一失败信息是由所述行为接收所述第二消息触发的。

[0657] 作为一个实施例,所述行为清除所述第一失败信息不是由接收到被更低层确认的所述UEInformationResponse消息被成功递交触发的。

[0658] 作为一个实施例,所述行为清除所述第一失败信息不是由在设置所述第一失败信息的内容前触发的。

[0659] 作为一个实施例,所述行为清除所述第一失败信息不是由于所述行为确定所述第一计时器过期导致的RLF被检测到经过了第一时间间隔触发的。

[0660] 作为一个实施例,上述一个时间间隔是24小时。

[0661] 作为一个实施例,上述一个时间间隔是48小时。

[0662] 作为一个实施例,所述第二消息未被接收到时,如果存储了所述第一失败信息,所述第一失败信息不被清除。

[0663] 作为一个实施例,所述句子“伴随所述行为接收所述第二消息,清除所述第一失败信息”包括:upon reception of the second message,clear the information included in VarRLF-Report。

[0664] 作为一个实施例,所述句子“伴随所述行为接收所述第二消息,清除所述第一失败信息”包括:当接收到所述第二消息是,在VarRLF-Report中清除所述第一失败信息。

[0665] 作为一个实施例,当所述第一恢复过程失败时,在所述第一失败信息中指示所述第一PCI。

[0666] 作为一个实施例,当所述第一恢复过程失败时,所述第一失败信息中的一个域指示所述第一PCI连接失败的原因是beamFailureRecoveryFailure。

[0667] 作为一个实施例,当所述第一恢复过程失败时,在在所述第一失败信息中包括针对所述第一PCI的测量结果。

[0668] 作为一个实施例,当所述第一恢复过程失败时,所述行为清除所述第一失败信息不被执行。

[0669] 作为一个实施例,当所述第一恢复过程失败时,所述第一失败信息中的至少一个域指示所述第一计时器过期并且所述被所述第一PCI标识的小区发生波束失败恢复失败。

[0670] 作为该实施例的一个子实施例,所述至少一个域包括1个域。

[0671] 作为该实施例的一个子实施例,所述至少一个域包括2个域。

[0672] 实施例6

[0673] 实施例6示例了根据本申请的另一个实施例的无线信号传输流程图,如附图6所示。特别说明的是本示例中的顺序并不限制本申请中的信号传输顺序和实施的顺序。

[0674] 对于第一节点U01,在步骤S6101中,确定第一计时器过期;在步骤S6102中,确定第一条件集合不被满足;在步骤S6103中,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,发送第一消息;在步骤S6104中,作为所述行为发送第一消息的响应,监测第二消息。

[0675] 对于第四节点N04,在步骤S6401中,接收第一消息。

[0676] 在实施例6中,所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;所述第二消息被用于更改无线连接。

[0677] 作为一个实施例,在所述步骤S6101之前,实施例5的附图5中的所述步骤S5101到所述步骤S5106被执行。

[0678] 作为一个实施例,所述步骤S6101对应实施例5的附图5中的所述步骤S5107。

[0679] 作为一个实施例,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,认为MCG被检测到无线链路失败(consider radio link failure to be detected for the MCG)。

[0680] 作为一个实施例,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,当所述第一条件集合不被满足时,认为MCG被检测到无线链路失败。

[0681] 作为一个实施例,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,当所述第一条件集合不被满足时,丢弃存储的分段RRC消息的任一分段(discard any segments of segmented RRC messages stored)。

[0682] 作为一个实施例,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,当所述第一条件集合不被满足时,如果第二条件集合被满足,在VarRLF-Report中存储无线链路失败信息(store the radio link failure information in the VarRLF-Report)。

[0683] 作为该实施例的一个子实施例,如果当所述第一计时器过期时,所述第一PCI被配置,并且所述第一PCI连接失败,所述VarRLF-Report中的rlf-Cause域被设置为t310-Expiry,并且所述VarRLF-Report中的一个域指示所述第一PCI。

[0684] 作为该实施例的一个子实施例,所述VarRLF-Report中的一个域指示所述第一PCI连接失败的原因是beamFailureRecoveryFailure。

[0685] 作为一个实施例,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,当所述第一条件集合不被满足时,如果第二条件集合被满足,执行第一目标过程,所述第一消息是所述第一目标过程中的一个RRC消息。

[0686] 作为该实施例的一个子实施例,所述第二条件集合包括:AS安全被激活(AS security has been activated),并且SRB2和至少一个DRB中的至少之一被设置。

[0687] 作为该实施例的一个子实施例,上述的所述第二条件集合还包括:计时器T316被配置,并且SCG传输没有被挂起,并且PSCell改变没有在执行(PSCell change is not ongoing)。

[0688] 作为该实施例的一个子实施例,上述的所述第二条件集合还包括:所述第一节点U01被配置了split SRB1或者SRB3,并且MCG和SCG都没有被挂起,并且所述行为确定所述第一计时器过期被检测到时,所述计时器T316不在运行。

[0689] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一目标过程是MCG失败信息(MCG failure information)过程。

- [0690] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息是MCGFailureInformation消息。
- [0691] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息是ULInformationTransferMRDC消息,所述ULInformationTransferMRDC消息中包括MCGFailureInformation消息。
- [0692] 作为该实施例的一个子实施例,所述第二消息是RRCReconfiguration消息或者RRCRelease消息。
- [0693] 作为该实施例的一个子实施例,上述所述RRCReconfiguration消息中包括reconfigurationWithSync域。
- [0694] 作为该实施例的一个子实施例,所述第二消息是DLInformationTransferMRDC消息,所述DLInformationTransferMRDC消息中包括RRCReconfiguration消息或者RRCRelease消息。
- [0695] 作为该实施例的一个子实施例,上述所述RRCReconfiguration消息中包括reconfigurationWithSync域。
- [0696] 作为该实施例的一个子实施例,当发起所述第一目标过程时,如果计时器T312正在运行,停止所述计时器T312。
- [0697] 作为该实施例的一个子实施例,当发起所述第一目标过程时,挂起MCG传输中除了SRB0之外的所有SRB和DRB。
- [0698] 作为该实施例的一个子实施例,当发起所述第一目标过程时,重置MCG MAC。
- [0699] 作为该实施例的一个子实施例,将所述第一消息中的failureType域设置为t310-Expiry。
- [0700] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息中的内容被设置完成后,如果split SRB1被配置,通过SRB1将所述第一消息递交给更低层;否则,如果SRB3被配置,将所述第一消息嵌入NR RRC消息ULInformationTransferMRDC通过SRB3将所述第一消息递交给更低层。
- [0701] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一失败信息被生成。
- [0702] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一失败信息不被生成。
- [0703] 作为一个实施例,所述第四节点是SCG的一个服务小区的维持基站。
- [0704] 作为一个实施例,所述第四节点是所述第一节点U01维持的双连接中的SN (Secondary Node,辅节点)。
- [0705] 作为一个实施例,所述第四节点是被配置了SRB3或者split SRB1的节点。
- [0706] 作为一个实施例,当所述第一条件集合不被满足并且所述第二条件集合不被满足时,如果第三条件集合被满足,执行第二目标过程,所述第一消息是第二目标过程中的一个RRC消息。
- [0707] 作为该实施例的一个子实施例,所述第三条件集合包括:AS安全被激活(AS security has been activated),并且SRB2和至少一个DRB中的至少之一被设置。
- [0708] 作为该实施例的一个子实施例,上述的所述第三条件集合还包括:所述第二条件集合中的至少一个条件不被满足。
- [0709] 作为该实施例的一个子实施例,所述第三条件集合还包括:检测到MCG无线链路失败,并且t316没有被配置(detecting radio link failure of the MCG and t316 is not configured);或者,检测到MCG无线链路失败时SCG传输被挂起(upon detecting radio

link failure of the MCG while SCG transmission is suspended);或者,检测到MCG无线链路失败时PSCell更改正在执行(detecting radio link failure of the MCG while PSCell change is ongoing);或者,MCG同步重配置失败(re-configuration with sync failure of the MCG);或者,从NR的流动性失败(mobility from NR failure);或者,接收到更低层的对于SRB1或SRB2的完整性检查失败指示,除非完整性检查失败是在RRCReestablishment消息上被检测到的(integrity check failure indication from lower layers concerning SRB1 or SRB2,except if the integrity check failure is detected on the RRCReestablishment message);或者,一个RRC连接重配置失败(an RRC connection reconfiguration failure);或者,检测到SCG无线链路失败时MCG传输被挂起(detecting radio link failure for the SCG while MCG transmission is suspended);或者,SCG同步重配置失败时MCG传输被挂起(reconfiguration with sync failure of the SCG while MCG transmission is suspended);或者,SCG改变失败时MCG传输被挂起(SCG change failure while MCG transmission is suspended);或者,SCG配置失败时MCG传输被挂起(SCG configuration failure while MCG transmission is suspended);或者,接收到来自SCG更低层的对于SRB3的完整性检查失败指示时MCG被挂起(integrity check failure indication from SCG lower layers concerning SRB3 while MCG is suspended);T316过期(T316 expiry)。

[0710] 作为该实施例的一个子实施例,所述第二目标过程是RRC连接重建(RRC connection re-establishment)过程。

[0711] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息是RRCReestablishmentRequest消息。

[0712] 作为该实施例的一个子实施例,所述第二消息是RRCReestablishment消息或者RRCSetup消息。

[0713] 作为该实施例的一个子实施例,在所述第二目标过程中,重置MAC。

[0714] 作为该实施例的一个子实施例,在所述第二目标过程中,挂起除SRB0之外的所有RB。

[0715] 作为该实施例的一个子实施例,在所述第二目标过程中,如果配置了spCellConfig,释放spCellConfig。

[0716] 作为该实施例的一个子实施例,在所述第二目标过程中,如果配置了SCell(s),释放MCG SCell(s)。

[0717] 作为该实施例的一个子实施例,在所述第二目标过程中,执行小去重选过程。

[0718] 作为该实施例的一个子实施例,在所述行为发送第一消息之前,根据3GPP TS 38.304执行小区选择过程,通过小区选择过程确定一个合适的小区。

[0719] 作为该实施例的一个子实施例,所述第四节点是上述一个合适的所述小区的维持基站。

[0720] 作为该实施例的一个子实施例,所述第三条件集合被满足时,所述第一节点U01没有被配置conditionalReconfiguration。

[0721] 作为该实施例的一个子实施例,所述第三条件集合被满足时,所述第一节点U01没有被配置attemptCondReconfig,或者上述一个合适的所述小区不是CHO候选小区。

[0722] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述CHO候选小区是指所述第一节点U01的VarConditionalReconfig中的masterCellGroup中的被配置了reconfigurationWithSync域的一个小区。

[0723] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述CHO候选小区没有被配置。

[0724] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述CHO候选小区被配置。

[0725] 作为一个实施例,当所述第一条件集合不被满足并且所述第二条件集合不被满足时,如果第三条件集合不被满足,进入RRC非激活状态。

[0726] 作为该实施例的一个子实施例,所述RRC非激活状态包括RRC_INACTIVE状态。

[0727] 作为该实施例的一个子实施例,所述RRC非激活状态包括RRC_IDLE状态。

[0728] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息是RRCSetupRequest消息。

[0729] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息被用于RRC连接建立过程。

[0730] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一消息被用于从RRC非激活状态到RRC连接态时建立SRB0。

[0731] 作为该实施例的一个子实施例,所述第二消息是RRCSetup消息或者RRCReject消息。

[0732] 实施例7

[0733] 实施例7示例了根据本申请的一个实施例的第一节点确定第一计时器过期后的动作的示意图。附图7中,每个方框代表一个步骤。

[0734] 在实施例7中,在步骤S701中,确定第一计时器过期;在步骤S702中,判断第一条件集合是否被满足,当所述第一条件集合被满足时,进入步骤S703 (b),否则进入步骤S703 (a);在所述步骤S703 (b)中,执行第一恢复过程;在所述步骤S703 (a)中,判断第二条件集合是否被满足,当所述第二条件集合被满足时,进入步骤S704 (b),否则进入步骤S704 (a);在所述步骤S704 (b)中,执行第一目标过程;在所述步骤S704 (a)中,判断第三条件集合是否被满足,当所述第三条件集合被满足时,进入步骤S705 (b),否则进入步骤S705 (a);在所述步骤S705 (b)中,执行第二目标过程;在所述步骤S705 (a)中,进入RRC非激活状态。

[0735] 作为一个实施例,在所述第一条件集合、所述第二条件集合和所述第三条件集合中,优先判断所述第一条件集合是否被满足,再判断所述第二条件集合是否被满足,接着判断所述第三条件集合是否被满足。

[0736] 作为一个实施例,所述第一恢复过程被执行。

[0737] 作为一个实施例,所述第一目标过程被执行。

[0738] 作为一个实施例,所述第二目标过程被执行。

[0739] 作为一个实施例,所述行为进入RRC非激活状态被执行。

[0740] 作为一个实施例,所述附图7仅为表明不同条件下所述第一节点的行为,在实际实施过程中,不限制判断步骤的具体实施方式。

[0741] 实施例8

[0742] 实施例8示例了根据本申请的一个实施例的第一过程的流程图。所述步骤S801、所述步骤S802、所述步骤S803 (a) 和所述步骤S803 (b) 在物理层801被执行;所述步骤S804、所述步骤S805、所述步骤S806、所述步骤S807 (a)、所述步骤S807 (b)、所述步骤S808 (a) 和所述步骤S808 (b) 在第二更高层802被执行;所述第二类指示在所述层间接口803被传递;所述物

理层801和所述第二更高层802属于所述第一节点800。

[0743] 在实施例8中,所述第一过程包括:根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,向第二更高层上报一个第二类指示;作为接收到所述第二类指示的响应,启动或者重启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,触发一个BFR或者一个随机接入过程;作为所述第二计时器过期的响应,将所述第一计数器设置为0。

[0744] 作为一个实施例,在步骤S801中,根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量;在步骤S802中,判断评估的所述第二类无线链路质量是否比第二阈值差,当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,进入步骤S803(a),否则进入步骤S803(b);在步骤S803(a)中,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,向第二更高层上报一个第二类指示;在步骤S803(b)中,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值好时,无动作;在步骤S804中,接收所述第二类指示;在步骤S805中,作为接收到所述第二类指示的响应,启动或者重启动第二计时器并且将第一计数器增加1;在步骤S806中,判断增加后的所述第一计数器是否不小于第二数值,当增加后的所述第一计数器不小于第二数值时,进入步骤S807(a),否则进入步骤S807(b);在步骤S807(a)中,作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,触发一个BFR或者一个随机接入过程;在步骤S807(b)中,判断第二计时器是否过期,当所述第二计时器过期时,进入步骤S808(a),否则进入步骤S808(b);在步骤S808(a)中,作为所述第二计时器过期的响应,将所述第一计数器设置为0;在步骤S808(b)中,无动作。

[0745] 作为一个实施例,所述附图8是所述第一过程的一种实现方式,在实际实施过程中,不限制所述第一过程中的步骤的先后顺序和所述第一过程的具体实施方式。

[0746] 实施例9

[0747] 实施例9示例了根据本申请的一个实施例的根据第三计时器的状态以及是否接收到第二消息执行目标操作的示意图,如附图9所示。在附图9中,每个方框代表一个步骤。

[0748] 在实施例9中,当所述第一条件集合被满足时,伴随所述行为发送第一消息,启动第三计时器;根据所述第三计时器的状态以及是否接收到所述第二消息执行目标操作;其中,所述行为根据所述第三计时器的状态以及是否接收到所述第二消息执行目标操作包括:如果所述第三计时器正在运行并且接收到所述第二消息,所述目标操作包括停止所述第三计时器;如果所述第三计时器过期并且未接收到所述第二消息,所述目标操作包括发起RRC连接重建过程。

[0749] 作为一个实施例,在步骤S901中,发送第一消息;在步骤S902中,伴随所述行为发送第一消息,启动第三计时器;在步骤S903中,作为所述行为发送第一消息的响应,监测第二消息;在步骤S904中,判断是否所述第三计时器正在运行并且接收到所述第二消息,如果所述第三计时器正在运行并且接收到所述第二消息,进入步骤S905(b),否则进入步骤S905(a);在步骤S905(b)中,停止所述第一计时器;在步骤S905(a)中,判断是否所述第三计时器过期并且未接收到所述第二消息,如果所述第三计时器过期并且未接收到所述第二消息,进入步骤S906,否则返回步骤S903;在步骤S906中,发起RRC连接重建过程;其中,根据所述第三计时器的状态以及是否接收到所述第二消息执行目标操作;所述行为根据所述第三

计时器的状态以及是否接收到所述第二消息执行目标操作包括：如果所述第三计时器正在运行并且接收到所述第二消息，所述目标操作包括停止所述第三计时器；如果所述第三计时器过期并且未接收到所述第二消息，所述目标操作包括发起RRC连接重建过程；其中，所述第一条件集合被满足。

[0750] 作为一个实施例，所述第三计时器是计时器T316。

[0751] 作为一个实施例，所述第三计时器是RRC层的T300、T301、T302、T304、T310、T311、T312、T316、T319、T320、T321、T322、T325、T330、T331、T342、T345、T346、T350、T380、T390、T400之外的一个计时器。

[0752] 作为一个实施例，所述第三计时器是RRC层计时器。

[0753] 作为一个实施例，所述句子“伴随所述行为发送第一消息，启动第三计时器”包括：当发送所述第一消息时，启动所述第三计时器。

[0754] 作为一个实施例，所述句子“伴随所述行为发送第一消息，启动第三计时器”包括：当所述第一消息中的内容被设置完成时，启动所述第三计时器。

[0755] 作为一个实施例，所述句子“伴随所述行为发送第一消息，启动第三计时器”包括：当所述第一消息被递交给更低层之前，启动所述第三计时器。

[0756] 作为一个实施例，在所述第三计时器运行期间，监测所述第二消息。

[0757] 作为一个实施例，所述句子“如果所述第三计时器正在运行并且接收到所述第二消息，所述目标操作包括停止所述第三计时器”包括：当接收到所述第二消息时，如果所述第三计时器正在运行，停止所述第三计时器。

[0758] 作为一个实施例，所述句子“如果所述第三计时器过期并且未接收到所述第二消息，所述目标操作包括发起RRC连接重建过程”包括：当所述第三计时器过期时，如果没有接收到所述第二消息，发起RRC连接重建过程。

[0759] 作为一个实施例，所述RRC连接重建过程是指RRC connection re-establishment procedure。

[0760] 作为一个实施例，当所述第三计时器过期时，确定所述第一恢复过程失败。

[0761] 作为一个实施例，当所述第三计时器过期时，执行所述第一目标过程，所述第一目标过程包括发起RRC连接重建过程。

[0762] 作为一个实施例，所述附图9仅为表明“所述第三计时器正在运行并且接收到所述第二消息”以及“所述第三计时器过期并且未接收到所述第二消息”情况下的所述第一节点的行为，在实际实施过程中，不限制所述步骤S904和所述步骤S905 (a) 的先后顺序和判断“所述第三计时器正在运行并且接收到所述第二消息”或者“所述第三计时器过期并且未接收到所述第二消息”的具体实施方式。

[0763] 实施例10

[0764] 实施例10示例了根据本申请的一个实施例的第二节点与第三节点之间的关系的示意图，如附图10所示。

[0765] 作为一个实施例，所述第一节点1001包括至少所述第一TRP1002和至少所述第二TRP1003。

[0766] 作为一个实施例，所述第一节点1001的RRC层终止到所述被所述第一PCI标识的小区。

- [0767] 作为一个实施例,所述第一节点1001的PDCP层终止到所述被所述第一PCI标识的小区。
- [0768] 作为一个实施例,所述第一节点1001的RLC层终止到所述被所述第一PCI标识的小区。
- [0769] 作为一个实施例,所述第一节点1001的MAC子层终止到所述被所述第一PCI标识的小区。
- [0770] 作为一个实施例,本申请中的所述第二类节点包括所述第一TRP1002,或者所述第二TRP1003,或者所述第一DU1004,或者所述第二DU1005中的至少之一。
- [0771] 作为一个实施例,本申请中的所述第二类节点包括所述被所述第二PCI标识的小区的维持基站和至少所述第一TRP1003。
- [0772] 作为一个实施例,所述第二节点包括至少所述第一TRP1002;所述第一TRP1002属于所述第一DU1004;所述第一DU1004包括所述第二节点的部分;所述第一TRP1002是所述第二节点中的部分。
- [0773] 作为一个实施例,所述第三节点包括至少所述第二TRP1003;所述第二TRP1003属于所述第二DU1005;所述第二DU1005包括所述第三节点的部分;所述第二TRP1003是所述第三节点中的部分。
- [0774] 作为一个实施例,所述第二节点包括所述第一DU1004。
- [0775] 作为一个实施例,所述第三节点包括所述第二DU1005。
- [0776] 作为一个实施例,所述第一DU1004包括一个DU(Distributed Unit,分布式单元)。
- [0777] 作为一个实施例,所述第二DU1005包括一个DU。
- [0778] 作为一个实施例,所述第一DU1004和所述第二DU1005是同一个DU。
- [0779] 作为一个实施例,所述第一DU1004和所述第二DU1005是两个不同的DU。
- [0780] 作为一个实施例,所述第一TRP1002的波束和所述第二TRP1003的波束对应同一个CORESET。
- [0781] 作为一个实施例,所述第一TRP1002的波束和所述第二TRP1003的波束对应不同的CORESET。
- [0782] 作为一个实施例,所述第一小区1006关联到所述第二节点。
- [0783] 作为一个实施例,所述第一小区1006关联到所述第二节点中的一个或多个波束。
- [0784] 作为一个实施例,所述第一小区1006关联到所述第一TRP1002的一个或多个波束。
- [0785] 作为一个实施例,所述第一小区1006的维持基站是所述第二节点。
- [0786] 作为一个实施例,所述第一小区1006是一个物理小区。
- [0787] 作为一个实施例,所述第二小区1007是所述第一节点1001的服务小区,所述服务小区是指PCell或者PSCell或者一个SCell。
- [0788] 作为一个实施例,所述第二小区1007关联到所述第三节点。
- [0789] 作为一个实施例,所述第二小区1007关联到所述第三节点中的一个或多个波束。
- [0790] 作为一个实施例,所述第二小区1007关联到所述第二TRP1003的一个或多个波束。
- [0791] 作为一个实施例,所述第二小区1007的维持基站是所述第三节点。
- [0792] 作为一个实施例,所述第二小区1007是一个物理小区。
- [0793] 作为一个实施例,所述第一小区1006在所述第二小区1007之上提供额外的物理资

源。

[0794] 作为一个实施例,所述第一小区1006是被配置的一个用于L1/L2 mobility的候选小区。

[0795] 作为一个实施例,所述第一小区1006和所述第二小区1007是同频的。

[0796] 作为一个实施例,所述第一小区1006和所述第二小区1007是异频的。

[0797] 作为一个实施例,所述被所述第一PCI标识的小区是所述第一小区1006;所述被所述第二PCI标识的小区是所述第二小区1007。

[0798] 作为一个实施例,所述第二小区1007是所述第一节点1001的主小区,所述第一小区1006是所述第一节点1001的主小区的一个相邻小区。

[0799] 作为一个实施例,所述第二小区1007属于所述第一节点1001的服务小区,所述第一小区1006不属于所述第一节点1001的服务小区。

[0800] 作为一个实施例,所述第二小区1007包括所述第一节点1001的服务小区,所述第一小区1006包括所述第一小区1006的一个相邻小区。

[0801] 作为一个实施例,所述第二小区1007包括所述第一节点1001的服务小区,所述第一小区1006包括所述第一节点1001的非服务小区。

[0802] 作为一个实施例,所述第一小区1006被配置时,所述第一节点1001与所述第二小区1007保持RRC连接;所述第一小区1006被应用时,所述第一节点1001的服务小区标识不变。

[0803] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语所述第一节点1001的服务小区保持不变包括:所述第一节点1001的RRC层,或者PDCP层,或者RLC层,或者MAC层,或者PHY层中的至少之一的协议栈(protocol stack)不需要重定位(relocation)。

[0804] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语所述第一节点1001的服务小区保持不变包括:所述第一节点1001的RRC连接保持不变。

[0805] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语所述第一节点1001的服务小区保持不变包括:所述第一节点1001的服务小区标识保持不变。

[0806] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语所述第一节点1001的服务小区保持不变包括:所述第一节点1001的ServingCellConfigCommon配置中的全部或者部分配置保持不变。

[0807] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语所述第一节点1001的服务小区保持不变包括:所述第一节点1001的ServingCellConfigCommonSIB配置中的全部或者部分配置保持不变。

[0808] 作为一个实施例,所述第一节点1001在所述第一小区1006和所述第二小区1007之间移动时,所述第一节点1001的服务小区保持不变。

[0809] 作为一个实施例,所述第一节点1001与所述第二小区1007之间有RRC连接,所述第一节点1001与所述第一小区1006之间没有RRC连接。

[0810] 作为一个实施例,所述第一节点1001在所述第二小区1007监听PBCH,并且所述第一节点1001在所述第一小区1006不监听PBCH。

[0811] 作为一个实施例,所述第一节点1001在所述第二小区1007监听系统消息(SI),并且所述第一节点1001在所述第一小区1006不监听SI。

[0812] 为一个实施例,箭头1008表示BCCH,或者寻呼(paging)信号,或者系统信息中的至少之一。

[0813] 作为一个实施例,箭头1009表示PUSCH(Physical uplink shared channel,物理上行共享信道)或者PDSCH(Physical downlink shared channel,物理下行共享信道)或者PDCCH中的至少之一。

[0814] 作为一个实施例,箭头1010表示PUSCH或者PDSCH或者PDCCH中的至少之一。

[0815] 作为一个实施例,所述第一节点在所述被所述第一PCI标识的小区中的PUSCH或者PDSCH和所述第一节点在所述被所述第二PCI标识的小区中的PUSCH或者PDSCH关联到两个不同的RNTI(Radio Network Temporary Identifier,无线网络临时标识)。

[0816] 作为一个实施例,箭头1009和箭头1010中的之一存在。

[0817] 作为一个实施例,箭头1009和箭头1010同时存在。

[0818] 作为一个实施例,在所述第二节点的PHY层接收到的数据被递交给所述第三节点的MAC层。

[0819] 作为一个实施例,在所述第二节点的PHY层接收到的数据转发给所述第三节点的PHY层。

[0820] 作为一个实施例,在所述第二节点的PHY层接收到的数据被递交给所述第二节点的MAC层。

[0821] 作为一个实施例,在所述第二节点的MAC层接收到的数据被递交给所述第三节点的RLC层。

[0822] 作为一个实施例,在所述第二节点的MAC层接收到的数据转发给所述第三节点的MAC层。

[0823] 作为一个实施例,在所述第二节点的MAC层接收到的数据被递交给所述第二节点的RLC层。

[0824] 实施例11

[0825] 实施例11示例了根据本申请的一个实施例的第一消息指示第一PCI的示意图,如附图11所示。

[0826] 在实施例11中,所述第一消息指示所述第一PCI。

[0827] 作为一个实施例,所述短语第一消息指示第一PCI包括:所述第一消息中包括所述第一PCI。

[0828] 作为一个实施例,所述短语第一消息指示第一PCI包括:所述第一消息中包括针对被所述第一PCI标识的小区的测量结果。

[0829] 作为一个实施例,所述短语第一消息指示第一PCI包括:所述第一消息中包括一个配置索引,所述一个配置索引对应所述被所述第一PCI标识的小区。

[0830] 作为一个实施例,当确定所述第一恢复过程失败时,所述第一消息指示所述第一PCI。

[0831] 作为一个实施例,当所述第一条件集合不被满足时,所述第一消息指示所述第一PCI。

[0832] 实施例12

[0833] 实施例12示例了根据本申请的一个实施例的第一条件集合包括关联到第一PCI的

至少一个TCI状态被激活的示意图,如附图12所示。

[0834] 作为一个实施例,所述短语关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态被激活包括:关联到所述被所述第一PCI标识的小区中的一个TCI状态被激活。

[0835] 作为一个实施例,所述短语关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态被激活包括:被配置给所述被所述第一PCI标识的小区的一个TCI状态被激活。

[0836] 作为一个实施例,所述激活的意思是active。

[0837] 作为一个实施例,所述激活的意思是所述一个TCI状态关联的参考信号能够被监测。

[0838] 作为一个实施例,所述第一过程被执行被用于确定关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态被激活。

[0839] 作为一个实施例,关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态被激活时,所述第一过程被执行。

[0840] 作为一个实施例,根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估所述第二类无线链路质量被执行被用于确定关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态被激活。

[0841] 作为一个实施例,当关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态被激活时,开始根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估所述第二类无线链路质量。

[0842] 实施例13

[0843] 实施例13示例了根据本申请的又一个实施例的无线信号传输流程图,如附图13所示。特别说明的是本示例中的顺序并不限制本申请中的信号传输顺序和实施的顺序。

[0844] 对于第一节点U01,在步骤S1311中,确定第一条件集合被满足;在步骤S1312中,当所述第一条件集合被满足时,如果关联到所述第一PCI的任一TCI状态未被激活,发送第一无线信号,所述第一无线信号被用于请求激活关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态;在步骤S1313中,接收第二无线信号;在步骤S1314中,激活关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态。

[0845] 对于第二节点N02,在步骤S1321中,接收第一无线信号;在步骤S1322中,发送第二无线信号。

[0846] 作为一个实施例,所述第一无线信号包括随机接入前导码。

[0847] 作为一个实施例,所述第一无线信号包括预配置的CFRA资源。

[0848] 作为一个实施例,所述第一无线信号包括SR资源。

[0849] 作为一个实施例,所述第一无线信号的传输资源由所述被所述第一PCI标识的小区进行配置。

[0850] 作为一个实施例,所述第一无线信号是一个随机接入前导码资源,所述一个随机接入前导码资源关联到所述被所述第一PCI标识的小区中的一个TCI状态的索引。

[0851] 作为一个实施例,所述第一无线信号是一个SR资源,所述一个SR资源关联到所述被所述第一PCI标识的小区中的一个TCI状态的索引。

[0852] 作为一个实施例,所述第二无线信号包括一个DCI。

[0853] 作为一个实施例,所述第二无线信号包括被一个RNTI加扰的PDCCH,所述一个RNTI是所述第一节点U01在所述被所述第一PCI标识的小区中的C-RNTI。

[0854] 作为一个实施例,所述第二无线信号指示关联到所述第一PCI的一个TCI状态的索

引。

[0855] 作为一个实施例,所述第二无线信号包括一个MAC CE,所述一个MAC CE指示关联到所述第一PCI的一个TCI状态的索引。

[0856] 作为一个实施例,所述第二无线信号包括一个UL grant,所述一个UL grant被用于发送所述第一消息。

[0857] 实施例14

[0858] 实施例14示例了根据本申请的一个实施例的用于第一节点中的处理装置的结构框图;如附图14所示。在附图14中,第一节点中的处理装置1400包括第一接收机1401,第一发射机1402。

[0859] 第一接收机1401,接收第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI;根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源评估第一类无线链路质量,每当评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,向第一更高层上报一个第一类指示;作为连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应,启动第一计时器;确定所述第一计时器过期;所述第二RS资源组被用于第一过程;

[0860] 第一发射机,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,发送第一消息;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;

[0861] 实施例14中,所述第一过程包括:根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,向第二更高层上报一个第二类指示;作为接收到所述第二类指示的响应,启动或者重新启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,触发一个BFR或者一个随机接入过程;作为所述第二计时器过期的响应,将所述第一计数器设置为0;所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

[0862] 作为一个实施例,所述第一消息指示所述第一PCI。

[0863] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态被激活。

[0864] 作为一个实施例,所述第一接收机1401,当所述第一条件集合被满足时,作为所述行为确定所述第一计时器过期的响应,生成第一失败信息。

[0865] 作为一个实施例,所述第一接收机1401,作为所述行为发送第一消息的响应,监测第二消息;其中,所述第二消息被用于更改无线连接,所述第二消息的内容与所述第一消息有关。

[0866] 作为一个实施例,当所述第一条件集合被满足时,如果关联到所述第一PCI的任一TCI状态未被激活,包括:所述第一发射机1402,发送第一无线信号,所述第一无线信号被用于请求激活关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态。

[0867] 作为一个实施例,所述第一发射机1402,当所述第一条件集合被满足时,伴随所述行为发送第一消息,启动第三计时器;根据所述第三计时器的状态以及是否接收到所述第

二消息执行目标操作;其中,所述行为根据所述第三计时器的状态以及是否接收到所述第二消息执行目标操作包括:如果所述第三计时器正在运行并且接收到所述第二消息,所述目标操作包括停止所述第三计时器;如果所述第三计时器过期并且未接收到所述第二消息,所述目标操作包括发起RRC连接重建过程。

[0868] 作为一个实施例,所述第一接收机1401,当所述第一条件集合被满足时,接收第二消息;伴随所述行为接收所述第二消息,清除所述第一失败信息。

[0869] 作为一个实施例,所述第一接收机1401包括本申请附图4中的天线452,接收器454,多天线接收处理器458,接收处理器456,控制器/处理器459,存储器460和数据源467。

[0870] 作为一个实施例,所述第一接收机1401包括本申请附图4中的天线452,接收器454,多天线接收处理器458,接收处理器456。

[0871] 作为一个实施例,所述第一接收机1401包括本申请附图4中的天线452,接收器454,接收处理器456。

[0872] 作为一个实施例,所述第一发射机1402包括本申请附图4中的天线452,发射器454,多天线发射处理器457,发射处理器468,控制器/处理器459,存储器460和数据源467。

[0873] 作为一个实施例,所述第一发射机1402包括本申请附图4中的天线452,发射器454,多天线发射处理器457,发射处理器468。

[0874] 作为一个实施例,所述第一发射机1402包括本申请附图4中的天线452,发射器454,发射处理器468。

[0875] 实施例15

[0876] 实施例15示例了根据本申请的一个实施例的用于第二类节点中的处理装置的结构框图;如附图15所示。在附图15中,第二类节点中的处理装置1500包括第二发射机1501和第二接收机1502。

[0877] 第二发射机1501,发送第一信令,所述第一信令被用于配置第一RS资源组和第二RS资源组;所述第一RS资源组的所有RS资源都未被关联到第一PCI,所述第二RS资源组中的至少一个RS资源被关联到所述第一PCI;所述第二RS资源组被用于第一过程;

[0878] 第二接收机1502,接收第一消息;所述第一消息的内容依赖于第一条件集合是否被满足;

[0879] 实施例15中,所述第一过程包括:所述第一信令的接收者根据所述第二RS资源组中的至少部分RS资源评估第二类无线链路质量,每当评估的所述第二类无线链路质量比第二阈值差时,所述第一信令的所述接收者向所述第一信令的所述接收者的第二更高层上报一个第二类指示;作为所述第一信令的所述接收者接收到所述第二类指示的响应,所述第一信令的所述接收者启动或者重启动第二计时器并且将第一计数器增加1;作为增加后的所述第一计数器不小于第二数值的响应,所述第一信令的所述接收者触发一个BFR或者一个随机接入过程;作为所述第二计时器过期的响应,所述第一信令的所述接收者将所述第一计数器设置为0;第一类无线链路质量被所述第一信令的所述接收者根据所述第一RS资源组中的至少部分RS资源进行评估,每当被评估的所述第一类无线链路质量比第一阈值差时,一个第一类指示被所述第一信令的所述接收者向所述第一信令的所述接收者的第一更高层上报;作为被所述第一信令的所述接收者连续接收到所述第一类指示的数量达到第一数值的响应,第一计时器被启动;所述第一计时器被确定过期;作为所述第一计时器被确定

过期的响应,第一消息被发送;所述第一条件集合包括所述第一计数器小于所述第二数值,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个BFR没有被终止,或者,被所述增加后的所述第一计数器不小于所述第二数值触发的至少一个随机接入过程没有被成功完成中的至少之一。

[0880] 作为一个实施例,所述第一消息指示所述第一PCI。

[0881] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态被激活。

[0882] 作为一个实施例,当所述第一条件集合被满足时,作为所述第一计时器被确定过期的响应,第一失败信息被生成。

[0883] 作为一个实施例,所述第二发射机1501,作为所述行为接收第一消息的响应,发送第二消息;其中,所述第二消息被用于更改无线连接,所述第二消息的内容与所述第一消息有关。

[0884] 作为一个实施例,所述第二接收机,接收第一无线信号,所述第一无线信号被用于请求激活关联到所述第一PCI的至少一个TCI状态;其中,当所述第一条件集合被满足时,关联到所述第一PCI的任一TCI状态未被激活。

[0885] 作为一个实施例,当所述第一条件集合被满足时,伴随所述第一消息被发送,第三计时器被启动;根据所述第三计时器的状态以及所述第二消息是否被接收到目标操作被执行;其中,所述短语根据所述第三计时器的状态以及所述第二消息是否被接收到目标操作被执行包括:如果所述第三计时器正在运行并且所述第二消息被接收到,所述目标操作包括停止所述第三计时器;如果所述第三计时器过期并且所述第二消息未被接收到,所述目标操作包括发起RRC连接重建过程。

[0886] 作为一个实施例,所述第二类节点包括本申请中的所述第二节点和本申请中的所述第三节点。

[0887] 作为一个实施例,所述第二类节点包括本申请中的所述第二节点的至少部分和本申请中的所述第三节点中的至少部分。

[0888] 作为一个实施例,当所述第一条件集合被满足时,所述第二发射机1501,发送第二消息;伴随所述第二消息被所述第一信令的所述接收者接收,所述第一失败信息被清除。

[0889] 作为一个实施例,所述第二发射机1501包括本申请附图4中的天线420,发射器418,多天线发射处理器471,发射处理器416,控制器/处理器475,存储器476。

[0890] 作为一个实施例,所述第二发射机1501包括本申请附图4中的天线420,发射器418,多天线发射处理器471,发射处理器416。

[0891] 作为一个实施例,所述第二发射机1501包括本申请附图4中的天线420,发射器418,发射处理器416。

[0892] 作为一个实施例,所述第二接收机1502包括本申请附图4中的天线420,接收器418,多天线接收处理器472,接收处理器470,控制器/处理器475,存储器476。

[0893] 作为一个实施例,所述第二接收机1502包括本申请附图4中的天线420,接收器418,多天线接收处理器472,接收处理器470。

[0894] 作为一个实施例,所述第二接收机1502包括本申请附图4中的天线420,接收器418,接收处理器470。

[0895] 本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可以通过程序来指令相关硬件完成,所述程序可以存储于计算机可读存储介质中,如只读存储器,硬盘或者光盘等。可选的,上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或者多个集成电路来实现。相应的,上述实施例中的各模块单元,可以采用硬件形式实现,也可以由软件功能模块的形式实现,本申请不限于任何特定形式的软件和硬件的结合。本申请中的用户设备、终端和UE包括但不限于无人机,无人机上的通信模块,遥控飞机,飞行器,小型飞机,手机,平板电脑,笔记本,车载通信设备,无线传感器,上网卡,物联网终端,RFID终端,NB-IOT终端,MTC (Machine Type Communication,机器类型通信)终端,eMTC (enhanced MTC,增强的MTC)终端,数据卡,上网卡,车载通信设备,低成本手机,低成本平板电脑等无线通信设备。本申请中的基站或者系统设备包括但不限于宏蜂窝基站,微蜂窝基站,家庭基站,中继基站,gNB (NR节点B) NR节点B,TRP (Transmitter Receiver Point,发送接收节点)等无线通信设备。

[0896] 以上所述,仅为本申请的较佳实施例而已,并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和原则之内,所做的任何修改,等同替换,改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

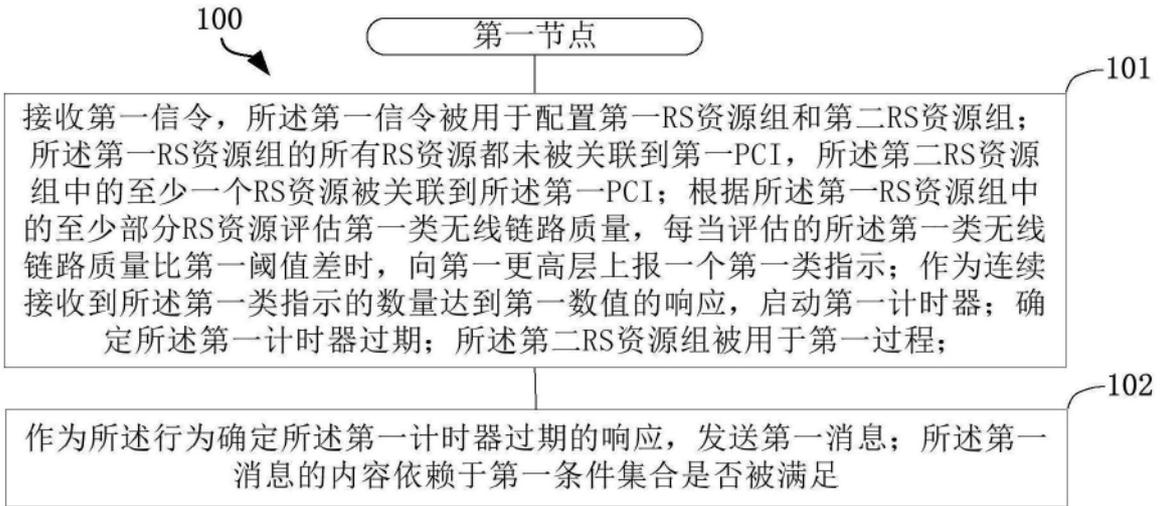


图1

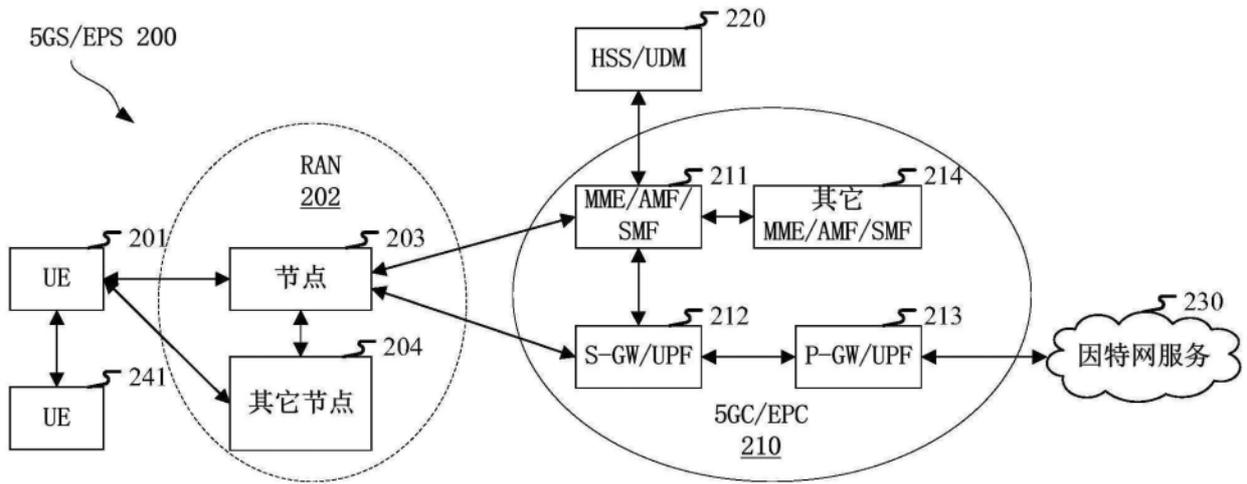


图2

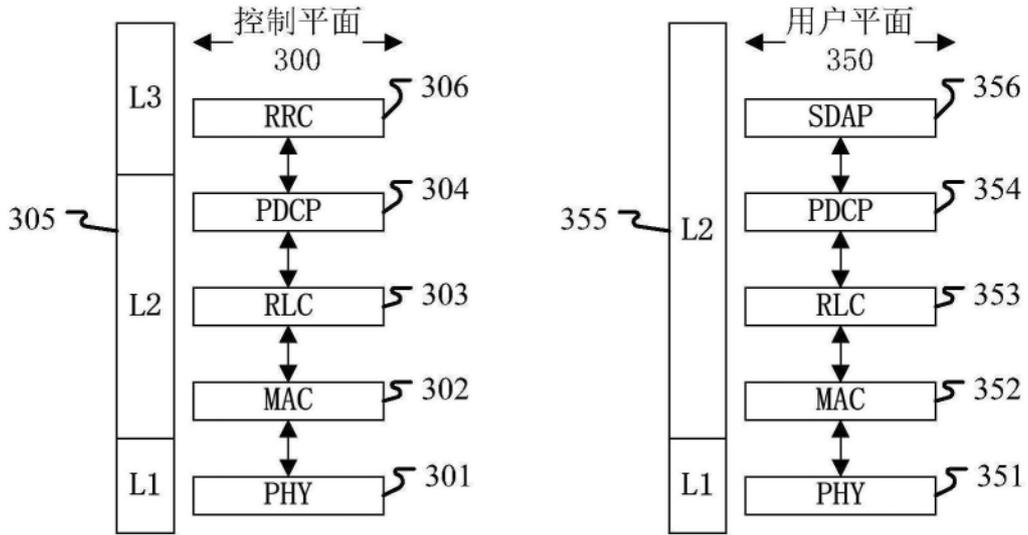


图3

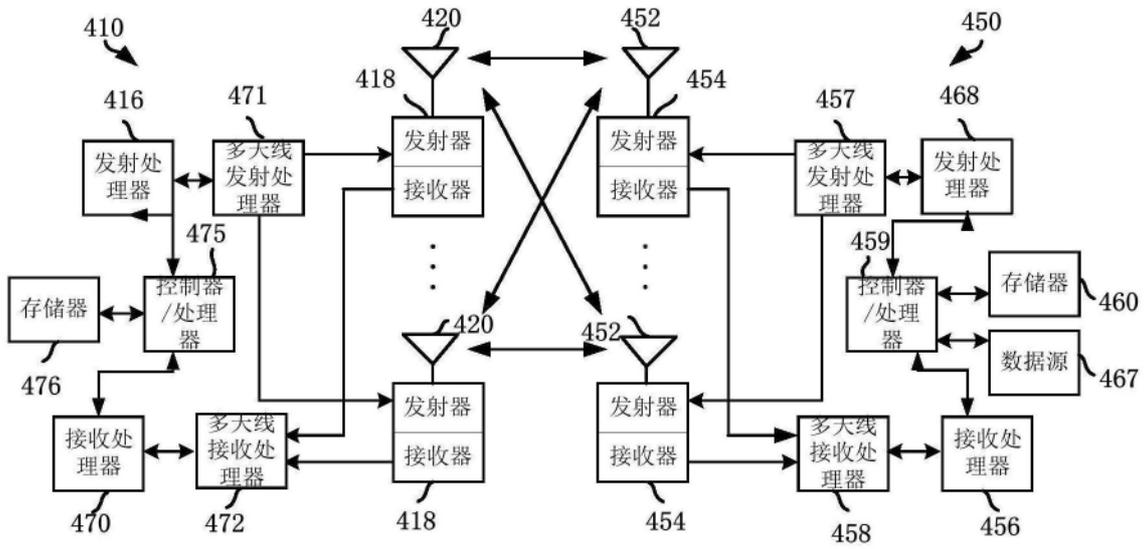


图4

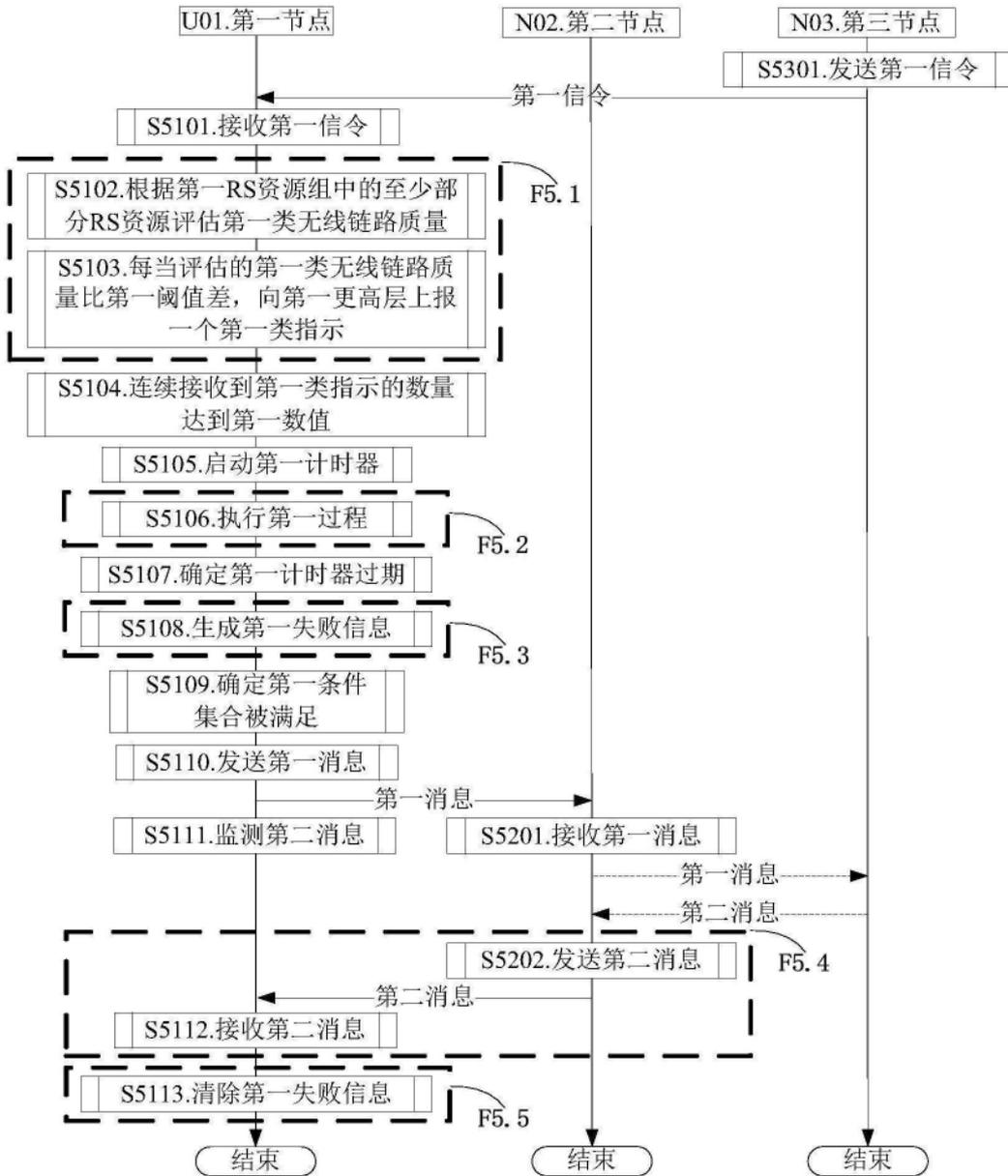


图5

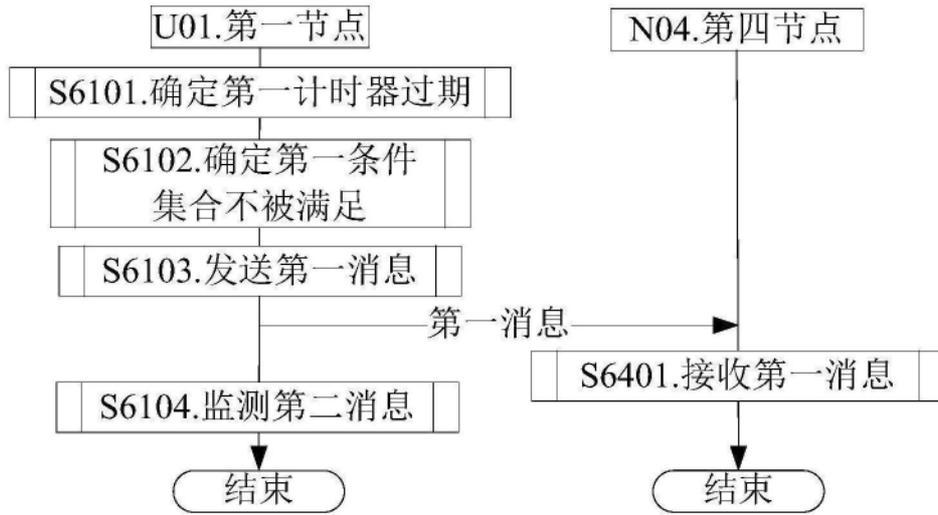


图6

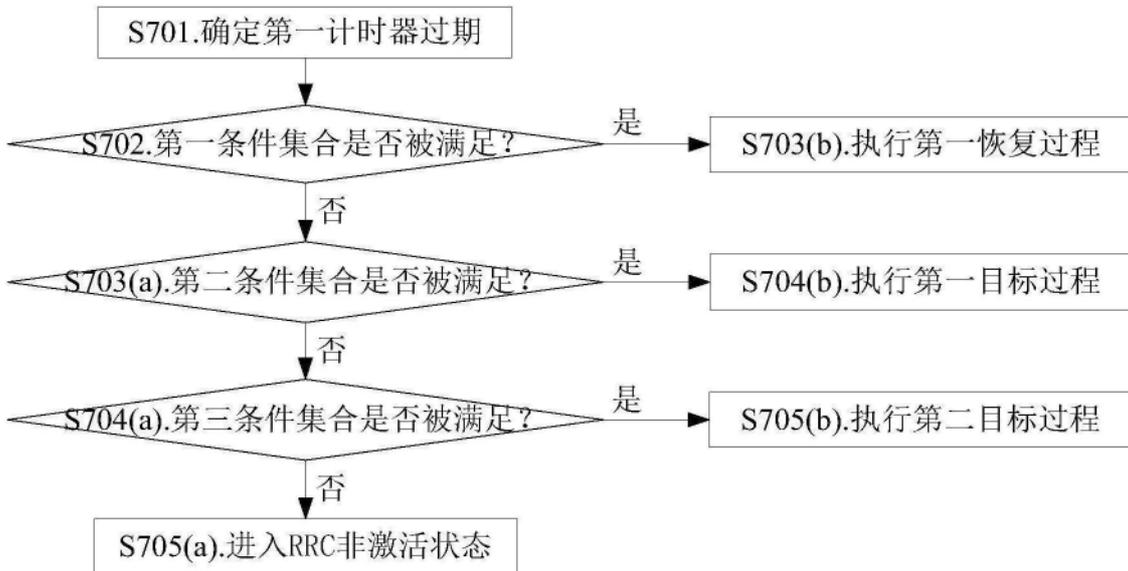


图7

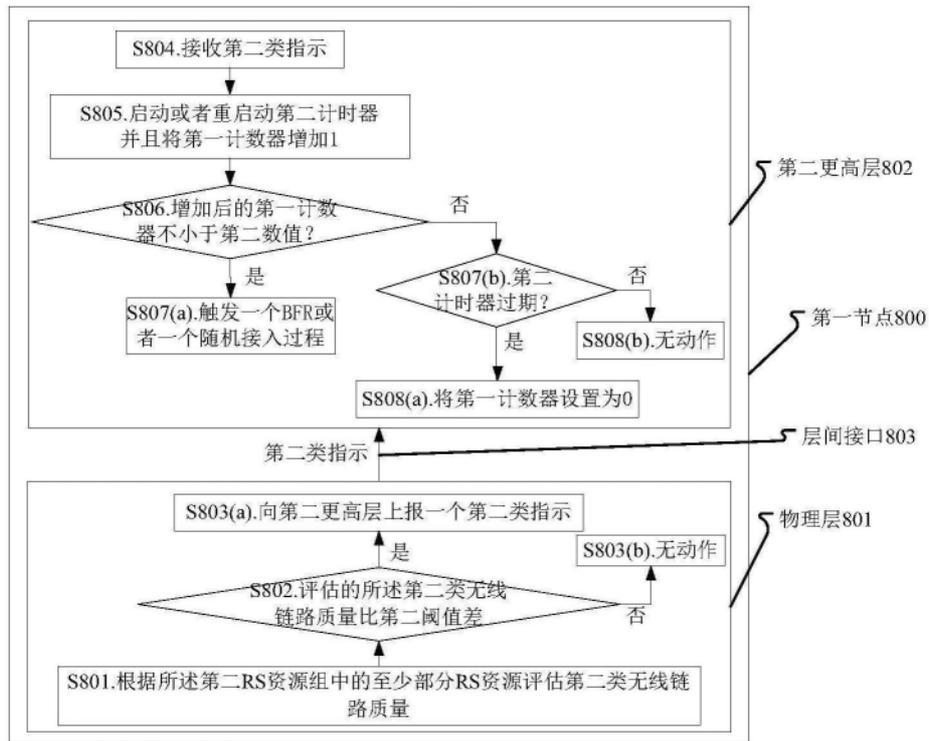


图8

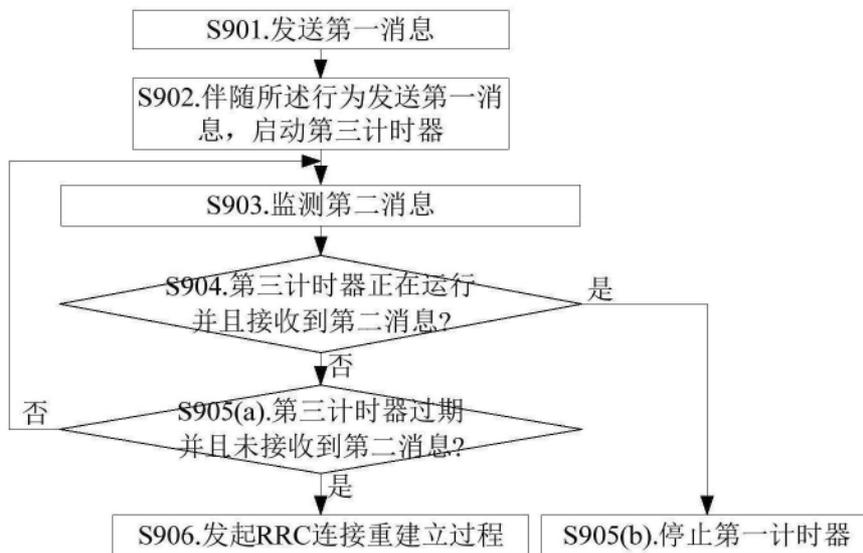


图9

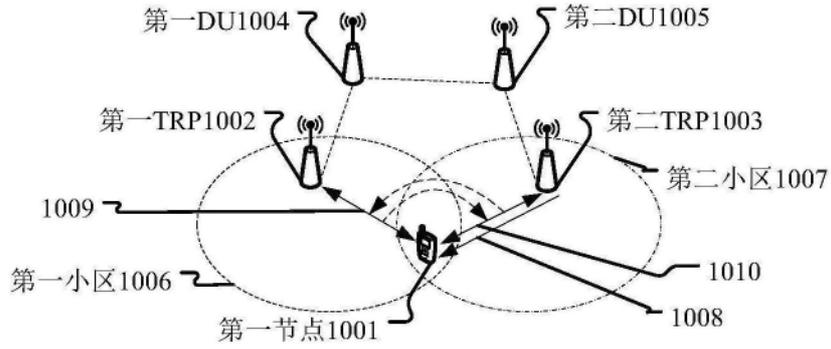


图10

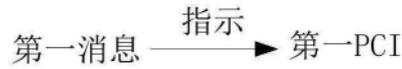


图11

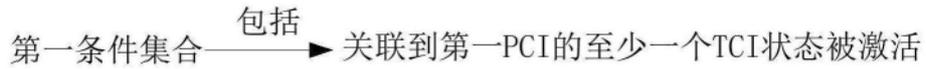


图12

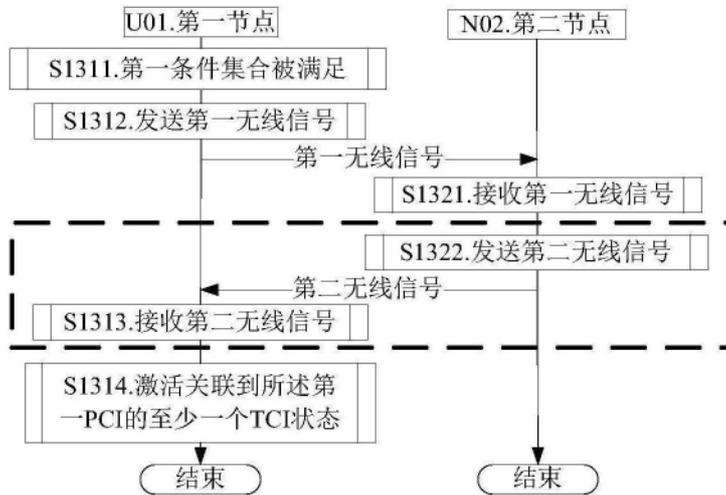


图13

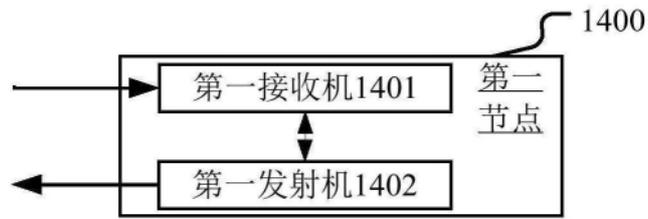


图14

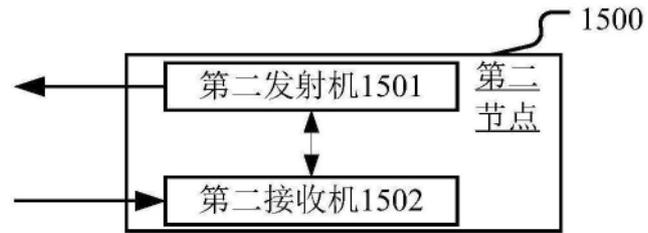


图15