



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115989693 A

(43) 申请公布日 2023.04.18

(21) 申请号 202180052599.1

(22) 申请日 2021.08.18

(30) 优先权数据

2020-143259 2020.08.27 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.02.24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/030152 2021.08.18

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/044908 JA 2022.03.03

(71) 申请人 株式会社NTT都科摩

地址 日本东京都

(72) 发明人 闵天杨

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

专利代理师 欧阳琴 欧阳柳青

(51) Int. Cl.

H04W 36/08 (2006.01)

权利要求书1页 说明书19页 附图10页

(54) 发明名称

终端及无线通信系统

(57) 摘要

UE 200向目标基站发送与切换有关的报告。  
UE 200在接收到与测量有关的设定、满足了切换条件、发送了测量报告、或者接收到切换指示的情况下,发送该报告。

- 目标小区id
- 源基站侧的无线链路监视设定/结果
  1. radioLinkMonitoringRS
    - SSB index
    - CSI-RS index
  2. BeamFailureDetectionHistory
    - BeamFailureInstanceMaxCount
    - BeamFailureDetectionTimer
    - NumberOfFailureDetections (BFL\_COUNTER) 计数数量 对于每次故障检测
  3. BeamFailureRecoveryHistory
    - beamFailureRecoveryConfig (For detail, see 3GPP TS38.331)
    - NumberOfFailureRecovery
    - Beam failure recovery procedure 的成功次数
  4. Out-Of-Sync-History
    - Q\_out threshold
    - CountNumberOfN310
    - The timer T310 elapsed for each radio failure detection (N310 reach the max value) (T310经过时间)
  5. In-sync-History
    - Q\_in threshold
    - CountNumberOfN311 (计数次数)

1. 一种终端,其中,所述终端具有:  
发送部,其向目标基站发送与切换有关的报告,  
所述发送部发送包含作为切换目的地的小区标识符、与源基站中的无线链路的监视有关的设定、所述监视的结果、以及与切换有关的设定中的至少任意一者的所述报告。
2. 一种终端,其中,所述终端具有:  
发送部,其向目标基站发送与切换有关的报告,  
所述发送部在接收到与测量有关的设定、满足了切换条件、发送了测量报告、或者接收到切换指示的情况下,发送所述报告。
3. 一种终端,其中,所述终端具有:  
发送部,其向目标基站发送与切换有关的报告,  
所述发送部在无线链路的监视的结果、计时器的动作状况、或者切换过程中的无线质量超出特定的阈值的情况下,发送所述报告。
4. 一种无线通信系统,该无线通信系统包括终端以及无线基站,其中,  
所述终端具有发送部,所述发送部向目标基站发送与切换有关的报告,  
所述发送部发送包含作为切换目的地的小区标识符、与源基站中的无线链路的监视有关的设定、所述监视的结果、以及与切换有关的设定中的至少任意一者的所述报告,  
所述无线基站具有接收部,所述接收部接收所述报告。
5. 一种无线通信系统,该无线通信系统包括终端以及无线基站,其中,所述无线通信系统具有:  
发送部,其向目标基站发送与切换有关的报告,  
所述发送部在接收到与测量有关的设定、满足了切换条件、发送了测量报告、或者接收到切换指示的情况下,发送所述报告,  
所述无线基站具有接收部,所述接收部接收所述报告。
6. 一种无线通信系统,该无线通信系统包括终端以及无线基站,其中,所述无线通信系统具有:  
发送部,其向目标基站发送与切换有关的报告,  
所述发送部在无线链路的监视的结果、计时器的动作状况、或者切换过程中的无线质量超出特定的阈值的情况下,发送所述报告,  
所述无线基站具有接收部,所述接收部接收所述报告。

## 终端及无线通信系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种发送与切换有关的报告的终端及无线通信系统。

### 背景技术

[0002] 第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project:3GPP)对第五代移动通信系统(也称为5G、新空口(New Radio:NR)或者下一代(Next Generation:NG))进行了规范化,另外,也推进了被称为Beyond 5G、5G Evolution或者6G的下一代的规范化。

[0003] 例如,研究了与自组织网络(Self-Organizing Networks:SON)以及最小化路测(Minimization of Drive Tests:MDT)用的数据收集有关的扩展(非专利文献1)。

[0004] 这种扩展的研究包含终端(User Equipment,UE)向作为切换目的地的无线基站(也可以称为目标基站、目标小区等)发送且之后向作为切换源的无线基站(也可以称为源基站、源小区等)发送的与切换有关的报告(具体而言,Successful Handovers Reports:成功切换报告)。

[0005] 现有技术文献

[0006] 非专利文献

[0007] 非专利文献1:“Revised WID on enhancement of data collection for SON/MDT in NR and EN-DC”,RP-201281,3GPP TSG RAN meeting#88-e,3GPP,2020年7月

### 发明内容

[0008] 然而,Successful Handovers Reports的内容、报告定时以及报告条件等尚不明确,期望一种Successful Handovers Reports等的与切换有关的报告的有效发送。

[0009] 由此,下述公开是鉴于上述情况而完成的,目的在于提供能够实现与切换有关的报告的有效发送的终端及无线通信系统。

[0010] 本公开的一个方式提供一种终端(UE 200),该终端(UE 200)具有:发送部(切换报告部230),其向目标基站发送与切换有关的报告,所述发送部发送包含作为切换目的地的小区标识符、与源基站中的无线链路的监视有关的设定、所述监视的结果、以及与切换有关的设定中的至少任意一者的所述报告。

[0011] 本公开的一个方式提供一种终端(UE 200),该终端(UE 200)具有:发送部(切换报告部230),其向目标基站发送与切换有关的报告,所述发送部在接收到与测量有关的设定、满足了切换条件、发送了测量报告、或者接收到切换指示的情况下,发送所述报告。

[0012] 本公开的一个方式提供一种终端(UE 200),该终端(UE 200)具有:发送部(切换报告部230),其向目标基站发送与切换有关的报告,所述发送部在无线链路的监视的结果、计时器的动作状况、或者切换过程中的无线质量超出了特定的阈值的情况下,发送所述报告。

### 附图说明

[0013] 图1是无线通信系统10的整体概略结构图。

- [0014] 图2是UE 200的功能块结构图。
- [0015] 图3是gNB 100B的功能块结构图。
- [0016] 图4是示出与切换有关的报告(Successful Handovers Reports)的时序例的图。
- [0017] 图5A是Successful handover Report的内容的例示(其1)。
- [0018] 图5B是Successful handover Report的内容的例示(其2)。
- [0019] 图5C是Successful handover Report的内容的例示(其3)。
- [0020] 图6是示出由UE 200进行的Successful handover Report的编译动作流程的图。
- [0021] 图7是示出由UE 200进行的Successful handover Report的发送动作流程的图。
- [0022] 图8是在MN/SN initiated PSCell change(MN/SN主导的PSCell变更)的情况下可以附加地包含的Successful handover Report的例示。
- [0023] 图9是示出gNB 100A、gNB 100B以及UE 200的硬件结构的一例的图

### 具体实施方式

[0024] 以下,基于附图说明实施方式。另外,对相同的功能、结构赋予相同或者类似的标号,适当省略其说明。

[0025] (1)无线通信系统的整体概略结构

[0026] 图1是本实施方式所涉及的无线通信系统10的整体概略结构图。无线通信系统10是遵循5G新空口(New Radio;NR)的无线通信系统,包括下一代无线接入网络20(Next Generation-Radio Access Network 20,以下称为NG-RAN 20)以及用户终端200(User Equipment 200、以下称为UE 200)。

[0027] 另外,无线通信系统10可以是遵循被称为Beyond 5G、5G Evolution或者6G的方式的无线通信系统。

[0028] NG-RAN 20包括无线基站100A(以下称为gNB 100A)以及无线基站100B(以下称为gNB 100B)。另外,包含gNB以及UE的数量在内的无线通信系统10的具体结构不限于图1所示的示例。

[0029] NG-RAN 20实际上包括多个NG-RAN节点(NG-RAN Node),与遵循5G的核心网络(5GC、未图示)连接。另外,NG-RAN 20和5GC可以简单表述为“网络”。

[0030] gNB 100A和gNB 100B是遵循NR的无线基站(可以简称为基站),与UE 200执行遵循NR的无线通信。gNB 100A、gNB 100B以及UE 200能够支持通过控制从多个天线元件发送的无线信号而生成具有更高的指向性的波束的Massive MIMO、捆绑使用多个分量载波(CC)的载波聚合(CA)、以及在UE与多个NG-RAN节点之间分别同时进行通信的双重连接(DC)等。

[0031] gNB 100A、gNB 100B以及UE 200经由无线承载(具体而言,信令无线承载(SRB Signalling Radio Bearer(SRB))或者数据无线承载(DRB Data Radio Bearer(DRB))执行无线通信。

[0032] 此外,UE 200能够执行从gNB 100A向gNB 100B(或者从gNB 100B向gNB 100A)的切换。切换可以同样被解释为UE所接入的基站或者小区的变更、追加等。此外,切换可以称为小区重新选择、小区迁移等。另外,切换在广义上可以包含小区组(例如,主小区组(MCG)或者副小区组(SCG)中所包含的小区(主小区(PCell)或者副小区(PSCell,SCell)的追加或者变更。

[0033] 另外,UE 200能够向无线基站发送与该切换有关的报告。具体而言,UE 200可以向作为切换目的地的无线基站(目标基站)发送与成功的切换有关的报告(例如,可以称为Successful Handovers Reports)。另外,UE 200可以向作为切换源的无线基站(源基站)或者网络发送与切换有关的报告。

[0034] 此外,Successful Handovers Reports可以以单数的形式表述为Successful handover Report等,也可以简称为其他的名称,例如,handover report,可以不限于成功的切换。

[0035] (2) 无线通信系统的功能块结构

[0036] 接着,对无线通信系统10的功能块结构进行说明。具体而言,对gNB 100B和UE 200的功能块结构进行说明。

[0037] (2.1) UE 200

[0038] 图2是UE 200的功能块结构图。如图2所示,UE 200具有无线通信部210、测量报告部220、切换报告部230以及控制部240。

[0039] 无线通信部210收发遵循NR的无线信号。具体而言,无线通信部210发送遵循NR的上行链路信号(UL信号),接收遵循NR的下行链路信号(DL信号)。

[0040] 无线通信部210支持Massive MIMO、捆绑使用多个CC的CA、以及在UE与两个NG-RAN Node之间分别同时进行通信的DC等。

[0041] 测量报告部220能够执行与UE 200收发的UL信号和DL信号的质量有关的测量,并报告该测量的结果等。

[0042] 尤其是,在本实施方式中,测量报告部220通过从UE 200向网络通知与体验质量(Quality of Experience:QoE)有关的事件(例如,通信过程中的无线断开、切换的成功或者失败等),能够取得基于收集QoE的Minimization of Drive Test (MDT)的测量(即,也可以称为QoE的收集)、以及与随机接入信道(RACH)有关的质量、随机接入过程的结果等。该报告可以被称为Measurement Report。

[0043] 另外,在MDT中存在无线资源控制层(RRC)中的处于空闲状态的UE 200所执行的日志型MDT测量(logged MDT measurement)、以及处于连接状态的UE 200所执行的即时MDT(immediate MDT),但在本实施方式中,可以设想logged MDT measurement。但是,immediate MDT可以被作为对象。

[0044] 此外,测量报告部220可以测量UE 200所属(等待接收)的小区、以及相邻小区中的无线通信质量(接收质量),并报告该测量的结果。

[0045] 切换报告部230执行与UE 200的切换有关的报告。具体而言,切换报告部230能够向gNB 100B等的目标基站发送与切换有关的报告。在本实施方式中,切换报告部230构成发送部。

[0046] 切换报告部230能够发送包含作为切换目的地的小区标识符(小区ID)、与源基站中的无线链路的监视有关的设定、该无线链路的监视的结果、以及与切换有关的设定中的至少任意一个的该报告。

[0047] 作为切换目的地的小区标识符(小区ID)可以称为目标小区ID(target cell ID)。

[0048] 与源基站中的无线链路的监视有关的设定可以包含与无线链路的监视用参考信

号(RS)、波束故障恢复、失步、同步建立有关的内容、以及监视的结果。

[0049] 与切换有关的设定可以包含与各种计时器(例如,T304、T312(详细内容进行后述))有关的内容、无线通信质量(例如,参考信号接收功率(Reference Signal Received Power:RSRP),参考信号接收质量(Reference Signal Received Quality:RSRQ),信号与干扰加噪声比(Signal-to-Interference plus Noise power Ratio:SINR))、UE 200的位置信息。

[0050] 另外,与切换有关的设定可以包含使用了附条件切换(CH0:Conditional Handover)、DAPS(dual active protocol stack:双激活协议栈)的切换的内容。

[0051] 另外,对于各内容的详细进一步进行后述。

[0052] 切换报告部230可以将这种与切换有关的报告(Successful Handovers Reports)包含于从UE 200发送给目标基站的消息中。例如,该报告可以包含于UEInformationResponse中。

[0053] 此外,如上所述,该报告可以被发送给源基站或者网络。另外,接收到该报告的源基站可对目标基站中继该报告。

[0054] 与切换有关的报告可以包含于发送给源基站的测量报告(Measurement Report)、或者发送给目标基站的其他消息(例如,RRC Reconfiguration Complete:RRC重新配置完成)中。

[0055] 切换报告部230可以在接收到与测量有关的设定、满足了切换条件、发送了测量报告、或者接收到切换指示的情况下,发送上述这样的与切换有关的报告。

[0056] 与测量有关的设定可以表示在3GPP TS38.331等中规定的measConfig。但是,不一定必须限于measConfig,可以是与MDT有关的设定。

[0057] 切换条件例如可以是在3GPP TS38.331 5.5.4章中规定的condition(也可以称为handover trigger condition(切换触发条件)),但只要是能够构成切换的触发的条件,也可以是其他condition等。

[0058] 测量报告的发送例如可以表示Measurement Report的发送,但也可以包含MDT的结果的发送等、UE 200中的任何测量。

[0059] 此外,切换指示的接收可以表示Handover command的接收,但只要是其他的构成直接或者间接的切换开始的触发的指示,也可以包含任何指示。

[0060] 切换报告部230可以在无线链路的监视的结果、各种计时器的动作状况、或者切换过程中的无线质量超出特定的阈值的情况下,发送与切换有关的报告。

[0061] 无线链路的监视的结果可以包含源基站或者目标基站与UE 200之间的无线链路。无线链路的监视的结果可以包含与波束有关的监视的结果(波束故障等)。

[0062] 如上所述,各种计时器中可以包含T304、T312(详细内容进行后述)。

[0063] 切换过程中的无线质量可以包含RSRP、RSRQ、SINR。此外,对于该阈值,可以对UE 200预先设定(predefined),也可以通过来自网络的指示设定。

[0064] 控制部240对构成UE 200的各功能块进行控制。尤其是,在本实施方式中,控制部240执行与UE 200的切换有关的控制。

[0065] 具体而言,控制部240根据基于测量报告部220的测量结果,决定是否需要切换,在满足切换条件的情况下,执行切换。

[0066] 此外,控制部240在执行切换的情况下,对切换报告部230进行控制,以向无线基站发送与切换有关的报告。具体而言,控制部240能够控制该报告的内容、报告定时以及报告条件等。

[0067] 另外,在本实施方式中,信道包含控制信道和数据信道。控制信道包含PDCCH (Physical Downlink Control Channel:物理下行链路控制信道)、PUCCH (Physical Uplink Control Channel:物理上行链路控制信道)、PRACH (Physical Random Access Channel:物理随机接入信道)、以及PBCH (Physical Broadcast Channel:物理广播信道)等。

[0068] 此外,数据信道包含PDSCH (Physical Downlink Shared Channel:物理下行链路共享信道)、以及PUSCH (Physical Uplink Shared Channel:物理上行链路共享信道)等。

[0069] 另外,参考信号包含解调参考信号 (Demodulation reference signal:DMRS)、探测参考信号 (Sounding Reference Signal:SRS)、相位跟踪参考信号 (Phase Tracking Reference Signal:PTRS)、以及信道状态信息参考信号 (Channel State Information-Reference Signal:CSI-RS),信号包含信道以及参考信号。此外,数据可以表示经由数据信道发送的数据。

[0070] (2.2) gNB 100B

[0071] 图3是gNB 100B的功能块结构图。如图3所示,gNB 100B具有无线通信部110、切换报告处理部120以及控制部130。另外,gNB 100A也可以具有与gNB 100B同样的功能块结构。在此,以gNB 100B作为切换的目标基站的情况为例进行说明。

[0072] 无线通信部110收发遵循NR的无线信号。具体而言,无线通信部110接收遵循NR的上行链路信号(UL信号),并发送遵循NR的下行链路信号(DL信号)。

[0073] 切换报告处理部120执行与UE 200的切换有关的报告的处理。具体而言,切换报告处理部120取得从UE 200发送的该报告的内容。

[0074] 更具体而言,切换报告处理部120能够朝向UE 200请求与切换有关的报告。例如,可以将该请求包含于发送给UE 200的RRC层的消息即UEInformationRequest中。另外,切换报告处理部120可以在被通知了能够从UE 200提供与切换有关的报告的情况下,发送该请求。

[0075] 能够从UE 200提供与切换有关的报告的通知例如可以包含于RRC Reconfiguration Complete中。

[0076] 切换报告处理部120能够取得RRC层的消息(例如,UEInformationResponse(或者是RRC Reconfiguration Complete))中所包含的与切换有关的报告(Successful Handovers Reports)。

[0077] 切换报告处理部120可以根据控制部130的控制,向源基站(gNB 100A)发送(可以表述为中继、转发或者提供)该报告。另外,发送给源基站的报告的内容可以是来自UE 200接收到的内容的一部分,也可以是全部。

[0078] 控制部130对构成gNB 100B的各功能块进行控制。尤其是,在本实施方式中,控制部130与gNB 100A(源基站)协作地执行与UE 200的切换有关的控制。

[0079] 具体而言,控制部130从源基站接收切换请求(Handover request),在能够应对切换的情况,能够返回肯定应答(Handover request Ack.)。

[0080] 此外,控制部130与UE 200执行随机接入(RA)过程等,并且能够向源基站发送从UE 200取得的与切换有关的报告。

[0081] (3) 无线通信系统的动作

[0082] 接着,对无线通信系统10的动作进行说明。具体而言,对以Self-Organizing Networks (SON)/Minimization of Drive Tests (MDT)为目的的与切换有关的报告动作进行说明。

[0083] 在3GPP的Release-17中,研究了与SON/MDT用的数据收集有关的扩展。这种扩展的研究包括包含CCO (Coverage and Capacity Optimization:覆盖及容量优化)的SON用的数据收集的支持、以及与切换有关的报告(Successful Handovers Reports)。

[0084] (3.1) 与切换有关的报告的时序例

[0085] 图4示出与切换有关的报告(Successful Handovers Reports)的时序例。

[0086] 具体而言,在图4中,示出UE 200从gNB 100A(源基站)向gNB 100B(目标基站)切换的情况下的Successful Handovers Reports的报告时序。

[0087] 如图4所示,UE 200能够在与gNB 100B执行了经由RACH的随机接入过程之后,将表示能够(available)提供Successful handover Report的信息(Successful handover Report available)包含于RRC Reconfiguration Complete中(步骤6)。

[0088] gNB 100B能够根据该信息(Successful handover Report available),将请求Successful handover Report的发送的Successful handover Report request(成功切换报告请求)包含于UEInformationRequest中(步骤7)。

[0089] UE 200能够根据该请求(Successful handover Report request),将Successful handover Report包含于UEInformationResponse中(步骤8)。

[0090] gNB 100B能够向gNB 100A发送接收到的Successful handover Report的一部分或者全部(步骤9)。

[0091] (3.2) 动作例

[0092] 接着,对Successful handover Report有关的UE 200的动作例进行说明。具体而言,对以下的动作例进行说明。

[0093] • (动作例1):与Successful handover Report的内容(contents)有关

[0094] • (动作例2):与开始Successful handover Report的编译的定时有关

[0095] • (动作例3):与Successful handover Report的报告触发有关

[0096] (3.2.1) 动作例1

[0097] Successful handover Report可以包含下述的内容(contents)中的至少任意一个。

[0098] 此外,图5A、图5B以及图5C是Successful handover Report的内容的例示。

[0099] • Target Cell id(目标小区id)

[0100] • 源基站侧的无线链路的监视设定、监视结果

[0101] 1.无线链路监视用参考信号(radioLinkMonitoringRS)

[0102] -同步信号块(SSB(SS/PBCH Block)的索引(SSB index)

[0103] -CSI-RS index

[0104] 2.波束故障检测历史(BeamFailureDetectionHistory)

- [0105] -波束故障事件最大计数数量 (BeamFailureInstanceMaxCount)
- [0106] -波束故障检测计时器 (BeamFailureDetectionTimer)
- [0107] -故障检测次数 (NumberOfFailureDetections)
- [0108] (BFI\_COUNTER) :每次故障检测的波束故障计数数量
- [0109] 3. 波束故障恢复历史 (BeamFailureRecoveryHistory)
- [0110] -波束故障恢复设定 (beamFailureRecoveryConfig (参照3GPP TS38.331))
- [0111] 信息元素 (IE) BeamFailureRecoveryConfig可以用于在检测出波束故障的情况下为了进行波束故障恢复而通过RACH资源和候选波束对UE 200设定 (也参照3GPP TS 38.321 5.1.1章)。
- [0112] -波束故障恢复次数 (NumberOfFailureRecovery)
- [0113] Beam failure recovery procedure (波束故障恢复程序) 成功的次数
- [0114] 4. 失步历史 (Out-Of-Sync-History)
- [0115] -阈值 ( $Q_{out}$  threshold)
- [0116] -计数次数 (CountNumberOfN310)
- [0117] -每次无线故障的检测的计时器T310的经过时间 (N310达到最大值) (The timer T310 elapsed for each radio failure detection (N310 reach the max value))
- [0118] N310可以在从低层接收到“同步中”的指示时、通过该小区组的reconfigurationWithSync接收到RRCReconfiguration时、连接的重新建立过程的开始时被重置,也可以在计时器T310停止时、从低层接收到“失步 (非同步)”时增加,在达到最大值的情况下,计时器T310被开始。
- [0119] T310可以在检测到Special Cell (SpCell) 的物理层的问题时,即,从低层接收到N310的连续的同步指示时开始,在从SpCell的低层接收到N311的连续的同步指示时、通过该小区组的reconfigurationWithSync接收到RRCReconfiguration时、接收到MobilityFromNRCommand时、rlf-TimersAndConstant的重新配置时、连接的重新建立过程的开始时、开始了MCG故障信息过程时、以及SCG释放时停止。
- [0120] 5. 同步建立历史 (In-sync-History)
- [0121] -阈值 ( $Q_{in}$  threshold)
- [0122] -计数次数 (CountNumberOfN311)
- [0123] N311可以在从低层接收到“失步”的指示时、通过该小区组的reconfigurationWithSync接收到RRCReconfiguration时、连接的重新建立过程的开始时被重置,也可以在计时器T310的执行过程中从低层接收到“同步建立 (In-sync)”时增加,在达到最大值的情况下,停止计时器T310。
- [0124] • Handover related configuration (与切换有关的设定)
- [0125] 1. T304的经过时间 (T304 elapsed for the handover)
- [0126] 计时器T304可以在接收到包含reconfigurationWithSync的RRCReconfiguration消息时、或者附带条件的重新设定的执行时、即,在应用了包含reconfigurationWithSync的被存储的RRCReconfiguration消息时开始,在对应的SpCell中随机接入的正常完成时停止。
- [0127] 2. eventTriggerConfig

- [0128] -Event ID,trigger threshold,trigger offset,hysteresis,timeToTrigger.  
(事件ID、触发阈值、触发偏移、滞后、timeToTrigger)
- [0129] 3.measTriggerRSType
- [0130] -SSB
- [0131] -CSI-RS
- [0132] 4. 计时器T312的设定(T312 configured or not)
- [0133] -T312的经过时间(If configured,T312 elapsed for each measurement report while T310 is running before receiving RRC Reconfiguration:如果被配置,当T310在运行时在接收RRC重配置之前对于每个测量报告T312的经过时间)
- [0134] 在T312由MCG配置的情况下,在PCell的T310的执行过程中,T312被配置,在触发了“useT312”被设定为true的测量ID的测量报告的情况下,T31开始,
- [0135] 在T312由SCG配置、且“useT312”被设定为true的情况下,在PSCell的T310的执行过程中,在触发了配置有T312的测量ID的测量报告的情况下,T31开始。
- [0136] 此外,T312可以在从SpCell的低层接收到N311连续同步指示时、通过该小区组的reconfigurationWithSync接收到RRCReconfiguration时、开始了连接的重新建立过程时、重新设定了rlf-TimersAndConstant时、开始了MCG故障信息过程时、以及在对应的SpCell中T310的有效期限到期时停止。
- [0137] 5. 触发/发送了Measurement Report时的源小区的无线质量(The radio quality (RSRP/RSRQ/SINR) of source cell when measurement report is triggered/sent)
- [0138] 6. 接收到Handover command时的源小区的无线质量(The radio quality (RSRP/RSRQ/SINR) of source when handover command is received before conducting RACH with target cell)
- [0139] 7. RA过程执行时的源小区的无线质量(The radio quality (RSRP/RSRQ/SINR) of source when UE is going to do RACH with target cell(Just before RACH execution))
- [0140] 8. RA过程执行后的目标小区的无线质量(The radio quality (RSRP/RSRQ/SINR) of target cell when UE successfully did RACH with target cell.(Just after RACH execution))
- [0141] 该无线质量可以在低于特定的阈值时被记录,该阈值也可以事先从网络被设定。
- [0142] 9.Common Location Information
- [0143] -GNSS/WLAN/BT (Bluetooth) /LocationInfo
- [0144] -Sensor-LocationInfo
- [0145] • Conditional handover related configuration (与附条件切换有关的设定)  
(可以对图5A、图5B以及图5C所示内容追加下述的内容)
- [0146] 1.eventTriggerConfig
- [0147] -condExecutionCond
- [0148] -Candidate target cell ID
- [0149] 2. 触发/发送了Measurement Report时的源小区的无线质量(The radio quality (RSRP/RSRQ/SINR) of source cell when measurement report is triggered/sent)

[0150] 3.接收到Conditional Handover command时的源小区的无线质量(The radio quality (RSRP/RSRQ/SINR) of source cell when conditional handover command (ConditionalReconfiguration) is received before conditional handover execution condition is satisfied)

[0151] 4.切换条件满足时的源小区的无线质量(The radio quality (RSRP/RSRQ/SINR) of source cell when the execution handover execution condition is satisfied before conducting RACH with target cell)

[0152] 5.RA过程执行时的目标小区的无线质量(The radio quality (RSRP/RSRQ/SINR) of target cell when the RACH towards target cell succeeded)

[0153] 该无线质量可以在低于特定的阈值时被记录,该阈值可以事先从网络被设定。

[0154] • DAPS handover related configuration(与DAPS切换有关的设定)(可以对图5A、图5B以及图5所示的内容追加下述的内容)

[0155] 1.触发/发送了Measurement Report时的源小区的无线质量(The radio quality (RSRP/RSRQ/SINR) of source cell when measurement report is triggered/sent)

[0156] 2.接收到Handover command时的源小区的无线质量(The radio quality (RSRP/RSRQ/SINR) of source cell when handover command is received before doing RACH towards target cell)

[0157] 3.RA过程执行时的源小区以及目标小区的无线质量(The radio quality (RSRP/RSRQ/SINR) of source and target cell while doing RACH towards target cell)

[0158] 4.RA过程执行中或者执行后的源小区以及目标小区的无线质量(The radio quality (RSRP/RSRQ/SINR) of source and target cells when/after RACH towards target cell succeeded)

[0159] 5.UE断开源小区时的无线质量(The radio quality (RSRP/RSRQ/SINR) of source and target cells when UE detaches with source cell)

[0160] 该无线质量可以在低于特定的阈值时被记录,该阈值可以事先从网络被设定。

[0161] (3.2.2) 动作例2

[0162] 图6示出由UE 200进行的Successful handover Report的编译动作流程。如图6所示,UE 200判定是否满足Successful handover Report的编译条件(S10)。

[0163] 另外,编译可以被解释为Successful handover Report的生成、发送、Successful handover Report的内容收集,更广义上来说,可以被解释为报告Successful handover Report。

[0164] UE 200可以在满足下述的任意的编译条件的情况下,开始Successful handover Report的编译(S20)。

[0165] • 在UE从网络接收到measCondfig时

[0166] • 在UE满足了handover trigger condition时

[0167] 关于handover trigger condition,在3GPP TS38.331 5.5.4章中规定如下。

[0168] "if the reportType is set to eventTriggered and if the entry condition applicable for this event,i.e.the event corresponding with the eventId of the corresponding reportConfig within VarMeasConfig,is fulfilled

for one or more applicable cells for all measurements after layer 3 filtering taken during timeToTrigger defined for this event within the VarMeasConfig. (如果reportType被设置为eventTriggered,并且如果适用于该事件的进入条件(即,与VarMeasConfig中的对应reportConfig的eventId相对应的事件)对于在VarMeasConfig中的针对该事件定义的timeToTrigger期间进行的层3滤波之后的所有测量的一个或多个适用的小区被满足)。”

[0169] • 在UE开始了Measurement Report的编译时

[0170] • 在UE发送了Measurement Report时

[0171] • 在UE接收到Handover command时

[0172] 另外,UE 200实际开始Successful handover Report的编译的定时可以不一定必须与上述的定时同时,也可以允许某种程度的延迟。

[0173] (3.2.3) 动作例3

[0174] 图7示出由UE 200进行的Successful handover Report的发送动作流程。如图7所示,UE 200判定是否满足Successful handover Report发送的触发条件(S110)。

[0175] 另外,Successful handover Report发送的触发可以被解释为决定Successful handover Report available的发送、Successful handover Report自身的发送的触发。

[0176] UE 200可以在满足下述的任意的触发条件的情况下,发送Successful handover Report(S120)。如上所述,可以在RRC Reconfiguration Complete中包含Successful handover Report available,也可以在UE Information Response中包含Successful handover Report,但也可以在Successful handover Report available中包含Successful handover Report。

[0177] • 在无线链路的监视结果中,NumberOfFailureDetections (BFI\_COUNTER: beamFailureIndication的计数次数)超出特定的阈值的情况

[0178] 另外,BFI\_COUNTER在3GPP TS 38.321 5.17章中规定,按照每个服务小区而设置,对波束故障的检测数量进行计数。

[0179] • 在无线链路的监视结果中,NumberOfFailureRecovery (Beam failure recovery procedure成功的次数)超出特定的阈值的情况下

[0180] • 关于失步(Out-Of-Sync),CountNumberOfN310 (N310计数次数)超出特定的阈值的情况

[0181] • T304的经过时间(从接收到RRC Reconfiguration起到与目标小区成功RACH为止的时间)超出特定的阈值的情况

[0182] • 产生了基于T312的计测(running)的情况,或者T312的经过时间超出特定的阈值的情况

[0183] • 在切换过程中无线质量(源小区或者目标小区的RSRP/RSRQ/SINR)低于特定的阈值的情况

[0184] 另外,该阈值可以事先从网络被设定。

[0185] (4) 作用 • 效果

[0186] 根据上述的实施方式,可以得到下述的作用效果。具体而言,UE 200能够向目标基站发送与切换有关的报告(具体而言,Successful handover Report),该Successful

handover Report中可以包含作为切换目的地的小区标识符、与源基站中的无线链路的监视有关的设定、该监视的结果、以及与切换有关的设定中的至少任意一个。

[0187] 因此,UE 200能够将在切换的过程中经历的故障等的事件包含于Successful handover Report中,该Successful handover Report最终被反馈给源基站。即,UE 200能够实现与切换有关的报告的有效发送。

[0188] 此外,源基站通过调整UE 200的移动性以及无线链路设定的参数,能够期待mobility robustness的提高。

[0189] 在本实施方式中,UE 200在接收到与测量有关的设定、满足了切换条件、发送了测量报告、或者接收到切换指示的情况下,能够发送Successful handover Report。由此,可以在能够提高mobility robustness的适当的定时向网络提供Successful handover Report。

[0190] 此外,UE 200能够在无线链路的监视的结果、计时器的动作状况、或者切换过程中的无线质量超出特定的阈值的情况下,发送Successful handover Report。由此,能够实现UE 200的良好无线通信状态的维持。

[0191] (5) 其他实施方式

[0192] 以上,对沿着实施例对本发明的内容进行了说明,但本发明不限于这些记载,能够进行各种变形和改良,这对于本领域技术人员来说是显而易见的。

[0193] 例如,上述的Successful handover Report的内容可以被应用于MN/SN initiated PSCell addition/change。具体而言,图5A、图5B以及图5C所示的Successful handover Report的内容的例示可以被应用于MN/SN initiated PSCell addition/change。

[0194] 此外,在SN initiated PSCell change的情况下,UE 200使用ULInformationTransferMRDC message向主节点(MN)发送Successful handover Report,MN使用RRC Transfer向副节点(SN)发送Successful handover Report。

[0195] 另外,在MN/SN initiated PSCell change的情况下,除了图5A、图5B以及图5C所示的Successful handover Report的内容以外,Successful handover Report中可以包含下述的内容。图8是在MN/SN initiated PSCell change(MN/SN主导的PSCell变更)的情况下可以附加地包含的Successful handover Report的例示。

[0196] • MCG和SCG双方的源基站侧的无线链路的监视设定、监视结果

[0197] • 触发/发送了Measurement Report时的source PCell/source PSCell的无线质量(The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source PCell and source PSCell when measurement report is triggered/sent)

[0198] • 接收到RRC Reconfiguration时的source PCell/source PSCell的无线质量(The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) source PCell and source PSCell when RRC Reconfiguration Msg.is received before conducting RACH with target PSCell)

[0199] • RA过程执行时的source PCell/source PSCell的无线质量(The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source PCell and source PSCell when UE is going to do RACH with target PSCell.(Just before RACH execution))

[0200] • RA过程执行后的source PCell/target PSCell的无线质量(The radio

quality (RSRP/RSRQ/SINR) source PCell and target PSCell when UE successfully did RACH with target PSCell. (Just after RACH execution))

[0201] 该无线质量可以在低于特定的阈值时被记录,该阈值可以事先从网络被设定。

[0202] 此外,如上所述,Successful handover Report和Successful Handovers Reports只要是包含与UE 200的切换有关的内容的报告即可,也可以是其他的名称。

[0203] 此外,在上述的实施方式的说明中使用的框图(图2、3)示出了以功能为单位的块。这些功能块(结构部)通过硬件和软件中的至少一方的任意组合来实现。此外,对各功能块的实现方法没有特别限定。即,各功能块可以使用物理地或逻辑地结合而成的一个装置来实现,也可以将物理地或逻辑地分开的两个以上的装置直接或间接地(例如,使用有线、无线等)连接,使用这些多个装置来实现。功能块也可以通过将软件与上述一个装置或上述多个装置组合来实现。

[0204] 在功能上具有判断、决定、判定、计算、算出、处理、导出、调查、搜索、确认、接收、发送、输出、接入、解决、选择、选定、建立、比较、设想、期待、视作、广播(broadcasting)、通知(notifying)、通信(communicating)、转发(forwarding)、配置(configuring)、重新配置(reconfiguring)、分配(allocating、mapping)、分派(assigning)等,但是不限于这些。例如,使发送发挥功能的功能块(结构部)称为发送部(transmitting unit)或发送机(transmitter)。总之,如上所述,对实现方法没有特别限定。

[0205] 另外,上述的eNB 100A、gNB 100B以及UE 200(该装置)也可以作为进行本公开的无线通信方法的处理的计算机发挥功能。图9是示出该装置的硬件结构的一例的图。如图9所示,该装置也可以构成为包含处理器1001、内存1002(memory)、存储器1003(storage)、通信装置1004、输入装置1005、输出装置1006和总线1007等的计算机装置。

[0206] 另外,在下面的说明中,“装置”这一措辞可以替换为“电路”、“设备(device)”、“单元(unit)”等。该装置的硬件结构既可以构成为包含一个或者多个图示的各装置,也可以构成为不包含一部分的装置。

[0207] 该装置的各功能块(参照图2、3)通过该计算机装置的任意的硬件要素或该硬件要素的组合来实现。

[0208] 此外,该装置中的各功能通过如下方法实现:在处理器1001、内存1002等硬件上读入预定的软件(程序),从而处理器1001进行运算,并控制通信装置1004的通信或者控制内存1002和存储器1003中的数据的读出和写入中的至少一方。

[0209] 处理器1001例如使操作系统工作而对计算机整体进行控制。处理器1001也可以由包含与周边装置的接口、控制装置、运算装置、寄存器等的中央处理装置(CPU)构成。

[0210] 此外,处理器1001从存储器1003和通信装置1004中的至少一方向内存1002读出程序(程序代码)、软件模块或数据等,并据此执行各种处理。作为程序,使用使计算机执行在上述的实施方式中所说明的动作的至少一部分的程序。另外,关于上述的各种处理,虽然说明了通过一个处理器1001执行上述的各种处理,但也可以通过两个以上的处理器1001同时或依次执行上述的各种处理。处理器1001也可以通过一个以上的芯片来安装。另外,程序也可以经由电信线路从网络发送。

[0211] 内存1002是计算机可读的记录介质,例如也可以由只读存储器(Read Only Memory:ROM)、可擦除可编程ROM(Erasable Programmable ROM:EPROM)、电可擦可编程ROM

(Electrically Erasable Programmable ROM:EEPROM)、随机存取存储器(Random Access Memory:RAM)等中的至少一个构成。内存1002也可以称为寄存器、缓存、主存储器(主存储装置)等。内存1002能够保存能够执行本公开的一个实施方式所涉及的方法的程序(程序代码)、软件模块等。

[0212] 存储器1003是计算机可读的记录介质,例如可以由CD-ROM(Compact Disc ROM)等光盘、硬盘驱动器、软盘、磁光盘(例如,压缩盘、数字多用途盘、Blu-ray(注册商标)盘、智能卡、闪存(例如,卡、棒、键驱动(Key drive))、Floppy(注册商标)盘、磁条等中的至少一种构成。存储器1003也可以被称为辅助存储装置。上述的记录介质例如可以是包含内存1002和存储器1003中的至少一方的数据库、服务器等其他适当的介质。

[0213] 通信装置1004是用于经由有线网络和无线网络中的至少一方进行计算机之间的通信的硬件(收发设备),例如,也可以称为网络设备、网络控制器、网卡、通信模块等。

[0214] 通信装置1004例如为了实现频分双工(Frequency Division Duplex:FDD)和时分双工(Time Division Duplex:TDD)中的至少一方,也可以构成为包含高频开关、双工器、滤波器、频率合成器等。

[0215] 输入装置1005是受理来自外部的输入的输入设备(例如,键盘、鼠标、麦克风、开关、按键、传感器等)。输出装置1006是实施向外部的输出的输出设备(例如,显示器、扬声器、LED灯等)。另外,输入装置1005和输出装置1006也可以一体地构成(例如,触摸面板)。

[0216] 此外,处理器1001和内存1002等各装置通过用于对信息进行通信的总线1007来连接。总线1007可以使用单一的总线来构成,也可以按照每个装置间使用不同的总线来构成。

[0217] 此外,该装置可以构成为包含微处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor:DSP)、专有集成电路(Application Specific Integrated Circuit:ASIC)、可编程逻辑器件(Programmable Logic Device:PLD)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array:FPGA)等硬件,也可以通过该硬件来实现各功能块的一部分或全部。例如,处理器1001也可以使用这些硬件中的至少一个硬件来安装。

[0218] 此外,信息的通知不限于本公开中所说明的形式/实施方式,也可以使用其他方法进行。例如,信息的通知可以通过物理层信令(例如,下行链路控制信息(Downlink Control Information:DCI)、上行链路控制信息(Uplink Control Information:UCI))、高层信令(例如,RRC信令、介质接入控制(Medium Access Control:MAC)信令、广播信息(主信息块(Master Information Block:MIB)、系统信息块(System Information Block:SIB))、其他信号或它们的组合来实施。此外,RRC信令也可以称为RRC消息,例如,也可以是RRC连接创建(RRC Connection Setup)消息、RRC连接重新配置(RRC Connection Reconfiguration)消息等。

[0219] 本公开中所说明的各形式/实施方式也可以应用于长期演进(Long Term Evolution:LTE)、LTE-Advanced(LTE-A)、SUPER 3G、IMT-Advanced、第四代移动通信系统(4th generation mobile communication system:4G)、第五代移动通信系统(5th generation mobile communication system:5G)、未来的无线接入(Future Radio Access:FRA)、新空口(New Radio:NR)、W-CDMA(注册商标)、GSM(注册商标)、CDMA 2000、超移动宽带(Ultra Mobile Broadband:UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi(注册商标))、IEEE 802.16(WiMAX(注册商标))、IEEE 802.20、UWB(Ultra-WideBand)、Bluetooth(注册商标)、使用其

他适当系统的系统和据此扩展的下一代系统中的至少一个。此外,也可以组合多个系统(例如,LTE和LTE-A中的至少一方与5G的组合等)来应用。

[0220] 对于本公开中所说明的各形式/实施方式的处理过程、时序、流程等,在不矛盾的情况下,可以更换顺序。例如,对于本公开中所说明的方法,使用例示的顺序提示各种步骤的要素,但不限于所提示的特定的顺序。

[0221] 在本公开中由基站进行的特定动作有时根据情况而通过其上位节点(upper node)来进行。在由具有基站的一个或者多个网络节点(network nodes)构成的网络中,为了与终端进行通信而进行的各种动作可以通过基站和基站以外的其他网络节点(例如,考虑有MME或者S-GW等,但不限于这些)中的至少一个来进行,这是显而易见的。在上述中,例示了基站以外的其他网络节点为一个的情况,但其他网络节点也可以是多个其他网络节点的组合(例如,MME和S-GW)。

[0222] 信息、信号(信息等)能够从高层(或者低层)向低层(或者高层)输出。也可以经由多个网络节点输入或输出。

[0223] 所输入或输出的信息可以保存在特定的位置(例如,内存),也可以使用管理表来管理。输入或输出的信息可以重写、更新或追记。所输出的信息也可以被删除。所输入的信息还可以向其他装置发送。

[0224] 判定可以通过1比特所表示的值(0或1)进行,也可以通过布尔值(Boolean:true或false)进行,还可以通过数值的比较(例如,与预定值的比较)进行。

[0225] 本公开中说明的各形式/实施方式可以单独使用,也可以组合使用,还可以根据执行来切换使用。此外,预定信息的通知不限于显式地(例如,“是X”的通知)进行,也可以隐式地(例如,不进行该预定信息的通知)进行。

[0226] 对于软件,无论被称为软件、固件、中间件、微码、硬件描述语言、还是以其他名称来称呼,均应当广泛地解释为是指命令、命令集、代码、代码段、程序代码、程序(program)、子程序、软件模块、应用、软件应用、软件包、例行程序(routine)、子程序(subroutine)、对象、可执行文件、执行线程、过程、功能等。

[0227] 此外,软件、命令、信息等可以经由传输介质进行收发。例如,在使用有线技术(同轴缆线、光纤缆线、双绞线、数字订户线路(Digital Subscriber Line:DSL)等)和无线技术(红外线、微波等)中的至少一方来从网页、服务器或者其他远程源发送软件的情况下,这些有线技术和无线技术中的至少一方包含在传输介质的定义内。

[0228] 在本公开中说明的信息、信号等也可以使用各种不同的技术中的任意一种技术来表示。例如,可以通过电压、电流、电磁波、磁场或磁性颗粒、光场或光子、或者这些的任意组合来表示上述说明整体所可能涉及的数据、命令、指令(command)、信息、信号、比特、码元(symbol)、码片(chip)等。

[0229] 另外,对于本公开中所说明的用语和理解本公开所需的用语,可以与具有相同或类似的意思的用语进行置换。例如,信道和码元中的至少一方也可以是信号(信令)。此外,信号也可以是消息。此外,分量载波(Component Carrier:CC)可以称为载波频率、小区、频率载波等。

[0230] 本公开中使用的“系统”和“网络”这样的用语可以互换地使用。

[0231] 此外,本公开中所说明的信息、参数等可以使用绝对值表示,也可以使用与预定值

的相对值表示,还可以使用对应的其他信息表示。例如,无线资源也可以通过索引来指示。

[0232] 上述参数所使用的名称在任何方面都是非限制性的。进而,使用这些参数的数式等有时也与本公开中明示地公开的内容不同。可以通过适当的名称来识别各种各样的信道(例如,PUCCH、PDCCH等)及信息元素,因此分配给这些各种各样的信道及信息元素的各种各样的名称在任何方面都是非限制性的。

[0233] 在本公开中,“基站(Base Station:BS)”、“无线基站”、“固定站(fixed station)”、“NodeB”、“eNodeB(eNB)”、“gNodeB(gNB)”、“接入点(access point)”、“发送点(transmission point)”、“接收点(reception point)”、“收发点(transmission/reception point)”、“小区”、“扇区”、“小区组”、“载波”、“分量载波”等用语可以互换地使用。有时也用宏小区、小型小区、毫微微小区、微微小区等来称呼基站。

[0234] 基站能够容纳一个或者多个(例如,三个)小区(也称为扇区)。在基站容纳多个小区的情况下,基站的覆盖区域整体能够划分为多个更小的区域,各个更小的区域也能够通过基站子系统(例如,室内用的小型基站(Remote Radio Head(远程无线头):RRH)提供通信服务。

[0235] “小区”或者“扇区”这样的用语是指在该覆盖范围内进行通信服务的基站和基站子系统至少一方的覆盖区域的一部分或者整体。

[0236] 在本公开中,“移动站(Mobile Station:MS)”、“用户终端(user terminal)”、“用户装置(User Equipment:UE)”、“终端”等用语可以互换地使用。

[0237] 对于移动站,本领域技术人员有时也用下述用语来称呼:订户站、移动单元(mobile unit)、订户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动订户站、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、用户代理(user agent)、移动客户端、客户端、或一些其他适当的用语。

[0238] 基站和移动站中的至少一方也可以称为发送装置、接收装置、通信装置等。另外,基站和移动站中的至少一方可以是搭载于移动体的设备、移动体本身等。该移动体可以是交通工具(例如,汽车、飞机等),也可以是以无人的方式运动的移动体(例如,无人机、自动驾驶汽车等),还可以是机器人(有人型或者无人型)。另外,基站和移动站中的至少一方也包含在通信动作时不一定移动的装置。例如,基站和移动站中的至少一方可以是传感器等的物联网(Internet of Things:IoT)设备。

[0239] 此外,本公开中的基站也可以替换为移动站(用户终端,以下相同)。例如,关于将基站和移动站之间的通信替换为多个移动站之间的通信(例如,也可以称为装置到装置(Device-to-Device:D2D)、车辆到一切系统(Vehicle-to-Everything:V2X)等)的结构,也可以应用本公开的各形式/实施方式。在该情况下,也可以设为移动站具有基站所具有的功能的结构。另外,“上行”以及“下行”等措辞也可以替换为与终端间通信对应的措辞(例如“侧(side)”)。例如,上行信道、下行信道等也可以替换为侧信道。

[0240] 同样地,本公开中的移动站可以替换为基站。在该情况下,可以设为基站具有移动站所具有的功能的结构。

[0241] 无线帧在时域中可以由一个或者多个帧构成。

[0242] 在时域中,一个或者多个各帧可以称为子帧。

[0243] 子帧在时域中可以由一个或者多个时隙构成。子帧可以是不依赖于参数集

(numerology)的固定的时间长度(例如,1ms)。

[0244] 参数集可以是应用于某个信号或者信道的发送和接收中的至少一方的通信参数。参数集例如可以表示子载波间隔(SubCarrier Spacing:SCS)、带宽、码元长度、循环前缀长度、发送时间间隔(Transmission Time Interval:TTI)、每TTI的码元数、无线帧结构、收发器在频域中进行的特定的滤波处理、收发器在时域中进行的特定的加窗处理等的至少一个。

[0245] 时隙在时域中可以由一个或者多个码元(正交频分复用(Orthogonal Frequency Division Multiplexing:OFDM)码元、单载波频分多址(Single Carrier Frequency Division Multiple Access:SC-FDMA)码元等)构成。时隙可以是基于参数集的时间单位。

[0246] 时隙可以包含多个迷你时隙。各迷你时隙在时域中可以由一个或者多个码元构成。此外,迷你时隙也可以称为子时隙。迷你时隙可以由比时隙更少的数量的码元构成。以比迷你时隙大的时间为单位发送的PDSCH(或者PUSCH)可以称为PDSCH(或者PUSCH)映射类型(type)A。使用迷你时隙发送的PDSCH(或者PUSCH)可以称为PDSCH(或者PUSCH)映射类型(type)B。

[0247] 无线帧、子帧、时隙、迷你时隙以及码元均表示传输信号时的时间单位。无线帧、子帧、时隙、迷你时隙以及码元可以分别使用对应的其他称呼。

[0248] 例如,1子帧可以称为发送时间间隔(TTI),多个连续的子帧也可以称为TTI,1时隙或者1迷你时隙也可以称为TTI。即,子帧和TTI中的至少一方可以是现有的LTE中的子帧(1ms),也可以是比1ms短的期间(例如,1-13码元),还可以是比1ms长的期间。另外,表示TTI的单位可以不是子帧,而是时隙、迷你时隙等。

[0249] 在此,TTI例如是指无线通信中的调度的最小时间单位。例如,在LTE系统中,基站进行以TTI为单位对各用户终端分配无线资源(能够在各用户终端中使用的频带宽度、发送功率等)的调度。另外,TTI的定义不限于此。

[0250] TTI可以是信道编码后的数据分组(传输块)、码块、码字等的发送时间单位,也可以是调度、链路自适应等的处理单位。另外,在赋予了TTI时,传输块、码块、码字等实际被映射的时间区间(例如,码元数量)可以比该TTI短。

[0251] 另外,在1时隙或者1迷你时隙被称为TTI的情况下,一个以上的TTI(即,一个以上的时隙或者一个以上的迷你时隙)可以构成调度的最小时间单位。此外,构成该调度的最小时间单位的时隙数(迷你时隙数)可以被控制。

[0252] 具有1ms的时间长度的TTI也被称为通常TTI(LTE Rel.8-12中的TTI)、正常TTI(normal TTI)、长TTI(long TTI)、通常子帧、正常子帧(normal subframe)、长(long)子帧、时隙等。比通常TTI短的TTI可以称为缩短TTI、短TTI(short TTI)、部分TTI(partial或者fractional TTI)、缩短子帧、短(short)子帧、迷你时隙、子时隙、时隙等。

[0253] 另外,对于长TTI(long TTI)(例如,通常TTI、子帧等),可以用具有超过1ms的时间长度的TTI进行替换,对于短TTI(short TTI)(例如,缩短TTI等),可以用小于长TTI(long TTI)的TTI长度并且具有1ms以上的TTI长度TTI来替换。

[0254] 资源块(RB)是时域和频域的资源分配单位,在频域中,可以包含一个或者多个连续的子载波(subcarrier)。

[0255] RB中所包含的子载波的数量可以是相同的而与参数集无关,例如可以是12个。RB

中所包含的子载波的数量也可以根据参数集来决定。

[0256] 此外, RB的时域可以包含一个或者多个码元, 可以是1时隙、1迷你时隙、1子帧、或者1TTI的长度。1TTI、1子帧等可以分别由一个或者多个资源块构成。

[0257] 另外, 一个或者多个RB可以称为物理资源块(Physical RB:PRB)、子载波组(Sub-Carrier Group:SCG)、资源元素组(Resource Element Group:REG)、PRB对、RB对等。

[0258] 此外, 资源块可以由一个或者多个资源元素(Resource Element:RE)构成。例如, 1RE可以是1子载波以及1码元的无线资源区域。

[0259] 带宽部分(Bandwidth Part:BWP)(也可称为部分带宽等)表示在某个载波中某个参数集用的连续的公共RB(common resource blocks:公共资源块)的子集。在此, 公共RB可以通过以该载波的公共参考点为基准的RB的索引来确定。PRB在某个BWP中定义并在该BWP内进行编号。

[0260] BWP可以包含UL用的BWP(UL BWP)以及DL用的BWP(DL BWP)。在1载波内可以对UE设定一个或者多个BWP。

[0261] 所设定的BWP的至少一个可以是激活的(active), 可以不设想UE在激活的BWP之外收发预定的信号/信道的情况。另外, 本公开中的“小区”、“载波”等可以用“BWP”来替换。

[0262] 上述的无线帧、子帧、时隙、迷你时隙以及码元等的结构仅是例示。例如, 无线帧中所包含的子帧的数量、每子帧或者无线帧的时隙的数量、时隙中所包含的迷你时隙的数量、时隙或者迷你时隙中所包含的码元以及RB的数量、RB中所包含的子载波的数量、以及TTI内的码元数量、码元长度、循环前缀(Cyclic Prefix:CP)长度等的结构可以进行各种各样的变更。

[0263] “连接(connected)”、“结合(coupled)”这样的用语或者这些用语的一切变形意在表示两个或者两个以上的要素之间的一切直接或间接的连接或结合, 可以包括在相互“连接”或“结合”的两个要素之间存在一个或者一个以上的中间要素的情况。要素间的结合或连接可以是物理上的结合或连接, 也可以是逻辑上的结合或连接, 或者也可以是这些的组合。例如, 可以用“接入(Access)”来替换“连接”。在本公开中使用的环境下, 对于两个要素, 可以认为通过使用一个或者一个以上的电线、电缆和印刷电连接中的至少一方, 以及作为一些非限制性且非包括性的示例通过使用具有无线频域、微波区域以及光(包括可视及不可视双方)区域的波长的电磁能量等, 来进行相互“连接”或“结合”。

[0264] 参考信号可以简称为Reference Signal(RS), 也可以根据所应用的标准, 称为导频(Pilot)。

[0265] 本公开中使用的“根据”这样的记载, 除非另有明确记载, 否则不是“仅根据”的意思。换言之, “根据”这样的记载的意思是“仅根据”和“至少根据”双方。

[0266] 上述各装置的结构中的“单元”可以置换为“部”、“电路”、“设备(device)”等。

[0267] 针对使用了本公开中使用的“第一”、“第二”等称呼的要素的任何参照, 也并非全部限定这些要素的数量和顺序。这些称呼作为区分两个以上的要素之间简便的方法而在本公开中被使用。因此, 针对第一和第二要素的参照不表示在此仅能采取两个要素或者在任何形态下第一要素必须先于第二要素。

[0268] 当在本公开使用了“包括(include)”、“包含(including)”和它们的变形的情况下, 这些用语与用语“具有(comprising)”同样意味着包括性的。并且, 在本公开中使用的用

语“或者(or)”意味着不是异或。

[0269] 在本公开中,例如,如英语中的a、an以及the这样,通过翻译而增加了冠词的情况下,本公开也包括接在这些冠词之后的名词是复数形式的情况。

[0270] 本公开中使用的“判断(determining)”、“决定(determining)”这样的用语有时也包含多种多样的动作的情况。“判断”、“决定”例如可以包含将进行了判定(judging)、计算(calculating)、算出(computing)、处理(processing)、导出(deriving)、调查(investigating)、搜索(looking up)(例如,在表格、数据库或其他数据结构中的搜索)、确认(ascertaining)的事项视为进行了“判断”、“决定”的事项等。此外,“判断”、“决定”可以包括将进行了接收(receiving)(例如,接收信息)、发送(transmitting)(例如,发送信息)、输入(input)、输出(output)、接入(accessing)(例如,接入内存中的数据)的事项视为“判断”、“决定”的事项等。此外,“判断”、“决定”可以包括将进行了解决(resolving)、选择(selecting)、选定(choosing)、建立(establishing)、比较(comparing)等的事项视为“判断”、“决定”的事项。即,“判断”、“决定”可以包括“判断”、“决定”了任意动作的事项。此外,“判断(决定)”也可以通过“设想(assuming)”、“期待(expecting)”、“视为(considering)”等来替换。

[0271] 在本公开中,“A和B不同”这样的用语也可以表示“A与B相互不同”。另外,该用语也可以表示“A和B分别与C不同”。“分离”、“结合”等的用语也可以与“不同”同样地解释。

[0272] 以上,对本公开详细地进行了说明,但对于本领域技术人员而言,应清楚本公开不限于在本公开中说明的实施方式。本公开能够在不脱离由权利要求确定的本公开的主旨和范围的情况下,作为修改和变更方式来实施。因此,本公开的记载目的在于例示说明,对本公开不具有任何限制意义。

[0273] 标号说明:

[0274] 10 无线通信系统

[0275] 20 NG-RAN

[0276] 100A,100B gNB

[0277] 110 无线通信部

[0278] 120 切换报告处理部

[0279] 130 控制部

[0280] 200 UE

[0281] 210 无线通信部

[0282] 220 测量报告部

[0283] 230 切换报告部

[0284] 240 控制部

[0285] 1001 处理器

[0286] 1002 内存

[0287] 1003 存储器

[0288] 1004 通信装置

[0289] 1005 输入装置

[0290] 1006 输出装置

[0291] 1007 总线

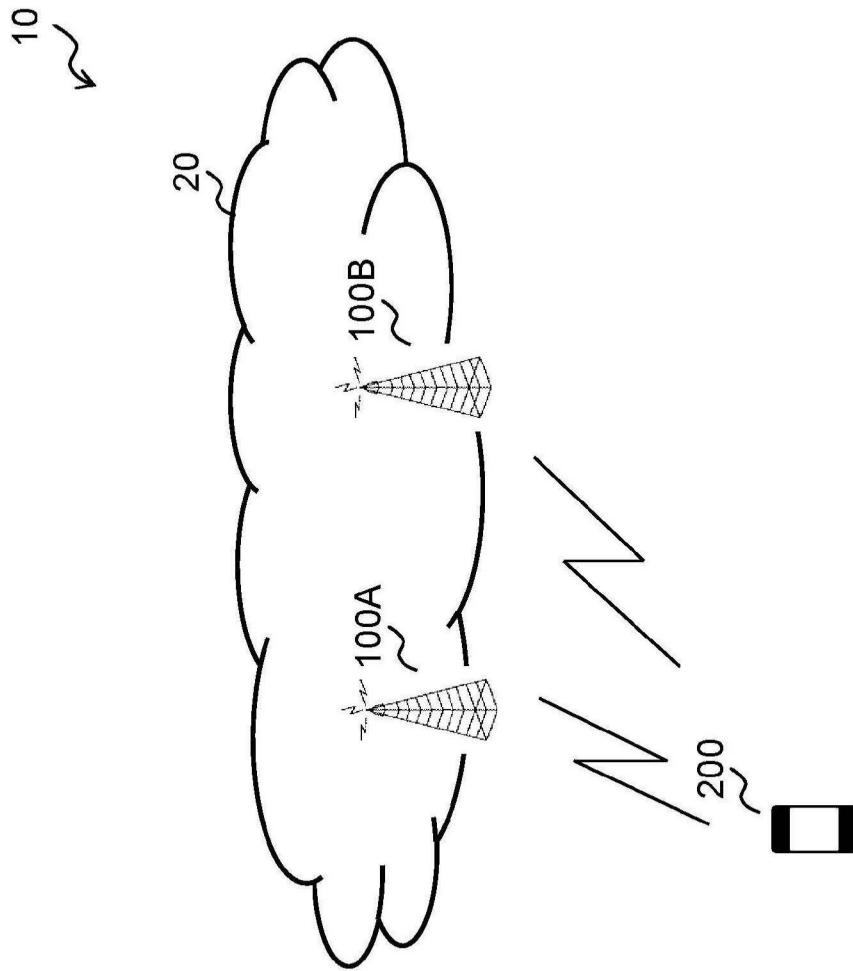


图1

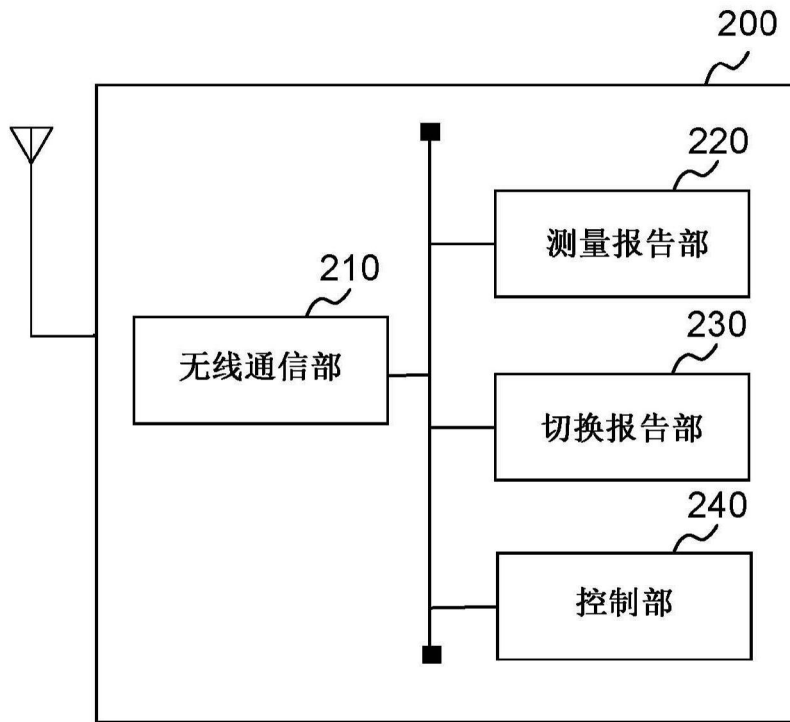


图2

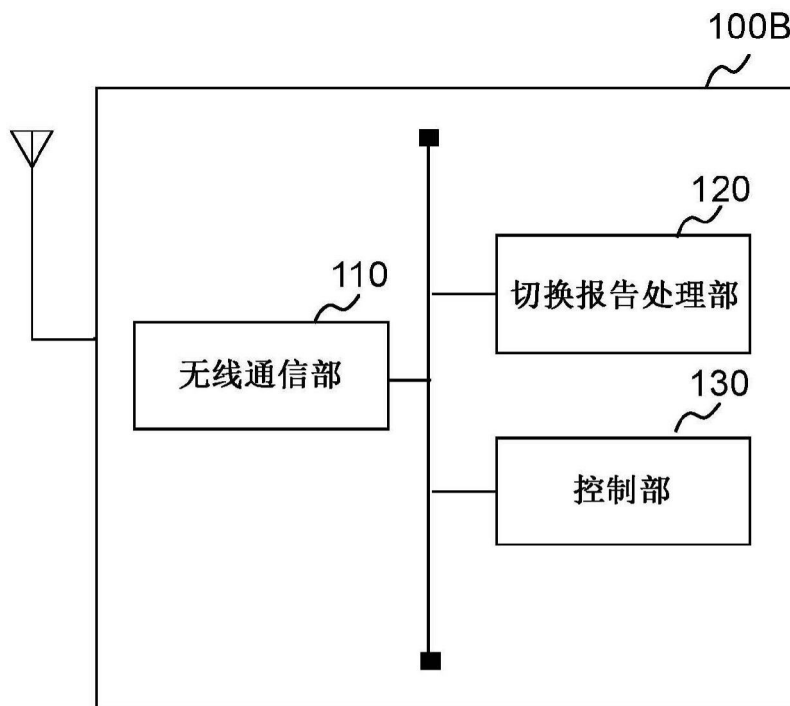


图3

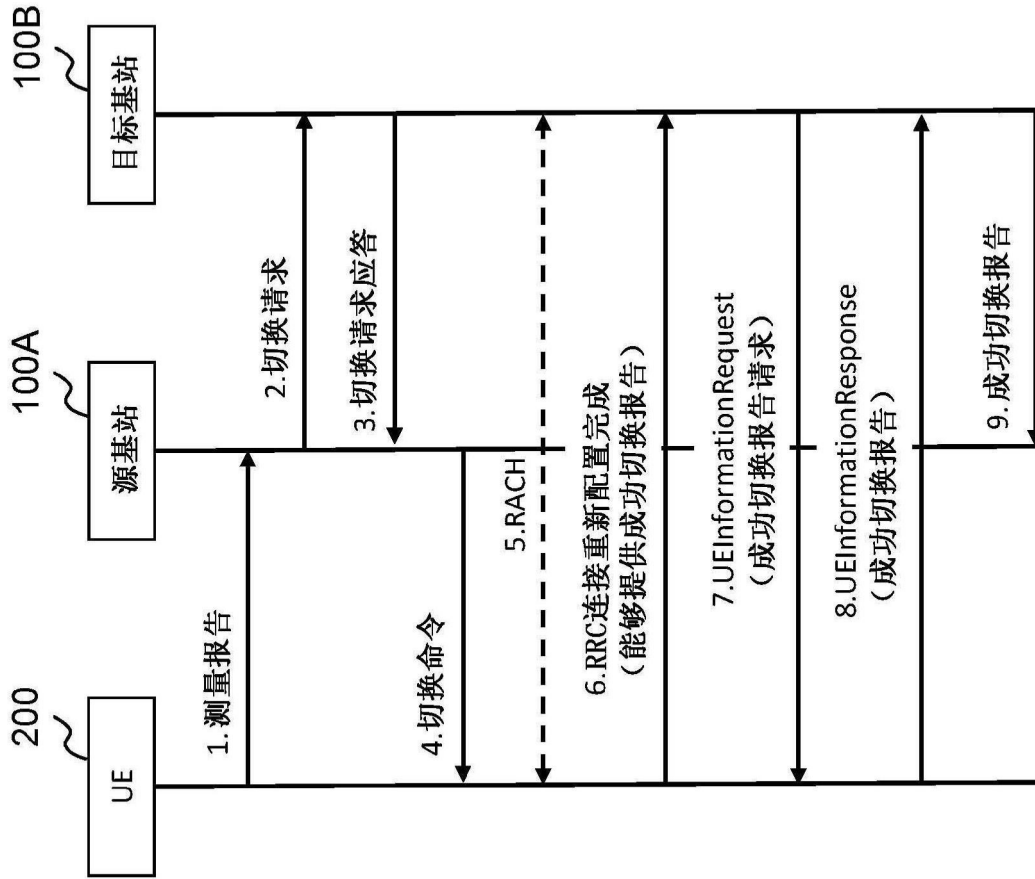


图4

- 目标小区id
  - 源基站侧的无线链路监视设定/结果
1. radioLinkMonitoringRS
    - SSB index
    - CSI-RS index
  2. BeamFailureDetectionHistory
    - BeamFailureInstanceMaxCount
    - BeamFailureDetectionTimer
    - NumberOfFailureDetections (BFI\_COUNTER) 计数数量 对于每次故障检测
  3. BeamFailureRecoveryHistory
    - beamFailureRecoveryConfig (For detail, see 3GPP TS38.331)
    - NumberOfFailureRecovery Beam failure recovery procedure 的成功次数
  4. Out-Of-Sync-History
    - Q\_out threshold
    - CountNumberOfN310
    - The timer T310 elapsed for each radio failure detection (N310 reach the max value). (T310经过时间)
  5. In-sync-History
    - Q\_in threshold
    - CountNumberOfN311 (计数次数)

图5A

- 与切换有关的设定
  1. T304 elapsed for the handover (T304的经过时间)
  2. eventTriggerConfig
    - Event ID, trigger threshold, trigger offset, hysteresis, timeToTrigger.
  3. measTriggerRSType
    - SSB
    - CSI-RS
  4. T312 configured or not
    - If configured, T312 elapsed for each measurement report while T310 is running before receiving RRCReconf. (T312的经过时间)
  5. The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source cell when measurement report is triggered/sent.
  6. The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source when handover command is received before conducting RACH with target cell.
  7. The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source when UE is going to do RACH with target cell.(Just before RACH execution).
  8. The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of target cell when UE successfully did RACH with target cell.(Just after RACH execution).
    - 上述无线质量可以在UE低于特定的阈值时被记录，特定阈值可以事先从网络被设定
  9. Common LocationInformation
    - GNSS/WLAN/BT(BlueTooth)/ LocationInfo
    - Sensor-LocationInfo

图5B

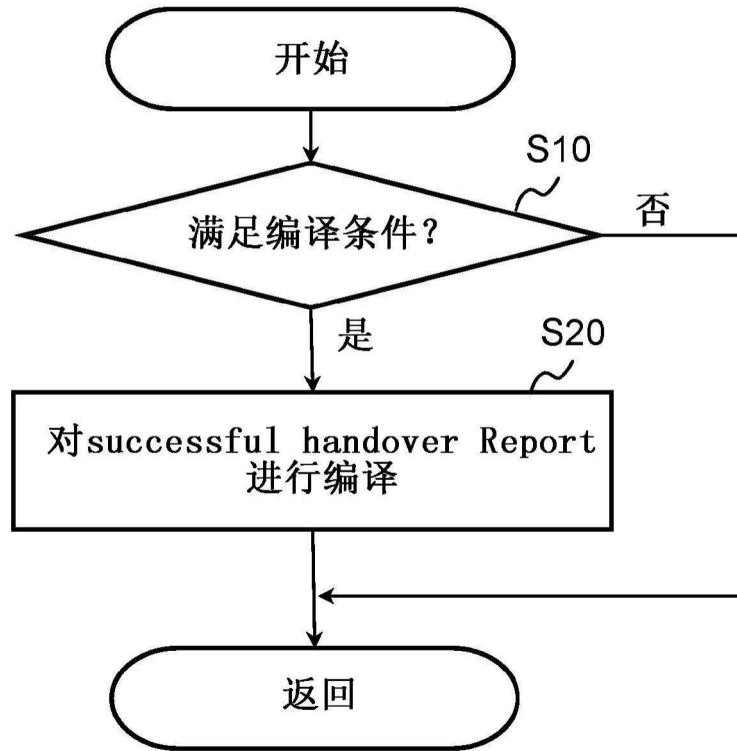
- 与附条件切换有关的设定
  1. eventTriggerConfig
    - condExecutionCond
    - Candidate target cell ID
  2. The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source cell when measurement report is triggered/sent.
  3. The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source cell when conditional handover command (ConditionalReconfiguration) is received before conditional handover execution condition is satisfied.
  4. The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source cell when the execution handover condition is satisfied before conducting RACH with target cell.
  5. The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of target cell when the RACH towards target cell succeeded.

上述无线质量可以在低于特定的阈值时被记录，特定阈值可以事先从网络被设定

图5C

- 与DAPS切换有关的设定
  1. The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source cell when measurement report is triggered/sent.
  2. The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source cell when handover command is received before doing RACH towards target cell.
  3. The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source and target cell while doing RACH towards target cell.
  4. The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source and target cells when/after RACH towards target cell succeeded.
  5. The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source and target cells when UE detaches with source cell.

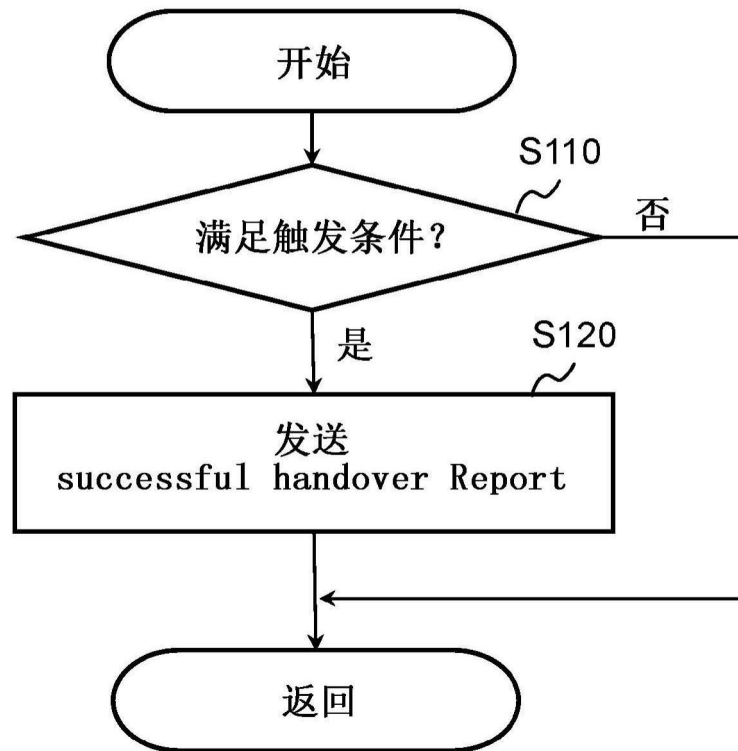
上述无线质量可以在UE低于特定的阈值时被记录，特定阈值可以事先从网络被设定



[编译条件]

- 在UE从网络接收到measConfig时，开始编译successful handover Report
- 在UE满足了handover trigger condition时，开始编译successful handover Report
- 在编译Measurement report的同时开始编译successful handover Report
- 在UE发送了Measurement Report之后，开始编译successful handover Report
- 在UE接收到Handover command时，开始编译successful handover Report

图6



#### [触发条件]

- 在无线链路的监视结果中，NumberOfFailureDetections (BFI\_COUNTER: beamFailureIndication的计数次数) 超出特定的阈值
- 在无线链路的监视结果中，NumberOfFailureRecovery (Beam failure recovery procedure成功的次数) 超出特定的阈值
- 关于Out-Of-Sync, CountNumberOfN310 (N310计数次数) 超出特定的阈值
- T304的经过时间 (从接收到RRCReconfiguration 起到与目标小区成功RACH为止的期间) 超出特定的阈值
- 产生了基于T312的running, 或者T312的经过时间超出特定的阈值
- 在切换过程中, 源小区或者目标小区的无线质量 (RSRP/RSRQ/SINR) 低于特定的阈值

图7

### MN/SN主导的PSCeII变更

- MCG和SCG双方的源基站侧的无线链路的监视设定/结果
- The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source PCell and source PSCell when measurement report is triggered/sent.
- The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) source PCell and source PSCell when RRCReconf. Msg. is received before conducting RACH with target PSCell.
- The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) of source PCell and source PSCell when UE is going to do RACH with target PSCell.(Just before RACH execution).
- The radio quality(RSRP/RSRQ/SINR) source PCell and target PSCell when UE successfully did RACH with target PSCell.(Just after RACH execution).

图8

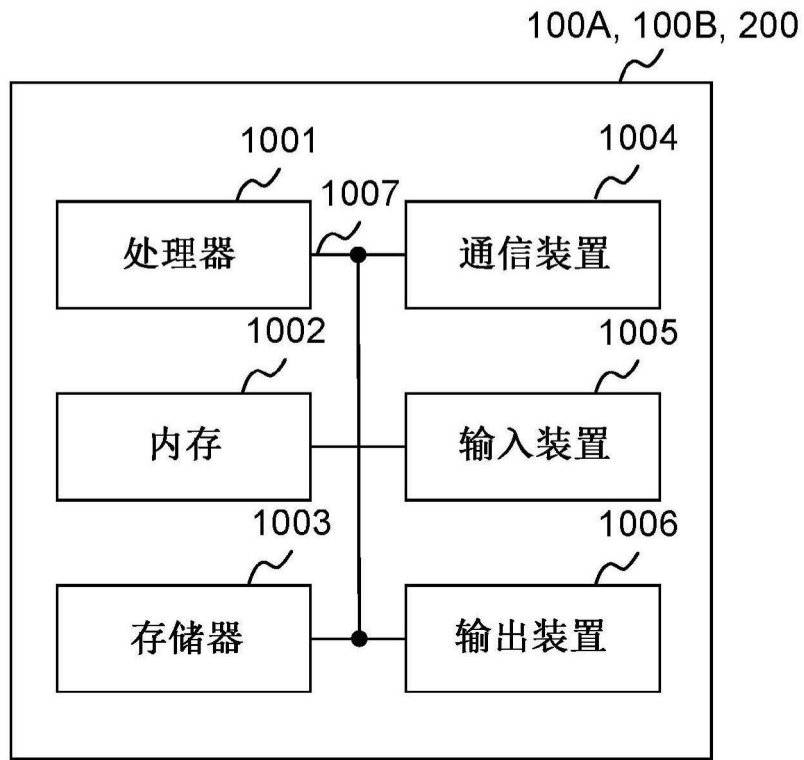


图9