



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111986552 B

(45) 授权公告日 2022.04.15

(21) 申请号 201910440067.X

(22) 申请日 2019.05.24

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111986552 A

(43) 申请公布日 2020.11.24

(73) 专利权人 北京四维图新科技股份有限公司  
地址 100094 北京市海淀区丰豪东路四维  
图新大厦A座10层

(72) 发明人 俞丹

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理  
有限公司 11205  
代理人 张子青 刘芳

(51) Int.Cl.  
G09B 29/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108287841 A, 2018.07.17

CN 106610981 A, 2017.05.03

CN 104156357 A, 2014.11.19

CN 101556165 A, 2009.10.14

CN 107247718 A, 2017.10.13

CN 108428205 A, 2018.08.21

US 2016259814 A1, 2016.09.08

JP 2005107352 A, 2005.04.21

CN 108182240 A, 2018.06.19

崔铁军等. 导航电子地图增量更新服务及关键技术研究.《地理信息世界》.2011, (第04期),  
高平等. 导航电子地图信息更新采集方法研究.《北京测绘》.2013, (第01期),

审查员 路丽芳

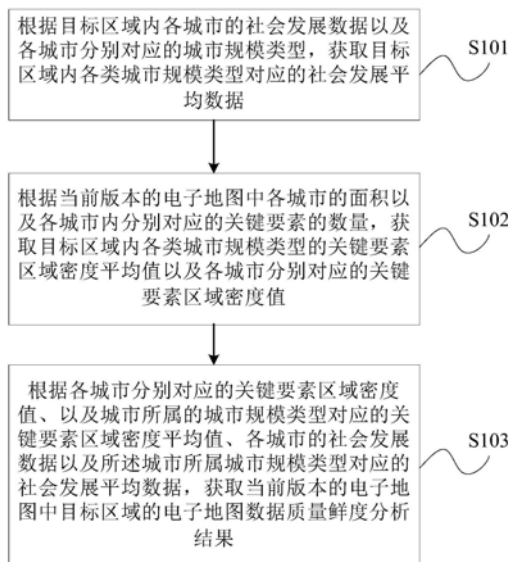
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

地图数据质量鲜度获取方法、装置及存储介质

(57) 摘要

本发明提供一种地图数据质量鲜度获取方法、装置及存储介质,该方法包括:获取目标区域内各城市规模类型对应的社会发展平均数据;获取目标区域内各城市规模类型的关键要素区域密度平均值及各城市对应的关键要素区域密度值;根据各城市对应的关键要素区域密度值及城市所属的城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值、各城市的社会发展数据及城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,获取电子地图数据质量鲜度分析结果。通过将社会发展数据与关键要素呈正相关关系的城市确定为电子地图数据质量鲜度达标城市,将社会发展数据与关键要素呈负相关关系的城市确定为电子地图数据质量鲜度衰减城市,提高电子地图数据质量鲜度分析结果的准确度。



1. 一种地图数据质量鲜度获取方法,其特征在于,包括:

根据目标区域内各城市的社会发展数据以及所述各城市分别对应的城市规模类型,获取所述目标区域内各类城市规模类型对应的社会发展平均数据;

根据当前版本的电子地图中所述各城市的面积以及所述各城市内分别对应的关键要素的数量,获取所述目标区域内各类城市规模类型的关键要素区域密度平均值以及所述各城市分别对应的关键要素区域密度值;

根据所述各城市分别对应的关键要素区域密度值、以及所述城市所属的城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值、所述各城市的社会发展数据以及所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,获取当前版本的电子地图中所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标区域内各城市的社会发展数据以及所述各城市分别对应的城市规模类型,获取所述目标区域内各类城市规模类型对应的社会发展平均数据之前,还包括:

根据所述目标区域内各城市的人口数量以及预设规则,确定各城市的城市规模类型,其中,所述预设规则表示人口数量与城市规模类型的对应关系。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当所述关键要素包括:POI和道路图标;所述根据当前版本的电子地图中所述各城市的面积以及所述各城市内分别对应的关键要素的数量,获取所述目标区域内各类城市规模类型的关键要素区域密度平均值以及所述各城市分别对应的关键要素区域密度值,包括:

根据每个城市规模类型所对应的各城市的面积、以及各城市POI的数量,获取每个城市规模类型对应的POI区域密度平均值;根据每个城市规模类型所对应的各城市的道路里程、以及各城市的道路图标数量,获取每个城市规模类型对应的道路图标区域密度平均值;

针对每个城市,根据所述城市的面积以及所述城市POI的数量,获取所述城市对应的POI区域密度值;根据所述城市的道路里程、所述城市的道路图标数量,获取所述城市对应的道路图标区域密度值。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述各城市分别对应的关键要素区域密度值、以及所述城市所属的城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值、所述各城市的社会发展数据以及所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,获取当前版本的电子地图中所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果,包括:

针对每个城市,若所述城市的社会发展数据大于或等于所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,且所述城市的关键要素区域密度值小于所述城市所属的城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值,确定所述城市为电子地图数据质量鲜度衰减城市;

若所述城市的社会发展数据小于所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,确定所述城市为电子地图数据质量鲜度达标城市;

对所述目标区域中所述各城市的电子地图数据质量鲜度进行统计,获取所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果。

5. 根据权利要求1所说的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据所述目标区域中所述各城市的城市发展规划,对所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果进行修正。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果,在电子地图中将所述目标区域内的电子地图数据质量鲜度衰减城市进行标记。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果,制定电子地图数据更新策略,并根据所述电子地图数据更新策略对当前版本的电子地图中所述目标区域的电子地图数据进行更新。

8. 一种地图数据质量鲜度获取装置,其特征在于,包括:

第一处理模块,用于根据目标区域内各城市的社会发展数据以及所述各城市分别对应的城市规模类型,获取所述目标区域内各类城市规模类型对应的社会发展平均数据;

第二处理模块,用于根据当前版本的电子地图中所述各城市的面积以及所述各城市内分别对应的关键要素的数量,获取所述目标区域内各类城市规模类型的关键要素区域密度平均值以及所述各城市分别对应的关键要素区域密度值;

第三处理模块,用于根据所述各城市分别对应的关键要素区域密度值、以及所述城市所属的城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值、所述各城市的社会发展数据以及所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,获取当前版本的电子地图中所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括:存储器、处理器以及计算机程序指令;

所述存储器存储所述计算机程序指令;

所述计算机程序指令在被所述处理器执行时,以执行如权利要求1至7任一项所述的方法。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,包括:程序;

所述程序在被处理器执行时,以执行如权利要求1至7任一项所述的方法。

## 地图数据质量鲜度获取方法、装置及存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及地理信息技术领域,尤其涉及一种地图数据质量鲜度获取方法、装置及存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着地理信息技术的不断发展,人们对于电子地图服务的需求也越来越多,例如,使用电子地图进行导航、定位。由于城市快速发展,城市地表各类地物的信息变化非常频繁,因此,在使用电子地图的过程中,电子地图服务提供商需对电子地图数据进行快速更新,以保证电子地图数据与城市地表地物信息差异化最小。目前,电子地图服务提供商多通过监测电子地图数据的质量鲜度来判断是否需要更新。

[0003] 现有技术中,常根据使用电子地图的用户反馈数据,或者现场实地测量数据,获取电子地图数据的质量鲜度。

[0004] 但是,根据用户反馈数据获取地图数据的质量鲜度不够全面,采用现场实地测量获取地图数据的质量鲜度所需资源投入较多,成本较高。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种地图数据质量鲜度获取方法、装置及存储介质,以实现在减少资源投入的情况下,获取更加全面的地图数据质量鲜度。

[0006] 第一方面,本发明提供一种地图数据质量鲜度获取方法,包括:

[0007] 根据目标区域内各城市的社会发展数据以及所述各城市分别对应的城市规模类型,获取所述目标区域内各类城市规模类型对应的社会发展平均数据;

[0008] 根据当前版本的电子地图中所述各城市的面积以及所述各城市内分别对应的关键要素的数量,获取所述目标区域内各类城市规模类型的关键要素区域密度平均值以及所述各城市分别对应的关键要素区域密度值;

[0009] 根据所述各城市分别对应的关键要素区域密度值、以及所述城市所属的城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值、所述各城市的社会发展数据以及所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,获取当前版本的电子地图中所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果。

[0010] 可选地,所述根据所述目标区域内各城市的社会发展数据以及所述各城市分别对应的城市规模类型,获取所述目标区域内各类城市规模类型对应的社会发展平均数据之前,还包括:

[0011] 根据所述目标区域内各城市的人口数量以及预设规则,确定各城市的城市规模类型。

[0012] 可选地,所述关键要素包括:兴趣点POI和/或道路图标。

[0013] 可选地,当所述关键要素包括:POI和道路图标;所述根据当前版本的电子地图中所述各城市的面积以及所述各城市内分别对应的关键要素的数量,获取所述目标区域内各

类城市规模类型的关键要素区域密度平均值以及所述各城市分别对应的关键要素区域密度值,包括:

[0014] 根据每个城市规模类型所对应的各城市的面积总数、以及各城市POI的数量,获取每个城市规模类型对应的POI区域密度平均值;根据每个城市规模类型所对应的各城市的道路里程、以及各城市的道路图标数量,获取每个城市规模类型对应的道路图标区域密度平均值;

[0015] 针对每个城市,根据所述城市的面积以及所述城市POI的数量,获取所述城市对应的POI区域密度值;根据所述城市的道路里程、所述城市的道路图标数量,获取所述城市对应的道路图标区域密度值。

[0016] 可选地,所述根据所述各城市分别对应的关键要素区域密度值、以及所述城市所属的城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值、所述各城市的社会发展数据以及所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,获取当前版本的电子地图中所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果,包括:

[0017] 针对每个城市,若所述城市的社会发展数据大于或等于所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,且所述城市的关键要素区域密度值小于所述城市所属的城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值,确定所述城市为电子地图数据质量鲜度衰减城市;

[0018] 若所述城市的社会发展数据小于所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,确定所述城市为电子地图数据质量鲜度达标城市;

[0019] 对所述目标区域中所述各城市的电子地图数据质量鲜度进行统计,获取所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果。

[0020] 可选地,所述方法,还包括:

[0021] 根据所述目标区域中所述各城市的城市发展规划,对所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果进行修正。

[0022] 可选地,所述方法还包括:

[0023] 根据所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果,在电子地图中将所述目标区域内的电子地图数据质量鲜度衰减城市进行标记。

[0024] 可选地,所述方法还包括:根据所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果,制定电子地图数据更新策略,并根据所述电子地图数据更新策略对当前版本的电子地图中所述目标区域的电子地图数据进行更新。

[0025] 第二方面,本发明提供一种地图数据质量鲜度获取装置,包括:

[0026] 第一处理模块,用于根据目标内各城市的社会发展数据以及所述各城市分别对应的城市规模类型,获取所述目标区域内各类城市规模类型对应的社会发展平均数据;

[0027] 第二处理模块,用于根据当前版本的电子地图中所述各城市的面积以及所述各城市内分别对应的关键要素的数量,获取所述目标区域内各类城市规模类型的关键要素区域密度平均值以及所述各城市分别对应的关键要素区域密度值;

[0028] 第三处理模块,用于根据所述各城市分别对应的关键要素区域密度值、以及所述城市所属的城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值、所述各城市的社会发展数据以及所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,获取当前版本的电子地图中所述

目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果。

[0029] 第三方面,本发明提供一种电子设备,包括:存储器、处理器以及计算机程序指令;

[0030] 所述存储器存储所述计算机程序指令;

[0031] 所述计算机程序指令在被所述处理器执行时,以执行第一方面所述的方法。

[0032] 第四方面,本发明提供一种计算机可读存储介质,包括:程序;

[0033] 所述程序在被处理器执行时,以执行第一方面所述的方法。

[0034] 本发明提供一种地图数据质量鲜度获取方法、装置及存储介质,首先,根据目标区域内各城市的社会发展数据以及各城市分别对应的城市规模类型,获取目标区域内各类城市规模类型对应的社会发展平均数据;接着,根据当前版本的电子地图中各城市的面积以及各城市内分别对应的关键要素的数量,获取目标区域内各类城市规模类型的关键要素区域密度平均值以及各城市分别对应的关键要素区域密度值;进一步,根据各城市分别对应的关键要素区域密度值、以及城市所属的城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值、各城市的社会发展数据以及城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,获取当前版本的电子地图中目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果。本发明,通过将社会发展数据与关键要素呈正相关关系的城市确定为电子地图数据质量鲜度达标城市,将社会发展数据与关键要素呈负相关关系的城市确定为电子地图数据质量鲜度衰减城市,获得的电子地图数据质量鲜度分析结果准确度较高,为电子地图数据更新提供科学的决策依据。

## 附图说明

[0035] 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做一简单地介绍,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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图1为本发明提供的地图数据质量鲜度获取方法实施例一的流程图;

[0037] 图2为本发明提供的地图数据质量鲜度获取方法实施例二的流程图;

[0038] 图3为本发明提供的地图数据质量鲜度获取方法实施例三的流程图;

[0039] 图4为本发明提供的地图数据质量鲜度获取装置实施例一的结构图;

[0040] 图5为本发明提供的地图数据质量鲜度获取装置实施例二的结构图;

[0041] 图6为本发明提供的地图数据质量鲜度获取装置实施例三的结构图;

[0042] 图7为本发明提供的电子设备实施例一的结构示意图。

## 具体实施方式

[0043] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0044] 图1为本发明提供的地图数据质量鲜度获取方法实施例一的流程示意图。如图1所示,本实施例提供的地图数据质量鲜度获取方法的执行主体可以是本发明提供的地图数据质量鲜度获取装置,该装置可以通过任意的软件和/或硬件的方式实现。

[0045] 示例性地：该装置可以为终端设备、计算机系统、服务器等电子设备，其可与众多其它通用或专用计算系统环境或配置一起操作。适于与终端设备、计算机系统、服务器等电子设备一起使用的众所周知的终端设备、计算系统、环境和/或配置的例子包括但不限于：个人计算机系统，服务器计算机系统，手持或膝上设备，基于微处理器、CPU、GPU的系统，可编程消费电子产品，网络个人电脑，小型计算机系统，大型计算机系统和包括上述任何系统的分布式云计算技术环境，等等。

[0046] 终端设备、计算机系统、服务器等电子设备可以在由计算机系统执行的计算机系统可执行指令（诸如程序模块）的一般语境下描述。通常，程序模块可以包括例程、程序、目标程序、组件、逻辑、数据结构等等，它们执行特定的任务或者实现特定的抽象数据类型。计算机系统/服务器可以在分布式云计算环境中实施，分布式云计算环境中，任务是由通过通信网络链接的远程处理设备执行的。在分布式云计算环境中，程序模块可以位于包括存储设备的本地或远程计算系统存储介质上。

[0047] 本实施例中以执行主体为电子设备为例进行说明：

[0048] 如图1所示，本实施例的方法包括：

[0049] S101、根据目标区域内各城市的社会发展数据以及各城市分别对应的城市规模类型，获取目标区域内各类城市规模类型对应的社会发展平均数据。

[0050] 具体地，社会发展数据表示国内生产总值（GDP），GDP是反映区域经济实力和发展迅速最为直接地标志，针对GDP高的城市，其城市发展相对迅速，电子地图服务需求量大，该城市的电子地图数据质量鲜度要求也较高；针对GDP低的城市，其城市发展相对缓慢，电子地图服务需求量相对较小，该城市的电子地图数据质量鲜度要求较低。

[0051] 进一步地，可根据预设规则确定各城市的城市规模类型，其中，预设规则表示人口数量与城市规模类型的对应关系。例如，根据人口数量，确定各城市的城市规模类型。示例性地，确定城市规模类型时的影响因素数据为人口数量，预设规则为：城市规模类型根据人口数量划分为以下五种类型：超大城市（人口数量大于或等于1000万）、特大城市（人口数量小于1000万，且大于或等于500万）、大城市（人口数量小于500万，且大于或等于100万）、中等城市（人口数量小于100万，且大于或等于50万）、小城市（人口数量小于50万），根据以上划分城市规模类型的预设规则，并结合各城市的人口数量，确定目标区域内各城市的城市规模类型。需要说明的是，优选地，本实施例中的人口数量为常住人口数量，常住人口数量可通过国家统计局每年发布的数据获取。

[0052] 电子设备可通过以下方式获取目标区域内各类城市规模类型对应的社会发展平均数据：

[0053] 一种可能的实现方式，用户通过电子设备显示的界面输入各城市的城市规模类型以及各城市的社会发展数据，电子设备根据接收到的各城市的城市规模类型以及各城市的社会发展数据进行统计，获取目标区域内各类城市规模类型对应的社会发展平均数据。其中，各类城市规模类型对应的社会发展平均数据为属于该类城市规模类型的各城市的社会发展数据的总和与属于该类城市规模类型的城市数量的比值。

[0054] 另一种可能的实现方式，用户也可以通过语音输入的方式向电子设备输入各城市的城市规模类型以及各城市的社会发展数据，进一步，电子设备根据接收到的语音进行识别，并根据识别结果进行统计。

[0055] S102、根据当前版本的电子地图中各城市的面积以及各城市内分别对应的关键要素的数量,获取目标区域内各类城市规模类型的关键要素区域密度平均值以及各城市分别对应的关键要素区域密度值。

[0056] 具体地,电子地图中关键要素的密度与城市发展具有正相关关系,因此,为了能够更加准确地获取电子地图数据质量鲜度,还需获取当前版本的电子地图中各类城市规模类型的关键要素区域密度平均值以及各城市分别对应的关键要素区域密度值。

[0057] 可选地,关键要素包括:POI和/或道路图标。

[0058] 接下来,以关键要素包括POI和道路图标为例,详细说明如何获取各类城市规模类型的关键要素区域密度平均值以及各城市分别对应的关键要素区域密度值。

[0059] 针对每个城市,根据该城市的面积、以及该城市POI的数量,获取该城市对应的POI区域密度值;根据该城市的道路里程,所述城市的道路图标数量,获取该城市对应的道路图标区域密度值。

[0060] 进一步,根据每个城市规模类型所对应的各城市的面积,以及各城市POI的数量,获取每个城市规模类型对应的POI区域密度平均值;根据每个城市规模类型所对应的各城市的道路里程,以及各城市的道路图标数量,获取每个城市规模类型对应的道路图标区域密度平均值。

[0061] 需要说明的是,本实施例中,城市的面积主要指道路覆盖的区域面积,不包含山脉和水系所占的区域面积。

[0062] S103、根据各城市分别对应的关键要素区域密度值、以及城市所属的城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值、各城市的社会发展数据以及所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,获取当前版本的电子地图中目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果。

[0063] 一种可能的实现方式,将各城市规模类型的社会发展平均数据以及各城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值作为参考标准值,针对目标区域中的每个城市,将各城市的关键要素区域密度值与该城市所属城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值进行比较,将各城市的社会发展数据以及该城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据进行比较,确定各城市的电子地图数据衰减情况,进一步,对目标区域内各城市的电子地图数据衰减情况进行统计,获取目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果。

[0064] 示例性地,针对每个城市,若该城市的社会发展数据大于或等于该城市所属城市规模类型的社会发展平均数据,且该城市的关键要素区域密度值小于该城市所属城市规模类型对应的关键要素密度平均值,则确定该城市为电子地图数据质量鲜度衰减城市;若该城市的社会发展数据小于该城市所属的城市规模类型的社会发展平均数据,则确定该城市为电子地图数据质量鲜度达标城市。

[0065] 在实际应用中,在确定各城市的电子地图数据质量鲜度时,可将上述参考标准值划分成多个范围,通过比较,不仅能够确定各城市的电子地图数据质量鲜度是否达标,还能够确定当该城市的电子地图数据质量鲜度衰减时的电子地图数据质量鲜度衰减等级。通过进行更细粒度的比较,能够得到更加精确的电子地图数据质量鲜度分析结果,为电子地图数据更新提供决策依据。

[0066] 本实施例中,首先,根据目标区域内各城市的社会发展数据以及各城市分别对应

的城市规模类型,获取目标区域内各类城市规模类型对应的社会发展平均数据;接着,根据当前版本的电子地图中各城市的面积以及各城市内分别对应的关键要素的数量,获取目标区域内各类城市规模类型的关键要素区域密度平均值以及各城市分别对应的关键要素区域密度值;进一步,根据各城市分别对应的关键要素区域密度值、以及城市所属的城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值、各城市的社会发展数据以及城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,获取当前版本的电子地图中目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果。本实施例,通过将社会发展数据与关键要素呈正相关关系的城市确定为电子地图数据质量鲜度达标城市,将社会发展数据与关键要素呈负相关关系的城市确定为电子地图数据质量鲜度衰减城市,获得的电子地图数据质量鲜度分析结果准确度较高,为电子地图数据更新提供科学的决策依据。

[0067] 图2为本发明提供的地图数据质量鲜度获取方法实施例二的流程图。如图2所示,本实施例的方法包括:

[0068] S201、根据目标区域内各城市的社会发展数据以及各城市分别对应的城市规模类型,获取目标区域内各类城市规模类型对应的社会发展平均数据。

[0069] S202、根据当前版本的电子地图中各城市的面积以及各城市内分别对应的关键要素的数量,获取目标区域内各类城市规模类型的关键要素区域密度平均值以及各城市分别对应的关键要素区域密度值。

[0070] S203、根据各城市分别对应的关键要素区域密度值、以及城市所属的城市规模类型对应的关键要素区域密度平均值、各城市的社会发展数据以及所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,获取当前版本的电子地图中目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果。

[0071] 本实施例中步骤S201至步骤S203,与图1所示实施例中步骤S101至S103类似,可参照图1所示实施例的详细描述,此处不再赘述。

[0072] S204、根据目标区域内各城市的城市发展规划,对所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果进行修正。

[0073] 本步骤中,城市发展规划包括城市经济发展规划以及城市道路发展规划。由于城市的经济发展规划以及城市道路发展规划会对城市的社会经济发展以及地表类地物信息有重大影响,那么,相应地,会导致该城市的电子地图数据的准确度产生影响,因此,在考虑电子地图数据质量鲜度时,还需将城市发展规划考虑进去。

[0074] 在实际应用中,城市道路发展规划尤为重要,若根据城市道路发展规划执行,那么,必然会使城市地表各类地物的信息产生巨大的变化,因此,为保证电子地图数据质量鲜度分析结果的准确性,在步骤S203中获得的电子地图数据质量鲜度分析结果的基础上,还需根据城市发展规划对该分析结果进行进一步的修正。

[0075] 具体地,针对目标区域内的每个城市,若该城市具有城市发展规划,那么,将城市重新确定为电子地图数据质量鲜度衰减城市,若该城市无发展规划,那么,保持步骤S203中确定的结果不变,从而对电子地图数据质量鲜度分析结果进行修正。

[0076] S205、根据目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果,在当前版本的电子地图中将目标区域内的电子地图数据质量鲜度衰减城市进行标记。

[0077] 具体地,在当前版本的电子地图中将目标区域内的电子地图数据质量鲜度衰减城

市进行标记,例如,可在电子地图中采用两种不同的颜色进行标记。可选地,电子设备还可将标记后的电子地图输出至该电子设备的显示界面上,以使用户能够更加直观地使用户获取当前版本的电子地图中目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果。

[0078] 可选地,若该电子地图数据质量鲜度分析结果中,针对电子地图数据质量鲜度衰减城市还进行了更细粒度的划分,那么,在进行标记时,可采用多种不同的颜色进行标记,每种颜色表示一种电子地图数据质量鲜度衰减等级。

[0079] 本实施例中,通过将社会发展数据与关键要素呈正相关关系的城市确定为电子地图数据质量鲜度达标城市,将社会发展数据与关键要素呈负相关关系的城市确定为电子地图数据质量鲜度衰减城市,获得的电子地图数据质量鲜度分析结果准确度较高,为电子地图数据更新提供科学的决策依据;通过根据各城市的城市发展规划,对电子地图数据质量鲜度分析结果进行修正,使得电子地图数据质量鲜度分析结果准确度更高;通过将电子地图数据质量衰减城市在电子地图中进行标记,对目标区域内的各城市进行快速城市画像,使得用户能够更加清楚直观地了解电子地图数据质量鲜度结果。

[0080] 需要说明的是,在图2所示实施例中,若该城市无城市发展规划,那么,电子设备可直接根据步骤S203中获取的电子地图数据质量鲜度分析结果,在当前版本的电子地图中将目标区域内的电子地图数据质量鲜度衰减城市进行标记。

[0081] 图3为本发明提供的地图数据质量鲜度获取方法实施例三的流程。如图3所示的方法,在图2所示实施例的基础上,步骤S205、根据目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果,在当前版本的电子地图中将目标区域内的电子地图数据质量鲜度衰减城市进行标记之后,还包括:

[0082] S206、根据目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果,制定电子地图数据更新策略,并根据所述电子地图数据更新策略对当前版本的电子地图中目标区域的电子地图数据进行更新。

[0083] 一种可能的实现方式,首先,根据目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果,确定其中电子地图数据质量鲜度衰减城市需要进行电子地图数据更新;进一步,根据电子地图数据质量鲜度衰减城市对应的POI区域密度值与该城市所属的城市规模类型对应的POI区域密度平均值的差,确定至少需要采集的POI的数量;根据该城市的道路图标区域密度值与该城市所属的城市规模类型对应的道路图标区域密度平均值的差,确定至少需要采集的道路图标数量;接着,根据上述至少需要采集的POI的数量以及至少需要采集的道路图标数量,自动生成电子地图数据更新策略,即电子地图数据更新策略至少包括以下信息:电子地图质量鲜度衰减城市的名称、需要采集的POI的数量以及道路图标数量。

[0084] 可选地,在上述电子设备制定的电子地图数据更新策略的基础上,用户还可根据自身了解到的情报信息、该城市原先的电子地图数据更新频次等,对更新策略进行调整,从而生成最终的更新策略。其中,情报信息可以为经济发展规划、国家政策、道路发展规划等。

[0085] 进一步,当生成电子地图数据更新策略之后,用户根据生成电子地图数据更新策略在对应的电子地图数据质量鲜度衰减城市,分配相应的人力、物力资源,根据该电子地图数据更新策略采集数据,并将采集到的数据传输至电子设备,电子设备可根据采集的数据对当前版本的电子地图数据进行更新。

[0086] 在实际应用中,由于城市道路发展规划中涉及的城市地表类地物信息的变化并未

完全完成,可根据城市道路发展规划采集数据,获取已经改变的地物信息数据,并未发生变化的地物在电子地图中对应的数据保持不变,电子设备并根据采集到的已经改变的地物信息数据对当前版本的电子地图数据进行更新。

[0087] 本实施例中,根据电子地图数据质量鲜度分析结果制定电子地图数据更新策略,更加符合实际情况,在保证电子地图数据的准确性地基础上,进一步减少资源浪费,降低成本。

[0088] 将本发明提供的电子地图数据质量鲜度获取方法应用于实际的电子地图中,提取的相关数据如表1所示:

[0089] 表1

	省份	贵州省	河南省	河南省	河南省	云南省
	城市	遵义市	驻马店市	周口市	郑州市	昭通市
	城市规模类型	特大城市	特大城市	特大城市	特大城市	特大城市
	GDP (2015 年)	2168.34	1807.09	2082.38	7315.19	635
[0090]	POI 区域密度值	15.38	17.07	22.47	21.37	23.96
	道路图标区域密度值	1.41	5.02	1.75	4.32	3.22
	电子地图数据质量鲜度判定结果	衰减	衰减	衰减	达标	衰减

[0091] 其中,表1中“衰减”表示电子地图数据质量鲜度衰减城市,“达标”表示电子地图数据质量鲜度达标城市。

[0092] 表1中,各城市的城市规模类型是根据常住人口数量进行划分得到的,对于特大城市对应的社会发展平均数据(即GDP平均值)为3575.66,POI区域密度平均值为18.46,道路图标区域密度平均值为2.96。

[0093] 通过将遵义市、驻马店市、周口市、郑州市、昭通市的GDP与特大城市的GDP平均值进行比较,确定遵义市、驻马店市及周口市的GDP小于特大城市的GDP平均值,因此,确定遵义市、驻马店市、周口市、昭通市为电子地图数据质量鲜度衰减城市,确定郑州市的GDP大于特大城市的GDP平均值,且郑州市的POI区域密度值大于特大城市的POI区域密度平均值,郑州市的道路图标区域密度值大于特大城市的道路图标区域密度平均值,因此,郑州市为电子地图数据质量鲜度达标城市。

[0094] 另外,在实际应用中,针对不同的两个版本的电子地图数据进行测试,通过采用本发明提供的电子地图质量鲜度获取方法,对提取出的40个城市进行测试,确定其中90%的城市的电子地图数据质量鲜度衰减,并且还有45%的城市整体或城、郊区的电子地图数据质量不达标。那么,根据得到的电子地图质量鲜度分析结果,快速对这些电子地图质量鲜度衰减城市进行补充采集、并根据采集的数据更新当前版本的电子地图数据,使不达标的城市满足了质量目标。

[0095] 图4为本发明提供的地图数据质量鲜度获取装置实施例一的结构图。如图4所示,本实施例的装置40包括:第一处理模块41、第二处理模块42以及第三处理模块43。

[0096] 其中,第一处理模块41,用于根据目标内各城市的社会发展数据以及所述各城市分别对应的城市规模类型,获取所述目标区域内各类城市规模类型对应的社会发展平均数据。

[0097] 第二处理模块42,用于根据当前版本的电子地图中所述各城市的面积以及所述各城市内分别对应的关键要素的数量,获取所述目标区域内各类城市规模类型的关键要素区域密度平均值以及所述各城市分别对应的关键要素区域密度值。

[0098] 可选地,关键要素包括:兴趣点POI和/或道路图标。

[0099] 当关键要素包括:POI和道路图标时,第二处理模块42,具体用于:针对每个城市,根据所述城市的面积以及所述城市POI的数量,获取所述城市对应的POI区域密度值;根据所述城市的道路里程、所述城市的道路图标数量,获取所述城市对应的道路图标区域密度值;

[0100] 根据每个城市规模类型所对应的各城市的面积总数、以及各城市POI的数量,获取每个城市规模类型对应的POI区域密度平均值;根据每个城市规模类型所对应的各城市的道路里程、以及道路图标数量,获取每个城市规模类型对应的道路图标平均密度值。

[0101] 第三处理模块43,用于根据所述各城市分别对应的关键要素区域密度值、以及所述城市所属的城市规模类型对应的关键要素密度平均值、所述各城市的社会发展数据以及所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,获取当前版本的电子地图中所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果。

[0102] 可选地,第三处理模块43,具体用于针对每个城市,若所述城市的社会发展数据大于或等于所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,且所述城市的关键要素区域密度值小于所述城市所属的城市规模类型对应的关键要素密度平均值,确定所述城市为电子地图数据质量鲜度衰减城市;若所述城市的社会发展数据小于所述城市所属城市规模类型对应的社会发展平均数据,确定所述城市为电子地图数据质量鲜度达标城市;对所述目标区域中所述各城市的电子地图数据质量鲜度进行统计,获取所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果。

[0103] 本实施例的装置,可以用于执行图1所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0104] 在图4所示实施例的基础上,第一处理模块41,在根据目标区域内各城市的社会发展数据以及各城市分别对应的城市规模类型,获取目标区域内各类城市规模类型对应的社会发展平均数据之前,还用于根据目标区域内各城市的人口数量以及预设规则,确定各城市的城市规模类型,其中,所述预设规则表示人口数量与城市规模类型的对应关系。

[0105] 图5为本发明提供的地图数据质量鲜度获取装置实施例二的结构图。如图5所示,本实施例的装置50在图4所示实施例的基础上,还包括:修正模块44以及标记模块45。

[0106] 其中,修正模块44,用于根据所述目标区域中所述各城市的道路发展规划,对所述目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果进行修正。

[0107] 标记模块45,用于根据目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果,在电子地图中将目标区域内的电子地图数据质量鲜度衰减城市进行标记。

[0108] 本实施例的装置,可以用于执行图2所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0109] 图6为本发明提供的地图数据质量鲜度获取装置实施例三的结构图。如图6所示,本实施例的装置60在图5所示实施例的基础上,还包括:更新模块46。

[0110] 其中,更新模块46,用于根据目标区域的电子地图数据质量鲜度分析结果,制定电子地图数据更新策略,并根据所述电子地图数据更新策略对当前版本的电子地图中所述目标区域的电子地图数据进行更新。

[0111] 本实施例的装置,可以用于执行图3所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0112] 图7为本发明提供的电子设备实施例一的结构示意图。如图7所示,本实施例提供的电子设备70包括:存储器71、处理器72以及计算机程序。

[0113] 其中,计算机程序存储在存储器71中,并被配置为由处理器72执行以实现图1至图3任一实施例所示的电子地图数据质量鲜度获取方法。相关说明可以对应参见图1、图2以及图3所示实施例中各步骤所对应的相关描述和效果进行理解,此处不做过多赘述。

[0114] 其中,本实施例中,存储器71和处理器72通过总线73连接。

[0115] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行以实现本发明图1至图3任一实施例所示的电子地图数据质量鲜度获取方法。

[0116] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,模块的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个模块或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0117] 作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络模块上。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。

[0118] 另外,在本发明各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理模块中,也可以是各个模块单独物理存在,也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能模块的形式实现。

[0119] 用于实施本发明的方法的程序代码可以采用一个或多个编程语言的任何组合来编写。这些程序代码可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器或控制器,使得程序代码当由处理器或控制器执行时使流程图和/或框图中所规定的功能/操作被实施。程序代码可以完全在机器上执行、部分地在机器上执行,作为独立软件包部分地在机器上执行且部分地在远程机器上执行或完全在远程机器或服务器上执行。

[0120] 在本发明的上下文中,机器可读介质可以是有形的介质,其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的程序。机器可读介质可以是机器可读信号介质或机器可读储存介质。机器可读介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备,或者上述内容的任何合适组合。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)

或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

[0121] 此外,虽然采用特定次序描绘了各操作,但是这应当理解为要求这样操作以所示出的特定次序或以顺序次序执行,或者要求所有图示的操作应被执行以取得期望的结果。在一定环境下,多任务和并行处理可能是有利的。同样地,虽然在上面论述中包含了若干具体实现细节,但是这些不应当被解释为对本公开的范围的限制。在单独的实施例的上下文中描述的某些特征还可以组合地实现在单个实现中。相反地,在单个实现的上下文中描述的各种特征也可以单独地或以任何合适的子组合的方式实现在多个实现中。

[0122] 尽管已经采用特定于结构特征和/或方法逻辑动作的语言描述了本主题,但是应当理解所附权利要求书中所限定的主题未必局限于上面描述的特定特征或动作。相反,上面所描述的特定特征和动作仅仅是实现权利要求书的示例形式。

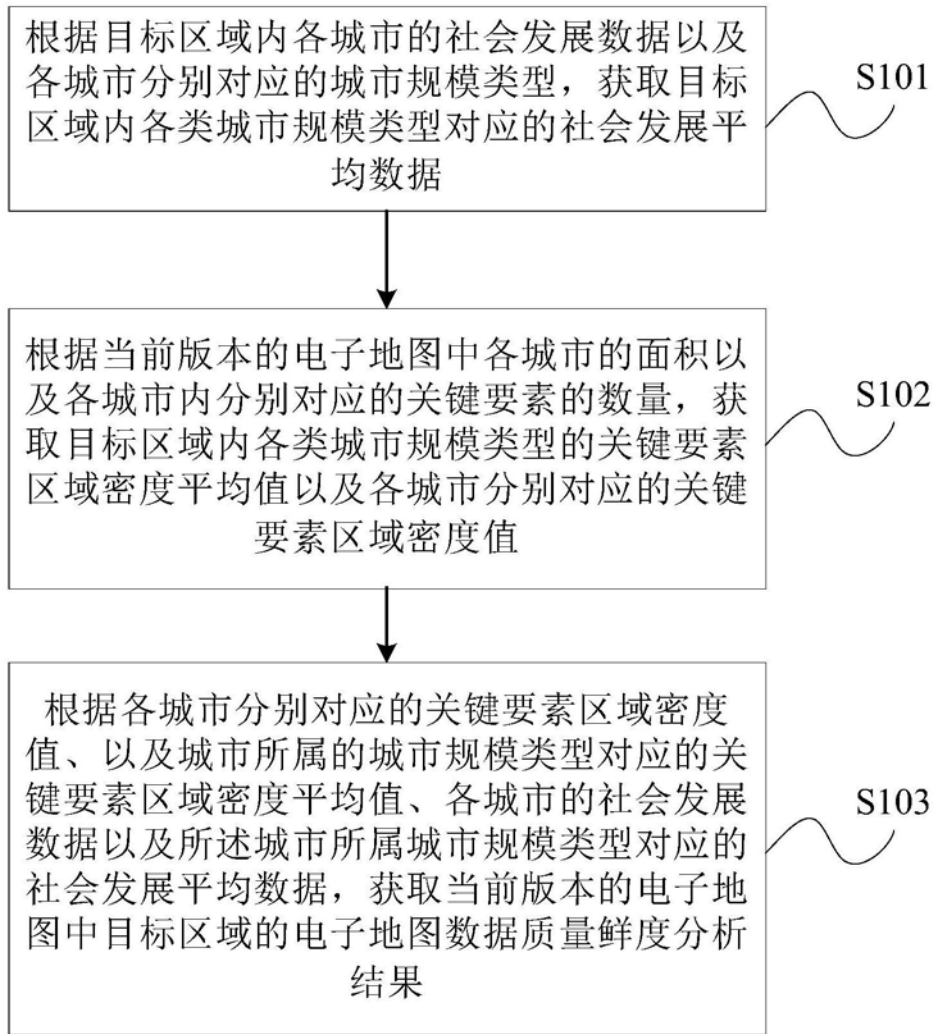


图1

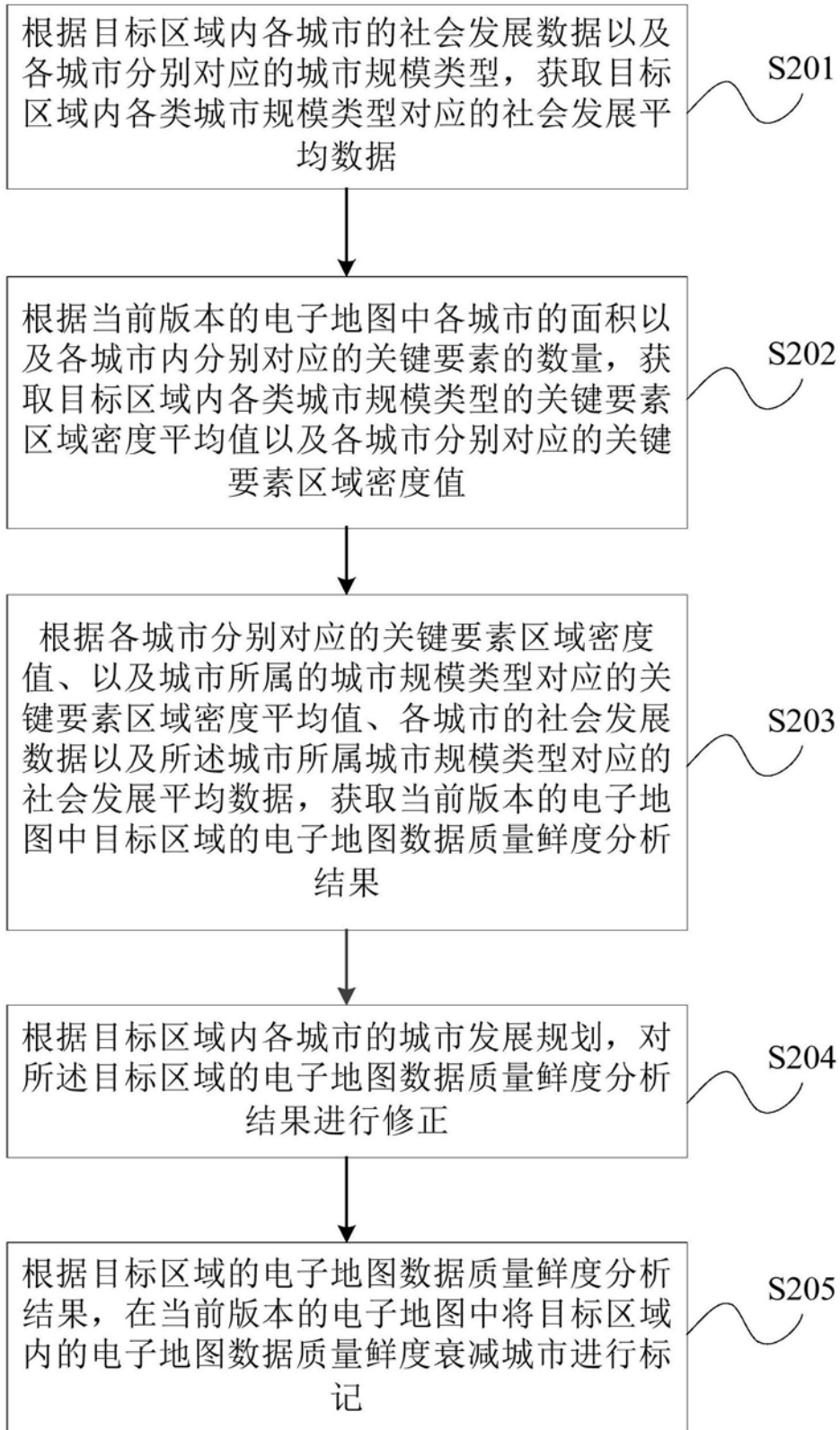


图2

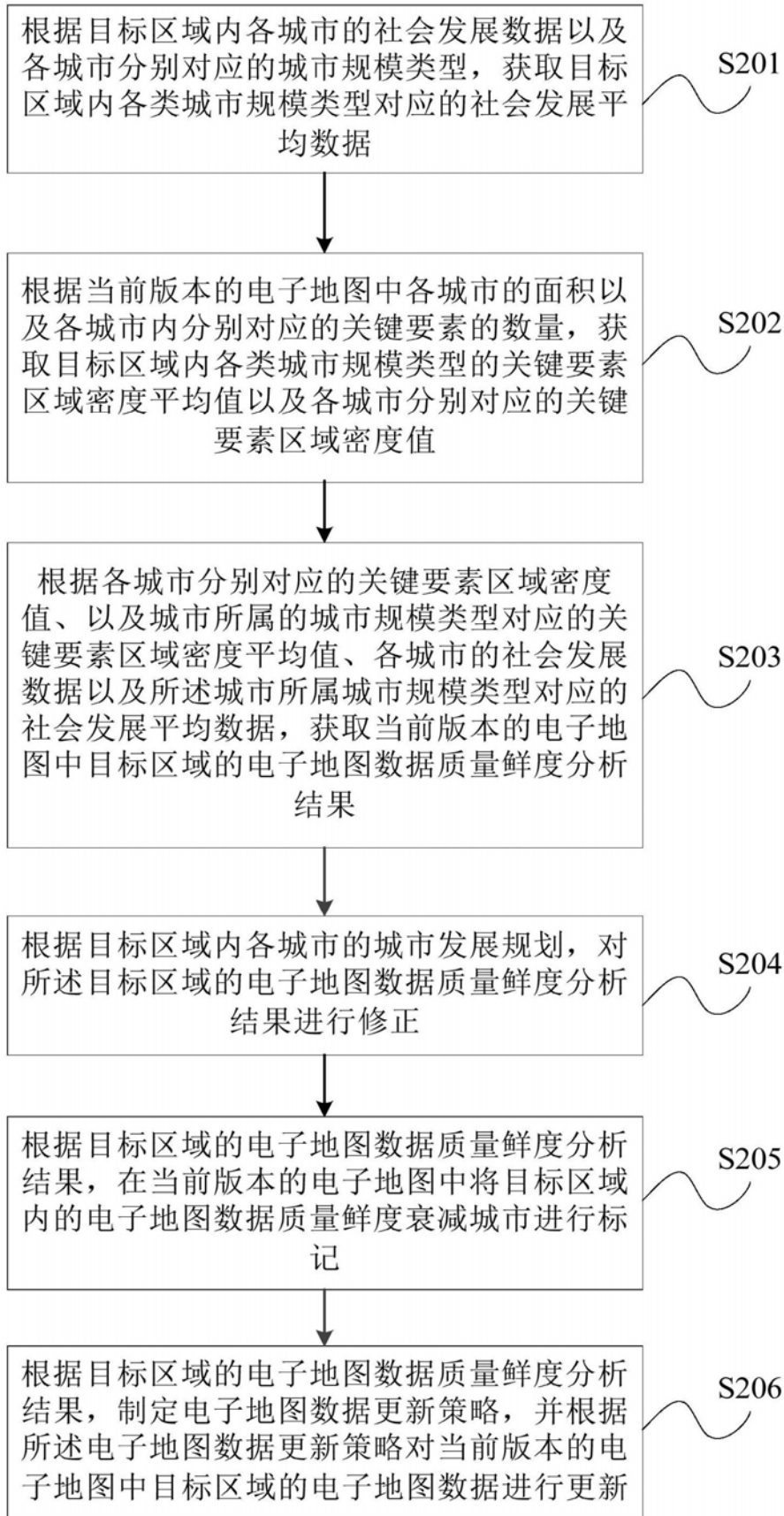


图3

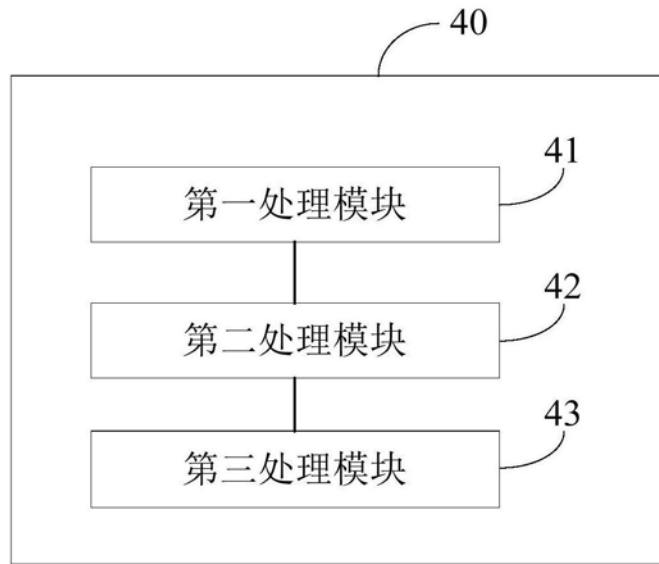


图4

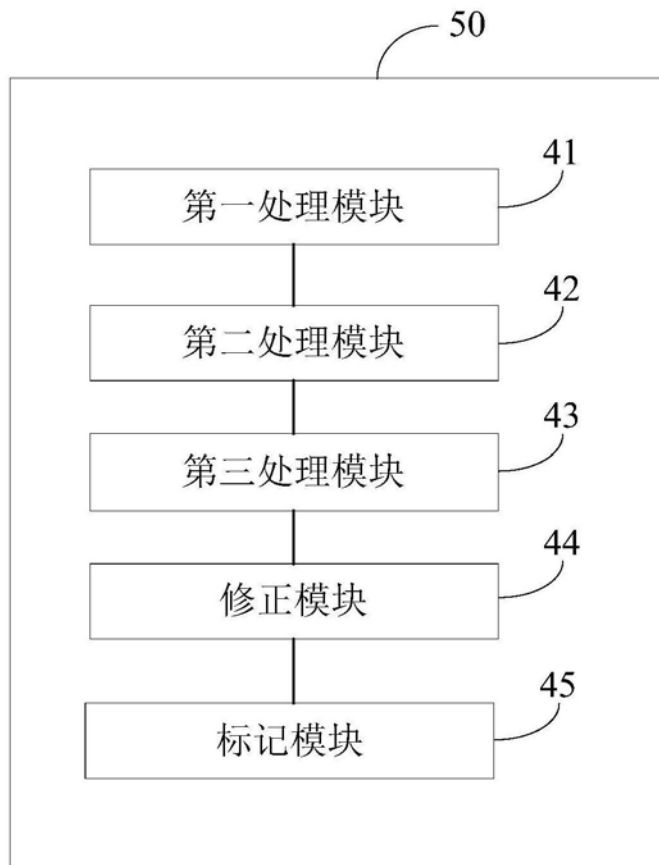


图5

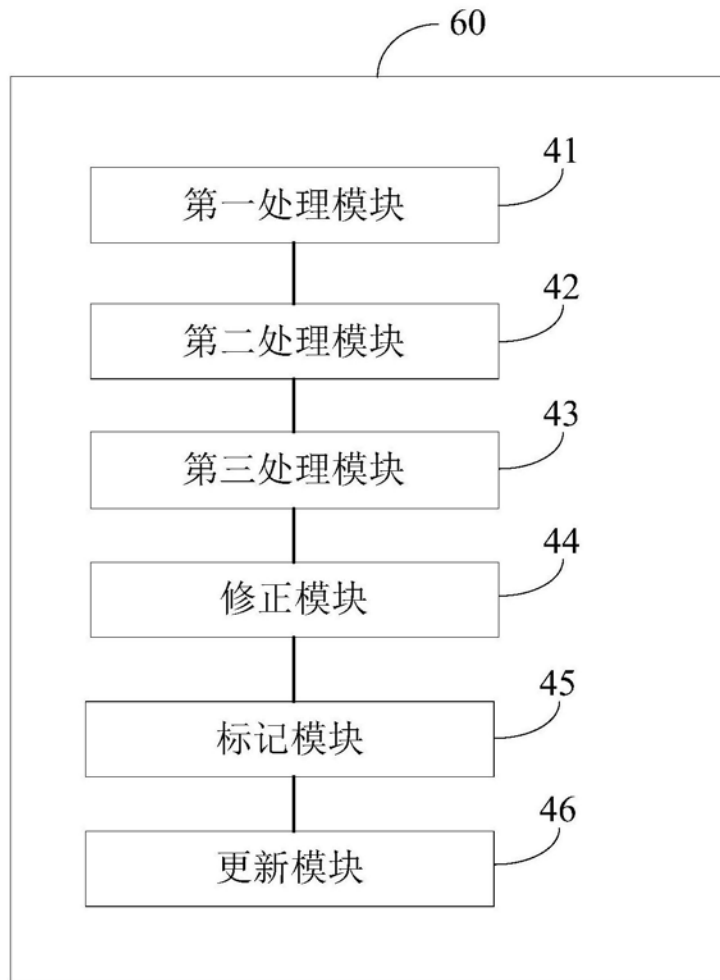


图6

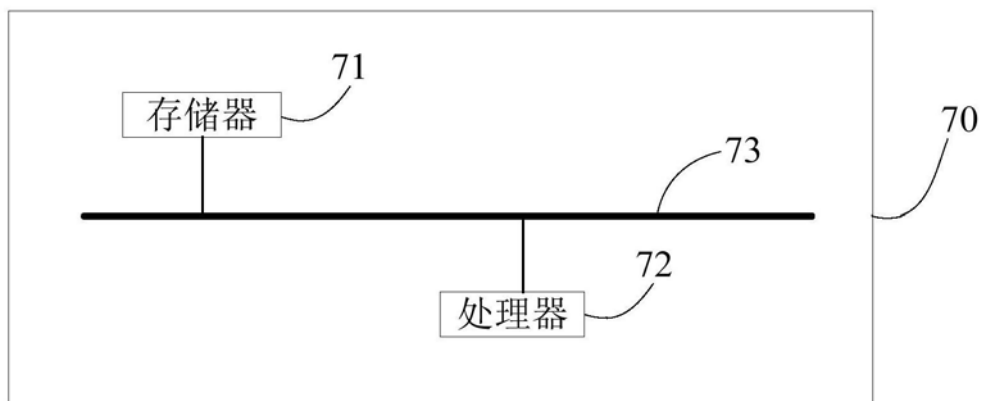


图7