



(21) 申请号 202280058202.4

(22) 申请日 2022.08.22

(30) 优先权数据

2021-138947 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/JP2022/031564 2022.08.22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/027026 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

(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 8/08 (2006.01)

H04W 24/04 (2006.01)

H04W 92/10 (2006.01)

H04W 60/00 (2006.01)

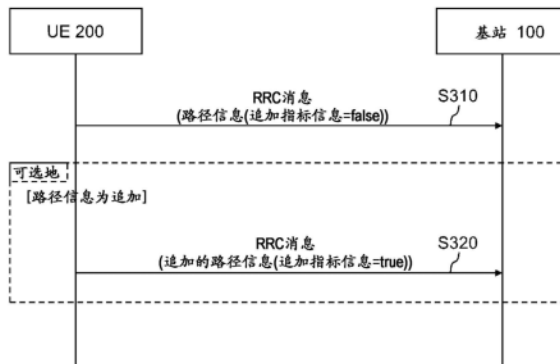
权利要求书1页 说明书13页 附图9页

(54) 发明名称

装置及方法

(57) 摘要

本公开的一方式所涉及的装置(200)包括:信息获取部(231),获取至少指示上述装置的移动路径的路径信息;以及通信处理部(235),向基站(100)发送包含上述路径信息的无线电资源控制RRC(Radio Resource Control)消息,上述路径信息包含与上述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与上述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。



1. 一种装置 (200), 包括:
信息获取部 (231), 获取至少指示所述装置的移动路径的路径信息; 以及
通信处理部 (235), 向基站 (100) 发送包含所述路径信息的无线电资源控制RRC消息,
所述路径信息包含与所述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与
所述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。
2. 根据权利要求1所述的装置,
所述追加指标信息指示所述一个以上的地点相关信息是否为追加。
3. 根据权利要求1所述的装置,
所述追加指标信息指示所述一个以上的地点相关信息为追加, 仅在所述一个以上的地
点相关信息为追加的情况下被包含在所述路径信息中。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的装置,
所述通信处理部发送包含第一路径信息的第一RRC消息, 在发送所述第一RRC消息后发
送包含第二路径信息的第二RRC消息,
所述第二路径信息包含与所述第一路径信息所包含的一个以上的所述地点相关信息
中的任一者都不同的一个以上的所述地点相关信息。
5. 一种装置 (100), 包括:
通信处理部 (145), 从用户设备 (200) 接收无线电资源控制RRC消息, 所述RRC消息包含
至少指示所述用户设备的移动路径的路径信息; 以及
信息获取部 (141), 获取所述RRC消息所包含的所述路径信息,
所述路径信息包含与所述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与
所述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。
6. 根据权利要求5所述的装置,
所述通信处理部接收包含第一路径信息的第一RRC消息, 在接收所述第一RRC消息后接
收包含第二路径信息的第二RRC消息,
所述装置还包括控制部 (143), 所述控制部 (143) 将如下的一个以上的所述地点相关信
息追加到所述第一路径信息, 所述一个以上的所述地点相关信息是与所述第一路径信息所
包含的一个以上的所述地点相关信息中的任一者都不同的、所述第二路径信息所包含的一
个以上的所述地点相关信息。
7. 一种由装置 (200) 执行的方法, 包括:
获取至少指示所述装置的移动路径的路径信息; 以及
向基站 (100) 发送包含所述路径信息的无线电资源控制RRC消息,
所述路径信息包含与所述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与
所述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。
8. 一种由装置 (100) 执行的方法, 包括:
从用户设备 (200) 接收无线电资源控制RRC消息, 所述RRC消息包含至少指示所述用户
设备的移动路径的路径信息; 以及
获取所述RRC消息所包含的所述路径信息,
所述路径信息包含与所述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与
所述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。

装置及方法

技术领域

[0001] 本申请基于在2021年8月27日申请的日本申请第2021-138947号,在此援引其记载内容。

[0002] 本公开涉及装置及方法。

背景技术

[0003] 在3GPP(3rd Generation Partnership Project;第三代合作伙伴项目)的版本15(Release 15)中,作为LTE(Long Term Evolution;长期演进)的工作项,讨论面向作为用户设备(user equipment:UE)的UAV(Unmanned Aerial Vehicle;无人飞行器)的若干功能(非专利文献1)并制订了标准。

[0004] Flight Path(飞行路径)功能是被制订了标准的功能之一。在Flight Path功能中,根据来自网络的请求,从UAV向网络报告UAV的飞行路径(flight path)。由此,设想有助于网络侧的基于UAV移动计划的切换或波束成形等控制(非专利文献2)。

[0005] 虽然在NR(New Radio;新无线电)中尚未规定Flight Path功能,但在版本18(Release 18)的工作项提案中提及了Flight Path功能的应用(非专利文献3至5)。

[0006] 现有技术文献

[0007] 非专利文献

[0008] 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)”

[0009] 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”(关于飞行路径信息的讨论)

[0010] 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”(开发Rel-18 UAV的动机)

[0011] 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”(讨论Rel-18 NR RAN中对UAV群的支持)

[0012] 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”(5G Advanced对UAV的支持) 登记

发明内容

[0013] 发明人进行详细研究的结果,发现了以下课题。即,在非专利文献1、2所记载的版

本15 (Release 15) 的机制中,未考虑路径信息的追加。

[0014] 例如,假设上述机制被应用于路径信息的追加,则每次追加路径信息都会使用信令来报告路径信息。此时,与未到达路径有关的路径信息整体被报告。因此,与已报告路径信息中的未到达路径有关的路径信息被重复报告。存在重复报告的路径信息使信令效率降低的可能。

[0015] 另外,在上述机制被应用于路径信息的追加的情况下,也可考虑在UE到达已报告的路径信息所指示的路径的终端时,UE报告追加的路径信息。但是,在UE到达路径的终端时无法与网络(即,基站)通信的情况下,存在追加的路径信息的报告延迟的可能。因此,可能发生基站没有追加的路径信息的状况。

[0016] 本公开的目的在于提供一种装置及方法,该装置及方法能够抑制在路径信息的追加中信令效率降低,或回避在基站中不存在追加的路径信息的状况。

[0017] 本公开的一方式所涉及的装置(200)包括:信息获取部(231),获取至少指示上述装置的移动路径的路径信息;以及通信处理部(235),向基站(100)发送包含上述路径信息的RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,上述路径信息包含与上述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与上述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。

[0018] 本公开的一方式所涉及的装置(100)包括:通信处理部(145),从用户设备接收RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,所述RRC消息包含至少指示上述用户设备(200)的移动路径的路径信息;以及信息获取部(141),获取上述RRC消息所包含的上述路径信息,上述路径信息包含与上述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与上述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。

[0019] 本公开的一方式所涉及的由装置(200)执行的方法包括:获取至少指示上述装置的移动路径的路径信息;以及向基站(100)发送包含上述路径信息的RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,上述路径信息包含与上述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与上述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。

[0020] 本公开的一方式所涉及的由装置(100)执行的方法包括:从用户设备接收RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,所述RRC消息包含至少指示上述用户设备(200)的移动路径的路径信息;以及获取上述RRC消息所包含的上述路径信息,上述路径信息包含与上述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与上述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。

[0021] 根据本公开,能够抑制在路径信息的追加中信令效率降低,或回避在基站中不存在追加的路径信息的状况。此外,根据本公开,可以代替该效果或者与该效果一起实现其他效果。

附图说明

[0022] 图1是示出本公开的实施方式所涉及的系统的示意性构造的一个例子的说明图。

[0023] 图2是用于说明本公开的实施方式所涉及的基于用户设备的移动路径的通信控制的例子的图。

[0024] 图3是示出本公开的实施方式所涉及的基站的示意性功能构造的例子的框图。

- [0025] 图4是示出本公开的实施方式所涉及的基站的示意性硬件构造的例子的框图。
- [0026] 图5是示出本公开的实施方式所涉及的用户设备的示意性功能构造的例子的框图。
- [0027] 图6是示出本公开的实施方式所涉及的用户设备的示意性硬件构造的例子的框图。
- [0028] 图7是用于说明本公开的实施方式所涉及的路径信息的例子的图。
- [0029] 图8是用于说明本公开的实施方式所涉及的处理的示意性流程的例子的时序图。
- [0030] 图9是用于说明本公开的实施方式的第一变形例所涉及的处理的示意性流程的例子的时序图。

具体实施方式

[0031] 在下文中,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元素附以相同的标号,从而省略重复的说明。

[0032] 将按照以下顺序进行说明。

[0033] 1. 系统构造

[0034] 2. 基站构造

[0035] 3. 用户设备构造

[0036] 4. 动作例

[0037] 5. 变形例

[0038] <1. 系统构造>

[0039] 参照图1,对本公开的实施方式所涉及的系统1的构造示例进行说明。参照图1,系统1包括基站100和用户设备(UE)200。

[0040] 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)TS的系统。当然,系统1不限于此示例。例如,系统1可以是符合LTE、LTE-A(LTE Advanced:高级LTE)或4G的TS的系统。

[0041] (1) 基站100

[0042] 基站100是无线接入网络(Radio Access Network:RAN)的节点,且与位于基站100覆盖区域10内的UE(例如,UE 200)通信。

[0043] 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)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。

[0044] 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。或者,基站100可以是en-gNB。en-gNB是在EN-DC(E-UTRA-NR Dual Connectivity:E-UTRA-NR双重连接)中作为辅节点进行动作的节点,为UE提供NR用户面和控制面协议终止。

[0045] 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、SDAP和PDCP,上述低层可以包括RLC、MAC和PHY。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,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:无线电单元)。

[0046] 或者,基站100可以是上述多个节点中的一个,可以连接到上述多个节点中的其他单元。

[0047] 基站100可以是IAB(Integrated Access and Backhaul:接入回传一体化)宿主或IAB节点。

[0048] (2) UE 200

[0049] UE 200与基站通信。例如,当UE 200位于基站100的覆盖区域10内的情况下,UE 200与基站100通信。

[0050] 例如,UE 200使用上述协议栈与基站(例如,基站100)通信。

[0051] 特别地,UE 200被搭载于移动体。例如,移动体可以是UAV等飞行器,或者自动驾驶汽车或具有导航功能的手动驾驶汽车等车辆。在该移动体中,有时会预先配置移动路径(moving path)。UE 200可以通过向网络(即,基站100)报告该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由Flight Path机制支持,也可以由其他移动路径报告机制支持。

[0052] 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的未来的位置,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到达所估计的位置的定时进行适于该位置的通信控制。

[0053] <2. 基站构造>

[0054] 参照图3和图4,对本公开实施方式所涉及的基站100的构造示例进行说明。

[0055] (1) 功能构造

[0056] 首先,参照图3,对本公开的实施方式所涉及的基站100的功能构造的示例进行说明。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。

[0057] 无线通信部110通过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。

[0058] 网络通信部120从网络接收信号,向网络发送信号。

[0059] 存储部130存储各种信息以用于基站100。

[0060] 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,除这些构成要素以外,处理部140还可以包括其他构成要素。也就是说,处理部140还可以执行除这些构成要素的动作以外的动作。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的具体动作。

[0061] 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,核心网内的网络节点或其他基站)通信。

[0062] (2) 硬件构造

[0063] 接下来,参照图4对本公开的实施方式所涉及的基站100的硬件构造的示例进行说明。参照图4,基站100包括天线181、RF (radio frequency:射频) 电路183、网络接口185、处理器187、存储器189和储存装置191。

[0064] 天线181将信号转换为电波并将电波辐射到空间中。另外,天线181接收空间中的电波,并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。

[0065] 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。

[0066] 网络接口185例如是网络适配器,向网络发送信号并从网络接收信号。

[0067] 处理器187对经由天线181和RF电路183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187还对经由网络接口185发送和接收的信号进行处理。处理器187可以包括多个处理器或者可以是单个处理器。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处理器。

[0068] 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可以包括以下至少一种: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)、以及闪存。存储器189的全部或一部分可以被包括在处理器187内。

[0069] 储存装置191存储各种信息。储存装置191可以包括SSD (Solid State Drive:固态硬盘驱动器) 和HDD (Hard Disc Drive:硬盘驱动器) 中的至少一种。

[0070] 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。处理部140可以通过处理器187和存储器189实现。

[0071] 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。

[0072] 考虑到上述硬件构造,基站100可以包括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以上处理器(即,处理器187),其中该一个以上处理器可以执行上述程序以执行处理部140的动作。上述程序也可以是用于使处理器执行处理部140的动作的程序。

[0073] <3. 用户设备构造>

[0074] 参照图5和图6,对本公开实施实施方式所涉及的UE 200的构造示例进行说明。

[0075] (1) 功能构造

[0076] 首先,参照图5,对本公开的实施方式所涉及的UE 200的功能构造的示例进行说明。参照图5,UE 200包括无线通信部210、存储部220以及处理部230。

[0077] 无线通信部210通过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。

[0078] 存储部220存储各种信息以用于UE 200。

[0079] 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,除这些构成要素以外,处理部230还可以包括其他构成要素。也就是说,处理部230还可以执行除这些构成要素的动作以外的动作。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的具体动作。

[0080] 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。

[0081] (2) 硬件构造

[0082] 接着,参照图6,说明本公开的实施方式所涉及的UE 200的硬件构造的示例。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。

[0083] 天线281将信号转换为电波并将电波辐射到空间中。另外,天线281接收空间中的电波,并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。

[0084] 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。

[0085] 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处理器。

[0086] 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和闪存中的至少一种。存储器287的全部或一部分可以被包括在处理器285内。

[0087] 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。

[0088] 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。

[0089] 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。

[0090] 考虑到上述硬件构造,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处理器(即,处理器285),其中该一个以上处理器可以执行上述程序以执行处理部230的动作。上述程序也可以是用于使处理器执行处理部230的动作的程序。

[0091] <4. 动作例>

[0092] 参照图7以及图8,对本公开的实施方式所涉及的基站100以及UE 200的动作例进行说明。

[0093] (1) UE 200的操作

[0094] UE 200向基站100报告路径信息。然后,当路径信息被追加时,UE 200向基站100报告追加的路径信息。下面,对UE 200的操作及有关的信息进行详细说明。

[0095] (1-1) 路径信息的报告

[0096] UE 200向基站100报告路径信息。具体地说,UE 200(信息获取部231)获取至少指示UE 200的移动路径的路径信息。UE 200(通信处理部235)向基站100发送包含所获取的路径信息的RRC消息。

[0097] 更具体地说,UE 200向基站100发送包含指示路径信息的可用性的信息的RRC消息A。当从基站100接收包含路径请求信息的RRC消息B时,UE 200向基站100发送包含路径信息的RRC消息C。下面,将上述一系列处理也称为UE 200侧的路径信息报告过程。

[0098] 例如,RRC消息A为RRC SetupComp(建立完成)、ReestablishmentComp(重建完成)、ResumeComp(恢复完成)、ReconfigurationComp(重配置完成)等。另外,RRC消息B为UEInformationRequest(UE信息请求),RRC消息C为UEInformationResponse(UE信息响应)。另外,例如,指示路径信息的可用性的信息为flightPathInfoAvailable(飞行路径信息可利用)或与之相当的信息,路径请求信息为flightPathInfoReq(飞行路径信息请求)或与之相当的信息,路径信息为flightPathInfoReport(飞行路径信息报告)或与之相当的信息。

[0099] 参照图7,路径信息进行详细说明。路径信息是与移动路径上的地点(waypoint)有关的地点相关信息,包含一个以上的地点相关信息。另外,路径信息包含与该一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。

[0100] 更具体地说,追加指标信息指示路径信息所包含的一个以上的地点相关信息是否为追加。例如,路径信息包含地点相关信息的序列。追加指标信息指示该地点相关信息的序列是否为追加。详细地说,路径信息可以是如图7所示的FlightPathInfoReport,也可以包含地点相关信息(即,WayPointLocation((地点位置)))的序列。另外,追加指标信息可以是如图7所示的标志。isAddition是指示包含该isAddition的FlightPathInfoReport所包含的WayPointLocation的序列是否为追加的标志。在指示追加的情况下,isAddition的值为真(true),在指示不是追加的情况下,isAddition的值为假(false)。如上所述,通过明确指示路径信息所包含的一个以上的地点相关信息是否为追加,能够提高是否为追加的判断的可靠性。

[0101] 另外,地点相关信息包含多个其他信息。具体地说,多个其他信息至少包含地点信息和时间信息,该地点信息指示移动路径上的地点,该时间信息指示与该地点有关的时间。例如,如图7所示,地点信息(即,WayPointLocation)包含指示地点的位置的wayPointLocation、以及指示到达地点的时间的timeStamp(时间戳)。

[0102] (1-2)追加的路径信息的报告

[0103] 当路径信息被变更时,UE 200向基站100报告追加的路径信息。具体地说,UE 200(通信处理部235)发送包含第一路径信息的第一RRC消息,在发送该第一RRC消息后,发送包含第二路径信息的第二RRC消息。第二路径信息包含与第一路径信息所包含的一个以上的地点相关信息的任一个都不同的一个以上的地点相关信息。

[0104] 更具体地说,在如上述(1-1)那样发送包含路径信息的RRC消息之后路径信息被追加的情况下,UE 200发送包含追加的路径信息的RRC消息。追加的路径信息包含作为已报告的路径信息所包含的地点相关信息的序列的接续的地点相关信息。此外,追加的路径信息的发送可以使用上述的UE 200侧的路径信息报告过程来进行。

[0105] 例如,假设已报告的FlightPathInfoReport包含由10个WayPointLocation构成的序列。在这里,当3个WayPointLocation被新追加到该序列时,UE 200向基站100发送包含由该3个WayPointLocation构成的序列以及值为真(true)的isAddition的FlightPathInfoReport,作为追加的路径信息(即,第二路径信息)。

[0106] (2)基站100的操作

[0107] 基站100登记并管理从UE 200报告的路径信息。然后,当追加的路径信息被从UE 200报告时,基站100将追加的路径信息追加到已登记的路径信息。下面,对基站100的操作及相关的信息进行详细说明。此外,对于与UE 200的操作中的说明实质上相同的内容,省略详细的说明。

[0108] (2-1) 路径信息的登记

[0109] 基站100登记从UE 200接收到的路径信息。具体地说,基站100(通信处理部145)从UE 200接收包含路径信息的RRC消息。基站100(信息获取部141)获取所接收的RRC消息所包含的路径信息。基站100(控制部143)登记所获取的路径信息。

[0110] 例如,基站100从UE 200接收上述RRC消息A,上述RRC消息A包含指示路径信息的可用性的信息。基站100向UE 200发送包含路径请求信息的上述RRC消息B。然后,基站100从UE 200接收包含路径信息的上述RRC消息C。下面,将上述一系列处理也称为基站100侧的路径信息报告过程。

[0111] 从UE 200接收到的RRC消息C所包含的路径信息中包含追加指标信息。在最初的报告中,该路径信息所包含的一个以上的地点相关信息为新信息,因此该追加指标信息指示一个以上的地点相关信息不是追加。例如, isAddition的值为假(false)。

[0112] 此外,接收到的路径信息可以作为RRC关联信息进行登记、管理。

[0113] (2-2) 路径信息的追加

[0114] 当追加的路径信息被从UE 200报告时,基站100将所报告的追加的路径信息追加到已登记的路径信息。具体地说,基站100(通信处理部145)接收包含第一路径信息的第一RRC消息,在接收第一RRC消息后,接收包含第二路径信息的第二RRC消息。基站100(控制部143)向第一路径信息追加与第一路径信息所包含的一个以上的地点相关信息的任一个都不同的第二路径信息所包含的一个以上的地点相关信息。

[0115] 更具体地说,在如上述(2-1)那样接收包含路径信息的RRC消息之后,基站100接收包含追加的路径信息的RRC消息。追加的路径信息包含作为已登记的路径信息所包含的地点相关信息的序列的接续的地点相关信息。此外,可以使用上述的基站100侧的路径信息报告过程来进行追加的路径信息的接收。

[0116] 例如,假设已登记的FlightPathInfoReport包含由10个WayPointLocation构成的序列。当由3个WayPointLocation构成的序列作为追加的路径信息(即第二路径信息)被接收时,基站100向已登记的序列追加由该3个WayPointLocation构成的序列。

[0117] (3) 处理的流程

[0118] 参照图8,对本公开的实施方式所涉及的处理的例子进行说明。

[0119] UE 200向基站100发送包含路径信息的RRC消息(S310)。例如,在最初的报告中,被发送的路径信息为新信息,因此UE 200使用上述的路径信息报告过程向基站100发送包含路径信息的RRC消息,所述路径信息包含值为假(false)的追加指标信息。基站100使用上述路径信息报告过程来接收该RRC消息。接收到的路径信息所包含的追加指标信息的值为假(false),因此基站100新登记接收到的地点相关信息。此外,在路径信息(即,地点相关信息)已经为已登记的情况下,已登记的路径信息被接收到的路径信息覆写。

[0120] 当路径信息被追加时,UE 200向基站100发送包含追加的路径信息的RRC消息(S320)。例如,当新地点相关信息被追加到路径信息所包含的地点相关信息的序列时,UE

200使用上述路径信息报告过程向基站100发送包含如下路径信息的RRC消息,该路径信息包含被追加的地点相关信息及值为真(true)的追加指标信息,而不包含已报告的地点相关信息。接收到的路径信息所包含的追加指标信息的值为真(true),因此基站100将接收到的地点相关信息追加到已登记的地点相关信息的序列。

[0121] 如上所述,根据本公开的实施方式,从UE 200向基站100发送包含UE 200的路径信息的RRC消息,该路径信息包含一个以上的地点相关信息及追加指标信息。具体地说,发送包含第一路径信息的第一RRC消息,发送该第一RRC消息后,发送包含第二路径信息的第二RRC消息。第二路径信息包含与第一路径信息所包含的一个以上的地点相关信息的任何一个都不同的一个以上的地点相关信息。

[0122] 如上所述,在版本15 (Release 15)的机制中,与未到达路径的路径有关的信息整体被报告,因此已报告路径信息中与未到达路径有关的路径信息可能被重复报告。

[0123] 对此,根据本公开的实施方式,能够向基站100仅报告要追加的地点相关信息。因此,通过防止路径信息的重复报告,在路径信息的追加中能够抑制信令效率降低。其结果,无线资源的浪费及通信所需的功耗受到抑制。

[0124] 另外,如上所述,在版本15 (Release 15)的机制中,为了回避重复报告,还考虑在UE到达至已报告的路径信息所指示的路径的末端时,UE报告追加的路径信息。但是,在该情况下,可能发生基站没有追加的路径信息的状况。

[0125] 对此,根据本公开的实施方式,仅报告要追加的地点相关信息,因此能够回避重复报告,同时还能够在可能范围的任意定时进行报告。因此,能够在到达路径的末端前报告要追加的路径信息,因此能够回避在基站中不存在要追加的路径信息的状况。

[0126] <5. 变形例>

[0127] 对本公开的实施方式所涉及的第一、第二变形例进行说明。此外,也可以组合这些变形例中的2个以上。

[0128] (1) 第一变形例:追加指标信息为可选

[0129] 在上述本公开的实施方式中,追加指标信息作为标志总是包含在路径信息中。但是,本公开的实施方式所涉及的追加指标信息不限于该例。

[0130] 作为本公开的实施方式的第一变形例,追加指标信息指示路径信息所包含的一个以上的地点相关信息为追加,可以仅在该一个以上的地点相关信息为追加的情况下才包含在路径信息中。

[0131] 例如,如图7所示的isAddition为可选,仅在FlightPathInfoReport所包含的WayPointLocation的序列为追加的情况下才包含在路径信息中。

[0132] 并且,参照图9,对本变形例所涉及的处理的例子进行说明。此外,对于与图8的处理实质上相同的处理,省略说明。

[0133] UE 200向基站100发送包含路径信息的RRC消息(S410)。例如,在最初的报告中,所发送的路径信息为新信息,因此UE 200使用上述路径信息报告过程向基站100发送包含路径信息的RRC消息,该路径信息不包含追加指标信息。基站100使用上述路径信息报告过程来接收该RRC消息。接收到的路径信息中不包含追加指标信息,因此基站100新登记接收到的地点相关信息。

[0134] 当路径信息被追加时,UE 200向基站100发送包含追加的路径信息的RRC消息

(S420)。例如,当新地点相关信息被追加到路径信息所包含的地点相关信息的序列时,UE 200使用上述路径信息报告过程向基站100发送包含如下路径信息的RRC消息,该路径信息包含被追加的地点相关信息及追加指标信息,而不包含已报告的地点相关信息。接收到的路径信息中包含追加指标信息,因此基站100将接收到的地点相关信息追加到已登记的地点相关信息的序列。

[0135] 如上所述,根据本公开的实施方式的第一变形例,追加指标信息指示路径信息所包含的一个以上的地点相关信息为追加,仅在该一个以上的地点相关信息为追加的情况下才包含在路径信息中。因此,通过减少该一个以上的地点相关信息不是追加的情况下的数据量,能够提高信令效率。

[0136] (2) 第二变形例:符合其他TS

[0137] 在本公开的实施方式的上述示例中,系统1是符合5G或NR TS的系统。然而,本公开的实施方式所涉及的系统1不限于此示例。

[0138] 在本公开的实施方式的第四变形例中,系统1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LTE、LTE-A或4G TS的系统,基站100可以是eNB(evolved Node B:演进型节点B)。备选地,基站100可以是ng-eNB。作为另一示例,系统1可以是符合3G TS的系统,基站100可以是NodeB。作为又一示例,系统1可以是符合下一代(例如,6G)TS的系统。

[0139] 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。

[0140] 以上虽然描述了本公开的实施方式,但是本公开不限于该实施方式。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。

[0141] 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,可以以与流程图或时序图中记载的顺序不同的顺序执行处理中的步骤,或者并行执行处理中的步骤。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。

[0142] 例如,可以提供包括本说明书中所说明的装置的一个以上构成要素的动作的方法,或者可以提供用于使计算机执行上述构成要素的动作的程序。此外,可以提供记录有该程序的计算机可读的非暂态实体记录介质。当然,本公开中也包括此种方法、程序和计算机可读的非暂态实体记录介质(non-transitory tangible computer-readable storage medium)。

[0143] 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。

[0144] 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或有线方式物理地接收信号进行组合的操作。上述至少一个层可以改称为至少一

个协议。

[0145] 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。

[0146] 例如,在本公开中,“包括(include)”和“具备(comprise)”并不意味着仅包括所列举的项目,而是意味着可以仅包括所列举的项目,也可以包括除了所列举的项目之外的额外项目。

[0147] 例如,在本公开中,“或”(or)并不是指异或,而是指逻辑或。

[0148] 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。

[0149] (特征1)

[0150] 一种用户设备(200),包括:

[0151] 信息获取部(231),获取至少指示所述用户设备的移动路径的路径信息;以及

[0152] 通信处理部(235),向基站(100)发送包含所述路径信息的RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,

[0153] 所述路径信息包含与所述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与所述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。

[0154] (特征2)

[0155] 根据特征1所述的用户设备,

[0156] 所述追加指标信息指示所述一个以上的地点相关信息是否为追加。

[0157] (特征3)

[0158] 根据特征1所述的用户设备,

[0159] 所述追加指标信息指示所述一个以上的地点相关信息为追加,仅在所述一个以上的地点相关信息为追加的情况下才包含在所述路径信息中。

[0160] (特征4)

[0161] 根据特征1至3中任一项所述的用户设备,

[0162] 所述通信处理部发送包含第一路径信息的第一RRC消息,在发送所述第一RRC消息后,发送包含第二路径信息的第二RRC消息,

[0163] 所述第二路径信息包含与所述第一路径信息所包含的一个以上的所述地点相关信息的任一个都不同的一个以上的所述地点相关信息。

[0164] (特征5)

[0165] 一种基站(100),包括:

[0166] 通信处理部(145),从所述用户设备接收RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,该RRC消息包含至少指示用户设备(200)的移动路径的路径信息;以及

[0167] 信息获取部(141),获取所述RRC消息所包含的所述路径信息,

[0168] 所述路径信息包含与所述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与所述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。

[0169] (特征6)

[0170] 根据特征5所述的基站,

[0171] 所述通信处理部接收包含第一路径信息的第一RRC消息,在接收所述第一RRC消息后,接收包含第二路径信息的第二RRC消息,

[0172] 所述基站100还包括控制部(143),该控制部(143)将与所述第一路径信息所包含的一个以上的所述地点相关信息的任一个都不同的所述第二路径信息所包含的一个以上的所述地点相关信息追加到所述第一路径信息。

[0173] (特征7)

[0174] 一种由用户设备(200)执行的方法,包括:

[0175] 获取至少指示所述用户设备的移动路径的路径信息;以及

[0176] 向基站(100)发送包含所述路径信息的RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,

[0177] 所述路径信息包含与所述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与所述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。

[0178] (特征8)

[0179] 一种由基站(100)执行的方法,包括:

[0180] 从所述用户设备接收RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,该RRC消息包含至少指示用户设备(200)的移动路径的路径信息;以及

[0181] 获取所述RRC消息所包含的所述路径信息,

[0182] 所述路径信息包含与所述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与所述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。

[0183] (特征9)

[0184] 一种程序,使计算机执行:

[0185] 获取至少指示用户设备(200)的移动路径的路径信息;以及

[0186] 向基站(100)发送包含所述路径信息的RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,

[0187] 所述路径信息包含与所述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与所述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。

[0188] (特征10)

[0189] 一种程序,使计算机执行:

[0190] 从所述用户设备接收RRC(Radio Resource Control)消息,该RRC消息包含至少指示用户设备(200)的移动路径的路径信息;以及

[0191] 获取所述RRC消息所包含的所述路径信息,

[0192] 所述路径信息包含与所述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与所述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。

[0193] (特征11)

[0194] 一种非暂态存储介质,是记录程序的计算机可读的非暂态存储介质,所述程序使计算机执行:

[0195] 获取至少指示用户设备(200)的移动路径的路径信息;以及

[0196] 向基站(100)发送包含所述路径信息的RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,

[0197] 所述路径信息包含与所述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与所述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。

[0198] (特征12)

[0199] 一种非暂态存储介质,是记录程序的计算机可读的非暂态存储介质,所述程序使计算机执行:

[0200] 从所述用户设备接收RRC(Radio Resource Control:无线电资源控制)消息,该RRC消息包含至少指示用户设备(200)的移动路径的路径信息;以及

[0201] 获取所述RRC消息所包含的所述路径信息,

[0202] 所述路径信息包含与所述移动路径上的地点有关的一个以上的地点相关信息、以及与所述一个以上的地点相关信息为追加有关的追加指标信息。

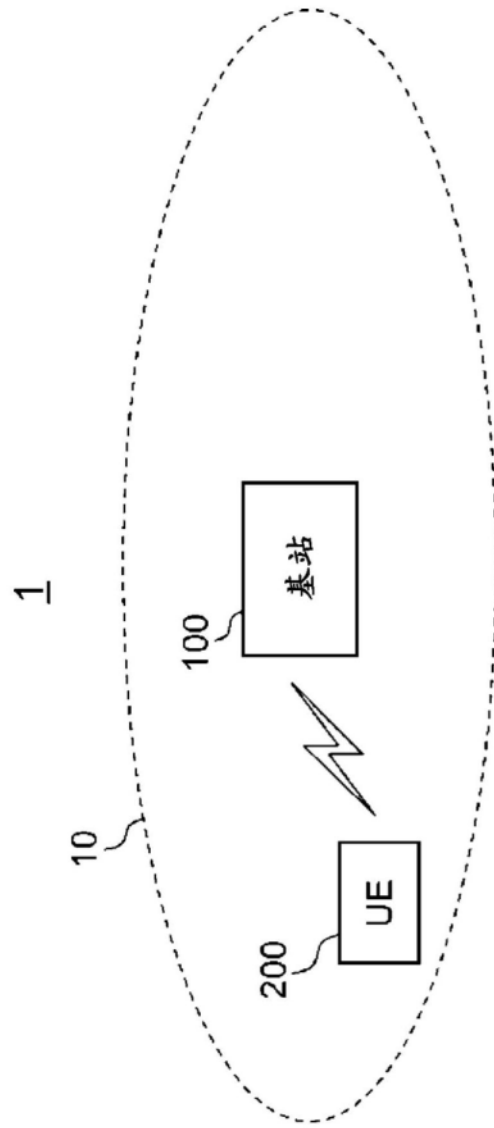


图1

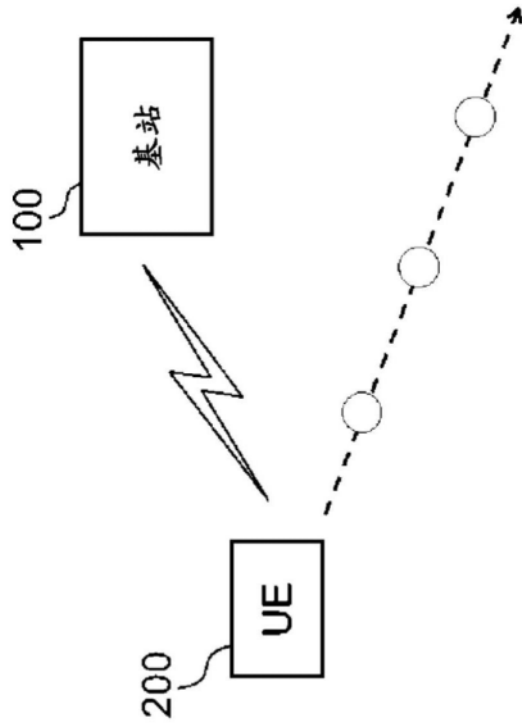


图2

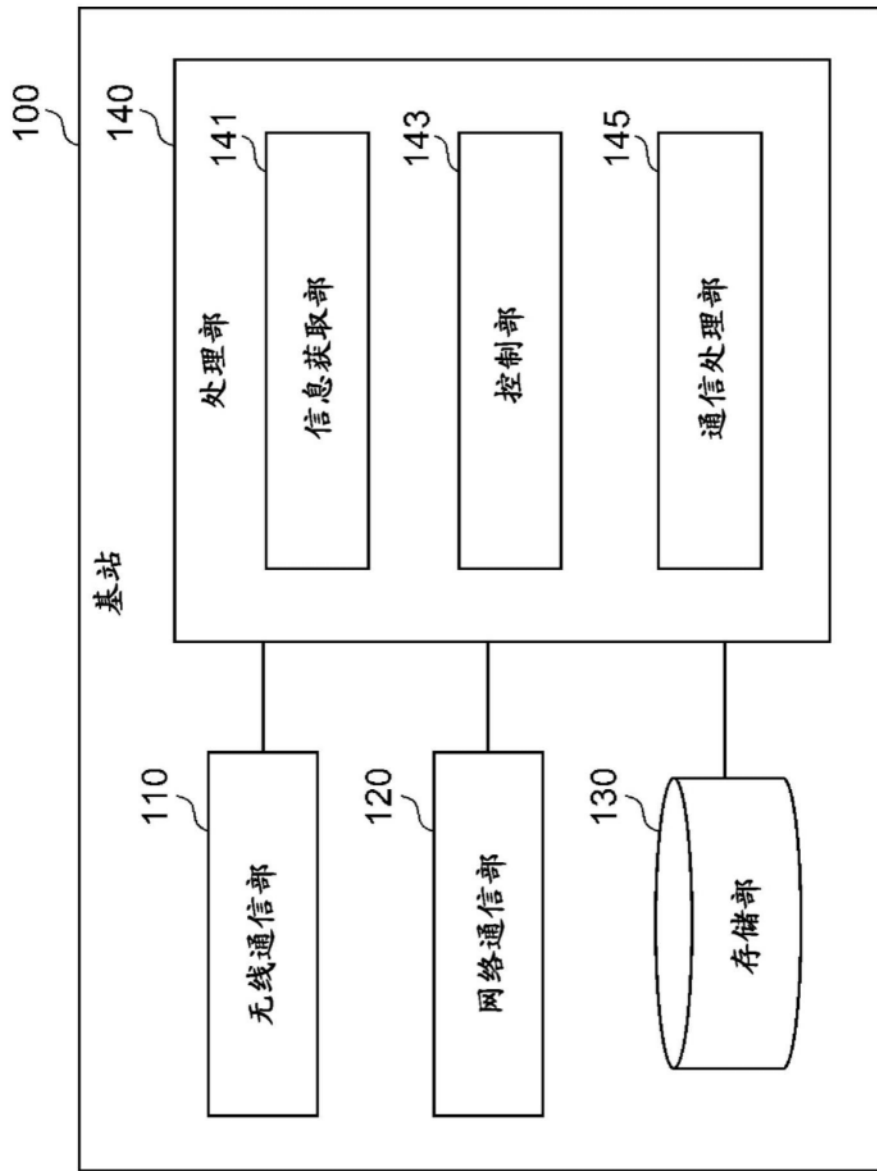


图3

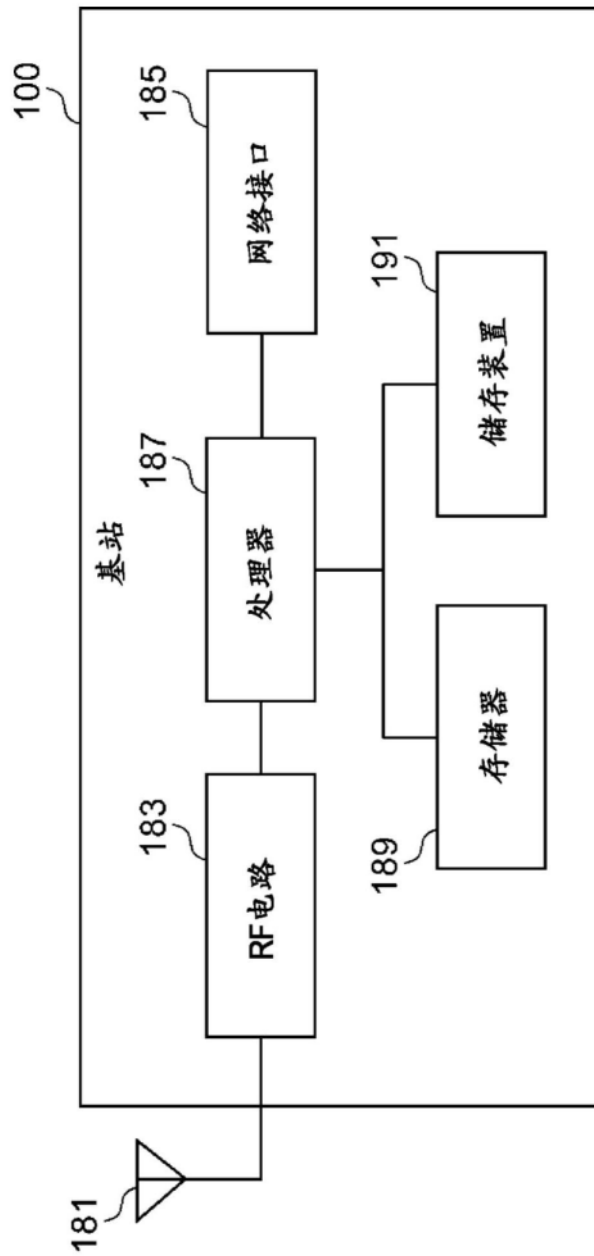


图4

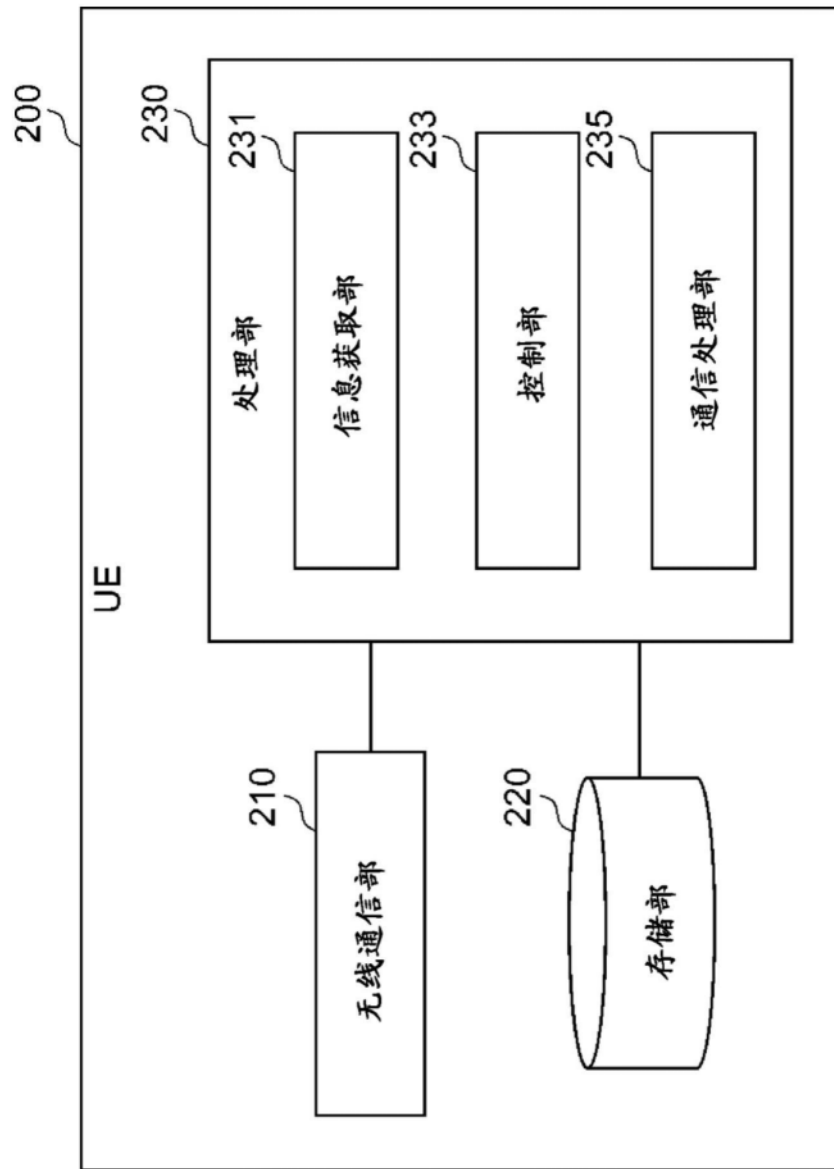


图5

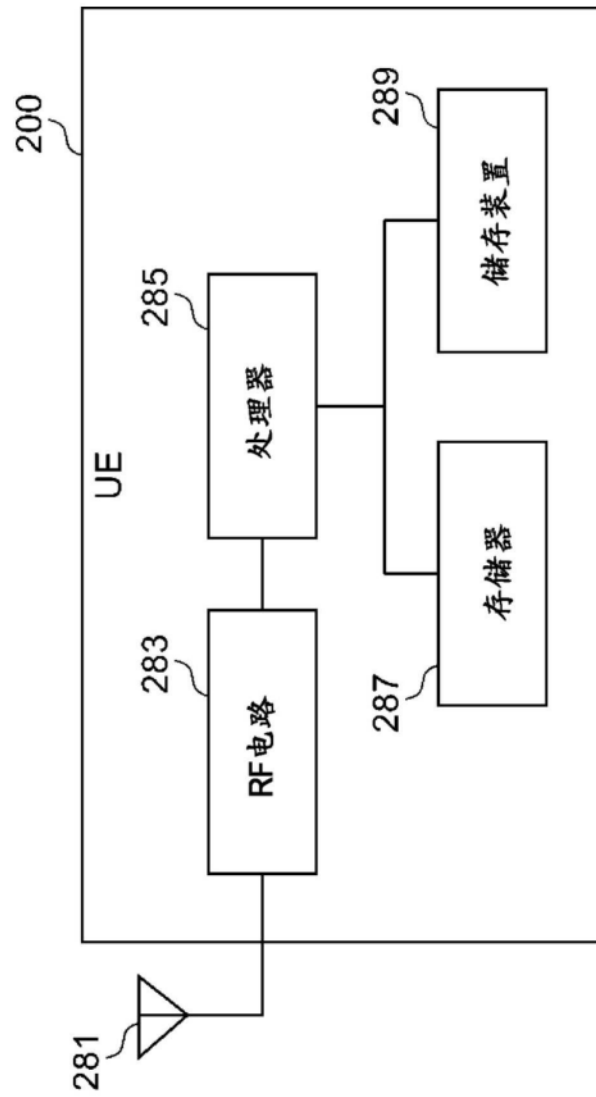


图6

21

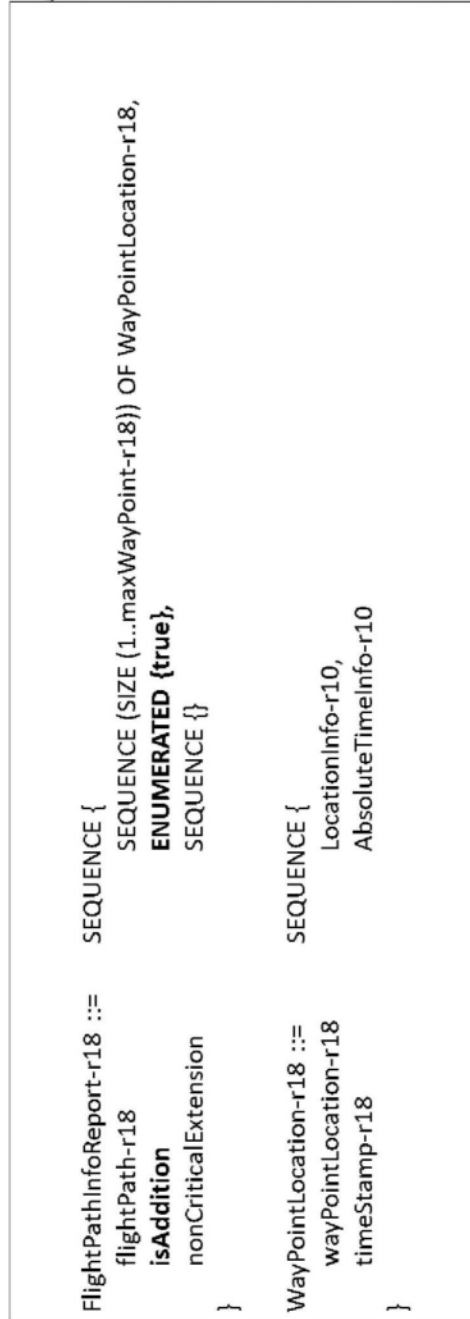


图7

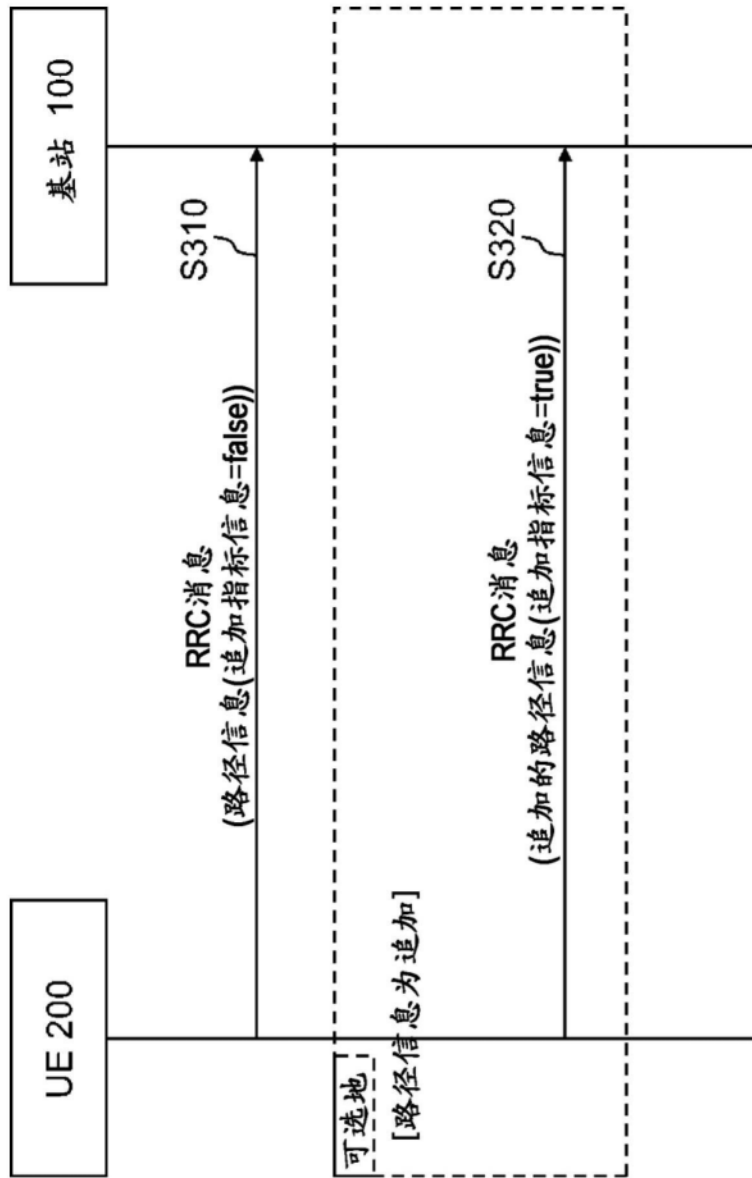


图8

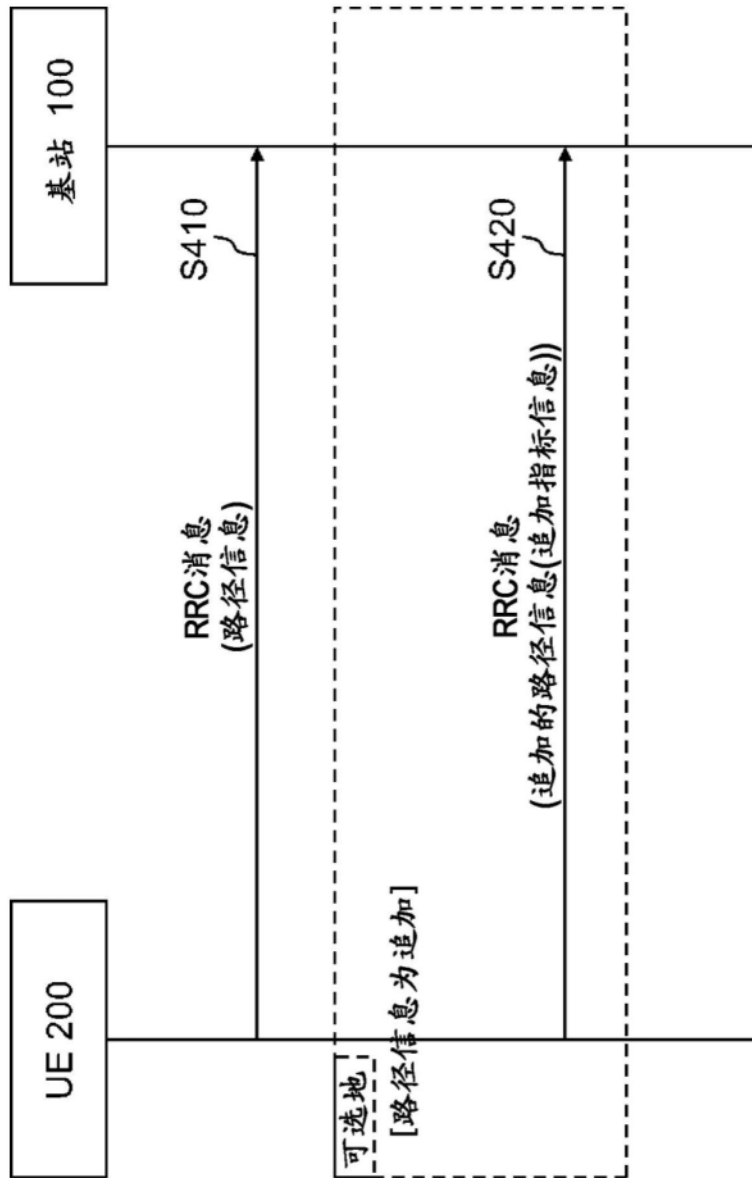


图9