



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113630905 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 27

(21) 申请号 202010384934.5

(22) 申请日 2020.05.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113630905 A

(43) 申请公布日 2021.11.09

(66) 本国优先权数据

202010372499.4 2020.05.06 CN

(73) 专利权人 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 张晓博

(51) Int. Cl.

H04W 76/19 (2018.01)

H04W 76/18 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 110582128 A, 2019.12.17

CN 110839301 A, 2020.02.25

US 2020045764 A1, 2020.02.06

“36.331_CR4260(Re1-16)_R2-2003381 - CR for 36.331 for CA_DC_enhancements”

.3GPP tsg_ran\wg2_r12.2020, 第3页、第5.3.11节、第5.6.26节、第7.3节.

“36.331_CR4260(Re1-16)_R2-2003381 - CR for 36.331 for CA_DC_enhancements” .3GPP tsg_ran\wg2_r12.2020, 第3页、第5.3.11节、第5.6.26节、第7.3节.

“3GPP TS 38.331 V16.0.0”. Technical Specification, 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Radio Resource Control (RRC) protocol specification (Release 16). 2020, 第5.3.10.3节, 第5.5.4节.

“Draft TS 36331_v1610_(REL-16)_R2-2001159 on Merge R16 CRs for review in preparation for ASN1 freeze”. 3GPP tsg_ran\wg2_r12.2020, 全文.

Intel Corporation. R2-1914863 “Open issues on Configuration of MCG failure indication and timer T316”. 《3GPP tsg_ran\wg2_r12》. 2019, 全文.

审查员 吕程

权利要求书11页 说明书37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。通信节点确定第一服务小区发生物理层问题；作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应，启动第一定时器；确定第一条件集合被满足；作为所减少不必要的信令开销减少不必要的信令开销述第一条件集合被满足的响应，发送第一信令；所述第一接收机，作为所述第一条件集合被满足的响应，启动第二定时器并停止所述第一定时器；在所述第二定时器处于运行状态时，监测第二信令；所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置；所述第二定

时器被关联到所述第一服务小区；所述第一信令被用于发起无线连接恢复；所述第二信令被用于更新无线连接。



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,确定第一服务小区发生物理层问题;作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第一定时器;确定第一条件集合被满足;

第一发射机,作为所述第一条件集合被满足的响应,发送第一信令;

所述第一接收机,作为所述第一条件集合被满足的响应,启动第二定时器并停止所述第一定时器;在所述第二定时器处于运行状态时,监测第二信令;

其中,所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接;在所述第二定时器处于运行状态时,不启动所述第一定时器;所述第一定时器是比定时器T310延迟启动的一个定时器。

2. 根据权利要求1所述的第一节点,其特征在於,所述无线连接失败包括无线链路失败;所述无线连接恢复包括MCG链路快速恢复;所述第二定时器包括定时器T316。

3. 根据权利要求1或2所述的第一节点,其特征在於,当所述定时器T310过期时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败;或者,当定时器T312过期时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败;或者,当从MCGRLC接收到到达最大重传次数的指示时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败;或者,当接收到来自MCGMAC的随机接入问题指示,并且定时器T300、T301、T304、T311和T319都没有在运行时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败。

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,所述第一条件集合被满足包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置、所述第一节点配置了splitSRB1或SRB3、所述第一服务小区和第二服务小区都没被挂起,并且所述第二定时器没在运行。

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,所述第一定时器过期被用于确定发生无线连接失败。

6. 根据权利要求1至5中任一权利要求所述的第一节点,其特征在於,作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应包括:在所述定时器T310运行期间,当针对一个测量标识的测量报告被触发,并且所述第一定时器被配置时。

7. 根据权利要求6所述的第一节点,其特征在於,所述第一定时器包括T312。

8. 根据权利要求1至7中任一权利要求所述的第一节点,其特征在於,所述第一信令包括测量结果;所述第一信令的信令无线承载包括SRB1,或者,所述第一信令的信令无线承载包括SRB3。

9. 根据权利要求1至8中任一权利要求所述的第一节点,其特征在於,所述第一信令包括MCGFailureInformation消息,或者,所述第一信令包括ULInformationTransferMRDC消息。

10. 根据权利要求1至9中任一权利要求所述的第一节点,其特征在於,所述第二信令的信令无线承载包括SRB1,或者,所述第二信令的信令无线承载包括SRB3。

11. 根据权利要求1至10中任一权利要求所述的第一节点,其特征在於,所述第二信令被用于无线资源控制连接重配置;所述第二信令包括RRCReconfiguration消息,或者,所述第二信令包括reconfigurationWithSyncIE,或者,所述第二信令包括

RRCConnectionReconfiguration消息,或者,所述第二信令包括DLInformationTransferMRDC消息。

12. 根据权利要求1至11中任一权利要求所述的第一节点,其特征在于,所述第二信令被用于无线资源控制连接释放;所述第二信令包括RRCRelease消息,或者,所述第二信令包括DLInformationTransferMRDC消息,或者,所述第二信令包括RRCConnectionRelease消息。

13. 根据权利要求1至12中任一权利要求所述的第一节点,其特征在于,所述发生无线连接失败与所述第一定时器无关。

14. 根据权利要求1至13中任一权利要求所述的第一节点,其特征在于,包括:

所述第一接收机,确定第二服务小区发生所述物理层问题;作为确定所述第二服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第三定时器;

其中,所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时。

15. 根据权利要求1至14中任一权利要求所述的第一节点,其特征在于,包括:

所述第一发射机,作为所述第二信令被接收到的响应,当所述第二信令包括无线资源控制连接释放消息时,停止所述第二定时器;当所述第二信令包括无线资源控制连接重配置消息时,发送第三信令并且停止所述第二定时器;

其中,所述第三信令被用于针对所述无线资源控制连接重配置消息进行确认。

16. 根据权利要求15所述的第一节点,其特征在于,所述第三信令的信令无线承载包括SRB1;或者,所述第三信令的信令无线承载包括SRB3。

17. 根据权利要求15或16所述的第一节点,其特征在于,所述第二信令是RRCRelease消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCReleaseIE;或者,所述第二信令是RRCConnectionRelease消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCConnectionReleaseIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCConnectionReleaseIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCConnectionReleaseIE。

18. 根据权利要求15或16所述的第一节点,其特征在于,所述第二信令是RRCReconfiguration消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCReconfigurationIE;或者,所述第二信令是RRCConnectionReconfiguration消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCConnectionReconfigurationIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCReconfigurationIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCConnectionReconfigurationIE;所述第三信令包括RRCReconfigurationComplete消息,或者,所述第三信令包括RRCConnectionReconfigurationComplete消息。

19. 根据权利要求1至18中任一权利要求所述的第一节点,其特征在于,包括:

所述第一发射机,当所述第二定时器过期时,发送第四信令;

其中,所述第四信令被用于请求无线资源控制连接重建。

20. 根据权利要求19所述的第一节点,其特征在于,所述第四信令的接收者包括通过小

区选择CellSelection确定的一个小区；承载所述第四信令的信令无线承载包括SRB0SignallingRadioBearer0；所述第四信令包括RRCReestablishmentRequest消息，或者，所述第四信令包括RRCConnectionReestablishmentRequest消息。

21. 根据权利要求1至20中任一权利要求所述的第一节点，其特征在于，包括：

所述第一接收机，接收第五信令；

其中，所述第五信令被用于指示所述第一定时器的过期值和所述第二定时器的过期值；所述第五信令包括第一域，所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态。

22. 根据权利要求21所述的第一节点，其特征在于，所述第五信令包括RRCReconfiguration消息，或者，所述第五信令包括RRCConnectionReconfiguration消息。

23. 根据权利要求21或22所述的第一节点，其特征在于，所述第一域包括t316；或者，所述第一域包括t316-r16。

24. 根据权利要求21至23中任一权利要求所述的第一节点，其特征在于，所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态包括：所述第一域被用于指示所述第二定时器是否被配置。

25. 根据权利要求21至24中任一权利要求所述的第一节点，其特征在于，所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态包括：所述第一域被用于指示所述第二定时器被设置setup。

26. 一种被用于无线通信的第二节点，其特征在于，包括：

第二接收机，监测第一信令；

第二发射机，当所述第一信令被接收到时，发送第二信令；

其中，作为确定第一服务小区发生物理层问题的响应，第一定时器被启动；作为第一条件集合被满足的响应，第二定时器被启动并且所述第一定时器被停止；所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置；所述第二定时器被关联到所述第一服务小区；所述第一信令被用于发起无线连接恢复；所述第二信令被用于更新无线连接；在所述第二定时器处于运行状态时，不启动所述第一定时器；所述第一定时器是比定时器T310延迟启动的一个定时器。

27. 根据权利要求26所述的第二节点，其特征在于，所述无线连接失败包括无线链路失败；所述无线连接恢复包括MCG链路快速恢复；所述第二定时器包括定时器T316。

28. 根据权利要求26或27所述的第二节点，其特征在于，当所述定时器T310过期时，所述第一信令的发送者确定所述第一服务小区发生无线连接失败；或者，当定时器T312过期时，所述第一信令的发送者确定所述第一服务小区发生无线连接失败；或者，当从MCGRLC接收到到达最大重传次数的指示时，所述第一信令的发送者确定所述第一服务小区发生无线连接失败；或者，当接收到来自MCGMAC的随机接入问题指示，并且定时器T300、T301、T304、T311和T319都没有在运行时，所述第一信令的发送者确定所述第一服务小区发生无线连接失败。

29. 根据权利要求26至28中任一权利要求所述的第二节点，其特征在于，所述第一条件集合被满足包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置、所述第一信令的发送者配置了splitSRB1或SRB3、所述第一服务小区和第二服务小区都没被挂起，并且所述第二定时器没在运行。

30. 根据权利要求26至29中任一权利要求所述的第二节点,其特征在于,所述第一定时器过期被用于确定发生无线连接失败。

31. 根据权利要求26至30中任一权利要求所述的第二节点,其特征在于,作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应包括:在所述定时器T310运行期间,当针对一个测量标识的测量报告被触发,并且所述第一定时器被配置时。

32. 根据权利要求31所述的第二节点,其特征在于,所述第一定时器包括T312。

33. 根据权利要求26至32中任一权利要求所述的第二节点,其特征在于,所述第一信令包括测量结果;所述第一信令的信令无线承载包括SRB1,或者,所述第一信令的信令无线承载包括SRB3。

34. 根据权利要求26至33中任一权利要求所述的第二节点,其特征在于,所述第一信令包括MCGFailureInformation消息,或者,所述第一信令包括ULInformationTransferMRDC消息。

35. 根据权利要求26至34中任一权利要求所述的第二节点,其特征在于,所述第二信令的信令无线承载包括SRB1,或者,所述第二信令的信令无线承载包括SRB3。

36. 根据权利要求26至35中任一权利要求所述的第二节点,其特征在于,所述第二信令被用于无线资源控制连接重配置;所述第二信令包括RRCReconfiguration消息,或者,所述第二信令包括reconfigurationWithSyncIE,或者,所述第二信令包括RRCConnectionReconfiguration消息,或者,所述第二信令包括DLInformationTransferMRDC消息。

37. 根据权利要求26至36中任一权利要求所述的第二节点,其特征在于,所述第二信令被用于无线资源控制连接释放;所述第二信令包括RRCRelease消息,或者,所述第二信令包括DLInformationTransferMRDC消息,或者,所述第二信令包括RRCConnectionRelease消息。

38. 根据权利要求26至37中任一权利要求所述的第二节点,其特征在于,所述发生无线连接失败与所述第一定时器无关。

39. 根据权利要求26至38中任一权利要求所述的第二节点,其特征在于,作为确定第二服务小区发生所述物理层问题的响应,第三定时器被启动;其中,所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时。

40. 根据权利要求26至39中任一权利要求所述的第二节点,其特征在于,包括:

作为所述第二信令被发送的响应,当所述第二信令包括无线资源控制连接释放消息时,所述第二定时器被停止;当所述第二信令包括无线资源控制连接重配置消息时,第三信令被所述第一服务小区的维持基站接收,并且所述第二定时器被停止;

其中,所述第三信令被用于针对所述无线资源控制连接重配置消息进行确认。

41. 根据权利要求40所述的第二节点,其特征在于,所述第三信令的信令无线承载包括SRB1;或者,所述第三信令的信令无线承载包括SRB3。

42. 根据权利要求40或41所述的第二节点,其特征在于,所述第二信令是RRCRelease消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCReleaseIE;或者,所述第二信令是RRCConnectionRelease消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCConnectionReleaseIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述

无线资源控制连接释放消息包括RRCConnectionReleaseIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCConnectionReleaseIE。

43.根据权利要求40或41所述的第二节点,其特征在于,所述第二信令是RRCReconfiguration消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCReconfigurationIE;或者,所述第二信令是RRCConnectionReconfiguration消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCConnectionReconfigurationIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCReconfigurationIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCConnectionReconfigurationIE;所述第三信令包括RRCReconfigurationComplete消息,或者,所述第三信令包括RRCConnectionReconfigurationComplete消息。

44.根据权利要求26至43中任一权利要求所述的第二节点,其特征在于,包括:

当所述第二定时器过期时,第四信令被目标节点接收;

其中,所述第四信令被用于请求无线资源控制连接重建;所述目标节点由所述第一信令的发送者通过小区选择确定。

45.根据权利要求44所述的第二节点,其特征在于,所述第四信令的接收者包括通过小区选择CellSelection确定的一个小区;承载所述第四信令的信令无线承载包括SRB0SignallingRadioBearer0;所述第四信令包括RRCReestablishmentRequest消息,或者,所述第四信令包括RRCConnectionReestablishmentRequest消息。

46.根据权利要求26至45中任一权利要求所述的第二节点,其特征在于,包括:

第五信令被所述第一服务小区的维持基站接收;

其中,所述第五信令被用于指示所述第一定时器的过期值和所述第二定时器的过期值;所述第五信令包括第一域,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态。

47.根据权利要求46所述的第二节点,其特征在于,所述第五信令包括RRCReconfiguration消息,或者,所述第五信令包括RRCConnectionReconfiguration消息。

48.根据权利要求46或47所述的第二节点,其特征在于,所述第一域包括t316;或者,所述第一域包括t316-r16。

49.根据权利要求46至48中任一权利要求所述的第二节点,其特征在于,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态包括:所述第一域被用于指示所述第二定时器是否被配置。

50.根据权利要求46至49中任一权利要求所述的第二节点,其特征在于,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态包括:所述第一域被用于指示所述第二定时器被设置setup。

51.一种被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,包括:

确定第一服务小区发生物理层问题;作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第一定时器;确定第一条件集合被满足;

作为所述第一条件集合被满足的响应,发送第一信令;

作为所述第一条件集合被满足的响应,启动第二定时器并停止所述第一定时器;在所

述第二定时器处于运行状态时,监测第二信令;

其中,所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接;在所述第二定时器处于运行状态时,不启动所述第一定时器;所述第一定时器是比定时器T310延迟启动的一个定时器。

52. 根据权利要求51所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述无线连接失败包括无线链路失败;所述无线连接恢复包括MCG链路快速恢复;所述第二定时器包括定时器T316。

53. 根据权利要求51或52所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,当所述定时器T310过期时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败;或者,当定时器T312过期时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败;或者,当从MCGRLC接收到到达最大重传次数的指示时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败;或者,当接收到来自MCGMAC的随机接入问题指示,并且定时器T300、T301、T304、T311和T319都没有在运行时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败。

54. 根据权利要求51至53中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第一条件集合被满足包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置、所述第一节点配置了splitSRB1或SRB3、所述第一服务小区和第二服务小区都没被挂起,并且所述第二定时器没在运行。

55. 根据权利要求51至54中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第一定时器过期被用于确定发生无线连接失败。

56. 根据权利要求51至55中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应包括:在所述定时器T310运行期间,当针对一个测量标识的测量报告被触发,并且所述第一定时器被配置时。

57. 根据权利要求56所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第一定时器包括T312。

58. 根据权利要求51至57中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第一信令包括测量结果;所述第一信令的信令无线承载包括SRB1,或者,所述第一信令的信令无线承载包括SRB3。

59. 根据权利要求51至58中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第一信令包括MCGFailureInformation消息,或者,所述第一信令包括ULInformationTransferMRDC消息。

60. 根据权利要求51至59中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第二信令的信令无线承载包括SRB1,或者,所述第二信令的信令无线承载包括SRB3。

61. 根据权利要求51至60中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第二信令被用于无线资源控制连接重配置;所述第二信令包括RRCReconfiguration消息,或者,所述第二信令包括reconfigurationWithSyncIE,或者,所述第二信令包括RRCConnectionReconfiguration消息,或者,所述第二信令包括DLInformationTransferMRDC消息。

62. 根据权利要求51至61中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第二信令被用于无线资源控制连接释放;所述第二信令包括RRCRelease消息,或者,所述第二信令包括DLInformationTransferMRDC消息,或者,所述第二信令包括RRCConnectionRelease消息。

63. 根据权利要求51至62中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述发生无线连接失败与所述第一定时器无关。

64. 根据权利要求51至63中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,包括:

确定第二服务小区发生所述物理层问题;作为确定所述第二服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第三定时器;

其中,所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时。

65. 根据权利要求51至64中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,包括:

作为所述第二信令被接收到的响应,当所述第二信令包括无线资源控制连接释放消息时,停止所述第二定时器;当所述第二信令包括无线资源控制连接重配置消息时,发送第三信令并且停止所述第二定时器;

其中,所述第三信令被用于针对所述无线资源控制连接重配置消息进行确认。

66. 根据权利要求65所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第三信令的信令无线承载包括SRB1;或者,所述第三信令的信令无线承载包括SRB3。

67. 根据权利要求65或66所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第二信令是RRCRelease消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCReleaseIE;或者,所述第二信令是RRCConnectionRelease消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCConnectionReleaseIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCConnectionReleaseIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCConnectionReleaseIE。

68. 根据权利要求65或66所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第二信令是RRCReconfiguration消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCReconfigurationIE;或者,所述第二信令是RRCConnectionReconfiguration消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCConnectionReconfigurationIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCReconfigurationIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCConnectionReconfigurationIE;所述第三信令包括RRCReconfigurationComplete消息,或者,所述第三信令包括RRCConnectionReconfigurationComplete消息。

69. 根据权利要求51至68中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,包括:

当所述第二定时器过期时,发送第四信令;

其中,所述第四信令被用于请求无线资源控制连接重建。

70. 根据权利要求69所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第四信令的接收者包括通过小区选择CellSelection确定的一个小区;承载所述第四信令的信令无线承载包括SRB0SignallingRadioBearer0;所述第四信令包括RRCReestablishmentRequest消息,或者,所述第四信令包括RRCConnectionReestablishmentRequest消息。

71. 根据权利要求51至70中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,包括:

接收第五信令;

其中,所述第五信令被用于指示所述第一定时器的过期值和所述第二定时器的过期值;所述第五信令包括第一域,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态。

72. 根据权利要求71所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第五信令包括RRCReconfiguration消息,或者,所述第五信令包括RRCConnectionReconfiguration消息。

73. 根据权利要求71或72所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第一域包括t316;或者,所述第一域包括t316-r16。

74. 根据权利要求71至73中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态包括:所述第一域被用于指示所述第二定时器是否被配置。

75. 根据权利要求71至74中任一权利要求所述的被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态包括:所述第一域被用于指示所述第二定时器被设置setup。

76. 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:

监测第一信令;

当所述第一信令被接收到时,发送第二信令;

其中,作为确定第一服务小区发生物理层问题的响应,第一定时器被启动;作为第一条件集合被满足的响应,第二定时器被启动并且所述第一定时器被停止;所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接;在所述第二定时器处于运行状态时,不启动所述第一定时器;所述第一定时器是比定时器T310延迟启动的一个定时器。

77. 根据权利要求76所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述无线连接失败包括无线链路失败;所述无线连接恢复包括MCG链路快速恢复;所述第二定时器包括定时器T316。

78. 根据权利要求76或77所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,当所述定时器T310过期时,所述第一信令的发送者确定所述第一服务小区发生无线连接失败;或者,当定时器T312过期时,所述第一信令的发送者确定所述第一服务小区发生无线连接失败;或者,当从MCGRLC接收到到达最大重传次数的指示时,所述第一信令的发送者确定所述第一服务小区发生无线连接失败;或者,当接收到来自MCGMAC的随机接入问题指示,并且定时器T300、T301、T304、T311和T319都没有在运行时,所述第一信令的发送者确定所述

第一服务小区发生无线连接失败。

79. 根据权利要求76至78中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第一条件集合被满足包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置、所述第一信令的发送者配置了splitSRB1或SRB3、所述第一服务小区和第二服务小区都没被挂起,并且所述第二定时器没在运行。

80. 根据权利要求76至79中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第一定时器过期被用于确定发生无线连接失败。

81. 根据权利要求76至80中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应包括:在所述第二定时器T310运行期间,当针对一个测量标识的测量报告被触发,并且所述第一定时器被配置时。

82. 根据权利要求81所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第一定时器包括T312。

83. 根据权利要求76至82中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第一信令包括测量结果;所述第一信令的信令无线承载包括SRB1,或者,所述第一信令的信令无线承载包括SRB3。

84. 根据权利要求76至83中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第一信令包括MCGFailureInformation消息,或者,所述第一信令包括ULInformationTransferMRDC消息。

85. 根据权利要求76至84中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第二信令的信令无线承载包括SRB1,或者,所述第二信令的信令无线承载包括SRB3。

86. 根据权利要求76至85中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第二信令被用于无线资源控制连接重配置;所述第二信令包括RRCReconfiguration消息,或者,所述第二信令包括reconfigurationWithSyncIE,或者,所述第二信令包括RRCConnectionReconfiguration消息,或者,所述第二信令包括DLInformationTransferMRDC消息。

87. 根据权利要求76至86中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第二信令被用于无线资源控制连接释放;所述第二信令包括RRCRelease消息,或者,所述第二信令包括DLInformationTransferMRDC消息,或者,所述第二信令包括RRCConnectionRelease消息。

88. 根据权利要求76至87中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述发生无线连接失败与所述第一定时器无关。

89. 根据权利要求76至88中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,作为确定第二服务小区发生所述物理层问题的响应,第三定时器被启动;其中,所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时。

90. 根据权利要求76至89中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,包括:

作为所述第二信令被发送的响应,当所述第二信令包括无线资源控制连接释放消息时,所述第二定时器被停止;当所述第二信令包括无线资源控制连接重配置消息时,第三信

令被所述第一服务小区的维持基站接收,并且所述第二定时器被停止;

其中,所述第三信令被用于针对所述无线资源控制连接重配置消息进行确认。

91. 根据权利要求90所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第三信令的信令无线承载包括SRB1;或者,所述第三信令的信令无线承载包括SRB3。

92. 根据权利要求90或91所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第二信令是RRCRelease消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCReleaseIE;或者,所述第二信令是RRCConnectionRelease消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCConnectionReleaseIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCConnectionReleaseIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCConnectionReleaseIE。

93. 根据权利要求90或91所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第二信令是RRCReconfiguration消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCReconfigurationIE;或者,所述第二信令是RRCConnectionReconfiguration消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCConnectionReconfigurationIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCReconfigurationIE;或者,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCConnectionReconfigurationIE;所述第三信令包括RRCReconfigurationComplete消息,或者,所述第三信令包括RRCConnectionReconfigurationComplete消息。

94. 根据权利要求76至93中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,包括:

当所述第二定时器过期时,第四信令被目标节点接收;

其中,所述第四信令被用于请求无线资源控制连接重建;所述目标节点由所述第一信令的发送者通过小区选择确定。

95. 根据权利要求94所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第四信令的接收者包括通过小区选择CellSelection确定的一个小区;承载所述第四信令的信令无线承载包括SRB0SignallingRadioBearer0;所述第四信令包括RRCReestablishmentRequest消息,或者,所述第四信令包括RRCConnectionReestablishmentRequest消息。

96. 根据权利要求76至95中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,包括:

第五信令被所述第一服务小区的维持基站接收;

其中,所述第五信令被用于指示所述第一定时器的过期值和所述第二定时器的过期值;所述第五信令包括第一域,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态。

97. 根据权利要求96所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第五信令包括RRCReconfiguration消息,或者,所述第五信令包括RRCConnectionReconfiguration消息。

98. 根据权利要求96或97所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所

述第一域包括t316;或者,所述第一域包括t316-r16。

99.根据权利要求96至98中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态包括:所述第一域被用于指示所述第二定时器是否被配置。

100.根据权利要求96至99中任一权利要求所述的被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态包括:所述第一域被用于指示所述第二定时器被设置setup。

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,尤其涉及无线链路失败与恢复的传输方法和装置。

背景技术

[0002] 当计数器(Counter) N310达到最大值时,指示发生物理层问题,并启动(Start)定时器T310;当定时器T310过期(Expire)时,确定发生无线链路失败(Radio Link Failure, RLF)。Release 16在“双连接和载波聚合增强(enhanced Dual Connectivity and Carrier Aggregation,eDCCA)”工作项目(Work Item,WI)中研究了MCG(Master Cell Group,主小区组)链路快速恢复(Fast MCG Link Recovery),支持MCG RLF后通过SCG(Secondary Cell Group,辅小区组)恢复MCG链路,当执行MCG链路快速恢复时,启动定时器T316并发送MCGFailureInformation消息(Message)。

发明内容

[0003] 现有的3GPP(3rd Generation Partner Project,第三代合作伙伴项目)协议针对定时器T310和定时器T316未进行协同设计,在定时器T310运行期间,当用户设备(User Equipment,UE)发生MCG无线链路失败时,比如随机接入问题(randomAccessProblem)或RLC层达到最大重传次数(rlc-MaxNumRetx),根据现有技术,如果满足MCG链路快速恢复的条件,UE不触发无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)连接重建(Reestablishment)过程,而是执行MCG失败信息(MCG Failure Information)过程,并启动定时器T316,在定时器T316运行期间,定时器T310会继续运行,直到停止或过期。在定时器T316运行期间,如果发生定时器T310过期,根据定时器T310的过期行为,UE会执行MCG链路快速恢复过程或RRC重建过程或进入RRC空闲态(RRC_IDLE),导致定时器T316停止并终止当前的MCG链路快速恢复过程。一方面,定时器T316运行期间定时器T310过期会导致MCG链路快速恢复失败;另一方面,UE发生RLF时先进入MCG链路快速恢复过程,由于定时器T310过期再跳出MCG链路快速恢复过程然后执行RRC重建,会增加UE链路恢复的时延,并导致不必要的信令开销。同理,对于RLF的定时器,比如定时器T312,也会出现类似的问题。

[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,采用地面网络通信(Terrestrial Network,TN)场景作为一个例子;本申请也同样适用于例如非地面传输的场景,取得类似非地面网络通信(Non-Terrestrial Network,NTN)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] 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。

[0006] 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:

[0007] 确定第一服务小区发生物理层问题;作为确定所述第一服务小区发生所述物理层

问题的响应,启动第一定时器;确定第一条件集合被满足;

[0008] 作为所述第一条件集合被满足的响应,发送第一信令;

[0009] 所述第一接收机,作为所述第一条件集合被满足的响应,启动第二定时器并停止所述第一定时器;在所述第二定时器处于运行状态时,监测第二信令;

[0010] 其中,所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接。

[0011] 作为一个实施例,本申请要解决的问题包括:所述第二定时器运行期间所述第一定时器过期会导致所述无线连接恢复失败。

[0012] 作为一个实施例,本申请要解决的问题包括:定时器T316运行期间定时器T310过期会导致MCG链路快速恢复失败。

[0013] 作为一个实施例,本申请要解决的问题包括:定时器T316运行期间定时器T312过期会导致MCG链路快速恢复失败。

[0014] 作为一个实施例,本申请要解决的问题包括:增加UE链路恢复的时延。

[0015] 作为一个实施例,本申请要解决的问题包括:导致不必要的信令开销。

[0016] 作为一个实施例,上述方法的特质包括:当所述第二定时器被启动时,如果所述第一定时器在运行,停止所述第一定时器。

[0017] 作为一个实施例,上述方法的特质包括:当定时器T316被启动时,如果定时器T310在运行,停止定时器T310定时器。

[0018] 作为一个实施例,上述方法的特质包括:当定时器T316被启动时,如果定时器T312在运行,停止定时器T312定时器。

[0019] 作为一个实施例,上述方法的特质包括:定时器T310与定时器T316不同时运行。

[0020] 作为一个实施例,上述方法的特质包括:将启动所述第二定时器作为停止所述第一定时器的触发条件。

[0021] 作为一个实施例,上述方法的好处包括:避免MCG链路快速恢复受到所述第一定时器的影响。

[0022] 作为一个实施例,上述方法的好处包括:避免MCG链路快速恢复受到定时器T310的影响。

[0023] 作为一个实施例,上述方法的好处包括:避免MCG链路快速恢复受到定时器T312的影响。

[0024] 作为一个实施例,上述方法的好处包括:提高MCG链路快速恢复的概率。

[0025] 作为一个实施例,上述方法的好处包括:减少不必要的信令开销。

[0026] 作为一个实施例,上述方法的好处包括:降低不必要的时延。

[0027] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述发生无线连接失败与所述第一定时器无关。

[0028] 根据本申请的一个方面,其特征在于,包括:

[0029] 确定第二服务小区发生所述物理层问题;作为确定所述第二服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第三定时器;

[0030] 其中,所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时。

[0031] 根据本申请的一个方面,其特征在於,包括:

[0032] 作为所述第二信令被接收到的响应,当所述第二信令包括无线资源控制连接释放消息时,停止所述第二定时器;当所述第二信令包括无线资源控制连接重配置消息时,发送第三信令并且停止所述第二定时器;

[0033] 其中,所述第三信令被用于针对所述无线资源控制连接重配置消息进行确认。

[0034] 根据本申请的一个方面,其特征在於,包括:

[0035] 当所述第二定时器过期时,发送第四信令;

[0036] 其中,所述第四信令被用于请求无线资源控制连接重建。

[0037] 根据本申请的一个方面,其特征在於,包括:

[0038] 接收第五信令;

[0039] 其中,所述第五信令被用于指示所述第一定时器的过期值和所述第二定时器的过期值;所述第五信令包括第一域,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态。

[0040] 根据本申请的一个方面,其特征在於,在所述第二定时器处于运行状态时,不启动所述第一定时器。

[0041] 本申请公开了一种被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在於,包括:

[0042] 监测第一信令;

[0043] 当所述第一信令被接收到时,发送第二信令;

[0044] 其中,作为确定第一服务小区发生物理层问题的响应,第一定时器被启动;作为第一条件集合被满足的响应,第二定时器被启动并且所述第一定时器被停止;所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接。

[0045] 根据本申请的一个方面,其特征在於,所述发生无线连接失败与所述第一定时器无关。

[0046] 根据本申请的一个方面,其特征在於,作为确定第二服务小区发生所述物理层问题的响应,第三定时器被启动;其中,所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时。

[0047] 根据本申请的一个方面,其特征在於,包括:

[0048] 作为所述第二信令被发送的响应,当所述第二信令包括无线资源控制连接释放消息时,所述第二定时器被停止;当所述第二信令包括无线资源控制连接重配置消息时,第三信令被所述第一服务小区的维持基站接收,并且所述第二定时器被停止;

[0049] 其中,所述第三信令被用于针对所述无线资源控制连接重配置消息进行确认。

[0050] 根据本申请的一个方面,其特征在於,包括:

[0051] 当所述第二定时器过期时,第四信令被目标节点接收;

[0052] 其中,所述第四信令被用于请求无线资源控制连接重建;所述目标节点由所述第一信令的发送者通过小区选择确定。

[0053] 根据本申请的一个方面,其特征在於,包括:

[0054] 第五信令被所述第一服务小区的维持基站接收;

[0055] 其中,所述第五信令被用于指示所述第一定时器的过期值和所述第二定时器的过

期值；所述第五信令包括第一域，所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态。

[0056] 根据本申请的一个方面，其特征在于，在所述第二定时器处于运行状态时，不启动所述第一定时器。

[0057] 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：

[0058] 第一接收机，确定第一服务小区发生物理层问题；作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应，启动所述第一定时器；确定第一条件集合被满足；

[0059] 第一发射机，作为所述第一条件集合被满足的响应，发送第一信令；

[0060] 所述第一接收机，作为所述第一条件集合被满足的响应，启动第二定时器并停止所述第一定时器；在所述第二定时器处于运行状态时，监测第二信令；

[0061] 其中，所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置；所述第二定时器被关联到所述第一服务小区；所述第一信令被用于发起无线连接恢复；所述第二信令被用于更新无线连接。

[0062] 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：

[0063] 第二接收机，监测第一信令；

[0064] 第二发射机，当所述第一信令被接收到时，发送第二信令；

[0065] 其中，作为确定第一服务小区发生物理层问题的响应，所述第一定时器被启动；作为第一条件集合被满足的响应，第二定时器被启动并且所述第一定时器被停止；所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置；所述第二定时器被关联到所述第一服务小区；所述第一信令被用于发起无线连接恢复；所述第二信令被用于更新无线连接。

[0066] 作为一个实施例，和传统方案相比，本申请具备如下优势：

[0067] -. 避免MCG链路快速恢复受到所述第一定时器的影响；

[0068] -. 避免MCG链路快速恢复受到定时器T310的影响；

[0069] -. 避免MCG链路快速恢复受到定时器T312的影响；

[0070] -. 提高MCG链路快速恢复的概率；

[0071] -. 减少不必要的信令开销；

[0072] -. 降低不必要的时延。

附图说明

[0073] 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：

[0074] 图1示出了根据本申请的一个实施例的第一信令和第二信令的传输的流程图；

[0075] 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；

[0076] 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；

[0077] 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；

[0078] 图5示出了根据本申请的一个实施例的无线信号传输的流程图；

[0079] 图6示出了根据本申请的另一个实施例的无线信号传输的流程图；

[0080] 图7示出了根据本申请的又一个实施例的无线信号传输的流程图；

- [0081] 图8示出了根据本申请的一个实施例的发生无线连接失败与第一定时器无关的示意图；
- [0082] 图9示出了根据本申请的一个实施例的第一信令的发送行为不影响第三定时器的计时的示意图；
- [0083] 图10示出了根据本申请的一个实施例的第二定时器处于运行状态被用于确定不启动第一定时器的示意图；
- [0084] 图11示出了根据本申请的一个实施例的第一节点通过双连接与第一服务小区和第二服务小区保持连接的示意图；
- [0085] 图12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；
- [0086] 图13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；
- [0087] 图14示出了根据本申请的一个实施例的第一定时器和第二器的相对关系的示意图。

具体实施方式

[0088] 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。

[0089] 实施例1

[0090] 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二信令的传输的流程图,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。

[0091] 在实施例1中,本申请中的第一节点在步骤101中确定第一服务小区发生物理层问题;作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第一定时器;确定第一条件集合被满足;在步骤102中作为所述第一条件集合被满足的响应,发送第一信令;在步骤103中作为所述第一条件集合被满足的响应,启动第二定时器并停止所述第一定时器;在所述第二定时器处于运行状态时,监测第二信令;其中,所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接。

[0092] 作为一个实施例,所述第一服务小区包括所述第一节点的一个服务小区。

[0093] 作为一个实施例,所述第一服务小区包括主小区(Primary Cell,PCell)。

[0094] 作为一个实施例,所述第一服务小区包括辅小区组的主小区(Primary SCG Cell,PSCell)。

[0095] 作为一个实施例,所述第一服务小区包括特殊小区(Special Cell,SpCell)。

[0096] 作为一个实施例,所述第一服务小区包括辅小区(SCell)。

[0097] 作为一个实施例,所述第一服务小区包括所述第一节点的服务小区。

[0098] 作为一个实施例,所述第一服务小区包括主小区组(MCG)。

[0099] 作为一个实施例,所述第一服务小区包括辅小区组(SCG)。

[0100] 作为一个实施例,所述第一服务小区包括MCG的一个小区。

[0101] 作为一个实施例,所述第一服务小区包括SCG的一个小区。

[0102] 作为一个实施例,所述第一服务小区的维持基站包括主节点(Master Node,MN)。

- [0103] 作为一个实施例,所述第一服务小区的维持基站包括辅节点 (Secondary Node, SN)。
- [0104] 作为一个实施例,所述句子确定第一服务小区发生物理层问题包括:检测 (detecting)到所述第一服务小区发生所述物理层问题。
- [0105] 作为一个实施例,所述句子确定第一服务小区发生物理层问题包括:指示所述第一服务小区发生所述物理层问题。
- [0106] 作为一个实施例,通过无线链路监测 (Radio Link Monitoring, RLM) 确定所述第一服务小区发生所述物理层问题。
- [0107] 作为一个实施例,所述物理层问题包括:接收到来自更低层 (lower layer) 的不同步 (out-of-sync) 指示 (indication) 的个数达到第一计数器的最大值。
- [0108] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一计数器的所述最大值是可配置的。
- [0109] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一计数器的所述最大值是预配置的。
- [0110] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一计数器的所述最大值是固定大小的。
- [0111] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一计数器是UE专用 (UE Specific) 的。
- [0112] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一计数器是小区专用 (Cell Specific) 的。
- [0113] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一计数器被用于确定不同步指示的个数。
- [0114] 作为该实施例的一个子实施例,当接收到同步 (in-sync) 指示 (indication) 时,所述第一计数器被重置。
- [0115] 作为该实施例的一个子实施例,当接收到RRCReconfiguration消息并且RRCReconfiguration消息包括reconfigurationWithSync时,所述第一计数器被重置。
- [0116] 作为该实施例的一个子实施例,当接收到RRCConnectionReconfiguration消息并且RRCConnectionReconfiguration消息包括MobilityControlInfo时,所述第一计数器被重置。
- [0117] 作为该实施例的一个子实施例,当发起连接重建过程时,所述第一计数器被重置。
- [0118] 作为该实施例的一个子实施例,当所述第一定时器在运行,并且接收到来自更低层 (lower layer) 的不同步 (out-of-sync) 指示 (indication) 时,所述第一计数器递增N1,所述N1是正整数。
- [0119] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述N1等于1。
- [0120] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述N1大于1。
- [0121] 作为该实施例的一个子实施例,当所述第一计数器达到最大值时,启动所述第一定时器。
- [0122] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一计数器包括N310。
- [0123] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一计数器针对所述第一服务小区。
- [0124] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一计数器针对所述第二服务小区。
- [0125] 作为一个实施例,所述句子“作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,启动所述第一定时器”包括:当检测到所述第一服务小区发生所述物理层问题时,启动所述第一定时器。
- [0126] 作为一个实施例,所述句子“作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的

响应,启动第一定时器”包括:当接收到来自更低层(lower layer)的不同步(out-of-sync)指示(indication)的个数达到所述第一计数器的最大值时,启动所述第一定时器。

[0127] 作为一个实施例,所述句子“作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第一定时器”包括:当所述第一计数器到达最大值时,启动所述第一定时器。

[0128] 作为一个实施例,所述句子“作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第一定时器”包括:当计数器N310到达最大值时,启动所述第一定时器。

[0129] 作为一个实施例,所述句子“作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第一定时器”包括:当定时器T310在运行时,启动所述第一定时器。

[0130] 作为一个实施例,所述句子“作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第一定时器”包括:在定时器T310运行期间,当针对一个测量标识的测量报告被触发,并且所述第一定时器被配置时,启动所述第一定时器。

[0131] 作为一个实施例,所述句子“作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第一定时器”包括:启动所述第一定时器包括确定所述第一服务小区发生所述物理层问题。

[0132] 作为一个实施例,所述启动第一定时器包括所述第一定时器开始计时。

[0133] 作为一个实施例,所述启动第一定时器包括开始(Start)所述第一定时器。

[0134] 作为一个实施例,所述启动第一定时器包括所述第一定时器开始运行。

[0135] 作为一个实施例,所述第一定时器被用于确定发生物理层问题。

[0136] 作为一个实施例,所述第一定时器过期被用于确定发生无线连接失败。

[0137] 作为一个实施例,所述第一定时器运行期间所述物理层问题恢复被用于停止所述第一定时器。作为一个实施例,所述第一定时器包括T310。

[0138] 作为一个实施例,所述第一定时器包括T312。

[0139] 作为一个实施例,所述第一定时器是比所述定时器T310提前启动的一个定时器。

[0140] 作为一个实施例,所述第一定时器是比所述定时器T310延迟启动的一个定时器。

[0141] 作为一个实施例,所述第一定时器由MCG维护。

[0142] 作为一个实施例,所述第一定时器由SCG维护。

[0143] 作为一个实施例,所述第一定时器被关联到所述第一服务小区。

[0144] 作为一个实施例,所述第一定时器是所述第一服务小区专用的。

[0145] 作为一个实施例,所述第一定时器是在所述第一服务小区配置的。

[0146] 作为一个实施例,所述第一定时器由所述第一服务小区维护。

[0147] 作为一个实施例,所述第一定时器的计时与第二服务小区的计时无关。

[0148] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括K个第一类条件,所述K是正整数。

[0149] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一类条件包括所述句子所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置。

[0150] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一类条件包括所述第一服务小区发生所述无线连接失败。

[0151] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一类条件包括所述第二定时器被配置。

[0152] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一类条件包括所述第一节点配置了split SRB1(Signaling Radio Bearer 1,信令无线承载1)。

- [0153] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一类条件包括所述第一节点配置了SRB3 (Signaling Radio Bearer 3,信令无线承载3)。
- [0154] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一类条件包括MCG没被挂起(Suspend)。
- [0155] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一类条件包括SCG没被挂起。
- [0156] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一类条件包括发生所述无线连接失败时所述第二定时器没运行。
- [0157] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一类条件包括SCG被检测到RLF。
- [0158] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一类条件包括SCG发生同步重配置失败。
- [0159] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一类条件包括SCG发生配置失败。
- [0160] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一类条件包括SCG发生低层关于SRB3的完整性校验失败指示。
- [0161] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语确定第一条件集合被满足包括:确定所述第一条件集合中的所述K个第一类条件都被满足。
- [0162] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语确定第一条件集合被满足包括:确定所述第一条件集合中的所述K个第一类条件中的K1个第一类条件被满足;其中,所述K1是小于K的正整数。
- [0163] 作为一个实施例,所述第一条件集合被满足包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置、所述第一节点配置了split SRB1或SRB3、所述第一服务小区和第二服务小区都没被挂起,并且所述第二定时器没在运行。
- [0164] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括确定执行MCG链路快速恢复过程。
- [0165] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括确定执行MCG失败信息过程。
- [0166] 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服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置包括:所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置是所述第一条件集合中的一个条件。
- [0167] 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服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置包括:所述第一服务小区发生无线连接失败是所述第一条件集合中的一个条件。
- [0168] 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服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置包括:所述第二定时器被配置是所述第一条件集合中的一个条件。
- [0169] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括触发测量报告事件(Event)的准则。
- [0170] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括触发CHO的准则。
- [0171] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括触发CPC的准则。
- [0172] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括A3事件。
- [0173] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括A4事件。
- [0174] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括A5事件。
- [0175] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括A6事件。
- [0176] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括配置了所述第二定时器。
- [0177] 作为一个实施例,所述第一条件集合包括所述第二定时器有效。

- [0178] 作为该实施例的一个子实施例,所述第二定时器被配置为ture被用于确定所述第二定时器有效。
- [0179] 作为该实施例的一个子实施例,所述第二定时器被配置为setup被用于确定所述第二定时器有效。
- [0180] 作为该实施例的一个子实施例,所述有效的意思包括可以启动。
- [0181] 作为该实施例的一个子实施例,所述有效的意思包括可以运行。
- [0182] 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服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置包括:所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生物理层问题并且所述第二定时器被配置。
- [0183] 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服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置包括:所述第一条件集合包括所述第一定时器在运行并且所述第二定时器被配置。作为一个实施例,所述无线连接失败包括无线链路失败(Radio Link Failure,RLF)。
- [0184] 作为一个实施例,所述无线连接失败包括切换失败(Handover Failure,HOF)。
- [0185] 作为一个实施例,所述无线连接失败包括所述物理层问题。
- [0186] 作为该实施例的一个子实施例,所述切换失败包括条件切换(Conditional Handover,CHO)失败。
- [0187] 作为该实施例的一个子实施例,所述切换失败包括常规切换失败。
- [0188] 作为该实施例的一个子实施例,所述切换失败包括双激活协议栈(Dual Active Protocol Stack,DAPS)切换失败。
- [0189] 作为一个实施例,所述第一节点根据无线测量确定所述无线连接失败。
- [0190] 作为该实施例的一个子实施例,所述无线测量针对第一服务小区。
- [0191] 作为该实施例的一个子实施例,所述无线测量包括测量同步信号(Synchronization Signal,SS)。
- [0192] 作为该实施例的一个子实施例,所述无线测量包括小区专用参考信号(Cell-specific Reference Signal,CRS)。
- [0193] 作为该实施例的一个子实施例,所述无线测量包括同步参考信号(Synchronization Signal Reference Signal,SS-RS)。
- [0194] 作为该实施例的一个子实施例,所述无线测量包括同步信号块(Synchronization Signal Block,SSB)。
- [0195] 作为该实施例的一个子实施例,所述无线测量包括主同步信号(Primary Synchronization Signal,PSS)。
- [0196] 作为该实施例的一个子实施例,所述无线测量包括辅同步信号(Secondary Synchronization Signal,SSS)。
- [0197] 作为该实施例的一个子实施例,所述无线测量包括测量SS(Synchronization Signal,同步信号)/PBCH(Physical Broadcast Channel,物理广播信道)块(Block)。
- [0198] 作为该实施例的一个子实施例,所述无线测量包括测量信道状态指示参考信号(Channel State Information Reference Signal,CSI-RS)。
- [0199] 作为该实施例的一个子实施例,所述无线测量包括测量小区公共的物理下行控制

信道(Physical Downlink Control Channel,PDCCH)。

[0200] 作为该实施例的一个子实施例,所述无线测量包括测量PBCH(Physical Broadcast Channel,物理广播信道)。

[0201] 作为一个实施例,当定时器(Timer)T310过期时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败。

[0202] 作为一个实施例,当定时器T312过期时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败。

[0203] 作为一个实施例,当从MCG(Master Cell Group,主小区组)RLC(Radio Link Control,无线链路控制)接收到到达最大重传次数的指示时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败。

[0204] 作为一个实施例,当从MCG RLC接收到到达一个SRB(Signaling Radio Bearer,信令无线承载)或DRB(Data Radio Bearer,数据无线承载)的最大重传次数的指示时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败。

[0205] 作为一个实施例,当接收到来自MCG MAC(Medium Access Control,介质访问控制)的随机接入(Random Access,RA)问题指示,并且定时器T300、T301、T304、T311和T319都没有在运行时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败。

[0206] 作为一个实施例,当接收到来自MCG MAC的随机接入问题指示,并且定时器T300、T301、T304和T311都没有在运行时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败。

[0207] 作为一个实施例,当定时器T304过期时,所述第一节点确定所述第一服务小区发生无线连接失败。

[0208] 作为一个实施例,所述定时器T304运行期间,发生所述无线连接失败。

[0209] 作为一个实施例,所述定时器T304不在运行时,发生所述无线连接失败。

[0210] 作为一个实施例,所述短语作为所述第一条件集合被满足的响应包括:当所述第一条件集合被满足时立刻执行的下一步动作。

[0211] 作为一个实施例,所述短语作为所述第一条件集合被满足的响应包括:当所述第一条件集合被满足后执行的一系列动作。

[0212] 作为一个实施例,作为所述第一条件集合被满足的响应,发送第一信令,并且启动第二定时器并停止所述第一定时器。

[0213] 作为一个实施例,所述短语发送第一信令与所述短语启动第二定时器同时发生。

[0214] 作为一个实施例,所述短语发送第一信令与所述短语启动第二定时器不同时发生。

[0215] 作为一个实施例,所述短语发送第一信令触发所述短语启动第二定时器。

[0216] 作为一个实施例,所述短语启动第二定时器触发所述短语发送第一信令。

[0217] 作为一个实施例,所述短语发送第一信令与所述短语启动第二定时器都在所述第一条件集合被满足后执行。

[0218] 作为一个实施例,所述短语所述第一信令被用于发起无线连接恢复包括:所述第一信令被用于触发无线连接恢复过程。

[0219] 作为一个实施例,所述短语所述第一信令被用于发起无线连接恢复包括:所述第

一信令是所述无线连接恢复过程的第一个消息。

[0220] 作为一个实施例,所述短语所述第一信令被用于发起无线连接恢复包括:当所述第一节点确定发起无线连接恢复过程时,发送所述第一信令。

[0221] 作为一个实施例,所述短语所述第一信令被用于发起无线连接恢复包括:所述第一信令包括MCG失败信息(MCGFailureInformation)消息。作为一个实施例,所述无线连接恢复包括恢复所述第一服务小区的链路。

[0222] 作为一个实施例,所述无线连接恢复包括恢复MCG传输。

[0223] 作为一个实施例,所述无线连接恢复包括恢复SCG传输。

[0224] 作为一个实施例,所述无线连接恢复包括切换。

[0225] 作为一个实施例,所述无线连接恢复包括切换到一个目标小区。

[0226] 作为一个实施例,所述无线连接恢复包括MCG链路快速恢复。

[0227] 作为一个实施例,所述无线连接恢复包括SCG链路快速恢复。

[0228] 作为一个实施例,所述无线连接恢复包括MCG失败消息过程。

[0229] 作为一个实施例,所述无线连接恢复包括发送测量报告。

[0230] 作为一个实施例,所述无线连接恢复包括通过CHO (Conditional Handover, CHO) 恢复。

[0231] 作为一个实施例,所述第一信令的接收者包括所述第一服务小区的维持基站。

[0232] 作为一个实施例,所述第一信令的接收者包括所述第二服务小区的维持基站。

[0233] 作为一个实施例,所述第一信令的接收者包括所述第一服务小区的维持基站,所述第一信令通过所述第二服务小区的服务基站转发给所述第一服务小区的服务基站。

[0234] 作为一个实施例,所述第一信令通过空中接口传输。

[0235] 作为一个实施例,所述第一信令通过无线接口传输。

[0236] 作为一个实施例,所述第一信令通过高层信令传输。

[0237] 作为一个实施例,所述第一信令包括更高层信令。

[0238] 作为一个实施例,所述第一信令包括高层信令中的全部或部分。

[0239] 作为一个实施例,所述第一信令包括RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 消息。

[0240] 作为一个实施例,所述第一信令包括RRC消息的全部或部分IE (Information Element, 信息元素)。

[0241] 作为一个实施例,所述第一信令包括RRC消息的一个IE中的全部或部分域。

[0242] 作为一个实施例,所述第一信令包括一个上行 (Uplink, UL) 信令。

[0243] 作为一个实施例,所述第一信令的信令无线承载包括SRB1。

[0244] 作为一个实施例,所述第一信令的信令无线承载包括SRB3。

[0245] 作为一个实施例,承载所述第一信令的逻辑信道包括DCCH (Dedicated Control Channel, 专用控制信道)。

[0246] 作为一个实施例,所述第一信令包括测量结果。

[0247] 作为一个实施例,所述第一信令包括MCGFailureInformation消息。

[0248] 作为一个实施例,所述第一信令包括FailureInformation2消息。

[0249] 作为一个实施例,所述第一信令包括MCGFailureInformationEUTRA。

- [0250] 作为一个实施例,所述第一信令包括MCGFailureInformationNR。
- [0251] 作为一个实施例,所述第一信令包括SCGFailureInformation。
- [0252] 作为一个实施例,所述第一信令包括SCGFailureInformationNR。
- [0253] 作为一个实施例,所述第一信令包括SCGFailureInformationEUTRA。
- [0254] 作为一个实施例,所述第一信令包括SidelinkUEInformation。
- [0255] 作为一个实施例,所述第一信令包括SidelinkUEInformationNR。
- [0256] 作为一个实施例,所述第一信令包括SidelinkUEInformationEUTRA。
- [0257] 作为一个实施例,所述第一信令包括FailureInformation。
- [0258] 作为一个实施例,所述第一信令包括ULInformationTransferMRDC。
- [0259] 作为一个实施例,所述第一信令包括MeasurementReport。作为一个实施例,所述短语启动第二定时器并停止所述第一定时器包括:当启动所述第二定时器时,停止所述第一定时器。
- [0260] 作为一个实施例,所述短语启动第二定时器并停止所述第一定时器包括:启动所述第二定时器和停止所述第一定时器同时执行。
- [0261] 作为一个实施例,所述短语启动第二定时器并停止所述第一定时器包括:启动所述第二定时器后停止所述第一定时器。
- [0262] 作为一个实施例,所述短语启动第二定时器并停止所述第一定时器包括:停止所述第一定时器后启动所述第二定时器。
- [0263] 作为一个实施例,所述短语启动第二定时器并停止所述第一定时器包括:启动所述第二定时器被用于触发停止所述第一定时器。
- [0264] 作为一个实施例,所述短语启动第二定时器并停止所述第一定时器包括:停止所述第一定时器被用于触发启动所述第二定时器。
- [0265] 作为一个实施例,所述句子“作为所述第一条件集合被满足的响应,启动第二定时器并停止所述第一定时器”包括:作为所述第一条件集合被满足的响应,启动所述第二定时器。
- [0266] 作为一个实施例,所述句子“作为所述第一条件集合被满足的响应,启动第二定时器并停止所述第一定时器”包括:作为所述第一条件集合被满足的响应,停止所述第一定时器。
- [0267] 作为一个实施例,所述启动第二定时器包括所述第二定时器开始计时。
- [0268] 作为一个实施例,所述启动第二定时器包括开始(Start)所述第二定时器。
- [0269] 作为一个实施例,所述启动第二定时器包括所述第二定时器开始运行。
- [0270] 作为一个实施例,所述第二定时器被用于确定执行MCG链路快速恢复。
- [0271] 作为一个实施例,所述第二定时器被用于确定发送所述第一信令。
- [0272] 作为一个实施例,所述第二定时器过期被用于确定所述MCG链路快速恢复失败。
- [0273] 作为一个实施例,所述第二定时器包括定时器T316。
- [0274] 作为一个实施例,所述第二定时器包括定时器T312。
- [0275] 作为一个实施例,所述第二定时器由MCG维护。
- [0276] 作为一个实施例,所述第二定时器由SCG维护。
- [0277] 作为一个实施例,所述第二定时器被关联到所述第一服务小区。

- [0278] 作为一个实施例,所述第二定时器是所述第一服务小区专用的。
- [0279] 作为一个实施例,所述第二定时器是在所述第一服务小区配置的。
- [0280] 作为一个实施例,所述第二定时器由所述第一服务小区维护。
- [0281] 作为一个实施例,所述第二定时器的计时与第二服务小区的计时无关。
- [0282] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一条件集合被满足被用于触发停止所述第一定时器。
- [0283] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一条件集合被满足被用于确定停止所述第一定时器。
- [0284] 作为一个实施例,当所述第一节点接收到来自更低层(lower layer)的同步(in-sync)指示(indication)的个数达到第二计数器的最大值时,停止所述第一定时器。
- [0285] 作为一个实施例,当所述第一节点接收到RRCReconfiguration消息,并且所述RRCReconfiguration消息包括reconfigurationWithSync时,停止所述第一定时器。
- [0286] 作为一个实施例,当所述第一节点发起连接重建过程时,停止所述第一定时器。
- [0287] 作为一个实施例,当SCG释放(release)时,停止所述第一定时器。
- [0288] 作为一个实施例,当所述第一节点接收到来自更低层(lower layer)的同步(in-sync)指示(indication)的个数达到第二计数器的最大值,并且接收到RRCReconfiguration消息,并且所述RRCReconfiguration消息包括reconfigurationWithSync时,停止所述第一定时器。
- [0289] 作为一个实施例,当定时器T310过期时,停止所述第一定时器。
- [0290] 作为一个实施例,停止无线链路监测(Radio Link Monitoring,RLM)被用于停止所述第一定时器。
- [0291] 作为一个实施例,停止(stop)所述第一定时器包括挂起(suspend)所述第一定时器。
- [0292] 作为一个实施例,停止所述第一定时器包括清零所述第一定时器。
- [0293] 作为一个实施例,停止所述第一定时器包括保持所述第一定时器。
- [0294] 作为一个实施例,停止所述第一定时器包括重置所述第一定时器。
- [0295] 作为一个实施例,停止所述第一定时器包括结束所述第一定时器。
- [0296] 作为一个实施例,停止所述第一定时器包括暂停所述第一定时器。
- [0297] 作为一个实施例,停止所述第一定时器包括所述第一定时器不再继续计时。
- [0298] 作为一个实施例,停止所述第一定时器包括停止所述无线连接恢复过程。
- [0299] 作为一个实施例,停止所述第一定时器包括停止所述MCG失败信息过程。
- [0300] 作为一个实施例,所述短语所述第二定时器处于运行状态包括:所述第二定时器有效。
- [0301] 作为一个实施例,所述短语所述第二定时器处于运行状态包括:所述第二定时器在计时。
- [0302] 作为一个实施例,所述短语所述第二定时器处于运行状态包括:所述第二定时器正在运行(running)。
- [0303] 作为一个实施例,所述监测第二信令包括监测PDCCH(Physical downlink control channel,物理下行控制信道)。

- [0304] 作为一个实施例,所述监测第二信令包括能量监测。
- [0305] 作为一个实施例,所述监测第二信令包括相干检测。
- [0306] 作为一个实施例,所述监测第二信令包括宽带检测。
- [0307] 作为一个实施例,所述监测第二信令包括相关检测。
- [0308] 作为一个实施例,所述监测第二信令包括同步检测。
- [0309] 作为一个实施例,所述监测第二信令包括波形检测。
- [0310] 作为一个实施例,所述监测第二信令包括最大似然检测。
- [0311] 作为一个实施例,所述监测第二信令包括等待接收所述第二信令。
- [0312] 作为一个实施例,所述短语所述第二定时器被关联到所述第一服务小区包括:所述第二定时器是所述第一服务小区专用的。
- [0313] 作为一个实施例,所述短语所述第二定时器被关联到所述第一服务小区包括:所述第二定时器是在所述第一服务小区配置的。
- [0314] 作为一个实施例,所述短语所述第二定时器被关联到所述第一服务小区包括:所述第二定时器由所述第一服务小区维护。
- [0315] 作为一个实施例,所述短语所述第二定时器被关联到所述第一服务小区包括:所述第二定时器的计时与第二服务小区的计时无关。
- [0316] 作为一个实施例,所述更新无线连接包括:更改无线连接状态。
- [0317] 作为一个实施例,所述更新无线连接包括:无线资源控制连接重配置。
- [0318] 作为一个实施例,所述更新无线连接包括:无线资源控制连接释放。
- [0319] 作为一个实施例,所述更新无线连接包括:无线资源控制连接释放。
- [0320] 作为一个实施例,所述更新无线连接包括:针对切换进行配置。
- [0321] 作为一个实施例,所述更新无线连接包括:针对上下行资源进行配置。
- [0322] 作为一个实施例,所述更新无线连接包括:针对随机接入进行配置。
- [0323] 作为一个实施例,所述更新无线连接包括:针对切换进行配置。
- [0324] 作为一个实施例,所述第二信令的发送者包括所述第二服务小区的维持基站。
- [0325] 作为一个实施例,所述第二信令的发送者包括所述第一服务小区,所述第二信令通过所述第二服务小区转发给所述第一节点。
- [0326] 作为一个实施例,所述第二信令通过空中接口传输。
- [0327] 作为一个实施例,所述第二信令通过无线接口传输。
- [0328] 作为一个实施例,所述第二信令通过高层信令传输。
- [0329] 作为一个实施例,所述第二信令包括更高层信令。
- [0330] 作为一个实施例,所述第二信令包括高层信令中的全部或部分。
- [0331] 作为一个实施例,所述第二信令包括RRC消息。
- [0332] 作为一个实施例,所述第二信令包括RRC消息的全部或部分IE。
- [0333] 作为一个实施例,所述第二信令包括RRC消息的一个IE中的全部或部分域。
- [0334] 作为一个实施例,所述第二信令包括一个上行(Uplink,UL)信令。
- [0335] 作为一个实施例,所述第二信令的信令无线承载包括SRB1。
- [0336] 作为一个实施例,所述第二信令的信令无线承载包括SRB3。
- [0337] 作为一个实施例,所述第二信令的信令无线承载包括Sidelink SRB。

- [0338] 作为一个实施例,承载所述第二信令的逻辑信道包括DCCH。
- [0339] 作为一个实施例,承载所述第二信令的逻辑信道包括SCCH(Sidelink Control Channel,副链路控制信道)。
- [0340] 作为一个实施例,所述第二信令被用于无线资源控制连接重配置。
- [0341] 作为一个实施例,所述第二信令被用于无线资源控制连接释放。
- [0342] 作为一个实施例,所述第二信令包括RRCReconfiguration消息。
- [0343] 作为一个实施例,所述第二信令包括RRCConnectionReconfiguration消息。
- [0344] 作为一个实施例,所述第二信令包括RRCRelease消息。
- [0345] 作为一个实施例,所述第二信令包括RRCConnectionRelease消息。
- [0346] 作为一个实施例,所述第二信令包括DLInformationTransferMRDC消息。
- [0347] 作为一个实施例,所述第二信令包括RRCReconfigurationSidelink消息。
- [0348] 作为一个实施例,所述第二信令包括reconfigurationWithSync IE。
- [0349] 作为一个实施例,本申请中的所述启动的意思包括开始(start)。
- [0350] 作为一个实施例,本申请中的所述启动的意思包括开始计时。
- [0351] 作为一个实施例,本申请中的所述启动的意思包括开始运行。
- [0352] 作为一个实施例,本申请中的所述停止的意思包括stop。
- [0353] 作为一个实施例,本申请中的所述停止的意思包括挂起(suspend)。
- [0354] 作为一个实施例,本申请中的所述停止的意思包括清零。
- [0355] 作为一个实施例,本申请中的所述停止的意思包括保持。
- [0356] 作为一个实施例,本申请中的所述停止的意思包括不随时间改变。
- [0357] 作为一个实施例,本申请中的所述停止的意思包括不继续计时。
- [0358] 作为一个实施例,本申请中的所述停止的意思包括重置。
- [0359] 作为一个实施例,本申请中的所述停止的意思包括结束。
- [0360] 作为一个实施例,本申请中的所述停止的意思包括暂停。
- [0361] 作为一个实施例,本申请中的所述过期的意思包括达到最大值。
- [0362] 作为一个实施例,本申请中的所述过期的意思包括不再有效。
- [0363] 作为一个实施例,本申请中的所述过期的意思包括到期。
- [0364] 作为一个实施例,所述第一定时器包括定时器T310,所述第二定时器包括定时器T316。
- [0365] 作为一个实施例,所述第一定时器包括定时器T312,所述第二定时器包括定时器T316。
- [0366] 作为一个实施例,所述第一定时器包括定时器T310,所述第二定时器包括定时器T312。

[0367] 实施例2

[0368] 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)及LTE-A(Long-Term Evolution Advanced,增强长期演进)系统的网络架构200的图。5G NR或LTE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可包括一个或一个以上UE(User Equipment,用户设备)201,

NG-RAN(下一代无线接入网络) 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。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。NG-RAN包括NR节点B(gNB) 203和其它gNB204。gNB203提供朝向UE201的用户和控制平面协议终止。gNB203可经由Xn接口(例如,回程)连接到其它gNB204。gNB203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。gNB203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。gNB203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。

[0369] 作为一个实施例,所述UE201对应本申请中的所述第一节点。

[0370] 作为一个实施例,所述UE201支持在非地面网络(Non-Terrestrial Networks,NTN)的传输。

[0371] 作为一个实施例,所述UE201支持大时延差网络中的传输。

[0372] 作为一个实施例,所述UE201支持地面网络(Terrestrial Networks,TN)的传输。

[0373] 作为一个实施例,所述UE201支持双连接(Dual-Connectivity,DC)的传输。

[0374] 作为一个实施例,所述UE201支持副链路(Sidelink)的传输。

[0375] 作为一个实施例,所述UE201是一个用户设备(UE)。

[0376] 作为一个实施例,所述UE201是一个飞行器。

[0377] 作为一个实施例,所述UE201是一个车载终端。

[0378] 作为一个实施例,所述UE201是一个中继。

[0379] 作为一个实施例,所述UE201是一个船只。

[0380] 作为一个实施例,所述UE201是一个物联网终端。

- [0381] 作为一个实施例,所述UE201是一个工业物联网的终端。
- [0382] 作为一个实施例,所述UE201是一个支持低时延高可靠传输的设备。
- [0383] 作为一个实施例,所述gNB203对应本申请中的所述第二节点。
- [0384] 作为一个实施例,所述gNB203对应本申请中的所述第三节点。
- [0385] 作为一个实施例,所述gNB203支持在非地面网络 (NTN) 的传输。
- [0386] 作为一个实施例,所述gNB203支持在大时延差网络中的传输。
- [0387] 作为一个实施例,所述gNB203支持地面网络 (TN) 的传输。
- [0388] 作为一个实施例,所述gNB203是宏蜂窝 (Marco Cellular) 基站。
- [0389] 作为一个实施例,所述gNB203是微小区 (Micro Cell) 基站。
- [0390] 作为一个实施例,所述gNB203是微微小区 (Pico Cell) 基站。
- [0391] 作为一个实施例,所述gNB203是家庭基站 (Femtocell)。
- [0392] 作为一个实施例,所述gNB203是支持大时延差的基站设备。
- [0393] 作为一个实施例,所述gNB203是一个飞行平台设备。
- [0394] 作为一个实施例,所述gNB203是卫星设备。
- [0395] 作为一个实施例,所述gNB203是UE (用户设备)。
- [0396] 作为一个实施例,所述gNB203是网关。

[0397] 实施例3

[0398] 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装,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。

- [0399] 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。
- [0400] 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。
- [0401] 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。

[0402] 作为一个实施例,本申请中的所述第一信令生成于所述RRC306。

[0403] 作为一个实施例,本申请中的所述第二信令生成于所述RRC306。

[0404] 作为一个实施例,本申请中的所述第三信令生成于所述RRC306。

[0405] 作为一个实施例,本申请中的所述第四信令生成于所述RRC306。

[0406] 作为一个实施例,本申请中的所述第五信令生成于所述RRC306。

[0407] 实施例4

[0408] 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。

[0409] 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。

[0410] 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。

[0411] 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。

[0412] 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分用、包重组装、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。

[0413] 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。

[0414] 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、包重组装、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。

[0415] 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:确定第一服务小区发生物理层问题;作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第一定时器;确定第一条件集合被满足;作为所述第一条件集合被满足的响应,发送第一信令;所述第一接收机,作为所述第一条件集合被满足的响应,启动第二定时器并停止所述第一定时器;在所述第二定时器处于运行状态时,监测第二信令;其中,所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接。

[0416] 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:确定

第一服务小区发生物理层问题;作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第一定时器;确定第一条件集合被满足;作为所述第一条件集合被满足的响应,发送第一信令;所述第一接收机,作为所述第一条件集合被满足的响应,启动第二定时器并停止所述第一定时器;在所述第二定时器处于运行状态时,监测第二信令;其中,所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接。

[0417] 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;所述至少一个处理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:监测第一信令;当所述第一信令被接收到时,发送第二信令;其中,作为确定第一服务小区发生物理层问题的响应,第一定时器被启动;作为第一条件集合被满足的响应,第二定时器被启动并且所述第一定时器被停止;所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接。

[0418] 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:监测第一信令;当所述第一信令被接收到时,发送第二信令;其中,作为确定第一服务小区发生物理层问题的响应,第一定时器被启动;作为第一条件集合被满足的响应,第二定时器被启动并且所述第一定时器被停止;所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接。

[0419] 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被用于发送第一信令;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信令。

[0420] 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二信令。

[0421] 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被用于发送第三信令;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三信令。

[0422] 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被用于发送第四信令;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四信令。

[0423] 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被用于接收第五信令;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五信令。

[0424] 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。

[0425] 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。

- [0426] 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。
- [0427] 作为一个实施例,所述第一通信设备450是一个用户设备。
- [0428] 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。
- [0429] 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。
- [0430] 作为一个实施例,所述第一通信设备450是一个飞行器设备。
- [0431] 作为一个实施例,所述第一通信设备450具备定位能力。
- [0432] 作为一个实施例,所述第一通信设备450不具备定位能力。
- [0433] 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。
- [0434] 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)。
- [0435] 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。
- [0436] 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。
- [0437] 作为一个实施例,所述第二通信设备410是一个卫星设备。
- [0438] 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。
- [0439] 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。

[0440] 实施例5

[0441] 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的流程图,如附图5所示。第一节点U01包括用户设备;第二节点N02包括基站设备;第三节点N03包括基站设备;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。

[0442] 对于第一节点U01,在步骤S5101中接收第五信令;在步骤S5102中确定第一服务小区发生物理层问题;作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,在步骤S5103中启动第一定时器;在步骤S5104中确定第一条件集合被满足;作为所述第一条件集合被满足的响应,在步骤S5105中发送第一信令;作为所述第一条件集合被满足的响应,在步骤S5106中启动第二定时器并停止所述第一定时器;在所述第二定时器处于运行状态时,在步骤S5107中监测第二信令;在步骤S5108中接收所述第二信令;作为所述第二信令被接收到的响应,在步骤S5109中发送第三信令,在步骤S51010中停止所述第二定时器。

[0443] 对于第二节点N02,在步骤S5201中接收第一信令,在步骤S5202中发送第二信令。

[0444] 对于第三节点N03,在步骤S5301中发送第五信令,在步骤S5302中接收第三信令。

[0445] 在实施例5中,所述第五信令被用于指示所述第一定时器的过期值和所述第二定时器的过期值;所述第五信令包括第一域,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态;所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接;所述第二信令包括无线资源控制连接重配置消息;所述第三信令被用于针对所述无线资源控制连接重配置消息进行确认。

[0446] 作为一个实施例,第二节点N02包括第二服务小区的维持基站。

[0447] 作为一个实施例,第三节点N03包括第一服务小区的维持基站。

[0448] 作为一个实施例,第三节点N03包括目标小区(Target Cell)的维持基站。

[0449] 作为一个实施例,所述第五信令的发送者包括所述第一服务小区的维持基站。

[0450] 作为一个实施例,所述第五信令的发送者包括所述第二服务小区的维持基站。

[0451] 作为一个实施例,所述第五信令通过空中接口传输。

- [0452] 作为一个实施例,所述第五信令通过无线接口传输。
- [0453] 作为一个实施例,所述第五信令通过高层信令传输。
- [0454] 作为一个实施例,所述第五信令包括更高层信令。
- [0455] 作为一个实施例,所述第五信令包括高层信令中的全部或部分。
- [0456] 作为一个实施例,所述第五信令包括RRC消息。
- [0457] 作为一个实施例,所述第五信令包括RRC消息的全部或部分IE。
- [0458] 作为一个实施例,所述第五信令包括RRC消息的一个IE中的全部或部分域。
- [0459] 作为一个实施例,所述第五信令包括一个上行(Uplink,UL)信令。
- [0460] 作为一个实施例,所述第五信令的信令无线承载包括SRB1。
- [0461] 作为一个实施例,所述第五信令的信令无线承载包括SRB3。
- [0462] 作为一个实施例,所述第五信令的信令无线承载包括Sidelink SRB。
- [0463] 作为一个实施例,承载所述第五信令的逻辑信道包括DCCH。
- [0464] 作为一个实施例,承载所述第五信令的逻辑信道包括SCCH。
- [0465] 作为一个实施例,所述第五信令被用于无线资源控制连接重配置。
- [0466] 作为一个实施例,所述第五信令被用于无线资源控制连接释放。
- [0467] 作为一个实施例,所述第五信令包括RRCReconfiguration消息。
- [0468] 作为一个实施例,所述第五信令包括RRCConnectionReconfiguration消息。
- [0469] 作为一个实施例,所述第五信令包括RRCRelease消息。
- [0470] 作为一个实施例,所述第五信令包括RRCConnectionRelease消息。
- [0471] 作为一个实施例,所述第五信令包括DLInformationTransferMRDC消息。
- [0472] 作为一个实施例,所述第五信令包括RRCReconfigurationSidelink。
- [0473] 作为一个实施例,所述第五信令包括RRCConnectionReconfigurationSidelink。
- [0474] 作为一个实施例,所述第五信令包括RRCReconfiguration。
- [0475] 作为一个实施例,所述第五信令包括CellGroupConfI IE。
- [0476] 作为一个实施例,所述第五信令包括RLF-TimersAndConstants IE。
- [0477] 作为一个实施例,所述第五信令包括所述第一定时器的配置。
- [0478] 作为一个实施例,所述第五信令包括所述第二定时器的配置。
- [0479] 作为一个实施例,所述第一域是所述第五信令中的一个域。
- [0480] 作为一个实施例,所述第一域被用于配置所述第二定时器。
- [0481] 作为一个实施例,所述第一域是条件存在的。
- [0482] 作为一个实施例,所述第一域是可选的。
- [0483] 作为一个实施例,所述第一域是强制存在的。
- [0484] 作为一个实施例,当所述第一服务小区属于MCG时,所述第一域存在。
- [0485] 作为一个实施例,当所述第一服务小区属于SCG时,所述第一域存在。
- [0486] 作为一个实施例,当所述第一服务小区属于SCG时,所述第一域不存在。
- [0487] 作为一个实施例,当所述第一节点U01配置了split SRB1或SRB3时,所述第一域存在。
- [0488] 作为一个实施例,所述第一域包括t316。
- [0489] 作为一个实施例,所述第一域包括t316-r16。

- [0490] 作为一个实施例,所述句子所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态包括:所述第一域被用于指示所述第二定时器被设置(setup)。
- [0491] 作为一个实施例,所述句子所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态包括:所述第一域被用于指示所述第二定时器被释放(release)。
- [0492] 作为一个实施例,所述句子所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态包括:所述第一域被用于指示所述第二定时器是否被配置。
- [0493] 作为该实施例的一个子实施例,当所述第一域被设置为setup时,所述第一节点U01配置了所述第二定时器。
- [0494] 作为该实施例的一个子实施例,当所述第一域被设置为release时,所述第一节点U01未配置所述第二定时器。
- [0495] 作为一个实施例,所述短语作为所述第二信令被接收到的响应包括:当所述第二信令被接收到时。
- [0496] 作为一个实施例,所述短语作为所述第二信令被接收到的响应包括:作为所述第二信令被接收到的下一步动作。
- [0497] 作为一个实施例,所述短语作为所述第二信令被接收到的响应包括:作为所述第二信令被接收到的反馈。
- [0498] 作为一个实施例,所述短语作为所述第二信令被接收到的响应包括:当接收到所述第二信令时。
- [0499] 作为一个实施例,所述短语作为所述第二信令被接收到的响应包括:如果接收到所述第二信令。
- [0500] 作为一个实施例,所述短语所述第二信令包括无线资源控制连接重配置消息包括:所述第二信令是所述无线资源控制连接重配置消息。
- [0501] 作为一个实施例,所述短语所述第二信令包括无线资源控制连接重配置消息包括:所述无线资源控制连接重配置消息是所述第二信令中的一个IE。
- [0502] 作为一个实施例,所述短语所述第二信令包括无线资源控制连接重配置消息包括:所述无线资源控制连接重配置消息是所述第二信令中的一个域。
- [0503] 作为一个实施例,所述第二信令是RRCReconfiguration消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCReconfiguration IE。
- [0504] 作为一个实施例,所述第二信令是RRCConnectionReconfiguration消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCConnectionReconfiguration IE。
- [0505] 作为一个实施例,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCReconfiguration IE。
- [0506] 作为一个实施例,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接重配置消息包括RRCConnectionReconfiguration IE。
- [0507] 作为一个实施例,停止(stop)所述第二定时器包括挂起(suspend)所述第二定时器。
- [0508] 作为一个实施例,停止所述第二定时器包括清零所述第二定时器。
- [0509] 作为一个实施例,停止所述第二定时器包括保持所述第二定时器。
- [0510] 作为一个实施例,停止所述第二定时器包括重置所述第二定时器。

- [0511] 作为一个实施例,停止所述第二定时器包括结束所述第二定时器。
- [0512] 作为一个实施例,停止所述第二定时器包括暂停所述第二定时器。
- [0513] 作为一个实施例,停止所述第二定时器包括所述第二定时器不再继续计时。
- [0514] 作为一个实施例,停止所述第二定时器包括停止所述无线连接恢复过程。
- [0515] 作为一个实施例,停止所述第二定时器包括停止所述MCG失败信息过程。
- [0516] 作为一个实施例,所述第三信令的接收者包括所述第一服务小区的维持基站。
- [0517] 作为一个实施例,所述第三信令的接收者包括目标小区的维持基站。
- [0518] 作为一个实施例,所述目标小区由所述第三节点N03确定。
- [0519] 作为一个实施例,所述目标小区由所述第一服务小区的维持基站确定。
- [0520] 作为一个实施例,所述第三信令通过空中接口传输。
- [0521] 作为一个实施例,所述第三信令通过无线接口传输。
- [0522] 作为一个实施例,所述第三信令通过高层信令传输。
- [0523] 作为一个实施例,所述第三信令包括更高层信令。
- [0524] 作为一个实施例,所述第三信令包括高层信令中的全部或部分。
- [0525] 作为一个实施例,所述第三信令包括RRC消息。
- [0526] 作为一个实施例,所述第三信令包括RRC消息的全部或部分IE。
- [0527] 作为一个实施例,所述第三信令包括RRC消息的一个IE中的全部或部分域。
- [0528] 作为一个实施例,所述第三信令包括一个上行(Uplink,UL)信令。
- [0529] 作为一个实施例,所述第三信令的信令无线承载包括SRB0。
- [0530] 作为一个实施例,所述第三信令的信令无线承载包括SRB1。
- [0531] 作为一个实施例,所述第三信令的信令无线承载包括SRB3。
- [0532] 作为一个实施例,所述第三信令的信令无线承载包括Sidelink SRB。
- [0533] 作为一个实施例,承载所述第三信令的逻辑信道包括DCCH。
- [0534] 作为一个实施例,承载所述第三信令的逻辑信道包括SCCH。
- [0535] 作为一个实施例,所述第三信令包括RRCReconfigurationComplete消息。
- [0536] 作为一个实施例,所述第三信令包括RRCConnectionReconfigurationComplete消息。
- [0537] 作为一个实施例,所述第三信令包括RRCReconfigurationCompleteSidelink消息。

[0538] 实施例6

[0539] 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。第一节点U01包括用户设备;第二节点N02包括基站设备;第三节点N03包括基站设备;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。

[0540] 对于第一节点U01,在步骤S6101中接收第五信令;在步骤S6102中确定第一服务小区发生物理层问题;作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,在步骤S6103中启动第一定时器;在步骤S6104中确定第一条件集合被满足;作为所述第一条件集合被满足的响应,在步骤S6105中发送第一信令;作为所述第一条件集合被满足的响应,在步骤S6106中启动第二定时器并停止所述第一定时器;在所述第二定时器处于运行状态时,在步骤S6107中监测第二信令;在步骤S6108中接收所述第二信令;作为所述第二信令被接收到

的响应,在步骤S6109中停止所述第二定时器。

[0541] 对于第二节点N02,在步骤S6201中接收所述第一信令,在步骤S6202中发送所述第二信令。

[0542] 对于第三节点N03,在步骤S6301中发送所述第五信令。

[0543] 在实施例6中,所述第五信令被用于指示所述第一定时器的过期值和所述第二定时器的过期值;所述第五信令包括第一域,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态;所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接;所述第二信令包括无线资源控制连接释放消息。

[0544] 作为一个实施例,所述短语所述第二信令包括无线资源控制连接释放消息包括:所述第二信令是无线资源控制连接释放消息。

[0545] 作为一个实施例,所述短语所述第二信令包括无线资源控制连接释放消息包括:所述无线资源控制连接释放消息是所述第二信令中的一个IE。

[0546] 作为一个实施例,所述短语所述第二信令包括无线资源控制连接释放消息包括:所述无线资源控制连接释放消息是所述第二信令中的一个域。

[0547] 作为一个实施例,所述第二信令是RRCRelease消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCRelease IE。

[0548] 作为一个实施例,所述第二信令是RRCConnectionRelease消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCConnectionRelease IE。

[0549] 作为一个实施例,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCRelease IE。

[0550] 作为一个实施例,所述第二信令是DLInformationTransferMRDC消息,所述无线资源控制连接释放消息包括RRCConnectionRelease IE。

[0551] 作为一个实施例,当所述第二信令被接收到,并且所述第二信令被用于无线资源控制连接释放时,停止所述第二定时器。

[0552] 作为一个实施例,当所述第二信令被接收到,并且所述第二信令被用于无线资源控制连接释放时,停止所述MCG失败信息过程。

[0553] 实施例7

[0554] 实施例7示例了根据本申请的又一个实施例的无线信号传输的流程图,如附图7所示。第一节点U01包括用户设备;第二节点N02包括基站设备;第三节点N03包括基站设备;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。

[0555] 对于第一节点U01,在步骤S7101中接收第五信令;在步骤S7102中确定第一服务小区发生物理层问题;作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,在步骤S7103中启动第一定时器;在步骤S7104中确定第一条件集合被满足;作为所述第一条件集合被满足的响应,在步骤S7105中发送第一信令;作为所述第一条件集合被满足的响应,在步骤S7106中启动第二定时器并停止所述第一定时器;在所述第二定时器处于运行状态时,在步骤S7107中监测第二信令;在步骤S7108中所述第二定时器过期;在步骤S7109中发送第四信令。

[0556] 对于第二节点N02,在步骤S7201中接收所述第一信令。

[0557] 对于第三节点N03,在步骤S7301中发送所述第五信令,在步骤S7302中接收所述第四信令。

[0558] 在实施例7中,所述第五信令被用于指示所述第一定时器的过期值和所述第二定时器的过期值;所述第五信令包括第一域,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态;所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接;所述第四信令被用于请求无线资源控制连接重建。

[0559] 作为一个实施例,所述第二信令未被接收到。

[0560] 作为一个实施例,所述第二信令被接收到,并且RRC连接重配置失败。

[0561] 作为一个实施例,所述句子“当所述第二定时器过期时,发送第四信令”包括:所述第二定时器过期被用于触发所述第四信令的发送。

[0562] 作为一个实施例,所述句子“当所述第二定时器过期时,发送第四信令”包括:当所述第二定时器过期时,执行无线资源控制连接重建过程,发送第四信令。

[0563] 作为一个实施例,所述句子“当所述第二定时器过期时,发送第四信令”包括:所述第二定时器过期是发送所述第四信令的多个条件中的一个条件。

[0564] 作为一个实施例,所述句子“当所述第二定时器过期时,发送第四信令”包括:所述第二定时器过期是执行无线资源控制连接重建过程的多个条件中的一个条件。

[0565] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括检测到MCG RLF并且定时器T316没被配置。

[0566] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括MCG同步重配置失败。

[0567] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括从NR的流动性失败。

[0568] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括收到低层关于SRB1或SRB2的完整性校验失败指示时,并且当完整性校验失败不是在RRCReestablishment消息中检测到的。

[0569] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括RRC连接重配置失败。

[0570] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括MCG传输被挂起(suspend)的情况下检测到SCG RLF。

[0571] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括MCG传输被挂起的情况下SCG发生同步重配置失败。

[0572] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括MCG传输被挂起的情况下SCG发生更改失败。

[0573] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括MCG传输被挂起的情况下SCG发生配置失败。

[0574] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括MCG传输被挂起的情况下SCG发生低层关于SRB3的完整性校验失败指示。

[0575] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括定时器T316过期。

[0576] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括SCG传输被挂起的情况下MCG发生RLF。

[0577] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括SCG传输被挂起的情况下MCG

发生HOF。

[0578] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括SCG发生RLF的情况下MCG发生RLF。

[0579] 作为该实施例的一个子实施例,所述多个条件还包括SCG发生RLF的情况下MCG发生HOF。

[0580] 作为一个实施例,所述短语所述第二信令未被检测到包括:所述第二信令未被接收到。

[0581] 作为一个实施例,所述短语所述第二信令未被检测到包括:所述第一节点U01没有接收到所述第二信令。

[0582] 作为一个实施例,所述短语所述第二信令未被检测到包括:所述第一信令未成功发送,导致所述第二信令未被发送。

[0583] 作为一个实施例,所述短语所述第二信令未被检测到包括:所述第一信令成功发送,所述第二信令未被成功接收。

[0584] 作为一个实施例,所述短语所述第二定时器过期包括:所述第二定时器的计时达到最大值。

[0585] 作为一个实施例,所述短语所述第二定时器过期包括:所述第二定时器到期。

[0586] 作为一个实施例,所述短语所述第二定时器过期包括:所述第二定时器不再有效。

[0587] 作为一个实施例,所述第二定时器过期时,所述第二信令被检测到。

[0588] 作为一个实施例,所述第二定时器过期时,所述第二信令未被检测到。

[0589] 作为一个实施例,所述第二定时器过期时,所述第二信令被检测到,所述第二信令包括所述无线资源控制连接重配置消息,所述无线资源控制连接重配置失败。

[0590] 作为该实施例的一个子实施例,所述无线资源控制连接重配置失败包括同步失败。

[0591] 作为该实施例的一个子实施例,所述无线资源控制连接重配置失败包括目标基站的随机接入失败。

[0592] 作为一个实施例,所述句子所述第四信令被用于请求无线资源控制连接重建建立包括:所述第四信令被用于发起无线资源控制连接重建建立(RRC Reestablishment)。

[0593] 作为一个实施例,所述句子所述第四信令被用于请求无线资源控制连接重建建立包括:所述第四信令包括无线资源控制连接重建建立过程的第一个消息。

[0594] 作为一个实施例,所述句子所述第四信令被用于请求无线资源控制连接重建建立包括:所述第四信令包括无线资源控制连接重建建立消息。

[0595] 作为一个实施例,所述第四信令的接收者包括所述第一目标小区的维持基站。

[0596] 作为一个实施例,所述第四信令的接收者包括通过小区选择(Cell Selection)确定的一个小区。

[0597] 作为该实施例的一个子实施例,所述小区选择包括通过测量结果确定一个小区的过程。

[0598] 作为该实施例的一个子实施例,所述小区选择包括通过系统信息确定一个小区的过程。

[0599] 作为该实施例的一个子实施例,所述小区选择包括小区重选。

- [0600] 作为一个实施例,所述第四信令的接收者包括条件切换(Conditional Handover, CHO)的候选小区。
- [0601] 作为一个实施例,所述第四信令通过空中接口传输。
- [0602] 作为一个实施例,所述第四信令通过无线接口传输。
- [0603] 作为一个实施例,所述第四信令通过高层信令传输。
- [0604] 作为一个实施例,所述第四信令包括更高层信令。
- [0605] 作为一个实施例,所述第四信令包括一个高层信令中的全部或部分。
- [0606] 作为一个实施例,所述第四信令包括RRC(Radio Resource Control,无线资源控制)消息(Message)。
- [0607] 作为一个实施例,所述第四信令包括一个RRC消息的全部或部分IE。
- [0608] 作为一个实施例,所述第四信令包括一个RRC消息的一个IE中的全部或部分域(Field)。
- [0609] 作为一个实施例,承载所述第四信令的信令无线承载包括SRB0(Signalling Radio Bearer 1)。
- [0610] 作为一个实施例,承载所述第四信令的信令无线承载包括SRB1。
- [0611] 作为一个实施例,承载所述第四信令的逻辑信道包括CCCH(Common Control Channel,公共控制信道)。
- [0612] 作为一个实施例,承载所述第四信令的逻辑信道包括DCCH。
- [0613] 作为一个实施例,所述第四信令包括RRCReestablishmentRequest消息。
- [0614] 作为一个实施例,所述第四信令包括RRCConnectionReestablishmentRequest消息。
- [0615] 实施例8
- [0616] 实施例8示例了根据本申请的一个实施例的发生无线连接失败与第一定时器无关的示意图,如附图8所示。
- [0617] 在实施例8中,发生无线连接失败与所述第一定时器无关。
- [0618] 作为一个实施例,所述无线连接失败在所述第一定时器被启动并且所述第一定时器未过期时发生。
- [0619] 作为一个实施例,所述无线连接失败在所述第一定时器运行时发生。
- [0620] 作为一个实施例,所述无线连接失败是指在所述第一定时器在运行时,由于其他原因导致的无线连接失败。
- [0621] 作为一个实施例,所述句子发生无线连接失败与所述第一定时器无关包括:所述发生无线连接失败不是由于所述第一定时器过期导致的。
- [0622] 作为一个实施例,所述句子发生无线连接失败与所述第一定时器无关包括:所述发生无线连接失败是由于所述第一定时器过期之外的其他原因导致的。
- [0623] 作为一个实施例,所述句子发生无线连接失败与所述第一定时器无关包括:所述发生无线连接失败的原因不包括定时器T310过期(t310-Expiry)。
- [0624] 作为一个实施例,所述句子发生无线连接失败与所述第一定时器无关包括:所述发生无线连接失败的原因不包括定时器T312过期(t312-Expiry)。
- [0625] 作为一个实施例,所述句子发生无线连接失败与所述第一定时器无关包括:所述

发生无线连接失败的原因包括随机接入问题(randomAccessProblem)。

[0626] 作为一个实施例,所述句子发生无线连接失败与所述第一定时器无关包括:所述发生无线连接失败的原因包括RLC层重传次数达到最大值(rlc-MaxNumRetx)。

[0627] 作为一个实施例,所述句子发生无线连接失败与所述第一定时器无关包括:所述发生无线连接失败的原因包括波束失败波束恢复失败(beamFailureRecoveryFailure)。

[0628] 实施例9

[0629] 实施例9示例了根据本申请的一个实施例的第一信令的发送行为不影响第三定时器的计时的示意图,如附图9所示。

[0630] 在实施例9中,确定第二服务小区发生所述物理层问题;作为确定所述第二服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第三定时器;其中,所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时。

[0631] 作为一个实施例,所述句子确定第二服务小区发生所述物理层问题包括:检测(detecting)到所述第二服务小区发生所述物理层问题。

[0632] 作为一个实施例,所述句子确定第二服务小区发生所述物理层问题包括:指示所述第二服务小区发生所述物理层问题。

[0633] 作为一个实施例,通过无线链路监测(Radio Link Monitoring,RLM)确定所述第二服务小区发生所述物理层问题。

[0634] 作为一个实施例,通过更低层指示确定所述第二服务小区发生所述物理层问题。

[0635] 作为一个实施例,所述第二服务小区包括所述第一节点的另一个服务小区。

[0636] 作为一个实施例,所述第二服务小区包括PCell。

[0637] 作为一个实施例,所述第二服务小区包括PSCell。

[0638] 作为一个实施例,所述第二服务小区包括SpCell。

[0639] 作为一个实施例,所述第二服务小区包括SCell。

[0640] 作为一个实施例,所述第二服务小区包括MCG。

[0641] 作为一个实施例,所述第二服务小区包括SCG。

[0642] 作为一个实施例,所述第二服务小区包括MCG的一个小区。

[0643] 作为一个实施例,所述第二服务小区包括SCG的一个小区。

[0644] 作为一个实施例,所述第二服务小区的维持基站包括MN。

[0645] 作为一个实施例,所述第二服务小区的维持基站包括SN。

[0646] 作为一个实施例,所述第二服务小区与所述第一服务小区都与所述第一节点保持连接。

[0647] 作为一个实施例,当所述第一服务小区发生所述无线连接失败时,所述第二服务小区没有发生所述无线连接失败。

[0648] 作为一个实施例,所述句子“作为确定所述第二服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第三定时器”包括:当检测到所述第二服务小区发生所述物理层问题时,启动所述第三定时器。

[0649] 作为一个实施例,所述句子“作为确定所述第二服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第三定时器”包括:当接收到所述第二服务小区的更低层(lower layer)的不同步(out-of-sync)指示(indication)的个数达到所述第一计数器的最大值时,启动所述

第三定时器。

[0650] 作为一个实施例,所述句子“作为确定所述第二服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第三定时器”包括:当所述第一计数器到达最大值时,启动所述第三定时器。

[0651] 作为一个实施例,所述句子“作为确定所述第二服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第三定时器”包括:当计数器N310到达最大值时,启动所述第三定时器。

[0652] 作为一个实施例,所述句子“作为确定所述第二服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第三定时器”包括:当定时器T310在运行时,启动所述第三定时器。

[0653] 作为一个实施例,所述句子“作为确定所述第二服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第三定时器”包括:在定时器T310运行期间,当针对一个测量标识的测量报告被触发,并且所述第三定时器被配置时,启动所述第三定时器。

[0654] 作为一个实施例,所述启动第三定时器包括所述第三定时器开始计时。

[0655] 作为一个实施例,所述启动第三定时器包括开始(Start)所述第三定时器。

[0656] 作为一个实施例,所述启动第三定时器包括所述第三定时器开始运行。

[0657] 作为一个实施例,所述第三定时器包括定时器T310。

[0658] 作为一个实施例,所述第三定时器包括定时器T312。

[0659] 作为一个实施例,所述第三定时器是比所述定时器T310提前启动的一个定时器。

[0660] 作为一个实施例,所述第三定时器是比所述定时器T310延迟启动的一个定时器。

[0661] 作为一个实施例,所述第三定时器由MCG维护。

[0662] 作为一个实施例,所述第三定时器由SCG维护。

[0663] 作为一个实施例,所述句子所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时包括:当所述第一信令被发送后,所述第三定时器继续计时。

[0664] 作为一个实施例,所述句子所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时包括:当所述第一信令被发送时,如果所述第三定时器正在运行,不停止所述第三定时器。

[0665] 作为一个实施例,所述句子所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时包括:所述第三定时器的停止与所述第一信令的发送行为无关。

[0666] 作为一个实施例,所述句子所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时包括:所述第三定时器的运行与所述第一信令的发送行为无关。

[0667] 作为一个实施例,所述句子所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时包括:所述第一信令的发送不触发所述第三定时器的启动。

[0668] 作为一个实施例,所述句子所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时包括:所述第一信令的发送不触发所述第三定时器的停止。

[0669] 作为一个实施例,所述句子所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时包括:所述第一信令的发送不触发所述第三定时器的过期。

[0670] 作为一个实施例,所述句子所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时包括:所述第一信令的发送不触发所述第三定时器的挂起。

[0671] 实施例10

[0672] 实施例10示例了根据本申请的一个实施例的第二定时器处于运行状态被用于确定不启动第一定时器的示意图,如附图10所示。

- [0673] 在实施例10中,在所述第二定时器处于运行状态时,不启动所述第一定时器。
- [0674] 作为一个实施例,所述句子“在所述第二定时器处于运行状态时,不启动所述第一定时器”包括:当所述第二定时器在运行时,不启动所述第一定时器。
- [0675] 作为一个实施例,所述句子“在所述第二定时器处于运行状态时,不启动所述第一定时器”包括:所述第一定时器被启动的条件包括所述第二定时器不在运行。
- [0676] 作为一个实施例,在所述第二定时器处于运行状态时,本申请中的所述第一计数器不进行计数被用于确定不触发启动所述第一定时器。
- [0677] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语所述第一计数器不进行计数包括:所述第一计数器被挂起。
- [0678] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语所述第一计数器不进行计数包括:停止所述第一计数器。
- [0679] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语所述第一计数器不进行计数包括:当接收到更低层的不同步指示时,所述第一计数器不继续累加。
- [0680] 作为一个实施例,在所述第二定时器处于运行状态时,所述第一计数器不继续计数。
- [0681] 作为一个实施例,在所述第二定时器处于运行状态时,所述第一计数器继续计数。
- [0682] 作为一个实施例,在所述第二定时器处于运行状态时,所述第一计数器继续计数,所述第一计数器到达最大值时,不触发启动所述第一定时器。
- [0683] 作为一个实施例,所述第一计数器到达最大值时,如果所述第二定时器在运行,不启动所述第一定时器。
- [0684] 作为一个实施例,所述第一计数器到达最大值时,如果所述第二定时器不在运行,启动所述第一定时器。
- [0685] 作为一个实施例,在所述第二定时器处于运行状态时,不执行无线链路监测(Radio Link Monitoring,RLM)被用于确定不触发启动所述第一定时器。
- [0686] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语不执行无线链路监测包括:停止所述无线链路监测。
- [0687] 作为该实施例的一个子实施例,所述短语不执行无线链路监测包括:不接收被用于所述无线链路监测的参考信号。
- [0688] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述参考信号包括SCI-RS(Channel Status Information Reference Signal,信道状态信息参考信号)。
- [0689] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述参考信号包括SS-RS(Synchronization Signal Reference Signal,同步参考信号)。
- [0690] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述参考信号包括PBCH(physical broadcast channel,物理广播信道)。
- [0691] 作为该子实施例的一个附属实施例,所述参考信号包括DMRS(Demodulation Reference Signals,解调参考信号)。
- [0692] 作为一个实施例,当所述第二定时器停止运行时,继续执行所述无线链路监测。
- [0693] 作为一个实施例,当所述第二定时器过期时,继续执行所述无线链路监测。
- [0694] 实施例11

[0695] 实施例11示例了根据本申请的一个实施例的第一节点通过双连接与第一服务小区和第二服务小区保持连接的示意图,如附图11所示。

[0696] 在实施例11中,所述第一节点通过双连接与所述第一服务小区和所述第二服务小区保持连接。

[0697] 作为该实施例的一个子实施例,所述双连接包括MR-DC (Multi-Radio Dual Connectivity)。

[0698] 作为该实施例的一个子实施例,所述双连接包括NR DC (NR-NR Dual Connectivity)。。

[0699] 作为该实施例的一个子实施例,所述双连接包括Intra-E-UTRA DC。

[0700] 作为该实施例的一个子实施例,所述双连接包括NE-DC (NR-E-UTRA Dual Connectivity)。

[0701] 作为该实施例的一个子实施例,所述双连接包括NGEN-DC (NG-RAN E-UTRA-NR Dual Connectivity)。

[0702] 作为该实施例的一个子实施例,所述双连接包括EN DC (E-UTRA-NR Dual Connectivity)。

[0703] 作为一个实施例,所述第一服务小区被关联到第一类节点。

[0704] 作为一个实施例,所述第一类节点包括所述第一服务小区的维持基站。

[0705] 作为一个实施例,所述第一类节点包括主要节点 (Master Node, MN)。

[0706] 作为一个实施例,所述第一类节点包括MeNB (Master eNodeB)。

[0707] 作为一个实施例,所述第一类节点包括CU (Centralized Unit, 集中单元)。

[0708] 作为一个实施例,所述第一类节点包括MCG中的一个节点。

[0709] 作为一个实施例,所述第一类节点包括辅助节点 (Secondary Node, SN)。

[0710] 作为一个实施例,所述第一类节点包括SgNB (Secondary eNodeB)。

[0711] 作为一个实施例,所述第一类节点包括DU (Distributed Unit, 分布单元)。

[0712] 作为一个实施例,所述第一类节点包括SCG中的一个节点。

[0713] 作为一个实施例,所述第一类节点包括支持NR的基站设备。

[0714] 作为一个实施例,所述第一类节点包括支持EUTRA的基站设备。

[0715] 作为一个实施例,所述第一类节点包括支持WLAN的基站设备。

[0716] 作为一个实施例,所述第一类节点包括支持BT的基站设备。

[0717] 作为一个实施例,所述第一类节点包括所述第一服务小区的维持基站。

[0718] 作为一个实施例,所述第一类节点包括用户设备 (UE)。

[0719] 作为一个实施例,所述第一类节点包括终端 (Ender)。

[0720] 作为一个实施例,所述第二服务小区被关联到第二类节点。

[0721] 作为一个实施例,所述第二类节点包括所述第二服务小区的维持基站。

[0722] 作为一个实施例,所述第二类节点包括主要节点 (Master Node, MN)。

[0723] 作为一个实施例,所述第二类节点包括MeNB。

[0724] 作为一个实施例,所述第二类节点包括CU。

[0725] 作为一个实施例,所述第二类节点包括MCG中的一个节点。

[0726] 作为一个实施例,所述第二类节点包括辅助节点 (Secondary Node, SN)。

- [0727] 作为一个实施例,所述第二类节点包括SgNB。
- [0728] 作为一个实施例,所述第二类节点包括DU。
- [0729] 作为一个实施例,所述第二类节点包括SCG中的一个节点。
- [0730] 作为一个实施例,所述第二类节点包括支持NR的基站设备。
- [0731] 作为一个实施例,所述第二类节点包括支持EUTRA (Evolved-UMTS Terrestrial Radio Access,演进的UMTS陆地无线接入)的基站设备。
- [0732] 作为一个实施例,所述第二类节点包括支持WLAN (Wireless Local Area Network,无线局域网)的基站设备。
- [0733] 作为一个实施例,所述第二类节点包括支持BT (Bluetooth,蓝牙)的基站设备。
- [0734] 作为一个实施例,所述第二类节点包括用户设备 (UE)。
- [0735] 作为一个实施例,所述第二类节点包括终端 (Ender)。
- [0736] 作为一个实施例,所述第一类节点和所述第二类节点之间通过Xn接口进行连接。
- [0737] 作为一个实施例,所述第一类节点和所述第二类节点之间通过Xn-C接口进行连接。
- [0738] 作为一个实施例,所述第一类节点和所述第二类节点之间通过X2-C接口进行连接。
- [0739] 作为一个实施例,所述第一类节点和所述第二类节点之间的链路是非理想回传 (non-ideal backhaul)。
- [0740] 作为一个实施例,所述第一类节点和所述第二类节点之间的链路是理想回传 (ideal backhaul)。
- [0741] 作为一个实施例,所述第一节点和所述第一类节点之间通过Uu接口进行连接。
- [0742] 作为一个实施例,所述第一节点和所述第二类节点之间通过Uu接口进行连接。
- [0743] 作为一个实施例,所述第一服务小区与所述第二服务小区属于同一个PLMN (Public land mobile network,公用陆地移动通信网)。
- [0744] 作为该实施例的一个子实施例,所述PLMN采用的RAT (Radio Access Technology,无线接入技术)包括NR (New Radio,新空口)。
- [0745] 作为该实施例的一个子实施例,所述PLMN采用的RAT包括LTE (Long Term Evolution,长期演进)。
- [0746] 实施例12
- [0747] 实施例12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12所示。在附图12中,第一节点中的处理装置1200包括第一接收机1201,第一发射机1202。
- [0748] 第一接收机1201,确定第一服务小区发生物理层问题;作为确定所述第一服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第一定时器;确定第一条件集合被满足;
- [0749] 第一发射机1202,作为所述第一条件集合被满足的响应,发送第一信令;
- [0750] 所述第一接收机1201,作为所述第一条件集合被满足的响应,启动第二定时器并停止所述第一定时器;在所述第二定时器处于运行状态时,监测第二信令;
- [0751] 实施例12中,所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于

发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接。

[0752] 作为一个实施例,所述发生无线连接失败与所述第一定时器无关。

[0753] 作为一个实施例,所述第一接收机1201,确定第二服务小区发生所述物理层问题;作为确定所述第二服务小区发生所述物理层问题的响应,启动第三定时器;其中,所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时。

[0754] 作为一个实施例,所述第一发射机1202,作为所述第二信令被接收到的响应,当所述第二信令包括无线资源控制连接释放消息时,停止所述第二定时器;当所述第二信令包括无线资源控制连接重配置消息时,发送第三信令并且停止所述第二定时器;其中,所述第三信令被用于针对所述无线资源控制连接重配置消息进行确认。

[0755] 作为一个实施例,所述第一发射机1202,当所述第二定时器过期时,发送第四信令;其中,所述第四信令被用于请求无线资源控制连接重建。

[0756] 作为一个实施例,所述第一接收机1201,接收第五信令;其中,所述第五信令被用于指示所述第一定时器的过期值和所述第二定时器的过期值;所述第五信令包括第一域,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态。

[0757] 作为一个实施例,在所述第二定时器处于运行状态时,不启动所述第一定时器。

[0758] 作为一个实施例,所述第一接收机1201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。

[0759] 作为一个实施例,所述第一接收机1201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。

[0760] 作为一个实施例,所述第一接收机1201包括本申请附图4中的天线452,接收器454,接收处理器456。

[0761] 作为一个实施例,所述第一发射机1202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。

[0762] 作为一个实施例,所述第一发射机1202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。

[0763] 作为一个实施例,所述第一发射机1202包括本申请附图4中的天线452,发射器454,发射处理器468。

[0764] 实施例13

[0765] 实施例13示例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;如附图13所示。在附图13中,第二节点中的处理装置1300包括第二发射机1301和第二接收机1302。

[0766] 第二接收机1302,监测第一信令;

[0767] 第二发射机1301,当所述第一信令被接收到时,发送第二信令;

[0768] 实施例13中,作为确定第一服务小区发生物理层问题的响应,第一定时器被启动;作为第一条件集合被满足的响应,第二定时器被启动并且所述第一定时器被停止;所述第一条件集合包括所述第一服务小区发生无线连接失败并且所述第二定时器被配置;所述第二定时器被关联到所述第一服务小区;所述第一信令被用于发起无线连接恢复;所述第二信令被用于更新无线连接。

[0769] 作为一个实施例,所述发生无线连接失败与所述第一定时器无关。

[0770] 作为一个实施例,作为确定第二服务小区发生所述物理层问题的响应,第三定时器被启动;其中,所述第一信令的发送行为不影响所述第三定时器的计时。

[0771] 作为一个实施例,作为所述第二信令被发送的响应,当所述第二信令包括无线资源控制连接释放消息时,所述第二定时器被停止;当所述第二信令包括无线资源控制连接重配置消息时,第三信令被所述第一服务小区的维持基站接收,并且所述第二定时器被停止;其中,所述第三信令被用于针对所述无线资源控制连接重配置消息进行确认。

[0772] 作为一个实施例,当所述第二定时器过期时,第四信令被目标节点接收;其中,所述第四信令被用于请求无线资源控制连接重建;所述目标节点由所述第一信令的发送者通过小区选择确定。

[0773] 作为一个实施例,第五信令被所述第一服务小区的维持基站接收;其中,所述第五信令被用于指示所述第一定时器的过期值和所述第二定时器的过期值;所述第五信令包括第一域,所述第一域被用于指示所述第二定时器的状态。

[0774] 作为一个实施例,在所述第二定时器处于运行状态时,不启动所述第一定时器。

[0775] 作为一个实施例,所述第二发射机1301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。

[0776] 作为一个实施例,所述第二发射机1301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。

[0777] 作为一个实施例,所述第二发射机1301包括本申请附图4中的天线420,发射器418,发射处理器416。

[0778] 作为一个实施例,所述第二接收机1302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。

[0779] 作为一个实施例,所述第二接收机1302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。

[0780] 作为一个实施例,所述第二接收机1302包括本申请附图4中的天线420,接收器418,接收处理器470。

[0781] 实施例14

[0782] 实施例14示例了根据本申请的一个实施例的第一定时器和第二器的相对关系的示意图,如附图14所示。附图14中,横轴表示时间,斜线填充的实线方框表示所述第一定时器的运行时间,斜线填充的虚线方框表示所述第一定时器的剩余时间,菱形填充的实线方框表示所述第二定时器的运行时间;斜线填充的实线方框的最左侧表示所述第一定时器的开始时间,斜线填充的实线方框的最右侧表示所述第一定时器的结束时刻,斜线填充的虚线方框的最右侧表示所述第一定时器的过期时刻;菱形填充的实线方框的最左侧表示所述第二定时器的开始时刻,菱形填充的实线方框的最右侧表示所述第二定时器的结束时刻或者过期时刻。

[0783] 在实施例14中,本申请中的所述第一节点在第一时刻确定第一服务小区发生物理层问题,在第二时刻确定第一条件集合被满足。

[0784] 作为一个实施例,所述斜线填充的实线方框与所述斜线填充的虚线方框共同确定所述第一定时器的时间长度。

[0785] 作为一个实施例,在所述第一时刻启动所述第一定时器。

- [0786] 作为一个实施例,在所述第二时刻启动所述第二定时器,并停止所述第一定时器。
- [0787] 作为一个实施例,启动所述第二定时器被用于触发停止所述第一定时器。
- [0788] 作为一个实施例,当所述第二定时器被启动时,停止所述第一定时器。
- [0789] 作为一个实施例,当所述第一条件集合被满足时,停止所述第一定时器。
- [0790] 作为一个实施例,当所述第一条件集合被满足时,启动所述第二定时器。
- [0791] 作为一个实施例,所述第一时刻表示确定第一服务小区发生物理层问题的时刻。
- [0792] 作为一个实施例,所述第一时刻表示确定第一服务小区发生物理层问题后的一段时间内的一个时刻。
- [0793] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一时间长度与处理时间有关。
- [0794] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一时间长度与实现有关。
- [0795] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一时间长度与所述第一节点的性能有关。
- [0796] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一时间长度与系统设计有关。
- [0797] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一时间长度包括一段时间。
- [0798] 作为一个实施例,所述第二时刻表示确定所述第一条件集合被满足的时刻。
- [0799] 作为一个实施例,所述第二时刻表示确定所述第一条件集合被满足后的第二时间长度内的一个时刻。
- [0800] 作为该实施例的一个子实施例,所述第二时间长度与处理时间有关。
- [0801] 作为该实施例的一个子实施例,所述第二时间长度与实现有关。
- [0802] 作为该实施例的一个子实施例,所述第二时间长度与所述第一节点的性能有关。
- [0803] 作为该实施例的一个子实施例,所述第二时间长度与系统设计有关。
- [0804] 作为该实施例的一个子实施例,所述第二时间长度包括一段时间。
- [0805] 作为一个实施例,所述第一服务小区被释放被用于确定所述第二定时器的所述结束时刻。
- [0806] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一节点接收到所述第二信令,并且所述第二信令包括无线资源控制连接释放消息被用于确定所述第一服务小区被释放。
- [0807] 作为一个实施例,所述第一节点完成无线资源控制连接重配置被用于确定所述第二定时器的所述结束时刻。
- [0808] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一节点发送所述第三信令被用于确定完成无线资源控制连接重配置。
- [0809] 作为该实施例的一个子实施例,所述第一节点接收到所述第二信令,并且所述第二信令包括无线资源控制连接重配置消息,所述第一节点应用所述无线资源控制连接重配置消息中的配置被用于确定完成无线资源控制连接重配置。
- [0810] 作为一个实施例,所述第二定时器的运行时间达到所述第二定时器的所述过期值被用于确定所述第二定时器的所述过期时刻。
- [0811] 作为一个实施例,当所述第二定时器被启动后,所述第一定时器的所述剩余时间不继续计时。
- [0812] 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。

[0813] 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。

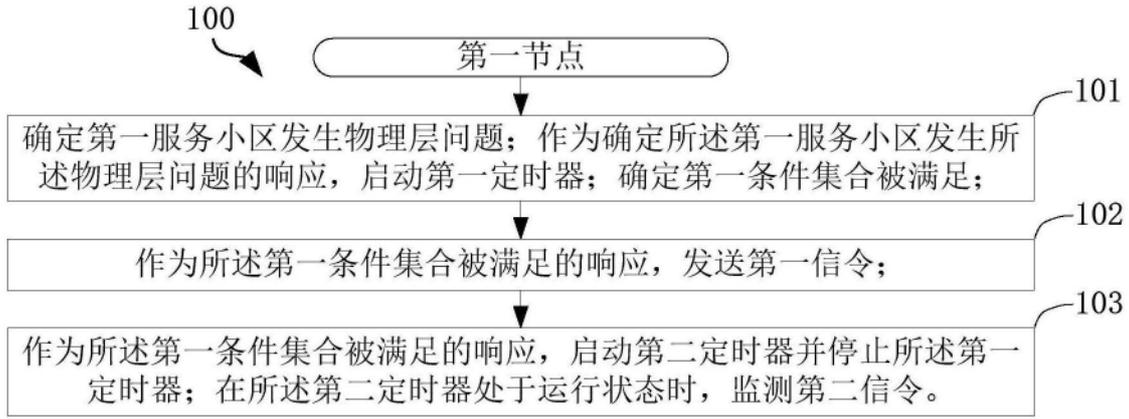


图1

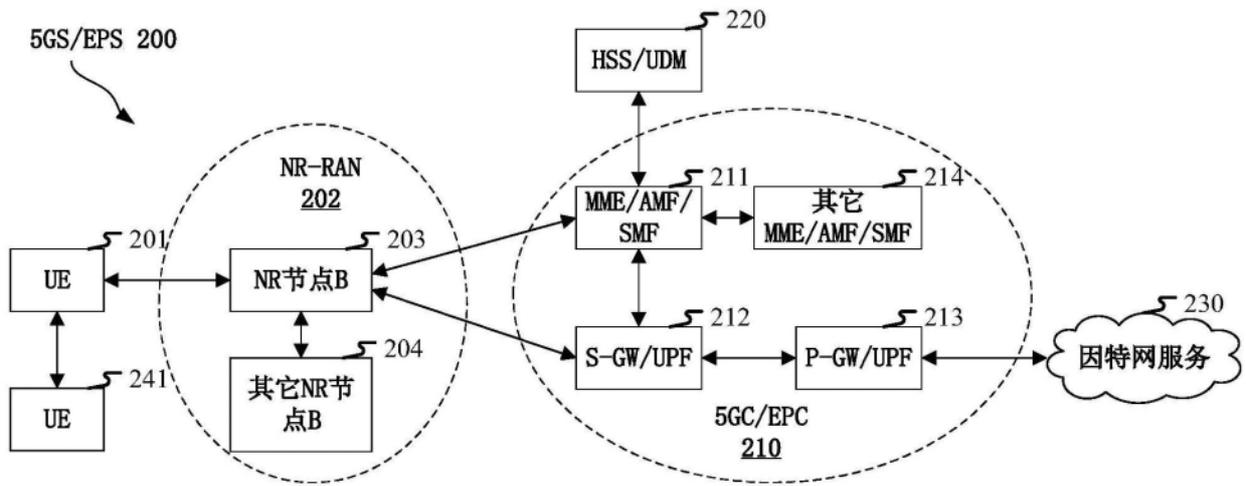


图2

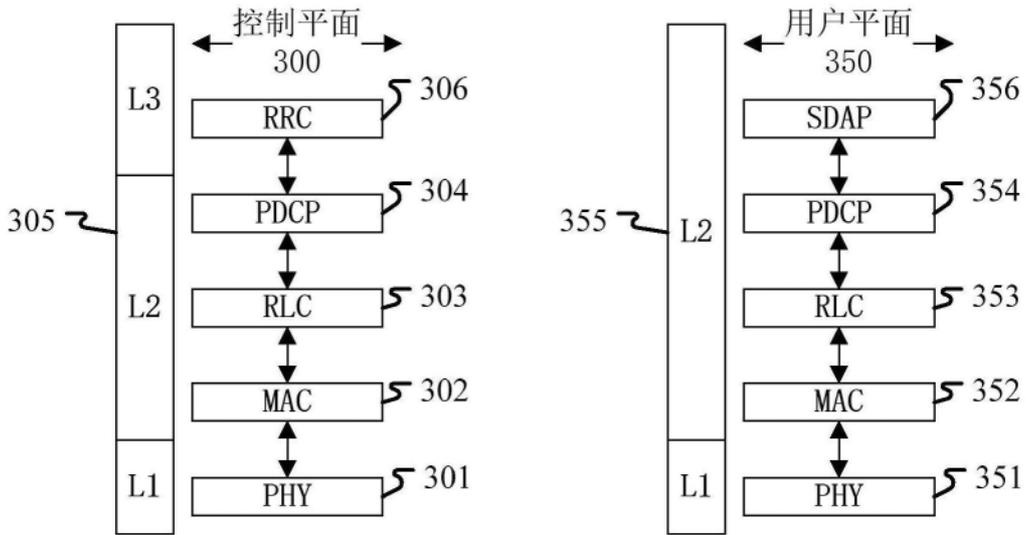


图3

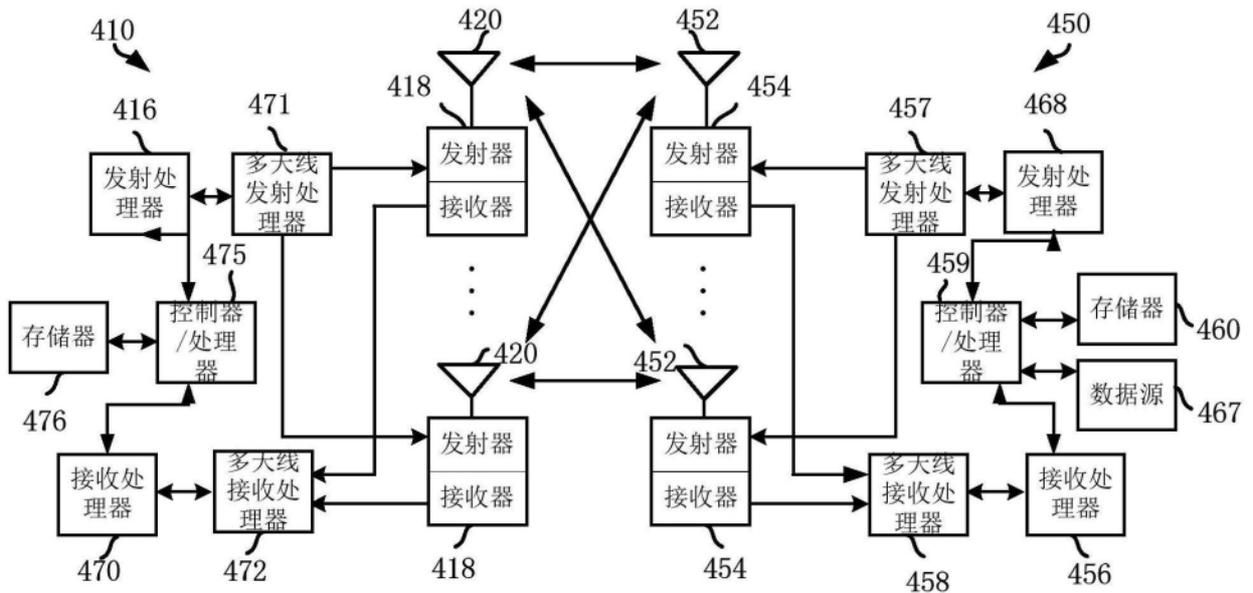


图4

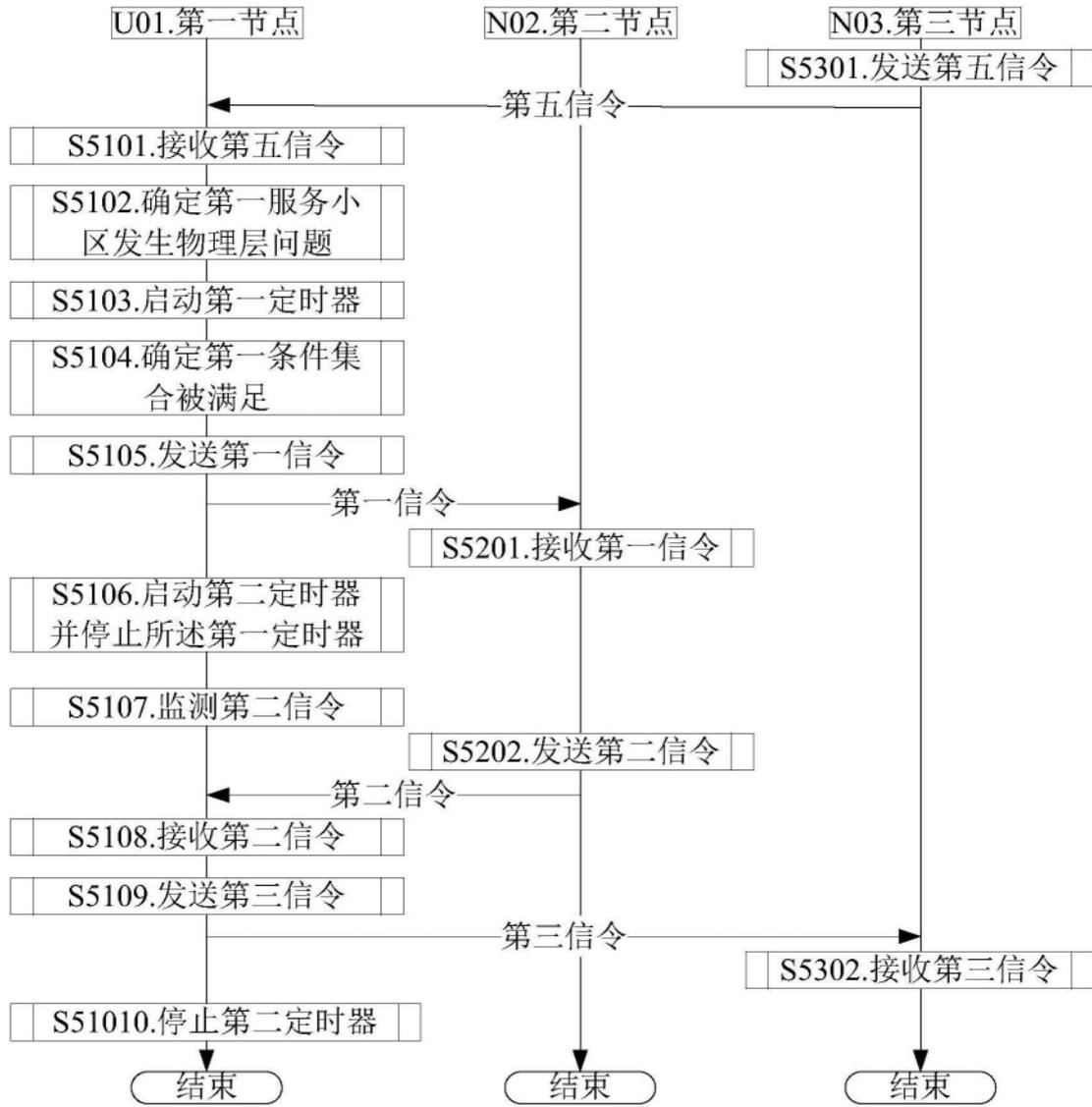


图5

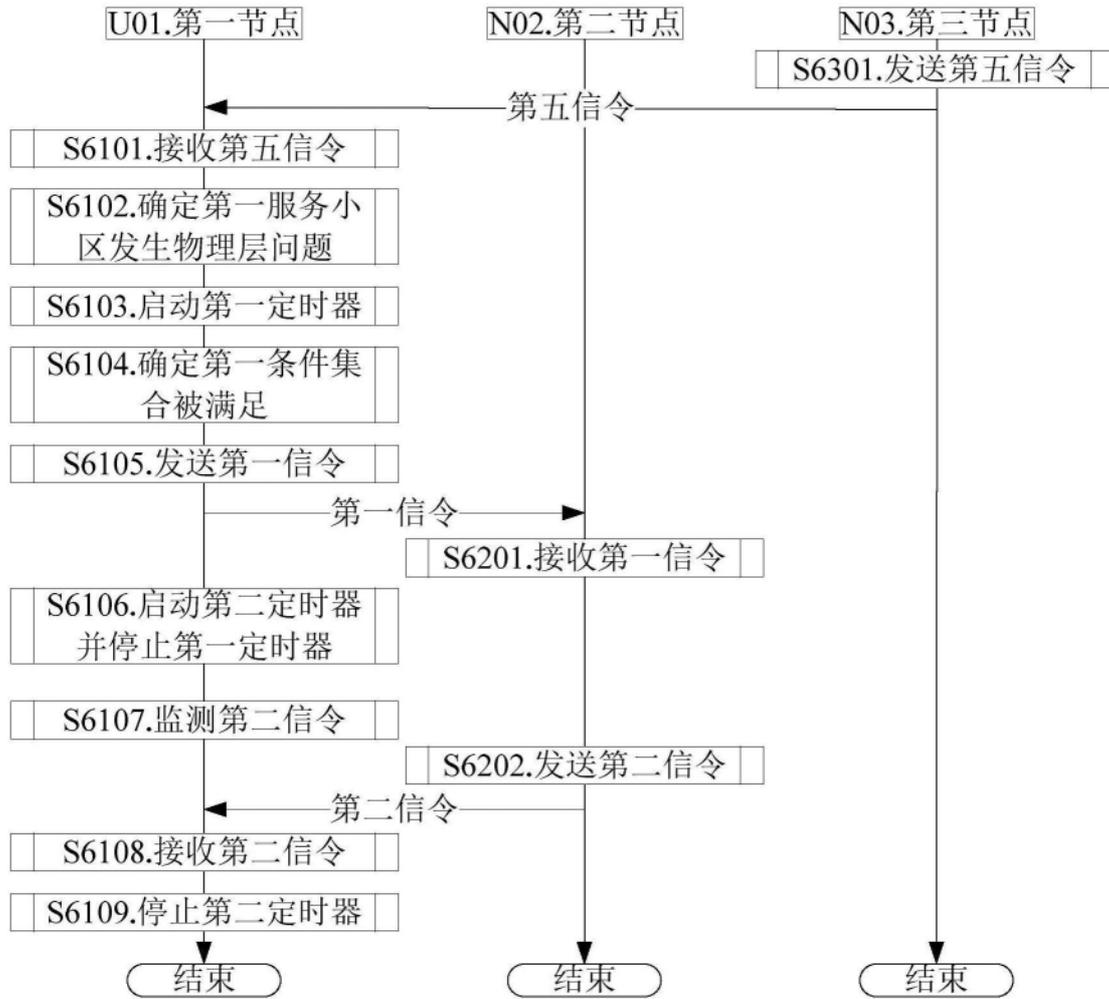


图6

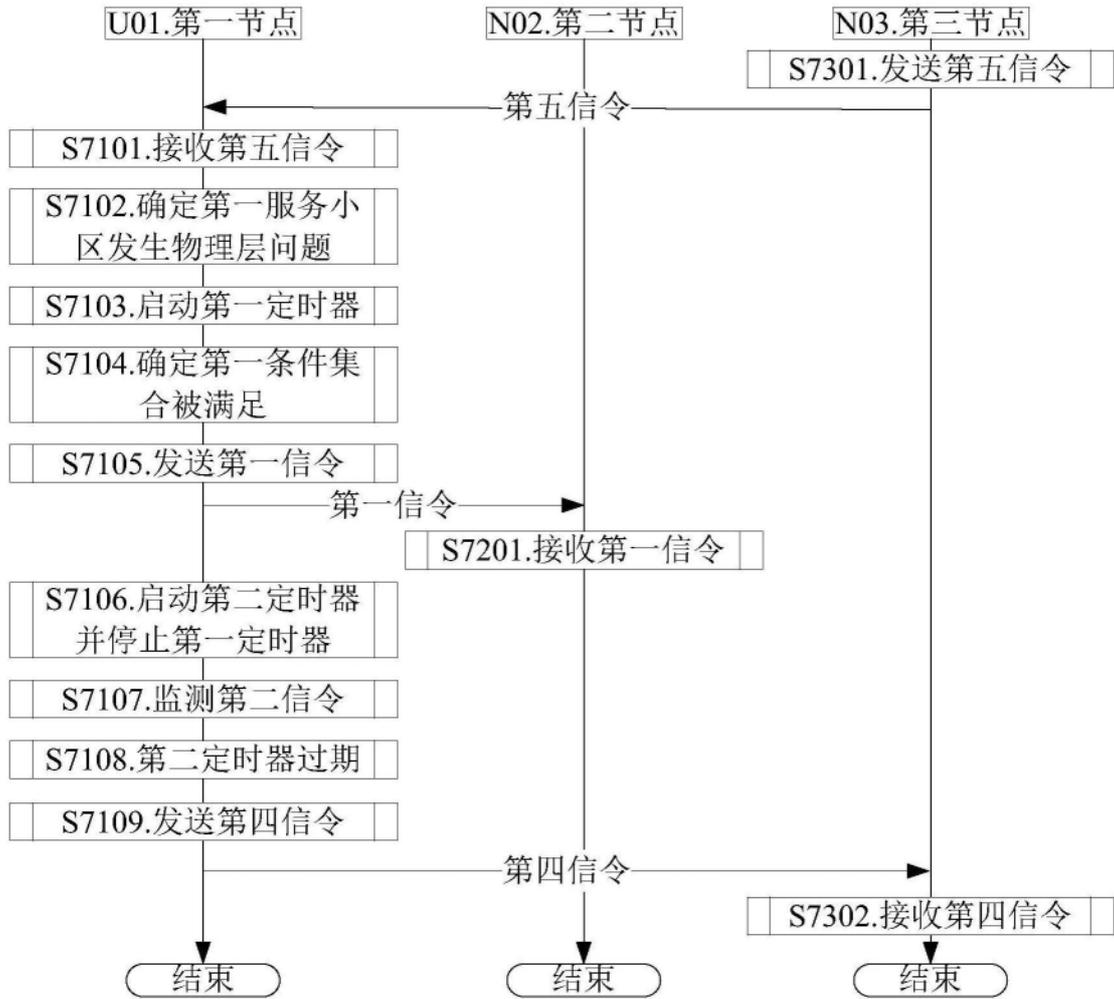


图7



图8



图9



图10

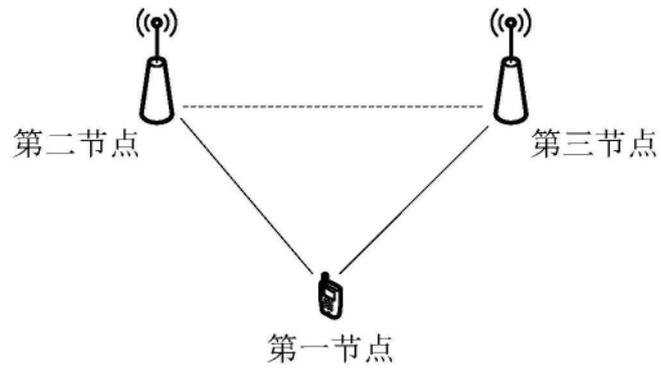


图11

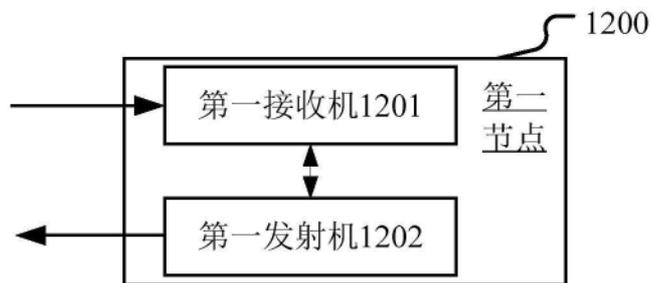


图12

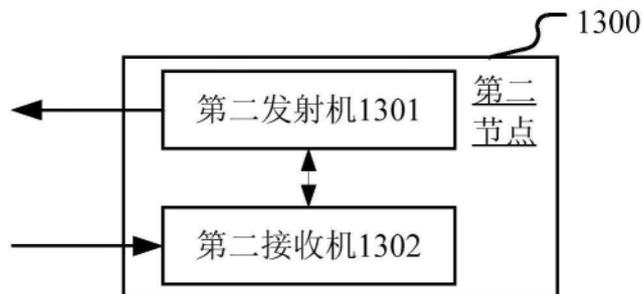


图13

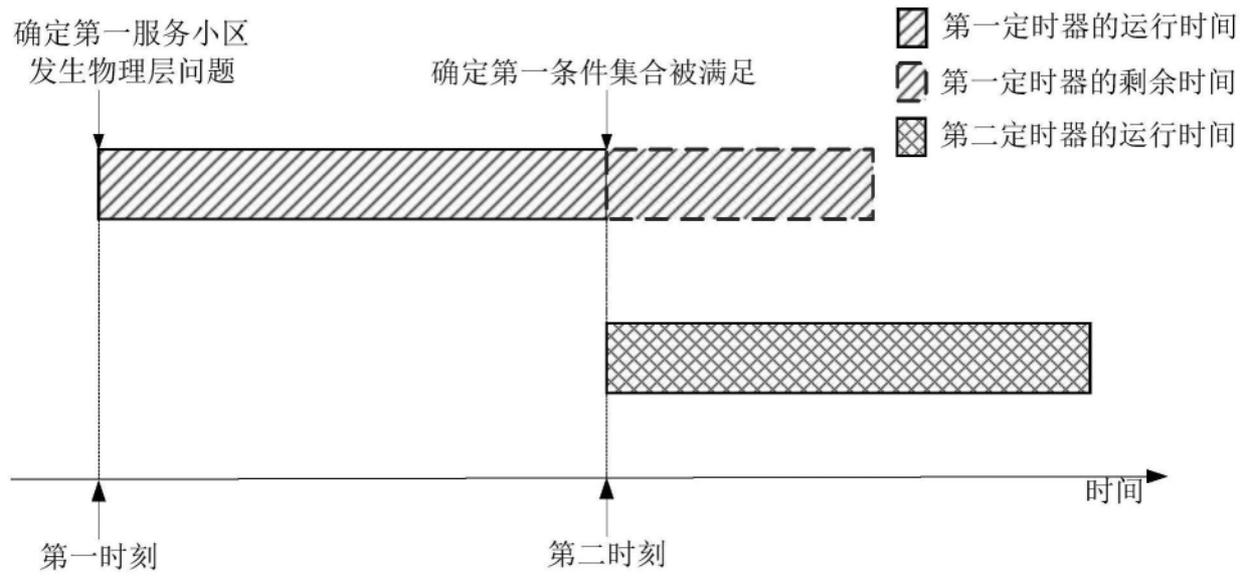


图14