



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108476379 B

(45) 授权公告日 2020.10.16

(21) 申请号 201880000369.9

(22) 申请日 2018.03.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108476379 A

(43) 申请公布日 2018.08.31

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.05.02

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2018/080511 2018.03.26

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/183761 ZH 2019.10.03

(73) 专利权人 北京小米移动软件有限公司
地址 100085 北京市海淀区清河中街68号
华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72) 发明人 江小威

(74) 专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

代理人 林祥

(51) Int.Cl.
H04W 4/021 (2018.01)
H04W 24/10 (2009.01)
H04W 68/00 (2009.01)
H04W 24/04 (2009.01)
H04W 24/08 (2009.01)

(56) 对比文件
CN 102938905 A, 2013.02.20
CN 107249221 A, 2017.10.13
CN 105594244 A, 2016.05.18
CN 104904132 A, 2015.09.09
CN 103379666 A, 2013.10.30
EP 2702790 A2, 2014.03.05

审查员 周书玉

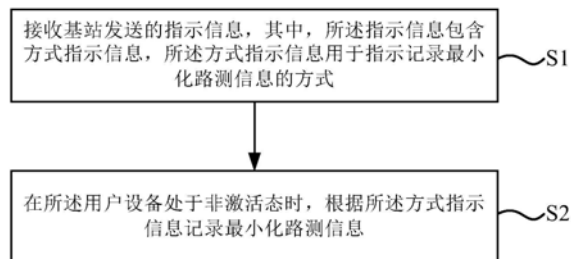
权利要求书3页 说明书11页 附图6页

(54) 发明名称

信息记录方法和信息记录装置

(57) 摘要

本公开涉及信息记录方法,适用于用户设备,所述方法包括:接收基站发送的指示信息,其中,所述指示信息包含方式指示信息,所述方式指示信息用于指示记录最小化路测信息的方式;在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。根据本公开的实施例,用户设备可以在处于非激活态时记录最小化路测信息,便于后续在与基站建立通信连接时,或者恢复与基站的通信连接时,将在非激活态下记录的最小化路测信息传输至基站,从而使得基站能够确定用户设备在处于非激活态时的各种故障,便于基站进行准确的故障排查。



1. 一种信息记录方法,其特征在于,适用于用户设备,所述方法包括:

接收基站发送的指示信息,其中,所述指示信息包含方式指示信息,所述方式指示信息用于指示记录最小化路测信息的方式;

在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述指示信息还包含状态指示信息,其中,所述状态指示信息用于指示所述用户设备在处于预设状态时记录最小化路测信息;所述方法还包括:

确定所述预设状态所包含的状态;

其中,所述在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息包括:

若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述指示信息还包含第一标识信息,所述第一标识信息用于指示预设的无线接入网通知区域;

其中,所述若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息包括:

若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的无线接入网通知区域内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:

若所述预设状态包含空闲态,在所述用户设备处于空闲态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述指示信息还包含第二标识信息,所述第二标识信息用于指示预设的小区;

其中,所述在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息包括:

在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的小区内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述指示信息还包含第三标识信息,所述第三标识信息用于指示对应预设的跟踪区域;

其中,所述在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息包括:

在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的跟踪区域内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,所述方式指示信息用于指示每次记录最小化路测信息的持续时长和/或相邻次记录最小化路测信息的时间间隔。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

在与所述基站建立通信连接,或恢复与所述基站的通信连接时,向所述基站传输有可用的最小化路测信息的通知;

接收所述基站获取所述最小化路测信息的请求;

将所述最小化路测信息传输至所述基站。

9. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,所述最小化路测信息包含状态信息,其中,所述状态信息用于指示所述用户设备处于空闲态或非激活态。

10. 一种信息记录装置,其特征在于,适用于用户设备,所述装置包括:

指示接收模块,被配置为接收基站发送的指示信息,其中,所述指示信息包含方式指示信息,所述方式指示信息用于指示记录最小化路测信息的方式;

信息记录模块,被配置为在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述指示信息还包含状态指示信息,其中,所述状态指示信息用于指示所述用户设备在处于预设状态时记录最小化路测信息;所述装置还包括:

状态确定模块,被配置为确定所述预设状态是否包含非激活态所包含的状态;

其中,所述信息记录模块被配置为,若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述指示信息还包含第一标识信息,所述第一标识信息用于指示预设的无线接入网通知区域;

其中,所述信息记录模块被配置为,若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的无线接入网通知区域内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

13. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述信息记录模块还被配置为若所述预设状态包含空闲态,在所述用户设备处于空闲态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

14. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述指示信息还包含第二标识信息,所述第二标识信息用于指示预设的小区;

其中,所述信息记录模块被配置为,在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的小区内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

15. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述指示信息还包含第三标识信息,所述第三标识信息用于指示对应预设的跟踪区域;

其中,所述信息记录模块被配置为,在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的跟踪区域内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

16. 根据权利要求10至15中任一项所述的装置,其特征在于,所述方式指示信息用于指示每次记录最小化路测信息的持续时长和/或相邻次记录最小化路测信息的时间间隔。

17. 根据权利要求10至15中任一项所述的装置,其特征在于,还包括:

通知传输模块,被配置为在与所述基站建立通信连接,或恢复与所述基站的通信连接时,向所述基站传输有可用的最小化路测信息的通知;

请求接收模块,被配置为接收所述基站获取所述最小化路测信息的请求;

信息传输模块,被配置为将所述最小化路测信息传输至所述基站。

18. 根据权利要求10至15中任一项所述的装置,其特征在于,所述最小化路测信息包含状态信息,其中,所述状态信息用于指示所述用户设备处于空闲态或非激活态。

19. 一种电子设备,其特征在于,适用于用户设备,所述电子设备包括:
处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

接收基站发送的指示信息,其中,所述指示信息包含方式指示信息,所述方式指示信息用于指示记录最小化路测信息的方式;

在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

20. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,适用于用户设备,该程序被处理器执行时实现以下步骤:

接收基站发送的指示信息,其中,所述指示信息包含方式指示信息,所述方式指示信息用于指示记录最小化路测信息的方式;

在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

信息记录方法和信息记录装置

技术领域

[0001] 本公开涉及通信技术领域,具体而言,涉及信息记录方法、信息记录装置、电子设备和计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 在LTE(Long Term Evolution,长期演进)中引入了最小化路测(Minimized Driving Test,简称MDT)技术。

[0003] 对于应用LTE的用户设备,可以在处于空闲态和连接态时进行最小化路测,并记录最小化路测信息,并可以将最小化路测信息传输至基站,以便基站排查故障。

[0004] 目前记录最小化路测信息仅是针对处于空闲态和连接态的用户设备进行的,但是在NR(New Radio,新空口)中,用户设备除了存在空闲态和连接态,还存在非激活态,而相关技术由于并未针对处于非激活态的用户设备记录最小化路测信息,因此不便于基站排查故障。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的之一是提供信息记录方法、信息记录装置、电子设备和计算机可读存储介质。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面,提出一种信息记录方法,适用于用户设备,所述方法包括:

[0007] 接收基站发送的指示信息,其中,所述指示信息包含方式指示信息,所述方式指示信息用于指示记录最小化路测信息的方式;

[0008] 在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0009] 可选地,所述指示信息还包含状态指示信息,其中,所述状态指示信息用于指示所述用户设备在处于预设状态时记录最小化路测信息;所述方法还包括:

[0010] 确定所述预设状态所包含的状态;

[0011] 其中,所述在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息包括:

[0012] 若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0013] 可选地,所述指示信息还包含第一标识信息,所述第一标识信息用于指示预设的无线接入网通知区域;

[0014] 其中,所述若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息包括:

[0015] 若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的无线接入网通知区域内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0016] 可选地,所述方法还包括:

[0017] 若所述预设状态包含空闲态,在所述用户设备处于空闲态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0018] 可选地,所述指示信息还包含第二标识信息,所述第二标识信息用于指示预设的小区;

[0019] 其中,所述在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息包括:

[0020] 在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的小区内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0021] 可选地,所述指示信息还包含第三标识信息,所述第三标识信息用于指示对应预设的跟踪区域;

[0022] 其中,所述在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息包括:

[0023] 在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的跟踪区域内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0024] 可选地,所述方式指示信息用于指示每次记录最小化路测信息的持续时长和/或相邻次记录最小化路测信息的时间间隔。

[0025] 可选地,所述方法还包括:

[0026] 在与所述基站建立通信连接,或恢复与所述基站的通信连接时,向所述基站传输有可用的最小化路测信息的通知;

[0027] 接收所述基站获取所述最小化路测信息的请求;

[0028] 将所述最小化路测信息传输至所述基站。

[0029] 可选地,所述最小化路测信息包含状态信息,其中,所述状态信息用于指示所述用户设备处于空闲态或非激活态。

[0030] 根据本公开实施例的第二方面,提出一种信息记录装置,适用于用户设备,所述装置包括:

[0031] 指示接收模块,被配置为接收基站发送的指示信息,其中,所述指示信息包含方式指示信息,所述方式指示信息用于指示记录最小化路测信息的方式;

[0032] 信息记录模块,被配置为在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0033] 可选地,所述指示信息还包含状态指示信息,其中,所述状态指示信息用于指示所述用户设备在处于预设状态时记录最小化路测信息;所述装置还包括:

[0034] 状态确定模块,被配置为确定所述预设状态是否包含非激活态所包含的状态;

[0035] 其中,所述信息记录模块被配置为,若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0036] 可选地,所述指示信息还包含第一标识信息,所述第一标识信息用于指示预设的无线接入网通知区域;

[0037] 其中,所述信息记录模块被配置为,若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的无线接入网通知区域内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0038] 可选地,所述信息记录模块还被配置为若所述预设状态包含空闲态,在所述用户设备处于空闲态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0039] 可选地,所述指示信息还包含第二标识信息,所述第二标识信息用于指示预设的小区;

[0040] 其中,所述信息记录模块被配置为,在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的小区内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0041] 可选地,所述指示信息还包含第三标识信息,所述第三标识信息用于指示对应预设的跟踪区域;

[0042] 其中,所述信息记录模块被配置为,在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的跟踪区域内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0043] 可选地,所述方式指示信息用于指示每次记录最小化路测信息的持续时长和/或相邻次记录最小化路测信息的时间间隔。

[0044] 可选地,所述装置还包括:

[0045] 通知传输模块,被配置为在与所述基站建立通信连接,或恢复与所述基站的通信连接时,向所述基站传输有可用的最小化路测信息的通知;

[0046] 请求接收模块,被配置为接收所述基站获取所述最小化路测信息的请求;

[0047] 信息传输模块,被配置为将所述最小化路测信息传输至所述基站。

[0048] 可选地,所述最小化路测信息包含状态信息,其中,所述状态信息用于指示所述用户设备处于空闲态或非激活态。

[0049] 根据本公开实施例的第三方面,提出一种电子设备,适用于用户设备,所述电子设备包括:

[0050] 处理器;

[0051] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0052] 其中,所述处理器被配置为:

[0053] 接收基站发送的指示信息,其中,所述指示信息包含方式指示信息,所述方式指示信息用于指示记录最小化路测信息的方式;

[0054] 在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0055] 根据本公开实施例的第四方面,提出一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,适用于用户设备,该程序被处理器执行时实现以下步骤:

[0056] 接收基站发送的指示信息,其中,所述指示信息包含方式指示信息,所述方式指示信息用于指示记录最小化路测信息的方式;

[0057] 在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0058] 根据本公开的实施例,用户设备可以在处于非激活态时记录最小化路测信息,便于后续在与基站建立通信连接时,或者恢复与基站的通信连接时,将在非激活态下记录的最小化路测信息传输至基站,从而使得基站能够确定用户设备在处于非激活态时的各种故障,便于基站进行准确的故障排查。

附图说明

[0059] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使

用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0060] 图1是根据本发明的实施例示出的一种信息记录方法的示意流程图。
- [0061] 图2是根据本发明的实施例示出的另一种信息记录方法的示意流程图。
- [0062] 图3是根据本发明的实施例示出的又一种信息记录方法的示意流程图。
- [0063] 图4是根据本发明的实施例示出的又一种信息记录方法的示意流程图。
- [0064] 图5是根据本发明的实施例示出的又一种信息记录方法的示意流程图。
- [0065] 图6是根据本发明的实施例示出的又一种信息记录方法的示意流程图。
- [0066] 图7是根据本发明的实施例示出的又一种信息记录方法的示意流程图。
- [0067] 图8是根据本发明的实施例示出的一种信息记录装置的示意框图。
- [0068] 图9是根据本发明的实施例示出的另一种信息记录装置的示意框图。
- [0069] 图10是根据本发明的实施例示出的又一种信息记录装置的示意框图。
- [0070] 图11是根据一示例性实施例示出的一种用于信息记录的装置的示意框图。

具体实施方式

[0071] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0072] 图1是根据本发明的实施例示出的一种信息记录方法的示意流程图。本实施例所示的信息记录方法可以应用于用户设备,例如手机、平板电脑等。所述用户可以应用LTE通信,也可以应用NR通信。

[0073] 如图1所示,所述信息记录方法可以包括以下步骤:

[0074] 在步骤S1中,接收基站发送的指示信息,其中,所述指示信息包含方式指示信息,所述方式指示信息用于指示记录最小化路测信息的方式;

[0075] 在一个实施例中,所述基站可以与所述用户设备应用LTE通信,也可以与所述用户设备应用NR通信。

[0076] 在一个实施例中,基站可以在与用户设备建立通信连接时,或者恢复与用户设备之间的通信连接时,向用户设备发送指示信息,也可以在其他时候,例如接收到用户设备获取所述指示信息的请求时,向用户设备发送指示信息。

[0077] 在一个实施例中,方式指示信息可以包括每次记录最小化路测信息的持续时长和/或相邻次记录最小化路测信息的时间间隔。

[0078] 在步骤S2中,在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0079] 在一个实施例中,例如方式指示信息为每次记录最小化路测信息的持续时长为1秒,且相邻次记录最小化路测信息的时间间隔为5秒,那么用户设备在处于非激活态时,可以记录最小化路测信息,并且每次记录最小化路测信息持续1秒,并且前一次记录最小化路测信息的结束时刻,与后一次最小化路测信息的起始时刻相隔5秒。

[0080] 根据本公开的实施例,用户设备可以在处于非激活态时记录最小化路测信息,便于后续在与基站建立通信连接时,或者恢复与基站的通信连接时,将在非激活态下记录的最小化路测信息传输至基站,从而使得基站能够确定用户设备在处于非激活态时的各种故障,便于基站进行准确的故障排查。

[0081] 例如用户设备在处于非激活态下,向基站请求建立通信连接失败时,通过最小化路测信息可以记录用户设备所处的小区,用户设备所处的小区的信号质量,用户所处的小区的邻小区的信号质量,发送随机接入前导码的次数等内容,基站根据最小化路测信息中的上述内容,即可针对非激活态下的用户设备,确定请求建立通信连接失败的原因(例如用户设备所处的小区的信号质量较低),从而进行准确的故障排查。

[0082] 图2是根据本发明的实施例示出的另一种信息记录方法的示意流程图。如图2所示,在图1所示实施例的基础上,所述指示信息还包含状态指示信息,其中,所述状态指示信息用于指示所述用户设备在处于预设状态时记录最小化路测信息;所述方法还包括:

[0083] 在步骤S3中,确定所述预设状态所包含的状态;

[0084] 在一个实施例中,预设状态包含在状态指示信息中,预设状态可以包含以下状态至少之一:非激活态、空闲态、连接态。而具体包含这三种状态中的哪种或哪几种状态,可以根据需要在基站侧进行设置。

[0085] 其中,所述在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息包括:

[0086] 在步骤S21中,若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0087] 在一个实施例中,通过设置状态指示信息来指示用户设备在处于预设状态时记录最小化路测信息,由于预设状态可以根据需要进行设置,也即可以根据需要来指示用户设备在处于何种状态时记录最小化路测信息,例如预设状态包含非激活态,那么用户设备可以在处于非激活态时才记录最小化路测信息,从而保证后续基站只会接收到用户设备在所需状态下记录的最小化路测信息,保证接收的信息更具目的性,避免接收不需要的信息而造成资源浪费。

[0088] 图3是根据本发明的实施例示出的又一种信息记录方法的示意流程图。如图3所示,在图2所示实施例的基础上,所述指示信息还包含第一标识信息,所述第一标识信息用于指示预设的无线接入网通知区域;

[0089] 其中,所述若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息包括:

[0090] 在步骤S211中,若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的无线接入网通知区域内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0091] 在一个实施例中,无线接入网也即radio access network,简称RAN。所述第一标识信息可以是预设的无线接入网通知区域的标识,需要说明的是,第一标识信息可以包含一个标识,也可以包含多个标识,可以通过一个标识来指示一个预设的无线接入网通知区域,也可以通过一个标识来指示多个预设的无线接入网通知区域,还可以通过多个标识来指示多个预设的无线接入网通知区域。

[0092] 在一个实施例中,通过设置第一标识信息来指示预设的无线接入网通知区域,由于第一标识信息可以根据需要进行设置,也即可以根据需要来指示用户设备在处于哪个或哪几个无线接入网通知区域内时记录最小化路测信息,从而使得用户设备可以在处于非激活态时,且位于第一标识信息所指示的预设的无线接入网通知区域内才记录最小化路测信息,从而保证后续基站只会接收到用户设备位于所需的无线接入网通知区域内记录的最小化路测信息,保证接收的信息更具目的性,避免接收不需要的信息而造成资源浪费。

[0093] 图4是根据本发明的实施例示出的又一种信息记录方法的示意图。如图4所示,在图2所示实施例的基础上,所述信息记录方法还包括:

[0094] 在步骤S4中,若所述预设状态包含空闲态,在所述用户设备处于空闲态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0095] 在一个实施例中,与图2所示的实施例相对应地,预设状态可以包括空闲态,其中,预设状态可以只包含非激活态或只包含空闲态,那么基于本实施例,可以设置用户设备在处于空闲态时才记录最小化路测信息,从而保证后续基站只会接收到用户设备在所需状态下记录的最小化路测信息,保证接收的信息更具目的性,避免接收不需要的信息而造成资源浪费。预设状态也可既包含非激活态,又包含空闲态,那么那么基于本实施例,可以设置用户设备在处于空闲态或非激活态时才记录最小化路测信息,从而保证后续基站只会接收到用户设备在所需状态下记录的最小化路测信息,保证接收的信息更具目的性,避免接收不需要的信息而造成资源浪费。

[0096] 需要说明的是,预设状态可以如图2所示实施例所述包含非激活态,也可以如图4所示实施例所述包含空闲态,还可以包含其他状态,例如连接态。

[0097] 另外,用户设备在处于非激活态时,以及用户设备处于空闲态或连接态时,记录的最小化路测信息可以有所不同,例如用户设备在处于非激活态时,记录的最小化路测信息可以包含所处无线接入网通知区域的变化信息,而用户设备在处于空闲态或连接态时,记录的最小化路测信息则不包含所处无线接入网通知区域的变化信息。

[0098] 图5是根据本发明的实施例示出的又一种信息记录方法的示意图。如图4所示,在图1所示实施例的基础上,所述指示信息还包含第二标识信息,所述第二标识信息用于指示预设的小区;

[0099] 其中,所述在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息包括:

[0100] 在步骤S22中,在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的小区内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0101] 在一个实施例中,第二标识信息可以是预设的小区的标识,第二标识信息可以包含一个标识,也可以包含多个标识,可以通过一个标识来指示一个预设的小区,也可以通过一个标识来指示多个预设的小区,还可以通过多个标识来指示多个预设的小区。

[0102] 在一个实施例中,通过设置第二标识信息来指示预设的小区,由于第二标识信息可以根据需要进行设置,也即可以根据需要来指示用户设备在处于哪个或哪几个小区内时记录最小化路测信息,从而使得用户设备可以在处于非激活态时,且位于第二标识信息所指示的预设的小区内才记录最小化路测信息,从而保证后续基站只会接收到用户设备位于所需的小区内记录的最小化路测信息,保证接收的信息更具目的性,避免接收不需要的信

息而造成资源浪费。

[0103] 图6是根据本发明的实施例示出的又一种信息记录方法的示意图。如图6所示,在图1所示实施例的基础上,所述指示信息还包含第三标识信息,所述第三标识信息用于指示对应预设的跟踪区域;

[0104] 其中,所述在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息包括:

[0105] 在步骤S23中,在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的跟踪区域内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0106] 在一个实施例中,第三标识信息可以是预设的跟踪区域的标识,第三标识信息可以包含一个标识,也可以包含多个标识,可以通过一个标识来指示一个预设的跟踪区域,也可以通过一个标识来指示多个预设的跟踪区域,还可以通过多个标识来指示多个预设的跟踪区域。

[0107] 在一个实施例中,通过设置第三标识信息来指示预设的跟踪区域,由于第三标识信息可以根据需要进行设置,也即可以根据需要来指示用户设备在处于哪个或哪几个跟踪区域内时记录最小化路测信息,从而使得用户设备可以在处于非激活态时,且位于第三标识信息所指示的预设的跟踪区域内才记录最小化路测信息,从而保证后续基站只会接收到用户设备位于所需的跟踪区域内记录的最小化路测信息,保证接收的信息更具目的性,避免接收不需要的信息而造成资源浪费。

[0108] 可选地,所述方式指示信息用于指示每次记录最小化路测信息的持续时长和/或相邻次记录最小化路测信息的时间间隔。

[0109] 在一个实施例中,例如方式指示信息为每次记录最小化路测信息的持续时长为1秒,且相邻次记录最小化路测信息的时间间隔为5秒,那么用户设备在处于非激活态时,可以记录最小化路测信息,并且每次记录最小化路测信息持续1秒,并且前一次记录最小化路测信息的结束时刻,与后一次最小化路测信息的起始时刻相隔5秒。

[0110] 需要说明的是,方式指示信息还可以指示其他内容,例如用户设备记录最小化路测信息的次数,用户设备记录最小化路测信息总的时长等。

[0111] 图7是根据本发明的实施例示出的又一种信息记录方法的示意图。如图7所示,在图1所示实施例的基础上,所述信息记录方法还包括:

[0112] 在步骤S5中,在与所述基站建立通信连接,或恢复与所述基站的通信连接时,向所述基站传输有可用的最小化路测信息的通知;

[0113] 在步骤S6中,接收所述基站获取所述最小化路测信息的请求;

[0114] 在步骤S7中,将所述最小化路测信息传输至所述基站。

[0115] 在一个实施例中,用户设备在记录最小化路测信息后(例如用户设备记录最小化路测信息的次数达到预设次数),可以在与所述基站建立通信连接,或恢复与所述基站的通信连接时,向基站发送通知,以通知基站用户设备记录了最小化路测信息。

[0116] 基站在需要获取用户设备所记录的最小化路测信息时,可以向用户设备发送获取所述最小化路测信息的请求,进而用户设备可以将记录的最小化路测信息传输至所述基站,使得基站可以根据最小化路测信息分析用户设备在非激活态下的故障,例如分析用户设备在非激活态下请求建立通信连接失败的原因,可以对最小化路测信息中用户设备在非

激活态下所处的小区的信号质量进行分析,确定失败的原因是否是信号质量较低。

[0117] 可选地,所述最小化路测信息包含状态信息,其中,所述状态信息用于指示所述用户设备处于空闲态或非激活态。

[0118] 在一个实施例中,用户设备记录的最小化路测信息还可以包含状态信息,根据状态信息,基站可以确定用户设备在记录最小化路测信息时所处的状态,例如空闲态或非激活态。由于空闲态和链接态下用户设备发生故障的原因可能不同,例如在用户设备处于空闲态时,不需要将所处的无线接入网通知区域变化情况告知基站,而在用户设备处于非激活态时,则需要将所处的无线接入网通知区域变化情况告知基站。

[0119] 因此将用户设备在记录最小化路测信息时所处的状态告知基站,便于基站根据用户设备在记录最小化路测信息时所处的状态从最小化路测信息提取用于排查故障的数据,例如针对处于非激活态的用户设备,可以从最小化路测信息中提取无线接入网通知区域的变化信息,而对于处于空闲态的用户设备,则无需从最小化路测信息中提取无线接入网通知区域的变化信息。

[0120] 需要说明的是,状态信息除了可以指示用户设备处于空闲态或连接态,还可以用于指示用户设备处于连接态。

[0121] 与前述的信息记录方法的实施例相对应地,本公开还提供了信息记录装置的实施例。

[0122] 图8是根据本发明的实施例示出的一种信息记录装置的示意框图。本实施例所示的信息记录装置可以应用于用户设备,例如手机、平板电脑等。所述用户可以应用LTE通信,也可以应用NR通信。

[0123] 如图8所示,所述信息记录装置可以包括:

[0124] 指示接收模块1,被配置为接收基站发送的指示信息,其中,所述指示信息包含方式指示信息,所述方式指示信息用于指示记录最小化路测信息的方式;

[0125] 信息记录模块2,被配置为在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0126] 图9是根据本发明的实施例示出的另一种信息记录装置的示意框图。如图9所示,在图8所示实施例的基础上,所述指示信息还包含状态指示信息,其中,所述状态指示信息用于指示所述用户设备在处于预设状态时记录最小化路测信息;所述装置还包括:

[0127] 状态确定模块3,被配置为确定所述预设状态是否包含非激活态所包含的状态;

[0128] 其中,所述信息记录模块被配置为,若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0129] 可选地,所述指示信息还包含第一标识信息,所述第一标识信息用于指示预设的无线接入网通知区域;

[0130] 其中,所述信息记录模块被配置为,若所述预设状态包含非激活态,在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的无线接入网通知区域内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0131] 可选地,所述信息记录模块还被配置为若所述预设状态包含空闲态,在所述用户设备处于空闲态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0132] 可选地,所述指示信息还包含第二标识信息,所述第二标识信息用于指示预设的

小区；

[0133] 其中,所述信息记录模块被配置为,在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的小区内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0134] 可选地,所述指示信息还包含第三标识信息,所述第三标识信息用于指示对应预设的跟踪区域；

[0135] 其中,所述信息记录模块被配置为,在所述用户设备处于非激活态,且所述用户设备位于所述预设的跟踪区域内时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0136] 可选地,所述方式指示信息用于指示每次记录最小化路测信息的持续时长和/或相邻次记录最小化路测信息的时间间隔。

[0137] 图10是根据本发明的实施例示出的又一种信息记录装置的示意框图。如图10所示,在图8所示实施例的基础上,所述信息记录装置还包括：

[0138] 通知传输模块4,被配置为在与所述基站建立通信连接,或恢复与所述基站的通信连接时,向所述基站传输有可用的最小化路测信息的通知；

[0139] 请求接收模块5,被配置为接收所述基站获取所述最小化路测信息的请求；

[0140] 信息传输模块6,被配置为将所述最小化路测信息传输至所述基站。

[0141] 可选地,所述最小化路测信息包含状态信息,其中,所述状态信息用于指示所述用户设备处于空闲态或非激活态。

[0142] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在相关方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0143] 对于装置实施例而言,由于其基本对应于方法实施例,所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0144] 本公开的实施例还提出一种电子设备,适用于用户设备,所述电子设备包括：

[0145] 处理器；

[0146] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[0147] 其中,所述处理器被配置为：

[0148] 接收基站发送的指示信息,其中,所述指示信息包含方式指示信息,所述方式指示信息用于指示记录最小化路测信息的方式；

[0149] 在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0150] 本公开的实施例还提出一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,适用于用户设备,该程序被处理器执行时实现以下步骤：

[0151] 接收基站发送的指示信息,其中,所述指示信息包含方式指示信息,所述方式指示信息用于指示记录最小化路测信息的方式；

[0152] 在所述用户设备处于非激活态时,根据所述方式指示信息记录最小化路测信息。

[0153] 图11是根据一示例性实施例示出的一种用于信息记录的装置1100的示意框图。例如,装置1100可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设

备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0154] 参照图11,装置1100可以包括以下一个或多个组件:处理组件1102,存储器1104,电源组件1106,多媒体组件1108,音频组件1110,输入/输出(I/O)的接口1112,传感器组件1114,以及通信组件1116。

[0155] 处理组件1102通常控制装置1100的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件1102可以包括一个或多个处理器1120来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件1102可以包括一个或多个模块,便于处理组件1102和其他组件之间的交互。例如,处理组件1102可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1108和处理组件1102之间的交互。

[0156] 存储器1104被配置为存储各种类型的数据以支持在装置1100的操作。这些数据的示例包括用于在装置1100上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器1104可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0157] 电源组件1106为装置1100的各种组件提供电力。电源组件1106可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置1100生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0158] 多媒体组件1108包括在所述装置1100和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件1108包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置1100处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0159] 音频组件1110被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件1110包括一个麦克风(MIC),当装置1100处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器1104或经由通信组件1116发送。在一些实施例中,音频组件1110还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0160] I/O接口1112为处理组件1102和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0161] 传感器组件1114包括一个或多个传感器,用于为装置1100提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件1114可以检测到装置1100的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置1100的显示器和小键盘,传感器组件1114还可以检测装置1100或装置1100一个组件的位置改变,用户与装置1100接触的存在或不存在,装置1100方位或加速/减速和装置1100的温度变化。传感器组件1114可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件1114还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件1114还可以包括加速度传感

器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0162] 通信组件1116被配置为便于装置1100和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置1100可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件1116经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件1116还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0163] 在示例性实施例中,装置1100可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述任一实施例所述的信息记录方法。

[0164] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器1104,上述指令可由装置1100的处理器1120执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0165] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其他实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0166] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

[0167] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0168] 以上对本发明实施例所提供的方法和装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

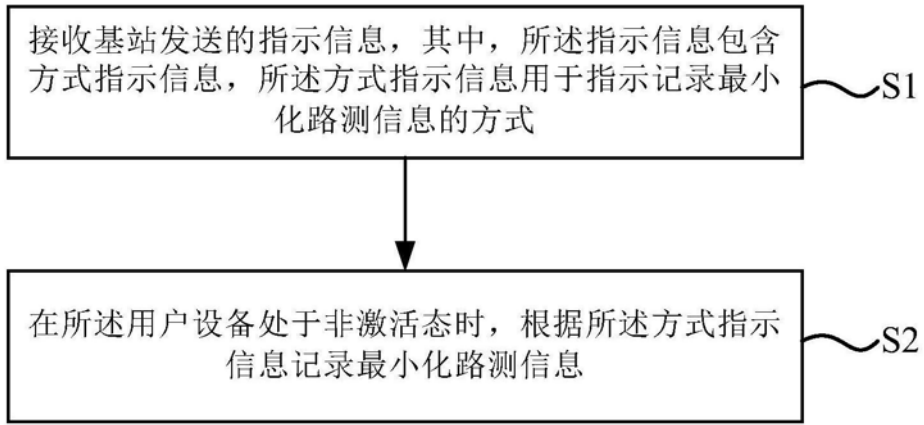


图1

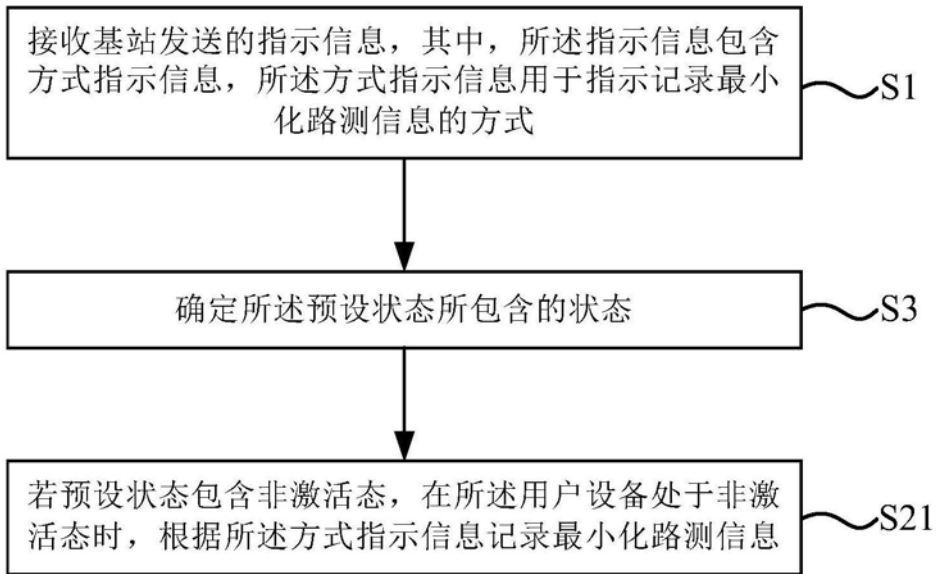


图2

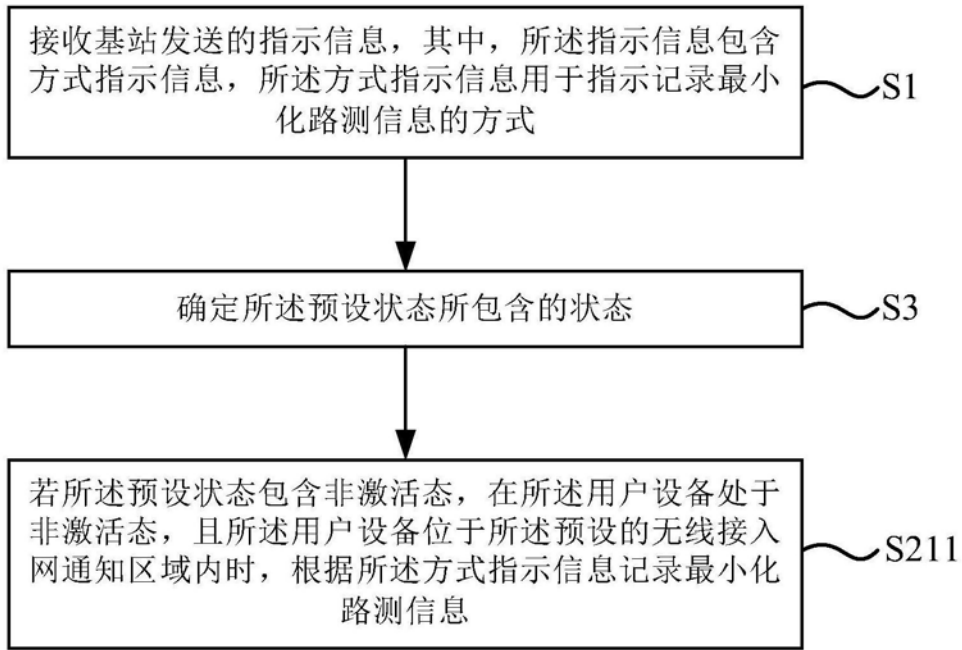


图3

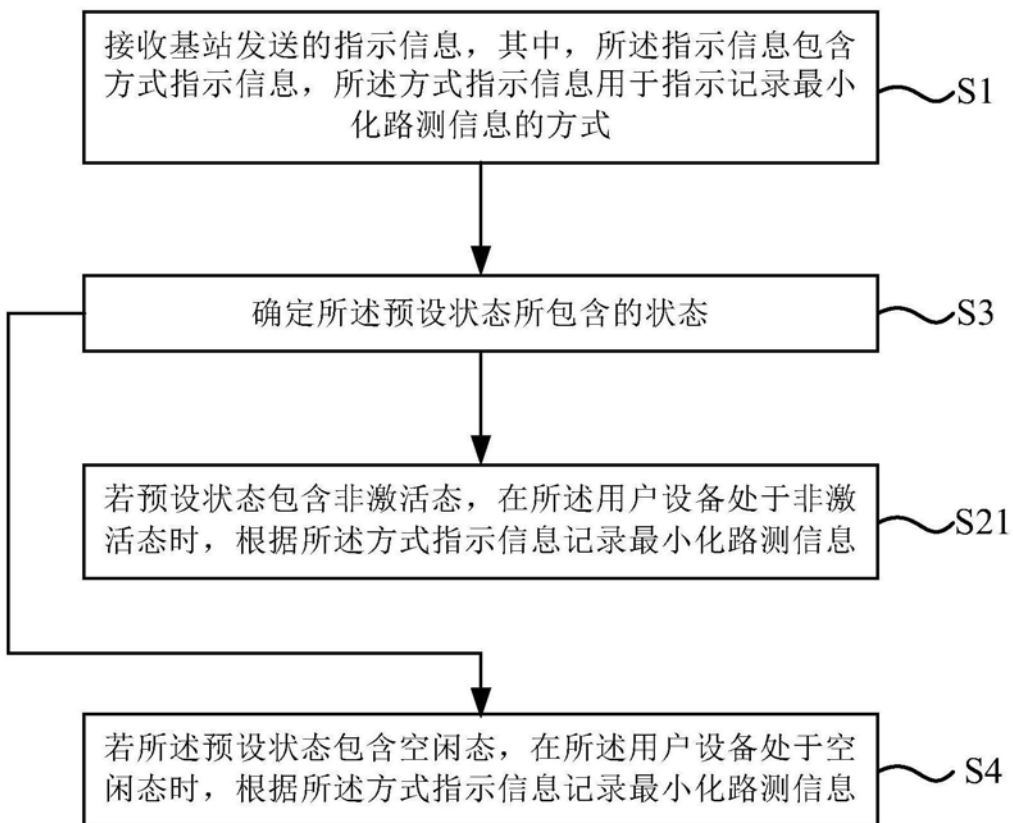


图4

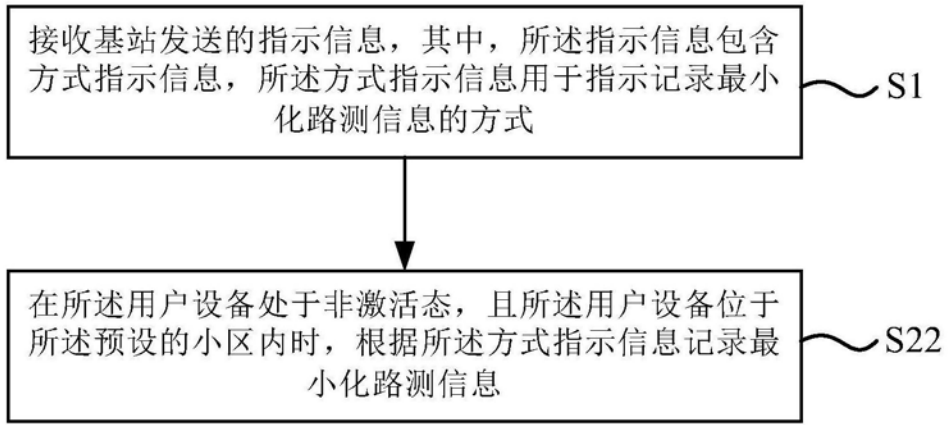


图5

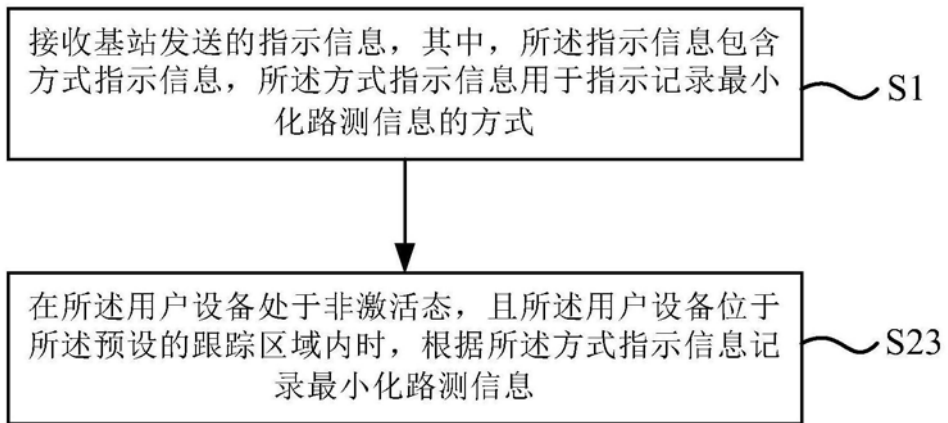


图6

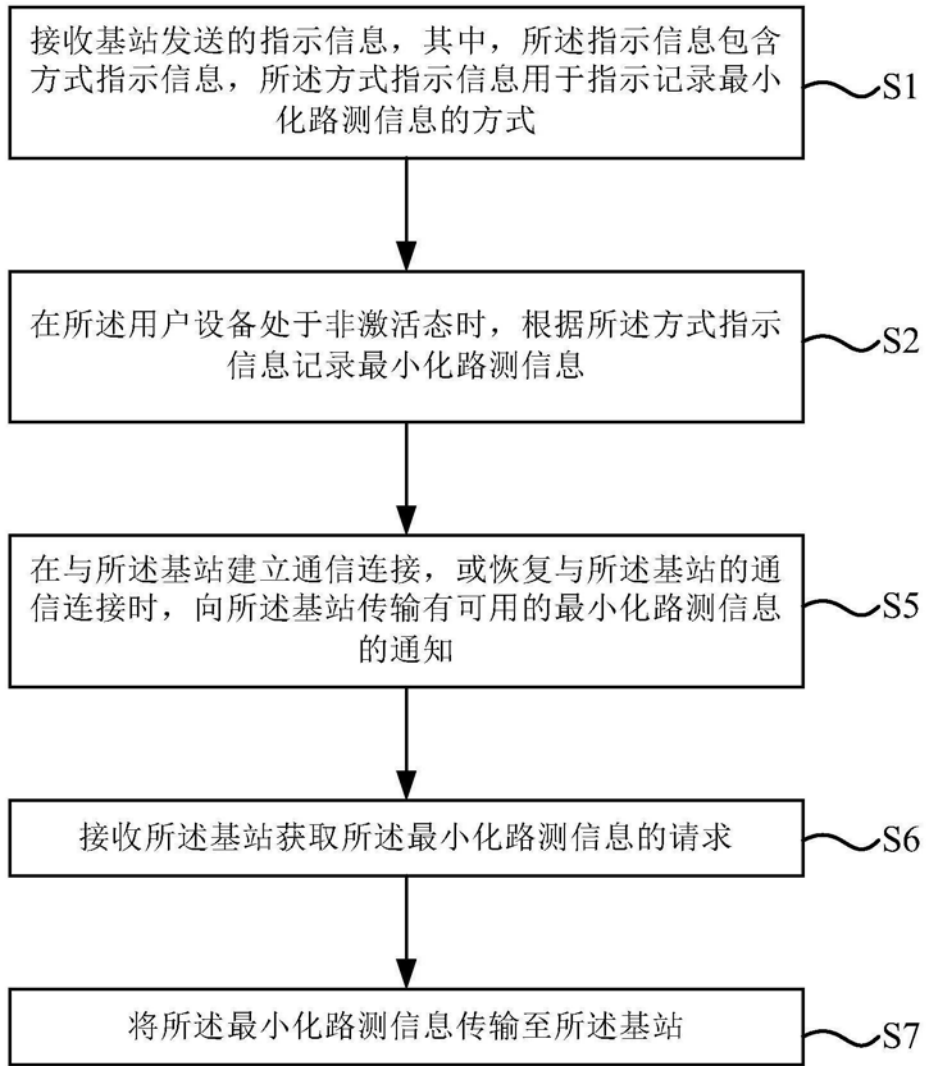


图7

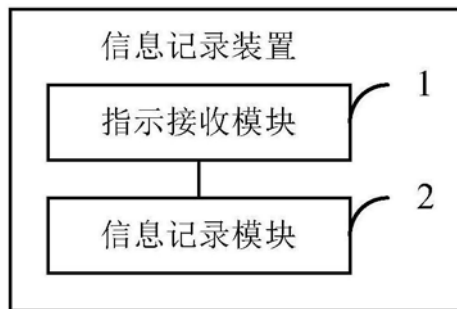


图8

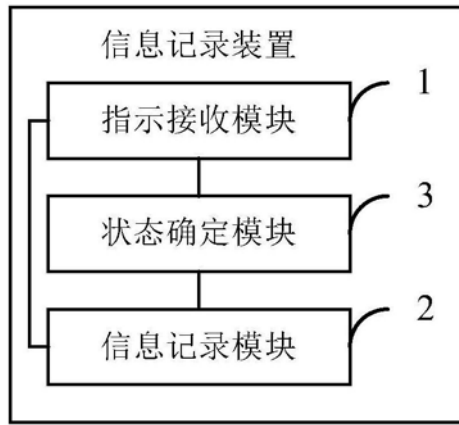


图9

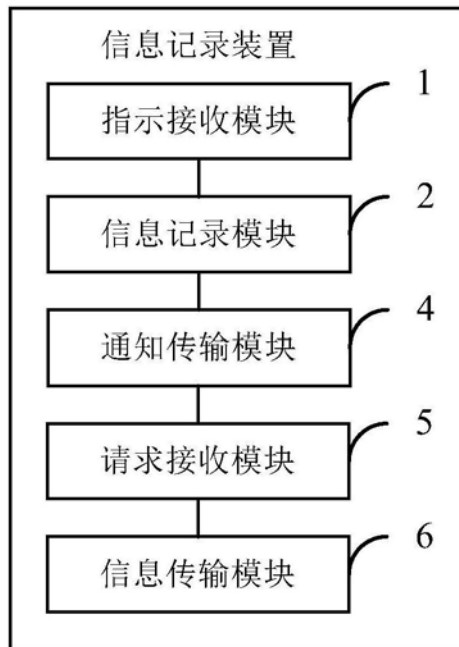


图10

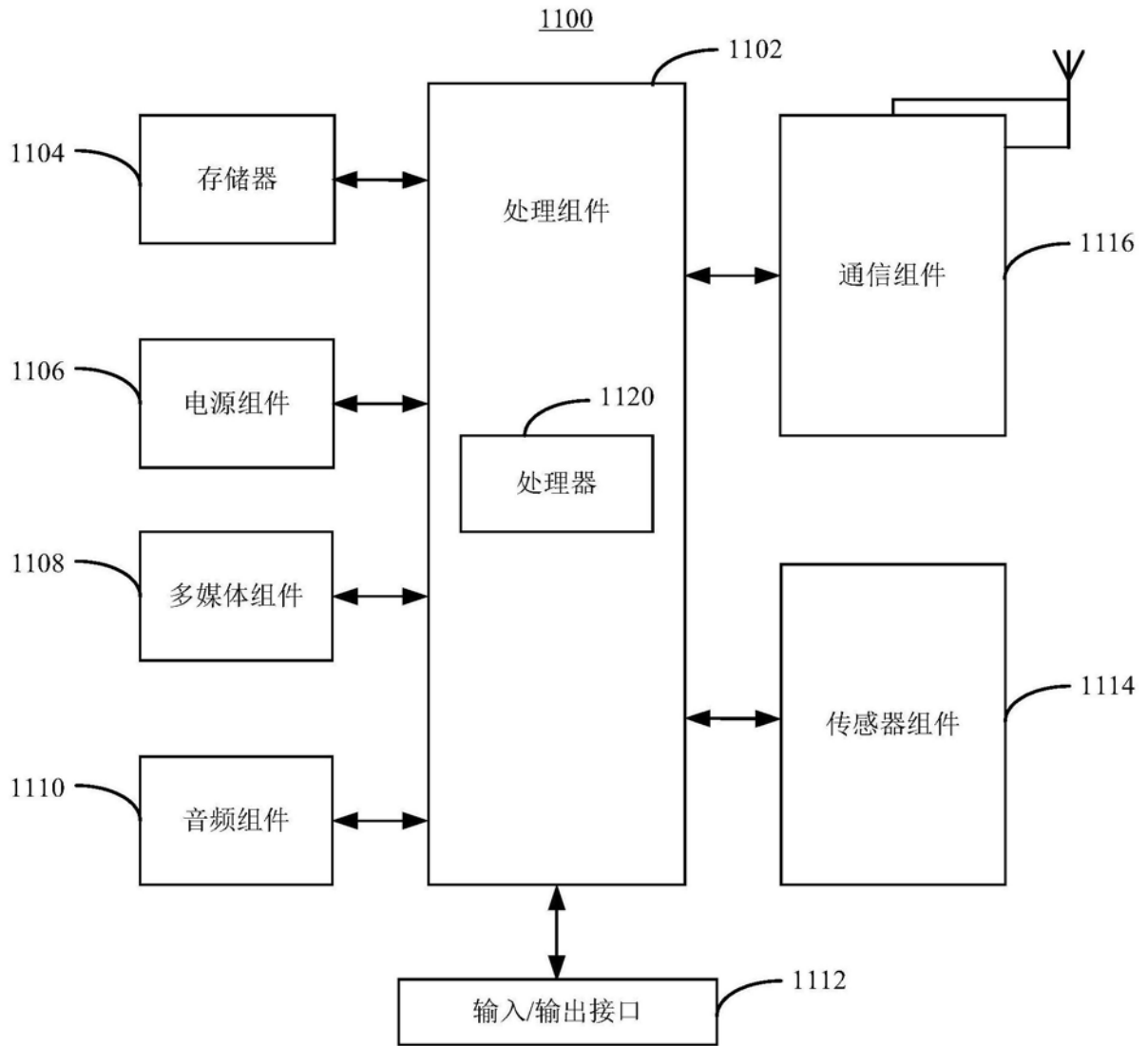


图11