

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 4 月 30 日 (30.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/082994 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 4/02 (2018.01) **H04W 36/32** (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/108884

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 29 日 (29.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811228239.9 2018 年 10 月 22 日 (22.10.2018) CN

(71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., LTD RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。
中国移动通信集团有限公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(72) 发明人: 徐珉 (XU, Min); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。

(54) Title: INFORMATION ACQUISITION METHOD AND SENDING METHOD, AND TERMINAL AND FIRST NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 信息获取方法、发送方法、终端及第一网络设备

接收第一网络设备发送的小区移动速度信息

101

图 1

101 Receive cell moving speed information sent by a first network device

(57) Abstract: Provided are an information acquisition method and sending method, and a terminal and a first network device. The information acquisition method comprises: receiving cell moving speed information sent by a first network device, wherein the cell moving speed information comprises cell moving speed information of the first network device, and/or cell moving speed information of a second network device adjacent to the first network device.

(57) 摘要: 本公开提供一种信息获取方法、发送方法、终端及第一网络设备, 其中, 所述信息获取方法包括: 接收第一网络设备发送的小区移动速度信息; 所述小区移动速度信息包括: 所述第一网络设备的小区移动速度信息, 和/或, 与所述第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。



WO 2020/082994 A1

信息获取方法、发送方法、终端及第一网络设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 10 月 22 日在中国提交的中国专利申请 No.201811228239.9 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种信息获取方法、发送方法、终端及第一网络设备。

背景技术

在非地面网络（Non-Terrestrial Network, NTN）中，有别于相关技术中的地面蜂窝网络，其网络设备比如基站部署于高空飞行平台（气球、无人机等）或卫星，地面高度通常在 8km 以上，具有覆盖范围广、视线传播、不受地面灾害影响等优势。作为相关技术中的地面蜂窝网络的有效补充，NTN 可以满足偏远地区或地理隔离区域（如海岛、民航客机、远洋船舶）的网络覆盖需求，提升通信网络（特别是突发灾害情况下）的可靠性。

在相关技术中的地面网络中，由于基站位置和服务小区较为固定（相对地面静止），终端和服务小区的相对速度等同于终端的地面速度；而在 NTN 中，服务小区相对于地面可以是静止的（比如悬停的气球或无人机、同步轨道卫星所提供的服务小区）或者移动的，当服务小区相对于地面移动时，终端和服务小区的相对速度将不能等同于终端的地面速度，相应的相关技术中的移动状态估计（Mobility State Estimation, MSE）、多普勒频移估计等机制无法完全适用。

然而，针对小区相对于地面移动的场景，目前却没有相关方法使得终端获知小区运动信息，影响与小区运动状态相关的通信行为。

发明内容

本公开实施例提供一种信息获取方法、发送方法、终端及第一网络设备，

以解决目前没有相关方法使得终端获知小区运动信息的问题。

第一方面，本公开实施例提供了一种信息获取方法，应用于终端，包括：

接收第一网络设备发送的小区移动速度信息；

其中，所述小区移动速度信息包括：所述第一网络设备的小区移动速度信息，和/或，与所述第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。

第二方面，本公开实施例还提供了一种信息发送方法，应用于第一网络设备，包括：

向终端发送小区移动速度信息；

其中，所述小区移动速度信息包括：所述第一网络设备的小区移动速度信息，和/或，与所述第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。

第三方面，本公开实施例还提供了一种终端，包括：接收器；

其中，所述接收器用于：接收第一网络设备发送的小区移动速度信息；

所述小区移动速度信息包括：所述第一网络设备的小区移动速度信息，和/或，与所述第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。

第四方面，本公开实施例还提供了一种第一网络设备，包括：发送器；

其中，所述发送器用于：向终端发送小区移动速度信息；

所述小区移动速度信息包括：所述第一网络设备的小区移动速度信息，和/或，与所述第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。

第五方面，本公开实施例还提供了一种终端，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其中，所述计算机程序被所述处理器执行时可实现上述信息获取方法的步骤。

第六方面，本公开实施例还提供了一种第一网络设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其中，所述计算机程序被所述处理器执行时可实现上述信息发送方法的步骤。

第七方面，本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被处理器执行时可实现上述信息获取方法的步骤，或者上述信息发送方法的步骤。

本公开实施例的信息获取方法，通过接收第一网络设备发送的小区移动速度信息，可以使得终端获知相关小区的运动信息，从而在执行与小区运动

状态相关的通信行为时，尤其是在小区相对于地面移动的场景下，可以保证相应通信行为的有效执行。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例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公开的一些实施例，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。

图 1 为本公开实施例的信息获取方法的流程图；

图 2 为本公开实施例的信息发送方法的流程图；

图 3 为本公开实施例的终端的结构示意图；

图 4 为本公开实施例的第一网络设备的结构示意图；

图 5 为本公开实施例的通信设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，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，都属于本公开保护的范围。

首先说明的是，本公开实施例主要可针对 NTN 中小区相对于地面移动的场景，通过接收网络侧发送的小区移动速度信息，可以使得终端获知相关小区的运动信息，从而在执行与小区运动状态相关的通信行为时，可以保证相应通信行为的有效执行。该小区可为服务小区和/或候选小区。

参见图 1 所示，本公开实施例提供了一种信息获取方法，应用于终端，所述方法包括如下步骤：

步骤 101：接收第一网络设备发送的小区移动速度信息。

其中，上述小区移动速度信息可以包括：第一网络设备的小区移动速度信息，和/或，与第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。

可以理解的，该第一网络设备和第二网络设备比如可为基站。而该第二

网络设备的个数可以为一个或多个。该第一网络设备的小区移动速度信息可以包括：第一网络设备的服务小区的移动速度信息，和/或，第一网络设备的至少一个候选小区的移动速度信息；进一步地，上述服务小区的移动速度信息和候选小区的移动速度信息可以相同，也可以不相同；当包括多个候选小区的移动速度信息时，多个候选小区中的每两个候选小区的移动速度信息可以相同，也可以不相同。该第二网络设备的小区移动速度信息可以包括：第二网络设备的至少一个候选小区的移动速度信息；而当包括多个候选小区的移动速度信息时，多个候选小区中的每两个候选小区的移动速度信息可以相同，也可以不相同。

本公开实施例的信息获取方法，通过接收第一网络设备发送的小区移动速度信息，可以使得终端获知相关小区的运动信息，从而在执行与小区运动状态相关的通信行为时，尤其是在小区相对于地面移动的场景下，可以保证相应通信行为的有效执行。

本公开实施例中，可选地，上述步骤 101 可包括：

终端接收第一网络设备通过系统信息广播的所述小区移动速度信息；

或者，

终端接收第一网络设备通过专用信令发送的所述小区移动速度信息。

其中，上述专用信令可基于实际情况而定，本公开实施例不对此进行限制。这样，借助系统信息或专用信令，可保证终端获取到小区移动速度信息。

可选地，上述小区移动速度信息可以包括如下至少一项：

小区相对于地面的速度值，和小区相对于地面的速度方向。

其中，该小区相对于地面的速度值的单位可选为如下至少一种形式：地理单位（比如千米/小时、英里/小时或米/秒），和等效单位（比如位移所等效地面网络普通小区数/小时，即小区相对于地面单位时间位移所等效的地面网络普通小区数）。

本公开实施例中，可选地，步骤 101 之后，所述方法还可包括：

终端根据小区移动速度信息，执行与小区运动状态相关的通信行为。

其中，该与小区运动状态相关的通信行为包括但不限于移动状态估计（小区重选）、多普勒频移估计等。这样，根据小区移动速度信息，执行与小区运

动状态相关的通信行为，可以抵消小区移动对相关通信行为造成的影响。

众所周知，相关技术中的移动蜂窝网络中，MSE 用于终端估算其移动状态，并使用预配置的与移动状态相关的缩放因子（Scaling Factor）进行小区重选。相关技术中的 MSE 通过统计预设时间内终端重选小区的次数实现（重选次数越多，移动状态越高），即通过预设时间 T_{CRmax} 内终端重选小区的次数 N 处于某预定范围（ $0 \sim N_{CR_M}$ 、 $N_{CR_M} \sim N_{CR_H}$ 、 $N_{CR_H} \sim \infty$ ），判断其处于相应的移动状态（普通、中、高）。相关技术中的 MSE 机制有效的前提是小区相对于地面的位置静止，即终端和小小区的相对速度等同于终端的地面速度，并没有考虑小区移动的因素。然而，在小区相对地面移动的场景下，由于未考虑小区即邻区的移动速度的影响，当小区移动方向的分解矢量与终端运动方向相同时，终端统计的重选小区的次数可能会减少，造成估计的移动状态可能过低；而当小区移动方向的分解矢量与终端运动方向相反，或终端静止时，终端统计的重选小区的次数可能会增多，造成估计的移动状态可能过高。而估计的移动状态过低或过高，将导致终端使用错误的缩放因子进行小区重选，或在具有速度优先级的小区重选（如高铁专网）时获得错误的优先级。

为了抵消小区移动对重选过程造成的不利影响，本公开实施例可以基于接收到的小区移动速度信息，确定终端的移动状态并进行小区重选。

具体地，上述根据小区移动速度信息，执行与小区运动状态相关的通信行为的过程可以包括：

根据小区移动速度信息，估算预设时间内终端重选的各个小区在所述终端的运动方向上的移动位移所等效的地面网络普通小区数；

根据估算得到的地面网络普通小区数，对所述终端在所述预设时间内重选小区的次数进行调整；

利用调整后的重选小区的次数，确定所述终端的移动状态；表示

根据与所述终端的移动状态相关的缩放因子，进行小区重选。

例如，若预设时间为 T_{CRmax} ， T_{CRmax} 内终端重选小区的次数为 n ，则调整后的重选小区的次数 N 为： $N = n + \sum k_i$ ；其中， $i=1, 2, \dots, n$ ， k_i 表示第 i 个重选的小区在终端的运动方向上的移动位移所等效的地面网络普通小区数。

其中，在估算移动位移所等效的地面网络普通小区数时，可利用移动位

移除以预设的小区对角长度确定。而为了准确确定终端的移动状态，上述等效的地面网络普通小区数可以为正数或负数（依对应的移动位移而定），也可以为整数或非整数。比如，若移动位移为 5km，预设的小区对角长度为 2km，则等效的地面网络普通小区数为 2.5 个；或者，若移动位移为 6km，预设的小区对角长度为 2km，则等效的地面网络普通小区数为 3 个；或者，若移动位移为 -5.6km，预设的小区对角长度为 2km，则等效的地面网络普通小区数为 -2.8 个。

这样，根据接收到的小区移动速度信息进行小区重选，可以抵消小区移动对重选过程造成的不利影响，减少不必要的重选比如邻小区在终端路径或位置上短暂经过，保证小区重选有效进行。

通常，相关技术中的多普勒频移估计可通过以下公式计算：

$$f_d = \frac{f}{c} \times v \times \cos \theta$$

其中， θ 为终端移动方向和入射波方向的夹角， v 是终端的地面速度； c 为电磁波传播速度 3×10^8 Km/s， f 为载波频率。

即相关技术中的多普勒频移估计仅考虑终端的地面速度，其有效的前提是小区相对于地面的位置静止，即终端和小区的相对速度等同于终端的地面速度，并没有考虑小区移动的因素。然而，在小区相对地面移动的场景下，当小区移动方向的分解矢量与终端运动方向相同时，由于两者的相对速度低于终端的地面速度，终端所估计的多普勒频移可能过大；而当小区移动方向的分解矢量与终端运动方向相反，或终端静止时，由于两者的相对速度高于终端的地面速度，终端所估计的多普勒频移可能过小。而估计的多普勒频移过大或过小，将导致终端的多普勒频移估计出现较大误差，从而影响接收质量。

为了抵消小区移动对多普勒频移估计过程造成的不利影响，本公开实施例可以基于接收到的小区移动速度信息，进行多普勒频移估计。

具体地，上述根据小区移动速度信息，执行与小区运动状态相关的通信行为的过程可以包括：

根据小区移动速度信息，估算终端接入的小区在所述终端的运动方向上的分解矢量速度值；

根据估算得到的分解矢量速度值，对所述终端的地面速度进行调整；
利用调整后的所述终端的地面速度，进行多普勒频移估计。

例如，若终端的地面速度为 V_{UE} ，终端接入的小区在终端的运动方向上的分解矢量速度为 $V_{NTNCELL}$ ， $V_{NTNCELL}$ 可为正或负，则调整后的终端的地面速度 V 为： $V = V_{UE} + V_{NTNCELL}$ 。而 V 可等效于终端相对电磁波的速度。

这样，根据接收到的小区移动速度信息进行多普勒频移估计，可以抵消小区移动对多普勒频移估计过程造成的不利影响，从而减少误差，使得终端选择合适的载波进行数据接收。

参见图 2 所示，本公开实施例提供了一种信息发送方法，应用于第一网络设备，所述方法包括如下步骤：

步骤 201：向终端发送小区移动速度信息。

其中，所述小区移动速度信息包括：所述第一网络设备的小区移动速度信息，和/或，与所述第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。

本公开实施例的信息发送方法，通过向终端发送小区移动速度信息，可以使得终端获知相关小区的运动信息，从而在执行与小区运动状态相关的通信行为时，尤其是在小区相对于地面移动的场景下，可以保证相应通信行为的有效执行。

本公开实施例中，可选地，上述步骤 201 可包括：

通过系统信息，向所述终端广播所述小区移动速度信息；

或者，

通过专用信令，向所述终端发送所述小区移动速度信息。

上述实施例对本公开的信息获取方法及发送方法进行了说明，下面将结合实施例和附图对本公开的终端和第一网络设备进行说明。

参见图 3 所示，本公开实施例还提供了一种终端，包括处理器 31、发送器 32 和接收器 33。

其中，所述接收器 33 用于：接收第一网络设备发送的小区移动速度信息；

所述小区移动速度信息包括：所述第一网络设备的小区移动速度信息，和/或，与所述第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。

本公开实施例的终端，通过接收第一网络设备发送的小区移动速度信息，

可以获知相关小区的运动状态，从而在执行与小区运动状态相关的通信行为时，尤其是在小区相对于地面移动的场景下，可以保证相应通信行为的有效执行。

本公开实施例中，可选地，所述接收器 33 具体用于：

接收所述第一网络设备通过系统信息广播的所述小区移动速度信息；

或者，接收所述第一网络设备通过专用信令发送的所述小区移动速度信息。

可选地，所述小区移动速度信息包括如下至少一项：

小区相对于地面的速度值，和小区相对于地面的速度方向。

可选地，所述处理器 31 用于：根据所述小区移动速度信息，执行与小区运动状态相关的通信行为。

可选地，所述处理器 31 还用于：根据所述小区移动速度信息，估算预设时间内所述终端重选的各个小区在所述终端的运动方向上的移动位移所等效的地面网络普通小区数；根据估算得到的地面网络普通小区数，对所述终端在所述预设时间内重选小区的次数进行调整；利用调整后的重选小区的次数，确定所述终端的移动状态；根据与所述终端的移动状态相关的缩放因子，进行小区重选。

可选地，所述处理器 31 还用于：根据所述小区移动速度信息，估算所述终端接入的小区在所述终端的运动方向上的分解矢量速度值；根据估算得到的分解矢量速度值，对所述终端的地面速度进行调整；利用调整后的所述终端的地面速度，进行多普勒频移估计。

在图3中，总线架构（用总线30来代表），总线30可以包括任意数量的互联的总线和桥，总线30将包括由处理器31代表的一个或多个处理器和存储器34代表的存储器的各种电路连接在一起。发送器32和接收器33可以是一个收发接口，发送器32和接收器33可通过总线30与处理器31和存储器34连接。

处理器31负责管理总线30和通常的处理，而存储器34可以被用于存储处理器31在执行操作时所使用的数据。

参见图4所示，本公开实施例还提供了一种第一网络设备，包括处理器41、发送器42和接收器43。

其中，所述发送器 42 用于：向终端发送小区移动速度信息；

所述小区移动速度信息包括：所述第一网络设备的小区移动速度信息，和/或，与所述第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。

本公开实施例的第一网络设备，通过接收第一网络设备发送的小区移动速度信息，可以使得终端获知相关小区的运动信息，从而在执行与小区运动状态相关的通信行为时，尤其是在小区相对于地面移动的场景下，可以保证相应通信行为的有效执行。

可选地，所述发送器 42 具体用于：

通过系统信息，向所述终端广播所述小区移动速度信息；

或者，

通过专用信令，向所述终端发送所述小区移动速度信息。

在图4中，总线架构（用总线40来代表），总线40可以包括任意数量的互联的总线和桥，总线40将包括由处理器41代表的一个或多个处理器和存储器44 代表的存储器的各种电路连接在一起。发送器42和接收器43可以是一个收发接口，发送器42和接收器43可通过总线40与处理器41和存储器44连接。

处理器41负责管理总线40和通常的处理，而存储器44可以被用于存储处理器41在执行操作时所使用的数据。

此外，本公开实施例还提供了一种终端，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其中，所述计算机程序被所述处理器执行时可实现上述信息获取方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例还提供了一种第一网络设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其中，所述计算机程序被所述处理器执行时可实现上述信息发送方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

具体地，参见图 5 所示，本公开实施例还提供了一种通信设备，包括总线 51、收发机 52、天线 53、总线接口 54、处理器 55 和存储器 56。

在本公开实施例中，所述通信设备还包括：存储在存储器 56 上并可在处理器 55 上运行的计算机程序。

可选地，当所述通信设备为终端时，所述计算机程序被处理器 55 执行时可实现如下步骤：

接收第一网络设备发送的小区移动速度信息；其中，所述小区移动速度信息包括：所述第一网络设备的小区移动速度信息，和/或，与所述第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。

可选地，当所述通信设备为第一网络设备时，所述计算机程序被处理器 55 执行时可实现如下步骤：

向终端发送小区移动速度信息；其中，所述小区移动速度信息包括：所述第一网络设备的小区移动速度信息，和/或，与所述第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。

在图 5 中，总线架构（用总线 51 来代表），总线 51 可以包括任意数量的互联的总线和桥，总线 51 将包括由处理器 55 代表的一个或多个处理器和存储器 56 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线 51 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 54 在总线 51 和收发机 52 之间提供接口。收发机 52 可以是一个元件，也可以是多个元件，比如多个接收器和发送器，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。经处理器 55 处理的数据通过天线 53 在无线介质上进行传输，进一步，天线 53 还接收数据并将数据传送给处理器 55。

处理器 55 负责管理总线 51 和通常的处理，还可以提供各种功能，包括定时，外围接口，电压调节、电源管理以及其他控制功能。而存储器 56 可以被用于存储处理器 55 在执行操作时所使用的数据。

可选地，处理器 55 可以是中央处理单元 CPU、专用集成电路 ASIC、现场可编程门阵列 FPGA 或复杂可编程逻辑设备 CPLD。

本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时可实现上述信息获取方法实施例的各个过程，或者上述信息发送方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体，可以由

任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media)，如调制的数据信号和载波。

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。

上述本公开实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

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的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关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 etc) 执行本公开各个实施例所述的方法。

可以理解的是，本公开实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器 (Digital Signal Processing, DSP)、数字信号处理设备 (DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备 (Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制

器、微处理器、用于执行本公开所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现，可通过执行本公开实施例所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本公开实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

以上所述仅是本公开的可选的实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1、一种信息获取方法，应用于终端，包括：

接收第一网络设备发送的小区移动速度信息；

其中，所述小区移动速度信息包括：所述第一网络设备的小区移动速度信息，和/或，与所述第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述接收第一网络设备发送的小区移动速度信息，包括：

接收所述第一网络设备通过系统信息广播的所述小区移动速度信息；

或者，

接收所述第一网络设备通过专用信令发送的所述小区移动速度信息。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述小区移动速度信息包括如下至少一项：

小区相对于地面的速度值，和小区相对于地面的速度方向。

4、根据权利要求1所述的方法，其中，所述接收第一网络设备发送的小区移动速度信息之后，所述方法还包括：

根据所述小区移动速度信息，执行与小区运动状态相关的通信行为。

5、根据权利要求4所述的方法，其中，所述根据所述小区移动速度信息，执行与小区运动状态相关的通信行为，包括：

根据所述小区移动速度信息，估算预设时间内所述终端重选的各个小区在所述终端的运动方向上的移动位移所等效的地面网络普通小区数；

根据估算得到的地面网络普通小区数，对所述终端在所述预设时间内重选小区的次数进行调整；

利用调整后的重选小区的次数，确定所述终端的移动状态；

根据与所述终端的移动状态相关的缩放因子，进行小区重选。

6、根据权利要求4所述的方法，其中，所述根据所述小区移动速度信息，执行与小区运动状态相关的通信行为，包括：

根据所述小区移动速度信息，估算所述终端接入的小区在所述终端的运动方向上的分解矢量速度值；

根据估算得到的分解矢量速度值，对所述终端的地面速度进行调整；
利用调整后的所述终端的地面速度，进行多普勒频移估计。

7、一种信息发送方法，应用于第一网络设备，包括：

向终端发送小区移动速度信息；

其中，所述小区移动速度信息包括：所述第一网络设备的小区移动速度信息，和/或，与所述第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述向终端发送小区移动速度信息，包括：

通过系统信息，向所述终端广播所述小区移动速度信息；

或者，

通过专用信令，向所述终端发送所述小区移动速度信息。

9、一种终端，包括：接收器；

其中，所述接收器用于：接收第一网络设备发送的小区移动速度信息；

所述小区移动速度信息包括：所述第一网络设备的小区移动速度信息，和/或，与所述第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。

10、根据权利要求 9 所述的终端，其中，所述接收器具体用于：

接收所述第一网络设备通过系统信息广播的所述小区移动速度信息；

或者，

接收所述第一网络设备通过专用信令发送的所述小区移动速度信息。

11、根据权利要求 9 所述的终端，其中，所述小区移动速度信息包括如下至少一项：

小区相对于地面的速度值，和小区相对于地面的速度方向。

12、根据权利要求 9 所述的终端，其中，所述终端还包括：处理器；

其中，所述处理器用于：根据所述小区移动速度信息，执行与小区运动状态相关的通信行为。

13、根据权利要求 12 所述的终端，其中，

所述处理器还用于：根据所述小区移动速度信息，估算预设时间内所述终端重选的各个小区在所述终端的运动方向上的移动位移所等效的地面网络普通小区数；根据估算得到的地面网络普通小区数，对所述终端在所述预设

时间内重选小区的次数进行调整；利用调整后的重选小区的次数，确定所述终端的移动状态；根据与所述终端的移动状态相关的缩放因子，进行小区重选。

14、根据权利要求 12 所述的终端，其中，

所述处理器还用于：根据所述小区移动速度信息，估算所述终端接入的小区在所述终端的运动方向上的分解矢量速度值；根据估算得到的分解矢量速度值，对所述终端的地面速度进行调整；利用调整后的所述终端的地面速度，进行多普勒频移估计。

15、一种第一网络设备，包括：发送器；

其中，所述发送器用于：向终端发送小区移动速度信息；

所述小区移动速度信息包括：所述第一网络设备的小区移动速度信息，和/或，与所述第一网络设备相邻的第二网络设备的小区移动速度信息。

16、根据权利要求 15 所述的第一网络设备，其中，所述发送器具体用于：

通过系统信息，向所述终端广播所述小区移动速度信息；

或者，

通过专用信令，向所述终端发送所述小区移动速度信息。

17、一种终端，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其中，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 6 中任一项所述的信息获取方法的步骤。

18、一种第一网络设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其中，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 7 或 8 所述的信息发送方法的步骤。

19、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，其中，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 6 中任一项所述的信息获取方法的步骤，或者如权利要求 7 或 8 所述的信息发送方法的步骤。

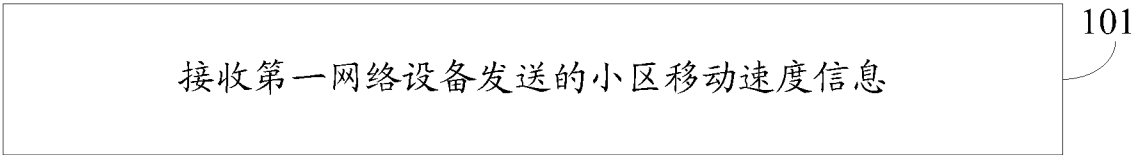


图 1

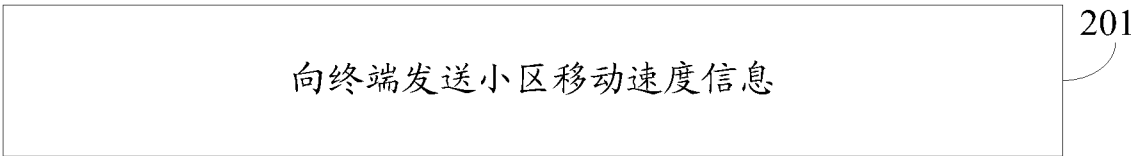


图 2

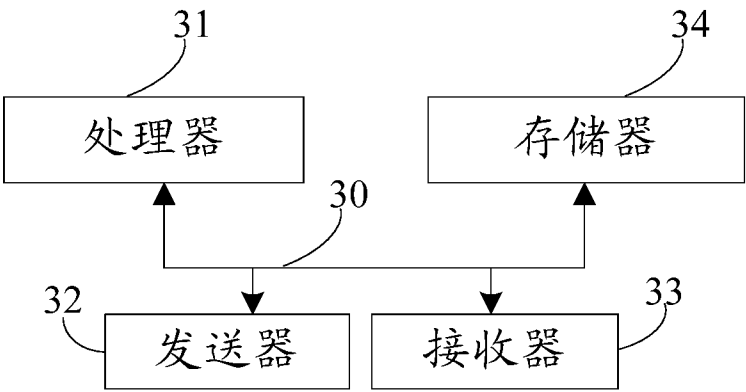


图 3

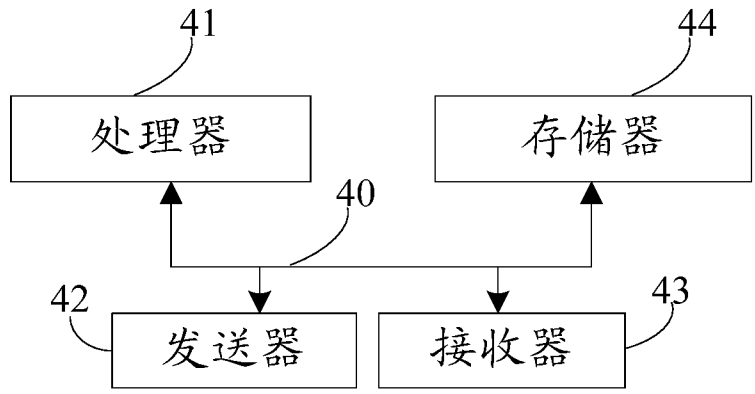


图 4

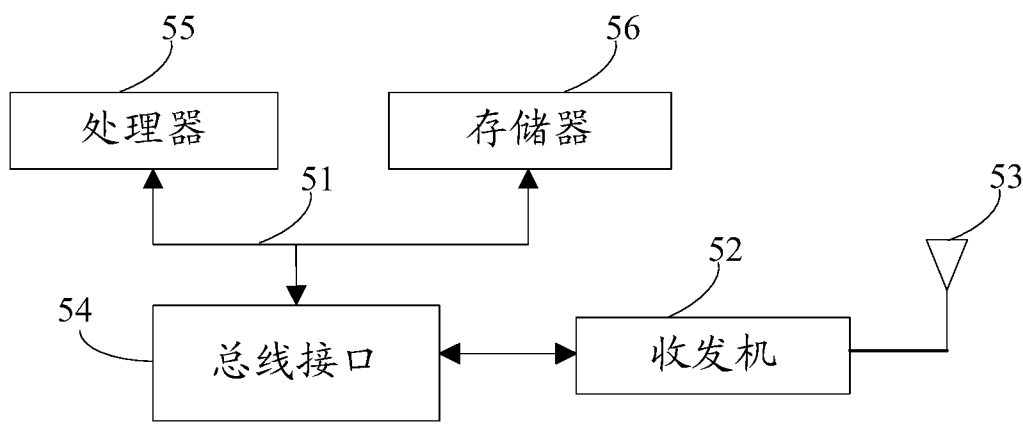


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/108884

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/02(2018.01)i; H04W 36/32(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE, 3GPP: 非地面网络, 高空平台, 速度, 多普勒, 频移, 移动状态估计; HAPS, speed, velocity, Doppler frequency shift, Mobility State Estimation, Non Terrestrial Network

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108271118 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 July 2018 (2018-07-10) description, paragraphs 0192-0318	1-19
A	CN 102098708 A (SHANGHAI DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 15 June 2011 (2011-06-15) entire document	1-19
A	CN 108349581 A (VAN, W. E.) 31 July 2018 (2018-07-31) entire document	1-19
A	CN 108476057 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 31 August 2018 (2018-08-31) entire document	1-19
A	US 5880693 A (DIEL GMBH & CO.) 09 March 1999 (1999-03-09) entire document	1-19



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 December 2019

Date of mailing of the international search report

27 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/108884

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108271118	A	10 July 2018	WO	2018121478	A1	05 July 2018
				US	2019326981	A1	24 October 2019
				EP	3557889	A1	23 October 2019
CN	102098708	A	15 June 2011	WO	2012100616	A1	02 August 2012
CN	108349581	A	31 July 2018	CA	3001071	A1	13 April 2017
				EP	3359445	A1	15 August 2018
				WO	2017059545	A1	13 April 2017
				US	2018294870	A1	11 October 2018
CN	108476057	A	31 August 2018	JP	2019503098	A	31 January 2019
				WO	2017076550	A1	11 May 2017
				US	2018332522	A1	15 November 2018
				IL	258998	D0	31 July 2018
				EP	3371899	A1	12 September 2018
				US	2017127332	A1	04 May 2017
				BR	112018008926	A2	21 November 2018
US	5880693	A	09 March 1999	EP	0776102	A2	28 May 1997
				DE	19543321	A1	22 May 1997
				EP	0776102	B1	02 March 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/108884

A. 主题的分类 H04W 4/02 (2018.01) i; H04W 36/32 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W; H04Q 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, IEEE, 3GPP: 非地面网络, 高空平台, 速度, 多普勒, 频移, 移动状态估计; HAPS, speed, velocity, Doppler frequency shift, Mobility State Estimation, Non Terrestrial Network		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 108271118 A (华为技术有限公司) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 说明书第0192-0318段	1-19
A	CN 102098708 A (大唐移动通信设备有限公司) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 全文	1-19
A	CN 108349581 A (埃里恩 范温斯柏格) 2018年 7月 31日 (2018 - 07 - 31) 全文	1-19
A	CN 108476057 A (瑞典爱立信有限公司) 2018年 8月 31日 (2018 - 08 - 31) 全文	1-19
A	US 5880693 A (DIEL GMBH & CO.) 1999年 3月 9日 (1999 - 03 - 09) 全文	1-19
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2019年 12月 18日		国际检索报告邮寄日期 2019年 12月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 彭亮 电话号码 86-10-53961652

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/108884

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	108271118	A	2018年 7月 10日	WO	2018121478	A1	2018年 7月 5日
				US	2019326981	A1	2019年 10月 24日
				EP	3557889	A1	2019年 10月 23日
CN	102098708	A	2011年 6月 15日	WO	2012100616	A1	2012年 8月 2日
CN	108349581	A	2018年 7月 31日	CA	3001071	A1	2017年 4月 13日
				EP	3359445	A1	2018年 8月 15日
				WO	2017059545	A1	2017年 4月 13日
				US	2018294870	A1	2018年 10月 11日
CN	108476057	A	2018年 8月 31日	JP	2019503098	A	2019年 1月 31日
				WO	2017076550	A1	2017年 5月 11日
				US	2018332522	A1	2018年 11月 15日
				IL	258998	D0	2018年 7月 31日
				EP	3371899	A1	2018年 9月 12日
				US	2017127332	A1	2017年 5月 4日
				BR	112018008926	A2	2018年 11月 21日
US	5880693	A	1999年 3月 9日	EP	0776102	A2	1997年 5月 28日
				DE	19543321	A1	1997年 5月 22日
				EP	0776102	B1	2005年 3月 2日