



(21) 申请号 202311778781.2

(22) 申请日 2023.12.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117745873 A

(43) 申请公布日 2024.03.22

(73) 专利权人 中科星睿科技(北京)有限公司

地址 100081 北京市海淀区高粱桥斜街42

号院1号楼6层1-626

(72) 发明人 彭中敏 刘磊 萧绍林 关金环

(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

专利代理师 鲍斌

(51) Int. Cl.

G06T 11/20 (2006.01)

G06F 16/29 (2019.01)

(56) 对比文件

CN 115205706 A, 2022.10.18

CN 116186354 A, 2023.05.30

审查员 胡学岭

权利要求书3页 说明书11页 附图3页

(54) 发明名称

基于遥感数据的项目区域图层构建方法、装置和电子设备

(57) 摘要

本公开的实施例公开了基于遥感数据的项目区域图层构建方法、装置和电子设备。该方法的一具体实施方式包括：响应于接收到项目区域信息，将项目区域信息对应的项目区域标记至预设的地图中，得到标记后地图；在标记后地图中，以项目区域为中心进行项目区域扩充，得到项目区域扩充地图；确定与扩充后项目区域中地图划分区域组中各个地图划分区域对应的区域保护信息，得到区域保护信息集；建立与扩充后项目区域对应的项目区域观测任务，以及将项目区域观测任务发送至目标卫星，以获取区域观测任务对应的区域观测遥感数据；基于获取到的区域观测遥感数据，生成对应扩充后项目区域的区域观测结果；将区域观测结果添加至项目区域扩充地图中，以完成项目区域图层的构建。该实施方式可以减少项目区域图层中的数据缺失。

CN 117745873 B



1. 一种基于遥感数据的项目区域图层构建方法,包括:

响应于接收到项目区域信息,将所述项目区域信息对应的项目区域标记至预设的地图中,得到标记后地图,其中,所述项目区域信息包括项目区域坐标集;

基于所述项目区域信息包括的项目区域坐标集,在所述标记后地图中,以项目区域为中心进行项目区域扩充,得到项目区域扩充地图,其中,项目区域扩充地图中包括扩充后项目区域,所述扩充后项目区域包括地图划分区域组;

确定与所述扩充后项目区域中地图划分区域组中各个地图划分区域对应的区域保护信息,得到区域保护信息集;

建立与所述扩充后项目区域对应的项目区域观测任务,以及将所述项目区域观测任务发送至目标卫星,以获取区域观测任务对应的区域观测遥感数据;

基于获取到的区域观测遥感数据,生成对应所述扩充后项目区域的区域观测结果;

将所述区域观测结果添加至所述项目区域扩充地图中,以完成项目区域图层的构建;

其中,所述将所述项目区域信息对应的项目区域标记至预设的地图中,得到标记后地图,包括:

在所述地图中标记出所述项目区域信息包括的项目区域坐标集中的各个项目区域坐标,得到标记后地图,其中,所述项目区域坐标集中的各个项目区域坐标构成线型项目区域或区域型项目区域,线型项目区域表征项目在地图中为一条曲线,区域型项目区域表征项目在地图中为一个区域;

其中,所述基于所述项目区域信息包括的项目区域坐标集,在所述标记后地图中,以项目区域为中心进行项目区域扩充,得到项目区域扩充地图,包括:

利用所述项目区域坐标集,在所述标记后地图中,以项目区域为中心进行一次项目区域扩充,以生成一次扩充区域坐标集,其中,所述一次扩充区域坐标集中的各个一次扩充区域坐标在标记后地图中围成大于所述项目区域的一次扩充区域;

利用所述一次扩充区域坐标集,在所述标记后地图中,以一次扩充区域为中心进行二次项目区域扩充,以生成二次扩充区域坐标集,其中,所述二次扩充区域坐标集中的各个二次扩充区域坐标在标记后地图中围成大于所述一次扩充区域的二次扩充区域;

利用所述二次扩充区域坐标集,在所述标记后地图中,以二次扩充区域为中心进行三次项目区域扩充,以生成三次扩充区域坐标集,其中,所述三次扩充区域坐标集中的各个三次扩充区域坐标在标记后地图中围成大于所述二次扩充区域的三次扩充区域;

将包括所述一次扩充区域坐标集、所述一次扩充区域、所述二次扩充区域坐标集、所述二次扩充区域、所述三次扩充区域坐标集和所述三次扩充区域的标记后地图,确定为项目区域扩充地图。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述方法还包括:

将构建的项目区域图层发送至显示终端,以及向目标终端发出环境改善提示,其中,所述项目区域图层中的项目区域、一次扩充区域、二次扩充区域和三次扩充区域渲染不同颜色。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述确定与所述扩充后项目区域中地图划分区域组中各个地图划分区域对应的区域保护信息,得到区域保护信息集,包括:

对于所述扩充后项目区域中地图划分区域组中的每个地图划分区域,执行以下步骤以

生成区域保护信息：

从预设的数据库中检索所述地图划分区域的自然保护区信息、物种信息和水利设施信息，其中，所述自然保护区信息包括自然保护区标准分值组，所述物种信息包括物种分值组，所述水利设施信息包括水利设施分值组；

确定所述地图划分区域分别在所述项目区域、所述一次扩充区域、所述二次扩充区域和所述三次扩充区域的中的区域，以生成指标权重组，其中，所述指标权重组中的各个指标权重为地图划分区域处于不同区域内的不同权重；

基于所述自然保护区信息、所述物种信息、所述水利设施信息和所述指标权重组，生成区域评分值组；

将所述自然保护区信息、物种信息、水利设施信息和所述区域评分值组确定为区域保护信息。

4. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述建立与所述扩充后项目区域对应的项目区域观测任务，包括：

获取所述项目区域信息对应的项目时段，其中，所述项目时段为表征项目开始到项目结束的时间段；

基于预设的项目观测周期，建立对所述扩充后项目区域进行卫星观测的项目区域观测任务，其中，所述项目区域观测任务为卫星在所述项目时段内，以所述项目观测周期进行周期性观测的任务。

5. 根据权利要求1所述的方法，其中，获取到的区域观测遥感数据包括对应每个项目观测周期的卫星遥感图像；以及

所述基于获取到的区域观测遥感数据，生成对应所述扩充后项目区域的区域观测结果，包括：

对获取到的区域观测遥感数据包括的卫星图像进行指标检测，以生成水利资源检测信息、土地资源检测信息和空气资源检测信息，其中，所述水利资源检测信息包括水面积变化信息和水体污染指数，所述土地资源检测信息包括以下至少一项：耕地面积信息、森林面积信息、居住面积信息、植被面积信息、土壤污染信息和固体垃圾信息，所述空气资源检测信息包括以下至少一项：一氧化碳变化信息、甲醛变化信息、二氧化氮变化信息、二氧化硫变化信息和臭氧变化信息；

基于所述水利资源检测信息、所述土地资源检测信息和所述空气资源检测信息和对应的指标权重，生成水利资源分值组、土地资源分值组和空气资源分值组；

将所述水利资源检测信息、所述土地资源检测信息、所述空气资源检测信息、所述水利资源分值组、所述土地资源分值组和所述空气资源分值组确定为区域观测结果。

6. 一种基于遥感数据的项目区域图层构建装置，包括：

标记单元，被配置成响应于接收到项目区域信息，将所述项目区域信息对应的项目区域标记至预设的地图中，得到标记后地图，其中，所述项目区域信息包括项目区域坐标集；

区域扩充单元，被配置成基于所述项目区域信息包括的项目区域坐标集，在所述标记后地图中，以项目区域为中心进行项目区域扩充，得到项目区域扩充地图，其中，项目区域扩充地图中包括扩充后项目区域，所述扩充后项目区域包括地图划分区域组；

确定单元，被配置成确定与所述扩充后项目区域中地图划分区域组中各个地图划分区

域对应的区域保护信息,得到区域保护信息集;

建立以及发送单元,被配置成建立与所述扩充后项目区域对应的项目区域观测任务,以及将所述项目区域观测任务发送至目标卫星,以获取区域观测任务对应的区域观测遥感数据;

生成单元,被配置成基于获取到的区域观测遥感数据,生成对应所述扩充后项目区域的区域观测结果;

添加单元,被配置成将所述区域观测结果添加至所述项目区域扩充地图中,以完成项目区域图层的构建;

其中,所述将所述项目区域信息对应的项目区域标记至预设的地图中,得到标记后地图,包括:

在所述地图中标记出所述项目区域信息包括的项目区域坐标集中的各个项目区域坐标,得到标记后地图,其中,所述项目区域坐标集中的各个项目区域坐标构成线型项目区域或区域型项目区域,线型项目区域表征项目在地图中为一条曲线,区域型项目区域表征项目在地图中为一个区域;

其中,所述基于所述项目区域信息包括的项目区域坐标集,在所述标记后地图中,以项目区域为中心进行项目区域扩充,得到项目区域扩充地图,包括:

利用所述项目区域坐标集,在所述标记后地图中,以项目区域为中心进行一次项目区域扩充,以生成一次扩充区域坐标集,其中,所述一次扩充区域坐标集中的各个一次扩充区域坐标在标记后地图中围成大于所述项目区域的一次扩充区域;

利用所述一次扩充区域坐标集,在所述标记后地图中,以一次扩充区域为中心进行二次项目区域扩充,以生成二次扩充区域坐标集,其中,所述二次扩充区域坐标集中的各个二次扩充区域坐标在标记后地图中围成大于所述一次扩充区域的二次扩充区域;

利用所述二次扩充区域坐标集,在所述标记后地图中,以二次扩充区域为中心进行三次项目区域扩充,以生成三次扩充区域坐标集,其中,所述三次扩充区域坐标集中的各个三次扩充区域坐标在标记后地图中围成大于所述二次扩充区域的三次扩充区域;

将包括所述一次扩充区域坐标集、所述一次扩充区域、所述二次扩充区域坐标集、所述二次扩充区域、所述三次扩充区域坐标集和所述三次扩充区域的标记后地图,确定为项目区域扩充地图。

7.一种电子设备,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1-5中任一所述的方法。

8.一种计算机可读介质,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实现如权利要求1-5中任一所述的方法。

## 基于遥感数据的项目区域图层构建方法、装置和电子设备

### 技术领域

[0001] 本公开的实施例涉及计算机技术领域,具体涉及基于遥感数据的项目区域图层构建方法、装置和电子设备。

### 背景技术

[0002] 项目区域图层构建,是用于进行项目区域环境生态分析的一项技术。目前,在构建项目区域图层时,通常采用的方式为:将项目区域构建为项目区域的区域图层,以供在区域图层的范围内进行项目环境生态分析等操作,由此,用于在项目完工后对受到影响的生态环境进行改善防护。

[0003] 然而,发明人发现,当采用上述方式进行项目区域图层构建时,经常会存在如下技术问题:

[0004] 第一,直接将项目区域作为图层构建的基础图层,未考虑项目区域邻近的区域,使得在获取区域环境数据时,难以结合关联区域的整体环境数据进行环境生态分析,由此,导致最终构建的区域图层中的数据准确不足,进而,导致构建完成的项目区域图层中的数据缺失;

[0005] 第二,在对项目区域图层范围内的环境数据进行分析时,未针对不同环境指标设定相应的分析框架,同时,难以对多样性的环境信息(例如,包括水利、土地、空气、污染物等)进行综合分析评估,由此,导致构建的区域图层中的数据准确不足,进而,导致难以及时发出的环境改善提示。

[0006] 该背景技术部分中所公开的以上信息仅用于增强对本发明构思的背景的理解,并因此,其可包含并不形成本国的本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

### 发明内容

[0007] 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。

[0008] 本公开的一些实施例提出了基于遥感数据的项目区域图层构建方法、装置和电子设备,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。

[0009] 第一方面,本公开的一些实施例提供了一种基于遥感数据的项目区域图层构建方法,该方法包括:响应于接收到项目区域信息,将上述项目区域信息对应的项目区域标记至预设的地图中,得到标记后地图,其中,上述项目区域信息包括项目区域坐标集;基于上述项目区域信息包括的项目区域坐标集,在上述标记后地图中,以项目区域为中心进行项目区域扩充,得到项目区域扩充地图,其中,项目区域扩充地图中包括扩充后项目区域,上述扩充后项目区域包括地图划分区域组;确定与上述扩充后项目区域中地图划分区域组中各个地图划分区域对应的区域保护信息,得到区域保护信息集;建立与上述扩充后项目区域对应的项目区域观测任务,以及将上述项目区域观测任务发送至目标卫星,以获取区域观

测任务对应的区域观测遥感数据;基于获取到的区域观测遥感数据,生成对应上述扩充后项目区域的区域观测结果;将上述区域观测结果添加至上述项目区域扩充地图中,以完成项目区域图层的构建。

[0010] 第二方面,本公开的一些实施例提供了一种基于遥感数据的项目区域图层构建装置,该装置包括:标记单元,被配置成响应于接收到项目区域信息,将上述项目区域信息对应的项目区域标记至预设的地图中,得到标记后地图,其中,上述项目区域信息包括项目区域坐标集;区域扩充单元,被配置成基于上述项目区域信息包括的项目区域坐标集,在上述标记后地图中,以项目区域为中心进行项目区域扩充,得到项目区域扩充地图,其中,项目区域扩充地图中包括扩充后项目区域,上述扩充后项目区域包括地图划分区域组;确定单元,被配置成确定与上述扩充后项目区域中地图划分区域组中各个地图划分区域对应的区域保护信息,得到区域保护信息集;建立以及发送单元,被配置成建立与上述扩充后项目区域对应的项目区域观测任务,以及将上述项目区域观测任务发送至目标卫星,以获取区域观测任务对应的区域观测遥感数据;生成单元,被配置成基于获取到的区域观测遥感数据,生成对应上述扩充后项目区域的区域观测结果;添加单元,被配置成将上述区域观测结果添加至上述项目区域扩充地图中,以完成项目区域图层的构建。

[0011] 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。

[0012] 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。

[0013] 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基于遥感数据的项目区域图层构建方法,可以极大的避免构建完成的项目区域图层中的数据缺失。具体来说,造成构建完成的项目区域图层中的数据缺失的原因在于:直接将项目区域作为图层构建的基础图层,未考虑项目区域邻近的区域,使得在获取区域环境数据时,难以结合关联区域的整体环境数据进行环境生态分析,由此,导致最终构建的区域图层中的数据准确不足。基于此,本公开的一些实施例的基于遥感数据的项目区域图层构建方法,首先,响应于接收到项目区域信息,将上述项目区域信息对应的项目区域标记至预设的地图中,得到标记后地图。其中,上述项目区域信息包括项目区域坐标集。然后,基于上述项目区域信息包括的项目区域坐标集,在上述标记后地图中,以项目区域为中心进行项目区域扩充,得到项目区域扩充地图。其中,项目区域扩充地图中包括扩充后项目区域,上述扩充后项目区域包括地图划分区域组。这里,考虑到仅项目区域内的数据容易导致数据缺失的情况、以及项目区域环境与邻近区域环境之间的相互影响,因此,通过区域扩充,可以用于确定更多的区域,以此提高获取的环境数据的多样性。之后,确定与上述扩充后项目区域中地图划分区域组中各个地图划分区域对应的区域保护信息,得到区域保护信息集。其中,通过引入区域内的区域保护信息,可以用于表征区域内的环境数据。而后,建立与上述扩充后项目区域对应的项目区域观测任务,以及将上述项目区域观测任务发送至目标卫星,以获取区域观测任务对应的区域观测遥感数据。这里,通过建立卫星观测任务,可以用于对扩充后的区域进行数据采集。接着,基于获取到的区域观测遥感数据,生成对应上述扩充后项目区域的区域观测结果。也因为采集了更大区域的数据,使得获取的区域观测结果更具多样性,以及提

高了数据关联性。最后,将上述区域观测结果添加至上述项目区域扩充地图中,以完成项目区域图层的构建。从而,更具多样性和关联性的区域观测结果使得完成的项目区域图层更加全面准确。进而,减少了项目区域图层中的数据缺失的情况。

### 附图说明

[0014] 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。

[0015] 图1是根据本公开的基于遥感数据的项目区域图层构建方法的一些实施例的流程图;

[0016] 图2是根据本公开的基于遥感数据的项目区域图层构建方法的一些实施例的项目区域扩充地图的示意图;

[0017] 图3是根据本公开的基于遥感数据的项目区域图层构建装置的一些实施例的结构示意图;

[0018] 图4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

[0019] 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。

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 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”。

[0023] 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。

[0024] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本公开。

[0025] 图1示出了根据本公开的基于遥感数据的项目区域图层构建方法的一些实施例的流程100。该基于遥感数据的项目区域图层构建方法,包括以下步骤:

[0026] 步骤101,响应于接收到项目区域信息,将项目区域信息对应的项目区域标记至预设的地图中,得到标记后地图。

[0027] 在一些实施例中,基于遥感数据的项目区域图层构建方法的执行主体可以通响应于接收到项目区域信息,将上述项目区域信息对应的项目区域标记至预设的地图中,得到标记后地图。其中,上述项目区域信息包括项目区域坐标集。项目区域信息可以是一个项目(例如,开设地铁线路,建立风景区等)所需要占据的区域的信息。

[0028] 在一些实施例的一些可选的实现方式中,上述执行主体将上述项目区域信息对应

的项目区域标记至预设的地图中,得到标记后地图,可以包括以下步骤:

[0029] 在上述地图中标记出上述项目区域信息包括的项目区域坐标集中的各个项目区域坐标,得到标记后地图。其中,上述项目区域坐标集中的各个项目区域坐标可以构成线型项目区域或区域型项目区域。线型项目区域(例如,开设地铁线路的区域)可以表征项目在地图中为一条曲线。区域型项目区域(例如,建立风景区的区域)表征项目在地图中为一个区域。

[0030] 步骤102,基于项目区域信息包括的项目区域坐标集,在标记后地图中,以项目区域为中心进行项目区域扩充,得到项目区域扩充地图。

[0031] 在一些实施例中,上述执行主体可以基于上述项目区域信息包括的项目区域坐标集,在上述标记后地图中,以项目区域为中心进行项目区域扩充,得到项目区域扩充地图。其中,项目区域扩充地图中可以包括扩充后项目区域。上述扩充后项目区域可以包括地图划分区域组。

[0032] 在一些实施例的一些可选的实现方式中,上述执行主体基于上述项目区域信息包括的项目区域坐标集,在上述标记后地图中,以项目区域为中心进行项目区域扩充,得到项目区域扩充地图,可以包括以下步骤:

[0033] 第一步,利用上述项目区域坐标集,在上述标记后地图中,以项目区域为中心进行一次项目区域扩充,以生成一次扩充区域坐标集。其中,上述一次扩充区域坐标集中的各个一次扩充区域坐标在标记后地图中可以围成大于上述项目区域的一次扩充区域。其次,可以通过以下步骤进行一次项目区域扩充:首先,按照预设的采样条件,对上述项目区域坐标集中的项目区域坐标进行采样,得到一次采样后边界坐标集。这里,预设的采样条件可以是采样的坐标与相邻两个坐标之间的夹角大于预设角度阈值(例如,60度)。然后,以上述项目区域的中心点坐标为基础点,过一次采样后边界坐标集中各个一次采样后边界坐标往外延伸。最后,将每条延伸线上与项目区域最近的距离为第一预设距离(例如,5公里)的坐标确定为一次扩充区域坐标。这里,各个一次扩充区域坐标的连线即为一次扩充区域的边界线。

[0034] 可选的,对于线型项目区域,在一次项目区域扩充时,可以确定与曲线上每个坐标距离为第一预设距离的坐标,作为一次扩充区域坐标。

[0035] 第二步,利用上述一次扩充区域坐标集,在上述标记后地图中,以一次扩充区域为中心进行二次项目区域扩充,以生成二次扩充区域坐标集。其中,上述二次扩充区域坐标集中的各个二次扩充区域坐标在标记后地图中可以围成大于上述一次扩充区域的二次扩充区域。这里,二次项目区域扩充可以是在上述一次扩充区域坐标集中各个一次扩充区域坐标围成的边界线上再次执行采样步骤,得到二次采样后边界坐标集。相同的,采样过程中也按照上述预设的采样条件进行。最后,可以将每条延伸线上与项目区域最近的距离为第二预设距离(例如,20公里)的坐标确定为二次扩充区域坐标,以此生成二次扩充区域坐标集。具体的,各个二次扩充区域坐标的连线即为二次扩充区域的边界线。

[0036] 第三步,利用上述二次扩充区域坐标集,在上述标记后地图中,以二次扩充区域为中心进行三次项目区域扩充,以生成三次扩充区域坐标集。其中,上述三次扩充区域坐标集中的各个三次扩充区域坐标在标记后地图中可以围成大于上述二次扩充区域的三次扩充区域。这里,三次项目区域扩充可以是在上述二次扩充区域坐标集中各个二次扩充区域坐标围成的边界线上再次执行上述采样步骤,得到三次采样后边界坐标集。相同的,采样过程

中也按照上述预设的采样条件进行。最后,可以将每条延伸线上与项目区域最近的距离为第三预设距离(例如,50公里)的坐标确定为三次扩充区域坐标,以此生成三次扩充区域坐标集。具体的,各个三次扩充区域坐标的连线即为三次扩充区域的边界线。

[0037] 第四步,将包括上述一次扩充区域坐标集、上述一次扩充区域、上述二次扩充区域坐标集、上述二次扩充区域、上述三次扩充区域坐标集和上述三次扩充区域的标记后地图,确定为项目区域扩充地图。

[0038] 实践中,通过预设的采样条件,可以避免选出的坐标为项目区域的顶点坐标。例如,矩形区域的顶点。从而,可以通过最终将项目区域扩充为近似圆形,以此极大的扩展项目区域所能影响到的范围。因此,便于进一步提取区域内多样性的环境数据。

[0039] 步骤103,确定与扩充后项目区域中地图划分区域组中各个地图划分区域对应的区域保护信息,得到区域保护信息集。

[0040] 在一些实施例,上述执行主体可以确定与上述扩充后项目区域中地图划分区域组中各个地图划分区域对应的区域保护信息,得到区域保护信息集。其中,地图划分区域即为地图中划分的不同区域。例如不同的省、市、县、区的划分。

[0041] 在一些实施例的一些可选的实现方式中,上述执行主体确定与上述扩充后项目区域中地图划分区域组中各个地图划分区域对应的区域保护信息,得到区域保护信息集,可以包括以下步骤:

[0042] 对于上述扩充后项目区域中地图划分区域组中的每个地图划分区域,执行以下步骤以生成区域保护信息:

[0043] 第一步,从预设的数据库中检索上述地图划分区域的自然保护区信息、物种信息和水利设施信息。其中,上述自然保护区信息可以包括自然保护区标准分值组。上述物种信息可以包括物种分值组。上述水利设施信息可以包括水利设施分值组。这里,预设的数据库可以是包括地图中各个区域信息(例如,某一区域是否为保护区、保护区的类型、保护区的状态、区域内的物种信息等)的任意一种数据库。因此,可以在预设的检索脚本添加对应地图划分区域的标识,以此检索得到自然保护区信息、物种信息和水利设施信息。自然保护区信息可以是上述地图划分区域的保护信息。对于保护区内每一条数据,均可以对应一个预设的自然保护区标准分值。物种信息可以是上述地图划分区域内的物种信息。例如,物种名称、物种数量等。相同的,对应每一个物种也对应一个预设的物种分值。水利设施信息可以是地图划分区域内的水利设备的信息。例如,发电站、鱼塘等。相同的,对应每种水利设备对应一个水利设备分值。

[0044] 作为示例,自然保护区可以预先划分为:严格自然保护区、荒野地区、国家公园、自然纪念碑、栖息地保护区、保护景区、自然资源保护区等。相对应的可以分别对应不同的自然保护区标准分值。

[0045] 第二步,确定上述地图划分区域分别在上述项目区域、上述一次扩充区域、上述二次扩充区域和上述三次扩充区域中的区域,以生成指标权重组。其中,上述指标权重组中的各个指标权重为地图划分区域处于不同区域内的不同权重。具体的,对于一个保护区,其处于项目区域、一次扩充区域、二次扩充区域和三次扩充区域之间的不同区域,则可以对应不同的权重。

[0046] 实践中,考虑到距离项目区域距离越近,收到环境影响的概率越大。因此,相对设

定的权重可以越大。从而,从不同区域的环境数据分值上凸显出环境关联性特征。

[0047] 第三步,基于上述自然保护区信息、上述物种信息、上述水利设施信息和上述指标权重组,生成区域评分值组。其中,可以将自然保护区标准分值组中的每项自然保护区标准分值与对应的指标权重的乘积确定为区域评分值。相同的,可以将每个物种分值与对应指标权重的乘积确定为区域评分值。以及将每个水利设施分值与对应指标权重的乘积确定为区域评分值。

[0048] 第四步,将上述自然保护区信息、物种信息、水利设施信息和上述区域评分值确定为区域保护信息。

[0049] 可选的,上述执行主体还可以执行以下步骤:

[0050] 将构建的项目区域图层发送至显示终端,以及向目标终端发出环境改善提示。其中,上述项目区域图层中的项目区域、一次扩充区域、二次扩充区域和三次扩充区域可以在显示终端显示时渲染不同颜色。其次,对于每个地图划分区域,若其所在区域存在区域评分值小于对应的阈值时,可以发出环境改善提示。例如,发出语音提示。

[0051] 作为示例,参考图2。这里,图2的项目区域扩充地图中区域外的内容不做具体展示,且以空白的经纬度虚线为背景。如图2所示,图中心的矩形可以为最初的项目区域。矩形框可以由各个项目区域坐标构成。向外第一个框即为一次扩充区域的边界线。因此,从项目区域的矩形框到该边界线可以为一次扩充区域。向外第二个框即为二次扩充区域的边界线。因此,一次扩充区域的边界线到二次扩充区域的边界线之间的区域即为二次扩充区域。相同的,二次扩充区域的边界线以外到三次扩充区域的边界线之间为三次扩充区域。另外,对于图中P1点位置所在的地图划分区域即为同时占据一次扩充区域、二次扩充区域和三次扩充区域的区域。那么,该地图划分区域在一次扩充区域、二次扩充区域和三次扩充区域中的不同部分对应的指标权重可以是不同的。

[0052] 步骤104,建立与扩充后项目区域对应的项目区域观测任务,以及将项目区域观测任务发送至目标卫星,以获取区域观测任务对应的区域观测遥感数据。

[0053] 在一些实施例中,上述执行主体可以建立与上述扩充后项目区域对应的项目区域观测任务,以及将上述项目区域观测任务发送至目标卫星,以获取区域观测任务对应的区域观测遥感数据。其中,目标卫星可以是预先设置的可以用于观测上述项目区域的卫星。其次,区域观测遥感数据可以是多光谱(例如,8光谱)遥测数据。

[0054] 在一些实施例的一些可选的实现方式中,上述执行主体建立与上述扩充后项目区域对应的项目区域观测任务,以及将上述项目区域观测任务发送至目标卫星,以获取区域观测任务对应的区域观测遥感数据,可以包括以下步骤:

[0055] 第一步,获取上述项目区域信息对应的项目时段。其中,上述项目时段可以为表征项目开始到项目结束的时间段。

[0056] 第二步,基于预设的项目观测周期,建立对上述扩充后项目区域进行卫星观测的项目区域观测任务。其中,上述项目区域观测任务为卫星在上述项目时段内,以上述项目观测周期进行周期性观测的任务。其次,可以利用预设的项目生成脚本,生成项目区域观测任务。具体的,项目生成脚本可以将任务观测区域和观测周期填补充到任务模板中,完成任务建立。

[0057] 步骤105,基于获取到的区域观测遥感数据,生成对应扩充后项目区域的区域观测

结果。

[0058] 在一些实施例中,上述执行主体可以基于获取到的区域观测遥感数据,生成对应上述扩充后项目区域的区域观测结果。

[0059] 在一些实施例的一些可选的实现方式中,上述执行主体基于获取到的区域观测遥感数据,生成对应上述扩充后项目区域的区域观测结果,可以包括以下步骤:

[0060] 第一步,对获取到的区域观测遥感数据包括的卫星图像进行指标检测,以生成水利资源检测信息、土地资源检测信息和空气资源检测信息。其中,上述水利资源检测信息可以包括水面积变化信息和水体污染指数。上述土地资源检测信息包括但不限于以下至少一项:耕地面积信息、森林面积信息、居住面积信息、植被面积信息、土壤污染信息和固体垃圾信息。上述空气资源检测信息包括但不限于以下至少一项:一氧化碳变化信息、甲醛变化信息、二氧化氮变化信息、二氧化硫变化信息和臭氧变化信息。其次,上述区域观测遥感数据是多光谱遥测数据,因此可以包括多个不同波段的数据。这里,水面积变化信息可以是项目开始前后水面积占比。水体污染指数可以表征项目开始前后水污染的增加情况。耕地面积信息可以表征项目开始前后耕地面积的变化情况。相同的,森林面积信息、居住面积信息、植被面积信息、土壤污染信息、固体垃圾信息、一氧化碳变化信息、甲醛变化信息、二氧化氮变化信息、二氧化硫变化信息和臭氧变化信息也可以表征项目前后对应的数据变化情况。具体的,固体垃圾信息可以是存放与地表的固态垃圾。例如,建筑废料等。另外,对于获取到的区域观测遥感数据,可以通过预设的数据分析算法,生成水利资源检测信息、土地资源检测信息和空气资源检测信息。

[0061] 作为示例,绿色波段(Green Band,0.53-0.59微米):可以用于测量地表的绿光反射,以此得到植被监测和土地覆盖分类的数据。红色波段(Red Band,0.64-0.67微米):可以用于测量地表的红光反射,以此得到土地覆盖分类和植被健康评估的数据。近红外波段(Near Infrared,NIR,0.85-0.88微米):近红外波段,可以用于检测植被健康监测、土地覆盖分类等方面的数据。短波红外波段1(short-wave infrared1,1.57-1.65微米):可以用于检测地表中的矿物质和植被水分含量的户数。卷云波段(CIRRUS波段,1.36-1.38微米):可以用于监测大气中的高层云层和云雾成分的数据。其次,数据分析算法可以包括但不限于以下至少一项:周期性分析法、光谱混合分析法等。

[0062] 第二步,基于上述水利资源检测信息、上述土地资源检测信息和上述空气资源检测信息和对应的指标权重,生成水利资源分值组、土地资源分值组和空气资源分值组。其中,首先,可以按照预设的变化率对比表,确定对应水面积变化信息、水体污染指数、耕地面积信息、森林面积信息、居住面积信息、植被面积信息、土壤污染信息、固体垃圾信息、一氧化碳变化信息、甲醛变化信息、二氧化氮变化信息、二氧化硫变化信息和臭氧变化信息中每一项的评分值,以此,生成水利资源分值组、土地资源分值组和空气资源分值组。然后,可以将每项数据的评分值与对应的权重的乘积确定为水利资源分值、土地资源分值或空气资源分值。预设的变化率对比表可以是包括数据属性字段和对应评分值字段的表格。数据属性字段可以包括每项数据的变化率范围,以此评分值字段的评分值。

[0063] 作为示例,预设的变化率对比表包括的数据及对应的评分值可以是:森林面积占据[30%-60%],对应的评分值可以是3。森林面积占据60%以上,评分值为4。植被面积处于[0-25%],对应的评分值可以是1。植被面积处于[25%-50%],对应的评分值可以是2。植被

面积处于[50-75%],对应的评分值可以是3。水体面积占据[0-25%],评分值可以是4。水体面积占据[25-50%],评分值可以是3。水体面积占据[75-100%],评分值可以是1。

[0064] 第三步,将上述水利资源检测信息、上述土地资源检测信息、上述空气资源检测信息、上述水利资源分值组、上述土地资源分值组和上述空气资源分值组确定为区域观测结果。

[0065] 步骤106,将区域观测结果添加至项目区域扩充地图中,以完成项目区域图层的构建。

[0066] 在一些实施例中,上述执行主体可以将上述区域观测结果添加至上述项目区域扩充地图中,以完成项目区域图层的构建。其中,可以将区域观测结果中的数据以各种形式添加至项目区域扩充地图中。例如,可以以链接的形式绑定于对应的区域。以供点击查看。还可以以图表的行驶设置于项目区域扩充地图上层进行显示等。

[0067] 上述步骤102-106及其相关内容作为本公开的实施例的一个发明点,解决了背景技术提及的技术问题二“在对项目区域图层范围内的环境数据进行分析时,未针对不同环境指标设定相应的分析框架,同时,难以对多样性的环境信息(例如,包括水利、土地、空气、污染物等)进行综合分析评估,由此,导致构建的区域图层中的数据准确不足,进而,导致难以及时发出的环境改善提示”。导致难以及时发出的环境改善提示的因素往往如下:在对项目区域图层范围内的环境数据进行分析时,未针对不同环境指标设定相应的分析框架,同时,难以对多样性的环境信息(例如,包括水利、土地、空气、污染物等)进行综合分析评估,由此,导致构建的区域图层中的数据准确不足。如果解决了上述因素,就能及时发出的环境改善提示。为了达到这一效果,首先,通过对项目区域多次扩充,可以极大的扩展项目区域所能影响到的范围。因此,便于进一步提取区域内多样性的环境数据。以此提高数据的多样性和邻近区域之间的关联性。然后,通过对不同区域进行权重划分,可以用于将项目区域对周围环境的不同影响程度,数值化的体现在指标权重中。之后,通过获取的区域观测遥感数据,可以用于解析出每个区域各项数据对应的分值。也因为获取的区域观测遥感数据为多波段的数据,可以便于通过不同波段提取所需数据。而后,通过引入变化率对比表可以确定各项数据对应的评分值。从而,可以更加细粒度的划分项目区域内不同数据的最终分值。由此提高构建的区域图层中的数据准确度。进而,可以对不符合条件的数据及时发出的环境改善提示。

[0068] 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基于遥感数据的项目区域图层构建方法,可以极大的避免构建完成的项目区域图层中的数据缺失。具体来说,造成构建完成的项目区域图层中的数据缺失的原因在于:直接将项目区域作为图层构建的基础图层,未考虑项目区域邻近的区域,使得在获取区域环境数据时,难以结合关联区域的整体环境数据进行环境生态分析,由此,导致最终构建的区域图层中的数据准确不足。基于此,本公开的一些实施例的基于遥感数据的项目区域图层构建方法,首先,响应于接收到项目区域信息,将上述项目区域信息对应的项目区域标记至预设的地图中,得到标记后地图。其中,上述项目区域信息包括项目区域坐标集。然后,基于上述项目区域信息包括的项目区域坐标集,在上述标记后地图中,以项目区域为中心进行项目区域扩充,得到项目区域扩充地图。其中,项目区域扩充地图中包括扩充后项目区域,上述扩充后项目区域包括地图划分区域组。这里,考虑到仅项目区域内的数据容易导致数据缺失的情况、以

及项目区域环境与邻近区域环境之间的相互影响,因此,通过区域扩充,可以用于确定更多的区域,以此提高获取的环境数据的多样性。之后,确定与上述扩充后项目区域中地图划分区域组中各个地图划分区域对应的区域保护信息,得到区域保护信息集。其中,通过引入区域内的区域保护信息,可以用于表征区域内的环境数据。而后,建立与上述扩充后项目区域对应的项目区域观测任务,以及将上述项目区域观测任务发送至目标卫星,以获取区域观测任务对应的区域观测遥感数据。这里,通过建立卫星观测任务,可以用于对扩充后的区域进行数据采集。接着,基于获取到的区域观测遥感数据,生成对应上述扩充后项目区域的区域观测结果。也因为采集了更大区域的数据,使得获取的区域观测结果更具多样性,以及提高了数据关联性。最后,将上述区域观测结果添加至上述项目区域扩充地图中,以完成项目区域图层的构建。从而,更具多样性和关联性的区域观测结果使得完成的项目区域图层更加全面准确。进而,减少了项目区域图层中的数据缺失的情况。

[0069] 进一步参考图3,作为对上述各图所示方法的实现,本公开提供了一种基于遥感数据的项目区域图层构建装置的一些实施例,这些装置实施例与图1所示的那些方法实施例相对应,该基于遥感数据的项目区域图层构建装置具体可以应用于各种电子设备中。

[0070] 如图3所示,一些实施例的基于遥感数据的项目区域图层构建装置300包括:标记单元301、区域扩充单元302、确定单元303、建立以及发送单元304、生成单元305和添加单元306。其中,标记单元301,被配置成响应于接收到项目区域信息,将上述项目区域信息对应的项目区域标记至预设的地图中,得到标记后地图,其中,上述项目区域信息包括项目区域坐标集;区域扩充单元302,被配置成基于上述项目区域信息包括的项目区域坐标集,在上述标记后地图中,以项目区域为中心进行项目区域扩充,得到项目区域扩充地图,其中,项目区域扩充地图中包括扩充后项目区域,上述扩充后项目区域包括地图划分区域组;确定单元303,被配置成确定与上述扩充后项目区域中地图划分区域组中各个地图划分区域对应的区域保护信息,得到区域保护信息集;建立以及发送单元304,被配置成建立与上述扩充后项目区域对应的项目区域观测任务,以及将上述项目区域观测任务发送至目标卫星,以获取区域观测任务对应的区域观测遥感数据;生成单元305,被配置成基于获取到的区域观测遥感数据,生成对应上述扩充后项目区域的区域观测结果;添加单元306,被配置成将上述区域观测结果添加至上述项目区域扩充地图中,以完成项目区域图层的构建。

[0071] 可以理解的是,该装置300中记载的诸单元与参考图1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300及其中包含的单元,在此不再赘述。

[0072] 下面参考图4,其示出了适于用来实现本公开的一些实施例的电子设备400的结构示意图。图4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。

[0073] 如图4所示,电子设备400可以包括处理装置401(例如中央处理器、图形处理器等),其可以根据存储在只读存储器(ROM)402中的程序或者从存储装置408加载到随机访问存储器(RAM)403中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM 403中,还存储有电子设备400操作所需的各种程序和数据。处理装置401、ROM 402以及RAM 403通过总线404彼此相连。输入/输出(I/O)接口405也连接至总线404。

[0074] 通常,以下装置可以连接至I/O接口405: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406；包括例如液晶显示器(LCD)、扬声器、振荡器等的输出装置407；包括例如磁带、硬盘等的存储装置408；以及通信装置409。通信装置409可以允许电子设备400与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图4示出了具有各种装置的电子设备400，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4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。

[0075] 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409从网络上被下载和安装，或者从存储装置408被安装，或者从ROM 402被安装。在该计算机程序被处理装置401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。

[0076] 需要说明的是，本公开的一些实施例上述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一——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(EPR0M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。

[0077] 在一些实施方式中，客户端、服务器可以利用诸如HTTP(Hyper Text 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。

[0078] 上述计算机可读介质可以是上述装置中所包含的；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：响应于接收到项目区域信息，将上述项目区域信息对应的项目区域标记至预设的地图中，得到标记后地图，其中，上述项目区域信息包括项目区域坐标集；基于上述项目区域信息包括的项目区域坐标集，在上述标记后地图中，以项目区域为中心进行项目区域扩充，得到项目区域扩充地图，其中，项目区域扩充地图中包括扩充后项目区域，上述扩充后项目区域包括地图划分区域组；确定与上述扩充后项目区域

中地图划分区域组中各个地图划分区域对应的区域保护信息,得到区域保护信息集;建立与上述扩充后项目区域对应的项目区域观测任务,以及将上述项目区域观测任务发送至目标卫星,以获取区域观测任务对应的区域观测遥感数据;基于获取到的区域观测遥感数据,生成对应上述扩充后项目区域的区域观测结果;将上述区域观测结果添加至上述项目区域扩充地图中,以完成项目区域图层的构建。

[0079] 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”语言或类似的程序设计语言。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)。

[0080] 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。

[0081] 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:标记单元、区域扩充单元、确定单元、建立以及发送单元、生成单元和添加单元。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,标记单元还可以被描述为“将项目区域信息对应的项目区域标记至预设的地图中的单元”。

[0082] 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。

[0083] 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。

100

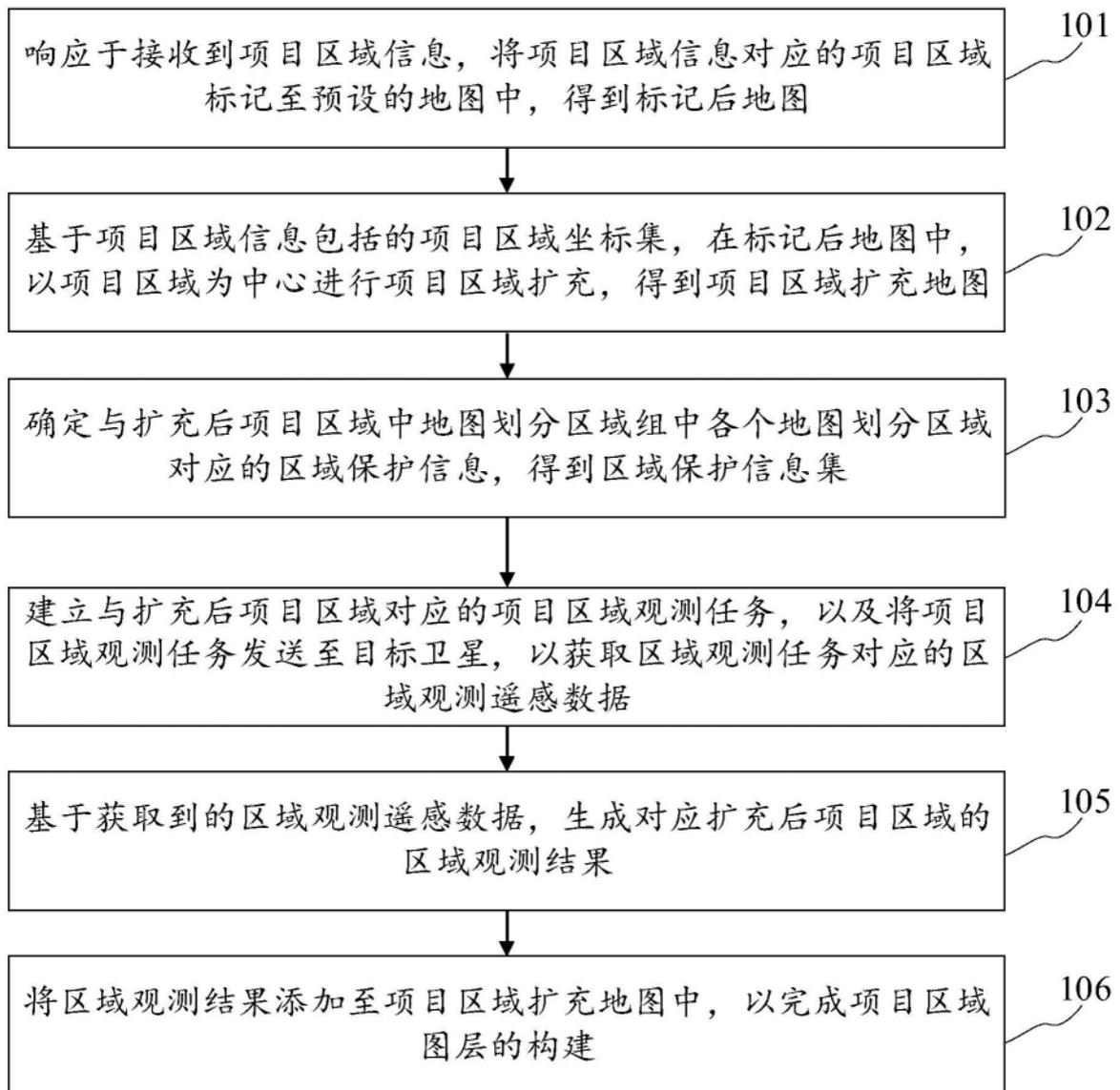


图1

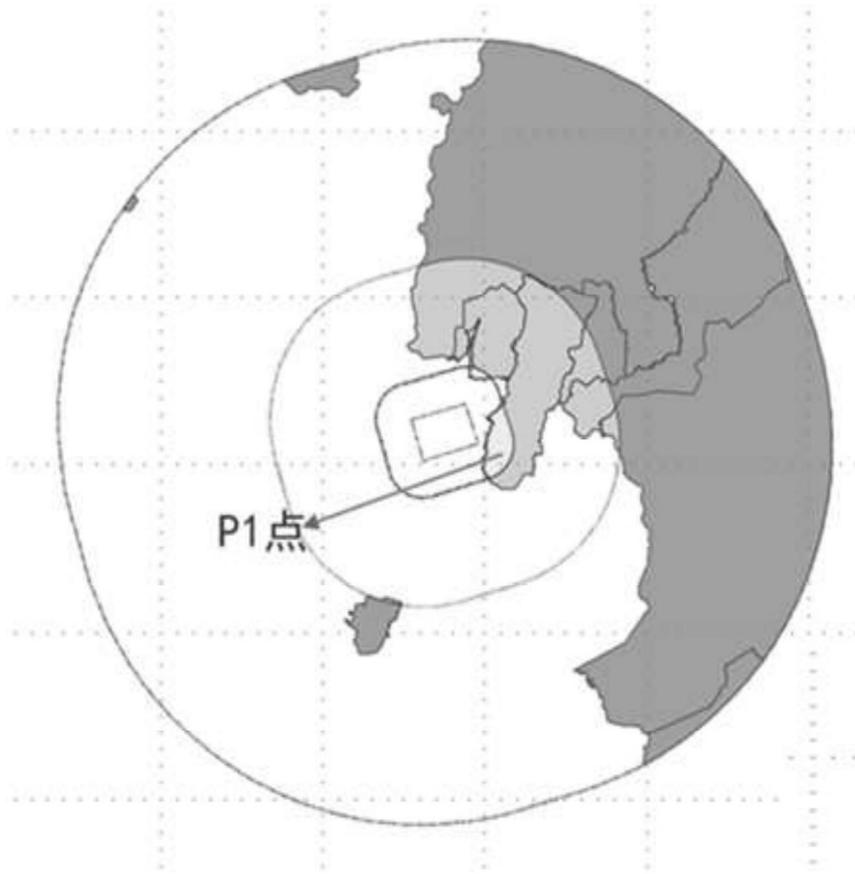


图2

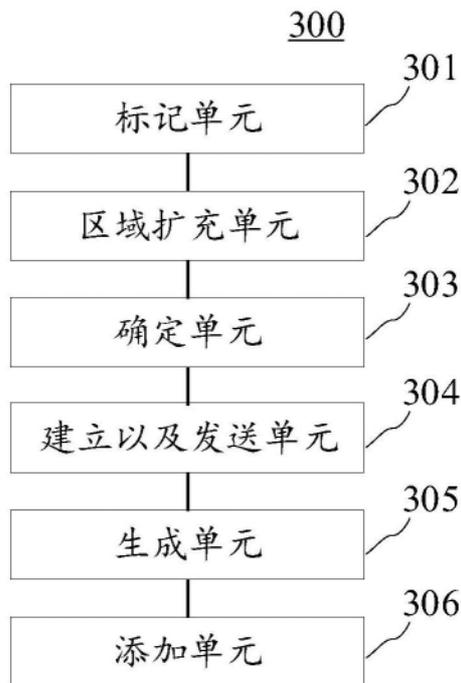


图3

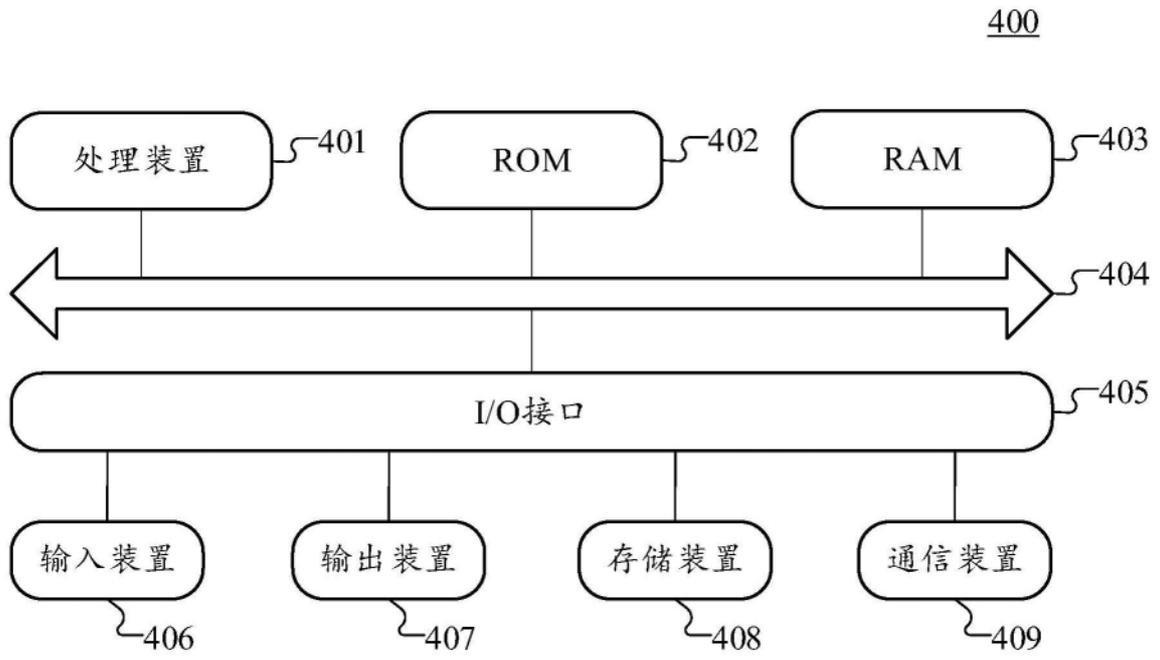


图4