



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116830613 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202180090001.8

(22) 申请日 2021.12.10

(30) 优先权数据

2021-003802 2021.01.13 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.07.10

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/045585 2021.12.10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/153748 JA 2022.07.21

(71) 申请人 株式会社电装

地址 日本爱知县

申请人 丰田自动车株式会社

(72) 发明人 山本智之 高桥秀明

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

专利代理师 马立荣 胡素芳

(51) Int.Cl.

H04W 4/50 (2006.01)

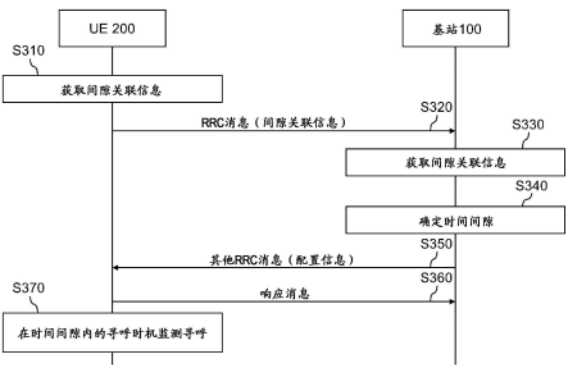
权利要求书2页 说明书23页 附图9页

(54) 发明名称

用户设备及基站

(57) 摘要

本公开的一个方面所涉及的用户设备包括：通信处理部，与第一移动网络中的基站通信；以及信息获取部，获取与时间间隙有关的间隙关联信息，该时间间隙用于上述用户设备用于接收第二移动网络中对上述用户设备的寻呼。上述通信处理部向上述基站发送包括上述间隙关联信息的无线资源控制 (RRC) 消息。上述RRC消息是 R R C S e t u p C o m p l e t e 消息、R R C R e e s t a b l i s h m e n t C o m p l e t e 消息、R R C R e s u m e C o m p l e t e 消息、或 U E A s s i s t a n c e I n f o r m a t i o n 消息等。



1. 一种用户设备(200), 包括:
通信处理部(235), 与第一移动网络的基站(100)通信; 以及
信息获取部(231), 获取与时间间隙有关的间隙关联信息, 所述时间间隙用于所述用户设备接收第二移动网络中对所述用户设备的寻呼,
所述通信处理部向所述基站发送包括所述间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,
所述RRC消息是
RRCSetupComplete消息、
RRCReestablishmentComplete消息、
RRCResumeComplete消息、
UEAssistanceInformation消息、
RRCConnectionSetupComplete消息、或者
RRCConnectionReestablishmentComplete消息。
2. 一种用户设备(200), 包括:
通信处理部(235), 与第一移动网络的基站(100)通信; 以及
信息获取部(231), 获取与时间间隙有关的间隙关联信息, 所述时间间隙用于所述用户设备接收第二移动网络中对所述用户设备的寻呼,
所述通信处理部向所述基站发送包括所述间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,
所述RRC消息是针对所述时间间隙定义的RRC消息。
3. 根据权利要求1或2所述的设备, 所述时间间隙包括所述寻呼的寻呼时机。
4. 根据权利要求1或2所述的设备, 所述时间间隙是用于所述用户设备接收所述寻呼的测量间隙。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的设备, 所述间隙关联信息包括请求所述基站配置所述时间间隙的请求信息。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的设备, 所述通信处理部从所述基站接收包括所述时间间隙的配置信息的其他RRC消息。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的设备, 所述间隙关联信息包括辅助所述时间间隙的配置的参数集。
8. 根据权利要求1至3中任一项所述的设备,
还包括控制部(233), 所述控制部(233)确定所述时间间隙,
所述间隙关联信息包括用于确定所述时间间隙的参数集。
9. 根据权利要求7或8所述的设备, 所述参数集包括用于确定所述寻呼的寻呼帧和寻呼时机的寻呼参数集。
10. 根据权利要求9所述的设备, 所述寻呼参数集包括用于所述寻呼的配置信息。
11. 根据权利要求9所述的设备, 所述寻呼参数集包括所述寻呼的寻呼帧的周期、所述寻呼的至少一个寻呼帧的系统帧号、以及所述寻呼的寻呼时机的索引。
12. 根据权利要求4所述的设备,
还包括控制部(233), 所述控制部(233)确定所述时间间隙,
所述间隙关联信息包括用于确定所述时间间隙的参数集。
13. 根据权利要求1至12中任一项所述的设备, 所述通信处理部向所述基站发送用

于释放所述时间间隙的RRC消息。

14. 一种基站(100), 第一移动网络的所述基站(100)包括:

通信处理部(145), 从用户设备(200)接收包括与时间间隙有关的间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息, 所述时间间隙用于所述用户设备接收第二移动网络中对所述用户设备(200)的寻呼; 以及

信息获取部(141), 获取所述RRC消息中包括的所述间隙关联信息,
所述RRC消息是

RRCSetupComplete消息、

RRCReestablishmentComplete消息、

RRCResumeComplete消息、

UEAssistanceInformation消息、

RRCConnectionSetupComplete消息、或者

RRCConnectionReestablishmentComplete消息。

15. 一种基站(100), 第一移动网络的所述基站(100)包括:

通信处理部(145), 从用户设备(200)接收包括与时间间隙有关的间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息, 所述时间间隙用于所述用户设备接收第二移动网络中对所述用户设备(200)的寻呼; 以及

信息获取部(141), 获取所述RRC消息中包括的所述间隙关联信息,
所述RRC消息是针对所述时间间隙定义的RRC消息。

用户设备及基站

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请基于在2021年1月13日申请的日本专利申请第2021-003802号,并要求其优先权之权益,将该专利申请的全部内容通过参照而并入本说明书中。

技术领域

[0003] 本申请涉及用户设备及基站。

背景技术

[0004] 在3GPP(3rd Generation Partnership Project:第三代合作伙伴计划)的版本(Release)17中建立了以下工作项目:面向搭载有多个SIM(Subscriber Identity Module:订户身份模块)卡的装置制定对来自多个电信运营商网络的传入信息(例如,语音或数据)进行监测的功能。

[0005] 例如,在非专利文献1至4中,记载了引入时间间隙(time gap)的情况,该时间间隙在多SIM(Subscriber Identity Module:订户身份模块)用户设备(user equipment:UE)在移动网络中处于连接状态的情况下用于该UE接收其他移动网络中的寻呼。特别是在非专利文献4中,记载了多SIM UE向当前网络请求优选的时间间隙,该网络确认(confirm)或配置(configure)该优选的时间间隙。

[0006] 现有技术文献

[0007] 非专利文献

[0008] 非专利文献1:3GPP TSG-RAN WG2 Meeting#112e,Online,2nd-13th Nov 2020,R2-2009325,vivo,“E-mail discussion:[Post111-e][917][Multi-SIM]Multi-Sim(vivo)”

[0009] 非专利文献2:3GPP TSG-RAN WG2 Meeting#112Electronic,Elbonia,November 2nd-November 13th,2020,R2-2009265,Nokia,Nokia Shanghai Bell,“Scenarios and Impact analysis for Switching Notification”(切换通知的场景和影响分析)

[0010] 非专利文献3:3GPP TSG-RAN WG2 Meeting#112-e,Electronic,2-13 November 2020,R2-2009557,Qualcomm Incorporated,Switching between two links for Multi-SIM(多SIM的双链路之间的切换)

[0011] 非专利文献4:3GPP TSG-RAN WG2 Meeting#112-e,Online,2November 2020-13 November 2020,R2-2010350,Samsung,Discussion on switching mechanism for multi-SIM(多SIM的切换机制讨论)

发明内容

[0012] 发明人经过详细的研究,发现了以下问题:在非专利文献4中虽然记载了多SIM UE向网络请求优选的时间间隙,但未记载该请求具体如何实现,使用时间间隙的适当的方法尚不清楚。

[0013] 本公开的目的是提供一种用户设备及基站,该用户设备及基站使得UE能够使用UE用于接收其他移动网络中的寻呼的时间间隙。

[0014] 本公开的一个方面所涉及的用户设备包括:通信处理部,与第一移动网络中的基站通信;以及信息获取部,获取与时间间隙有关的间隙关联信息,该时间间隙用于上述用户设备接收第二移动网络中对上述用户设备的寻呼。上述通信处理部向上述基站发送包括上述间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息。上述RRC消息是RRCSetupComplete消息、RRCReestablishmentComplete消息、RRCResumeComplete消息、UEAssistanceInformation消息、RRCConnectionSetupComplete消息或RRCConnectionReestablishmentComplete消息。

[0015] 本公开的一个方面所涉及的用户设备包括:通信处理部,与第一移动网络中的基站通信;以及信息获取部,获取与时间间隙有关的间隙关联信息,该时间间隙用于上述用户设备接收第二移动网络中对上述用户设备的寻呼。上述通信处理部向上述基站发送包括上述间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息。上述RRC消息是针对上述时间间隙定义的RRC消息。

[0016] 本公开的一个方面所涉及的第一移动网络的基站包括:通信处理部,从用户设备接收包括与时间间隙有关的间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,所述时间间隙用于该用户设备接收第二移动网络中对上述用户设备的寻呼;以及信息获取部(141),获取上述RRC消息中所包括的上述间隙关联信息。上述RRC消息是RRCSetupComplete消息、RRCReestablishmentComplete消息、RRCResumeComplete消息、UEAssistanceInformation消息、RRCConnectionSetupComplete消息或RRCConnectionReestablishmentComplete消息。

[0017] 本公开的一个方面所涉及的第一移动网络的基站包括:通信处理部,从用户设备接收包括与时间间隙有关的间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,所述时间间隙用于该用户设备接收第二移动网络中对上述用户设备的寻呼;以及信息获取部,获取上述RRC消息中所包括的上述间隙关联信息。上述RRC消息是针对上述时间间隙定义的RRC消息。

[0018] 根据本公开,用户设备能够使用用于该用户设备接收其他移动网络中的寻呼的时间间隙。此外,根据本公开,可以作为该效果的代替,或是与该效果一起,发挥其他效果。

附图说明

[0019] 图1是示出本公开实施方式所涉及的系统的示意性结构的一例的说明图。

[0020] 图2是用于对本公开实施方式所涉及的用户设备搭载两个SIM卡的情况的示例进行说明的说明图。

[0021] 图3是示出本公开实施方式所涉及的基站的示意性功能结构的示例的框图。

[0022] 图4是示出本公开实施方式所涉及的基站的示意性硬件构造的示例的框图。

[0023] 图5是示出本公开实施方式所涉及的用户设备的示意性功能结构的示例的框图。

[0024] 图6是示出本公开实施方式所涉及的用户设备的示意性硬件结构的示例的框图。

[0025] 图7是用于对本公开的实施方式所涉及的处理的示意性流程的示例进行说明的流程图。

[0026] 图8是用于本公开的实施方案的第二变形例所涉及的处理的示意性流程的示例进

行说明的流程图。

[0027] 图9是用于对本公开的实施方式的第五变形例所涉及的处理的示意性流程的第一示例进行说明的流程图。

[0028] 图10是用于对本公开的实施方式的第五变形例所涉及的处理的示意性流程的第二示例进行说明的流程图。

具体实施方式

[0029] 在下文中,将参考附图详细地说明本公开的实施方式。此外,在本说明书以及附图中,可以对能够以相同方式说明的要素附以相同的标号,从而省略重复的说明。

[0030] 将按照以下顺序进行说明。

[0031] 1. 系统结构

[0032] 2. 基站结构

[0033] 3. 用户设备结构

[0034] 4. 第一实施方式

[0035] 4.1. 操作例

[0036] 4.2. 变形例

[0037] 5. 第二实施方式

[0038] 5.1. 操作例

[0039] 5.2. 变形例

[0040] <<1. 系统构造>>

[0041] 参照图1,对本公开实施方式所涉及的系统1的结构示例进行说明。参照图1,系统1包括基站100和用户设备(UE) 200。

[0042] 例如,系统1是符合3GPP技术规范(Technical Specification:TS)的系统。更具体而言,例如,系统1是符合5G或NR(New Radio:新无线)TS的系统。或者,系统1可以是符合LTE(Long Term Evolution:长期演进)、LTE-A(LTE Advanced:高级LTE)或4G(4th generation:第4代)的TS的系统。当然,系统1不限于此示例。

[0043] (1) 基站100

[0044] 基站100是无线接入网络(Radio Access Network:RAN)的节点,且与位于基站100的覆盖区域10内的UE(例如,UE 200)通信。

[0045] 例如,基站100使用RAN的协议栈与UE(例如,UE 200)通信。例如,该协议栈包括RRC(Radio Resource Control:无线资源控制)层、SDAP(Service Data Adaptation Protocol:服务数据适配协议)层、PDCP(Packet Data Convergence Protocol:分组数据汇聚协议)层、RLC(Radio Link Control:无线链路控制)层、MAC(Medium Access Control:媒体访问控制)层和物理(Physical:PHY)层。或者,上述协议栈可以不包括全部这些层,而是包括这些层的一部分。

[0046] 例如,基站100是gNB。gNB是提供针对UE的NR用户平面和控制平面协议终止(NR user plane and control plane protocol terminations towards the UE)并经由NG接口连接于5GC(5G Core Network:5G核心网)的节点。基站100可以是en-gNB。或者,基站100也可以是eNB或ng-eNB。

[0047] 基站100可以包括多个节点。该多个节点可以包括第一节点和第二节点,第一节点托管(host)上述协议栈中包括的高层(higher layer),第二节点托管该协议栈中包括的低层(lower layer)。上述高层可以包括RRC层、SDAP层和PDCP层,而上述低层可以包括RLC层、MAC层和PHY层。上述第一节点可以是CU(central unit:中央单元),上述第二节点可以是DU(Distributed Unit:分布式单元)。注意,上述多个节点还可以包括执行PHY层的下级处理的第三节点,并且上述第二节点可以执行PHY层的上级处理。第三节点可以是RU(Radio Unit:无线单元)。

[0048] 或者,基站100可以是上述多个节点中的一个,并且可以连接到上述多个节点中的其他单元。

[0049] 基站100可以是IAB(Integrated Access and Backhaul:集成接入与回传)宿主(donor)或IAB节点。

[0050] (2) UE 200

[0051] UE 200与基站通信。例如,当UE 200位于基站100的覆盖区域10内时,UE 200与基站100通信。

[0052] 例如,UE 200使用上述协议栈与基站(例如,基站100)通信。

[0053] 特别地,UE 200可以搭载两个或更多个SIM卡。即,UE 200是多SIM UE或多SIM装置。UE 200能够在与上述两个或更多个SIM卡分别对应的两个或更多个移动网络中通信。

[0054] 例如,UE 200能够在与上述两个或更多个SIM卡中的一个对应的、包括基站100的移动网络(以下称为“第一移动网络”)中通信。而且,UE 200能够在与上述两个或更多个SIM卡中的另一个对应的其他移动网络(以下称为“第二移动网络”)中通信。上述第一移动网络不同于上述第二移动网络。

[0055] 参考图2的示例,例如,UE 200能够在包括基站100的第一移动网络和包括基站40的第二移动网络中通信。例如,UE 200可以在上述第一移动网络中处于RRC连接(RRC_CONNECTED)状态,在上述第二移动网络中处于RRC空闲(RRC_IDLE)状态或RRC非活跃(RRC_INACTIVE)状态。在这种情况下,在上述第一移动网络中,当UE 200连接于基站100时,在上述第二移动网络中,可以通过基站40发送UE 200应接收的寻呼消息。

[0056] <<2. 基站结构>>

[0057] 参照图3和图4,对本公开实施方式所涉及的基站100的结构示例进行说明。

[0058] (1) 功能结构

[0059] 首先,参照图3,对本公开实施方式所涉及的基站100的功能结构的示例进行说明。参照图3,基站100具备无线通信部110、网络通信部120、存储部130以及处理部140。

[0060] 无线通信部110以无线方式发送和接收信号。例如,无线通信部110从UE接收信号,向UE发送信号。

[0061] 网络通信部120从网络接收信号,向网络发送信号。

[0062] 存储部130存储各种信息。

[0063] 处理部140提供基站100的各种功能。处理部140包括信息获取部141、控制部143、以及通信处理部145。应当注意,除这些结构要素以外,处理部140还可以包括其他结构要素。也就是说,处理部140还可以执行除这些结构要素的操作以外的操作。稍后将详细说明信息获取部141、控制部143以及通信处理部145的具体操作。

[0064] 例如,处理部140(通信处理部145)经由无线通信部110与UE(例如,UE 200)通信。例如,处理部140经由网络通信部120与其他节点(例如,核心网络内的网络节点或其他基站)通信。

[0065] (2)硬件结构

[0066] 接下来,参照图4对本公开实施方式所涉及的基站100的硬件结构的示例进行说明。参照图4,基站100包括天线181、RF电路183、网络接口185、处理器187、存储器189和储存装置191。

[0067] 天线181将信号转换为电波,将电波辐射到空间。另外,天线181接收空间中的电波,将该电波转换为信号。天线181可以包括发射天线和接收天线,或者也可以是用于发送和接收的单个天线。天线181可以是定向天线,可以包括多个天线元件。

[0068] RF电路183对经由天线181发送和接收的信号进行模拟处理。RF电路183可以包括高频滤波器、放大器、调制器、低通滤波器等。

[0069] 网络接口185例如是网络适配器,向网络发送信号,从网络接收信号。

[0070] 处理器187进行经由天线181和RF电路183发送和接收的信号的数字处理。该数字处理包括RAN的协议栈的处理。处理器187还进行经由网络接口185发送和接收的信号的处理。处理器187可以包括多个处理器或者也可以是单个处理器。该多个处理器可以包括进行上述数字处理的基带处理器和进行其他处理的一个以上的处理器。

[0071] 存储器189存储由处理器187执行的程序、与该程序有关的参数以及与该程序有关的数据。存储器189可以包括ROM(Read Only Memory:只读存储器)、EPROM(Erasable Programmable Read Only Memory:可擦除可编程只读存储器)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory:电可擦除可编程只读存储器)、RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)和闪存中的至少一种。存储器189的全部或部分可以包含在处理器187内。

[0072] 储存装置191存储各种信息。储存装置191可以包括SSD(Solid State Drive:固态驱动器)和HDD(Hard Disc Drive:硬盘驱动器)中的至少一种。

[0073] 无线通信部110可以通过天线181和RF电路183实现。网络通信部120可以通过网络接口185实现。存储部130可以通过储存装置191实现。处理器140可以通过处理器187和存储器189实现。

[0074] 处理部140的一部分或全部可以是虚拟化的。换言之,处理部140的一部分或全部可以实现为虚拟机。在该情况下,处理部140的一部分或全部可以在包括处理器和存储器等的物理机(即硬件)以及虚拟机管理程序(hypervisor)上作为虚拟机工作。

[0075] 考虑到上述硬件构造,基站100可以具备用于存储程序的存储器(即,存储器189)和能够执行该程序的一个或更多个处理器(即,处理器187),其中该一个或更多个处理器可以执行上述程序以执行处理部140的操作。上述程序也可以是用于使处理器执行处理部140的操作的程序。

[0076] <<3.用户设备结构>>

[0077] 参照图5和图6,对本公开实施实施方式所涉及的UE 200的结构示例进行说明。

[0078] (1)功能结构

[0079] 首先,参照图5,对本公开实施方式所涉及的UE 200的功能结构的示例进行说明。

参照图5, UE 200具备无线通信部210、存储部220以及处理部230。

[0080] 无线通信部210以无线方式发送和接收信号。例如,无线通信部210从基站接收信号,向基站发送信号。例如,无线通信部210从其他UE接收信号,向其他UE发送信号。

[0081] 存储部220存储各种信息。

[0082] 处理部230提供UE 200的各种功能。处理部230包括信息获取部231、控制部233、以及通信处理部235。应当注意,除这些结构要素以外,处理部230还可以包括其他结构要素。也就是说,处理部230还可以执行除这些结构要素的操作以外的操作。稍后将详细说明信息获取部231、控制部233以及通信处理部235的具体操作。

[0083] 例如,处理部230(通信处理部235)经由无线通信部210与基站(例如,基站100或基站40)或其他UE通信。

[0084] (2) 硬件结构

[0085] 接着,参照图6,说明本公开实施方式所涉及的UE 200的硬件结构的示例。参照图6, UE 200包括天线281、RF电路185、处理器285、存储器287和储存装置289。

[0086] 天线281将信号转换为电波,将电波辐射到空间。另外,天线281接收空间中的电波,将该电波转换为信号。天线281可以包括发射天线和接收天线,或者也可以是用于发送和接收的单个天线。天线281可以是定向天线,可以包括多个天线元件。

[0087] RF电路283对经由天线281发送和接收的信号进行模拟处理。RF电路283可以包括高频滤波器、放大器、调制器、低通滤波器等。

[0088] 处理器285对经由天线281和RF电路283发送和接收的信号进行数字处理。该数字处理包括RAN的协议栈的处理。处理器285可以包括多个处理器或者也可以是单个处理器。该多个处理器可以包括进行上述数字处理的基带处理器和进行其他处理的一个以上的处理器。

[0089] 存储器287存储由处理器285执行的程序、与该程序有关的参数以及与该程序有关的数据。存储器287可以包括ROM、EPROM、EEPROM、RAM和闪存中的至少一种。存储器287的全部或部分可以包含在处理器285内。

[0090] 储存装置289存储各种信息。储存装置289可以包括SSD和HDD中的至少一种。

[0091] 无线通信部210可以通过天线281和RF电路283实现。存储部220可以通过储存装置289实现。处理部230可以通过处理器285和存储器287实现。

[0092] 处理器230可以通过包括处理器285和存储器287的SoC(System on Chip:片上系统)实现。该SoC可以包括RF电路283,无线通信部210也可以通过该SoC实现。

[0093] 考虑到上述硬件结构,UE 200可以包括用于存储程序的存储器(即,存储器287)和能够执行该程序的一个以上的处理器(即,处理器285),其中该一个以上的处理器可以执行上述程序以执行处理部230的操作。上述程序也可以是用于使处理器执行处理部230的操作的程序。

[0094] <<4. 第一实施方式>>

[0095] 参照图7至图10,说明本公开内容的第一实施方式。

[0096] <4.1. 操作示例>

[0097] 参照图7,对第一实施方式所涉及的基站100以及UE 200的操作示例进行说明。

[0098] UE 200(通信处理部235)与上述第一移动网络的基站100通信。例如,UE 200在上

述第一移动网络中处于RRC连接状态,连接于基站100。另一方面,UE 200在上述第二移动网络中处于RRC空闲状态或RRC非活跃状态。

[0099] UE 200(信息获取部231)获取与时间间隙有关的间隙关联信息,该时间间隙用于UE 200接收上述第二移动网络中对UE 200的寻呼。UE 200(通信处理部235)向基站100发送包括上述间隙关联信息的RRC消息。

[0100] 基站100(通信处理部145)从UE 200接收上述RRC消息。基站100(信息获取部141)获取上述RRC消息中包括的上述间隙关联信息。

[0101] (1)RRC消息

[0102] 特别地,在第一实施方式中,上述RRC消息是以下消息中的一个。

[0103] • RRCSetupComplete(RRC建立完成)消息

[0104] • RRCReestablishmentComplete(RRC重建完成)消息

[0105] • RRCResumeComplete(RRC恢复完成)消息

[0106] • UEAssistanceInformation(UE辅助信息)消息

[0107] • RRCConnectionSetupComplete(RRC连接建立完成)消息

[0108] • RRCConnectionReestablishmentComplete(RRC连接重建完成)消息

[0109] 即,在现有的RRC消息中发送上述间隙关联信息。

[0110] 由此,例如如下文具体说明的那样,使得UE 200能够使用用于UE 200接收上述第二移动网络中的寻呼的时间间隙。特别地,由于将现有的RRC消息用于发送上述间隙关联信息,UE 200能够在现有的处理流程中向基站100发送上述间隙关联信息。因此,能够减轻开销的增加。另外,可以避免由于导入新的处理流程而导致的处理流程复杂化。

[0111] (2)时间间隙

[0112] 例如,上述时间间隙包括上述第二移动网络中的上述寻呼的寻呼时机。作为一例,上述时间间隙与该寻呼时机一致。通过此种时间间隙,例如,UE 200能够接收上述第二移动网络中的上述寻呼而不将其遗漏。

[0113] 例如,如后所述,基站100(控制部143)确定上述时间间隙。

[0114] (3)间隙关联信息

[0115] —请求信息

[0116] 例如,上述间隙关联信息包括请求基站100配置上述时间间隙的请求信息。

[0117] 上述请求信息可以是仅指示请求基站100配置上述时间间隙的信息。或者,上述请求信息可以是指示是否请求基站100配置上述时间间隙的信息。

[0118] —参数集

[0119] 例如,上述间隙关联信息包括辅助上述时间间隙的配置的参数集。由此,例如使得能够配置更合适的时间间隙。

[0120] 具体而言,例如,上述参数集包括寻呼参数集,该寻呼参数集用于确定上述第二移动网络中的上述寻呼的寻呼帧和寻呼时机。因此,例如,能够配置包括上述寻呼的寻呼时机的时间间隙。

[0121] 例如,首先,上述寻呼参数集包括用于上述寻呼的配置信息。具体而言,例如,该配置信息是PCCH-Config或PCCH-Config中包括的全部或部分参数。该配置信息被包括在第二移动网络中发送的系统信息中。UE 200(通信处理部235)在上述第二移动网络中接收上述

系统信息。然后,UE 200(信息获取部231)获取上述系统信息中包括的上述配置信息。另外,上述间隙关联信息中包括的参数的名称可以与上述系统信息中包括的参数的名称不同。即,上述系统信息中包括的参数也可以以不同的名称包括在上述间隙关联信息中。

[0122] 例如,如果上述第二移动网络的基站40符合5G/NR的TS,那么上述PCCH-Config包括defaultPagingCycle、nAndPagingFrameOffset、ns、以及firstPDCCH-MonitoringOccasionOfP0。defaultPagingCycle是默认的寻呼周期(paging cycle),用于推导(derive)之后说明的T。nAndPagingFrameOffset用于推导之后说明的T内的寻呼帧的总数和寻呼帧偏移。ns是每个寻呼帧的寻呼时机的数量。firstPDCCH-MonitoringOccasionOfP0指示(point out)寻呼帧的各寻呼时机的用于寻呼的最初的PDCCH(physical downlink control channel:物理下行控制信道)监测时机。

[0123] 例如,如果上述第二移动网络的基站40符合4G/LTE的TS,那么上述PCCH-Config包括defaultPagingCycle、以及nB。defaultPagingCycle是默认的寻呼周期其用于推导之后说明的T。nB用作用于推导寻呼帧和寻呼时机的参数之一。

[0124] 例如,再者,上述寻呼参数集包括上述第二移动网络中的UE 200的ID。例如,在上述第二移动网络的基站40符合5G/NR的TS的情况下,上述ID是上述第二移动网络中的UE 200的5G-S-TMSI(Temporary Mobile Subscriber Identity:临时移动订户身份)或5G-S-TMSI的最低10位。例如,在上述第二移动网络中的基站40符合4G/LTE的TS的情况下,上述ID是上述第二移动网络中的UE 200的IMSI(International Mobile Subscriber Identity:国际移动订户身份),或者该IMSI的最低10位。

[0125] 由此,例如,能够确定上述寻呼帧和上述寻呼时机。

[0126] ——寻呼帧(5G/NR的情况)

[0127] 在上述第二移动网络的基站40符合5G/NR的TS的情况下,通过以下公式确定上述寻呼帧。

[0128] $(SFN+PF_offset) \bmod T = (T \div N) * (UE_ID \bmod N)$

[0129] SFN是上述寻呼帧的系统帧号(system frame number:SFN)。PF_offset是用于确定上述寻呼帧的偏移。T是UE 200的DRX(discontinuous reception:非连续接收)周期。UE_ID是5G-S-TMSI的最低10位。N是T内的寻呼帧的总数。

[0130] 例如,T由PCCH-Config中包括的defaultPagingCycle指示。例如,N和PF_offset由PCCH-Config中包括的nAndPagingFrameOffset指示。

[0131] ——寻呼时机(5G/NR的情况)

[0132] 在上述第二移动网络的基站40符合5G/NR的TS的情况下,通过以下公式确定上述寻呼时机。

[0133] $i_s = \text{floor}(UE_ID/N) \bmod N_s$

[0134] i_s指示上述寻呼时机的索引。UE_ID是5G-S-TMSI的最低10位。N是T内的寻呼帧的总数。T是UE 200的DRX周期。Ns是针对寻呼帧的寻呼时机的数量。

[0135] 例如,N由PCCH-Config中包括的nAndPagingFrameOffset指示。Ns由PCCH-Config中包括的ns指示。

[0136] 上述寻呼时机与上述寻呼帧相关联。例如,上述寻呼时机在上述寻呼帧内或在上述寻呼帧之后开始。

[0137] ——寻呼帧(4G/LTE的情况)

[0138] 如果上述第二移动网络的基站40符合4G/LTE的TS,那么通过以下公式确定上述寻呼帧。

[0139]
$$\text{SFN mod } T = (T \text{ div } N) * (\text{UE_ID mod } N)$$

[0140] SFN是上述寻呼帧的SFN。T是UE 200的DRX周期。N是T和nB中的较小者。nB是所配置

的参数。UE_ID是IMSI的最低10位。

[0141] 例如,T由PCCH-Config中包括的defaultPagingCycle指示。nB由PCCH-Config中包括的nB指示。

[0142] ——寻呼时机(4G/LTE的情况)

[0143] 如果上述第二移动网络的基站40符合4G/LTE的TS,那么通过以下公式确定上述寻呼时机。

[0144]
$$i_s = \text{floor}(\text{UE_ID}/N) \text{ mod } N_s$$

[0145] i_s指示上述寻呼时机的索引。UE_ID是IMSI的最低10位。N是T和nB中的较小者。T是UE 200的DRX周期,nB是所配置

的参数。Ns是1和nB/T中的较大者。

[0146] 例如,T由PCCH-Config中包括的defaultPagingCycle指示。nB由PCCH-Config中包括的nB指示。

[0147] ——请求信息和参数集

[0148] 此外,也可以是,上述间隙关联信息不包括上述请求信息,而包括上述参数。在该情况下,上述参数集的存在可以隐式地请求基站100配置上述时间间隙。

[0149] (4)时间间隙的确定

[0150] 例如,基站100(控制部143)基于上述间隙关联信息来确定上述时间间隙。

[0151] 如上所述,作为一例,上述时间间隙与该寻呼时机一致。在该情况下,由基站100(控制部143)确定的上述时间间隙是通过上述寻呼参数集确定的上述寻呼时机。

[0152] (5)时间间隙的配置

[0153] 例如,基站100(通信处理部145)向UE 200发送包括上述时间间隙的配置信息的其他RRC消息。UE 200(通信处理部235)从基站100接收该其他RRC消息。

[0154] 例如,上述配置信息包括上述间隙关联信息中包括的PCCH-Config,或者包括该PCCH-Config中包括的全部或部分参数。

[0155] 例如,上述其他RRC消息是RRCReconfiguration消息或RRCConnectionReconfiguration消息。

[0156] 由此,例如,在基站100和UE 200之间正式共享上述时间间隙。

[0157] (6)时间间隙中的寻呼接收

[0158] 例如,UE 200(通信处理部145)基于上述配置信息来监测上述第二移动网络中的上述寻呼。

[0159] 更具体而言,例如,UE 200(通信处理部145)在上述时间间隙内的上述寻呼的寻呼时机监测上述第二移动网络中的上述寻呼。例如,在上述寻呼时机存在对UE 200的寻呼的情况下,UE 200(通信处理部145)接收上述寻呼。即,UE 200(通信处理部145)接收由基站40发送的寻呼消息。

[0160] 例如,基站100(通信处理部145)在上述时间间隙内不与UE 200通信。

[0161] 由此,例如,UE 200能够在上述第二移动网络中监测寻呼,同时避免上述第一移动网络中的通信中断(interruption)。

[0162] (7) 处理流程

[0163] 参照图7,说明第一实施方式所涉及的处理的示例。

[0164] UE 200获取与时间间隙有关的间隙关联信息(S310),该时间间隙用于UE 200接收第二移动网络中对UE 200的寻呼。

[0165] UE 200向基站100发送包括上述间隙关联信息的RRC消息(S320)。基站100从UE 200接收上述RRC消息。上述RRC消息是RRCSetupComplete消息、RRCReestablishmentComplete消息、RRCResumeComplete消息、UEAssistanceInformation消息、RRCConnectionSetupComplete消息或RRCConnectionReestablishmentComplete消息。

[0166] 基站100获取上述RRC消息中包括的上述间隙关联信息(S330)。

[0167] 基站100基于上述间隙关联信息来确定上述时间间隙。

[0168] 基站100向UE 200发送包括上述时间间隙的配置信息的其他RRC消息(S350)。UE 200从基站100接收该其他RRC消息。例如,上述其他RRC消息是RRCReconfiguration消息或RRCConnectionReconfiguration消息。

[0169] UE 200向基站100发送对上述其他RRC消息的响应消息(S360)。基站100接收该响应消息。上述响应消息是RRC消息,例如是RRCReconfigurationComplete消息或RRCConnectionReconfigurationComplete消息。

[0170] UE 200基于上述配置信息,在上述时间间隙内的上述寻呼的寻呼时机监测所述第二移动网络中的上述寻呼(S370)。基站100在上述时间间隙内不与UE 200通信。

[0171] <4.2. 变形例>

[0172] 参照图8至图10,说明第一实施方式所涉及的第一至第六变形例。此外,可以将这些变形例中的两个以上变形例组合。

[0173] (1) 第一变形例

[0174] 在第一实施方式的上述示例中,用于确定上述寻呼的寻呼帧和寻呼时机的上述寻呼参数集包括用于上述寻呼的配置信息(例如,PCCH-Config或PCCH-Config中包括的全部或部分参数)和UE 200的上述ID。然而,第一实施方式所涉及的上述寻呼参数集不限于该示例。

[0175] 作为第一实施方式的第一变形例,上述寻呼参数集可以不包括UE 200的上述ID。

[0176] —第一示例

[0177] 上述寻呼参数集可以包括用于上述寻呼的配置信息(例如,PCCH-Config或PCCH-Config中包括的全部或部分参数)、上述寻呼的至少一个寻呼帧的SFN、以及上述寻呼的寻呼时机的索引。

[0178] 上述至少一个寻呼帧的SFN可以是一个最小的SFN。上述索引可以是上述i_s。

[0179] 由此,例如,即使没有UE 200的ID,也可以确定上述寻呼的寻呼帧和寻呼时机。因此,可以解决因发送UE 200的ID导致的隐私问题。

[0180] —第二示例

[0181] 或者,也可以是,上述寻呼参数集包括上述寻呼的寻呼帧的周期、上述寻呼的至少

一个寻呼帧的SFN、以及上述寻呼的寻呼时机的索引。

[0182] 上述周期可以是上述T。上述至少一个寻呼帧的SFN可以是一个最小的SFN。上述索引可以是上述i_s。

[0183] 由此,例如,即使没有UE 200的ID,也可以确定上述寻呼的寻呼帧和寻呼时机。因此,可以解决因发送UE 200的ID导致的隐私问题。

[0184] (2) 第二变形例

[0185] 在第一实施方式的上述示例中,基站100(控制部143)确定上述时间间隙。但是,第一实施方式不限于该示例。

[0186] 一时间间隙的确定

[0187] 作为第一实施方式的第二变形例,UE 200(控制部233)可以确定上述时间间隙。

[0188] 如上文作为第一实施方式的示例所描述的,上述时间间隙包括上述第二移动网络中的上述寻呼的寻呼时机。作为一例,上述时间间隙与该寻呼时机一致。

[0189] UE 200(通信处理部235)可以在上述第二移动网络中接收上述系统信息,UE 200(信息获取部231)可以获取在上述系统信息中包括的,用于上述寻呼的配置信息(例如,PCCH-Config)。然后,UE 200(控制部233)可以基于用于上述寻呼的上述配置信息(例如,PCCH-Config)和上述第二移动网络中的UE 200的ID来确定上述寻呼帧和上述寻呼时机,确定上述时间间隙。

[0190] 通过此种UE 200的确定,可以省略用于上述时间间隙的配置的信令。由此,可以削减开销。

[0191] 一间隙关联信息

[0192] 由UE 200向基站100发送的上述间隙关联信息可以包括用于确定上述时间间隙的参数集。由此,例如,基站100能够知道由UE 200确定的上述时间间隙。

[0193] 上述参数集可以包括寻呼参数集,该寻呼参数集用于确定上述第二移动网络中的寻呼的寻呼帧和寻呼时机。该寻呼参数集的具体说明与第一实施方式的示例中的说明以及第一实施方式的第一变形例中的说明相同。因此,在此省略重复的说明。

[0194] 一时间间隙的配置

[0195] 在第一实施方式的第二变形例中,基站100可以不向UE 200发送上述时间间隙的构造信息。

[0196] 一处理流程

[0197] 参照图8,说明第一实施方式的第二变形例所涉及的处理的示例。

[0198] UE 200确定用于UE 200接收第二移动网络中对UE 200的寻呼的时间间隙(S410)。

[0199] UE 200获取与上述时间间隙相关的间隙关联信息(S420)。该间隙关联信息包括用于确定上述时间间隙的参数集。

[0200] UE 200向基站100发送包括上述间隙关联信息的RRC消息(S430)。基站100从UE 200接收上述RRC消息。上述RRC消息是RRCSetupComplete消息、RRCReestablishmentComplete消息、RRCResumeComplete消息、UEAssistanceInformation消息、RRCConnectionSetupComplete消息或RRCConnectionReestablishmentComplete消息。此外,基站100(通信处理部145)可以响应于上述RRC消息的接收向UE 200发送确认(confirm)消息。

[0201] 基站100获取上述RRC消息中包括的上述间隙关联信息(S440)。

[0202] UE 200在上述时间间隙内的上述寻呼的寻呼时机监测所述第二移动网络中的上述寻呼(S450)。基站100在上述时间间隙内不与UE 200通信。

[0203] (3)第三变形例

[0204] 在第一实施方式的上述示例中,上述时间间隙包括上述第二移动网络中的上述寻呼的寻呼时机,由基站100确定。作为一例,上述时间间隙与该寻呼时机一致。然而,第一实施方式所涉及的时间间隙不限于该示例。

[0205] 一时间间隙

[0206] 作为第一实施方式的第三变形例,上述时间间隙可以是用于UE 200接收上述寻呼的测量间隙(measurement gap)。即,可以使用现有的测量间隙作为上述时间间隙。

[0207] 这样,通过使用现有的测量间隙而非定义新的间隙,可以避免移动网络中处理流程的复杂化。

[0208] 一时间间隙的确定

[0209] 在第一实施方式的第三变形例中,也可以与第一实施方式的上述示例同样,基站100(控制部143)确定上述时间间隙。特别地,在第三变形例中,上述时间间隙是上述测量间隙,基站100(控制部143)可以确定上述测量间隙。

[0210] 基站100(控制部143)可以基于上述间隙关联信息中包括的上述寻呼参数集来确定上述寻呼的寻呼帧和寻呼时机。然后,基站100(控制部143)可以确定上述测量间隙,以使上述测量间隙包括上述寻呼时机的一部分或全部。

[0211] 一时间间隙的配置

[0212] 作为第一实施方式的示例,如上所述,基站100(通信处理部145)向UE 200发送包括上述时间间隙的配置信息的其他RRC消息。UE 200(通信处理部235)从基站100接收该其他RRC消息。

[0213] 在第一实施方式的第三变形例中,上述时间间隙可以是上述测量间隙,上述配置信息可以是上述测量间隙的配置信息。更具体地说,上述配置信息可以包括用于确定上述测量间隙的测量间隙参数集。

[0214] 上述测量间隙参数集可以包括gapOffset、mgl、mgrp和mgta。mgl是上述测量间隙的测量间隙长度(measurement gap length)。mgrp是上述测量间隙的测量间隙重复周期(measurement gap repetition period:MGRP)。mgta是测量间隙定时提前量(measurement gap timing advance)。gapOffset是伴随MGRP的间隙模式的间隙偏移。

[0215] 由此,例如,在基站100和UE 200之间正式共享上述测量间隙。

[0216] 一时间间隙中的寻呼接收

[0217] 作为第一实施方式的示例,如上述,例如,UE 200(通信处理部145)基于上述配置信息来监测上述第二移动网络中的上述寻呼。

[0218] 在第一实施方式的第三变形例中,UE 200(通信处理部145)可以在上述测量间隙内的上述寻呼的寻呼时机监测上述第二移动网络中的上述寻呼。当在上述寻呼时机存在对UE 200的寻呼的情况下,UE 200(通信处理部145)可以接收上述寻呼。即,UE 200(通信处理部145)可以接收由基站40发送的寻呼消息。

[0219] 例如,基站100(通信处理部145)可以在上述测量间隙内不与UE 200通信。

[0220] 由此,例如,UE 200能够在上述第二移动网络中监测寻呼,同时避免上述第一移动网络中的通信中断。

[0221] 一处理流程

[0222] 第一实施方式的第三变形例所涉及的处理示例的说明,除了上述时间间隙是上述测量间隙这一点以外,与参照图7说明的第一实施方式所涉及的处理示例的说明相同。因此,在此省略重复的说明。

[0223] (4)第四变形例

[0224] 在第一实施方式的第二变形例中,上述时间间隙包括上述第二移动网络中的上述寻呼的寻呼时机,由UE 200确定。作为一例,上述时间间隙与该寻呼时机一致。然而,第一实施方式所涉及的时间间隙不限于该示例。

[0225] 一时间间隙

[0226] 作为第一实施方式的第四变形例,上述时间间隙可以是用于UE 200接收上述寻呼的测量间隙。即,可以使用现有的测量间隙作为上述时间间隙。

[0227] 这样,通过使用现有的测量间隙而非定义新的间隙,可以避免移动网络中处理流程的复杂化。

[0228] 一时间间隙的确定

[0229] 在第一实施方式的第四变形例中,也可以与第一实施方式的第二变形例同样,UE 200(控制部233)确定上述时间间隙。特别地,在第四变形例中,也可以是,上述时间间隙是上述测量间隙,UE 200(控制部233)确定上述测量间隙。

[0230] 也可以是,UE 200(通信处理部235)在上述第二移动网络中接收上述系统信息,UE 200(信息获取部231)获取在上述系统信息中包括的、用于上述寻呼的配置信息(例如,PCCH-Config)。然后,UE 200(控制部233)可以基于用于上述寻呼的上述配置信息(例如,PCCH-Config)和上述第二移动网络中的UE 200的ID来确定上述寻呼帧和上述寻呼时机。进而,UE 200(控制部233)可以确定上述测量间隙,以使上述测量间隙包括上述寻呼时机的一部分或全部。

[0231] 通过此种UE 200的确定,可以省略用于上述测量间隙的配置的信令。由此,可以削减开销。

[0232] 一间隙关联信息

[0233] 由UE 200向基站100发送的上述间隙关联信息可以包括用于确定上述时间间隙的参数集。特别地,在第一实施方式的第四变形例中,上述时间间隙是测量间隙,因此上述间隙关联信息可以包括用于确定上述测量间隙的测量间隙参数集。由此,例如,基站100能够知道由UE 200确定的上述测量间隙。

[0234] 上述测量间隙参数集可以包括gapOffset、mgl、mgrp和mgta.gapOffset、mgl、mgrp和mgta的说明与第一实施方式的第三变形例中的说明相同。因此,在此省略重复的说明。

[0235] 一时间间隙的配置

[0236] 在第一实施方式的第四变形例中,基站100可以不向UE 200发送上述测量间隙的配置信息。

[0237] 一处理流程

[0238] 第一实施方式的第四变形例所涉及的处理示例的说明,除了上述时间间隙是上述

测量间隙这一点以外,与参照图8说明的第一实施方式的第二变形例所涉及的处理示例的说明相同。因此,在此省略重复的说明。

[0239] (5)第五变形例

[0240] 作为第一实施例的第五变形例,UE 200(通信处理部235)可以向基站100发送用于释放上述时间间隙的RRC消息(以下称为“释放消息”)。基站100(通信处理部145)可以从UE 200接收该释放消息,释放上述时间间隙。

[0241] 当不再需要监测上述第二移动网络中的上述寻呼、UE 200结束了该监测的情况下,UE 200(通信处理部235)可以向基站100发送上述释放消息。

[0242] 在释放上述时间间隙之后,基站100(通信处理部145)可以忽略上述时间间隙而与UE 200通信。

[0243] 由此,例如,能够缩短UE 200与基站100之间不进行通信的期间。即,能够减轻UE 200与基站100之间的通信效率的降低。

[0244] 一释放信息

[0245] ——释放信息的定位

[0246] 上述释放消息可以是请求基站100释放上述时间间隙的RRC消息。在该情况下,基站100(通信处理部145)可以响应于上述释放消息的接收,向UE 200发送配置上述时间间隙释放的RRC消息。

[0247] 或者,上述释放消息可以是通知基站100释放上述时间间隙的RRC消息。在该情况下,基站100(通信处理部145)可以不向UE 200发送配置上述时间间隙释放的RRC消息。

[0248] ——释放消息的内容

[0249] 作为一例,上述释放消息可以包括指示不需要上述时间间隙或释放上述时间间隙的信息。

[0250] 作为另一示例,也可以是,上述释放消息不包括上述间隙关联信息,从而隐式地指示不需要上述时间间隙或释放时间间隙。

[0251] ——释放消息的具体示例

[0252] 上述释放消息可以是现有的RRC消息。作为一例,上述释放消息可以是UEAssistanceInformation消息。

[0253] 或者,上述释放消息可以是针对上述时间间隙定义的消息。

[0254] 一处理流程(第一示例)

[0255] 参照图9,说明第一实施方式的第五变形例所涉及的处理的第一示例。

[0256] 不需要监测第二移动网络中对UE 200的寻呼,UE 200终止该监测(S510)。

[0257] UE 200向基站100发送用于释放时间间隙的RRC消息(即,释放消息),该时间间隙用于UE 200接收上述寻呼(S520)。基站100接收该释放消息。特别地,在本例中,上述释放消息是请求基站100释放上述时间间隙的RRC消息。

[0258] 基站100向UE 200发送用于配置上述时间间隙的释放的RRC消息(S530)。UE 200接收该RRC消息。例如,上述RRC消息是RRCReconfiguration消息或RRCConnectionReconfiguration消息。

[0259] UE 200向基站100发送对上述RRC消息的响应消息(S540)。基站100接收该响应消息。上述响应消息是RRC消息,例如是RRCReconfigurationComplete消息或RRCConnection

ReconfigurationComplete消息。

[0260] 一处理流程(第二示例)

[0261] 参照图10,说明第一实施方式的第五变形例所涉及的处理的第二示例。

[0262] 不需要监测第二移动网络中对UE 200的寻呼,UE 200终止该监测(S610)。

[0263] UE 200向基站100发送用于释放时间间隙的RRC消息(即,释放消息),该时间间隙用于UE 200接收上述寻呼(S620)。基站100接收该释放消息。特别地,在本例中,上述释放消息是通知基站100释放上述时间间隙的RRC消息。

[0264] (6)第六变形例

[0265] 在本公开的实施方式的上述示例中,系统1是符合5G或NR的TS的系统,或者是符合LTE、LTE-A或4G的TS的系统。然而,第一实施方式所涉及的系统1不限于这些示例。

[0266] 作为第一实施方式的第六变形例,系统1也可以是符合3GPP的其他TS的系统。作为一例,系统1可以是符合下一代(例如,6G)的TS的系统。

[0267] 或者,系统1可以是符合与移动通信有关的其他标准化团体的TS的系统。

[0268] <<5.第二实施方式>>

[0269] 将说明本公开的第二实施方式。

[0270] <5.1.操作示例>

[0271] 对第二实施方式所涉及的基站100以及UE 200的操作示例进行说明。

[0272] UE 200(通信处理部235)与上述第一移动网络的基站100通信。例如,UE 200在上述第一移动网络中处于RRC连接状态,连接于基站100。另一方面,UE 200在上述第二移动网络中处于RRC空闲状态或RRC非活跃状态。

[0273] UE 200(信息获取部231)获取与时间间隙有关的间隙关联信息,该时间间隙用于UE 200接收上述第二移动网络中对UE 200的寻呼。UE 200(通信处理部235)向基站100发送包括上述间隙关联信息的RRC消息。

[0274] 基站100(通信处理部145)从UE 200接收上述RRC消息。基站100(信息获取部141)获取上述RRC消息中包括的上述间隙关联信息。

[0275] 此外,上述操作的说明与第一实施方式中的操作的说明相同。

[0276] (1)RRC信息

[0277] 特别地,在第二实施方式中,上述RRC消息是针对上述时间间隙定义的RRC消息。即,在针对上述时间间隙定义的新的RRC消息中发送上述间隙关联信息。

[0278] 由此,例如,使得UE 200能够使用用于UE 200接收上述第二移动网络中的寻呼的时间间隙。特别地,由于使用针对上述时间间隙定义的RRC消息,UE 100能够在更灵活的定时向基站100发送上述间隙关联信息。

[0279] (2)时间间隙

[0280] 上述时间间隙的说明与第一实施方式中的说明相同。因此,在此省略重复的说明。

[0281] (3)间隙关联信息

[0282] 上述间隙关联信息的说明与第一实施方式中的说明相同。因此,在此省略重复的说明。

[0283] (4)时间间隙的确定

[0284] 上述时间间隙的确定的说明与第一实施方式中的说明相同。因此,在此省略重复

的说明。

[0285] (5)时间间隙的配置

[0286] 上述时间间隙的配置的说明与第一实施方式中的说明相同。因此,在此省略重复的说明。

[0287] (6)时间间隙中的寻呼接收

[0288] 上述时间间隙中的上述寻呼的接收的说明与第一实施方式中的说明相同。因此,在此省略重复的说明。

[0289] (7)处理流程

[0290] 除了包括上述间隙关联信息的RRC消息是针对上述时间间隙定义的消息之外,第二实施方式所涉及的处理示例的说明与第一实施方式所涉及的处理示例的说明相同。因此,在此省略重复的说明。

[0291] <5.2.变形例>

[0292] 除了包括上述间隙关联信息的RRC消息是针对上述时间间隙定义的消息之外,第二实施方式所涉及的变形例的说明与第一实施方式的变形例的说明相同。因此,在此省略重复的说明。

[0293] 以上虽然描述了本公开实施方式,但是本公开内容不限于该实施方式。本领域的技术人员将理解,该实施方式仅是说明性的,并且可以在不脱离本公开的范围和精神的情况下进行各种变形。

[0294] 例如,本说明书所记载的处理中的步骤可以不必一定按照流程图或时序图所记载的顺序按时间顺序执行。例如,处理中的步骤可以以与流程图或时序图中记载的顺序不同的顺序执行,或者也可以并行执行。另外,可以删除处理中的步骤的一部分,也可以在处理中追加进一步的步骤。

[0295] 例如,可以提供包括本说明书中所说明的装置的一个以上的结构要素的操作的方法,或者可以提供用于使计算机执行上述结构要素的操作的程序。此外,可以提供记录有该程序的、计算机可读的非瞬态实体记录介质。当然,本公开中也包括此种方法、程序和计算机可读的非瞬态实体记录介质(non-transitory tangible computer-readable storage medium)。

[0296] 例如,在本公开中,用户设备(UE)可以称为诸如移动站(mobile station)、移动终端、移动装置、移动单元、订户站(subscriber station)、订户终端、订户装置、订户单元、无线站、无线终端、无线装置、无线单元、远程站、远程终端、远程装置、或远程单元等其他名称。

[0297] 例如,在本发明中,“发送(transmit)”可指用于发送的协议栈内的至少一层的处理的执行,或者可以指通过无线方式或有线方式物理地发送信号。或者,“发送”还可以指将上述至少一层的处理的执行与以通过无线方式或有线方式物理地发送信号进行组合的操作。同样,“接收(receive)”可指用于接收的协议栈中的至少一层的处理的执行,或者可以指通过无线方式或有线方式物理地接收信号。或者,“接收”还可以指将上述至少一层的处理的执行与以通过无线方式或有线方式物理地接收信号进行组合的操作。

[0298] 例如,在本公开中,“获取(obtain/acquire)”可以指从所存储的信息中获取信息、也可以指从自另一节点接收的信息中获取信息,或者还可以指通过生成信息来获取该信

息。

[0299] 例如,在本公开中,“包含(include)”和“包括(comprise)”并不意味着仅包括所列举的项目,而是意味着可以是仅包括所列举的项目,也可以是包括除了所列举的项目之外的额外项目。

[0300] 例如,在本公开中,“或(or)”并不指异或,而是指逻辑或。

[0301] 此外,上述实施例所包含的技术特征可以表现为如下特征。当然,本公开不限于如下特征。

[0302] (特征1)

[0303] 一种用户设备(200),包括:

[0304] 通信处理部(235),与第一移动网络的基站(100)通信;以及

[0305] 信息获取部(231),获取与时间间隙有关的间隙关联信息,所述时间间隙用于所述用户设备接收所述第二移动网络中对所述用户设备的寻呼,

[0306] 所述通信处理部向所述基站发送包括所述间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,

[0307] 所述RRC消息是

[0308] RRCSetupComplete消息、

[0309] RRCReestablishmentComplete消息、

[0310] RRCResumeComplete消息、

[0311] UEAssistanceInformation消息、

[0312] RRCConnectionSetupComplete消息、或者

[0313] RRCConnectionReestablishmentComplete消息。

[0314] (特征2)

[0315] 一种用户设备(200),包括:

[0316] 通信处理部(235),与第一移动网络的基站(100)通信;以及

[0317] 信息获取部(231),获取与时间间隙有关的间隙关联信息,所述时间间隙用于所述用户设备接收所述第二移动网络中对所述用户设备的寻呼,

[0318] 所述通信处理部向所述基站发送包括所述间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,

[0319] 所述RRC消息是针对所述时间间隙定义的RRC消息。

[0320] (特征3)

[0321] 根据特征1或2所述的设备,所述时间间隙包括所述寻呼的寻呼时机。

[0322] (特征4)

[0323] 根据特征1或2所述的设备,所述时间间隙是用于所述设备接收所述寻呼的测量间隙。

[0324] (特征5)

[0325] 根据特征1至4中任一项所述的设备,所述间隙关联信息包括请求所述基站配置所述时间间隙的请求信息。

[0326] (特征6)

[0327] 根据特征1至5中任一项所述的设备,所述通信处理部从所述基站接收包括所

述时间间隙的配置信息的其他RRC消息。

[0328] (特征7)

[0329] 根据特征6所述的用户设备,所述其他RRC消息是RRCReconfiguration消息或RRCConnectionReconfiguration消息。

[0330] (特征8)

[0331] 根据特征6或7所述的用户设备,所述通信处理部基于所述配置信息来监测所述第二移动网络中的所述寻呼。

[0332] (特征9)

[0333] 根据特征1至8中任一项所述的用户设备,所述间隙关联信息包括辅助所述时间间隙的配置的参数集。

[0334] (特征10)

[0335] 根据特征1至3中任一项所述的用户设备,还包括确定所述时间间隙的控制部(233),

[0336] 所述间隙关联信息包括用于确定所述时间间隙的参数集。

[0337] (特征11)

[0338] 根据特征9或10所述的用户设备,所述参数集包括用于确定所述寻呼的寻呼帧和寻呼时机的寻呼参数集。

[0339] (特征12)

[0340] 根据特征11所述的用户设备,所述寻呼参数集包括用于所述寻呼的配置信息。

[0341] (特征13)

[0342] 根据特征12所述的用户设备,用于所述寻呼的所述配置信息是PCCH-Config或PCCH-Config中包括的全部或部分参数。

[0343] (特征14)

[0344] 根据特征12或13所述的用户设备,所述寻呼参数集包括所述第二移动网络中的所述用户设备的ID。

[0345] (特征15)

[0346] 根据特征14所述的用户设备,所述ID是所述第二移动网络中的所述用户设备的5G-S-TMSI(Temporary Mobile Subscriber Identity:临时移动订户身份)、该5G-S-TMSI的最低10位、所述第二移动网络中的所述用户设备的IMSI(International Mobile Subscriber Identity:国际移动订户身份)、或者该IMSI的最低10位。

[0347] (特征16)

[0348] 根据特征12或13所述的用户设备,所述寻呼参数集包括所述寻呼的至少一个寻呼帧的系统帧号以及所述寻呼的寻呼时机的索引。

[0349] (特征17)

[0350] 根据特征11所述的用户设备,所述寻呼参数集包括所述寻呼的寻呼帧的周期、所述寻呼的至少一个寻呼帧的系统帧号以及所述寻呼的寻呼时机的索引。

[0351] (特征18)

[0352] 根据特征4所述的用户设备,还包括确定所述时间间隙的控制部(233),

[0353] 所述间隙关联信息包括用于确定所述时间间隙的参数集。

[0354] (特征19)

[0355] 根据特征1至18中任一项所述的用户设备,所述通信处理部在所述时间间隙内的所述寻呼的寻呼时机监测所述第二移动网络中的上述寻呼。

[0356] (特征20)

[0357] 根据特征1至19中任一项所述的用户设备,所述通信处理部向所述基站发送用于释放所述时间间隙的RRC消息。

[0358] (特征21)

[0359] 根据特征20所述的用户设备,用于释放所述时间间隙的所述RRC消息是请求所述基站释放所述时间间隙或通知所述基站释放所述时间间隙的RRC消息。

[0360] (特征22)

[0361] 根据特征20或21所述的用户设备,用于释放所述时间间隙的所述RRC消息是UEAssistanceInformation消息。

[0362] (特征23)

[0363] 根据特征20至22中任一项所述的用户设备,用于释放所述时间间隙的所述RRC消息包括指示不需要所述时间间隙或释放所述时间间隙的信息。

[0364] (特征24)

[0365] 根据特征20至22中任一项所述的用户设备,用于释放所述时间间隙的所述RRC消息不包括所述间隙关联信息,从而隐式地指示不需要上述时间间隙或释放所述时间间隙。

[0366] (特征25)

[0367] 根据特征1至24中任一项所述的用户设备,所述用户设备能够搭载两个以上的SIM (Subscriber Identity Module:订户身份模块)卡,能够在与所述两个以上的SIM卡分别对应的两个以上的移动网络中通信。

[0368] (特征26)

[0369] 一种第一移动网络的基站(100),包括:

[0370] 通信处理部(145),从用户设备(200)接收包括与时间间隙有关的间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,所述时间间隙用于所述用户设备接收第二移动网络中对所述用户设备(200)的寻呼;以及

[0371] 信息获取部(141),获取所述RRC消息中包括的所述间隙关联信息,

[0372] 所述RRC消息是

[0373] RRCSetupComplete消息、

[0374] RRCReestablishmentComplete消息、

[0375] RRCResumeComplete消息、

[0376] UEAssistanceInformation消息、

[0377] RRConnectionSetupComplete消息、或者

[0378] RRConnectionReestablishmentComplete消息。

[0379] (特征27)

[0380] 一种第一移动网络的基站(100),包括:

[0381] 通信处理部(145),从用户设备(200)接收包括与时间间隙有关的间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,所述时间间隙用于所述用户设备接收第二移动网络中对所述用

户设备(200)的寻呼;以及

[0382] 信息获取部(141),获取所述RRC消息中包括的所述间隙关联信息,

[0383] 所述RRC消息是针对所述时间间隙定义的RRC消息。

[0384] (特征28)

[0385] 根据特征26或27所述的基站,

[0386] 还包括基于所述间隙关联信息确定上述时间间隙的控制部(143),

[0387] 所述通信处理部向所述用户设备发送包括所述时间间隙的配置信息的其他RRC消息。

[0388] (特征29)

[0389] 根据特征26至28中任一项所述的基站,所述通信处理部在所述时间间隙内不与所述用户设备通信。

[0390] (特征30)

[0391] 根据特征26至29中任一项所述的基站,所述通信处理部从所述用户设备接收用于释放所述时间间隙的RRC消息,释放所述时间间隙。

[0392] (特征31)

[0393] 一种由用户设备(200)执行的方法,包括:

[0394] 与第一移动网络的基站(100)通信;

[0395] 获取与时间间隙有关的间隙关联信息,所述时间间隙用于所述用户设备接收所述第二移动网络中对所述用户设备的寻呼;以及

[0396] 向所述基站发送包括所述间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,

[0397] 所述RRC消息是

[0398] RRCSetupComplete消息、

[0399] RRCReestablishmentComplete消息、

[0400] RRCResumeComplete消息、

[0401] UEAssistanceInformation消息、

[0402] RRCConnectionSetupComplete消息、或者

[0403] RRCConnectionReestablishmentComplete消息。

[0404] (特征32)

[0405] 一种由用户设备(200)执行的方法,包括:

[0406] 与第一移动网络的基站(100)通信;

[0407] 获取与时间间隙有关的间隙关联信息,所述时间间隙用于所述用户设备接收所述第二移动网络中对所述用户设备的寻呼;以及

[0408] 向所述基站发送包括所述间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,

[0409] 所述RRC消息是针对所述时间间隙定义的RRC消息。

[0410] (特征33)

[0411] 一种由第一移动网络的基站(100)执行的方法,包括:

[0412] 从用户设备(200)接收包括与时间间隙有关的间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,所述时间间隙用于所述用户设备接收第二移动网络中对所述用户设备(200)的寻呼;以及

- [0413] 获取所述RRC消息中包括的所述间隙关联信息，
- [0414] 所述RRC消息是
- [0415] RRCSetupComplete消息、
- [0416] RRCReestablishmentComplete消息、
- [0417] RRCResumeComplete消息、
- [0418] UEAssistanceInformation消息、
- [0419] RRCConnectionSetupComplete消息、或者
- [0420] RRCConnectionReestablishmentComplete消息。
- [0421] (特征34)
- [0422] 一种由第一移动网络的基站(100)执行的方法，包括：
- [0423] 从用户设备(200)接收包括与时间间隙有关的间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息，所述时间间隙用于所述用户设备接收第二移动网络中对所述用户设备(200)的寻呼；以及
- [0424] 获取所述RRC消息中包括的所述间隙关联信息，
- [0425] 所述RRC消息是针对所述时间间隙定义的RRC消息。
- [0426] (特征35)
- [0427] 一种程序，使计算机执行以下操作：
- [0428] 与第一移动网络的基站(100)通信；
- [0429] 获取与时间间隙有关的间隙关联信息，所述时间间隙用于用户设备(200)接收第二移动网络中对所述用户设备(200)的寻呼；以及
- [0430] 向所述基站发送包括所述间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息，
- [0431] 所述RRC消息是
- [0432] RRCSetupComplete消息、
- [0433] RRCReestablishmentComplete消息、
- [0434] RRCResumeComplete消息、
- [0435] UEAssistanceInformation消息、
- [0436] RRCConnectionSetupComplete消息、或者
- [0437] RRCConnectionReestablishmentComplete消息。
- [0438] (特征36)
- [0439] 一种程序，使计算机执行以下操作：
- [0440] 与第一移动网络的基站(100)通信；
- [0441] 获取与时间间隙有关的间隙关联信息，所述时间间隙用于用户设备(200)接收第二移动网络中对所述用户设备(200)的寻呼；以及
- [0442] 向所述基站发送包括所述间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息，
- [0443] 所述RRC消息是针对所述时间间隙定义的RRC消息。
- [0444] (特征37)
- [0445] 一种程序，使计算机执行以下操作：
- [0446] 在第一移动网络中，从用户设备(200)接收包括与时间间隙有关的间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息，所述时间间隙用于所述用户设备接收第二移动网络中对所述

用户设备(200)的寻呼;以及

[0447] 获取所述RRC消息中包括的所述间隙关联信息,

[0448] 所述RRC消息是

[0449] RRCSetupComplete消息、

[0450] RRCReestablishmentComplete消息、

[0451] RRCResumeComplete消息、

[0452] UEAssistanceInformation消息、

[0453] RRCConnectionSetupComplete消息、或者

[0454] RRCConnectionReestablishmentComplete消息。

[0455] (特征38)

[0456] 一种程序,使计算机执行以下操作:

[0457] 在第一移动网络中,从用户设备(200)接收包括与时间间隙有关的间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,所述时间间隙用于所述用户设备接收第二移动网络中对所述用户设备(200)的寻呼;以及

[0458] 获取所述RRC消息中包括的所述间隙关联信息,

[0459] 所述RRC消息是针对所述时间间隙定义的RRC消息。

[0460] (特征39)

[0461] 一种计算机可读的非瞬态实体记录介质,记录有程序,所述程序使计算机执行:

[0462] 与第一移动网络的基站(100)通信;

[0463] 获取与时间间隙有关的间隙关联信息,所述时间间隙用于用户设备(200)接收第二移动网络中对所述用户设备(200)的寻呼;以及

[0464] 向所述基站发送包括所述间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,

[0465] 所述RRC消息是

[0466] RRCSetupComplete消息、

[0467] RRCReestablishmentComplete消息、

[0468] RRCResumeComplete消息、

[0469] UEAssistanceInformation消息、

[0470] RRCConnectionSetupComplete消息、或者

[0471] RRCConnectionReestablishmentComplete消息。

[0472] (特征40)

[0473] 一种计算机可读的非瞬态实体记录介质,记录有程序,所述程序使计算机执行:

[0474] 与第一移动网络的基站(100)通信;

[0475] 获取与时间间隙有关的间隙关联信息,所述时间间隙用于用户设备(200)接收第二移动网络中对所述用户设备(200)的寻呼;以及

[0476] 向所述基站发送包括所述间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,

[0477] 所述RRC消息是针对所述时间间隙定义的RRC消息。

[0478] (特征41)

[0479] 一种计算机可读的非瞬态实体记录介质,记录有程序,所述程序使计算机执行:

[0480] 在第一移动网络中,从用户设备(200)接收包括与时间间隙有关的间隙关联信息

的无线资源控制(RRC)消息,所述时间间隙用于所述用户设备接收第二移动网络中对所述用户设备(200)的寻呼;以及

[0481] 获取所述RRC消息中包括的所述间隙关联信息,

[0482] 所述RRC消息是

[0483] RRCSetupComplete消息、

[0484] RRCReestablishmentComplete消息、

[0485] RRCResumeComplete消息、

[0486] UEAssistanceInformation消息、

[0487] RRCConnectionSetupComplete消息、或者

[0488] RRCConnectionReestablishmentComplete消息。

[0489] (特征42)

[0490] 一种计算机可读的非瞬态实体记录介质,记录有程序,所述程序使计算机执行:

[0491] 在第一移动网络中,从用户设备(200)接收包括与时间间隙有关的间隙关联信息的无线资源控制(RRC)消息,所述时间间隙用于所述用户设备接收第二移动网络中对所述用户设备(200)的寻呼;以及

[0492] 获取所述RRC消息中包括的所述间隙关联信息,

[0493] 所述RRC消息是针对所述时间间隙定义的RRC消息。

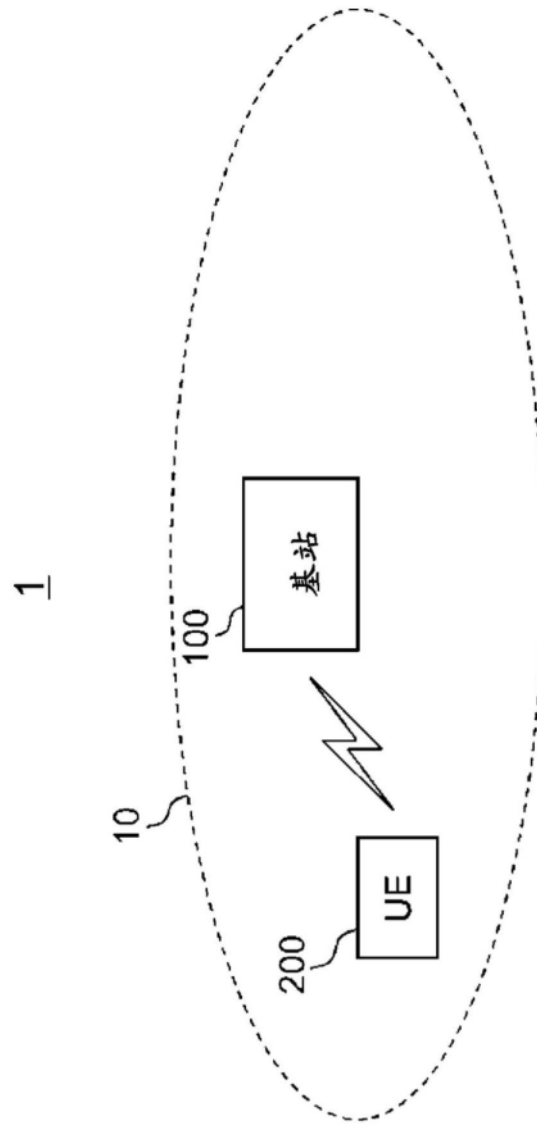


图1

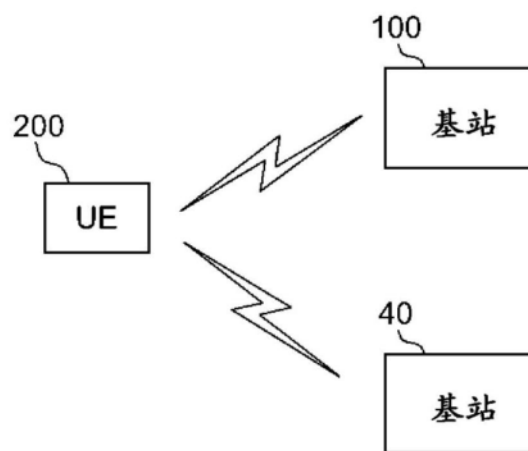


图2

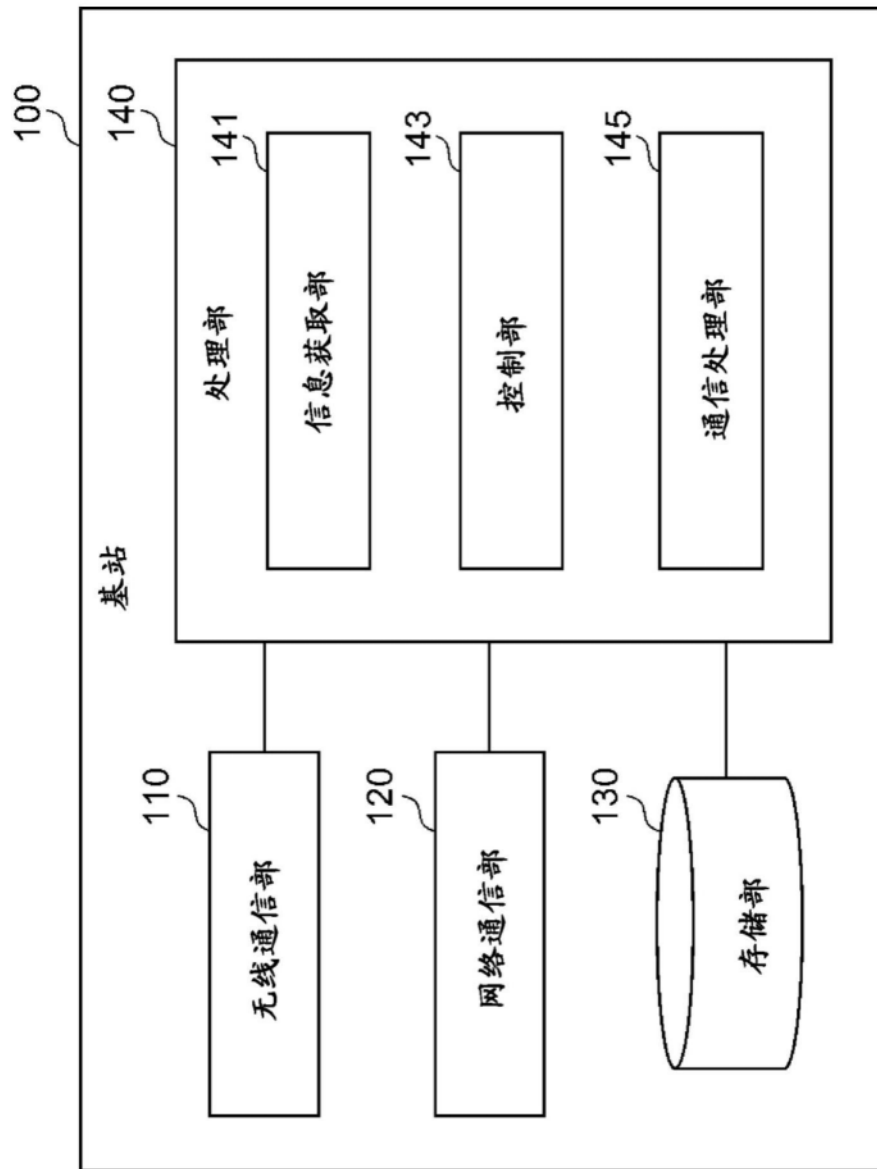


图3

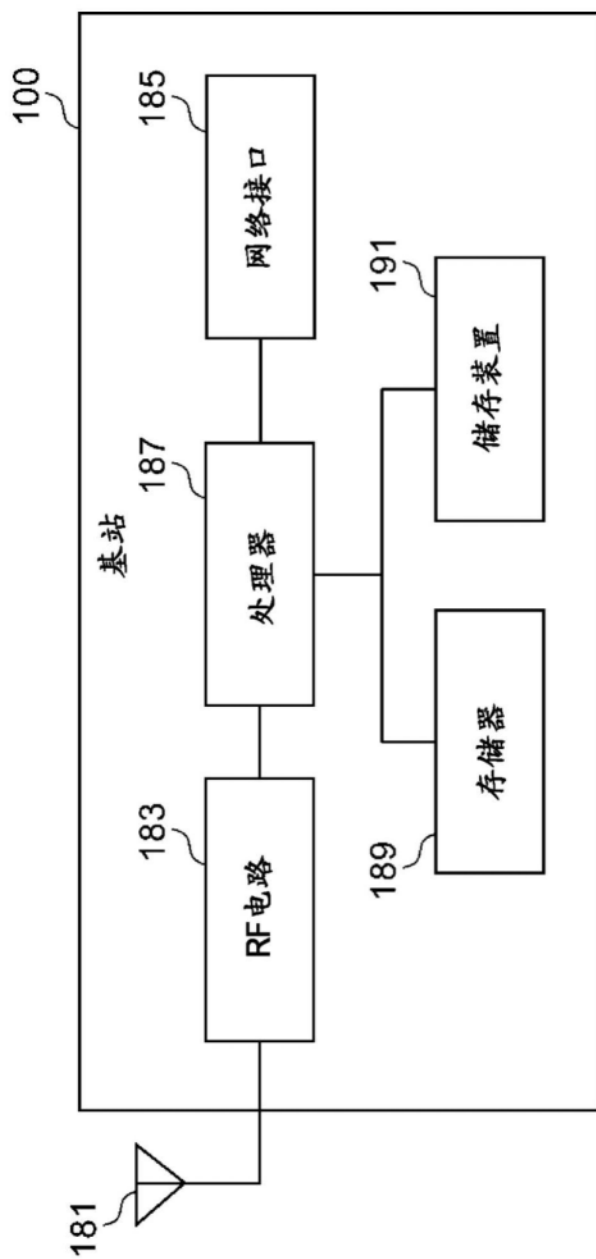


图4

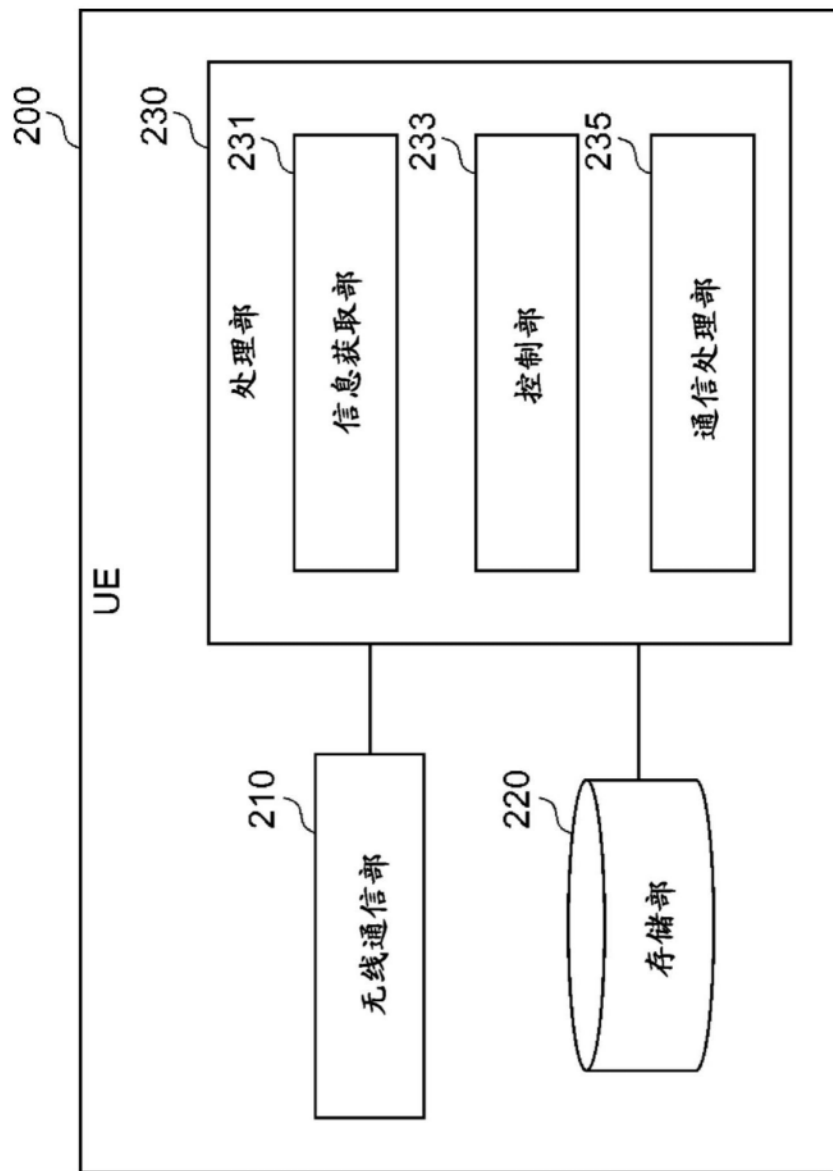


图5

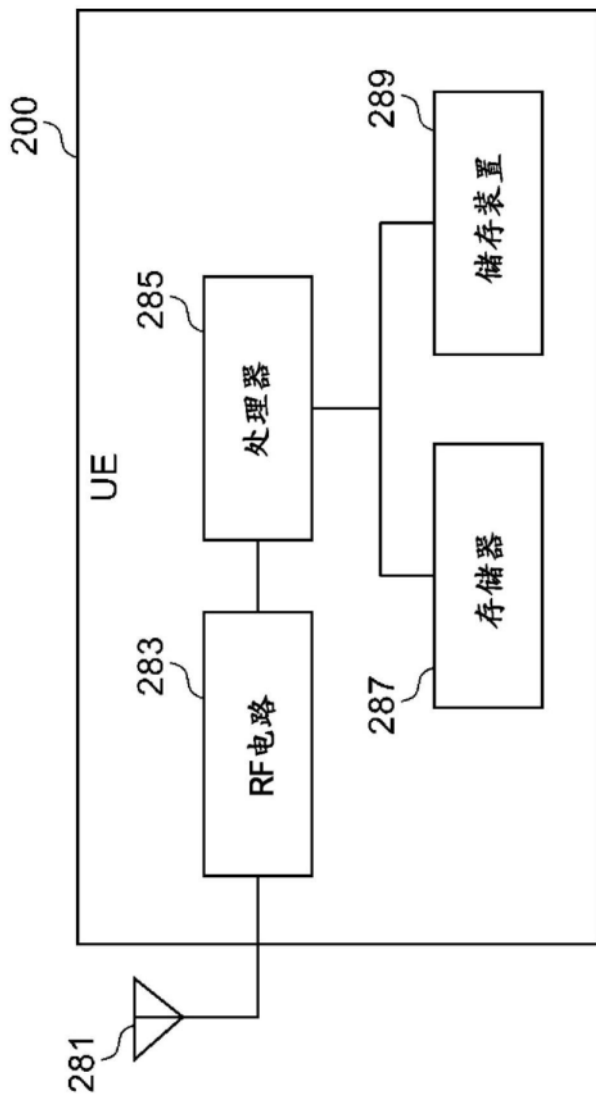


图6

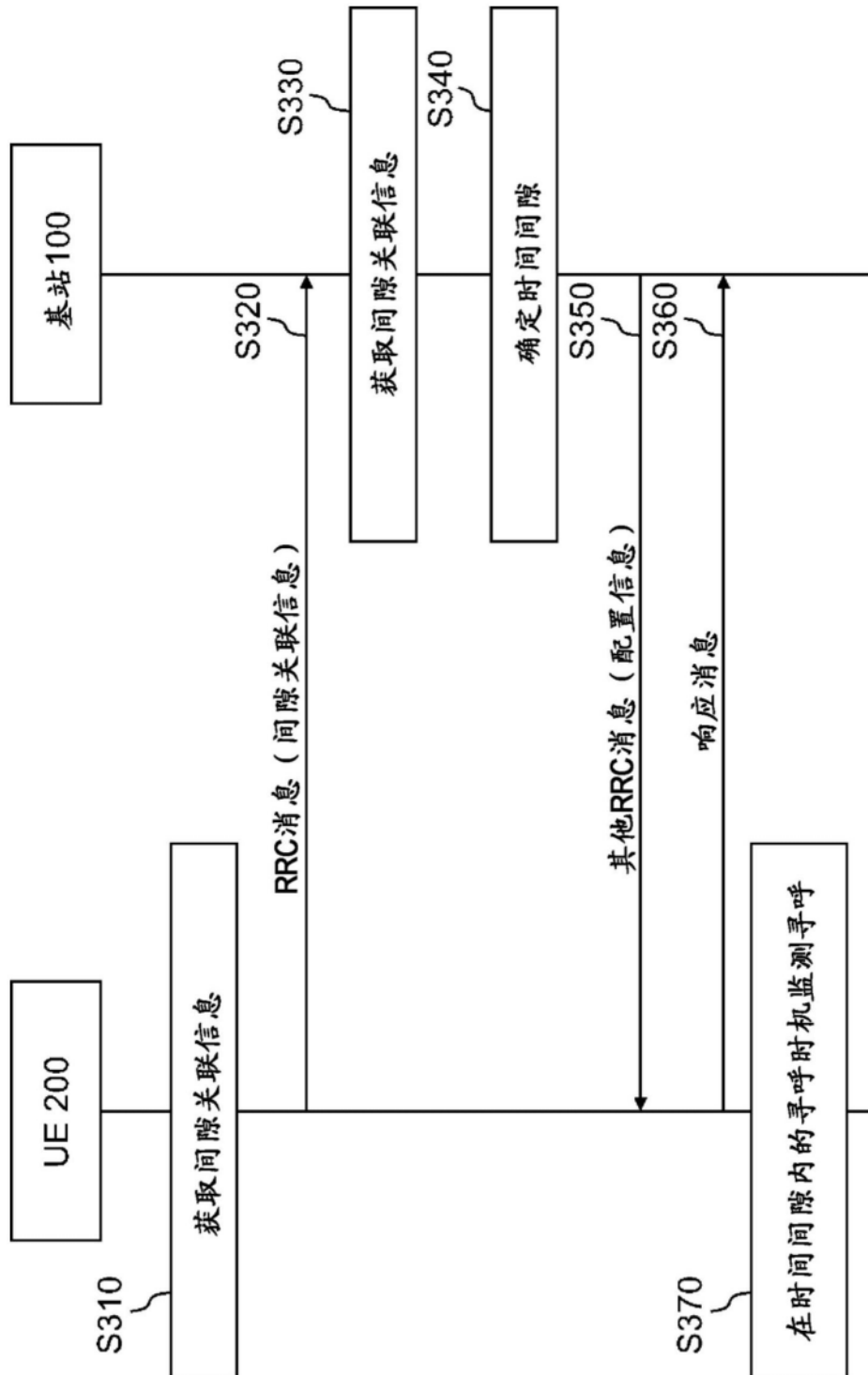


图7

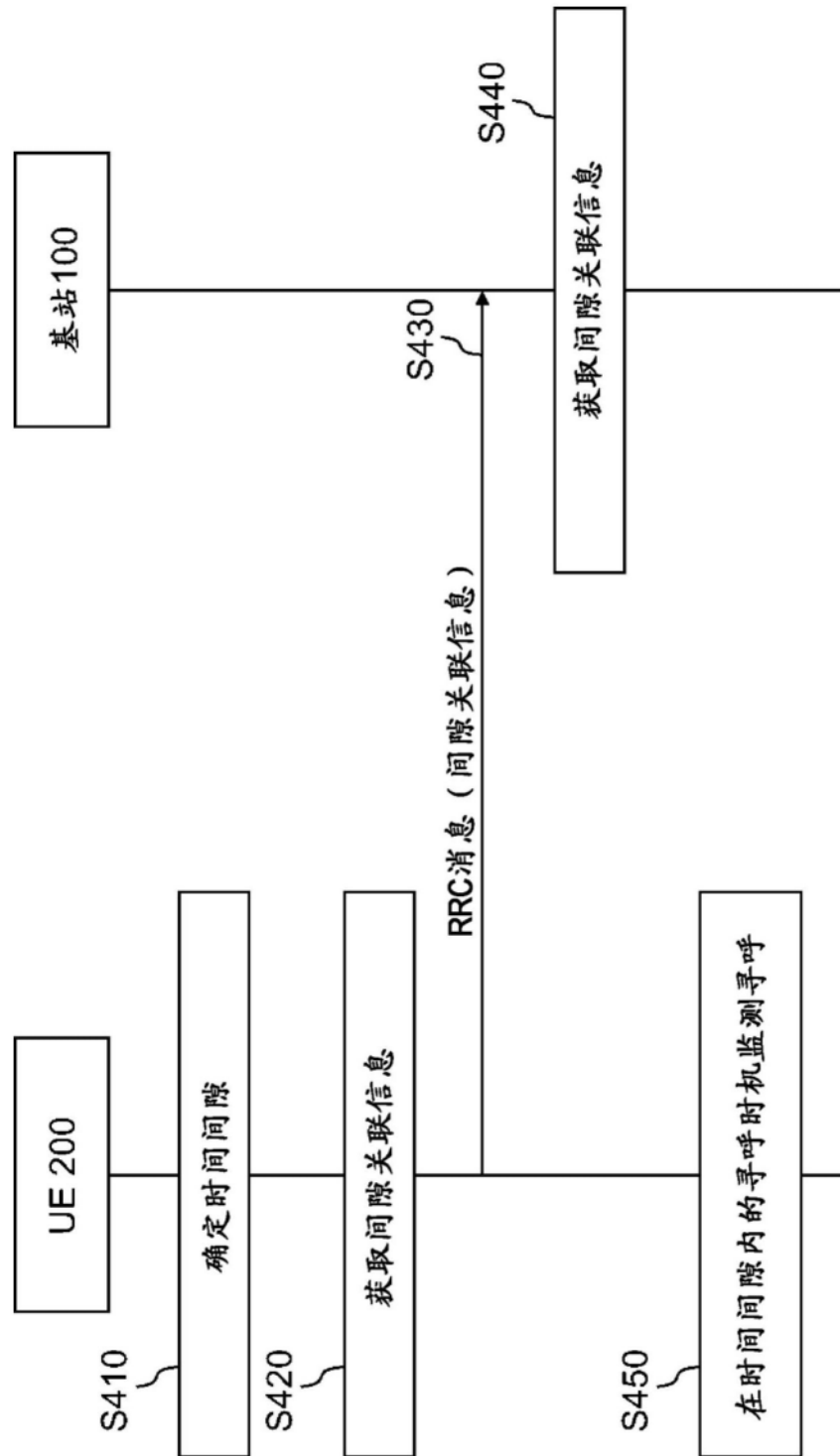


图8

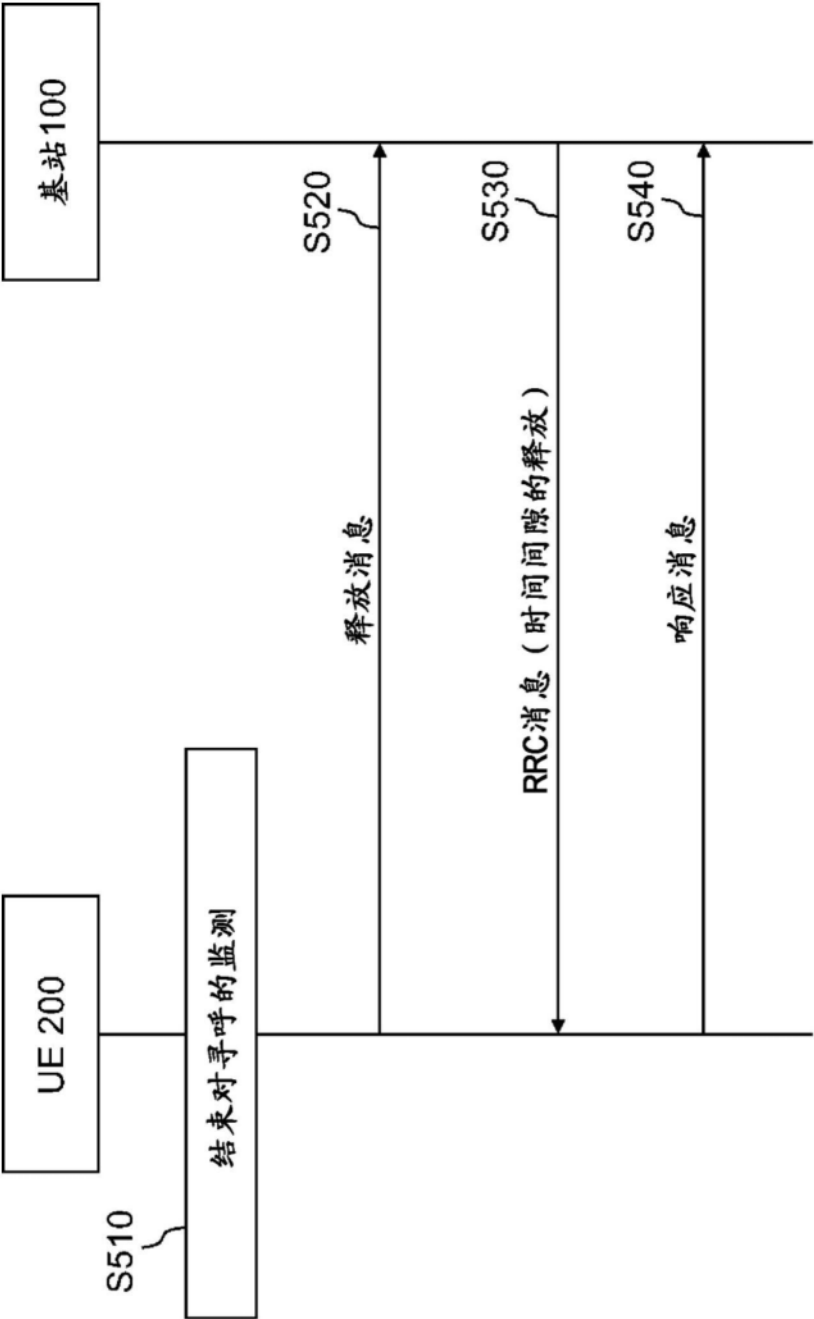


图9

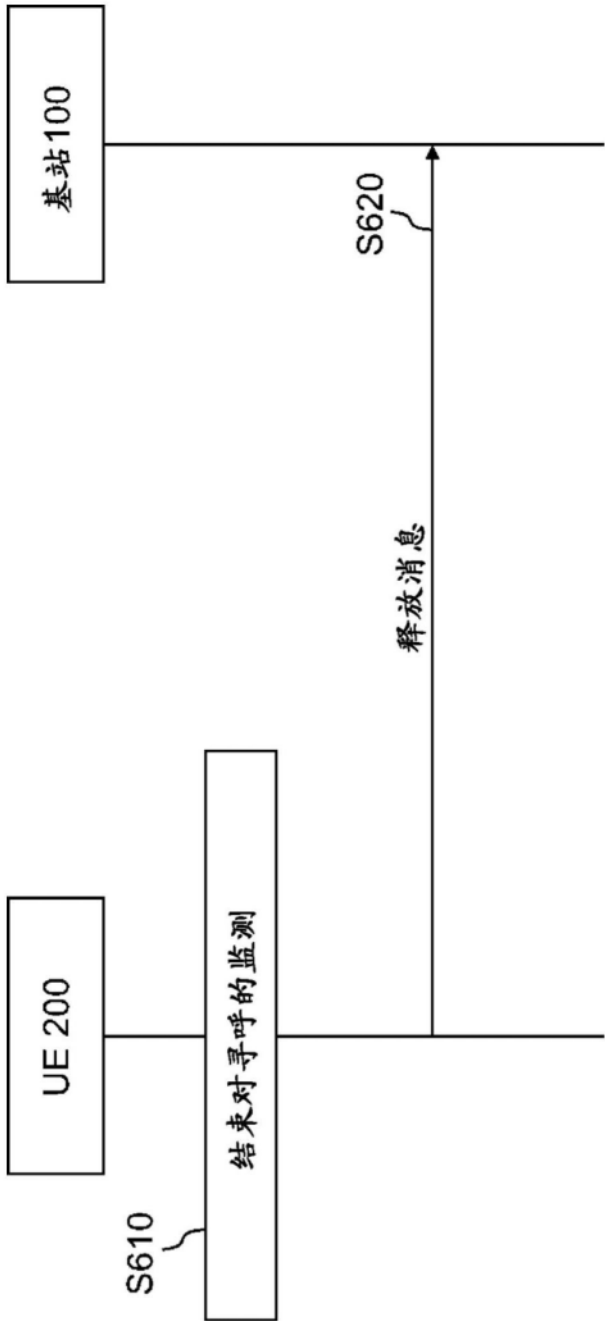


图10