



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111405570 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 08

(21) 申请号 201811531480.9

(22) 申请日 2018.12.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111405570 A

(43) 申请公布日 2020.07.10

(73) 专利权人 中国移动通信集团河南有限公司
地址 450008 河南省郑州市经三路48号

(72) 发明人 王仁仁

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
专利代理师 王莹 李相雨

(51) Int. Cl.
H04W 16/14 (2009.01)
H04W 36/32 (2009.01)
H04W 4/021 (2018.01)
H04W 4/029 (2018.01)
H04W 4/02 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 107172623 A, 2017.09.15
WO 2012003695 A1, 2012.01.12
CN 102547729 A, 2012.07.04
US 2016360462 A1, 2016.12.08
CN 108462966 A, 2018.08.28
US 2014038634 A1, 2014.02.06
CN 104427515 A, 2015.03.18
CN 105491616 A, 2016.04.13
CN 107864514 A, 2018.03.30
CN 107027182 A, 2017.08.08
US 2016205607 A1, 2016.07.14
WO 2016062023 A1, 2016.04.28
US 2016044554 A1, 2016.02.11

邓也;汪陈;古莉姗;董鑫. 高铁环境下LTE终端脱网分析及解决. 电信工程技术与标准化. 2016, (07), 全文.

审查员 马慧

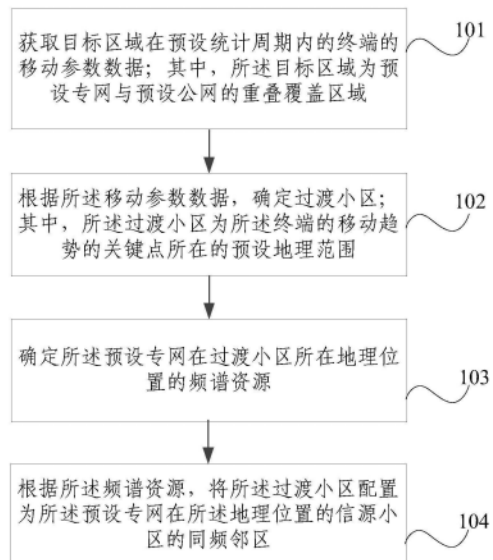
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

网络资源配置方法及装置

(57) 摘要

本发明实施例提供一种网络资源配置方法及装置。所述方法包括：获取目标区域在预设统计周期内的终端的移动参数数据；其中，所述目标区域为预设专网与预设公网的重叠覆盖区域；根据所述移动参数数据，确定过渡小区；其中，所述过渡小区为所述终端的移动趋势的关键点所在的预设地理范围；确定所述预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源；根据所述频谱资源，将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区。本发明实施例解决了现有技术中，高铁专网和高速公路并存的场景中，高铁专网用户容易脱离专网的问题。



1. 一种网络资源配置方法,其特征在于,包括:

获取目标区域在预设统计周期内的终端的移动参数数据;其中,所述目标区域为预设专网与预设公网的重叠覆盖区域;

根据所述移动参数数据,确定过渡小区;其中,所述过渡小区为所述终端的移动趋势的关键点所在的预设地理范围;

确定所述预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源;

根据所述频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区;

所述根据所述移动参数数据,确定过渡小区的步骤,包括:

根据所述移动参数数据,确定所述终端的移动趋势的关键点;其中,所述关键点为超过预设比例的所述终端的移动趋势发生预设变化所在的位置点;

判断所述关键点所在的预设地理范围是否满足预设要求;

若所述关键点所在的预设地理范围满足预设要求,则确定所述预设地理范围为过渡小区。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述预设变化为所述预设专网的终端在所述关键点的位置处的加速度不变,且所述预设公网的终端在所述关键点的位置处的加速度变化满足预设变化要求。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述判断所述关键点所在的预设地理范围是否满足预设要求的步骤,包括:

判断所述预设地理范围是否为非弱覆盖小区,且所述预设地理范围距离预设建筑物的直线距离是否满足预设距离要求。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定所述预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源的步骤,包括:

根据所述过渡小区的地理位置,确定所述预设专网在所述地理位置的频谱资源。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区的步骤之后,所述方法还包括:

确定所述频谱资源的目标中心频点;

将所述过渡小区的中心频点配置为所述目标中心频点。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区的步骤之后,所述方法包括:

确定所述终端的预设采样时刻的移动速度均值;

根据移动速度与基站类型的预设对应关系,确定所述移动速度均值对应的目标基站类型;其中,所述预设对应关系中,不同的移动速度对应不同的基站类型;

根据所述目标基站类型,配置所述过渡小区的基站。

7. 一种网络资源配置装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取目标区域在预设统计周期内的终端的移动参数数据;其中,所述目标区域为预设专网与预设公网的重叠覆盖区域;

小区确定模块,用于根据所述移动参数数据,确定过渡小区;其中,所述过渡小区为所

述终端的移动趋势的关键点所在的预设地理范围；

资源确定模块,用于确定所述预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源；

配置模块,用于根据所述频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区；

所述小区确定模块,还用于：

根据所述移动参数数据,确定所述终端的移动趋势的关键点；其中,所述关键点为超过预设比例的所述终端的移动趋势发生预设变化所在的位置点；

判断所述关键点所在的预设地理范围是否满足预设要求；

若所述关键点所在的预设地理范围满足预设要求,则确定所述预设地理范围为过渡小区。

8. 一种电子设备,其特征在于,包括存储器、处理器、总线以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现如权利要求1至6中任一项所述的网络资源配置方法中的步骤。

9. 一种非暂态计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于:所述程序被处理器执行时实现如权利要求1至6中任一项所述的网络资源配置方法中的步骤。

网络资源配置方法及装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及移动通信技术领域,尤其涉及一种网络资源配置方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,在移动通信网络的交通干线进行通信网络覆盖中,高速公路由于移动速度相对较慢且穿透损耗小,仍采用公网覆盖;而高铁由于行驶速度快、快衰落带来的切换混乱、呼叫失败、掉话等问题,一般采用高铁专用网络进行网络覆盖。同时,为保证高铁用户能够独享专网资源,专/公网不配置邻区策略应运而生,即专网中并不添加公网邻区,即使在重选和切换邻区操作中也均不添加。随着当前高铁、高速里程数不断增长,出现了较多高铁与高速可并列或交叉运行的场景;此时,不添加公网邻区的传统策略,能够避免连接态下的用户(终端)在专网与公网之间发生移动(即切换)行为,也能够避免空闲态下的用户通过重选机制进入另一个网络。然而,由于高铁专网的信号强度远胜于公网,无法避免公网中的用户在空闲态下通过小区选择/开机附着等行为进入专网。

[0003] 当用户驶离高铁专网覆盖范围时,会因为无邻区而无法切至公网,在当前时分同步(Time Division,TD)网络已关停的形势下,用户将被重定向至2G网络。而移动通信网络目前不支持终端在2G连接态下返回4G,因此用户在2G进入空闲态之前,就一直无法返回4G,造成“无4G网络”的现象,严重影响用户感知。

[0004] 为了解决该问题,现有技术中通常有如下两种解决方案:

[0005] 一,高铁高速单独覆盖:

[0006] 通过站点精准规划及建设、天馈精细调整等控制基础覆盖的方式,将覆盖高铁的专网站点与覆盖高速的公网站点区分开,使得二者之间不存在交叉、重叠覆盖,避免高速用户占用高铁专网信号的情况。

[0007] 然而,此种方式中,基站的覆盖边缘无法精准控制,针对高铁与高速并行的场景,两张网络之间难以避免重叠覆盖;而只要存在重叠覆盖,终端就能够同时检测到两种网络信号。专/公网不配置邻区的策略,虽然能够避免连接态下的用户在专/公网之间发生移动行为,也能够避免空闲态下用户通过重选机制进入另一张网络,但是无法避免公网用户在空闲态下进入专网。

[0008] 二,添加邻区,实现专网与公网的切换:

[0009] 对于高铁和高速“先并列运行、后分叉运行”的特殊场景,可添加专网与公网的单向邻区关系,同时配合起测门限等参数的精确调整,实现将驶离高铁覆盖范围的高速用户切入公网。邻区测量是终端完成切换的前提,而对于高铁和高速“先并列运行、后分叉运行”的特殊场景,若添加与公网的邻区,虽然能够保证高速用户在驶离专网覆盖时顺利切回公网,但是同时也容易造成高铁用户脱离专网切换至公网;而公网的覆盖强度远不如专网,加之高铁移动速度快和车厢内快衰落特性,高铁用户使用公网的业务感知体验将大大降低。

[0010] 综上,现有的两种解决方案,均难以实现精准控制,所进行的调整都无法仅对高速用户生效,无法避免造成高铁用户脱离专网,对高铁用户的4G业务感知产生较大影响。

发明内容

[0011] 本发明实施例提供一种网络资源配置方法及装置,用以解决现有技术中,高铁专网和高速公网并存的场景中,高铁专网用户容易脱离专网的问题。

[0012] 一方面,本发明实施例提供一种网络资源配置方法,所述方法包括:

[0013] 获取目标区域在预设统计周期内的终端的移动参数数据;其中,所述目标区域为预设专网与预设公网的重叠覆盖区域;

[0014] 根据所述移动参数数据,确定过渡小区;其中,所述过渡小区为所述终端的移动趋势的关键点所在的预设地理范围;

[0015] 确定所述预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源;

[0016] 根据所述频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区。

[0017] 一方面,本发明实施例提供一种网络资源配置装置,所述装置包括:

[0018] 获取模块,用于获取目标区域在预设统计周期内的终端的移动参数数据;其中,所述目标区域为预设专网与预设公网的重叠覆盖区域;

[0019] 小区确定模块,用于根据所述移动参数数据,确定过渡小区;其中,所述过渡小区为所述终端的移动趋势的关键点所在的预设地理范围;

[0020] 资源确定模块,用于确定所述预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源;

[0021] 配置模块,用于根据所述频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区。

[0022] 另一方面,本发明实施例还提供了一种电子设备,包括存储器、处理器、总线以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现上述网络资源配置方法中的步骤。

[0023] 再一方面,本发明实施例还提供了一种非暂态计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现上述网络资源配置方法中的步骤。

[0024] 本发明实施例提供的网络资源配置方法及装置,通过获取目标区域在预设统计周期内的终端的移动参数数据;根据所述移动参数数据,确定过渡小区;其中,所述过渡小区为所述终端的移动趋势的关键点所在的预设地理范围;确定所述预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源;根据所述频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区,使得高铁专网无需开启针对预设公网的异频测量,避免高铁用户测量周边公网,降低高铁用户脱离高铁专网的风险;且邻区配置操作简单、精准,在无覆盖空洞、无弱覆盖的情况下,发挥过渡小区的引导作用;且通过将过渡小区配置为同频邻区,规避了同频干扰,且可发挥同频切换的便捷性。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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为本发明实施例提供的网络资源配置方法的流程示意图;

- [0027] 图2为本发明实施例的第一示例的场景示意图；
[0028] 图3为本发明实施例的第三示例的场景示意图；
[0029] 图4为本发明实施例提供的网络资源配置装置的结构示意图；
[0030] 图5为本发明实施例提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。在下面的描述中，提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本发明的实施例。因此，本领域技术人员应该清楚，可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改而不脱离本发明的范围和精神。另外，为了清楚和简洁，省略了对已知功能和构造的描述。

[0032] 应理解，说明书通篇中提到的“实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

[0033] 在本发明的各种实施例中，应理解，下述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0034] 在本申请所提供的实施例中，应理解，“与A相应的B”表示B与A相关联，根据A可以确定B。但还应理解，根据A确定B并不意味着仅仅根据A确定B，还可以根据A和/或其它信息确定B。

[0035] 图1示出了本发明实施例提供的一种网络资源配置方法的流程示意图。

[0036] 如图1所示，本发明实施例提供的网络资源配置方法，所述方法具体包括以下步骤：

[0037] 步骤101，获取目标区域在预设统计周期内的终端的移动参数数据；其中，所述目标区域为预设专网与预设公网的重叠覆盖区域。

[0038] 其中，目标区域为预设专网与预设公网的重叠覆盖区域，即该区域即覆盖有预设专网，又覆盖有预设公网。

[0039] 预设专网可以为高铁专网或其他通信专网，预设公网可以为高速公网或其他普通公网。作为第一示例，如图2所示，图2中实线表示高速公路，虚线表示高铁线路；图2中既存在高速公路，又存在高铁线路，则该区域为一个目标区域。终端的移动参数数据可以为终端的移动速度、移动方向等，或者是终端的加速度数据。在预设统计周期内，获取目标区域在该统计周期内所有终端的移动参数数据。

[0040] 步骤102，根据所述移动参数数据，确定过渡小区；其中，所述过渡小区为所述终端的移动趋势的关键点所在的预设地理范围。

[0041] 其中，移动趋势的关键点可以是超过预设比例的终端加速度发生变化的位置点，比如移动方向发生变化，或者移动速度发生变化，且发生变化的幅度为超过预设幅度，则可确定该位置点为关键点。以高速与高铁重叠覆盖为例，当移动方向发生变化或移动速度发生变化时，对于高速用户来说，很可能是高速用户侧驶离专网覆盖切回公网时的位置，此位

置为高速与高铁分离的位置,也即预设专网与预设公网分离的位置,此位置高铁用户(即高铁专网用户)容易脱离预设专网。

[0042] 可以理解的是,关键点的确是基于大数据的形式,即统计周期内的终端移动参数数据,而由于统计数量较多,每个终端的关键点具体位置可能有一定的偏差,因此,可设定一个地理范围,比如,两个终端的关键点相距在一预设距离内,则可认定两个关键点为一个关键点;因此,对于满足预设距离的多个关键点,可通过统计的形式确定一个距离所有关键点总距离最近的关键点作为最终关键点,以该最终关键点为中心,划定一预设地理范围,该地理范围为过渡小区,过渡小区即由预设专网向预设公网过渡的小区。

[0043] 步骤103,确定所述预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源。

[0044] 其中,在确定了过渡小区后,根据过渡小区的地理位置,确定预设专网在过渡小区所在位置的频谱资源,以根据预设专网的频谱资源确定过渡小区的频谱资源;可选地,频谱资源可以包括频段、中心频点号等内容。

[0045] 作为第二示例,以下表1示出了在过渡小区所在地理位置的预设专网(高铁专网)以及预设公网的频谱资源内容:

[0046] 表1:

	网络类型	频段	中心频点号	单载波带宽	备注
[0047]	高铁专网	D-Band41	38098	20M	D2 频点
		D-Band41	40936	20M	D3 频点
	预设公网	F-Band39	38400	20M	F1 频点

[0048] 表1中,作为预设专网的高铁专网与作为预设公网的高速公网,分别使用不同的频段、中心频点号以及单载波带宽。

[0049] 步骤104,根据所述频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区。

[0050] 其中,作为第三示例,如图3所示,以高铁专网为例,由于高铁移动速度快,为减少切换操作带来的风险,高铁专网一般采用多小区合并的策略,即一个信源下挂多个远端设备,如图中小区A以及小区B所示,每个小区下均挂多个远端设备;因此在高铁沿线2-3公里范围内均被同一个基站信号所覆盖,用户在此期间移动无需发生切换;同时由于高铁轨道较窄,高铁专网选用高增益窄波束天线来增强车厢内覆盖效果。

[0051] 若过渡小区的地理位置附近的高铁专网归属两个不同信源小区,则高速用户可能占用其中任意一个小区驶离高速,因此两个信源小区都需要添加针对公网的重选和测量频点,那么,在这两个信源小区对应的6公里范围内,高铁用户也有可能脱离高铁专网进入公网,这一点无法彻底规避;因此,在设置过渡小区的频率时,可以不将当前公网的频率设置为过渡小区的频率。

[0052] 考虑到当前的4G终端要随时进行同频测量,而网络侧无法控制同频测量行为,因

此,若采用与高铁专网的同频策略,则网络参数无需调整。此外,在将过渡小区的频率设置为与高铁专网同频后,高铁专网无需开启针对预设公网的异频测量,可避免高铁用户测量周边公网,降低高铁用户脱离高铁专网的风险。因此,在设置过渡小区的频率时,可以获得过渡小区当前对应的高铁专网的频谱资源,并根据获取到的频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区,即将过渡小区设置为与高铁专网同频的小区。

[0053] 需要说明的是,在设置过渡小区的频率与高铁专网同频时,为避免过渡小区的天线对高铁专网造成同频干扰,因此,还需要将过渡小区的天线设置为覆盖方向背离铁路、朝向垂直于高铁行进方向,且天线前后比符合规范。

[0054] 本发明上述实施例中,通过获取目标区域在预设统计周期内的终端的移动参数数据;根据所述移动参数数据,确定过渡小区;其中,所述过渡小区为所述终端的移动趋势的关键点所在的预设地理范围;确定所述预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源;根据所述频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区,使得高铁专网无需开启针对预设公网的异频测量,避免高铁用户测量周边公网,降低高铁用户脱离高铁专网的风险;且邻区配置操作简单、精准,在无覆盖空洞、无弱覆盖的情况下,发挥过渡小区的引导作用;且通过将过渡小区配置为同频邻区,规避了同频干扰,且可发挥同频切换的便捷性。本发明实施例解决了现有技术中,高铁专网和高速公网并存的场景中,高铁专网用户容易脱离专网的问题。

[0055] 可选地,本发明实施例中,所述根据所述移动参数数据,确定过渡小区的步骤,包括:

[0056] 第一步,根据所述移动参数数据,确定所述终端的移动趋势的关键点;其中,所述关键点为超过预设比例的所述终端的移动趋势发生预设变化所在的位置点。

[0057] 其中,移动趋势的关键点可以是超过预设比例的终端加速度发生变化的位置点,比如移动方向发生变化,或者移动速度发生变化,且发生变化的幅度为超过预设幅度,则可确定该位置点为关键点。

[0058] 具体地,所述预设变化为所述预设专网的终端在所述关键点的位置处的加速度不变,且所述预设公网的终端在所述关键点的位置处的加速度变化满足预设变化要求,比如,大部分的高速用户(高速公网用户)在此地理位置的行进速度均会发生改变,而大部分的高铁专网用户在此地理位置的行进速度均未发生改变,则此位置为高速用户侧驶离专网覆盖切回公网时的位置,即高速与高铁分离的位置,也即预设专网与预设公网分离的位置,此位置高铁用户容易脱离预设专网。

[0059] 第二步,判断所述关键点所在的预设地理范围是否满足预设要求。

[0060] 本步骤中,确定关键点之后,以关键点为中心,划定一预设地理范围,预设地理范围可以是以关键点为中心,以预设半径为半径的圆形范围。

[0061] 确定预设地理范围之后,判断预设地理范围是否满足预设要求;具体地,所述判断所述关键点所在的预设地理范围是否满足预设要求的步骤,包括:

[0062] 判断所述预设地理范围是否为非弱覆盖小区,且所述预设地理范围距离预设建筑物的直线距离是否满足预设距离要求。

[0063] 其中,在确定预设地理范围内是否存在弱覆盖现象时,可以根据该地理位置周围

的基站覆盖情况进行确定,基站覆盖情况根据预先的记载确定;以预设建筑物为铁路为例,在确定与预设建筑物的距离是否满足距离要求时,可以先确定该地理位置与最近的铁路之间的直线距离,并判断该直线距离是否处于预设的距离范围内,若处于预设的距离范围内,则可以确定该地理位置与最近的铁路之间的距离适中,既没有很靠近,也没有离得很远,此时,可以确定该地理位置与铁路的距离满足预设距离要求。

[0064] 第三步,若所述关键点所在的预设地理范围满足预设要求,则确定所述预设地理范围为过渡小区。

[0065] 其中,若该预设地理范围不存在弱覆盖现象,且与铁路的距离满足预设距离要求件,则可以将预设地理范围确定为过渡小区的地理位置。

[0066] 可选地,本发明实施例中,所述确定所述预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源的步骤,包括:

[0067] 根据所述过渡小区的地理位置,确定所述预设专网在所述地理位置的频谱资源。

[0068] 其中,在确定了过渡小区的地理位置后,根据过渡小区的地理位置,确定预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源,以根据预设专网的频谱资源确定过渡小区的频谱资源。

[0069] 可选地,本发明实施例中,所述根据所述频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区的步骤之后,所述方法还包括:

[0070] 确定所述频谱资源的目标中心频点;

[0071] 将所述过渡小区的中心频点配置为所述目标中心频点。

[0072] 其中,将所述过渡小区的中心频点配置为所述目标中心频点,参考上述表1,高铁专网通常采用D2+D3双层组网,高速用户在驶离过渡小区时可能占用任意一个频点。因此,过渡小区也需要配置D2以及D3这两个频点,使得高速用户可以依托该过渡小区切换至公网,避免4G手机脱网的情况。

[0073] 具体地,专网-过渡小区的切换按同频配置邻区,过渡小区-公网的切换全量配置邻区(即按照公网的频率,添加同频或异频邻区);过渡小区用于引导两类用户顺利进入公网:一是驶离高速的高速用户,因在与高铁并行的高速公路上行驶了很远的距离,虽然专网与公网之间无邻区,但是会通过小区选择/开机附着等行为占用高铁专网;二是过渡小区附近的常住居民,因距离高铁很近、高铁专网信号够强,所以也会占用高铁专网。当这两类用户驶离铁路时,都可能占用高铁专网信号。本发明实施例中,通过将所述过渡小区的中心频点配置为所述目标中心频点,引导此两类用户通过该过渡小区切换至公网,避免4G手机脱网的情况。

[0074] 可选地,本发明实施例中,所述根据所述频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区的步骤之后,所述方法包括:

[0075] 确定所述终端的预设采样时刻的移动速度均值;

[0076] 根据移动速度与基站类型的预设对应关系,确定所述移动速度均值对应的目标基站类型;其中,所述预设对应关系中,不同的移动速度对应不同的基站类型;

[0077] 根据所述目标基站类型,配置所述过渡小区的基站。

[0078] 其中,过渡小区的基站类型可以为微站(小基站)、宏站、高增益天线等,可以根据移动速度均值,确定所述移动速度均值对应的目标基站类型,选择目标基站类型的基站,使

其充当过渡小区的作用。

[0079] 具体地,选取标准取决于用户驶离专网覆盖范围时、用户的移动速度,移动速度低则选用微站,移动速度高则选用高增益天线;虽然微站覆盖距离较近,但是用户在驶离高速路时,车速较低,能够在过渡小区引导下进入公网。而用户在驶离高铁专网覆盖范围时,车速较高时,假如用微站充当过渡小区,因其覆盖范围小,无法确保用户能及时切入过渡小区。因此,此类场景需选用高增益天线充当过渡小区,确保用户在高速行驶下也能够成功切换至过渡小区。

[0080] 可以理解的是,本发明实施例的适用范围主要为满足以下三个条件的场景:(1)高铁高速并列行驶,且距离较近;(2)高铁建设有专网覆盖,而高速由普通公网覆盖,且二者无邻区关系;(3)高铁高速并列行驶一段距离后,高速用户驶离高铁专网覆盖范围。通过一预设数目次的现场测试和网管指标显示,执行本发明实施例的方案后,专网-过渡小区、过渡小区-公网的单向切换次数和切换成功率均正常。

[0081] 且现场测试中,路测设备需置于高铁远端下,确保路测设备占用专网信号后开始背离铁路方向移动,模拟用户驶离高速路后的行动路线,在背离铁路300米处专网信号开始变弱,但是当移动至过渡小区覆盖范围后,手机顺利切入过渡小区,并随后切入公网,有效避免4G手机脱网问题。

[0082] 在网管关键指标(KPI)方面,专网-过渡小区平均单小时切换224次,成功率99.4%以上;过渡小区-公网平均单小时切换241次,成功率99.5%以上。

[0083] 本发明上述实施例中,通过获取目标区域在预设统计周期内的终端的移动参数数据;根据所述移动参数数据,确定过渡小区;其中,所述过渡小区为所述终端的移动趋势的关键点所在的预设地理范围;确定所述预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源;根据所述频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区,使得高铁专网无需开启针对预设公网的异频测量,避免高铁用户测量周边公网,降低高铁用户脱离高铁专网的风险;且邻区配置操作简单、精准,在无覆盖空洞、无弱覆盖的情况下,发挥过渡小区的引导作用;且通过将过渡小区配置为同频邻区,规避了同频干扰,且可发挥同频切换的便捷性。

[0084] 以上介绍了本发明实施例提供的网络资源配置方法,下面将结合附图介绍本发明实施例提供的网络资源配置装置。

[0085] 参见图4,本发明实施例提供了一种网络资源配置装置,所述装置包括:

[0086] 获取模块401,用于获取目标区域在预设统计周期内的终端的移动参数数据;其中,所述目标区域为预设专网与预设公网的重叠覆盖区域。

[0087] 其中,目标区域为预设专网与预设公网的重叠覆盖区域,即该区域即覆盖有预设专网,又覆盖有预设公网。

[0088] 预设专网可以为高铁专网或其他通信专网,预设公网可以为高速公网或其他普通公网。作为第一示例,如图2所示,图2中实线表示高速公路,虚线表示高铁;图2中既存在高速公路,又存在高铁线路,则该区域为一个目标区域。终端的移动参数数据可以为终端的移动速度、移动方向等,或者是终端的加速度数据。在预设统计周期内,获取目标区域在该统计周期内所有终端的移动参数数据。

[0089] 小区确定模块402,用于根据所述移动参数数据,确定过渡小区;其中,所述过渡小

区为所述终端的移动趋势的关键点所在的预设地理范围。

[0090] 其中,移动趋势的关键点可以是超过预设比例的终端加速度发生变化的位置点,比如移动方向发生变化,或者移动速度发生变化,且发生变化的幅度为超过预设幅度,则可确定该位置点为关键点。以高速与高铁重叠覆盖为例,当移动方向发生变化或移动速度发生变化时,对于高速用户来说,很可能是高速用户侧驶离专网覆盖切回公网时的位置,此位置为高速与高铁分离的位置,也即预设专网与预设公网分离的位置,此位置高铁用户(即高铁专网用户)容易脱离预设专网。

[0091] 可以理解的是,关键点的确定是基于大数据的形式,即统计周期内的终端移动参数数据,而由于统计数量较多,每个终端的关键点具体位置可能有一定的偏差,因此,可设定一个地理范围,比如,两个终端的关键点相距在一预设距离内,则可认定两个关键点为一个关键点;因此,对于满足预设距离的多个关键点,可通过统计的形式确定一个距离所有关键点总距离最近的关键点作为最终关键点,以该最终关键点为中心,划定一预设地理范围,该地理范围为过渡小区,过渡小区即由预设专网向预设公网过渡的小区。

[0092] 资源确定模块403,用于确定所述预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源。

[0093] 其中,在确定了过渡小区后,根据过渡小区的地理位置,确定预设专网在过渡小区所在位置的频谱资源,以根据预设专网的频谱资源确定过渡小区的频谱资源;可选地,频谱资源可以包括频段、中心频点号等内容。

[0094] 配置模块403,用于根据所述频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区。

[0095] 其中,作为第三示例,如图3所示,以高铁专网为例,由于高铁移动速度快,为减少切换操作带来的风险,高铁专网一般采用多小区合并的策略,即一个信源下挂多个远端设备,如图中小区A以及小区B所示,每个小区下均挂多个远端设备;因此在高铁沿线2-3公里范围内均被同一个基站信号所覆盖,用户在此期间移动无需发生切换;同时由于高铁轨道较窄,高铁专网选用高增益窄波束天线来增强车厢内覆盖效果。

[0096] 若过渡小区的地理位置附近的高铁专网归属两个不同信源小区,则高速用户可能占用其中任意一个小区驶离高速,因此两个信源小区都需要添加针对公网的重选和测量频点,那么,在这两个信源小区对应的6公里范围内,高铁用户也有可能脱离高铁专网进入公网,这一点无法彻底规避;因此,在设置过渡小区的频率时,可以不将当前公网的频率设置为过渡小区的频率。

[0097] 考虑到当前的4G终端要随时进行同频测量,而网络侧无法控制同频测量行为,因此,若采用与高铁专网的同频策略,则网络参数无需调整。此外,在将过渡小区的频率设置为与高铁专网同频后,高铁专网无需开启针对预设公网的异频测量,可避免高铁用户测量周边公网,降低高铁用户脱离高铁专网的风险。因此,在设置过渡小区的频率时,可以获取过渡小区当前对应的高铁专网的频谱资源,并根据获取到的频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区,即将过渡小区设置为与高铁专网同频的小区。

[0098] 需要说明的是,在设置过渡小区的频率与高铁专网同频时,为避免过渡小区的天线对高铁专网造成同频干扰,因此,还需要将过渡小区的天线设置为覆盖方向背离铁路、朝向垂直于高铁行进方向,且天线前后比符合规范。

[0099] 可选地,本发明实施例中,所述小区确定模块402包括:

[0100] 第一确定子模块,用于根据所述移动参数数据,确定所述终端的移动趋势的关键点;其中,所述关键点为超过预设比例的所述终端的移动趋势发生预设变化所在的位置点;

[0101] 判断子模块,用于判断所述关键点所在的预设地理范围是否满足预设要求;

[0102] 第二确定子模块,用于若所述关键点所在的预设地理范围满足预设要求,则确定所述预设地理范围为过渡小区。

[0103] 可选地,本发明实施例中,所述预设变化为所述预设专网的终端在所述关键点的位置处的加速度不变,且所述预设公网的终端在所述关键点的位置处的加速度变化满足预设变化要求。

[0104] 可选地,本发明实施例中,所述判断子模块用于:

[0105] 判断所述预设地理范围是否为非弱覆盖小区,且所述预设地理范围距离预设建筑物的直线距离是否满足预设距离要求。

[0106] 可选地,本发明实施例中,所述资源确定模块403用于:

[0107] 根据所述过渡小区的地理位置,确定所述预设专网在所述地理位置的频谱资源。

[0108] 可选地,本发明实施例中,所述装置还包括:

[0109] 频点配置模块403,用于确定所述频谱资源的目标中心频点;

[0110] 将所述过渡小区的中心频点配置为所述目标中心频点。

[0111] 可选地,本发明实施例中,所述装置还包括:

[0112] 基站配置模块403,用于确定所述终端的预设采样时刻的移动速度均值;

[0113] 根据移动速度与基站类型的预设对应关系,确定所述移动速度均值对应的目标基站类型;其中,所述预设对应关系中,不同的移动速度对应不同的基站类型;

[0114] 根据所述目标基站类型,配置所述过渡小区的基站。

[0115] 本发明上述实施例中,通过获取模块401获取目标区域在预设统计周期内的终端的移动参数数据;小区确定模块402根据所述移动参数数据,确定过渡小区;其中,所述过渡小区为所述终端的移动趋势的关键点所在的预设地理范围;资源确定模块403确定所述预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源;配置模块403根据所述频谱资源,将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区,使得高铁专网无需开启针对预设公网的异频测量,避免高铁用户测量周边公网,降低高铁用户脱离高铁专网的风险;且邻区配置操作简单、精准,在无覆盖空洞、无弱覆盖的情况下,发挥过渡小区的引导作用;且通过将过渡小区配置为同频邻区,规避了同频干扰,且可发挥同频切换的便捷性。

[0116] 图5示出了本发明又一实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

[0117] 如图5所示,该电子设备可以包括:处理器(processor) 510、通信接口(Communications Interface) 520、存储器(memory) 530和通信总线540,其中,处理器510,通信接口520,存储器530通过通信总线540完成相互间的通信。处理器510可以调用存储器530中的逻辑指令,以执行如下方法:

[0118] 获取目标区域在预设统计周期内的终端的移动参数数据;其中,所述目标区域为预设专网与预设公网的重叠覆盖区域;

[0119] 根据所述移动参数数据,确定过渡小区;其中,所述过渡小区为所述终端的移动趋势的关键点所在的预设地理范围;

[0120] 确定所述预设专网在过渡小区所在地理位置的频谱资源；

[0121] 根据所述频谱资源，将所述过渡小区配置为所述预设专网在所述地理位置的信源小区的同频邻区。

[0122] 此外，上述的存储器530中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

[0123] 本发明又一实施例提供的一种非暂态计算机可读存储介质，所述非暂态计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述程序被处理器执行时实现如本发明上述实施例中提供的方法中的步骤，本实施不再赘述。

[0124] 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或者该技术方案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中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0125] 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单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。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的劳动的情况下，即可以理解并实施。

[0126] 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各实施方式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。基于这样的理解，上述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，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0127] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

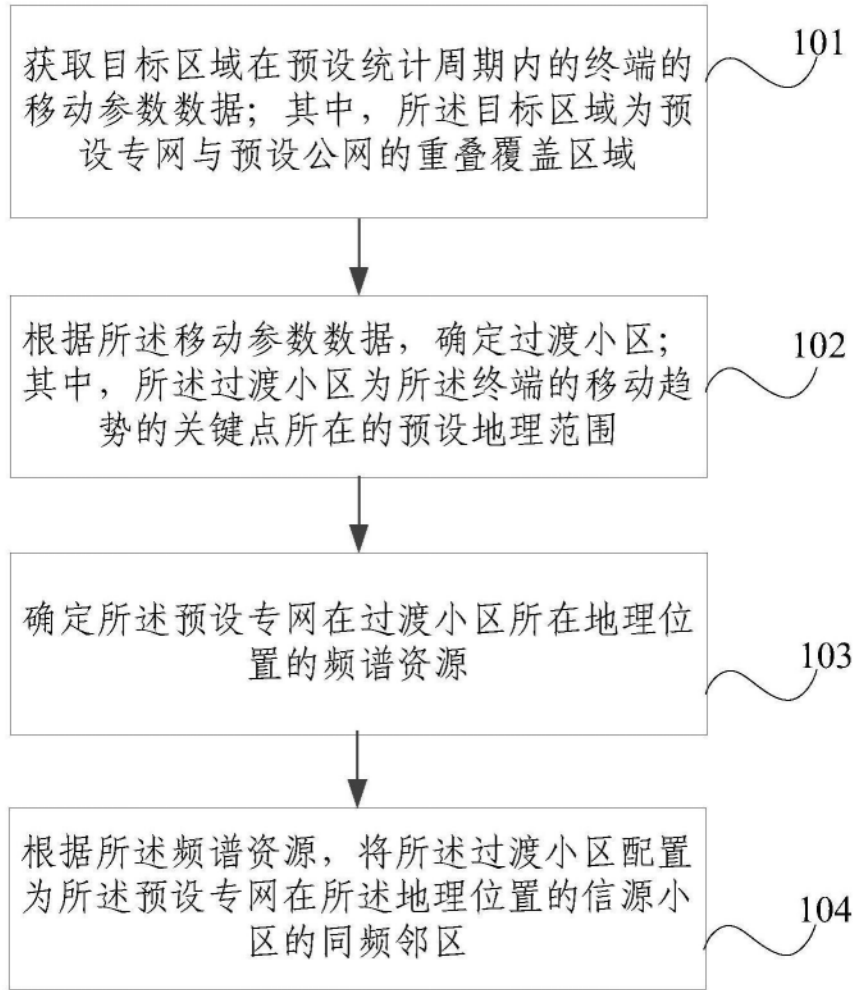


图1

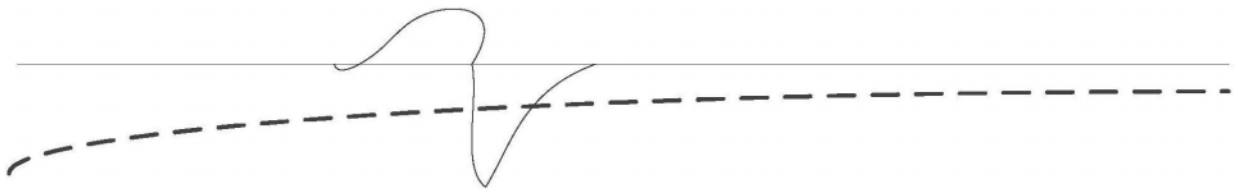


图2

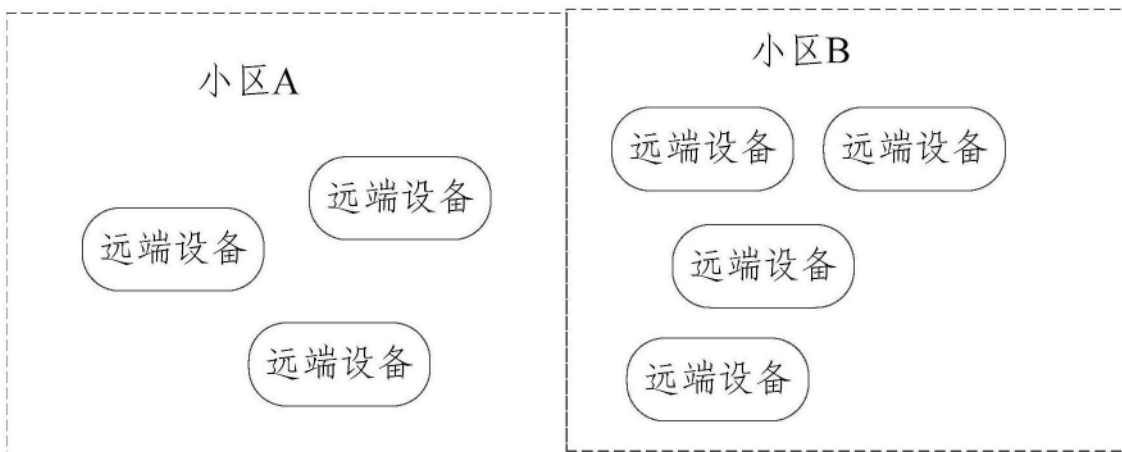


图3

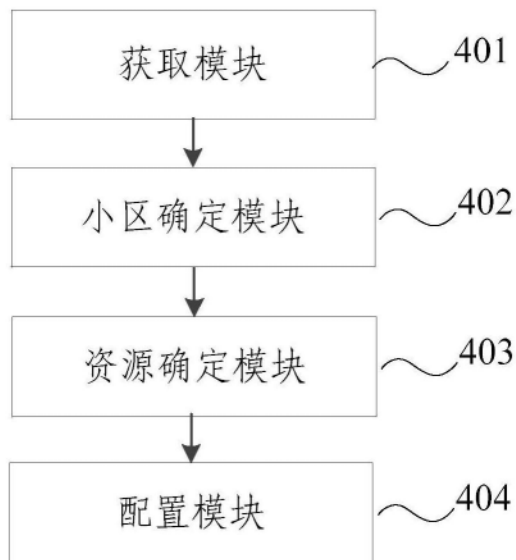


图4

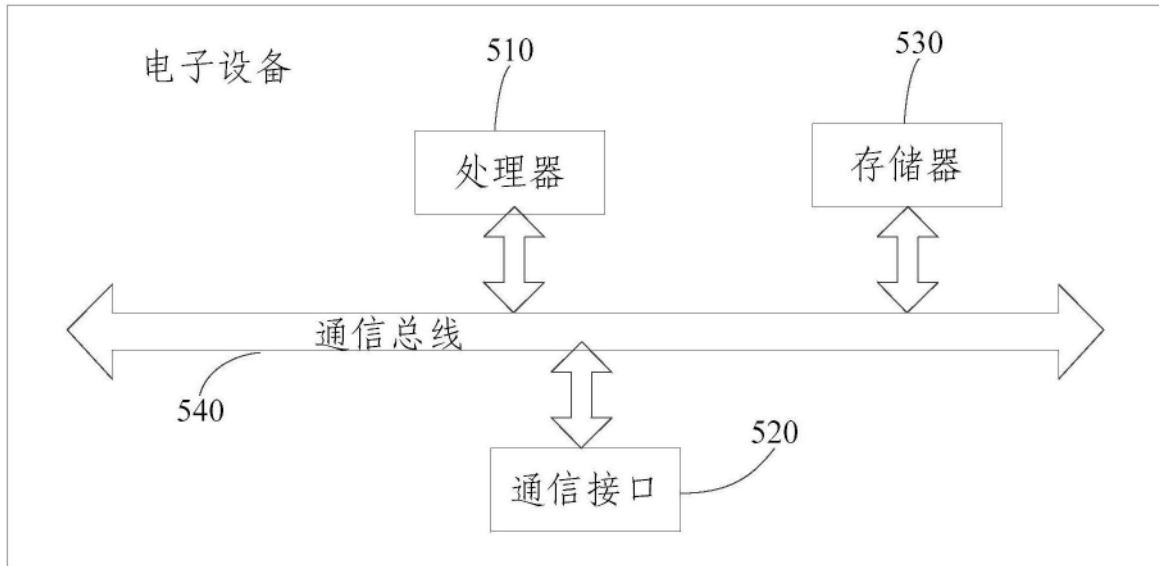


图5