



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110636581 A  
(43)申请公布日 2019.12.31

(21)申请号 201910994638.4

(22)申请日 2019.10.18

(71)申请人 中国联合网络通信集团有限公司  
地址 100033 北京市西城区金融大街21号

(72)发明人 肖征荣 田新雪 王东 马书惠

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112  
代理人 彭瑞欣 刘悦晗

(51)Int.Cl.

H04W 36/16(2009.01)

H04W 36/24(2009.01)

H04W 52/02(2009.01)

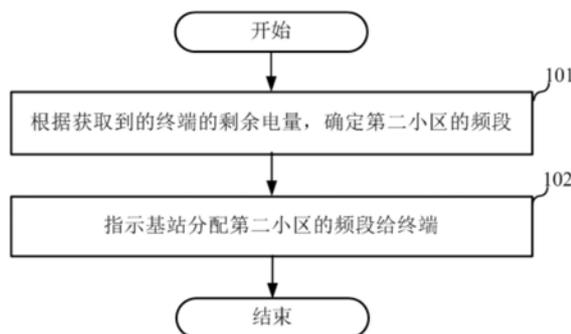
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种小区切换方法、装置及终端

(57)摘要

本发明公开了一种小区切换方法及装置,该方法包括:根据获取到的终端的剩余电量,确定第二小区的频段,第二小区的频段低于第一小区的频段,第一小区的频段为终端切换前的工作频段;指示基站分配第二小区的频段给终端,第二小区的频段为终端切换后的工作频段。通过终端的剩余电量,计算获得第二小区的频段,该第二小区的频段低于第一小区的频段,指示基站为终端分配第二小区的频段,使得终端由第一小区切换至具有低频段的第二小区,减少了终端重新选择小区的次数,节省了频段资源;并且使切换后的终端工作于低频段的第二小区内,降低了终端的电量消耗速率,延长终端的待机时间和通信时长,提升用户体验度。



1. 一种小区切换方法,其特征在于,所述方法包括:

根据获取到的终端的剩余电量,确定第二小区的频段,所述第二小区的频段低于第一小区的频段,所述第一小区的频段为所述终端切换前的工作频段;

指示基站分配所述第二小区的频段给所述终端,所述第二小区的频段为所述终端切换后的工作频段。

2. 根据权利要求1所述的小区切换方法,其特征在于,所述根据获取到的终端的剩余电量,确定第二小区的频段步骤,包括:

对比所述剩余电量和第一预设阈值,获得对比结果;

若确定所述对比结果为所述剩余电量小于或等于所述第一预设阈值,则根据所述剩余电量、所述剩余电量与所述终端的发射信号强度的对应关系,计算获得所述发射信号强度;

根据所述发射信号强度,确定所述第二小区的频段。

3. 根据权利要求2所述的小区切换方法,其特征在于,所述剩余电量与所述终端的发射信号强度的对应关系,包括:

若确定所述发射信号强度越低,则所述终端越省电,所述剩余电量越多。

4. 根据权利要求2所述的小区切换方法,其特征在于,所述根据所述发射信号强度,确定所述第二小区的频段步骤,包括:

若确定所述发射信号强度越低,则所述第二小区的频段越低。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的小区切换方法,其特征在于,在所述根据获取到的终端的剩余电量,确定第二小区的频段步骤之前,还包括:

响应于所述基站转发的、所述终端发送的小区切换请求,获得终端的剩余电量,所述小区切换请求包括所述终端的剩余电量和第一小区的频段。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的小区切换方法,其特征在于,在所述指示基站分配所述第二小区的频段给所述终端步骤之后,还包括:

指示所述基站对所述终端的上下文信息进行移交。

7. 一种终端的小区切换方法,其特征在于,所述方法包括:

发送小区切换请求给基站,所述小区切换请求包括终端的剩余电量和第一小区的频段;

根据基站分配的第二小区的频段,由所述第一小区切换至所述第二小区,其中,所述第一小区的频段低于所述第二小区的频段,所述第二小区的频段为根据所述终端的剩余电量确定的频段。

8. 根据权利要求7所述的终端的小区切换方法,其特征在于,在所述发送小区切换请求给基站步骤之前,还包括:

检测剩余电量;

对比所述剩余电量和第二预设阈值,若确定所述剩余电量小于或等于所述第二预设阈值,则将所述剩余电量写入所述小区切换请求。

9. 一种小区切换装置,其特征在于,包括:

频段确定模块,用于根据获取到的终端的剩余电量,确定第二小区的频段,所述第二小区的频段低于第一小区的频段,所述第一小区的频段为所述终端切换前的工作频段;

分配频段模块,用于指示基站分配所述第二小区的频段给所述终端,所述第二小区的

频段为所述终端切换后的工作频段。

10. 一种终端,其特征在于,包括:

发送模块,用于发送小区切换请求给基站,所述小区切换请求包括终端的剩余电量和第一小区的频段;

切换模块,用于根据基站分配的第二小区的频段,由第一小区切换至所述第二小区,其中,所述第一小区的频段低于所述第二小区的频段,所述第二小区的频段为根据所述终端的剩余电量确定的频段。

## 一种小区切换方法、装置及终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,具体涉及一种小区切换方法、装置及终端。

### 背景技术

[0002] 随着移动互联网的高速发展,用户对于智能终端的要求也越来越高。无线通信网络中的运营商通过使用基站为智能终端分配合适的频段,以使智能终端接入到无线通信网络中。用户可以使用智能终端进行多种业务,例如,浏览网页获取最新资讯,播放视频文件或音频文件,进行视频通话等。

[0003] 但目前的基站均使用静态管理策略或动态频谱共享机制来共享频谱,即每个基站可以有不同频段的频率,基站来分配不同的频段给终端用户,使得终端用户可以在基站规划好的频段内接入到无线通信网络中。但不同频段的频率对应的智能终端的发射信号强度不同,需要消耗终端的电量也不同,当智能终端的电量较低时,仍然需要以固定频段接入到无线通信网络中,导致智能终端无法减缓电量的消耗速率,进而使得用户体验度差。

### 发明内容

[0004] 为此,本发明提供一种小区切换方法、装置及终端,以解决现有技术中由于基站分配给终端的频段固定不变而导致的终端无法减缓电量的消耗速率的问题。本发明要解决的问题是:如何减缓终端的电量消耗速率的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明第一方面提供一种小区切换方法,方法包括:根据获取到的终端的剩余电量,确定第二小区的频段,第二小区的频段低于第一小区的频段,第一小区的频段为终端切换前的工作频段;指示基站分配第二小区的频段给终端,第二小区的频段为终端切换后的工作频段。

[0006] 其中,根据获取到的终端的剩余电量,确定第二小区的频段步骤,包括:对比剩余电量和第一预设阈值,获得对比结果;若确定对比结果为剩余电量小于或等于第一预设阈值,则根据剩余电量、剩余电量与终端的发射信号强度的对应关系,计算获得发射信号强度;根据发射信号强度,确定第二小区的频段。

[0007] 其中,剩余电量与终端的发射信号强度的对应关系,包括:若确定发射信号强度越低,则终端越省电,剩余电量越多。

[0008] 其中,根据发射信号强度,确定第二小区的频段步骤,包括:若确定发射信号强度越低,则第二小区的频段越低。

[0009] 其中,在根据获取到的终端的剩余电量,确定第二小区的频段步骤之前,还包括:响应于基站转发的、终端发送的小区切换请求,获得终端的剩余电量,小区切换请求包括终端的剩余电量和第一小区的频段。

[0010] 其中,在指示基站分配第二小区的频段给终端步骤之后,还包括:指示基站对终端的上下文信息进行移交。

[0011] 为了实现上述目的,本发明第二方面提供一种终端的小区切换方法,方法包括:发

送小区切换请求给基站,小区切换请求包括终端的剩余电量和第一小区的频段;根据基站分配的第三小区的频段,由第一小区切换至第三小区,其中,第一小区的频段低于第三小区的频段,第三小区的频段为根据终端的剩余电量确定的频段。

[0012] 其中,在发送小区切换请求给基站步骤之前,还包括:检测剩余电量;对比剩余电量和第二预设阈值,若确定剩余电量小于或等于第二预设阈值,则将剩余电量写入小区切换请求。

[0013] 为了实现上述目的,本发明第三方面提供一种小区切换装置,包括:频段确定模块,用于根据获取到的终端的剩余电量,确定第二小区的频段,第二小区的频段低于第一小区的频段,第一小区的频段为终端切换前的工作频段;分配频段模块,用于指示基站分配第二小区的频段给终端,第二小区的频段为终端切换后的工作频段。

[0014] 为了实现上述目的,本发明第四方面提供一种终端,包括:发送模块,用于发送小区切换请求给基站,小区切换请求包括终端的剩余电量和第一小区的频段;切换模块,用于根据基站分配的第三小区的频段,由第一小区切换至第三小区,其中,第一小区的频段低于第三小区的频段,第三小区的频段为根据终端的剩余电量确定的频段。

[0015] 本发明具有如下优点:通过终端的剩余电量,计算获得第二小区的频段,该第二小区的频段低于第一小区的频段,指示基站为终端分配第二小区的频段,使得终端由第一小区切换至具有低频段的第二小区,减少了终端重新选择小区的次数,节省了频段资源;并且,切换后的终端工作于低频段的第二小区内,降低了终端的电量消耗速率,延长终端的待机时间和通信时长,提升用户体验度。

[0016] 其中,通过终端的剩余电量、终端的发射信号强度和终端的剩余电量的对应关系,计算获得终端的发射信号强度;进而通过终端的发射信号强度确定第二小区的频段,使得终端能够切换至低频段的第二小区,有效降低了终端的发射信号强度,进而降低终端的电量消耗,延长了终端的待机时间。

## 附图说明

[0017] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。

[0018] 图1为本发明第一实施方式中提供的一种小区切换方法流程图;

[0019] 图2为本发明第二实施方式中提供的一种小区切换方法流程图;

[0020] 图3为本发明第三实施方式中提供的一种终端的小区切换方法流程图;

[0021] 图4为本发明第四实施方式中提供的一种小区切换装置的方框图;

[0022] 图5为本发明第五实施方式中提供的一种终端的方框图;

[0023] 图6为本发明第六实施方式中提供的一种小区切换系统方框图。

[0024] 在附图中:

[0025] 401:频段确定模块                      402:分配频段模块

[0026] 501:发送模块                              502:切换模块

[0027] 601:会话管理实体                      602:基站A

[0028] 603:终端                                      604:基站B

## 具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0030] 本发明的第一实施方式涉及一种小区切换方法。用于减缓终端的电量消耗速率。

[0031] 下面对本实施方式中的小区切换方法的实现细节进行具体的说明,以下内容仅为方便理解本方案的实现细节,并非实施本方案的必须。

[0032] 图1为本实施方式中的小区切换方法的流程图,该方法可应用于会话管理实体。需要说明的是,该会话管理实体可以是第五代移动通信网络(The 5Generation Mobile Communication Technology,5G)中的接入和移动性管理功能实体(Access and Mobility Management Function,AMF)也可以是其他能够实现会话管理功能的实体。该方法可包括如下步骤。

[0033] 在步骤101中,根据获取到的终端的剩余电量,确定第二小区的频段。

[0034] 其中,第二小区的频段低于第一小区的频段,第一小区的频段为终端切换前的工作频段。

[0035] 需要说明的是,在小区信号覆盖较差的位置,低频段具有更好的传输性能,并且,接入到低频段的终端的发射功率更小,进而使终端更省电,剩余的电量就更多。

[0036] 在一个具体实现中,对比剩余电量和第一预设阈值,获得对比结果;若确定对比结果为剩余电量小于或等于第一预设阈值,则根据剩余电量、剩余电量与终端的发射信号强度的对应关系,计算获得发射信号强度;根据发射信号强度,确定第二小区的频段。

[0037] 需要说明的是,频段指的是电磁波的频率范围,单位为Hz。例如,当终端的剩余电量为30%时,终端的发射收信号强度为第四强度,对应的终端期望连接的频段为D0Hz~D1Hz;当终端的剩余电量为60%时,终端的发射收信号强度为第三强度,对应的终端期望连接的频段为C0Hz~C1Hz;当终端的剩余电量为90%时,终端的发射收信号强度为第二强度,对应的终端期望连接的频段为B0Hz~B1Hz;当终端的剩余电量为100%时,终端的发射收信号强度为第一强度,对应的终端期望连接的频段为A0Hz~A1Hz;根据以上对应关系,可确定终端的发射收信号强度和第二小区的频段。

[0038] 其中,剩余电量与终端的发射信号强度的对应关系,包括:若确定发射信号强度越低,则终端越省电,剩余电量越多。

[0039] 例如,当发射收信号强度为第三强度时,则知道当前终端的剩余电量为60%,若终端降低了发射收信号强度,比如该发射收信号强度降低到第二强度,则终端在此过程中需要使用更少的电量,以支撑该较低的信号强度,即第二强度;则该终端的剩余电量的减少速度就会变慢,进而使终端的待机时间延长。

[0040] 其中,根据发射信号强度,确定第二小区的频段步骤,包括:若确定发射信号强度越低,则第二小区的频段越低。

[0041] 需要说明的是,当终端的电量较低时,终端希望能够尽量延长待机时间,就会降低发射信号强度,若终端当前所处的小区的频段较高,使得终端的发射信号强度不足以连接到当前小区,则该终端就会请求切换至频段较低的临小区,进而使终端切换至低频段小区,降低终端的发射信号强度来减少终端的使用电量,延长终端的待机时间。

[0042] 在步骤102中,指示基站分配第二小区的频段给终端。

[0043] 其中,第二小区的频段为终端切换后的工作频段。

[0044] AMF在确定终端需要切换时,会发送分配频段消息给基站,使得基站能够获知需要将第二小区的频段作为工作频段分配给终端,因第二小区的频段低于第一小区的频段,使得终端能够工作在低频段小区,进而减少终端的使用电量,延长终端的待机时间。

[0045] 需要说明的是,基站通常情况下,会给终端提供一个明确的小区列表,该列表包括多个无线接入网的区域识别码(Radio Access Network area Identify,RAN area ID),其中的RAN area是核心网跟踪区域(Core Network Tracking Area)的一个子集或者等于核心网跟踪区域,一个RAN area对应一个RAN area ID,一个RAN area由跟踪区域识别码(Tracking Area identity,TAI)和一个可选的RAN area Code组成。一个小区会在将其RAN area ID广播至小区中。

[0046] 在本实施方式中,通过终端的剩余电量,计算获得第二小区的频段,该第二小区的频段低于第一小区的频段,指示基站为终端分配第二小区的频段,使得终端由第一小区切换至具有低频段的第二小区,减少了终端重新选择小区的次数,节省了频段资源;并且,切换后的终端工作于低频段的第二小区内,降低了终端的电量消耗速率,延长终端的待机时间和通信时长,提升用户体验度。

[0047] 本发明的第二实施方式涉及一种小区切换方法。第二实施方式与第一实施方式大致相同,主要区别之处在于:在指示基站分配第二小区的频段给终端,使终端完成小区切换之后,还需要指示基站对终端的上下文信息进行移交。

[0048] 图2为本实施方式中小区切换方法的流程图,该方法可应用于会话管理实体。需要说明的是,该会话管理实体可以是5G通信网络中的AMF实体,也可以是其他能够实现会话管理功能的实体。该方法可包括如下步骤。该方法可包括如下步骤。

[0049] 在步骤201中,响应于基站转发的、终端发送的小区切换请求,获得终端的剩余电量。

[0050] 其中,小区切换请求包括终端的剩余电量和第一小区的频段。

[0051] 需要说明的是,当终端处于非连接状态时(例如,RRC\_INACTIVE状态,其中的RRC为无线资源控制层(Radio Resource Control,RRC),非连接状态(INACTIVE)),终端因剩余电量较少,主动发送的小区切换请求给基站,使得基站转发该小区切换请求给会话管理实体,该小区切换请求中包括终端的剩余电量和终端当前所在小区的频段,即第一小区频段。其中,非连接状态是由基站配置给终端的,例如,因终端的剩余电量不足,使得不能够发射出具有第一小区的频段的发射信号强度,故基站会配置该终端处于非连接状态,具体地,可使用无线网络临时标识(Radio network Temporary Identity,RNTI)来表示终端处于RRC-INACTIVE状态。进而使基站通过该小区切换请求获知终端的剩余电量。

[0052] 在步骤202中,根据获取到的终端的剩余电量,确定第二小区的频段。

[0053] 在步骤203中,指示基站分配第二小区的频段给终端。

[0054] 需要说明的是,本实施例中的步骤202~203,与第一实施方式中的步骤101~102的内容相同,在此不再赘述。

[0055] 在步骤204中,指示基站对终端的上下文信息进行移交。

[0056] 需要说明的是,当终端使用第二小区的频段接入到第二小区后,会话管理实体还需要告知基站要更新终端的上下文信息,即使终端所在的源小区所属的基站(即第一小区

所属的基站)将终端的上下文信息移交给终端切换后的小区所属的基站(即第二小区所属的基站)。

[0057] 其中,第一小区所属的基站和第二小区所属的基站也可以是同一个基站,但对应的小区频段不同,第二小区所属的基站所提供的小区频段低于第一小区所属的基站所提供的小区频段。终端根据第二小区所属的基站分配的工作频段(即第二小区的频段),切换至即第二小区中。

[0058] 在一个具体实现中,会话管理实体发送上下文移交信息给第一小区所属的基站,使得第一小区所属的基站将终端的上下文信息发送给第二小区所属的基站,第二小区所属的基站在接收到该终端的上下文信息后,更新该终端在本小区内的上下文信息。具体地,上下文信息可包括该终端与基站之间的空口加密信息、终端的能力等级信息、信令承载信息以及数据承载信息等。

[0059] 在本实施方式中,通过获取到的终端的剩余电量情况,指示基站分配第二小区的频段给终端后,使得终端能够切换到低频段的第二小区中,并指示基站更新终端的上下文信息,使得终端能够在低频段的第二小区内继续工作,进而降低终端的发射信号强度,降低了终端的电量消耗速率,延长终端的待机时间和通信时长,提升用户体验度。

[0060] 本发明的第三实施方式涉及一种终端的小区切换方法。图3为本实施方式中小区切换方法的流程图,该方法可用于终端。该终端可以是智能终端,例如智能手机等。该方法可包括如下步骤。

[0061] 在步骤301中,发送小区切换请求给基站。

[0062] 其中,小区切换请求包括终端的剩余电量和第一小区的频段。

[0063] 在一个具体实现中,在发送小区切换请求给基站步骤之前,还需要检测剩余电量;对比剩余电量和第二预设阈值,若确定剩余电量小于或等于第二预设阈值,则将剩余电量写入小区切换请求。

[0064] 需要说明的是,终端随时监测自身电池的剩余电量,当电池的剩余电量低于第二预设阈值时(例如可设定第二预设阈值为电池全部电量的10%,或电池全部电量的15%等),终端603将电池的剩余电量写入到小区切换请求中。进而发射该小区切换请求给基站,使得基站能够获知终端当前的剩余电量不足以支撑第一小区的频段。

[0065] 在步骤302中,根据基站分配的第二小区的频段,由第一小区切换至第二小区。

[0066] 其中,第一小区的频段低于第二小区的频段,第二小区的频段为根据终端的剩余电量确定的频段。

[0067] 需要说明的是,基站根据接收到的小区切换请求,获取到终端的剩余电量,并将该剩余电量告知给会话管理实体,使得会话管理实体确认是否要为终端分配其他频段的小区以使终端切换到其他小区进行工作。当会话管理实体将终端的剩余电量与第一预设阈值进行对比时,发现终端电池的剩余电量小于第一预设阈值(例如可设定第一预设阈值为电池全部电量的10%,或电池全部电量的5%等),则指示基站将终端603接入到低频段小区(例如第二小区)。其中的第一预设阈值可根据实际设置,并不局限于上述举例说明,其他未举例的第一预设阈值也在本发明的保护范围内,在此不再赘述。

[0068] 例如,在同一个位置的5G基站,会有多个相邻的小区,由不同频段的频点组成,如包括700MHz频段的频点、800MHz频段的频点、900MHz频点的频点、1800MHz频段的频点、

2.6GHz频段的频点或3.5G频段的频点组成的小区。通过对比以上频段可知,低频段对应的小区具有更好的传输性能,并且,接入到低频段小区的终端的发射功率更小(即发射信号强度较低),进而使终端更省电,剩余的电量就更多,有效地提高终端的待机时间。

[0069] 在本实施方式中,通过发送携带有终端的剩余电量的小区切换请求给基站,使得基站能够分配低于第一小区的频段的第二小区的频段给终端,降低了终端的发射信号强度,使得终端更省电,有效提高了终端的待机时长,提高用户体验度。

[0070] 上面各种方法的步骤划分,只是为了描述清楚,实现时可以合并为一个步骤或者对某些步骤进行拆分,分解为多个步骤,只要包括相同的逻辑关系,都在本专利的保护范围内;对算法中或者流程中添加无关紧要的修改或者引入无关紧要的设计,但不改变其算法和流程的核心设计都在该专利的保护范围内。

[0071] 本发明的第四实施方式涉及一种小区切换装置,该装置的具体实施可参见第一实施方式的相关描述,重复之处不再赘述。值得说明的是,本实施方式中的装置的具体实施也可参见第二实施方式的相关描述,但不局限于以上两个实施例,其他未说明的实施例也在本装置的保护范围之内。

[0072] 如图4所示,该装置主要包括:频段确定模块401,用于根据获取到的终端的剩余电量,确定第二小区的频段,第二小区的频段低于第一小区的频段,第一小区的频段为终端切换前的工作频段;分配频段模块402,用于指示基站分配第二小区的频段给终端,第二小区的频段为终端切换后的工作频段。

[0073] 本发明的第五实施方式涉及一种终端,该终端的具体实施可参见第三实施方式的相关描述,重复之处不再赘述。值得说明的是,本实施方式中的终端的具体实施不局限于以上实施例,其他未说明的实施例也在本装置的保护范围之内。

[0074] 如图5所示,该终端主要包括:发送模块501,用于发送小区切换请求给基站,小区切换请求包括终端的剩余电量和第一小区的频段;切换模块502,用于根据基站分配的第二小区的频段,由第一小区切换至第二小区,其中,第一小区的频段低于第二小区的频段,第二小区的频段为根据终端的剩余电量确定的频段。

[0075] 值得一提的是,本实施方式中所涉及到的各模块均为逻辑模块,在实际应用中,一个逻辑单元可以是一个物理单元,也可以是一个物理单元的一部分,还可以以多个物理单元的组合实现。此外,为了突出本发明的创新部分,本实施方式中并没有将与解决本发明所提出的技术问题关系不太密切的单元引入,但这并不表明本实施方式中不存在其它的单元。

[0076] 本发明的第六实施方式涉及一种小区切换系统,如图6所示,该系统具体包括终端603、基站602(基站A)、会话管理实体601(AMF)和基站604(基站B)。

[0077] 在步骤701中,终端603监测自身电池的剩余电量。

[0078] 具体地,当电池的剩余电量低于第二预设阈值时(例如可设定第二预设阈值为电池全部电量的10%,或电池全部电量的15%等),终端603将电池的剩余电量写入到小区切换请求中。

[0079] 需要说明的是,其中的第二预设阈值可根据实际设置,并不局限于上述举例说明,其他未举例的第二预设阈值也在本发明的保护范围内,在此不再赘述。

[0080] 在步骤702中,终端603主动向基站A发送小区切换请求。

[0081] 若此时终端603处于非连接状态时(例如,RRC\_INACTIVE状态,其中的RRC为无线资源控制层(Radio Resource Control,RRC),非连接状态(INACTIVE)),则该小区切换请求中包括终端电池的剩余电量,终端603当前所在小区的频段和终端603处于非连接状态的标识。需要说明的是,该非连接状态是由基站B分配的,例如使用无线网络临时标识(Radio network Temporary Identity,RNTI)来表示终端603处于RRC-INACTIVE状态。

[0082] 在步骤703中,基站A接收终端603发送的小区切换请求,并将小区切换请求转发给AMF。

[0083] 需要说明的是,基站A可以将终端603的状态变更为连接状态(例如RRC\_CONNECTED状态),也可以将终端603的状态变更为非连接状态(例如RRC\_INACTIVE状态),也可以将终端603的状态变更为闲置状态(例如RRC\_IDLE状态)。

[0084] 在步骤704中,基站A通过解析小区切换请求中包括的RNTI,获得基站B的标识,向基站B发送获取请求,用于获取终端603的上下文信息。

[0085] 需要说明的是,基站A可通过获取请求,告知基站B下行数据转发地址,用以防止在基站B中缓冲的下行用户数据的丢失。

[0086] 在步骤705中,AMF发送小区切换响应给基站A,指示基站A将终端603接入到低频段小区。

[0087] 需要说明的是,AMF在接收到基站A发送的小区切换请求后,获取到终端603的电池的剩余电量,对比电池的剩余电量和第一预设阈值,发现电池的剩余电量小于第一预设阈值(例如可设定第一预设阈值为电池全部电量的10%,或电池全部电量的15%等),则指示基站A将终端603接入到低频段小区。其中的第一预设阈值可根据实际设置,并不局限于上述举例说明,其他未举例的第一预设阈值也在本发明的保护范围内,在此不再赘述。

[0088] 在步骤706中,AMF发送移交请求给基站B,该移交请求为指示基站B将终端603的上下文信息移交给基站A。

[0089] 在步骤707中,基站A接收到AMF发送的小区切换响应后,给终端603分配低频段小区,以使终端603能够从基站B切换至频段较低的基站A所提供的无线网络中。

[0090] 需要说明的是,其中的基站A和基站B也可以是同一个基站,但对应的小区频段不同,基站A所提供的小区频段低于基站B所提供的小区频段。终端603根据基站A分配的工作频段,切换至基站A所提供的无线网络中。

[0091] 例如,在同一个位置的5G基站,会有多个相邻的小区,由不同频段的频点组成,如包括700MHz频段的频点、800MHz频段的频点、900MHz频点的频点、1800MHz频段的频点、2.6GHz频段的频点或3.5G频段的频点组成的小区。对应信号覆盖较差的位置,低频段具有更好的传输性能,并且,接入到低频段的终端的发射功率更小,进而使终端更省电,剩余的电量就更多,有效地提高终端的电池待机时间。

[0092] 在步骤708中,基站A接收基站B发送来的更新上下文信息,更新终端603的上下文信息。

[0093] 在步骤709中,终端603在使用工作频段接入到基站A后,发送小区切换完成消息给基站A。

[0094] 在步骤710中,基站A转发小区切换完成消息给AMF,完成小区切换过程。

[0095] 至此,完成了根据终端603的电池剩余电量进行小区切换的过程。

[0096] 在本实施方式中,将终端的剩余电量与第一预设阈值做比较,使得在剩余电量低于第一预设阈值时,能够主要要求小区切换,使得会话管理实体能够指示基站给终端分配一个低频段的小区,进而使终端由第一小区切换至具有低频段的第二小区,减少了终端重新选择小区的次数,节省了频段资源;并且,切换后的终端工作于低频段的第二小区内,降低了终端的电量消耗速率,延长终端的待机时间和通信时长,提升用户体验度。

[0097] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

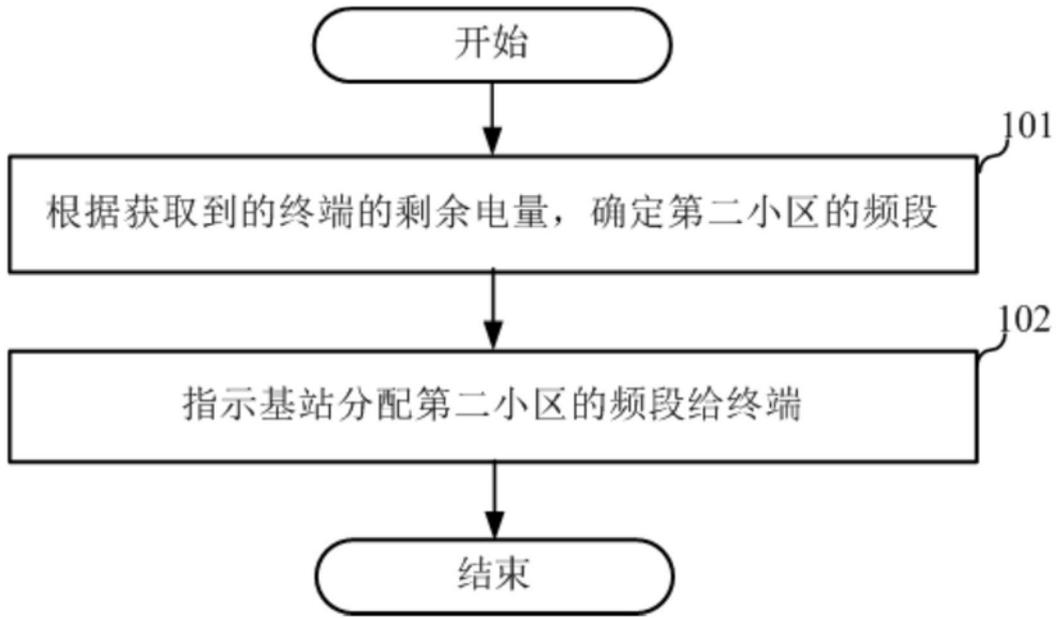


图1

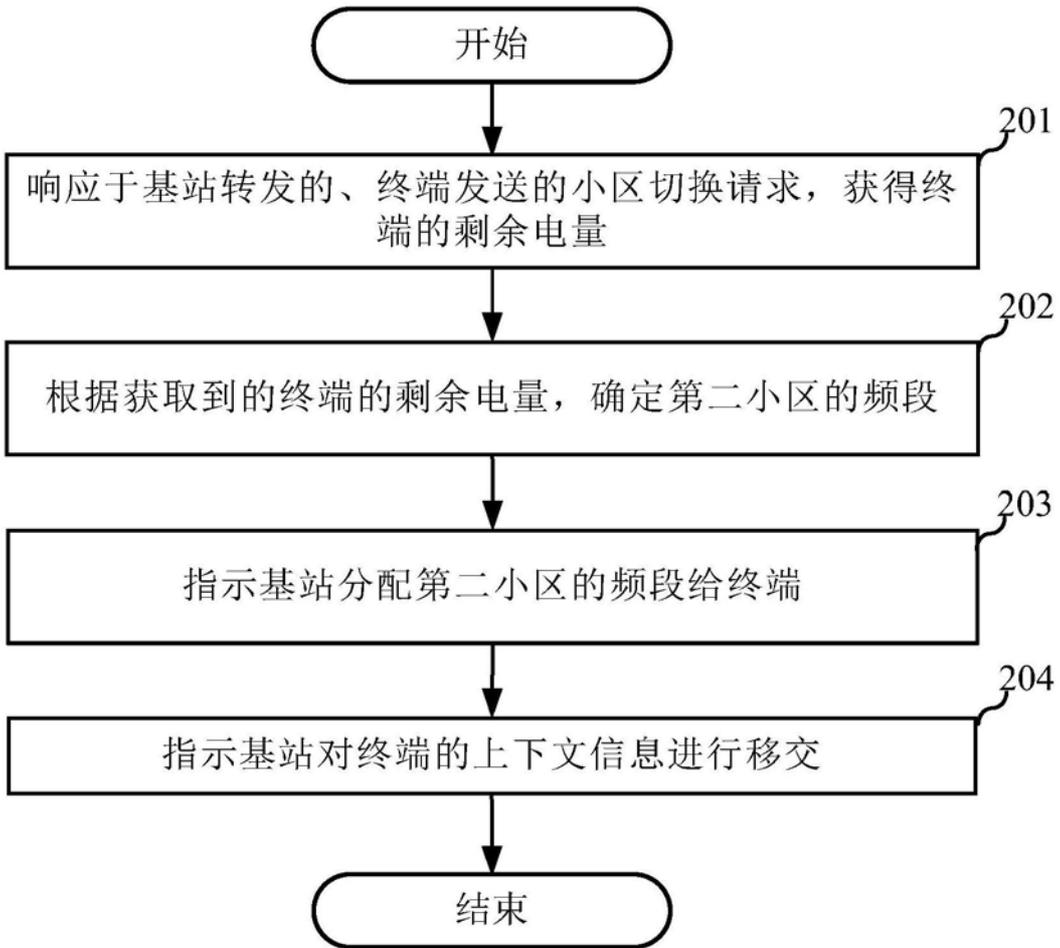


图2

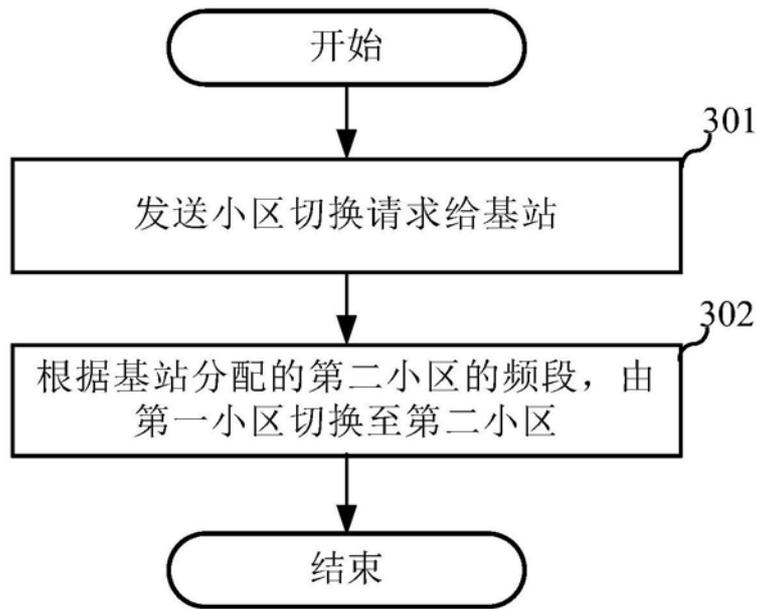


图3

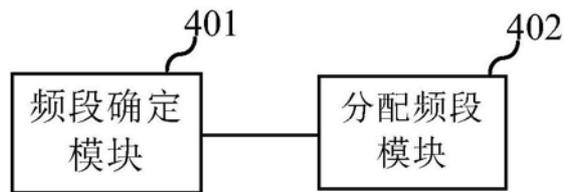


图4

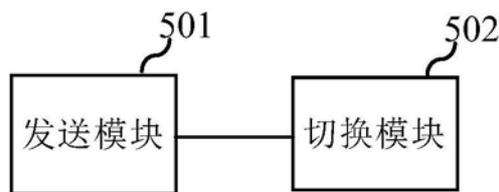


图5

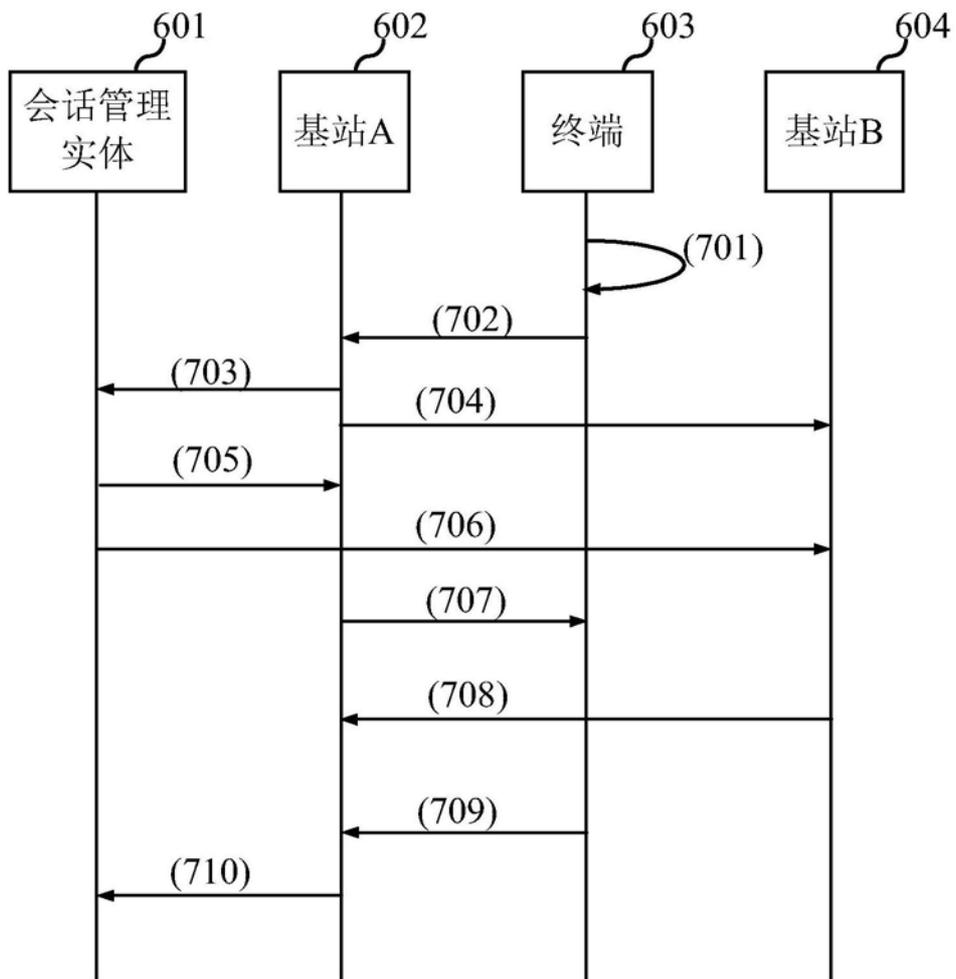


图6