



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117941389 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202280057980.1

(22) 申请日 2022.08.22

(30) 优先权数据

2021-138943 2021.08.27 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.02.26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/031560 2022.08.22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/027022 JA 2023.03.02

(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 张鑫

(51) Int.Cl.

H04W 8/08 (2006.01)

H04W 24/02 (2006.01)

H04W 60/04 (2006.01)

H04W 92/10 (2006.01)

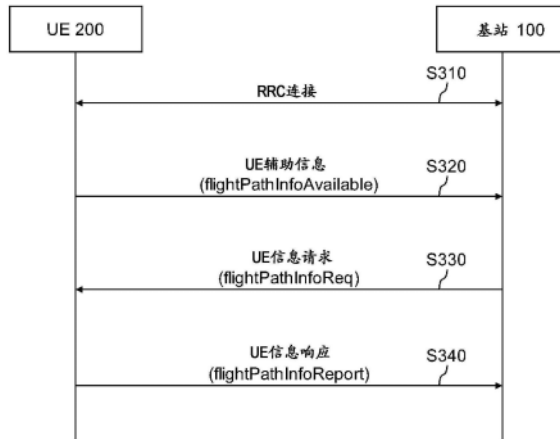
权利要求书1页 说明书13页 附图9页

(54) 发明名称

装置以及方法

(57) 摘要

本公开的一个方式涉及的装置(200)包括:信息获取部(231),获取与上述装置的移动路径有关的路径相关信息;以及通信处理部(235),向基站(100)发送包括上述路径相关信息的RRC(无线电资源控制)消息,包括上述路径相关信息的RRC消息是以上述装置为起点的RRC消息。



1. 一种装置 (200), 包括:
信息获取部 (231), 获取与所述装置的移动路径有关的路径相关信息; 以及
通信处理部 (235), 向基站 (100) 发送包括所述路径相关信息的RRC (无线电资源控制) 消息,
包括所述路径相关信息的RRC消息是以所述装置为起点的RRC消息。
2. 根据权利要求1所述的装置,
所述路径相关信息包括指示路径信息的可用性的信息, 所述路径信息至少指示所述移动路径。
3. 根据权利要求2所述的装置,
所述通信处理部从所述基站接收包括路径请求信息的其他RRC消息, 所述路径请求信息指示所述路径信息的请求, 所述通信处理部向所述基站发送包括所述路径信息的响应RRC消息, 所述响应RRC消息为对所述其他RRC消息的响应的RRC消息。
4. 根据权利要求1所述的装置,
所述路径相关信息包括至少指示所述移动路径的路径信息。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的装置,
包括所述路径相关信息的RRC消息在RRC连接建立之后被发送。
6. 根据权利要求5所述的装置,
包括所述路径相关信息的RRC消息是UE辅助信息消息。
7. 根据权利要求5所述的装置,
包括所述路径相关信息的RRC消息是为所述路径相关信息定义的RRC消息。
8. 一种装置 (100), 包括:
通信处理部, 从用户设备 (200) 接收RRC (无线电资源控制) 消息, 所述RRC消息包括与所述用户设备的移动路径有关的路径相关信息; 以及
信息获取部, 获取在包括所述路径相关信息的RRC消息中包括的所述路径相关信息,
包括所述路径相关信息的RRC消息是以所述用户设备为起点的RRC消息。
9. 一种方法, 由装置 (200) 执行, 所述方法包括:
获取与所述装置的移动路径有关的路径相关信息; 以及
向基站 (100) 发送包括所述路径相关信息的RRC (无线电资源控制) 消息,
包括所述路径相关信息的RRC消息是以所述装置为起点的RRC消息。
10. 一种方法, 由装置 (100) 执行, 所述方法包括:
从用户设备 (200) 接收RRC (无线电资源控制) 消息, 所述RRC消息包括与所述用户设备的移动路径有关的路径相关信息; 以及
获取在包括所述路径相关信息的RRC消息中包括的所述路径相关信息,
包括所述路径相关信息的RRC消息是以所述用户设备为起点的RRC消息。

装置以及方法

[0001] 关联申请的交叉引用

[0002] 本申请基于2021年8月27日申请的日本专利申请号第2021-138943号,在此引用其记载内容。

技术领域

[0003] 本公开涉及一种装置以及方法。

背景技术

[0004] 在3GPP(3rd Generation Partnership Project:第三代合作伙伴计划)(注册商标)的第15版中,作为LTE(Long Term Evolution:长期演进)的工作项,面向作为用户设备(user equipment:UE)的UAV(Unmanned Aerial Vehicle:无人驾驶飞行器)的若干功能被讨论并被规范化(非专利文献1)。

[0005] 作为被规范化的功能之一,有飞行路径(Flight Path)功能。在飞行路径功能中,响应于来自网络的请求,UAV的飞行路径(flight path)从UAV被报告给网络。由此,设想有助于基于网络侧的UAV的移动计划进行的切换或波束成形等的控制(非专利文献2)。

[0006] 虽然飞行路径功能尚未在NR(New Radio:新无线电)中被规定,但在第18版的工作项的提案中,提到了关于飞行路径功能的应用(非专利文献3~5)。

[0007] 现有技术文献

[0008] 非专利文献

[0009] 非专利文献1:3GPP TS 36.331V15.14.0(2021-06),“3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Radio Access Network;Evolved Universal Terrestrial Radio Access(E-UTRA);Radio Resource Control(RRC);protocol specification(Release 15)”

[0010] 非专利文献2:3GPP TSG-RAN WG2 Meeting#101bis Sanya,China,16-20Apr 2018,R2-1805125,Huawei,HiSilicon,CMCC,Fraunhofer,Nokia,Nokia Shanghai Bell,Lenovo,Motorola Mobility,InterDigital,KDDI,“Discussion on flight path information”

[0011] 非专利文献3:3GPP TSG RAN-RAN-Rel-18workshop,Online,2021-06-28-2021-07-02,RWS-210190,Ericsson,“Motivation for Rel-18 UAV”

[0012] 非专利文献4:3GPP TSG RAN Rel-18workshop,Electronic Meeting,June 28-July 2,2021,RWS-210254,Lenovo,Motorola Mobility,“Discussion on UAV Swarm Support in NR RAN for Rel-18”

[0013] 非专利文献5:3GPP TSG RAN Rel-18workshop,Electronic Meeting,June 28-July 2,2021,RWS-210474,ZTE,Sanechips,“Support of UAV for 5G Advanced”

发明内容

[0014] 发明人经过详细研究,结果发现以下课题。即,在非专利文献1以及2中记载的第15版的机制中,UE从能够报告移动路径起到能够进行基于该移动路径的通信控制为止的时滞可能会增大。例如,在上述现有的机制中,即使在UE中配置有移动路径,在来自网络的特定的RRC消息被接收之前,也无法向网络报告该移动路径,到能够进行基于该移动路径的通信控制为止的时滞可能会增大。

[0015] 本公开的目的在于提供一种能够减小从UE能够报告移动路径起到能够进行基于该移动路径的通信控制为止的时滞的装置以及方法。

[0016] 本公开的一个方式涉及的装置(200)包括:信息获取部(231),获取与上述装置的移动路径有关的路径相关信息;以及通信处理部(235),向基站(100)发送包括上述路径相关信息的RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,包括上述路径相关信息的RRC消息是以上述装置为起点的RRC消息。

[0017] 本公开的一个方式涉及的装置(100)包括:通信处理部,从上述用户设备接收RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,上述RRC消息包括与用户设备(200)的移动路径有关的路径相关信息;以及信息获取部,获取在包括上述路径相关信息的RRC消息中包括的上述路径相关信息,包括上述路径相关信息的RRC消息是以上述用户设备为起点的RRC消息。

[0018] 通过本公开的一个方式涉及的装置(200)执行的方法包括:获得与上述装置的移动路径的路径相关信息;以及向基站(100)发送包括上述路径相关信息的RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,包括上述路径相关信息的RRC消息是以上述装置为起点的RRC消息。

[0019] 通过本公开的一个方式涉及的装置(100)执行的方法包括:从上述用户设备接收RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,上述RRC消息包括与用户设备(200)的移动路径有关的路径相关信息;以及获取在包括上述路径相关信息的RRC消息中包括的上述路径相关信息,包括上述路径相关信息的RRC消息是以上述用户设备为起点的RRC消息。

[0020] 根据本公开,能够减小从UE能够报告移动路径起到能够进行基于该移动路径的通信控制为止的时滞。此外,通过本公开,可以代替该效果或者与该效果一起发挥其他效果。

附图说明

[0021] 图1是示出本公开的实施方式涉及的系统的示意性结构的一个例子的说明图。

[0022] 图2是用于说明本公开的实施方式涉及的基于用户设备的移动路径的通信控制的例子的说明图。

[0023] 图3是示出本公开的实施方式涉及的基站的示意性功能结构的例子的框图。

[0024] 图4是示出本公开的实施方式涉及的基站的示意性硬件结构的例子的框图。

[0025] 图5是示出本公开的实施方式涉及的用户设备的示意性功能结构的例子的框图。

[0026] 图6是示出本公开的实施方式涉及的用户设备的示意性硬件结构的例子的框图。

[0027] 图7是用于说明本公开的实施方式涉及的处理的示意性流程的例子的序列图。

[0028] 图8是用于说明本公开的实施方式的第一变型例涉及的处理的示意性流程的例子

的序列图。

[0029] 图9是用于说明本公开的实施方案的第二变型例涉及的处理的示意性流程的例子
的序列图。

具体实施方式

[0030] 以下,参照附图对本公开的实施方案进行详细说明。此外,在本说明书以及附图中,针对能够同样地进行说明的元素,通过标注相同的附图标记,可以省略重复说明。

[0031] 按照以下顺序进行说明。

[0032] 1.系统的结构

[0033] 2.基站的结构

[0034] 3.用户设备的结构

[0035] 4.动作例

[0036] 5.变型例

[0037] <1.系统的结构>

[0038] 参照图1,对本公开的实施方案涉及的系统1的结构的例子进行说明。参照图1,系统1包括基站100以及用户设备(UE)200。

[0039] 例如,系统1是对准3GPP的技术规范(Technical Specification:TS)的系统。更具体而言,例如,系统1是对准5G或NR(New Radio:新无线电)的TS的系统。当然,系统1并不限定于该例子。例如,系统1可以是对准LTE、LTE-A(LTE Advanced:LTE-高级)或4G的TS的系统。

[0040] (1)基站100

[0041] 基站100是无线电接入网络(Radio Access Network:RAN)的节点,与位于基站100的覆盖区域10内的UE(例如,UE 200)通信。

[0042] 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:无线电资源控制)、SDAP(Service Data Adaptation Protocol:服务数据适配协议)、PDCP(Packet Data Convergence Protocol:分组数据汇聚协议)、RLC(Radio Link Control:无线电链路控制)、MAC(Medium Access Control:媒体访问控制)以及物理(Physical:PHY)层的协议。或者,上述协议栈可以不包括这些协议的全部,而是包括这些协议的一部分。

[0043] 例如,基站100是gNB。gNB是提供针对UE的NR用户平面以及控制平面协议终止(NR user plane and control plane protocol terminations towards the UE)并经由NG接口与5GC(5G Core Network:5G核心网)连接的节点。或者,基站100可以是en-gNB。en-gNB是提供针对UE的NR用户平面以及控制平面协议终止并在EN-DC(E-UTRA-NR Dual Connectivity:演进通用陆地无线电接入新无线电双连接)中作为辅节点动作的节点。

[0044] 基站100可以包括多个节点。该多个节点可以包括:第一节点,托管在上述协议栈中包括的高层(higher layer);以及第二节点,托管在该协议栈中包括的低层(lower layer)。上述高层可以包括RRC、SDAP以及PDCP,上述低层可以包括RLC、MAC以及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)。此外,上述多个节点可以包括进行PHY层的低层的处理的第三节点,上

述第二节点可以进行PHY层的高层的处理。该第三节点可以是RU (Radio Unit:无线电单元)。

[0045] 或者,基站100可以是上述多个节点中的一个,可以与上述多个节点中的其他单元连接。

[0046] 基站100可以是IAB(Integrated Access and Backhaul:集成接入回程) 宿主或IAB节点。

[0047] (2) UE 200

[0048] UE 200与基站通信。例如,UE 200在位于基站100的覆盖区域10内的情况下,与基站100通信。

[0049] 例如,UE 200使用上述协议栈与基站(例如,基站100)通信。

[0050] 特别地,UE 200搭载在移动体上。例如,移动体可以是UAV这样的飞行器,或者自动驾驶汽车或具有导航功能的手动驾驶汽车这样的车辆。在该移动体中,有时预先配置移动路径(moving path)。UE 200能够通过向网络(即基站100)报告移动路径而受益于基于移动路径的通信控制。该移动路径的报告例如可以通过飞行路径的机制被支持,也可以通过其他移动路径的报告的机制被支持。

[0051] 参照图2的例子,例如,UE 200向基站100报告所配置的移动路径。基站100基于从所报告的移动路径估计的UE 200的将来的位置,事先进行例如用于切换或波束成形的处理。由此,能够在UE 200到达估计的位置的定时进行适合于该位置的通信控制。

[0052] <2. 基站的结构>

[0053] 参照图3以及图4,对本公开的实施方式涉及的基站100的结构例子进行说明。

[0054] (1) 功能结构

[0055] 首先,参照图3,对本公开的实施方式涉及的基站100的功能结构的例子进行说明。参照图3,基站100包括无线通信部110、网络通信部120、存储部130以及处理部140。

[0056] 无线通信部110以无线方式收发信号。例如,无线通信部110接收来自UE的信号,发送向UE的信号。

[0057] 网络通信部120从网络接收信号,向网络发送信号。

[0058] 存储部130为基站100存储各种信息。

[0059] 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141以及通信处理部145。此外,处理部140还可以包括这些构成元素以外的其他构成元素。即,处理部140也可以进行这些构成元素的动作以外的动作。信息获取部141、控制部143以及通信处理部145的具体的动作在后面详细说明。

[0060] 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(通信处理部145)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。

[0061] (2) 硬件结构

[0062] 接着,参照图4,对本公开的实施方式涉及的基站100的硬件结构的例子进行说明。参照图4,基站100包括天线181、RF(radiofrequency:无线电频率)电路183、网络接口185、处理器187、存储器189以及储存装置191。

[0063] 天线181将信号转换为电波,向空间辐射该电波。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可以包括发送天线以及接收天线,或者也可以是用于收发单个天线。天线181可以是指向性天线,可以包括多个天线元件。

[0064] RF电路183进行经由天线181被收发的信号的模拟处理。RF电路183可以包括高频滤波器、放大器、调制器以及低通滤波器等。

[0065] 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。

[0066] 处理器187进行经由天线181以及RF电路183被收发的信号的数字处理。该数字处理包括RAN的协议栈的处理。处理器187也进行经由网络接口185被收发的信号的处理。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;以及进行其他处理的一个以上的处理器。

[0067] 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、以及其他各种信息。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)以及闪速存储器中的至少一者。存储器189的全部或部分可以包括在处理器187内。

[0068] 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)以及HDD(Hard Disc Drive:硬盘驱动器)中的至少一者。

[0069] 无线通信部110可以通过天线181以及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。处理部140可以通过处理器187以及存储器189实现。

[0070] 处理部140的一部分或者全部可以被虚拟化。换言之,处理部140的一部分或全部可以作为虚拟机实现。在该情况下,处理部140的一部分或全部可以在包括处理器以及存储器等的物理机(即,硬件)以及虚拟机管理程序上作为虚拟机动作。

[0071] 考虑以上的硬件结构,则基站100可以包括存储程序的存储器(即,存储器189)、以及能够执行该程序的一个以上的处理器(即,处理器187),该一个以上的处理器可以执行上述程序以进行处理部140的动作。上述程序可以是用于使处理器执行处理部140的动作的程序。

[0072] <3. 用户设备的结构>

[0073] 参照图5以及图6,对本公开的实施方式涉及的UE 200的结构例子进行说明。

[0074] (1) 功能结构

[0075] 首先,参照图5,对本公开的实施方式涉及的UE 200的功能结构的例子进行说明。参照图5,UE 200包括无线通信部210、存储部220以及处理部230。

[0076] 无线通信部210以无线方式收发信号。例如,无线通信部210接收来自基站的信号,发送向基站的信号。例如,无线通信部210接收来自其他UE的信号,发送向其他UE的信号。

[0077] 存储部220为UE 200存储各种信息。

[0078] 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。此外,处理部230还可以包括这些构成元素以外的其他构成元素。即,处理部230也可以进行这些构成元素的动作以外的动作。信息获取部231、控制部233以及通信处理部235的具体的动作在后面详细说明。

[0079] 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)或其他UE通信。

[0080] (2) 硬件结构

[0081] 接着,参照图6,对本公开的实施方式涉及的UE 200的硬件结构的例子进行说明。参照图6,UE 200包括天线281、RF电路283、处理器285、存储器287以及储存装置289。

[0082] 天线281将信号转换为电波,向空间辐射该电波。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可以包括发送天线以及接收天线,或者也可以是用于收发单个天线。天线281可以是指向性天线,可以包括多个天线元件。

[0083] RF电路283进行经由天线281被收发的信号的模拟处理。RF电路283可以包括高频滤波器、放大器、调制器以及低通滤波器等。

[0084] 处理器285进行经由天线281以及RF电路283被收发的信号的数字处理。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;以及进行其他处理的一个以上的处理器。

[0085] 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、以及其他各种信息。存储器287可以包括ROM、EPROM、EEPROM、RAM以及闪速存储器中的至少一者。存储器287的全部或一部分可以包括在处理器285内。

[0086] 储存装置289存储各种信息。储存装置289可以包括SSD以及HDD中的至少一者。

[0087] 无线通信部210可以通过天线281以及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以及存储器287实现。

[0088] 处理部230可以通过包括处理器285以及存储器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。

[0089] 考虑以上的硬件结构,则UE 200可以包括存储程序的存储器(即,存储器287)、以及能够执行该程序的一个以上的处理器(即,处理器285),该一个以上的处理器可以执行上述程序以进行处理部230的动作。上述程序可以是用于使处理器执行处理部230的动作的程序。

[0090] <4. 动作例>

[0091] 参照图7,对本公开的实施方式涉及的基站100以及UE 200的动作的例子进行说明。

[0092] (1) UE 200的动作

[0093] UE 200以自身为起点,向基站100发送路径相关信息。之后,UE 200从基站100接收路径请求信息。UE 200向基站100发送路径信息。以下,对于UE 200的动作以及相关的信息进行详细说明。

[0094] (1-1) 以UE为起点发送路径相关信息

[0095] UE 200以UE 200为起点向基站100发送RRC消息,该RRC消息包括与UE 200的移动路径有关的路径相关信息。具体而言,UE 200(信息获取部231)获取路径相关信息。UE 200(通信处理部235)向基站100发送包括路径相关信息的RRC消息。例如,在路径信息可用的情况下,UE 200向基站100发送包括路径相关信息的RRC消息。此外,路径信息可用可以意味着被配置有路径信息。

[0096] 路径相关信息包括指示路径信息的可用性的信息,该路径信息至少指示移动路径。例如,指示该路径信息的可用性的信息可以是在3GPP的TS的第15版中被定义的flightPathInfoAvailable或与其相当的信息。此外,指示该路径信息的可用性的信息也可以说是指示路径信息的有无的信息。由此,能够利用已经在TS中被定义的机制。

[0097] 另外,包括路径相关信息的RRC消息是能够以UE 200为起点发送的RRC消息。例如,该RRC消息是在RRC连接建立之后被发送的RRC消息。

[0098] 在此,在第15版中被定义的飞行路径(Flight Path)的机制中,UE在RRC连接建立时或重配置(Reconfiguration)时发送包括flightPathInfoAvailable的RRC消息。具体而言,UE向基站发送作为对来自基站的RRC消息的响应的RRC消息(例如,RRCSetupComp(RRC建立完成)、RRCReestablishmentComp(RRC重建完成)、RRCResumeComp(RRC恢复完成)、RRCReconfigurationComp(RRC重配置完成)),且该RRC消息是包括flightPathInfoAvailable的RRC消息。因此,UE不能在上述之外的定时发送flightPathInfoAvailable。与此相对,本公开的实施方式涉及的包括路径相关信息的RRC消息能够在RRC连接建立之后、在以UE 200为起点的任意的定时进行发送。

[0099] 更具体而言,上述RRC消息是能够以UE为起点发送的现有的RRC消息。例如,该RRC消息可以是UEAssistanceInformation(UE辅助信息)消息。由此,能够在任意的定时向基站100发送路径相关信息,而无需追加定义新的RRC消息。

[0100] 此外,在RRC连接建立时或重配置(Reconfiguration)时路径信息可用的情况下,UE 200可以使用RRC消息(例如,RRCSetupComp、RRCReestablishmentComp、RRCResumeComp、RRCReconfigurationComp)来发送路径相关信息,该RRC消息在于第15版中被定义的飞行路径(Flight Path)的机制中被使用。

[0101] (1-2) 接收路径请求信息

[0102] UE 200从基站100接收路径请求信息。具体而言,UE 200(通信处理部235)从基站100接收包括路径请求信息的RRC消息,该路径请求信息指示路径信息的请求。

[0103] 更具体而言,包括路径请求信息的RRC消息是需要响应的RRC消息。例如,该RRC消息可以是UEInformationRequest(UE信息请求)消息。另外,路径请求信息可以是在第15版中被定义的flightPathInfoReq或与其相当的信息。由此,能够利用已经在TS中被定义的机制。

[0104] (1-3) 发送路径信息

[0105] UE 200向基站100发送路径信息。具体而言,UE 200(通信处理部235)向基站100发送包括路径信息的RRC消息,该路径信息至少指示UE 200的移动路径。

[0106] 更具体而言,包括路径信息的RRC消息是针对包括路径请求信息的RRC消息的响应的RRC消息。例如,该响应的RRC消息可以是UEInformationResponse(UE信息响应)消息。另外,路径信息可以是在第15版中被定义的flightPathInfoReport或与其相当的信息。由此,能够利用已经在TS中被定义的机制。

[0107] (2) 基站100的动作

[0108] 基站100接收从UE 200自主地发送的路径相关信息。基站100基于该路径相关信息向UE 200发送路径请求信息。之后,基站100从UE 200接收路径信息。以下,对于基站100的动作以及相关的信息进行详细说明。此外,对于与UE 200的动作中的说明实质上相同的内

容,省略详细的说明。

[0109] (2-1) 接收路径相关信息

[0110] 基站100从UE 200接收路径相关信息。具体而言,基站100(通信处理部145)从UE 200接收包括路径相关信息的RRC消息。基站100(信息获取部141)获取在接收到的RRC消息中包括的路径相关信息。此外,路径相关信息是可选的,因此不总是包括在该RRC消息中。

[0111] 例如,该RRC消息可以是UEAssistanceInformation消息。

[0112] 此外,基站100可以使用RRC消息来接收路径相关信息,该RRC消息与现有同样地在第15版中被定义的飞行路径(Flight Path)的机制中被使用。

[0113] (2-2) 发送路径请求信息

[0114] 基站100向UE 200发送路径请求信息。具体而言,基站100(信息获取部141)获取针对作为路径相关信息的发送源的UE 200的路径请求信息。基站100(通信处理部145)向该UE 200发送包括该路径请求信息的RRC消息。

[0115] 更具体而言,包括路径请求信息的RRC消息可以是UEInformationRequest消息。另外,路径请求信息可以是在第15版中被定义的flightPathInfoReq或与其相当的信息。

[0116] (2-3) 接收路径信息

[0117] 基站100从UE 200接收路径信息。具体而言,基站100(通信处理部145)从UE 200接收包括路径信息的RRC消息。基站100(信息获取部141)获取在接收到的RRC消息中包括的路径信息。

[0118] 更具体而言,包括路径信息的RRC消息可以是UEInformationResponse消息。另外,路径信息可以是在第15版中被定义的flightPathInfoReport或与其相当的信息。

[0119] 基站100基于接收到的路径信息,执行针对UE 200的通信控制。如此,通过以UE 200为起点报告路径信息,能够使移动信息向通信控制的应用提前。

[0120] (3) 处理的流程

[0121] 参照图7,对本公开的实施方式涉及的处理的例子进行说明。图7示出在RRC连接建立之后路径信息可用的情况。

[0122] 基站100以及UE 200建立RRC连接(S310)。例如,在基站100以及UE 200之间,执行RRC Setup(RRC建立)、RRC Reestablishment(RRC重建)或RRC Resume(RRC恢复)这样的流程,以建立RRC连接。此外,在该时间点下路径信息可用的情况下,路径相关信息可以使用各个流程中的RRC消息(例如,RRCSetupComp、RRCReestablishmentComp、RRCResumeComp)被发送给基站100。

[0123] UE 200向基站100发送UEAssistanceInformation消息(S320)。例如,当在RRC连接建立之后路径信息可用时,UE 200向基站100发送UEAssistanceInformation消息,该UEAssistanceInformation消息包括指示flightPathInfoAvailable等路径信息的可用性的信息。

[0124] 基站100向UE 200发送UEInformationRequest消息(S330)。例如,在接收到的UEAssistanceInformation消息中包括指示路径信息的可用性的信息的情况下,基站100向UE 200发送包括flightPathInfoReq等路径请求信息的UEInformationRequest消息。

[0125] UE 200向基站100发送UEInformationResponse消息(S340)。例如,在接收到的UEInformationRequest消息中包括路径请求信息的情况下,基站100向基站100发送包括

flightPathInfoReport等路径信息的UEInformationResponse消息。

[0126] 如此,根据本公开的实施方式,包括与UE 200的移动路径有关的路径相关信息的RRC消息、且是以UE 200为起点的RRC消息被发送给基站100。由此,与UE只能以响应来自基站的RRC消息的形式发送移动信息的第15版的机制相比,从UE 200的路径信息可用起到该路径信息被发送给基站100为止的时间被缩短。因此,能够减小从UE 200能够报告移动路径起到能够进行基于该移动路径的通信控制为止的时滞。换言之,由于UE 200能够在任意的定时向基站100报告路径信息,因此一旦路径信息可用,UE 200则向基站100报告路径信息,由此,能够比现有更早地基于路径信息而受益。

[0127] <5. 变型例>

[0128] 参照图8以及图9,对本公开的实施方式涉及的第一至第三变型例进行说明。此外,这些变型例中的两个以上也可以被组合。

[0129] (1) 第一变型例:路径相关信息是路径信息

[0130] 在上述本公开的实施方式中,路径相关信息是指示路径信息的可用性的信息。然而,本公开的实施方式涉及的路径相关信息并不限定于该例。

[0131] 作为本公开的实施方式的第一变型例,路径相关信息可以包括至少指示UE 200的移动路径的路径信息。

[0132] 具体而言,UE 200取代指示路径信息的可用性的信息,以UE 200为起点向基站100发送包括路径信息的RRC消息。

[0133] 参照图8,对本公开的实施方式的第一变型例涉及的处理的例子进行说明。图8示出在RRC连接建立之后路径信息可用的情况。此外,对于与图7实质上相同的处理,省略说明。

[0134] 基站100以及UE 200建立RRC连接(S410)。此外,在该时间点下路径信息可用的情况下,路径信息可以使用各个流程中的RRC消息(例如,RRCSetupComp、RRCReestablishmentComp、RRCResumeComp)被发送给基站100。

[0135] UE 200向基站100发送UEAssistanceInformation消息(S420)。例如,当在RRC连接建立之后路径信息可用时,UE 200向基站100发送包括flightPathInfoReport等路径信息的UEAssistanceInformation消息。

[0136] 如此,根据本公开的实施方式的第一变型例,UE 200以UE 200为起点向基站100发送包括路径信息以取代指示路径信息的可用性的信息的RRC消息。由此,与第15版的机制相比,信令被削减,因此能够降低功耗以及无线电资源的消耗。

[0137] (2) 第二变型例:利用专用信息发送路径相关信息

[0138] 在上述的本公开的实施方式中,路径相关信息使用现有的RRC消息被发送。但是,本公开的实施方式涉及的用于发送路径相关信息的RRC消息不限定于该例。

[0139] 作为本公开的实施方式的第二变型例,包括路径相关信息的RRC消息可以是路径相关信息定义的RRC消息。

[0140] 具体而言,包括路径相关信息的RRC消息可以是路径相关信息的收发专用的RRC消息。例如,定义用于指示路径信息的可用性的信息的专用RRC消息。此外,可以分别定义用于之后被收发的路径请求信息以及路径信息的专用RRC消息。

[0141] 此外,在如第一变型例那样取代指示路径信息的可用性的信息而发送路径信息的

情况下,可以定义用于路径信息的专用RRC消息。另外,用于指示路径信息的可用性的信息的RRC消息与用于路径信息的RRC消息可以相同。

[0142] 例如,包括路径相关信息的RRC消息可以是用于CSG (Closed Subscriber Group: 闭合订户组)的Proximity Indication (接近指示) 这样的消息。例如,当检测到配置有路径信息时,UE 200向基站100发送包括路径信息或指示路径信息的可用性的信息的专用RRC消息。

[0143] 参照图9,对本公开的实施方式的第一变型例涉及的处理的例子进行说明。图9示出在RRC连接建立之后路径信息可用的情况。此外,对于与图7实质上相同的处理,省略说明。

[0144] 基站100以及UE 200建立RRC连接 (S510)。

[0145] UE 200向基站100发送路径相关信息专用的RRC消息 (S520)。例如,当在RRC连接建立之后路径信息可用时,UE 200向基站100发送专用RRC消息,该专用RRC消息包括flightPathInfoAvailable等指示可用性的信息或flightPathInfoReport等路径信息。此外,在专用RRC消息包括指示路径信息的可用性的信息的情况下,在该专用RRC消息发送之后,包括flightPathInfoReq等路径请求信息的RRC消息被发送给UE 200,包括flightPathInfoReport等路径信息的RRC消息被发送给基站100。

[0146] 如此,根据本公开的实施方式的第二变型例,包括路径相关信息的RRC消息是为路径相关信息定义的RRC消息。由此,能够不变更现有的RRC消息而对路径相关信息进行通信。

[0147] (3) 第三变型例:与其他TS的对准

[0148] 在本公开的实施方式的上述例子中,系统1是对准5G或NR的TS的系统。但是,本公开的实施方式涉及的系统1并不限定于该例。

[0149] 在本公开的实施方式的第三变型例中,系统1可以是对准3GPP的其他TS的系统。作为一例,系统1可以是对准LTE、LTE-A或4G的TS的系统,基站100可以是eNB (evolved NodeB: 演进型NodeB)。或者,基站100可以是ng-eNB。作为另一例,系统1可以是对准3G的TS的系统,基站100可以是NodeB。作为又一例,系统1可以是与对准下一代 (例如,6G)的TS的系统。

[0150] 或者,系统1也可以是对准关于移动通信的其他标准化组织的TS的系统。

[0151] 以上,对本公开的实施方式进行了说明,但本公开并不限定于该实施方式。本领域技术人员应该理解该实施方式只是示例,并且能够在不脱离本公开的范围以及精神的情况下进行各种变型。

[0152] 例如,在本说明书中记载的处理中的步骤不一定沿着流程图或序列图中记载的顺序按时间顺序执行。例如,处理中的步骤可以按照与作为流程图或序列图记载的顺序不同的顺序执行,也可以并行执行。另外,可以删除处理中的步骤的一部分,也可以对处理添加进一步的步骤。

[0153] 例如,可以提供包括在本说明书中说明的装置的一个以上的构成元素的动作的方法,也可以提供用于使计算机执行上述构成元素的动作的程序。另外,可以提供记录有该程序的计算机可读非暂态有形存储介质。当然,这样的方法、程序以及计算机可读非暂态有形存储介质 (non-transitory tangible computer-readable storage medium) 也包括在本公开中。

[0154] 例如,在本公开中,用户设备 (UE) 也可以被称为移动站 (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、或者远程单元等其他名称。

[0155] 例如,在本公开中,“发送(transmit)”可以指进行在发送中被使用的协议栈内的至少一个层的处理,或者也可以指通过无线方式或者有线方式物理性地发送信号。或者,“发送”也可以指进行上述至少一个层的处理与通过无线方式或者有线方式物理性地发送信号的组合。同样地,“接收(receive)”可以指进行在接收中被使用的协议栈内的至少一个层的处理,或者也可以指通过无线方式或有线方式物理性地接收信号。或者,“接收”也可以指进行上述至少一个层的处理与通过无线方式或有线方式物理性地接收信号的组合。上述至少一个层可以被换称为至少一个协议。

[0156] 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,也可以指从其他节点接收到的信息中获取信息,或者也可以指通过生成信息来获取该信息。

[0157] 例如,在本公开中,“包含~(include)”以及“包括~(comprise)”并不指只包含所列举的项目,而是指可以只包含所列举的项目,也可以除包含所列举的项目以外还包含其他项目。

[0158] 例如,在本公开中,“或者(or)”并不指逻辑异或,而是指逻辑或。

[0159] 此外,在上述实施方式中包括的技术特征也可以表述为如以下的特征。当然,本公开并不限定于如以下的特征。

[0160] (特征一)

[0161] 一种用户设备(200),包括:

[0162] 信息获取部(231),获取与前述用户设备的移动路径有关的路径相关信息;以及

[0163] 通信处理部(235),向基站(100)发送包括前述路径相关信息的RRC(RadioResourceControl:无线电资源控制)消息,

[0164] 包括前述路径相关信息的RRC消息是以前述用户设备为起点的RRC消息。

[0165] (特征二)

[0166] 根据特征一所述的用户设备,前述路径相关信息包括指示路径信息的可用性的信息,前述路径信息至少指示前述移动路径。

[0167] (特征三)

[0168] 根据特征二所述的用户设备,前述通信处理部从前述基站接收包括路径请求信息的其他RRC消息,前述路径请求信息指示前述路径信息的请求,向前述基站发送包括前述路径信息的响应RRC消息,该响应RRC消息为对前述其他RRC消息的响应的RRC消息。

[0169] (特征四)

[0170] 根据特征一所述的用户设备,前述路径相关信息包括至少指示前述移动路径的路径信息。

[0171] (特征五)

[0172] 根据特征一至四中任一者所述的用户设备,包括前述路径相关信息的RRC消息在RRC连接建立之后被发送。

[0173] (特征六)

[0174] 根据特征五所述的电子设备,包括前述路径相关信息的RRC消息是UEAssistanceInformation消息。

[0175] (特征七)

[0176] 根据特征五所述的电子设备,包括前述路径相关信息的RRC消息是为前述路径相关信息定义的RRC消息。

[0177] (特征八)

[0178] 一种基站(100),包括:

[0179] 通信处理部,从电子设备(200)接收RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,前述RRC消息包括与前述电子设备的移动路径有关的路径相关信息;以及

[0180] 信息获取部,获取在包括前述路径相关信息的RRC消息中包括的前述路径相关信息,

[0181] 包括前述路径相关信息的RRC消息是以前述电子设备为起点的RRC消息。

[0182] (特征九)

[0183] 一种方法,由电子设备(200)执行,前述方法包括:

[0184] 获取与前述电子设备的移动路径有关的路径相关信息;以及

[0185] 向基站(100)发送包括前述路径相关信息的RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,

[0186] 包括前述路径相关信息的RRC消息是以前述电子设备为起点的RRC消息。

[0187] (特征十)

[0188] 一种方法,由基站(100)执行,前述方法包括:

[0189] 从电子设备(200)接收RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,前述RRC消息包括与前述电子设备的移动路径有关的路径相关信息;以及

[0190] 获取在包括前述路径相关信息的RRC消息中包括的前述路径相关信息,

[0191] 包括前述路径相关信息的RRC消息是以前述电子设备为起点的RRC消息。

[0192] (特征十一)

[0193] 一种程序,使计算机执行:

[0194] 获取与电子设备(200)的移动路径有关的路径相关信息;以及

[0195] 向基站(100)发送包括前述路径相关信息的RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,

[0196] 包括前述路径相关信息的RRC消息是以前述电子设备为起点的RRC消息。

[0197] (特征十二)

[0198] 一种程序,使计算机执行:

[0199] 从电子设备(200)接收RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,前述RRC消息包括与前述电子设备的移动路径有关的路径相关信息;以及

[0200] 获取在包括前述路径相关信息的RRC消息中包括的前述路径相关信息,

[0201] 包括前述路径相关信息的RRC消息是以前述电子设备为起点的RRC消息。

[0202] (特征十三)

[0203] 一种非暂态有形存储介质,是记录有程序的计算机可读非暂态有形存储介质,前述程序使计算机执行:

- [0204] 获取与用户设备 (200) 的移动路径有关的路径相关信息;以及
- [0205] 向基站 (100) 发送包括前述路径相关信息的RRC (Radio Resource Control:无线电资源控制) 消息,
- [0206] 包括前述路径相关信息的RRC消息是以前述用户设备为起点的RRC消息。
- [0207] (特征十四)
- [0208] 一种非暂态有形存储介质,是记录有程序的计算机可读非暂态有形存储介质,前述程序使计算机执行:
- [0209] 从用户设备 (200) 接收RRC (Radio Resource Control:无线电资源控制) 消息,前述RRC消息包括与前述用户设备的移动路径有关的路径相关信息;以及
- [0210] 获取在包括前述路径相关信息的RRC消息中包括的前述路径相关信息,
- [0211] 包括前述路径相关信息的RRC消息是以前述用户设备为起点的RRC消息。

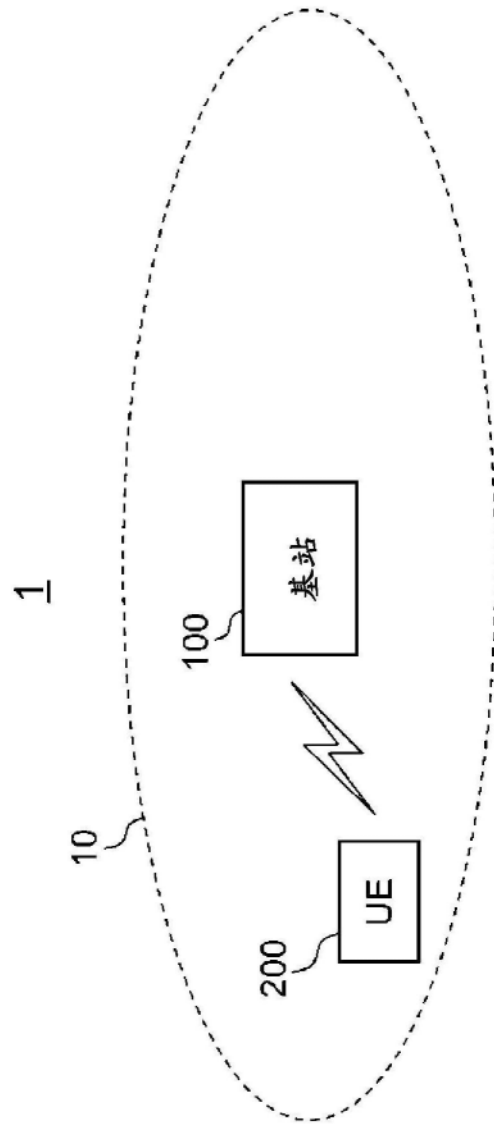


图1

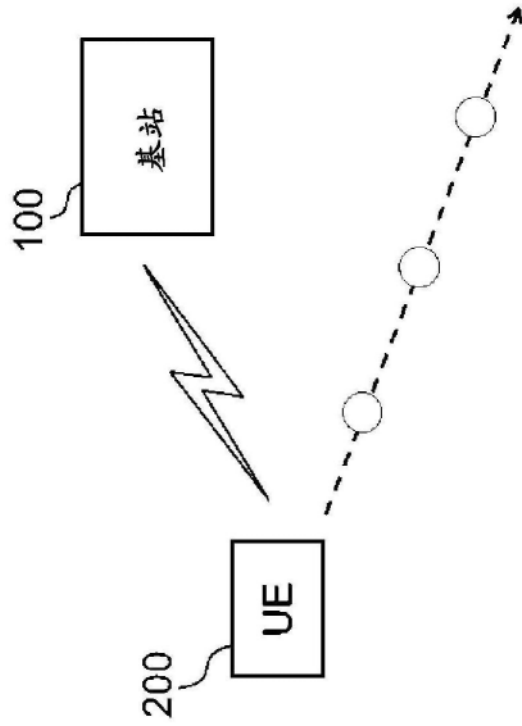


图2

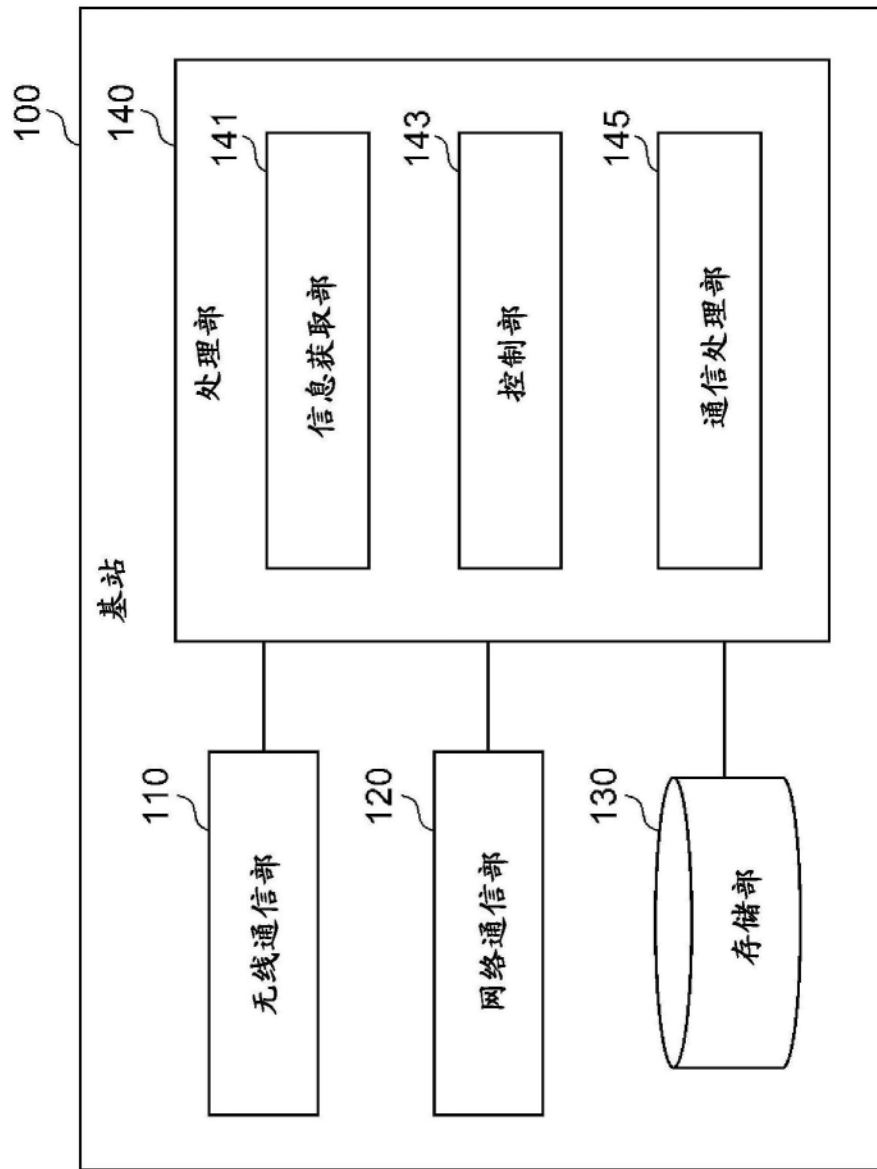


图3

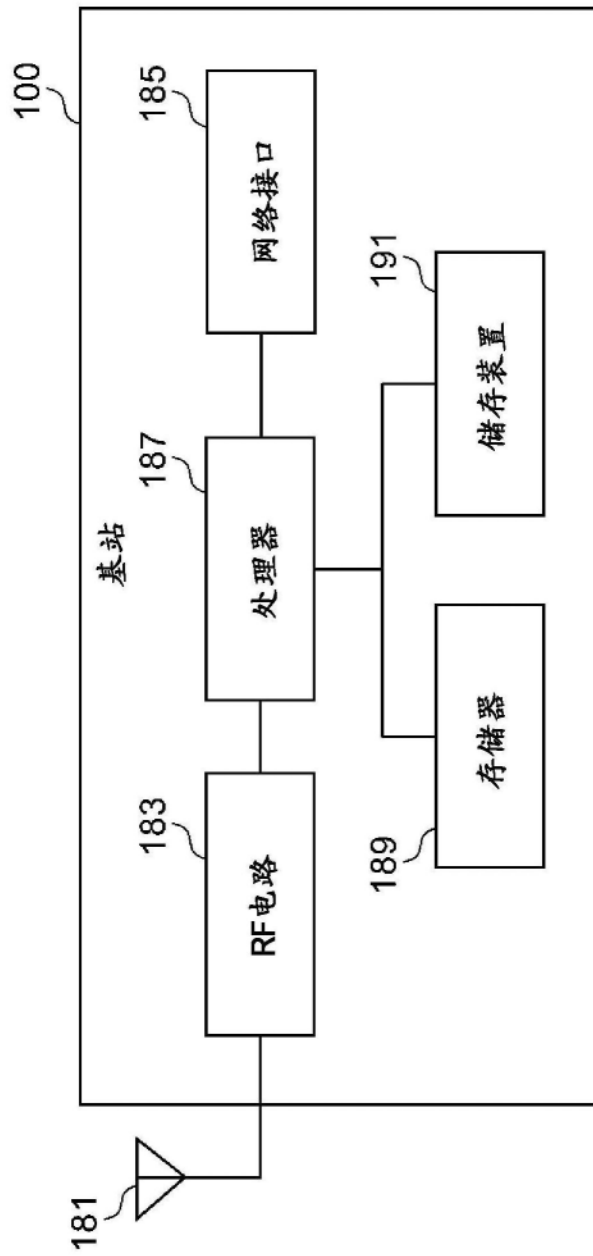


图4

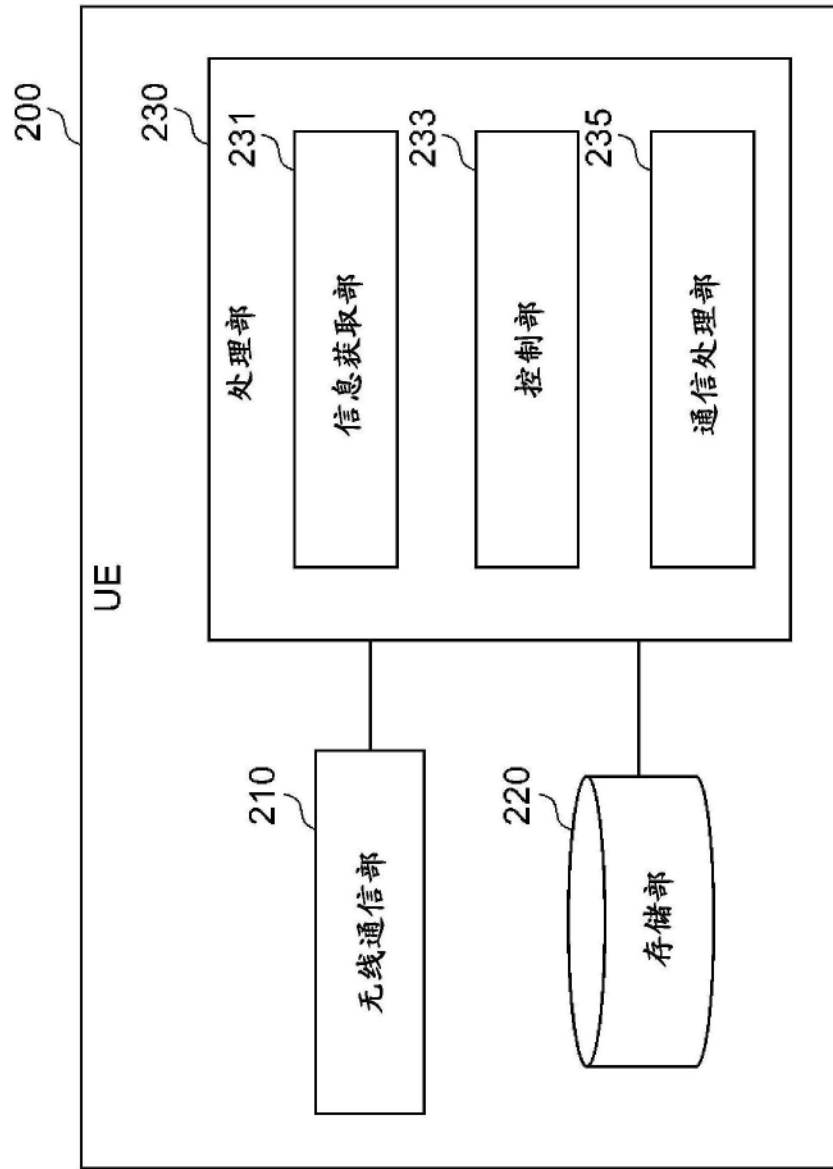


图5

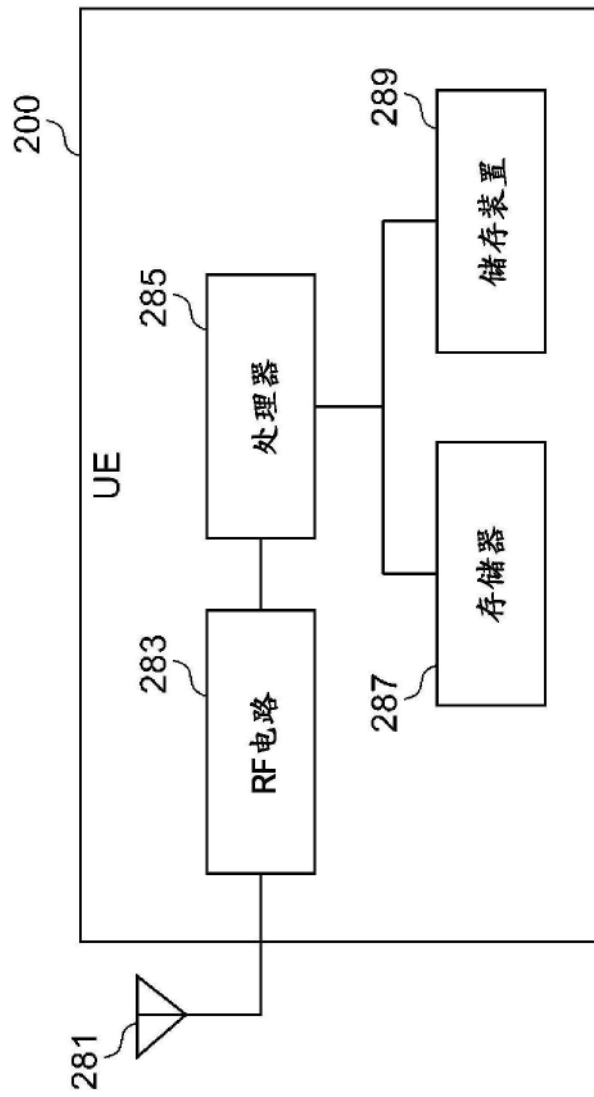


图6

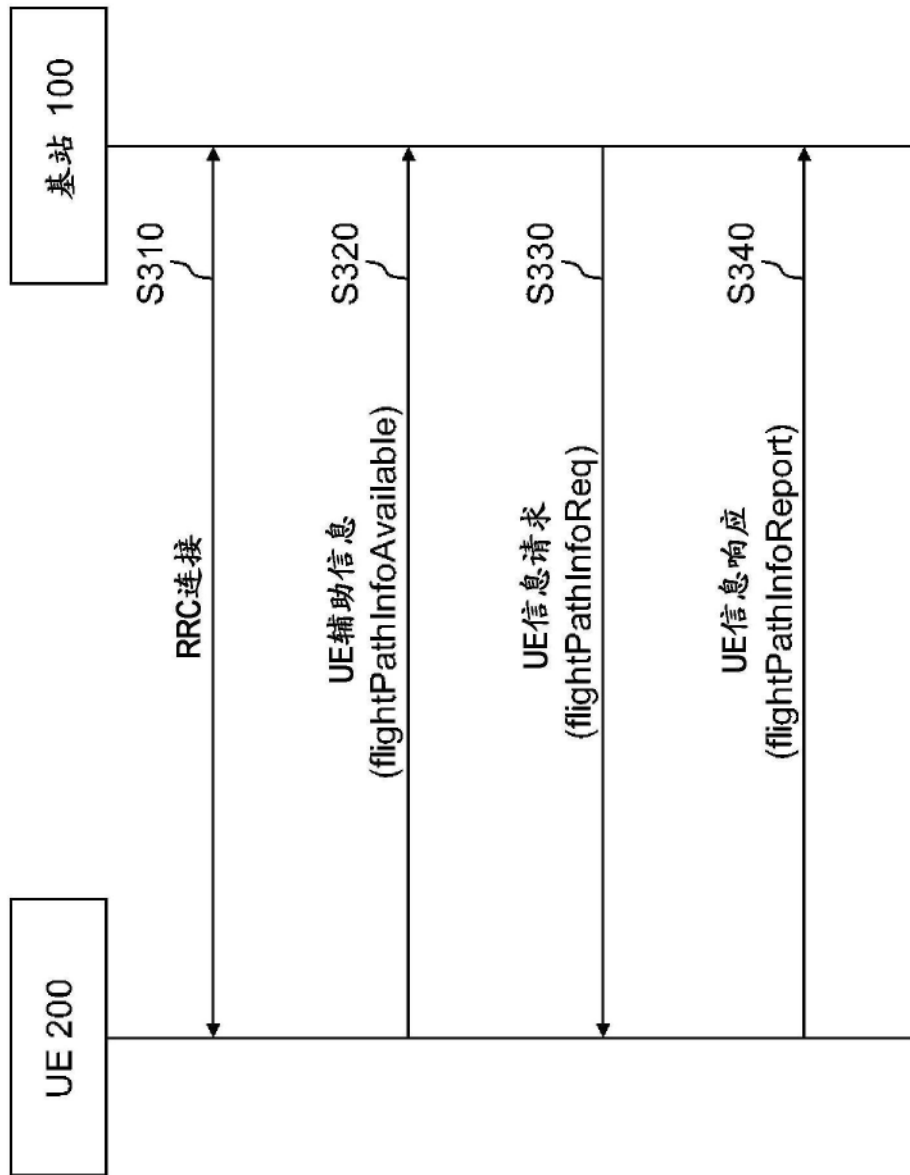


图7

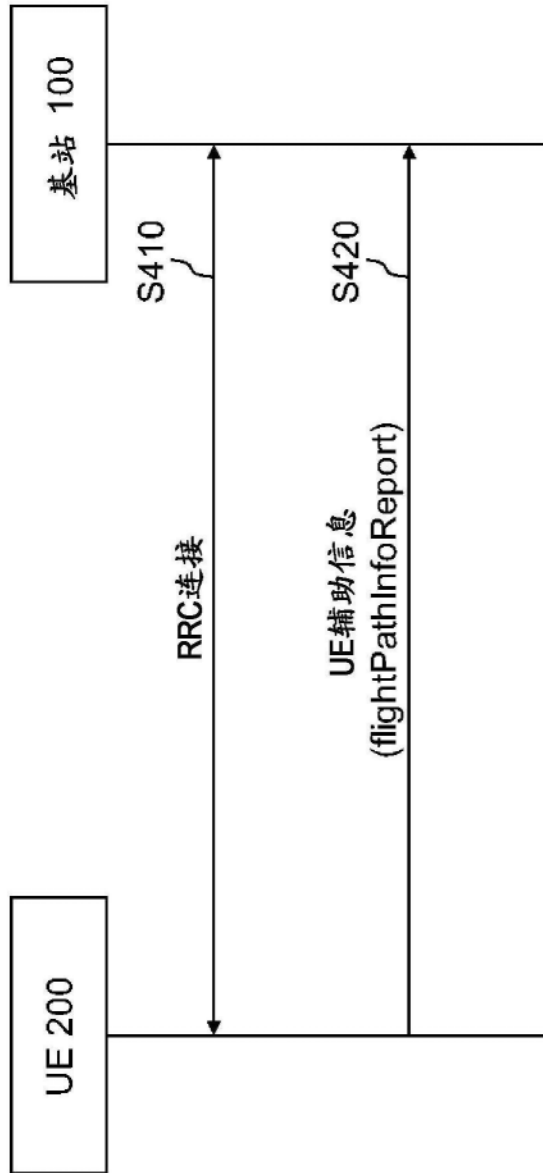


图8

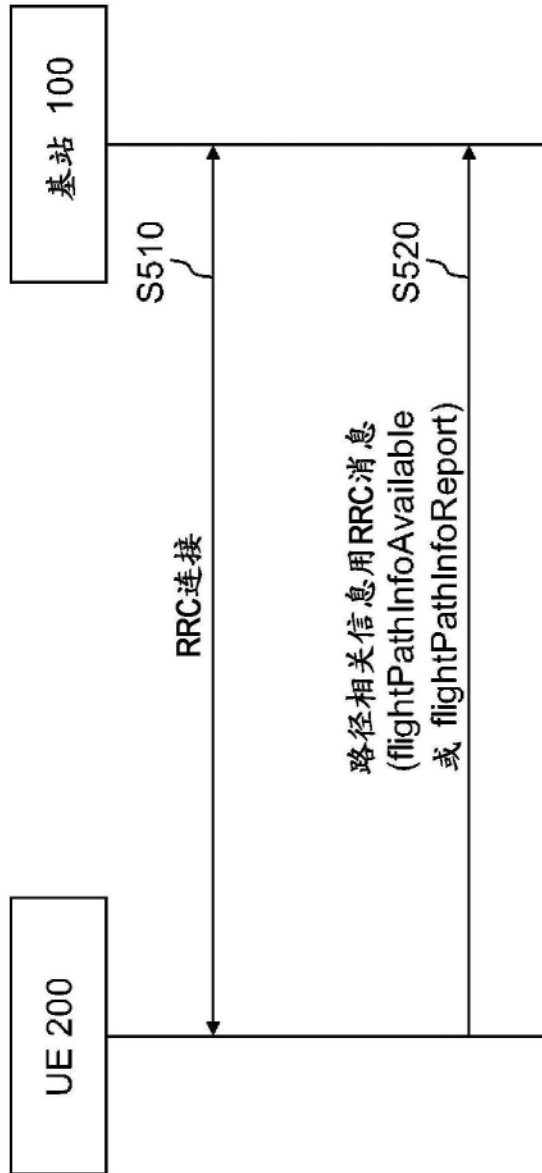


图9