



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113516710 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 19

(21) 申请号 202110816691.2

(22) 申请日 2021.07.20

(71) 申请人 禾多阡陌科技(北京)有限公司
地址 100022 北京市朝阳区顺白路比目鱼
创业园B座301-1

(72) 发明人 产启良

(74) 专利代理机构 北京唯智勤实知识产权代理
事务所(普通合伙) 11557
代理人 陈佳

(51) Int. Cl.
G06T 7/70 (2017.01)
G06F 16/29 (2019.01)

权利要求书2页 说明书10页 附图4页

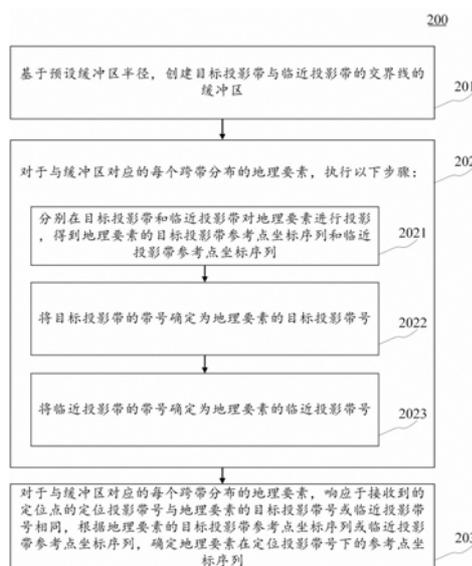
(54) 发明名称

坐标定位方法、装置、电子设备和计算机可读介质

(57) 摘要

本公开的实施例公开了坐标定位方法、装置、电子设备和计算机可读介质。该方法的一具体实施方式包括：创建目标投影带与临近投影带的交界线的缓冲区；对于与缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素，执行以下步骤：分别在目标投影带和临近投影带对地理要素进行投影，得到目标投影带参考点坐标序列和临近投影带参考点坐标序列；将目标投影带的带号确定为地理要素的目标投影带号；将临近投影带的带号确定为地理要素的临近投影带号；对于与缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素，响应于定位投影带号与地理要素的目标投影带号或临近投影带号相同，确定地理要素在定位投影带号下的参考点坐标序列。该实施方式减少了地理要素投影结果的变形程度。

CN 113516710 A



1. 一种坐标定位方法,包括:

基于预设缓冲区半径,创建目标投影带与临近投影带的交界线的缓冲区,其中,所述目标投影带和所述临近投影带为目标投影坐标系下的投影带,所述临近投影带对应于所述目标投影带;

对于与所述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,执行以下步骤:

分别在所述目标投影带和所述临近投影带对所述地理要素进行投影,得到所述地理要素的目标投影带参考点坐标序列和临近投影带参考点坐标序列;

将所述目标投影带的带号确定为所述地理要素的目标投影带号;

将所述临近投影带的带号确定为所述地理要素的临近投影带号;

对于与所述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,响应于接收到的定位点的定位投影带号与所述地理要素的目标投影带号或临近投影带号相同,根据所述地理要素的目标投影带参考点坐标序列或临近投影带参考点坐标序列,确定所述地理要素在所述定位投影带号下的参考点坐标序列。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述步骤还包括:

根据所述目标投影带参考点坐标序列,确定所述地理要素的南北半球标识。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述确定所述地理要素在所述定位投影带号下的参考点坐标序列,包括:

响应于确定所述定位投影带号与所述地理要素的目标投影带号相同,且所述定位点的定位南北半球标识与所述地理要素的南北半球标识相同,从所述地理要素的目标投影带参考点坐标序列中选择在所述目标投影带下的目标投影带参考点坐标作为所述地理要素在所述定位投影带号下的参考点坐标,得到参考点坐标序列。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述确定所述地理要素在所述定位投影带号下的参考点坐标序列,还包括:

响应于确定所述定位投影带号与所述地理要素的临近投影带号相同,且所述定位点的定位南北半球标识与所述地理要素的南北半球标识相同,从所述地理要素的临近投影带参考点坐标序列中选择在所述临近投影带下的临近投影带参考点坐标作为所述地理要素在所述定位投影带号下的参考点坐标,得到参考点坐标序列。

5. 根据权利要求1-4之一所述的方法,其中,所述方法还包括:

将所述目标投影带和所述临近投影带下未跨带分布的每个地理要素确定为同带分布地理要素,得到同带分布地理要素集合;

对于所述同带分布地理要素集合中的每个同带分布地理要素,执行以下处理步骤:

在所述同带分布地理要素对应的投影带对所述同带分布地理要素进行投影,得到所述同带分布地理要素的参考点坐标序列;

将所述同带分布地理要素对应的投影带的带号确定为所述同带分布地理要素的目标投影带号;

将预设数值确定为所述同带分布地理要素的临近投影带号。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述方法还包括:

根据在所述定位投影带号对应的定位投影带下的各个地理要素的参考点坐标序列,生成所述定位点对应的车辆的行驶轨迹。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述方法还包括:

根据所述行驶轨迹,控制所述车辆行驶。

8. 一种坐标定位装置,包括:

创建单元,被配置成基于预设缓冲区半径,创建目标投影带与临近投影带的交界线的缓冲区,其中,所述目标投影带和所述临近投影带为目标投影坐标系下的投影带,所述临近投影带对应于所述目标投影带;

执行单元,被配置成对于与所述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,执行以下步骤:分别在所述目标投影带和所述临近投影带对所述地理要素进行投影,得到所述地理要素的目标投影带参考点坐标序列和临近投影带参考点坐标序列;将所述目标投影带的带号确定为所述地理要素的目标投影带号;将所述临近投影带的带号确定为所述地理要素的临近投影带号;

确定单元,被配置成对于与所述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,响应于接收到的定位点的定位投影带号与所述地理要素的目标投影带号或临近投影带号相同,根据所述地理要素的目标投影带参考点坐标序列或临近投影带参考点坐标序列,确定所述地理要素在所述定位投影带号下的参考点坐标序列。

9. 一种电子设备,包括:

一个或多个处理器;

存储装置,其上存储有一个或多个程序,

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-7中任一所述的方法。

10. 一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,其中,所述程序被处理器执行时实现如权利要求1-7中任一所述的方法。

坐标定位方法、装置、电子设备和计算机可读介质

技术领域

[0001] 本公开的实施例涉及计算机技术领域，具体涉及坐标定位方法、装置、电子设备和计算机可读介质。

背景技术

[0002] 坐标定位，即，坐标投影变换，是将球面坐标转换为在另一坐标系下的坐标。目前，在对地理要素的球面坐标进行定位时，通常采用的方式为：采用跨越研究区域的中间投影带对各个地理要素的球面坐标进行转换；或是将球面坐标转换为地心地固坐标系下的坐标。

[0003] 然而，当采用上述方式对地理要素的球面坐标进行定位时，经常会存在如下技术问题：

第一，采用跨越研究区域的中间投影带对各个地理要素的球面坐标进行转换时，对于研究区域中距离中间投影带的中央经线较远的地理要素，投影结果变形程度较大；

第二，将球面坐标转换为地心地固坐标系下的坐标时，需要将二维坐标切换至三维坐标，导致计算设备的算力资源浪费。

发明内容

[0004] 本公开的内容部分用于以简要的形式介绍构思，这些构思将在后面的具体实施方式部分被详细描述。本公开的内容部分并不旨在标识要求保护的技术方案的关键特征或必要特征，也不旨在用于限制所要求的保护的技术方案的范围。

[0005] 本公开的一些实施例提出了坐标定位方法、装置、电子设备和计算机可读介质，来解决以上背景技术部分提到的技术问题中的一项或多项。

[0006] 第一方面，本公开的一些实施例提供了一种坐标定位方法，该方法包括：基于预设缓冲区半径，创建目标投影带与临近投影带的交界线的缓冲区，其中，上述目标投影带和上述临近投影带为目标投影坐标系下的投影带，上述临近投影带对应于上述目标投影带；对于与上述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素，执行以下步骤：分别在上述目标投影带和上述临近投影带对上述地理要素进行投影，得到上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列和临近投影带参考点坐标序列；将上述目标投影带的带号确定为上述地理要素的目标投影带号；将上述临近投影带的带号确定为上述地理要素的临近投影带号；对于与上述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素，响应于接收到的定位点的定位投影带号与上述地理要素的目标投影带号或临近投影带号相同，根据上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列或临近投影带参考点坐标序列，确定上述地理要素在上述定位投影带号下的参考点坐标序列。

[0007] 第二方面，本公开的一些实施例提供了一种坐标定位装置，装置包括：创建单元，被配置成基于预设缓冲区半径，创建目标投影带与临近投影带的交界线的缓冲区，其中，上述目标投影带和上述临近投影带为目标投影坐标系下的投影带，上述临近投影带对应于上

述目标投影带;执行单元,被配置成对于与上述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,执行以下步骤:分别在上述目标投影带和上述临近投影带对上述地理要素进行投影,得到上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列和临近投影带参考点坐标序列;将上述目标投影带的带号确定为上述地理要素的目标投影带号;将上述临近投影带的带号确定为上述地理要素的临近投影带号;确定单元,被配置成对于与上述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,响应于接收到的定位点的定位投影带号与上述地理要素的目标投影带号或临近投影带号相同,根据上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列或临近投影带参考点坐标序列,确定上述地理要素在上述定位投影带号下的参考点坐标序列。

[0008] 第三方面,本公开的一些实施例提供了一种电子设备,包括:一个或多个处理器;存储装置,其上存储有一个或多个程序,当一个或多个程序被一个或多个处理器执行,使得一个或多个处理器实现上述第一方面任一实现方式所描述的方法。

[0009] 第四方面,本公开的一些实施例提供了一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,其中,程序被处理器执行时实现上述第一方面任一实现方式所描述的方法。

[0010] 本公开的上述各个实施例具有如下有益效果:通过本公开的一些实施例的坐标定位方法,减少了地理要素投影结果的变形程度。具体来说,造成地理要素投影结果的变形程度较大的原因在于:采用跨越研究区域的中间投影带对各个地理要素的球面坐标进行转换时,对于研究区域中距离中间投影带的中央经线较远的地理要素,投影结果变形程度较大。基于此,本公开的一些实施例的坐标定位方法首先,基于预设缓冲区半径,创建目标投影带与临近投影带的交界线的缓冲区。其中,上述目标投影带和上述临近投影带为目标投影坐标系下的投影带,上述临近投影带对应于上述目标投影带。由此,创建的缓冲区可以作为确定需进行两次投影的地理要素的参考区域。然后,对于与上述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,执行以下步骤:分别在上述目标投影带和上述临近投影带对上述地理要素进行投影,得到上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列和临近投影带参考点坐标序列;将上述目标投影带的带号确定为上述地理要素的目标投影带号;将上述临近投影带的带号确定为上述地理要素的临近投影带号。由此,可以对缓冲区内的跨带地理要素进行两次投影,两次投影的参考点坐标序列可以被直接读取。最后,对于与上述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,响应于接收到的定位点的定位投影带号与上述地理要素的目标投影带号或临近投影带号相同,根据上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列或临近投影带参考点坐标序列,确定上述地理要素在上述定位投影带号下的参考点坐标序列。由此,可以根据定位点的定位投影带号,从两次投影的参考点坐标序列中,确定需读取的地理要素的参考点坐标序列。也因为每个地理要素是在该地理要素所在的投影带下投影的,使得该地理要素距离该投影带的中央经线较近。进而减少了地理要素投影结果的变形程度。

附图说明

[0011] 结合附图并参考以下具体实施方式,本公开各实施例的上述和其他特征、优点及方面将变得更加明显。贯穿附图中,相同或相似的附图标记表示相同或相似的元素。应当理解附图是示意性的,元件和元素不一定按照比例绘制。

[0012] 图1是根据本公开的一些实施例的坐标定位方法的一个应用场景的示意图;
图2是根据本公开的坐标定位方法的一些实施例的流程图;

图3是根据本公开的坐标定位方法的另一些实施例的流程图；
图4是根据本公开的坐标定位装置的一些实施例的结构示意图；
图5是适于用来实现本公开的一些实施例的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面将参照附图更详细地描述本公开的实施例。虽然附图中显示了本公开的某些实施例，然而应当理解的是，本公开可以通过各种形式来实现，而且不应该被解释为限于这里阐述的实施例。相反，提供这些实施例是为了更加透彻和完整地理解本公开。应当理解的是，本公开的附图及实施例仅用于示例性作用，并非用于限制本公开的保护范围。

[0014] 另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与有关发明相关的部分。在不冲突的情况下，本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0015] 需要注意，本公开中提及的“第一”、“第二”等概念仅用于对不同的装置、模块或单元进行区分，并非用于限定这些装置、模块或单元所执行的功能的顺序或者相互依存关系。

[0016] 需要注意，本公开中提及的“一个”、“多个”的修饰是示意性而非限制性的，本领域技术人员应当理解，除非在上下文另有明确指出，否则应该理解为“一个或多个”。

[0017] 本公开实施方式中的多个装置之间所交互的消息或者信息的名称仅用于说明性的目的，而并不是用于对这些消息或信息的范围进行限制。

[0018] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本公开。

[0019] 图1是根据本公开一些实施例的坐标定位方法的一个应用场景的示意图。

[0020] 在图1的应用场景中，首先，计算设备101可以基于预设缓冲区半径102，创建目标投影带与临近投影带的交界线的缓冲区103。其中，上述目标投影带和上述临近投影带为目标投影坐标系下的投影带，上述临近投影带对应于上述目标投影带。然后，计算设备101可以对于与上述缓冲区103对应的每个跨带分布的地理要素（例如，地理要素104），执行以下步骤：分别在上述目标投影带和上述临近投影带对上述地理要素104进行投影，得到上述地理要素104的目标投影带参考点坐标序列105和临近投影带参考点坐标序列106；将上述目标投影带的带号确定为上述地理要素104的目标投影带号107；将上述临近投影带的带号确定为上述地理要素104的临近投影带号108。最后，对于与上述缓冲区103对应的每个跨带分布的地理要素（例如，地理要素104），计算设备101可以响应于接收到的定位点的定位投影带号109与上述地理要素的目标投影带号107或临近投影带号108相同，根据上述地理要素104的目标投影带参考点坐标序列105或临近投影带参考点坐标序列106，确定上述地理要素104在上述定位投影带号109下的参考点坐标序列110。

[0021] 需要说明的是，上述计算设备101可以是硬件，也可以是软件。当计算设备为硬件时，可以实现成多个服务器或终端设备组成的分布式集群，也可以实现成单个服务器或单个终端设备。当计算设备体现为软件时，可以安装在上述所列举的硬件设备中。其可以实现成例如用来提供分布式服务的多个软件或软件模块，也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体限定。

[0022] 应该理解，图1中的计算设备的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的计算设备。

[0023] 继续参考图2，示出了根据本公开的坐标定位方法的一些实施例的流程200。该坐

标定位方法的流程200,包括以下步骤:

步骤201,基于预设缓冲区半径,创建目标投影带与临近投影带的交界线的缓冲区。

[0024] 在一些实施例中,坐标定位方法的执行主体(例如图1所示的计算设备101)可以基于预设缓冲区半径,创建目标投影带与临近投影带的交界线的缓冲区。其中,上述预设缓冲区半径可以为预设的用于在地理空间目标的周围创建缓冲区的半径。上述缓冲区可以为地理空间目标的一种影响范围或服务范围,具体指在点、线、面实体的周围,建立的宽度为上述预设缓冲区半径的多边。上述目标投影带和上述临近投影带可以为目标投影坐标系下的投影带。上述目标投影坐标系可以为6度分带的UTM(Universal Transverse Mercator,通用横轴墨卡托)坐标系。上述目标投影带可以为当前需进行投影的6度分带后的各个投影带中的投影带。可以理解的是,上述执行主体可以依次将6度分带后的各个投影带中作为目标投影带,以对每个投影带下的地理要素进行投影。上述地理要素可以为地理空间中的线或面要素。上述地理要素还可以为地理空间中的点要素。上述临近投影带对应于上述目标投影带。上述临近投影带可以为6度分带后的各个投影带中,上述目标投影带的下一投影带。由此,创建的缓冲区可以作为确定需进行两次投影的地理要素的参考区域。

[0025] 步骤202,对于与缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,执行以下步骤:

步骤2021,分别在目标投影带和临近投影带对地理要素进行投影,得到地理要素的目标投影带参考点坐标序列和临近投影带参考点坐标序列。

[0026] 在一些实施例中,上述执行主体可以首先在上述目标投影带对上述地理要素进行投影,得到上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列。然后,上述执行主体可以在上述临近投影带对上述地理要素进行投影,得到上述地理要素的临近投影带参考点坐标序列。这里,投影的方式为将地理要素的球面坐标投影在上述目标投影坐标系的投影。可以理解的是,当地理要素为点要素时,目标投影带参考点坐标序列和临近投影带参考点坐标序列中只有一个参考点坐标。与上述缓冲区对应的跨带分布的地理要素可以为在上述缓冲区内跨带分布的地理要素。

[0027] 步骤2022,将目标投影带的带号确定为地理要素的目标投影带号。

[0028] 在一些实施例中,上述执行主体可以将上述目标投影带的带号确定为上述地理要素的目标投影带号。实践中,上述执行主体可以为上述地理要素对应的对象添加目标投影带号字段,以及将上述目标投影带的带号确定为上述目标投影带号字段的字段值。

[0029] 步骤2023,将临近投影带的带号确定为地理要素的临近投影带号。

[0030] 在一些实施例中,上述执行主体可以将上述临近投影带的带号确定为上述地理要素的临近投影带号。实践中,上述执行主体可以为上述地理要素对应的对象添加临近投影带号字段,以及将上述临近投影带的带号确定为上述临近投影带号字段的字段值。

[0031] 可选地,上述步骤还可以包括根据上述目标投影带参考点坐标序列,确定上述地理要素的南北半球标识。其中,上述南北半球标识可以为表征上述地理要素在南半球或北半球,或跨越南北半球的标识。例如,南北半球标识可以为“Y”,表征上述地理要素在南半球。南北半球标识为“N”时,表征上述地理要素在北半球。南北半球标识为“C”时,表征上述地理要素跨越南北半球。

[0032] 通过步骤202,可以对缓冲区内的跨带地理要素进行两次投影,两次投影的参考点

坐标序列可以被直接读取。

[0033] 步骤203,对于与缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,响应于接收到的定位点的定位投影带号与地理要素的目标投影带号或临近投影带号相同,根据地理要素的目标投影带参考点坐标序列或临近投影带参考点坐标序列,确定地理要素在定位投影带号下的参考点坐标序列。

[0034] 在一些实施例中,对于与上述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,上述执行主体可以响应于接收到的定位点的定位投影带号与上述地理要素的目标投影带号或临近投影带号相同,根据上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列或临近投影带参考点坐标序列,确定上述地理要素在上述定位投影带号下的参考点坐标序列。其中,上述定位点可以为接收到的车辆的定位坐标。例如,定位点可以为GPS点位。上述定位投影带号可以为上述定位点所在的投影带的带号。

[0035] 实践中,上述执行主体可以响应于接收到的定位点的定位投影带号与上述地理要素的目标投影带号相同,根据上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列,确定上述地理要素在上述定位投影带号下的参考点坐标序列。例如,上述执行主体可以从上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列中选择在上述目标投影带下的目标投影带参考点坐标作为上述地理要素在上述定位投影带号下的参考点坐标,得到参考点坐标序列。

[0036] 上述执行主体还可以响应于接收到的定位点的定位投影带号与上述地理要素的临近投影带号相同,根据上述地理要素的临近投影带参考点坐标序列,确定上述地理要素在上述定位投影带号下的参考点坐标序列。例如,上述执行主体可以从上述地理要素的临近投影带参考点坐标序列中选择在上述临近投影带下的临近投影带参考点坐标作为上述地理要素在上述定位投影带号下的参考点坐标,得到参考点坐标序列。

[0037] 可选地,响应于确定上述定位投影带号与上述地理要素的目标投影带号相同,且上述定位点的定位南北半球标识与上述地理要素的南北半球标识相同,从上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列中选择在上述目标投影带下的目标投影带参考点坐标作为上述地理要素在上述定位投影带号下的参考点坐标,得到参考点坐标序列。

[0038] 可选地,响应于确定上述定位投影带号与上述地理要素的临近投影带号相同,且上述定位点的定位南北半球标识与上述地理要素的南北半球标识相同,从上述地理要素的临近投影带参考点坐标序列中选择在上述临近投影带下的临近投影带参考点坐标作为上述地理要素在上述定位投影带号下的参考点坐标,得到参考点坐标序列。

[0039] 由此,可以根据定位点的定位投影带号,从两次投影的参考点坐标序列中,确定需读取的地理要素的参考点坐标序列。

[0040] 本公开的上述各个实施例具有如下有益效果:通过本公开的一些实施例的坐标定位方法,减少了地理要素投影结果的变形程度。具体来说,造成地理要素投影结果的变形程度较大的原因在于:采用跨越研究区域的中间投影带对各个地理要素的球面坐标进行转换时,对于研究区域中距离中间投影带的中央经线较远的地理要素,投影结果变形程度较大。基于此,本公开的一些实施例的坐标定位方法首先,基于预设缓冲区半径,创建目标投影带与临近投影带的交界线的缓冲区。其中,上述目标投影带和上述临近投影带为目标投影坐标系下的投影带,上述临近投影带对应于上述目标投影带。由此,创建的缓冲区可以作为确定需进行两次投影的地理要素的参考区域。然后,对于与上述缓冲区对应的每个跨带分布

的地理要素,执行以下步骤:分别在上述目标投影带和上述临近投影带对上述地理要素进行投影,得到上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列和临近投影带参考点坐标序列;将上述目标投影带的带号确定为上述地理要素的目标投影带号;将上述临近投影带的带号确定为上述地理要素的临近投影带号。由此,可以对缓冲区内的跨带地理要素进行两次投影,两次投影的参考点坐标序列可以被直接读取。最后,对于与上述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,响应于接收到的定位点的定位投影带号与上述地理要素的目标投影带号或临近投影带号相同,根据上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列或临近投影带参考点坐标序列,确定上述地理要素在上述定位投影带号下的参考点坐标序列。由此,可以根据定位点的定位投影带号,从两次投影的参考点坐标序列中,确定需读取的地理要素的参考点坐标序列。也因为每个地理要素是在该地理要素所在的投影带下投影的,使得该地理要素距离该投影带的中央经线较近。进而减少了地理要素投影结果的变形程度。

[0041] 进一步参考图3,其示出了坐标定位方法的另一些实施例的流程300。该坐标定位方法的流程300,包括以下步骤:

步骤301,基于预设缓冲区半径,创建目标投影带与临近投影带的交界线的缓冲区。

[0042] 步骤302,对于与缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,执行以下步骤:

步骤3021,分别在目标投影带和临近投影带对地理要素进行投影,得到地理要素的目标投影带参考点坐标序列和临近投影带参考点坐标序列。

[0043] 步骤3022,将目标投影带的带号确定为地理要素的目标投影带号。

[0044] 步骤3023,将临近投影带的带号确定为地理要素的临近投影带号。

[0045] 步骤303,对于与缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,响应于接收到的定位点的定位投影带号与地理要素的目标投影带号或临近投影带号相同,根据地理要素的目标投影带参考点坐标序列或临近投影带参考点坐标序列,确定地理要素在定位投影带号下的参考点坐标序列。

[0046] 在一些实施例中,步骤301-303的具体实现及其带来的技术效果可以参考图2对应的那些实施例中的步骤201-203,在此不再赘述。

[0047] 步骤304,将目标投影带和临近投影带下未跨带分布的每个地理要素确定为同带分布地理要素,得到同带分布地理要素集合。

[0048] 在一些实施例中,坐标定位方法的执行主体(例如图1所示的计算设备101)可以将上述目标投影带和上述临近投影带下未跨带分布的每个地理要素确定为同带分布地理要素,得到同带分布地理要素集合。

[0049] 步骤305,对于同带分布地理要素集合中的每个同带分布地理要素,执行以下处理步骤:

步骤3051,在同带分布地理要素对应的投影带对同带分布地理要素进行投影,得到同带分布地理要素的参考点坐标序列。

[0050] 在一些实施例中,上述执行主体进行投影的方式为在上述目标投影坐标系下的投影。上述目标投影坐标系可以为6度分带的UTM(Universal Transverse Mercator,通用横轴墨卡托)坐标系。

[0051] 步骤3052,将同带分布地理要素对应的投影带的带号确定为同带分布地理要素的

目标投影带号。

[0052] 在一些实施例中,上述执行主体可以将上述同带分布地理要素对应的投影带的带号确定为上述同带分布地理要素的目标投影带号。

[0053] 步骤3053,将预设数值确定为同带分布地理要素的临近投影带号。

[0054] 在一些实施例中,上述执行主体可以将预设数值确定为上述同带分布地理要素的临近投影带号。其中,上述预设数值可以为大于在上述目标投影坐标系下的投影带的总数的任意数值。例如,上述预设数值可以为999。

[0055] 步骤306,根据在定位投影带号对应的定位投影带下的各个地理要素的参考点坐标序列和目标点位,生成定位点对应的车辆的行驶轨迹。

[0056] 在一些实施例中,上述执行主体可以根据在上述定位投影带号对应的定位投影带下的各个地理要素的参考点坐标序列,生成上述定位点对应的车辆的行驶轨迹。其中,上述和目标点位可以为预先设定的目的地的点位坐标。实践中,上述执行主体可以通过轨迹规划算法(例如,Di jkstra算法,A*算法,RRT(Rapidly Exploring Random Tree,随机树)算法),根据上述各个地理要素的参考点坐标序列和目标点位生成上述定位点对应的车辆的行驶轨迹。

[0057] 步骤307,根据行驶轨迹,控制车辆行驶。

[0058] 在一些实施例中,上述执行主体可以根据上述行驶轨迹,控制上述车辆行驶。实践中,上述执行主体可以控制上述车辆沿上述行驶轨迹行驶。

[0059] 从图3中可以看出,与图2对应的一些实施例的描述相比,图3对应的一些实施例中的坐标定位方法的流程200体现了对车辆行驶进行控制的步骤。由此,这些实施例描述的方案可以根据定位点对应的定位投影带确定预先转换的地理要素的参考点坐标序列。进而可以根据确定的参考点坐标序列,确定定位点对应的车辆的行驶轨迹以控制车辆行驶。由于确定的地理要素的投影结果的变形程度较小,可以使得生成的行驶轨迹较为准确,提升了车辆行驶过程中定位点与行驶轨迹的匹配度。此外,步骤301-305及其相关内容作为本公开的一个发明点,解决了背景技术提及的技术问题二“将球面坐标转换为地心地固坐标系下的坐标时,需要将二维坐标切换至三维坐标,导致计算设备的算力资源浪费”。由于无需提前将二维坐标切换至三维坐标,节省了计算设备的算力资源。

[0060] 进一步参考图4,作为对上述各图所示方法的实现,本公开提供了一种坐标定位装置的一些实施例,这些装置实施例与图2所示的那些方法实施例相对应,该装置具体可以应用于各种电子设备中。

[0061] 如图4所示,一些实施例的坐标定位装置400包括:创建单元401、执行单元402和确定单元403。其中,创建单元401被配置成基于预设缓冲区半径,创建目标投影带与临近投影带的交界线的缓冲区,其中,上述目标投影带和上述临近投影带为目标投影坐标系下的投影带,上述临近投影带对应于上述目标投影带;执行单元402被配置成对于与上述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,执行以下步骤:分别在上述目标投影带和上述临近投影带对上述地理要素进行投影,得到上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列和临近投影带参考点坐标序列;将上述目标投影带的带号确定为上述地理要素的目标投影带号;将上述临近投影带的带号确定为上述地理要素的临近投影带号;确定单元403被配置成对于与上述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,响应于接收到的定位点的定位投影带号与上述

地理要素的目标投影带号或临近投影带号相同,根据上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列或临近投影带参考点坐标序列,确定上述地理要素在上述定位投影带号下的参考点坐标序列。

[0062] 可以理解的是,该装置400中记载的诸单元与参考图2描述的方法中的各个步骤相对应。由此,上文针对方法描述的操作、特征以及产生的有益效果同样适用于装置400及其中包含的单元,在此不再赘述。

[0063] 下面参考图5,其示出了适于用来实现本公开的一些实施例的电子设备(例如图1中的计算设备101)500的结构示意图。图5示出的电子设备仅仅是一个示例,不应对本公开的实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0064] 如图5所示,电子设备500可以包括处理装置(例如中央处理器、图形处理器等)501,其可以根据存储在只读存储器(ROM)502中的程序或者从存储装置508加载到随机访问存储器(RAM)503中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM 503中,还存储有电子设备500操作所需的各种程序和数据。处理装置501、ROM 502以及RAM 503通过总线504彼此相连。输入/输出(I/O)接口505也连接至总线504。

[0065] 通常,以下装置可以连接至I/O接口505:包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、摄像头、麦克风、加速度计、陀螺仪等的输入装置506;包括例如液晶显示器(LCD)、扬声器、振动器等的输出装置507;包括例如磁带、硬盘等的存储装置508;以及通信装置509。通信装置509可以允许电子设备500与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图5示出了具有各种装置的电子设备500,但是应理解的是,并不要求实施或具备所有示出的装置。可以替代地实施或具备更多或更少的装置。图5中示出的每个方框可以代表一个装置,也可以根据需要代表多个装置。

[0066] 特别地,根据本公开的一些实施例,上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本公开的一些实施例包括一种计算机程序产品,其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序,该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的一些实施例中,该计算机程序可以通过通信装置509从网络上被下载和安装,或者从存储装置508被安装,或者从ROM 502被安装。在该计算机程序被处理装置501执行时,执行本公开的一些实施例的方法中限定的上述功能。

[0067] 需要说明的是,本公开的一些实施例中记载的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开的一些实施例中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开的一些实施例中,计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读

信号介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:电线、光缆、RF(射频)等等,或者上述的任意合适的组合。

[0068] 在一些实施方式中,客户端、服务器可以利用诸如HTTP(HyperText Transfer Protocol,超文本传输协议)之类的任何当前已知或未来研发的网络协议进行通信,并且可以与任意形式或介质的数字数据通信(例如,通信网络)互连。通信网络的示例包括局域网(“LAN”),广域网(“WAN”),网际网(例如,互联网)以及端对端网络(例如,ad hoc端对端网络),以及任何当前已知或未来研发的网络。

[0069] 上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该电子设备中。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序,当上述一个或者多个程序被该电子设备执行时,使得该电子设备:基于预设缓冲区半径,创建目标投影带与临近投影带的交界线的缓冲区,其中,上述目标投影带和上述临近投影带为目标投影坐标系下的投影带,上述临近投影带对应于上述目标投影带;对于与上述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,执行以下步骤:分别在上述目标投影带和上述临近投影带对上述地理要素进行投影,得到上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列和临近投影带参考点坐标序列;将上述目标投影带的带号确定为上述地理要素的目标投影带号;将上述临近投影带的带号确定为上述地理要素的临近投影带号;对于与上述缓冲区对应的每个跨带分布的地理要素,响应于接收到的定位点的定位投影带号与上述地理要素的目标投影带号或临近投影带号相同,根据上述地理要素的目标投影带参考点坐标序列或临近投影带参考点坐标序列,确定上述地理要素在上述定位投影带号下的参考点坐标序列。

[0070] 可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的一些实施例的操作的计算机程序代码,上述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如Java、Smalltalk、C++,还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)——连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0071] 附图中的流程图和框图,图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0072] 描述于本公开的一些实施例中的单元可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中,例如,可以描述为:一种处理器包括

创建单元、执行单元和确定单元。其中,这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定,例如,创建单元还可以被描述为“基于预设缓冲区半径,创建目标投影带与临近投影带的交界线的缓冲区的单元”。

[0073] 本文中以上描述的功能可以至少部分地由一个或多个硬件逻辑部件来执行。例如,非限制性地,可以使用的示范类型的硬件逻辑部件包括:现场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)、专用标准产品(ASSP)、片上系统(SOC)、复杂可编程逻辑设备(CPLD)等等。

[0074] 以上描述仅为本公开的一些较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本公开的实施例中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离上述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开的实施例中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

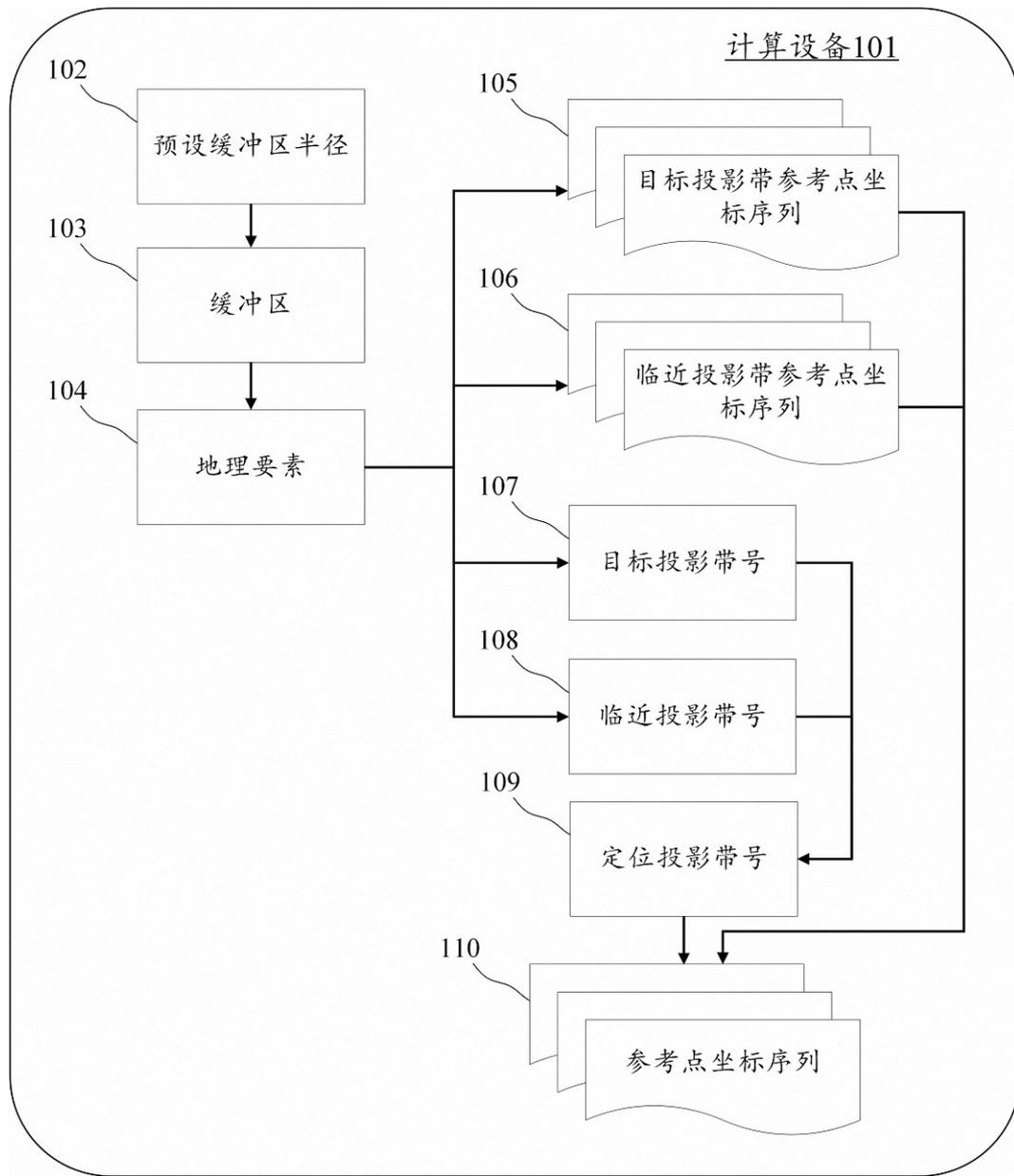


图 1

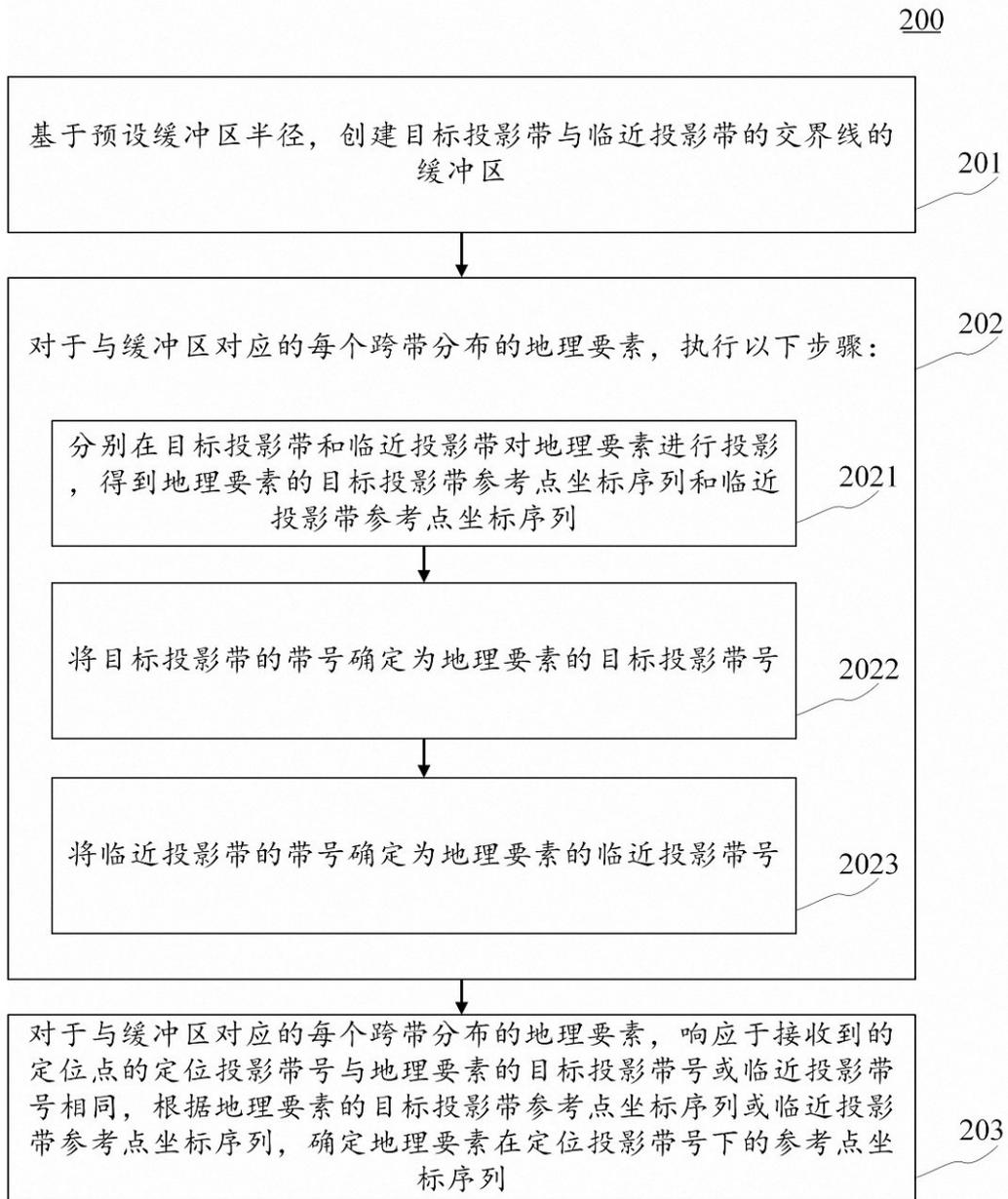


图 2

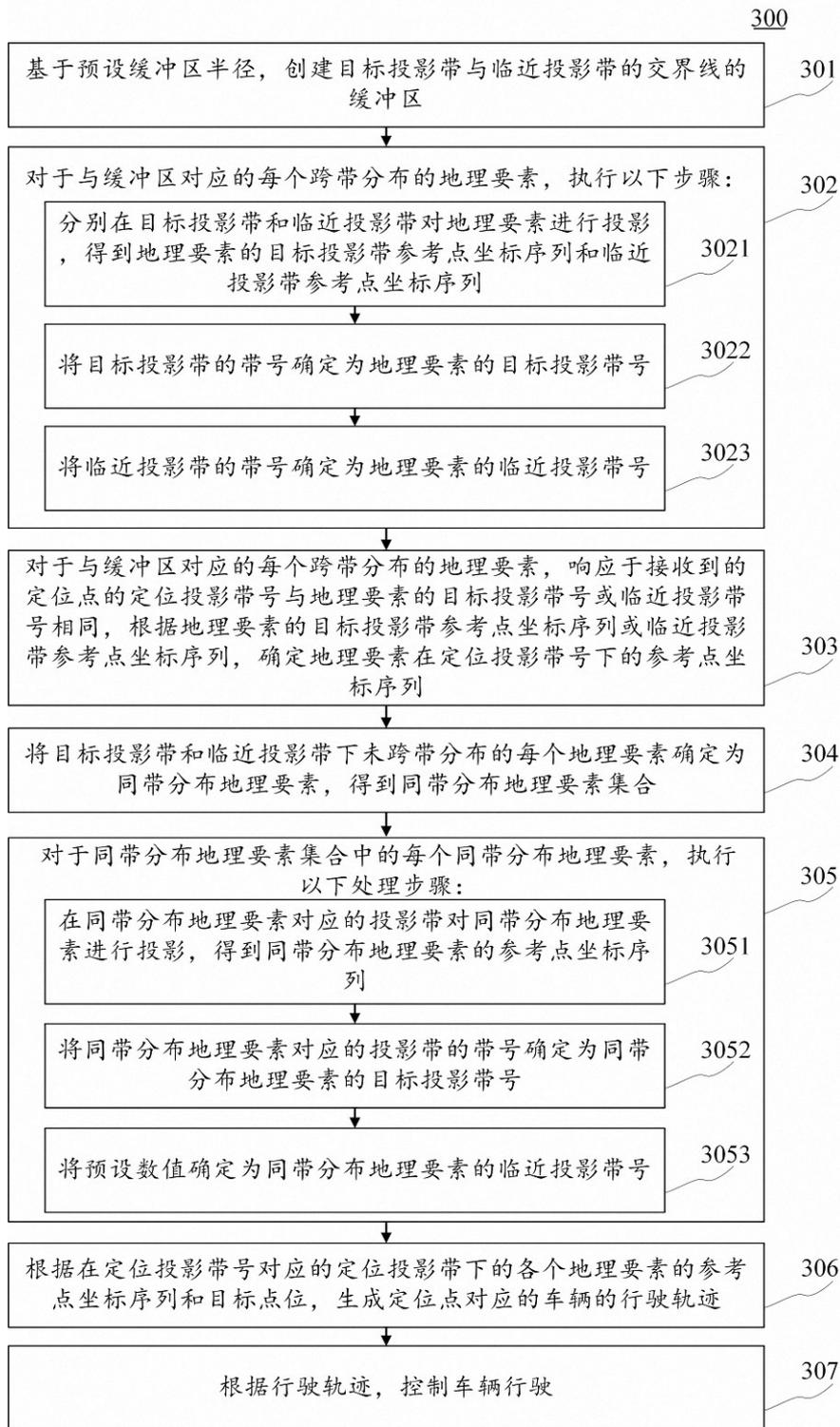


图 3

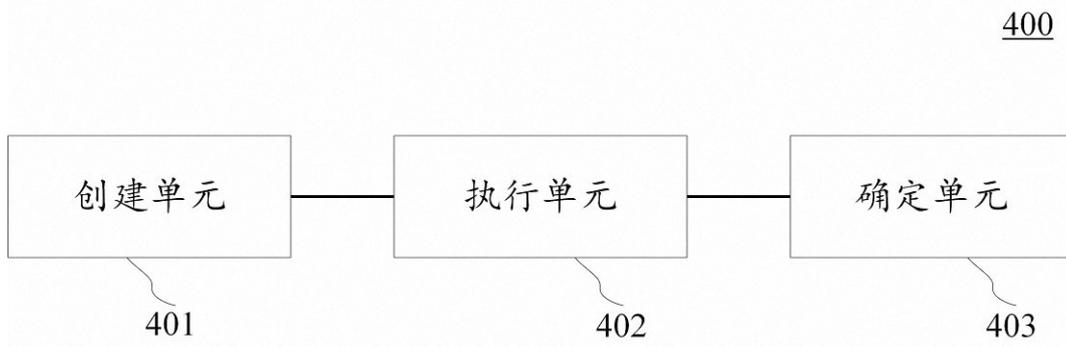


图 4

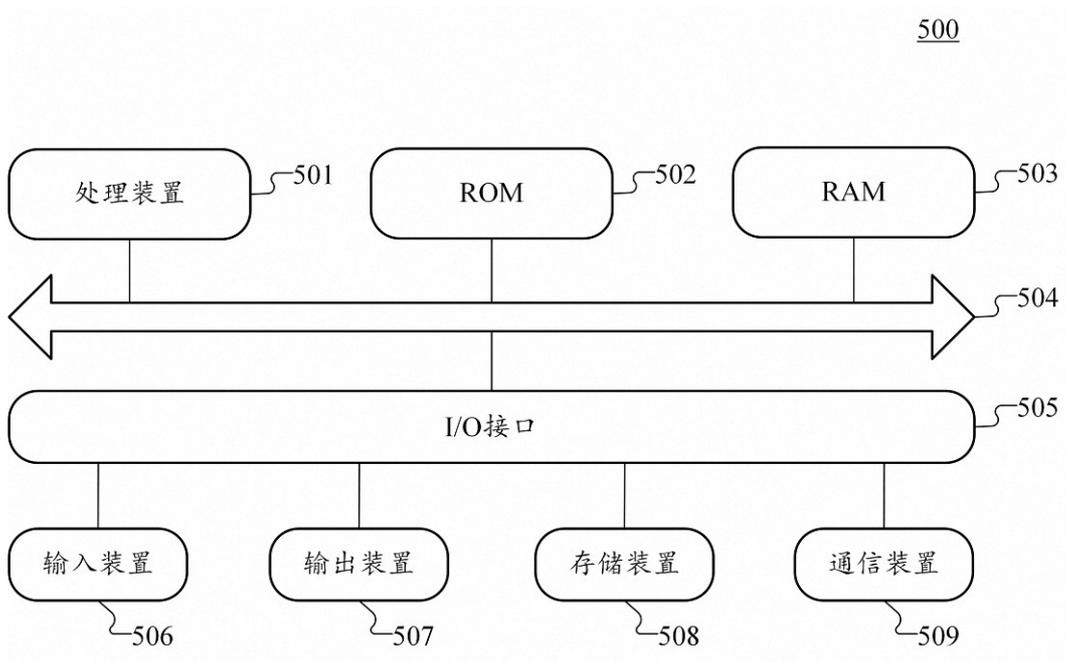


图 5