



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110012477 B

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201810007288.3

审查员 刘红芹

(22)申请日 2018.01.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110012477 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(73)专利权人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步  
步高大道283号

(72)发明人 黄晓舫 曹春燕 郑倩 张晨璐

杨晓东 鲍炜

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限

公司 11243

代理人 许静 安利霞

(51)Int.Cl.

H04W 24/02(2009.01)

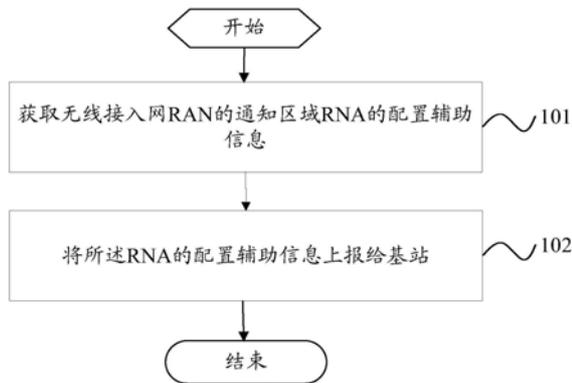
权利要求书6页 说明书18页 附图8页

(54)发明名称

一种配置方法、终端及基站

(57)摘要

本发明提供了一种配置方法、终端及基站，解决现有RNA方案存在配置不灵活、局限性大的问题。本发明的信息传输方法包括：获取无线接入网RAN的通知区域RNA的配置辅助信息；将所述RNA的配置辅助信息上报给基站。本发明实施例中终端将RNA的配置辅助信息上报给基站，基站根据该配置辅助信息为终端配置的RNA能够适合用户当前的移动速度和业务类型，并可随用户寻呼率和移动速率的变化而变化，配置灵活，且可减小网络中用户的RAN寻呼信令和RNA更新信令开销，优化网络性能。



1. 一种配置方法,应用于终端,其特征在于,包括:
  - 获取无线接入网RAN的通知区域RNA的配置辅助信息;
  - 将所述RNA的配置辅助信息上报给基站;
  - 所述将所述RNA的配置辅助信息上报给基站的步骤,包括:
    - 根据基站指示的上报周期,周期性上报RNA的配置辅助信息;
    - 或者,根据基站指示的预设事件,触发上报RNA的配置辅助信息;
  - 其中,所述预设事件包括以下事件中的至少一个:
    - 终端待上报的RNA配置辅助信息中的RNA与当前RNA中所配置的小区个数的差值大于第一预设阈值、终端当前移动速度低于第二预设阈值;终端当前移动速度大于第三预设阈值;
    - 用户在预定小区中停留时间大于第四预设阈值;终端当前的寻呼率大于第五预设阈值。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述RNA的配置辅助信息包括小区ID列表,或者包括RAN区域ID列表,或者包括物理小区标识PCI列表,或者包括PCI列表及频点列表。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,
  - 所述获取无线接入网RAN的通知区域RNA的配置辅助信息的步骤,包括:
    - 获取满足预设条件的目标小区;
    - 根据所述目标小区的小区信息,得到所述RNA的配置辅助信息;
  - 其中,所述预设条件包括以下至少一项:
    - 在终端所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长大于第一数值的小区;
    - 终端在预定时间段内所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长超过第二数值的小区;
    - 终端访问过的小区;
  - 其中,所述第一数值、所述第二数值以及所述预定时间段分别为预先定义的或者为基站广播消息广播的或者为无线资源控制RRC专用信令下发的。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述RNA的配置辅助信息包括RAN区域ID列表或小区ID列表;
  - 所述获取无线接入网RAN的通知区域RNA的配置辅助信息的步骤,包括:
    - 获取当前周期内所述终端的状态信息;
    - 根据当前周期内所述终端的状态信息,确定所述终端的属性,所述属性包括速度优先型或数率优先型,所述速度优先型是指当前周期内网络中寻呼信令所占用的第一资源小于移动信令占用的第二资源,所述数率优先型是指当前周期内网络中寻呼信令的所占用的第一资源大于移动信令所占用的第二资源;
    - 根据所述终端的属性,对上一个周期内配置的RNA进行更新,得到更新后的RNA;
    - 根据更新后的RNA的配置,得到所述RAN区域ID列表或所述小区ID列表。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述根据所述终端的属性,对上一个周期内配置的RNA进行更新,包括:
  - 若所述终端的属性为速度优先型,则将上一个周期内配置的RNA更新为第一RNA,所述第一RNA对应的区域大于上一个周期内配置的RNA对应的区域;
  - 若所述终端的属性为数率优先型,则将上一个周期内配置的RNA更新为第二RNA,所述

第二RNA对应的区域小于上一个周期内配置的RNA对应的区域。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述终端的状态信息包括以下至少一项:寻呼率、移动速率、终端位置信息和终端在访问的RNA中的停留时间;

所述根据当前周期内所述终端的状态信息,确定所述终端的属性的步骤,包括:

根据当前周期内终端的状态信息,确定当前周期内网络中寻呼信令所占用的第一资源和移动信令所占用的第二资源;

根据第一资源和第二资源的大小关系,确定所述终端的属性。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述RNA的配置辅助信息上报给基站的步骤,包括:

终端发起RNA更新过程或者无线资源控制RRC恢复过程,通过第三随机接入消息MSG3消息或者第五随机接入消息MSG5,将所述RNA的配置辅助信息上报给基站。

8. 一种配置方法,应用于基站,其特征在于,包括:

获取终端上报的RNA的配置辅助信息;

根据所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA;

所述获取终端上报的RNA的配置辅助信息的步骤之前,还包括:

指示终端根据上报周期,周期性上报RNA的配置辅助信息;

或者,指示终端基于预设事件触发上报RNA的配置辅助信息;

其中,所述预设事件包括以下事件中的至少一个:

终端待上报的RNA配置辅助信息中的RNA与当前RNA中所配置的小区个数的差值大于第一预设阈值、终端当前移动速度低于第二预设阈值;终端当前移动速度大于第三预设阈值;用户在预定小区中停留时间大于第四预设阈值;终端当前的寻呼率大于第五预设阈值。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述根据所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA的步骤,包括:

若所述基站保存有所述终端当前的RNA配置,则由所述基站根据当前的RNA配置及所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA;

若所述基站没有保存所述终端当前的RNA配置,则由所述基站向锚点基站获取所述终端当前的RNA配置,并根据当前的RNA配置及所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA;

或者,若所述基站没有保存所述终端当前的RNA配置,则由所述基站向锚点基站发送所述终端上报的RNA的配置辅助信息,并由所述锚点基站确定是否为所述终端重新配置RNA。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述由所述锚点基站确定是否为所述终端重新配置RNA之后,还包括:

若所述锚点基站确定为所述终端重新配置RNA,则从所述锚点基站获取为所述终端重新配置的RNA。

11. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述RNA的配置辅助信息包括小区ID列表,或者包括RAN区域ID列表,或者包括物理小区标识PCI列表,或者包括PCI列表及频点列表。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述获取终端上报的RNA的配置辅助信息的步骤,包括:

获取终端上报的RNA的配置辅助信息,所述RNA的配置辅助信息是根据目标小区的小区信息得到的,所述目标小区为满足预设条件的小区;

其中,所述预设条件包括以下至少一项:

在终端所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长大于第一数值的小区;

终端在预定时间段内所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长超过第二数值的小区;

终端访问过的小区;

其中,所述第一数值、所述第二数值以及所述预定时间段分别为预先定义的或者为基站广播消息广播的或者为无线资源控制RRC专用信令下发的。

13. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述获取终端上报的RNA的配置辅助信息的步骤之前,还包括:

若所述终端处于连接状态,则通过RRC重配置消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;

或者,在所述终端从连接态进入非激活态之前,通过RRC释放消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;

或者,若终端处于非激活态,则通过RAN寻呼消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;

或者,在终端处于RRC恢复过程中,通过第四随机接入消息MSG4指示终端上报RNA的配置辅助信息。

14. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,还包括:

若所述基站发起RNA更新过程或者RRC恢复过程,且所述基站确定为所述终端重新配置RNA,则通过第四随机接入消息MSG4消息发送重新配置的RNA。

15. 一种终端,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取无线接入网RAN的通知区域RNA的配置辅助信息;

上报模块,用于将所述RNA的配置辅助信息上报给基站;

所述上报模块用于根据基站指示的上报周期,周期性上报RNA的配置辅助信息;

或者,用于根据基站指示的预设事件,触发上报RNA的配置辅助信息;

其中,所述预设事件包括以下事件中的至少一个:

终端待上报的RNA配置辅助信息中的RNA与当前RNA中所配置的小区个数的差值大于第一预设阈值;终端当前移动速度低于第二预设阈值;终端当前移动速度大于第三预设阈值;用户在预定小区中停留时间大于第四预设阈值;终端当前的寻呼率大于第五预设阈值。

16. 根据权利要求15所述的终端,其特征在于,所述RNA的配置辅助信息包括小区ID列表,或者包括RAN区域ID列表,或者包括物理小区标识PCI列表,或者包括PCI列表及频点列表。

17. 根据权利要求16所述的终端,其特征在于,

所述第一获取模块包括:

第一获取子模块,用于获取满足预设条件的目标小区;

第一确定子模块,用于根据所述目标小区的小区信息,得到所述RNA的配置辅助信息;

其中,所述预设条件包括以下至少一项:

在终端所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长大于第一数值的小

区；

终端在预定时间段内所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长超过第二数值的小区；

终端访问过的小区；

其中，所述第一数值、所述第二数值以及所述预定时间段分别为预先定义的或者为基站广播消息广播的或者为无线资源控制RRC专用信令下发的。

18. 根据权利要求16所述的终端，其特征在于，所述RNA的配置辅助信息包括RAN区域ID列表或小区ID列表；

所述第一获取模块包括：

第二获取子模块，用于获取当前周期内所述终端的状态信息；

第二确定子模块，用于根据当前周期内所述终端的状态信息，确定所述终端的属性，所述属性包括速度优先型或数率优先型，所述速度优先型是指当前周期内网络中寻呼信令所占用的第一资源小于移动信令所占用的第二资源，所述数率优先型是指当前周期内网络中寻呼信令的所占用的第一资源大于移动信令所占用的第二资源；

更新子模块，用于根据所述终端的属性，对上一个周期内配置的RNA进行更新，得到更新后的RNA；

第三确定子模块，用于根据更新后的RNA的配置，得到所述RAN区域ID列表或所述小区ID列表。

19. 根据权利要求18所述的终端，其特征在于，所述更新子模块包括：

第一更新单元，用于若所述终端的属性为速度优先型，则将上一个周期内配置的RNA更新为第一RNA，所述第一RNA对应的区域大于上一个周期内配置的RNA对应的区域；

第二更新单元，用于若所述终端的属性为数率优先型，则将上一个周期内配置的RNA更新为第二RNA，所述第二RNA对应的区域小于上一个周期内配置的RNA对应的区域。

20. 根据权利要求18所述的终端，其特征在于，所述终端的状态信息包括以下至少一项：寻呼率、移动速率、终端位置信息和终端在访问的RNA中的停留时间；

所述第二确定子模块包括：

第一确定单元，用于根据当前周期内终端的状态信息，确定当前周期内网络中寻呼信令所占用的第一资源和移动信令所占用的第二资源；

第二确定单元，用于根据第一资源和第二资源的大小关系，确定所述终端的属性。

21. 根据权利要求15所述的终端，其特征在于，所述上报模块用于终端发起RNA更新过程或者无线资源控制RRC恢复过程，通过第三随机接入消息MSG3消息或者第五随机接入消息MSG5，将所述RNA的配置辅助信息上报给基站。

22. 一种终端，其特征在于，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述配置方法的步骤。

23. 一种基站，其特征在于，包括：

第二获取模块，用于获取终端上报的RNA的配置辅助信息；

确定模块，用于根据所述RNA的配置辅助信息，确定是否为所述终端重新配置RNA；

第二指示模块，用于指示终端根据上报周期，周期性上报RNA的配置辅助信息；

或者,用于指示终端基于预设事件触发上报RNA的配置辅助信息;

其中,所述预设事件包括以下事件中的至少一个:

终端待上报的RNA配置辅助信息中的RNA与当前RNA中所配置的小区个数的差值大于第一预设阈值、终端当前移动速度低于第二预设阈值;终端当前移动速度大于第三预设阈值;用户在预定小区中停留时间大于第四预设阈值;终端当前的寻呼率大于第五预设阈值。

24. 根据权利要求23所述的基站,其特征在于,所述确定模块包括:

第四确定子模块,用于若所述基站保存有所述终端当前的RNA配置,则由所述基站根据当前的RNA配置及所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA;

第五确定子模块,用于若所述基站没有保存所述终端当前的RNA配置,则由所述基站向锚点基站获取所述终端当前的RNA配置,并根据当前的RNA配置及所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA;

或者,用于若所述基站没有保存所述终端当前的RNA配置,则由所述基站向锚点基站发送所述终端上报的RNA的配置辅助信息,并由所述锚点基站确定是否为所述终端重新配置RNA。

25. 根据权利要求24所述的基站,其特征在于,还包括:

第三获取模块,用于若所述锚点基站确定为所述终端重新配置RNA,则从所述锚点基站获取为所述终端重新配置的RNA。

26. 根据权利要求23所述的基站,其特征在于,所述RNA的配置辅助信息包括小区ID列表,或者包括RAN区域ID列表,或者包括物理小区标识PCI列表,或者包括PCI列表及频点列表。

27. 根据权利要求26所述的基站,其特征在于,所述第二获取模块用于获取终端上报的RNA的配置辅助信息,所述RNA的配置辅助信息是根据目标小区的小区信息得到的,所述目标小区为满足预设条件的小区;

其中,所述预设条件包括以下至少一项:

在终端所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长大于第一数值的小区;

终端在预定时间段内所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长超过第二数值的小区;

终端访问过的小区;

其中,所述第一数值、所述第二数值以及所述预定时间段分别为预先定义的或者为基站广播消息广播的或者为无线资源控制RRC专用信令下发的。

28. 根据权利要求23所述的基站,其特征在于,还包括:

第一指示模块,用于若所述终端处于连接状态,则通过RRC重配置消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;

或者,用于在所述终端从连接态进入非激活态之前,通过RRC释放消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;

或者,用于若终端处于非激活态,则通过RAN寻呼消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;

或者,用于在终端处于RRC恢复过程中,通过第四随机接入消息MSG4指示终端上报RNA

的配置辅助信息。

29. 根据权利要求23所述的基站,其特征在于,还包括:

发送模块,用于若所述基站发起RNA更新过程或者RRC恢复过程,且所述基站确定为所述终端重新配置RNA,则通过第四随机接入消息MSG4消息发送重新配置的RNA。

30. 一种基站,其特征在于,包括:存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求8至14中任一项所述配置方法的步骤。

31. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项或者实现8至14中任一项所述配置方法的步骤。

## 一种配置方法、终端及基站

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信应用的技术领域,尤其涉及一种配置方法、终端及基站。

### 背景技术

[0002] 第五代移动通信(5G)网络将密集部署小基站,更小范围的小区覆盖导致了用户在小区间移动时频繁地进行位置更新且寻呼用户的难度增加,给网络带来了大量位置更新和寻呼信令开销。5G网络中新增加无线资源控制下的非激活(RRC Inactive)状态,因其低功耗节能特点成为5G网络用户的主要状态。为了能在Inactive状态对用户进行有效寻呼,减少网络中的信令开销,需要对用户位置进行跟踪。5G中跟踪Inactive用户是基于无线接入网(Radio Access Network,简称RAN)的通知区域(RAN Notification Area,简称RNA),用户在此区域内移动可以不用执行核心网跟踪区域更新。

[0003] 目前3GPP标准中为Inactive状态用户提出了三种不同粒度的RNA配置方法,分别是:小区列表配置方案、RAN区域标识(ID)列表配置方案、跟踪区域标识(TAI)列表配置方案。

[0004] 基于小区列表的RNA配置方案因其配置的粒度小,只适用于寻呼率高的用户场景,即有周期性数据传输、移动速度缓慢、数据传输频率远高于移动速率的用户。对移动速度大的用户,小区列表配置的RNA对用户来说相对较小,会因用户的移动而跨越不同的RNA,而频繁的产生RNA区域更新信令。同时,每个Inactive用户都需要通过专有信令配置RNA,这将会产生大量的RNA配置专用信令开销。

[0005] 基于RAN区域标识列表/TAI列表的RNA配置方案因其配置的粒度大,只适用于移动率高的用户场景,即具有较低的数据传输频率但移动速度快,需要较大通知区域的用户。对寻呼率高的用户,由RAN区域列表配置的RNA对用户来说相对较大,会因网络频繁的寻呼用户而产生大量的RAN寻呼信令。相对于小区列表方案,用户具有更低的配置灵活性。每个小区广播小区ID是系统强制性的,而广播RAN区域ID会对基站小区增加额外的信令开销,并且需要考虑每个小区和RAN区域ID之间的映射。

[0006] 综上所述,Inactive用户现存的RNA方案存在配置不灵活、局限性大、增加网络复杂度等问题。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种配置方法、终端及基站,用以解决现有RNA方案存在配置不灵活、局限性大的问题。

[0008] 第一方面,本发明实施例提供了一种配置方法,应用于终端,包括:

[0009] 获取无线接入网RAN的通知区域RNA的配置辅助信息;

[0010] 将所述RNA的配置辅助信息上报给基站。

[0011] 第二方面,本发明实施例还提供了一种配置方法,应用于基站,包括:

[0012] 获取终端上报的RNA的配置辅助信息;

- [0013] 根据所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA。
- [0014] 第三方面,本发明实施例还提供了一种终端,包括:
- [0015] 第一获取模块,用于获取无线接入网RAN的通知区域RNA的配置辅助信息;
- [0016] 上报模块,用于将所述RNA的配置辅助信息上报给基站。
- [0017] 第四方面,本发明实施例还提供了一种终端,包括:存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上所述配置方法的步骤。
- [0018] 第五方面,本发明实施例还提供了一种基站,包括:
- [0019] 第二获取模块,用于获取终端上报的RNA的配置辅助信息;
- [0020] 确定模块,用于根据所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA。
- [0021] 第六方面,本发明实施例还提供了一种基站,包括:存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上所述配置方法的步骤。
- [0022] 第七方面,本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上所述配置方法的步骤。
- [0023] 本发明实施例具有以下有益效果:
- [0024] 本发明实施例中,将RNA的配置辅助信息上报给基站,基站根据该配置辅助信息为终端配置的RNA能够适合用户当前的移动速度和业务类型,并可随用户寻呼率和移动速率的变化而变化,配置灵活,且可减小网络中用户的RAN寻呼信令和RNA更新信令开销,优化网络性能。

## 附图说明

- [0025] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明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发明的一些实施例,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。
- [0026] 图1为本发明实施例的配置方法的流程示意图之一;
- [0027] 图2为本发明实施例的配置方法的流程示意图之二;
- [0028] 图3为本发明实施例中RNA形成的相邻图;
- [0029] 图4为本发明实施例中的泊松累积分布函数的显示示意图;
- [0030] 图5为本发明实施例的配置方法的流程示意图之三;
- [0031] 图6为本发明实施例中终端与基站的交换流程图;
- [0032] 图7为本发明实施例的终端的模块示意图;
- [0033] 图8为本发明实施例的终端的结构框图之一;
- [0034] 图9为本发明实施例的终端的结构框图之二;
- [0035] 图10为本发明实施例的基站的模块示意图;
- [0036] 图11为本发明实施例的基站的结构框图。

## 具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。权利要求以及说明书中使用和/或的表达,表示所连接对象的至少其中之一。

[0038] 图1为本发明实施例的配置方法的流程示意图,如图1所示,本发明实施例的信息传输方法,应用于终端,包括:

[0039] 步骤101:获取无线接入网RAN的通知区域RNA的配置辅助信息。

[0040] 该RNA的配置辅助信息包括小区ID列表,或者包括RAN区域ID列表,或者包括物理小区标识PCI列表,或者包括PCI列表及频点列表。

[0041] 该RNA的配置辅助信息可以是终端根据在所访问的配置RNA区域中的停留时长,并基于预设筛选规则得到的,也可以是终端根据自身的状态信息以及预设数学模型得到的。该状态信息包括以下至少一项:寻呼率、移动速率、终端位置信息和终端在访问的RNA中的停留时间。

[0042] 步骤102:将所述RNA的配置辅助信息上报给基站。

[0043] 这里,将RNA的配置辅助信息上报给基站,基站根据该配置辅助信息为终端配置的RNA能够适合用户当前的移动速度和业务类型,并可随用户寻呼率和移动速率的变化而变化,配置灵活,且可减小网络中用户的RAN寻呼信令和RNA更新信令开销,优化网络性能。

[0044] 作为一种可选的实现方式,上述步骤101获取无线接入网RAN的通知区域RNA的配置辅助信息具体包括:

[0045] 获取满足预设条件的目标小区;

[0046] 根据所述目标小区的小区信息,得到所述RNA的配置辅助信息;

[0047] 其中,所述预设条件包括以下至少一项:

[0048] 在终端所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长大于第一数值的小区;

[0049] 终端在预定时间段内所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长超过第二数值的小区;

[0050] 终端访问过的小区;

[0051] 其中,所述第一数值、所述第二数值以及所述预定时间段分别为预先定义的或者为基站广播消息广播的或者为无线资源控制RRC专用信令下发的;所述小区信息包括小区ID、小区所属RNA区域的区域ID,小区对应的PCI及频点等。

[0052] 本发明实施例的信息传输方法,基于预设筛选规则得到上述小区ID列表,并作为RNA的配置辅助信息上报给基站,基站根据该配置辅助信息为终端配置的RNA能够适合用户当前的移动速度和业务类型,并可随用户寻呼率和移动速率的变化而变化,配置灵活,且可减小网络中用户的RAN寻呼信令和RNA更新信令开销,优化网络性能。

[0053] 作为另一种可选的实现方式,上述RNA的配置辅助信息包括RAN区域ID列表或小区ID列表;

[0054] 此时,如图2所示,上述步骤101获取无线接入网RAN的通知区域RNA的配置辅助信

息具体包括：

[0055] 步骤1011：获取当前周期内所述终端的状态信息。

[0056] 其中，终端的状态信息包括以下至少一项：寻呼率、移动速率、终端位置信息和终端在访问的RNA中的停留时间。

[0057] 终端在规定的周期T内，持续收集自身的状态信息，如寻呼率、移动速率、用户位置信息、在访问的RNA中停留的时间等，以便于后续基于这些信息计算在网络中寻呼信令和移动信令开销的比率，判断出终端属性是数率优先型或速度优先型。

[0058] 步骤1012：根据当前周期内所述终端的状态信息，确定所述终端的属性，所述属性包括速度优先型或数率优先型，所述速度优先型是指当前周期内网络中寻呼信令所占用的第一资源小于移动信令占用的第二资源，所述数率优先型是指当前周期内网络中寻呼信令所占用的第一资源大于移动信令所占用的第二资源。

[0059] 具体的，根据当前周期内终端的上述状态信息，确定当前周期内网络中寻呼信令所占用的第一资源和移动信令所占用的第二资源；根据第一资源和第二资源的大小关系，确定所述终端的属性。若第一资源大于第二资源，即寻呼信令的开销大于移动信令的开销，则确定终端的属性为数率优先型，若第二资源大于第一资源，即移动信令的开销大于寻呼信令的开销，则确定终端的属性为速度优先型。

[0060] 如通过以下公式来获取用户i在第k个周期T内网络中寻呼和移动信令开销的比率：

$$[0061] \quad U_i^k = \frac{(\lambda_0 + \lambda_1 n_i^k) T \alpha_i}{(\lambda_0 + \lambda_1 n_i^k) T \alpha_i + \rho \frac{T}{t_{ij}} \beta_i} = \frac{(\lambda_0 + \lambda_1 n_i^k) \alpha_i}{(\lambda_0 + \lambda_1 n_i^k) \alpha_i + \rho \sigma_i \beta_i}; \quad 0 < U_i^k < 1;$$

[0062] 其中，具体参数所代表的含义参见表1。

[0063]	$(\lambda_0 + \lambda_1 n_i^k) \alpha_i$ : 在第k个周期T内用户i在网络中产生的寻呼信令总开销。
	$\lambda_0$ : 用户寻呼响应过程的固定信令开销。
	$n_i^k$ : 用户i在第k周期的RNA区域中的小区数量。
	$\lambda_1 n_i^k$ : RNA中因寻呼用户而产生的信令开销。
	$\alpha_i$ : 用户i在第k周期内的寻呼概率。
	$\rho \sigma_i \beta_i$ : 在第k个周期T内用户i在网络中产生的位置更新信令总开销。
	$\rho$ : 执行一次位置更新操作的信令开销。
	$\beta_i$ : 用户i在第k周期内的位置更新概率。
	$T/t_{ij}$ : 用户i在周期k里执行位置更新的次数。 $\sigma_i = 1/t_{ij}$
	$t_{ij}$ : 用户i在RNA <sub>j</sub> 中驻留的时间，反映用户速度和RNA大小的关系。

[0064] 表1

[0065] 其中， $U_i^k$ 的值越大，表明用户产生的RNA更新信令多于RAN寻呼信令，属于速度优先型用户。 $U_i^k$ 的值越小，表明用户产生的RAN寻呼信令多于RNA更新信令，属于数率优先型用户。

[0066] 步骤1013：根据所述终端的属性，对上一个周期内配置的RNA进行更新，得到更新

后的RNA;

[0067] 具体的,若所述终端的属性为速度优先型,则将上一个周期内配置的RNA更新为第一RNA,所述第一RNA对应的区域大于上一个周期内配置的RNA对应的区域;若所述终端的属性为数率优先型,则将上一个周期内配置的RNA更新为第二RNA,所述第二RNA对应的区域小于上一个周期内配置的RNA对应的区域。

[0068] 步骤1014:根据更新后的RNA的配置,得到所述RAN区域ID列表或所述小区ID列表。

[0069] 这里,将RNA区域ID列表作为RNA的配置辅助信息上报给基站,基站根据该配置辅助信息为终端配置的RNA能够适合用户当前的移动速度和业务类型,并可随用户寻呼率和移动速率的变化而变化,配置灵活,且可减小网络中用户的RAN寻呼信令和RNA更新信令开销,优化网络性能。

[0070] 图3为用户当前的RNA与相邻RNA的连接示意图,假定一共有5个RNA,用户每个周期的RNA的调整过程具体如下:

[0071] 如图3所示,五个椭圆区域代表网络中不同的RNA,区域之间的连接线代表用户可以在这两个RNA之间移动。当用户在网络的其中一个RNA中时,会和相邻的RNA形成一个可分配给用户的RNA列表集合。如用户在RNA<sub>1</sub>时,网络能够分配给它的全部RNA列表为相邻图中包含RNA<sub>1</sub>顶点的所有子图顶点集合。

[0072] 即  $\gamma_1 = \{\{1\}, \{1,2\}, \{1,4\}, \{1,5\}, \{1,2,3\}, \{1,2,4\}, \{1,4,3\}, \{1,4,5\}, \{1,2,3,4\}, \{1,2,4,5\}, \{1,2,3,4,5\}\}$ 。

[0073] 网络中所有的RNA列表  $\Gamma = \bigcup_{i=1}^5 \gamma_i$ , 其中,  $i$  为大于0且小于等于5的正整数。

[0074] 表2为用户在RNA<sub>1</sub>中可分配的列表及概率,  $L$  为  $\gamma_1$  集合中的每个元素对应的标号, 上述  $\gamma_1$  集合中一共包含11个元素,  $L$  为大于0且小于或者等于11的正整数, 如元素  $\{1\}$  对应的标号为1, 元素  $\{1,2\}$  对应的标号为2, 元素  $\{1,2,3\}$  对应的标号为5。

[0075]

$\gamma_1(L)$	1,2,3,4,5	1,2,4,5	1,2,3,4	1,4,5	1,4,3	1,2,4	1,2,3	1,5	1,4	1,2	1
$P_1(L)$	0.2	0.15	0.1	0.12	0.05	0.04	0.03	0.06	0.04	0.01	0.2
$\sum P_1(L)$	0.2	0.35	0.45	0.57	0.62	0.66	0.69	0.75	0.79	0.8	1

[0076] 表2

[0077] 其中  $\gamma_1(L)$  为可供分配的RNA列表,在RNA分配时应该考虑用户的属性。对于移动率比寻呼率高的用户应该分配一个包含大量RNA的列表,作为用户的通知区域以减少RNA更新信令。如列表  $\{1,2,3,4,5\}$  将会分配给移动性高的用户。然而列表  $\{1\}$  会分配给寻呼率比移动率高的用户,以减少网络中的RAN寻呼信令。

[0078] 本发明实施例中,定义一个泊松累积分布函数  $F(V_i, t_{ij})$ ,  $V_i = \frac{1}{U_i^k} \geq 1$ ,  $t_{ij}$  为用户  $i$

在RNA<sub>j</sub>中所停留的时间。当用户移动到RNA<sub>1</sub>时,用户计算  $V_i = \frac{1}{U_i^k}$ 。当满足以下条件时,用户将选择相应的RNA列表:

$$[0079] \quad \sum_{m=1}^{L-1} P_1(m) < F(V_i, t_{ij}) \leq \sum_{m=1}^L P_1(m)$$

[0080] 图4为五个不同的  $V_i$  值的泊松累积分布函数图形,横坐标为用户  $i$  在RNA<sub>j</sub>中所停留

的时间 $t_{ij}$ ,纵坐标表示概率,其中,线条1对应的 $V_i$ 值为5,线条2对应的 $V_i$ 值为15,线条3对应的 $V_i$ 值为25,线条4对应的 $V_i$ 值为35,线条5对应的 $V_i$ 值为45。

[0081]  $U_i^k$ 越大, $V_i$ 就越小,即数率优先型用户,产生的RAN寻呼信令多于RNA更新信令,为其调整较小的RNA。如图4所示,当 $V_i$ 的值越小,用户 $i$ 将有更高的概率在1附近取得一个值,将选择一个较小的RNA。相反, $U_i^k$ 越小, $V_i$ 就越大,用户属于速度优先型,产生的RNA更新信令多于RAN寻呼信令,为其调整较大的RNA。当 $V_i$ 的值越大,用户 $i$ 将有更高的概率选择一个较大的RNA。

[0082] 此外,用户 $i$ 在RNA $j$ 里停留的时间越短,代表用户的速度大移动性高,累积分布函数取值越小,用户选择的RNA越大。

[0083] 进一步地,上述步骤102将所述RNA的配置辅助信息上报给基站的步骤,包括:

[0084] 根据基站的指示,将所述RNA的配置辅助信息上报给基站。

[0085] 具体的,根据基站指示的上报周期,周期性上报RNA的配置辅助信息;

[0086] 或者,根据基站指示的预设事件,触发上报RNA的配置辅助信息;

[0087] 其中,所述预设事件包括以下事件中的至少一个:

[0088] 终端待上报的RNA配置辅助信息中的RNA与当前RNA中所配置的小区个数的差值大于第一预设阈值、终端当前移动速度低于第二预设阈值;终端当前移动速度大于第三预设阈值;用户在预定小区中停留时间大于第四预设阈值;终端当前的寻呼率大于第五预设阈值。

[0089] 需要说明的是,上述预设时间及各个预设阈值均是通过基站的RRC专用信令配置的。

[0090] 这里,终端无需一直上报配置辅助信息,仅根据基站的指示上报RNA的配置辅助信息,可减少终端的能耗。

[0091] 进一步地,上述将所述RNA的配置辅助信息上报给基站的步骤,包括:

[0092] 终端发起RNA更新过程或者无线资源控制RRC恢复过程,通过第三随机接入消息MSG3消息或者第五随机接入消息MSG5,将所述RNA的配置辅助信息上报给基站。

[0093] 本发明实施例的信息传输方法,终端将RNA的配置辅助信息上报给基站,基站根据该配置辅助信息为终端配置的RNA能够适合用户当前的移动速度和业务类型,并可随用户寻呼率和移动速率的变化而变化,配置灵活,且可减小网络中用户的RAN寻呼信令和RNA更新信令开销,优化网络性能。

[0094] 如图5所示,本发明实施例还提供了一种配置方法,应用于基站,包括:

[0095] 步骤501:获取终端上报的RNA的配置辅助信息。

[0096] 该RNA的配置辅助信息包括小区ID列表,或者包括RAN区域ID列表,或者包括物理小区标识PCI列表,或者包括PCI列表及频点列表。

[0097] 该RNA的配置辅助信息可以是终端根据在所访问的配置RNA区域中的停留时长,并基于预设筛选规则得到的,也可以是终端根据自身的状态信息以及预设数学模型得到的。该状态信息包括以下至少一项:寻呼率、移动速率、终端位置信息和终端在访问的RNA中的停留时间。

[0098] 作为一种可选的实现方式,上述步骤501获取终端上报的RNA的配置辅助信息的步

骤,包括:

[0099] 获取终端上报的RNA的配置辅助信息,所述RNA的配置辅助信息是根据目标小区的小区信息得到的,所述目标小区为满足预设条件的小区;

[0100] 其中,所述预设条件包括以下至少一项:

[0101] 在终端所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长大于第一数值的小区;

[0102] 终端在预定时间段内所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长超过第二数值的小区;

[0103] 终端访问过的小区;

[0104] 其中,所述第一数值、所述第二数值以及所述预定时间段分别为预先定义的或者为基站广播消息广播的或者为无线资源控制RRC专用信令下发的。

[0105] 步骤502:根据所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA。

[0106] 其中,该步骤502根据所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA包括:

[0107] 若所述基站保存有所述终端当前的RNA配置,则由所述基站根据当前的RNA配置及所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA;若所述基站没有保存所述终端当前的RNA配置,则由所述基站向锚点基站获取所述终端当前的RNA配置,并根据当前的RNA配置及所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA;

[0108] 或者,若所述基站没有保存所述终端当前的RNA配置,则由所述基站向锚点基站发送所述终端上报的RNA的配置辅助信息,并由所述锚点基站确定是否为所述终端重新配置RNA。

[0109] 本发明实施例中,基站根据该配置辅助信息为终端配置的RNA能够适合用户当前的移动速度和业务类型,并可随用户寻呼率和移动速率的变化而变化,配置灵活,且可减小网络中用户的RAN寻呼信令和RNA更新信令开销,优化网络性能。

[0110] 进一步地,所述由所述锚点基站确定是否为所述终端重新配置RNA之后,还包括:

[0111] 若所述锚点基站确定为所述终端重新配置RNA,则从所述锚点基站获取为所述终端重新配置的RNA。

[0112] 这里,终端处于锚点基站所覆盖的区域之外,在锚点基站确定为终端重新配置RNA后,所述锚点基站向所述基站转发为所述终端重配置的RNA。

[0113] 进一步地,上述步骤501获取终端上报的RNA的配置辅助信息的步骤之前,还包括:

[0114] 指示终端上报RNA的配置辅助信息。

[0115] 其中,所述指示终端上报RNA的配置辅助信息的步骤,包括:

[0116] 若所述终端处于连接状态,则通过RRC重配置消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;

[0117] 或者,在所述终端从连接态进入非激活态之前,通过RRC释放消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;

[0118] 或者,若终端处于非激活态,则通过RAN寻呼消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;

[0119] 或者,在终端处于RRC恢复过程中,通过第四随机接入消息MSG4指示终端上报RNA

的配置辅助信息。

[0120] 当然,本发明实施例中,也可通过其他消息来指示终端上报RNA的配置辅助信息。

[0121] 进一步地,所述指示终端上报RNA的配置辅助信息的步骤,包括:

[0122] 指示终端根据上报周期,周期性上报RNA的配置辅助信息;

[0123] 或者,指示终端基于预设事件触发上报RNA的配置辅助信息;

[0124] 其中,所述预设事件包括以下事件中的至少一个:

[0125] 终端待上报的RNA配置辅助信息中的RNA与当前RNA中所配置的小区个数的差值大于第一预设阈值;终端当前移动速度低于第二预设阈值;终端当前移动速度大于第三预设阈值;用户在预定小区中停留时间大于第四预设阈值;终端当前的寻呼率大于第五预设阈值。

[0126] 需要说明的是,上述预设时间及各个预设阈值均是通过基站的RRC专用信令配置的。

[0127] 这里,终端无需一直上报配置辅助信息,仅根据基站的指示上报RNA的配置辅助信息,可减少终端的能耗。本发明实施例的信息传输方法,基于预设筛选规则得到上述配置辅助信息,基站根据该配置辅助信息为终端配置的RNA能够适合用户当前的移动速度和业务类型,并可随用户寻呼率和移动速率的变化而变化,配置灵活,且可减小网络中用户的RAN寻呼信令和RNA更新信令开销,优化网络性能。

[0128] 进一步地,本发明实施例的配置方法,还包括:

[0129] 若所述基站发起RNA更新过程或者RRC恢复过程,且所述基站确定为所述终端重新配置RNA,则通过第四随机接入消息MSG4消息发送重新配置的RNA。

[0130] 其中,所述RNA的配置辅助信息包括小区ID列表,或者包括RAN区域ID列表,或者包括物理小区标识PCI列表,或者包括PCI列表及频点列表。

[0131] 作为一种优选的实现方式,上述RNA的配置辅助信息包括RAN区域ID列表,这里,将RAN区域ID列表作为配置辅助信息,能有效降低信令开销。

[0132] 下面对本发明实施例的一具体应用流程说明如下。

[0133] 假定终端驻留在锚点基站所覆盖的小区中,如图6所示,该应用流程包括:

[0134] 步骤601:锚点基站配置指示终端上报RNA的配置辅助信息的指示信息。

[0135] 步骤602:终端动态地在随机接入信道(RACH)上发送一个报文向锚点基站申请一条信令信道。

[0136] 步骤603:终端进行RRC resume过程中,根据基站配置,基于周期性上报和/或基于预设事件触发上报行为,并通过MSG3消息或者MSG5消息上报配置辅助信息。

[0137] 该配置辅助信息即推荐的RNA,推荐的RNA可以是小区ID列表,PCI列表等。

[0138] 步骤604:在终端进行RRC resume过程中,锚点基站基于上报的配置辅助信息决定是否重配RNA。

[0139] 步骤605:如果锚点基站决定为终端重配置RNA,将在MSG4消息中下发更新配置的RNA。

[0140] 另外,当终端驻留在锚点基站所覆盖的小区之外时,此时上述应用流程包括:

[0141] 步骤606:锚点基站先向终端服务的基站发送上报辅助信息的配置信令,然后再由基站转发给终端。

[0142] 步骤607:终端通过动态地在随机接入信道(RACH)上发送一个报文向所驻留的基站申请一条信令信道。

[0143] 步骤608:终端进行RRC resume过程中,根据基站配置,基于周期性上报和/或基于预设事件触发上报行为,并通过MSG3消息或者MSG5消息上报配置辅助信息给基站,再由基站转发给锚点基站。

[0144] 步骤609:终端进行RRC resume过程中,锚点基站基于用户上报辅助信息决定是否重配RNA。

[0145] 步骤610:如果锚点基站决定为用户重配置RNA,将先向基站发送更新配置的RNA,然后再由基站在MSG4消息中下发更新配置的RNA给终端。

[0146] 另外,步骤608,609,610还有一种可能的情况是,基站在步骤608不发送配置辅助信息给锚点基站,在步骤609,基站获取用户当前的RNA配置,在步骤610基站自己决定是否更新配置的RNA。

[0147] 本发明实施例适用于5G通信系统Inactive状态用户的RAN area配置,还可以应用于CN area的配置或Idle状态用户的跟踪区域配置。

[0148] 本发明实施例的配置方法,基站根据终端上报的配置辅助信息,为终端配置的RNA能够适合用户当前的移动速度和业务类型,并可随用户寻呼率和移动速率的变化而变化,配置灵活,且可减小网络中用户的RAN寻呼信令和RNA更新信令开销,优化网络性能。

[0149] 图7为本发明实施例的终端的模块示意图,如图7所示,本发明的实施例还提供了一种终端700,包括:

[0150] 第一获取模块701,用于获取无线接入网RAN的通知区域RNA的配置辅助信息;

[0151] 上报模块702,用于将所述RNA的配置辅助信息上报给基站。

[0152] 本发明实施例的终端,所述RNA的配置辅助信息包括小区ID列表,或者包括RAN区域ID列表,或者包括物理小区标识PCI列表,或者包括PCI列表及频点列表。

[0153] 本发明实施例的终端,

[0154] 所述第一获取模块包括:

[0155] 第一获取子模块,用于获取满足预设条件的目标小区;

[0156] 第一确定子模块,用于根据所述目标小区的小区信息,得到所述RNA的配置辅助信息;

[0157] 其中,所述预设条件包括以下至少一项:

[0158] 在终端所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长大于第一数值的小区;

[0159] 终端在预定时间段内所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长超过第二数值的小区;

[0160] 终端访问过的小区;

[0161] 其中,所述第一数值、所述第二数值以及所述预定时间段分别为预先定义的或者为基站广播消息广播的或者为无线资源控制RRC专用信令下发的。

[0162] 本发明实施例的终端,所述RNA的配置辅助信息包括RAN区域ID列表或小区ID列表;

[0163] 所述第一获取模块701包括:

[0164] 第二获取子模块,用于获取当前周期内所述终端的状态信息;

[0165] 第二确定子模块,用于根据当前周期内所述终端的状态信息,确定所述终端的属性,所述属性包括速度优先型或数率优先型,所述速度优先型是指当前周期内网络中寻呼信令所占用的第一资源小于移动信令占用的第二资源,所述数率优先型是指当前周期内网络中寻呼信令的所占用的第一资源大于移动信令所占用的第二资源;

[0166] 更新子模块,用于根据所述终端的属性,对上一个周期内配置的RNA进行更新,得到更新后的RNA;

[0167] 第三确定子模块,用于根据更新后的RNA的配置,得到所述RAN区域ID列表或所述小区ID列表。

[0168] 本发明实施例的终端,所述更新子模块包括:

[0169] 第一更新单元,用于若所述终端的属性为速度优先型,则将上一个周期内配置的RNA更新为第一RNA,所述第一RNA对应的区域大于上一个周期内配置的RNA对应的区域;

[0170] 第二更新单元,用于若所述终端的属性为数率优先型,则将上一个周期内配置的RNA更新为第二RNA,所述第二RNA对应的区域小于上一个周期内配置的RNA对应的区域。

[0171] 本发明实施例的终端,所述终端的状态信息包括以下至少一项:寻呼率、移动速率、终端位置信息和终端在访问的RNA中的停留时间;

[0172] 所述第二确定子模块包括:

[0173] 第一确定单元,用于根据当前周期内终端的状态信息,确定当前周期内网络中寻呼信令所占用的第一资源和移动信令所占用的第二资源;

[0174] 第二确定单元,用于根据第一资源和第二资源的大小关系,确定所述终端的属性。

[0175] 本发明实施例的终端,所述上报模块702用于根据基站指示的上报周期,周期性上报RNA的配置辅助信息;

[0176] 或者,用于根据基站指示的预设事件,触发上报RNA的配置辅助信息;

[0177] 其中,所述预设事件包括以下事件中的至少一个:

[0178] 终端待上报的RNA配置辅助信息中的RNA与当前RNA中所配置的小区个数的差值大于第一预设阈值;终端当前移动速度低于第二预设阈值;终端当前移动速度大于第三预设阈值;用户在预定小区中停留时间大于第四预设阈值;终端当前的寻呼率大于第五预设阈值。

[0179] 本发明实施例的终端,所述上报模块702用于终端发起RNA更新过程或者无线资源控制RRC恢复过程,通过第三随机接入消息MSG3消息或者第五随机接入消息MSG5,将所述RNA的配置辅助信息上报给基站。

[0180] 本发明实施例的终端,将RNA的配置辅助信息上报给基站,基站根据该配置辅助信息为终端配置的RNA能够适合用户当前的移动速度和业务类型,并可随用户寻呼率和移动速率的变化而变化,配置灵活,且可减小网络中用户的RAN寻呼信令和RNA更新信令开销,优化网络性能。

[0181] 本发明的实施例还提供了一种终端,包括:存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述应用于终端的配置方法实施例中的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0182] 本发明的实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上

存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述应用于终端的配置方法实施例中的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0183] 为了更好的实现上述目的,如图8所示,本发明的实施例还提供了一种终端,包括存储器820、处理器800、收发机810、用户接口830、总线接口及存储在存储器820上并可在处理器800上运行的计算机程序,所述处理器800用于读取存储器820中的程序,执行下列过程:

[0184] 获取无线接入网RAN的通知区域RNA的配置辅助信息;

[0185] 将所述RNA的配置辅助信息上报给基站。

[0186] 其中,在图8中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器800代表的一个或多个处理器和存储器820代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机810可以是多个元件,即包括发送机和收发机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备,用户接口830还可以是能够外接内接需要设备的接口,连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

[0187] 处理器800负责管理总线架构和通常的处理,存储器820可以存储处理器800在执行操作时所使用的数据。

[0188] 可选的,所述RNA的配置辅助信息包括小区ID列表,或者包括RAN区域ID列表,或者包括物理小区标识PCI列表,或者包括PCI列表及频点列表。

[0189] 可选的,

[0190] 所述处理器800读取存储器820中的程序,还用于执行:

[0191] 获取满足预设条件的目标小区;

[0192] 根据所述目标小区的小区信息,得到所述RNA的配置辅助信息;

[0193] 其中,所述预设条件包括以下至少一项:

[0194] 在终端所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长大于第一数值的小区;

[0195] 终端在预定时间段内所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长超过第二数值的小区;

[0196] 终端访问过的小区;

[0197] 其中,所述第一数值、所述第二数值以及所述预定时间段分别为预先定义的或者为基站广播消息广播的或者为无线资源控制RRC专用信令下发的。

[0198] 可选的,所述RNA的配置辅助信息包括RAN区域ID列表或小区ID列表;所述处理器800读取存储器820中的程序,还用于执行:

[0199] 获取当前周期内所述终端的状态信息;

[0200] 根据当前周期内所述终端的状态信息,确定所述终端的属性,所述属性包括速度优先型或数率优先型,所述速度优先型是指当前周期内网络中寻呼信令所占用的第一资源小于移动信令占用的第二资源,所述数率优先型是指当前周期内网络中寻呼信令的所占用

的第一资源大于移动信令所占用的第二资源；

[0201] 根据所述终端的属性,对上一个周期内配置的RNA进行更新,得到更新后的RNA;

[0202] 根据更新后的RNA的配置,得到所述RAN区域ID列表或所述小区ID列表。

[0203] 可选的,所述处理器800读取存储器820中的程序,还用于执行:

[0204] 若所述终端的属性为速度优先型,则将上一个周期内配置的RNA更新为第一RNA,所述第一RNA对应的区域大于上一个周期内配置的RNA对应的区域;

[0205] 若所述终端的属性为数率优先型,则将上一个周期内配置的RNA更新为第二RNA,所述第二RNA对应的区域小于上一个周期内配置的RNA对应的区域。

[0206] 可选的,所述终端的状态信息包括以下至少一项:寻呼率、移动速率、终端位置信息和终端在访问的RNA中的停留时间;

[0207] 可选的,所述处理器800读取存储器820中的程序,还用于执行:

[0208] 根据当前周期内终端的状态信息,确定当前周期内网络中寻呼信令所占用的第一资源和移动信令所占用的第二资源;

[0209] 根据第一资源和第二资源的大小关系,确定所述终端的属性。

[0210] 可选的,所述处理器800读取存储器820中的程序,还用于执行:

[0211] 根据基站指示的上报周期,周期性上报RNA的配置辅助信息;

[0212] 或者,根据基站指示的预设事件,触发上报RNA的配置辅助信息;

[0213] 其中,所述预设事件包括以下事件中的至少一个:

[0214] 终端待上报的RNA配置辅助信息中的RNA与当前RNA中所配置的小区个数的差值大于第一预设阈值、终端当前移动速度低于第二预设阈值;终端当前移动速度大于第三预设阈值;用户在预定小区中停留时间大于第四预设阈值;终端当前的寻呼率大于第五预设阈值。

[0215] 可选的,所述处理器800读取存储器820中的程序,还用于执行:

[0216] 终端发起RNA更新过程或者无线资源控制RRC恢复过程,通过第三随机接入消息MSG3消息或者第五随机接入消息MSG5,将所述RNA的配置辅助信息上报给基站。

[0217] 图9为实现本发明各个实施例的一种终端的硬件结构示意图,该终端900包括但不限于:射频单元901、网络模块902、音频输出单元903、输入单元904、传感器905、显示单元906、用户输入单元907、接口单元908、存储器909、处理器910、以及电源911等部件。本领域技术人员可以理解,图9中示出的终端结构并不构成对终端的限定,终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。在本发明实施例中,终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

[0218] 其中,处理器910,用于获取无线接入网RAN的通知区域RNA的配置辅助信息;将所述RNA的配置辅助信息上报给基站。

[0219] 本发明实施例的上述技术方案,将RNA的配置辅助信息上报给基站,基站根据该配置辅助信息为终端配置的RNA能够适合用户当前的移动速度和业务类型,并可随用户寻呼率和移动速率的变化而变化,配置灵活,且可减小网络中用户的RAN寻呼信令和RNA更新信令开销,优化网络性能。

[0220] 应理解的是,本发明实施例中,射频单元901可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将来自基站的下行数据接收后,给处理器910处理;另外,将上行的

数据发送给基站。通常,射频单元901包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元901还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0221] 终端通过网络模块902为用户提供了无线的宽带互联网访问,如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

[0222] 音频输出单元903可以将射频单元901或网络模块902接收的或者在存储器909中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元903还可以提供与终端900执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元903包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0223] 输入单元904用于接收音频或视频信号。输入单元904可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)9041和麦克风9042,图形处理器9041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元906上。经图形处理器9041处理后的图像帧可以存储在存储器909(或其它存储介质)中或者经由射频单元901或网络模块902进行发送。麦克风9042可以接收声音,并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元901发送到移动通信基站的格式输出。

[0224] 终端900还包括至少一种传感器905,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板9061的亮度,接近传感器可在终端900移动到耳边时,关闭显示面板9061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别终端姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;传感器905还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等,在此不再赘述。

[0225] 显示单元906用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元906可包括显示面板9061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板9061。

[0226] 用户输入单元907可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元907包括触控面板9071以及其他输入设备9072。触控面板9071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板9071上或在触控面板9071附近的操作)。触控面板9071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器910,接收处理器910发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板9071。除了触控面板9071,用户输入单元907还可以包括其他输入设备9072。具体地,其他输入设备9072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

[0227] 进一步的,触控面板9071可覆盖在显示面板9061上,当触控面板9071检测到在其

上或附近的触摸操作后,传送给处理器910以确定触摸事件的类型,随后处理器910根据触摸事件的类型在显示面板9061上提供相应的视觉输出。虽然在图9中,触控面板9071与显示面板9061是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板9071与显示面板9061集成而实现终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0228] 接口单元908为外部装置与终端900连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元908可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端900内的一个或多个元件或者可以用于在终端900和外部装置之间传输数据。

[0229] 存储器909可用于存储软件程序以及各种数据。存储器909可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等等);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)等。此外,存储器909可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0230] 处理器910是终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器909内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器909内的数据,执行终端的各种功能和处理数据,从而对终端进行整体监控。处理器910可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器910可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器910中。

[0231] 终端900还可以包括给各个部件供电的电源911(比如电池),优选的,电源911可以通过电源管理系统与处理器910逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0232] 另外,终端900包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0233] 如图10所述,本发明的实施例还提供了一种基站1000,包括:

[0234] 第二获取模块1001,用于获取终端上报的RNA的配置辅助信息;

[0235] 确定模块1002,用于根据所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA

[0236] 本发明实施例的基站,所述确定模块1002包括:

[0237] 第四确定子模块,用于若所述基站保存有所述终端当前的RNA配置,则由所述基站根据当前的RNA配置及所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA;

[0238] 第五确定子模块,用于若所述基站没有保存所述终端当前的RNA配置,则由所述基站向锚点基站获取所述终端当前的RNA配置,并根据当前的RNA配置及所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA;

[0239] 或者,用于若所述基站没有保存所述终端当前的RNA配置,则由所述基站向锚点基站发送所述终端上报的RNA的配置辅助信息,并由所述锚点基站确定是否为所述终端重新配置RNA。

[0240] 本发明实施例的基站,还包括:

[0241] 第三获取模块,用于若所述锚点基站确定为所述终端重新配置RNA,则从所述锚点基站获取为所述终端重新配置的RNA。

[0242] 本发明实施例的基站,所述RNA的配置辅助信息包括小区ID列表,或者包括RAN区域ID列表,或者包括物理小区标识PCI列表,或者包括PCI列表及频点列表。

[0243] 本发明实施例的基站,所述第二获取模块用于获取终端上报的RNA的配置辅助信息,所述RNA的配置辅助信息是根据目标小区的小区信息得到的,所述目标小区为满足预设条件的小区;

[0244] 其中,所述预设条件包括以下至少一项:

[0245] 在终端所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长大于第一数值的小区;

[0246] 终端在预定时间段内所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长超过第二数值的小区;

[0247] 终端访问过的小区;

[0248] 其中,所述第一数值、所述第二数值以及所述预定时间段分别为预先定义的或者为基站广播消息广播的或者为无线资源控制RRC专用信令下发的。

[0249] 本发明实施例的基站,还包括第一指示模块,用于若所述终端处于连接状态,则通过RRC重配置消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;

[0250] 或者,用于在所述终端从连接态进入非激活态之前,通过RRC释放消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;

[0251] 或者,用于若终端处于非激活态,则通过RAN寻呼消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;

[0252] 或者,用于在终端处于RRC恢复过程中,通过第四随机接入消息MSG4指示终端上报RNA的配置辅助信息。

[0253] 本发明实施例的基站,还包括:第二指示模块用于指示终端根据上报周期,周期性上报RNA的配置辅助信息;

[0254] 或者,用于指示终端基于预设事件触发上报RNA的配置辅助信息;

[0255] 其中,所述预设事件包括以下事件中的至少一个:

[0256] 终端待上报的RNA配置辅助信息中的RNA与当前RNA中所配置的小区个数的差值大于第一预设阈值、终端当前移动速度低于第二预设阈值;终端当前移动速度大于第三预设阈值;用户在预定小区中停留时间大于第四预设阈值;终端当前的寻呼率大于第五预设阈值。

[0257] 本发明实施例的基站,还包括:

[0258] 发送模块,用于若所述基站发起RNA更新过程或者RRC恢复过程,且所述基站确定为所述终端重新配置RNA,则通过第四随机接入消息MSG4消息发送重新配置的RNA。

[0259] 本发明实施例的基站,根据终端上报的配置辅助信息,为终端配置的RNA能够适合用户当前的移动速度和业务类型,并可随用户寻呼率和移动速率的变化而变化,配置灵活,且可减小网络中用户的RAN寻呼信令和RNA更新信令开销,优化网络性能。

[0260] 本发明实施例还提供了一种基站,包括:存储器、处理器及存储在存储器上并可在

处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述应用于基站的配置方法的方法实施例中的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0261] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述应用于基站的配置方法的方法实施例中的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0262] 如图11所示,本发明的实施例还提供了一种基站1100,包括处理器1101、收发机1102、存储器1103和总线接口,其中:

[0263] 处理器1101,用于读取存储器1103中的程序,执行下列过程:

[0264] 获取终端上报的RNA的配置辅助信息;

[0265] 根据所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA。

[0266] 在图11中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器1101代表的一个或多个处理器和存储器1103代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机1102可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。

[0267] 处理器1101负责管理总线架构和通常的处理,存储器1103可以存储处理器1101在执行操作时所使用的数据。

[0268] 可选的,所述处理器1101读取存储器1103中的程序,还用于执行:

[0269] 若所述基站保存有所述终端当前的RNA配置,则由所述基站根据当前的RNA配置及所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA;

[0270] 若所述基站没有保存所述终端当前的RNA配置,则由所述基站向锚点基站获取所述终端当前的RNA配置,并根据当前的RNA配置及所述RNA的配置辅助信息,确定是否为所述终端重新配置RNA;

[0271] 或者,若所述基站没有保存所述终端当前的RNA配置,则由所述基站向锚点基站发送所述终端上报的RNA的配置辅助信息,并由所述锚点基站确定是否为所述终端重新配置RNA。

[0272] 可选的,所述处理器1101读取存储器1103中的程序,还用于执行:

[0273] 若所述锚点基站确定为所述终端重新配置RNA,则从所述锚点基站获取为所述终端重新配置的RNA。

[0274] 可选的,所述RNA的配置辅助信息包括小区ID列表,或者包括RAN区域ID列表,或者包括物理小区标识PCI列表,或者包括PCI列表及频点列表。

[0275] 可选的,所述处理器1101读取存储器1103中的程序,还用于执行:

[0276] 获取终端上报的RNA的配置辅助信息,所述RNA的配置辅助信息是根据目标小区的小区信息得到的,所述目标小区为满足预设条件的小区;

[0277] 其中,所述预设条件包括以下至少一项:

- [0278] 在终端所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长大于第一数值的小区；
- [0279] 终端在预定时间段内所访问的配置RNA区域中停留时长最大的小区或停留时长超过第二数值的小区；
- [0280] 终端访问过的小区；
- [0281] 其中,所述第一数值、所述第二数值以及所述预定时间段分别为预先定义的或者为基站广播消息广播的或者为无线资源控制RRC专用信令下发的。
- [0282] 可选的,所述处理器1101读取存储器1103中的程序,还用于执行:
- [0283] 若所述终端处于连接状态,则通过RRC重配置消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;
- [0284] 或者,在所述终端从连接态进入非激活态之前,通过RRC释放消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;
- [0285] 或者,若终端处于非激活态,则通过RAN寻呼消息指示终端上报RNA的配置辅助信息;
- [0286] 或者,在终端处于RRC恢复过程中,通过第四随机接入消息MSG4指示终端上报RNA的配置辅助信息。
- [0287] 可选的,所述处理器1101读取存储器1103中的程序,还用于执行:
- [0288] 指示终端根据上报周期,周期性上报RNA的配置辅助信息;
- [0289] 或者,指示终端基于预设事件触发上报RNA的配置辅助信息;
- [0290] 其中,所述预设事件包括以下事件中的至少一个:
- [0291] 终端待上报的RNA配置辅助信息中的RNA与当前RNA中所配置的小区个数的差值大于第一预设阈值、终端当前移动速度低于第二预设阈值;终端当前移动速度大于第三预设阈值;用户在预定小区中停留时间大于第四预设阈值;终端当前的寻呼率大于第五预设阈值。
- [0292] 可选的,所述处理器1101读取存储器1103中的程序,还用于执行:
- [0293] 若所述基站发起RNA更新过程或者RRC恢复过程,且所述基站确定为所述终端重新配置RNA,则通过第四随机接入消息MSG4消息发送重新配置的RNA。
- [0294] 需要说明的是,在本文中,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、物品或者装置不仅包括那些要素,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、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。
- [0295] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。
- [0296] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体

实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

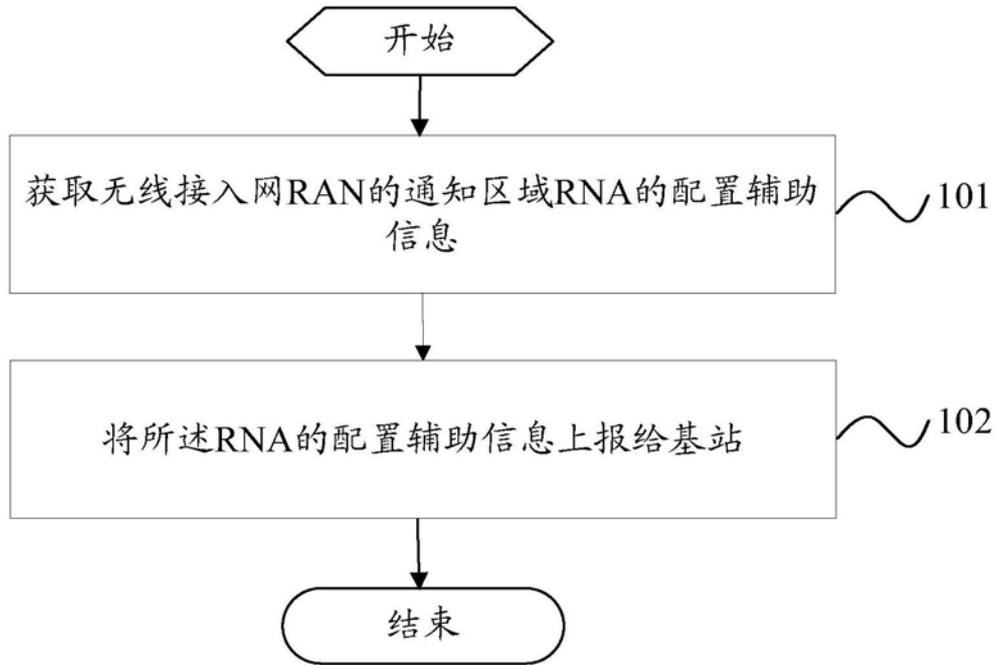


图1

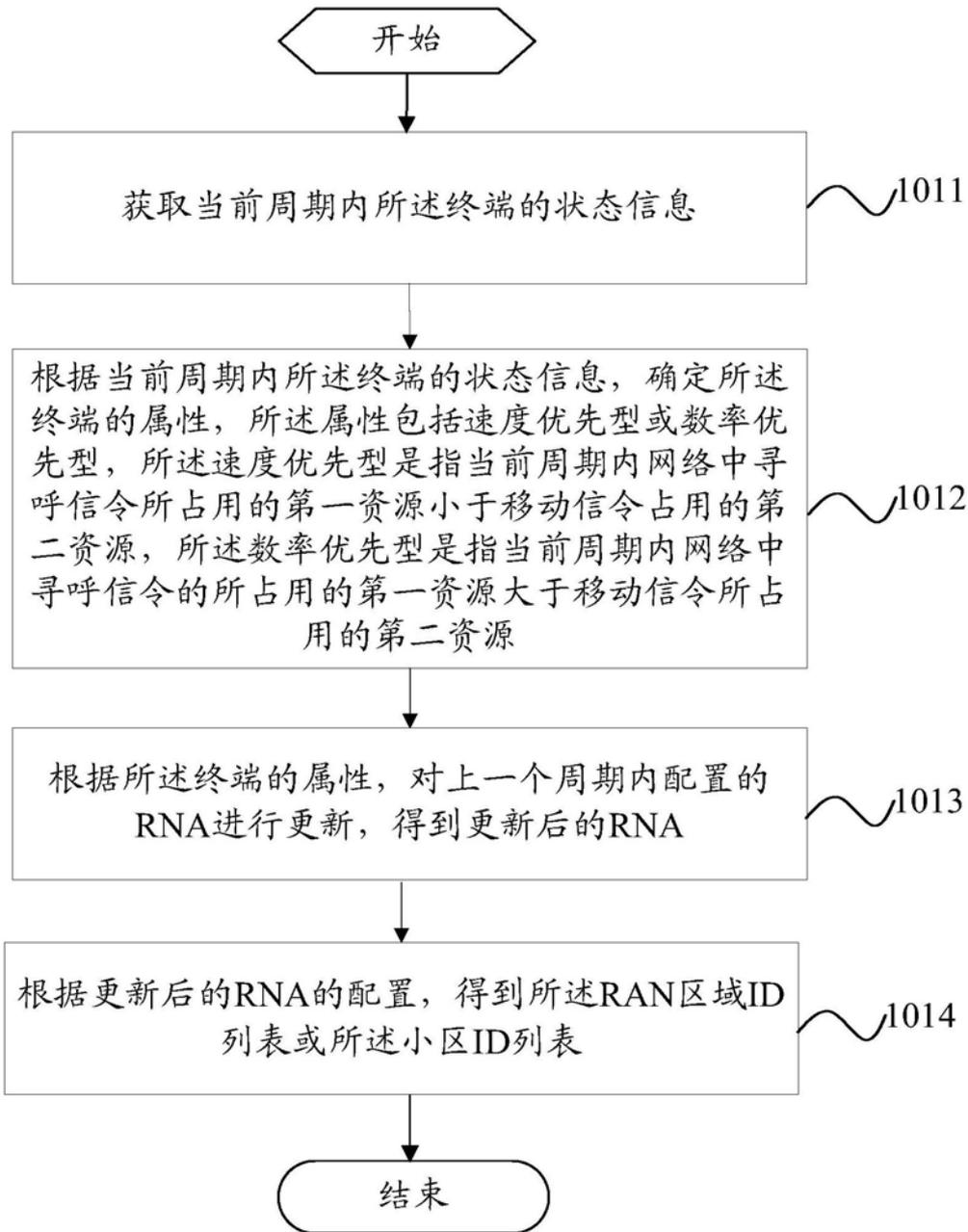


图2

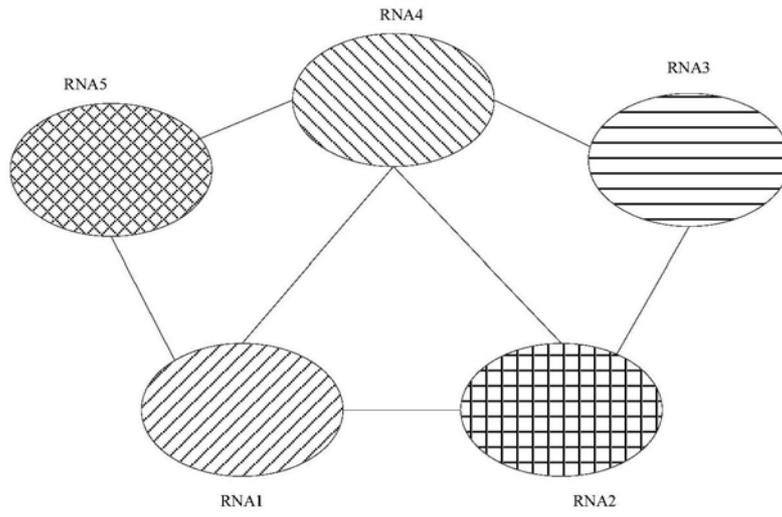


图3

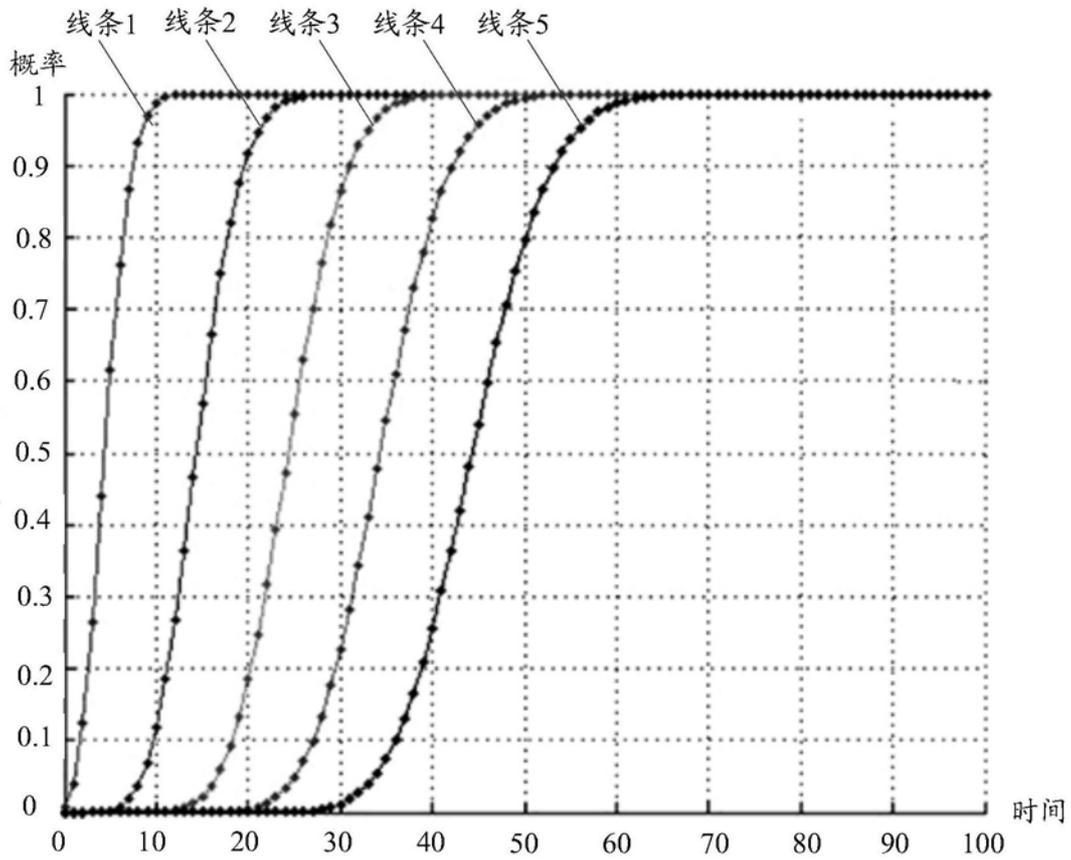


图4

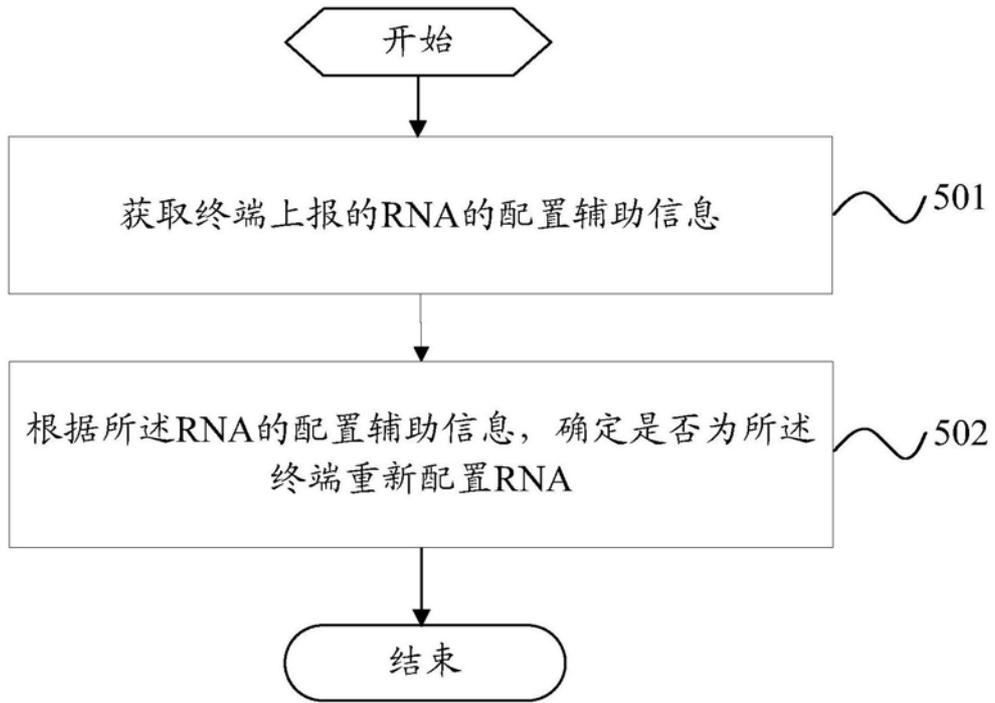


图5

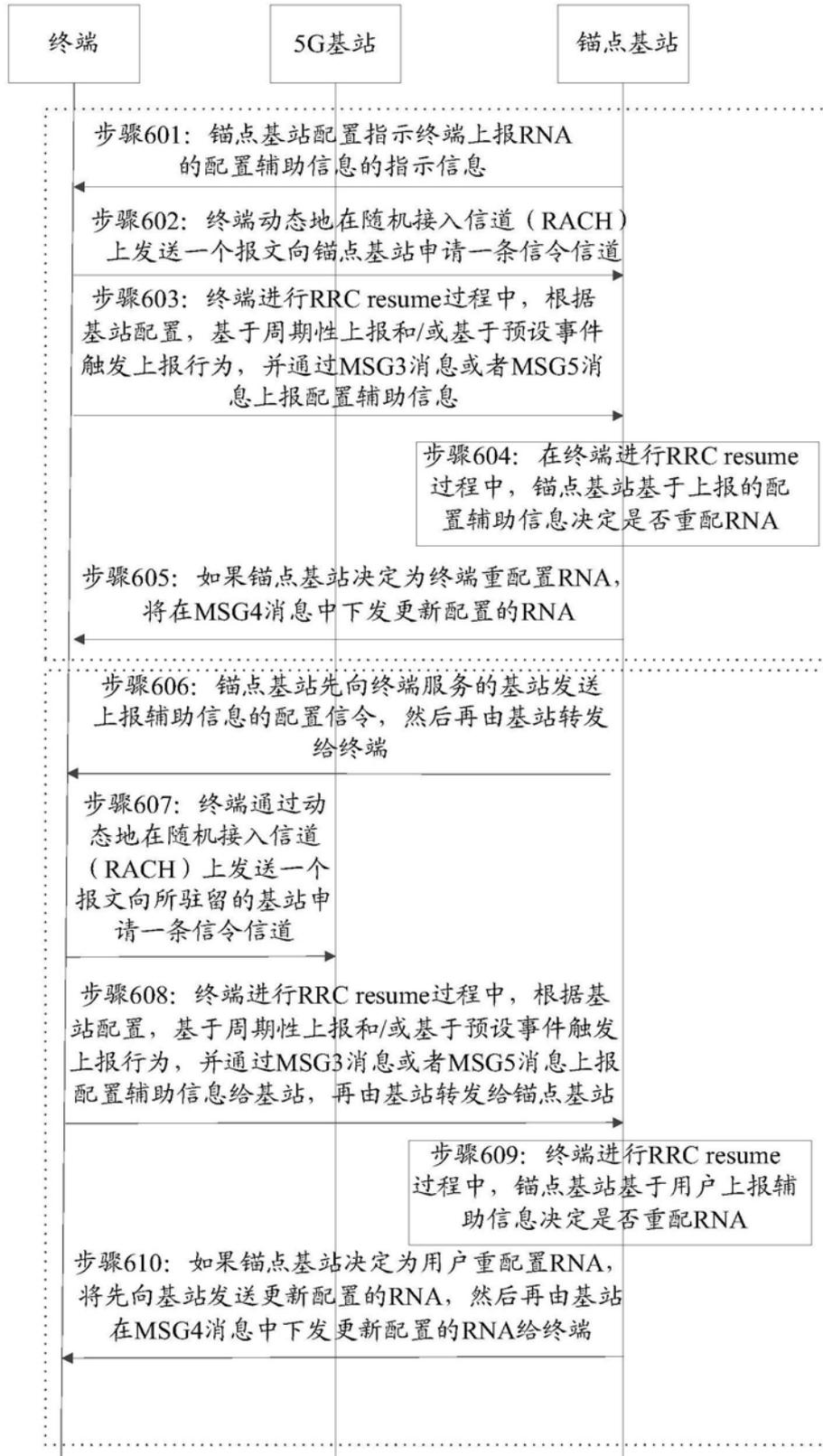


图6

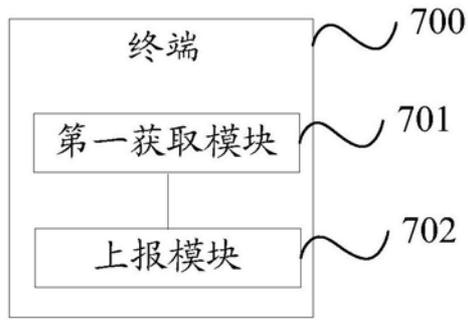


图7

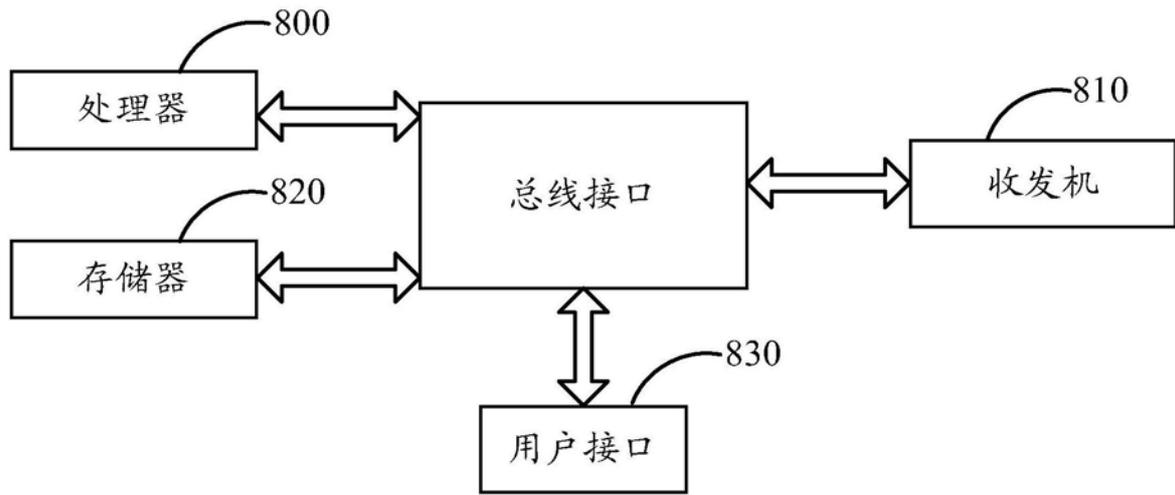


图8

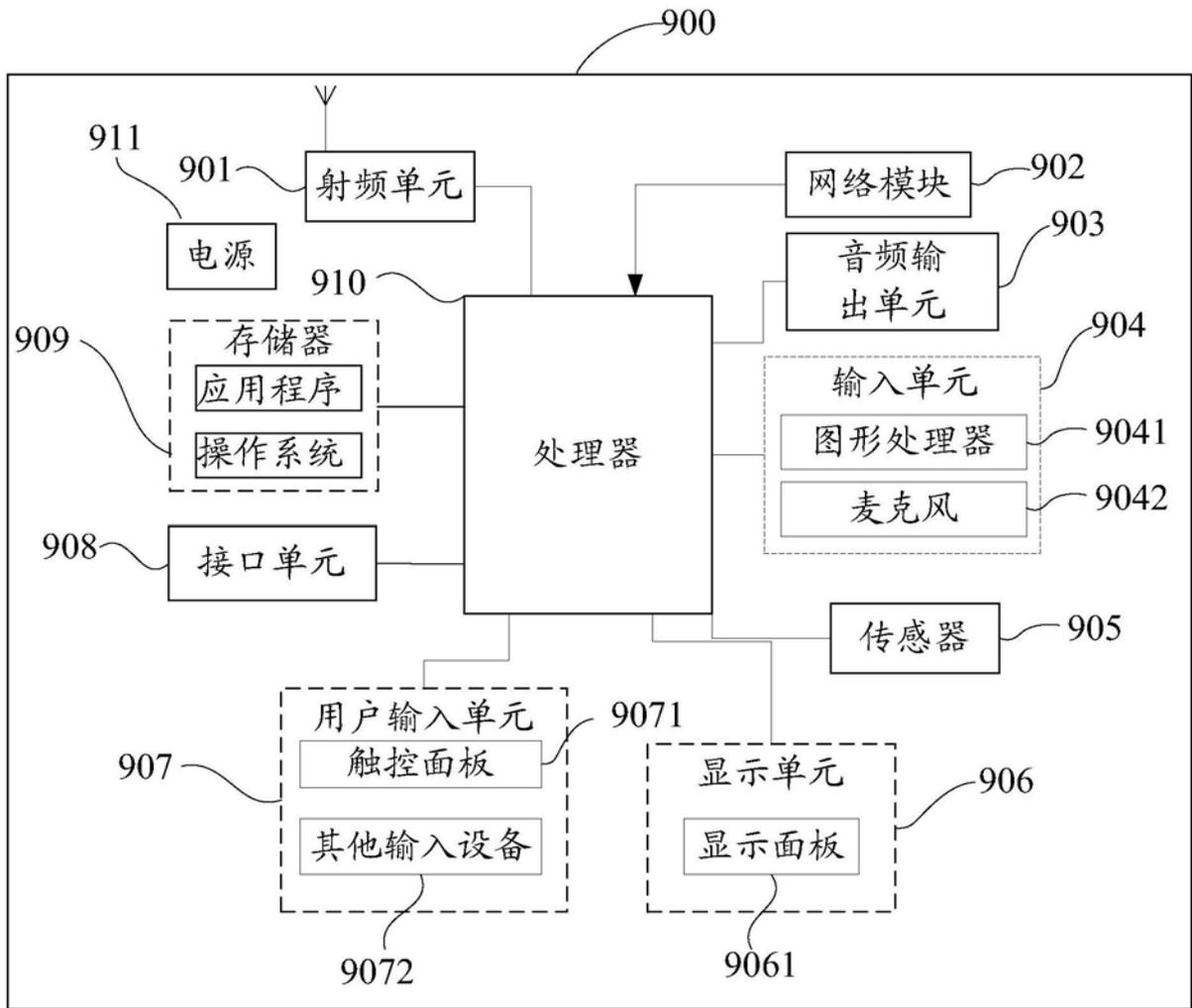


图9

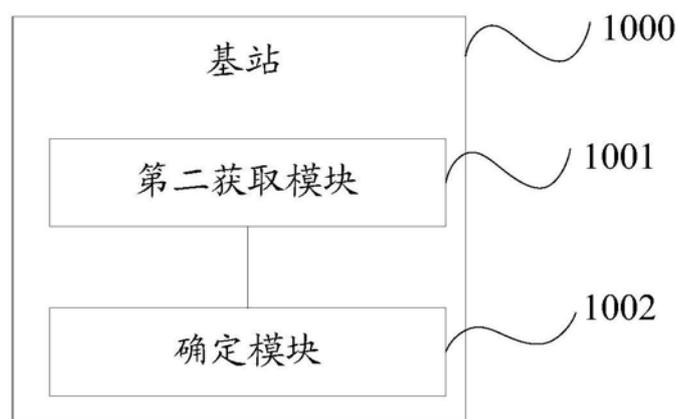


图10

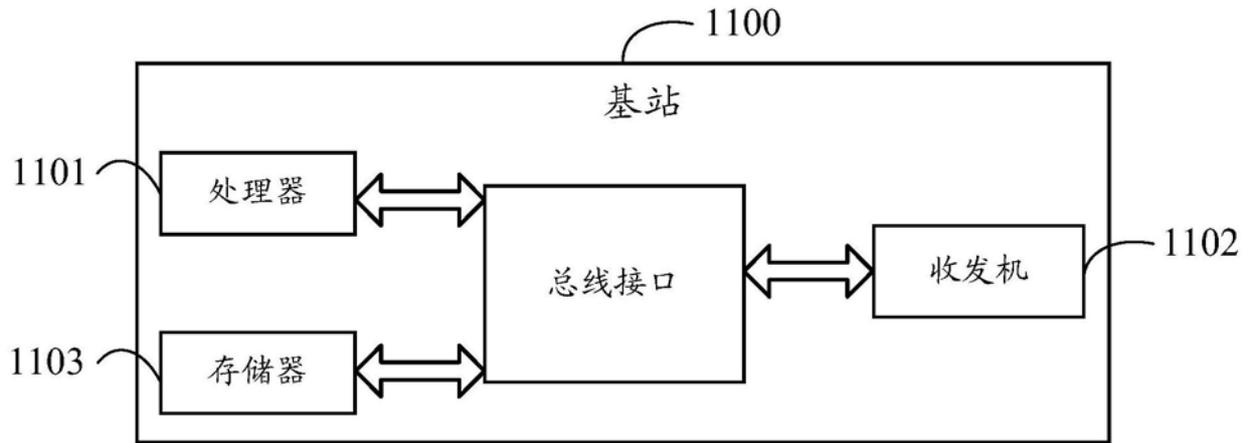


图11