



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114663442 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202210012976.5

G06T 7/136 (2017.01)

(22) 申请日 2022.01.06

G06Q 50/26 (2024.01)

G06F 18/241 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114663442 A

(56) 对比文件

CN 110348506 A, 2019.10.18

KR 20200059521 A, 2020.05.29

(43) 申请公布日 2022.06.24

(73) 专利权人 香港理工大学深圳研究院

审查员 张裕

地址 518057 广东省深圳市南山区粤海街

道高新技术产业园南区粤兴一道18号

香港理工大学产学研大楼205室

(72) 发明人 史文中 刘昆兰 张安舒 陈文瑞

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事

务所(普通合伙) 44268

专利代理师 林敏

(51) Int. Cl.

G06T 7/11 (2017.01)

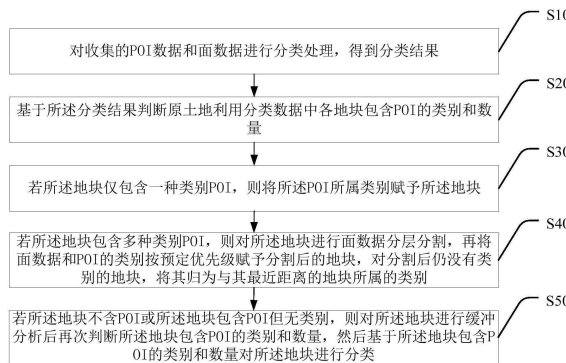
权利要求书3页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于POI的地类细分方法、装置、存储介质及终端设备

(57) 摘要

本发明公开了一种基于POI的地类细分方法、装置、存储介质及终端设备,方法包括步骤:对POI数据和面数据进行分类处理,得到分类结果;基于分类结果判断原土地利用分类数据中各地块包含POI的类别和数量;若地块仅包含一种类别POI,则将POI所属类别赋予所述地块;若地块包含多种类别POI,则对地块进行面数据分层分割,再将面数据和POI的类别按预定优先级赋予分割后的地块,对分割后没有类别的地块,将其归为与其最近距离的地块所属的类别;若地块不含POI或所述地块包含POI但无类别,则对所述地块进行缓冲分析后再次判断所述地块包含POI的类别和数量,基于所述地块包含POI的类别和数量对所述地块进行分类。本发明实现了土地利用分类数据的细分,节约人工调查所消耗的大量人力与时间。



1. 一种基于POI的地类细分方法,其特征在于,包括步骤:

对收集的POI数据和面数据进行分类处理,得到分类结果;根据目标土地利用分类系统的分类要求,对带有类别信息的POI数据进行重分类;对没有类别信息的面数据,首先计算所述面数据所含来自政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优先级,将优先级高或POI数量最多的类别作为所述面数据的类别,若所述面数据仍无类别,再计算所述面数据所含来自非政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优先级,将优先级高或POI数量最多的类别作为所述面数据的类别;根据目标土地利用分类系统的分类要求,对已有类别信息的面数据进行分类;

基于所述分类结果判断原土地利用分类数据中各地块包含POI的类别和数量;

若所述地块仅包含一种类别POI,则将所述POI所属类别赋予所述地块;

若所述地块包含多种类别POI,则对所述地块进行面数据分层分割,再将面数据和POI的类别按预定优先级赋予分割后的地块,对分割后仍没有类别的地块,将其归为与其最近距离的地块所属的类别;

若所述地块不含POI或所述地块包含POI但无类别,则对所述地块进行缓冲分析后再次判断所述地块包含POI的类别和数量,然后基于所述地块包含POI的类别和数量对所述地块进行分类。

2. 根据权利要求1所述基于POI的地类细分方法,其特征在于,所述POI数据的收集方式包括:从各类平台中获取现有的POI数据,包括政府发布数据和非政府发布数据,包括且不限于从政府网站、高德地图、百度地图、腾讯地图获取的POI数据,或将面数据转换成POI数据。

3. 根据权利要求1所述基于POI的地类细分方法,其特征在于,所述面数据包括单个场所的面数据和多个场所组合的面数据,所述单个场所的面数据包括建筑物数据、交通场站多边形数据;所述多个场所组合的面数据包括建筑物及其附属地数据,所述面数据的获取来源包括政府发布数据和非政府发布数据,包括且不限于从政府网站、OpenStreetMap获取的面数据。

4. 根据权利要求1所述基于POI的地类细分方法,其特征在于,基于所述分类结果判断原土地利用分类数据中各地块包含POI的类别和数量包括步骤:

根据原土地利用分类数据中各地块包含POI的类别和数量将地块划分为仅包含一种类别POI的地块、包含多种类别POI的地块、不包含POI的地块、包含POI但无类别的地块。

5. 根据权利要求1所述基于POI的地类细分方法,其特征在于,若所述地块包含多种类别POI,则对所述地块进行面数据分层分割,再将面数据和POI的类别按预定优先级赋予分割后的地块,对分割后仍没有类别的地块,将其归为与其最近距离的地块所属的类别的步骤包括:

优先使用表示多个场所组合体的面数据 P_i 对包含多种POI的地块进行分割,分割前计算每个待分割地块内所含全部面数据 P_i 的面积总和与该地块的面积之比 $S_i, i=1, 2, \dots, p, p$ 为包含多种POI的地块数目,根据实际情况确定面积比的阈值 δ_1 ,对于面积比大于等于阈值 δ_1 的待分割地块,仅使用地块内的面数据 P_i 进行分割,并赋予分割后的地块对应面数据 P_i 的类别;

对于面积比 S_i 小于阈值 δ_1 的待分割地块,以及不和面数据 P_i 相交的待分割地块,若待分

割地块包含表示单个场所的面数据P,则计算该待分割地块内所含全部面数据P的面积总和与该地块的面积之比 BS_j , $j=1, 2, \dots, q$, q 为面积比 S_i 小于阈值 δ_1 及不和面数据 P_1 相交的待分割地块数目,并根据实际情况确定面积比的阈值 δ_2 ,对于面积 BS_j 比大于等于阈值 δ_2 的待分割地块,仅使用地块内面数据P进行分割,并赋予分割后的地块对应面数据P的类别;

对于面积 BS_j 小于阈值 δ_2 的待分割地块,若待分割地块既包含表示单个场所的面数据P,也包含表示多个场所组合体的面数据 P_1 ,则优先使用表示多个场所组合体的面数据 P_1 进行分割,再使用不与面数据 P_1 相交的、表示单个场所的面数据P进行分割,并分别赋予分割后的地块对应面数据 P_1 和P的类别;若待分割地块仅包含表示单个场所的面数据P,则仅使用面数据P进行分割,并赋予分割后的地块对应面数据P的类别;

对已用面数据进行分层分割的地块,将分割后仍无类别的细碎地块归为一定距离内最近的已有类别的地块所属的类别;

在用POI判断地块类别时,对于不同的土地利用类别,将POI的类别设定相应的优先级;

对不含面数据的包含多种类别POI的地块,首先计算各地块所含来自政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优先级,将优先级高或POI数量最多的类别作为该地块的类别,若地块仍无类别,再计算各地块所含来自非政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优先级,将优先级高或POI数量最多的类别作为该地块的类别。

6. 一种基于POI的地类细分装置,其特征在于,包括:

分类模块,用于对收集的POI数据和面数据进行分类处理,得到分类结果;所述分类模块包括:第一分类单元,用于根据目标土地利用分类系统的分类要求,对带有类别信息的POI数据进行重分类;第二分类单元,用于对没有类别信息的面数据,首先计算所述面数据所含来自政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优先级,将优先级高或POI数量最多的类别作为所述面数据的类别,若所述面数据仍无类别,再计算所述面数据所含来自非政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优先级,将优先级高或POI数量最多的类别作为所述面数据的类别;第三分类单元,用于根据目标土地利用分类系统的分类要求,对已有类别信息的面数据进行分类;

判断模块,用于基于所述分类结果判断原土地利用分类数据中各地块包含POI的类别和数量;

第一类别赋予模块,用于当所述地块仅包含一种类别POI时,将所述POI所属类别赋予所述地块;

第二类别赋予模块,用于当所述地块包含多种类别POI时,对所述地块进行面数据分层分割,再将面数据和POI的类别按预定优先级赋予分割后的地块,对分割后仍没有类别的地块,将其归为与其最近距离的地块所属的类别;

第三类别赋予模块,用于当所述地块不含POI或所述地块包含POI但无类别,对所述地块进行缓冲分析后再次判断所述地块包含POI的类别和数量,然后基于所述地块包含POI的类别和数量对所述地块进行分类。

7. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现如权利要求1-5任意一项所述基于POI的地类细分方法中的步骤。

8. 一种终端设备,其特征在于,包括:处理器、存储器及通信总线;所述存储器上存储有

可被所述处理器执行的计算机可读程序；

所述通信总线实现处理器和存储器之间的连接通信；

所述处理器执行所述计算机可读程序时实现如权利要求1-5任意一项所述基于POI的地类细分方法中的步骤。

一种基于POI的地类细分方法、装置、存储介质及终端设备

技术领域

[0001] 本发明涉及土地利用分类技术领域,尤其涉及一种基于POI的地类细分方法、装置、存储介质及终端设备。

背景技术

[0002] 城市土地利用分类是城市建设与规划管理的前提,能够为土地资源可持续利用的实现提供基础。目前世界各国各地区存在多种土地利用分类系统,不同分类系统间存在较大的差异,将一个分类系统下的土地利用数据转化为另一个分类系统下的数据,一般需要对数据进行重分类、细分类后再转换。同时,单一土地利用分类系统下的土地利用分类(地类),一般具有不同层次,每个一级地类(较粗类)下包含若干二级类(较细类),一个二级类又可细分为若干三级类等,利用现有的较粗类数据形成较细类的数据也需要地类的细分。

[0003] 在进行地类细分时,现有的方法多为基于遥感的分类方法,以及人工调查方法。使用基于遥感的分类方法进行地类细分对自然地类效果较好,但对城市内部用地和建设用地的分类效果有限,难以满足分类系统更细致层级的要求。利用人工调查进行城市内部土地和建设用地的地类细分,可以满足分类系统更细致层级的要求,但耗费大量的人财物力,且耗费时间长,难以满足地类数据进行经常更新的要求。

[0004] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0005] 鉴于上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种基于POI的地类细分方法、装置、存储介质及终端设备,以实现不同土地利用分类系统之间的转换。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 一种基于POI的地类细分方法,其中,包括步骤:

[0008] 对收集的POI数据和面数据进行分类处理,得到分类结果;

[0009] 基于所述分类结果判断原土地利用分类数据中各地块包含POI的类别和数量;

[0010] 若所述地块仅包含一种类别POI,则将所述POI所属类别赋予所述地块;

[0011] 若所述地块包含多种类别POI,则对所述地块进行面数据分层分割,再将面数据和POI的类别按预定优先级赋予分割后的地块,对分割后仍没有类别的地块,将其归为与其最近距离的地块所属的类别;

[0012] 若所述地块不含POI或所述地块包含POI但无类别,则对所述地块进行缓冲分析后再次判断所述地块包含POI的类别和数量,然后基于所述地块包含POI的类别和数量对所述地块进行分类。

[0013] 所述基于POI的地类细分方法,其中,对收集的POI数据和面数据进行分类处理,得到分类结果的步骤包括:

[0014] 根据目标土地利用分类系统的分类要求,对带有类别信息的POI数据进行重分

类;

[0015] 对没有类别信息的面数据,首先计算所述面数据所含来自政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优先级,将优先级高或POI数量最多的类别作为所述面数据的类别,若所述面数据仍无类别,再计算所述面数据所含来自非政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优先级,将优先级高或POI数量最多的类别作为所述面数据的类别;

[0016] 根据目标土地利用分类系统的分类要求,对已有类别信息的面数据进行分类。

[0017] 所述基于POI的地类细分方法,其中,所述POI数据的收集方式包括:从各类平台中获取现有的POI数据,包括政府发布数据和非政府发布数据,包括且不限于从政府网站、高德地图、百度地图、腾讯地图获取的POI数据,或将面数据转换成POI数据。

[0018] 所述基于POI的地类细分方法,其中,所述面数据包括单个场所的面数据和多个场所组合的面数据,所述单个场所的面数据包括建筑物数据、交通场站多边形数据;所述多个场所组合的面数据包括建筑物及其附属地数据,所述面数据的获取来源包括政府发布数据和非政府发布数据,包括且不限于从政府网站、OpenStreetMap获取的面数据。

[0019] 所述基于POI的地类细分方法,其中,基于所述分类结果判断原土地利用分类数据中各地块包含POI的类别和数量包括步骤:

[0020] 根据原土地利用分类数据中各地块包含POI的类别和数量将地块划分为仅包含一种类别POI的地块、包含多种类别POI的地块、不包含POI的地块、包含POI但无类别的地块。

[0021] 所述基于POI的地类细分方法,其中,若所述地块包含多种类别POI,则对所述地块进行面数据分层分割,再将面数据和POI的类别按预定优先级赋予分割后的地块,对分割后仍没有类别的地块,将其归为与其最近距离的地块所属的类别的步骤包括:

[0022] 优先使用表示多个场所组合体的面数据 P_1 对包含多种POI的地块进行分割,分割前计算每个待分割地块内所含全部面数据 P_1 的面积总和与该地块的面积之比 $S_i, i=1, 2, \dots, p, p$ 为包含多种POI的地块数目,根据实际情况确定面积比的阈值 δ_1 ,对于面积比大于等于阈值 δ_1 的待分割地块,仅使用地块内的面数据 P_1 进行分割,并赋予分割后的地块对应面数据 P_1 的类别;

[0023] 对于面积比 S_i 小于阈值 δ_1 的待分割地块,以及不和面数据 P_1 相交的待分割地块,若待分割地块包含表示单个场所的面数据 P ,则计算该待分割地块内所含全部面数据 P 的面积总和与该地块的面积之比 $BS_j, j=1, 2, \dots, q, q$ 为面积比 S_i 小于阈值 δ_1 及不和面数据 P_1 相交的待分割地块数目,并根据实际情况确定面积比的阈值 δ_2 ,对于面积 BS_j 比大于等于阈值 δ_2 的待分割地块,仅使用地块内面数据 P 进行分割,并赋予分割后的地块对应面数据 P 的类别;

[0024] 对于面积 BS_j 小于阈值 δ_2 的待分割地块,若待分割地块既包含表示单个场所的面数据 P ,也包含表示多个场所组合体的面数据 P_1 ,则优先使用表示多个场所组合体的面数据 P_1 进行分割,再使用不与面数据 P_1 相交的、表示单个场所的面数据 P 进行分割,并分别赋予分割后的地块对应面数据 P_1 和 P 的类别。若待分割地块仅包含表示单个场所的面数据 P ,则仅使用面数据 P 进行分割,并赋予分割后的地块对应面数据 P 的类别;

[0025] 对已用面数据进行分层分割的地块,将分割后仍无类别的细碎地块归为一定距

离内最近的已有类别的地块所属的类别；

[0026] 在用POI判断地块类别时,对于不同的土地利用类别,将POI的类别 设定相应的优先级；

[0027] 对不含面数据的包含多种类别POI的地块,首先计算各地块所含来自 政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优先级,将优先级 高或POI数量最多的类别作为该地块的类别,若地块仍无类别,再计算各 地块所含来自非政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优 先级,将优先级高或POI数量最多的类别作为该地块的类别。

[0028] 一种基于POI的地类细分装置,其中,包括:

[0029] 分类模块,用于对收集的POI数据和面数据进行分类处理,得到分类 结果；

[0030] 判断模块,用于基于所述分类结果判断原土地利用分类数据中各地块 包含POI的类别和数量；

[0031] 第一类别赋予模块,用于当所述地块仅包含一种类别POI时,将所述 POI所属类别赋予所述地块；

[0032] 第二类别赋予模块,用于当所述地块包含多种类别POI时,对所述地 块进行面数据分层分割,再将面数据和POI的类别按预定优先级赋予分割 后的地块,对分割后仍没有类别的地块,将其归为与其最近距离的地块所 属的类别；

[0033] 第三类别赋予模块,用于当所述地块不含POI或所述地块包含POI但 无类别,对所述地块进行缓冲分析后再次判断所述地块包含POI的类别和 数量,然后基于所述地块包含POI的类别和数量对所述地块进行分类。

[0034] 所述基于POI的地类细分装置,其中,所述分类模块包括:

[0035] 第一分类单元,用于根据目标土地利用分类系统的分类要求,对带有 类别信息的POI数据进行重分类；

[0036] 第二分类单元,用于对没有类别信息的面数据,首先计算所述面数据 所含来自政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优先级, 将优先级高或POI数量最多的类别作为所述面数据的类别,若所述面数据 仍无类别,再计算所述面数据所含来自非政府发布数据的各类POI的数量 多少,结合POI类别的优先级,将优先级高或POI数量最多的类别作为所 述面数据的类别；

[0037] 第三分类单元,用于根据目标土地利用分类系统的分类要求,对已有 类别信息的面数据进行分类。

[0038] 一种存储介质,其中,所述存储介质存储有一个或者多个程序,所述 一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现本发明所述基于 POI的地类细分方法中的步骤。

[0039] 一种终端设备,其中,包括:处理器、存储器及通信总线;所述存储器 上存储有可被所述处理器执行的计算机可读程序；

[0040] 所述通信总线实现处理器和存储器之间的连接通信；

[0041] 所述处理器执行所述计算机可读程序时实现本发明所述基于POI的地 类细分方法中的步骤。

[0042] 有益效果:本发明使用POI数据和面数据,根据一定规则对原土地利 用数据进行分割、分类,能够较好地实现土地利用分类数据的细分,节约 传统地类细分方法进行人工

调查所消耗的大量人力与时间,提升数据的时效性。本发明可以用于数据在两个不同土地利用分类系统之间的地类细分与转换,也可以用于单一土地利用分类系统下的地类细分。

附图说明

[0043] 图1为本发明一种基于POI的地类细分方法较佳实施例的流程图。

[0044] 图2a为本发明实施例提供的某地类别为“政府、机构及社区设施”的土地利用分类示意图。

[0045] 图2b为本发明实施例提供的该地目标土地利用分类系统分类的参考图。

[0046] 图3为本发明实施例提供的该地土地利用细分类方法的分类结果示意图。

[0047] 图4为本发明终端设备的原理图。

具体实施方式

[0048] 本发明提供一种基于POI的地类细分方法、装置、存储介质及终端设备,为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0049] 请参阅图1,图1为本发明提供的一种基于POI的地类细分方法较佳实施例的流程图,如图所示,其包括步骤:

[0050] S10、对收集的POI数据和面数据进行分类处理,得到分类结果;

[0051] S20、基于所述分类结果判断原土地利用分类数据中各地块包含POI的类别和数量;

[0052] S30、若所述地块仅包含一种类别POI,则将所述POI所属类别赋予所述地块;

[0053] S40、若所述地块包含多种类别POI,则对所述地块进行面数据分层分割,再将面数据和POI的类别按预定优先级赋予分割后的地块,对分割后仍没有类别的地块,将其归为与其最近距离的地块所属的类别;

[0054] S50、若所述地块不含POI或所述地块包含POI但无类别,则对所述地块进行缓冲分析后再次判断所述地块包含POI的类别和数量,然后基于所述地块包含POI的类别和数量对所述地块进行分类。

[0055] 本实施例综合使用POI数据和建筑物等面数据,根据一定规则对原土地利用数据进行分割、分类,能够较好地实现土地利用分类数据的细分,节约传统地类细分方法进行人工调查所消耗的大量人力与时间,提升数据的时效性。本发明可以用于数据在两个不同土地利用分类系统之间的地类细分与转换,也可以用于单一土地利用分类系统下的地类细分。

[0056] 在一些实施方式中,对收集的POI数据和面数据进行分类处理,得到分类结果的步骤包括:根据目标土地利用分类系统的分类要求,对带有类别信息的POI数据进行重分类;对没有类别信息的面数据,首先计算所述面数据所含来自政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优先级,将优先级高或POI数量最多的类别作为所述面数据的类别,若所述面数据仍无类别,再计算所述面数据所含来自非政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优先级,将优先级高或POI数量最多的类别作为所述面数据的类别;根据目标土地利用分类系统的分类要求,对已有类别信息的面数据进行分类。根据分

类结果,在POI数据和面数据的属性 表中新建“类别”字段,储存分好的类别。

[0057] 在本实施例中,所述获取POI数据的方式包括且不限于:从各类平台 中获取现有的POI数据,包括政府发布数据和非政府发布数据,包括且不 限于从政府网站、高德地图、百度地图、腾讯地图获取的POI数据,或将 面数据转换成POI数据。在本实施例中,获取的面数据包括且不限于:表 示单个场所的面数据,如建筑物数据、交通场站多边形数据等;表示 多个 场所组合体的面数据,如包含建筑物及其附属地的面数据等。获取面数据 的来源包 括政府发布数据和非政府发布数据,包括且不限于从政府网站、OpenStreetMap获取的面 数据。

[0058] 在一些实施方式中,根据原土地利用分类数据中各地块包含POI的类 别和数量将 地块划分为仅包含一种类别POI的地块、包含多种类别POI的 地块、不包含POI的地块、包含 POI但无类别的地块,便于后续根据不同 情况对地块进行分类。

[0059] 在一些实施方式中,对仅包含一种POI的地块,将该种POI所属类别 赋予地块。在 这里,将仅包含一种POI的地块中所含POI的属性表中的“类 别”字段连接至对应地块属性 表中。

[0060] 在一些实施方式中,若所述地块包含多种类别POI,则对所述地块进行 面数据分 层分割,再将面数据和POI的类别按预定优先级赋予分割后的地 块,对分割后仍没有类别 的地块,将其归为与其最近距离的地块所属的类 别。

[0061] 具体来讲,首先计算地块所含全部表示多个场所组合体的面数据 P_1 的 面积总和 与该地块的面积之比 $S_i, i=1, 2, \dots, p$ 。在这里,以地块为范围对 表示多个场所组合体的 面数据 P_1 进行裁剪,并建立各地块与地块内面数据 P_1 之间的空间连接,标记面数据 P_1 所在 的地块。再计算在各地块内的所有 面数据 P_1 面积总和及各地块面积,求得各地块内所有面 数据 P_1 面积总和与 各地块面积之比 $S_i, i=1, 2, \dots, p, p$ 为包含多种POI的地块数目。

[0062] 然后,用面数据 P_1 分割面积比 S_i 大于等于阈值 δ_1 的地块,并将面数据 P_1 的类别赋 予分割后对应的地块。在这里,为了使分割后地块尽可能的完 整,优先使用表示多个场所 组合体的面数据 P_1 对地块进行分割。本实施例 中使用自适应阈值法确定阈值 δ_1 ,使得面积 比 S_i 大于等于阈值 δ_1 的地块内 的面数据 P_1 基本能代表该地块,再用面数据 P_1 对地块进行分 割,并通过空 间连接将面数据 P_1 的类别赋予所在的分割后的地块。

[0063] 之后,计算面积比 S_i 小于阈值 δ_1 的地块及不和面数据 P_1 相交的地块内 所含全部表 示单个场所的面数据 P 的面积总和与该地块的面积之比 $BS_j, j=1, 2, \dots, q, q$ 为面积比 S_i 小 于阈值 δ_1 及不和面数据 P_1 相交的待分割地块 数目。在这里,提取面积比 S_i 小于阈值 δ_1 的地 块及不和面数据 P_1 相交的地 块,以地块为范围对面数据 P 进行裁剪,并建立各地块与地块 内面数据 P 之间的空间连接,标记面数据 P 所在的地块。再计算在各地块内的所有面 数据 P 面积总和及各地块面积,求得各地块内所含全部面数据 P 的面积总 和与该地块的面积之比 $BS_j, j=1, 2, \dots, q, q$ 为面积比 S_i 小于阈值 δ_1 及不 和面数据 P_1 相交的待分割地块数目。

[0064] 接着,用面数据 P 分割面积比 BS_j 大于等于阈值 δ_2 的地块,并将面数 据 P 的类别赋 予分割后对应的地块。在这里,使用自适应阈值法确定阈值 δ_2 ,使得面积比 BS_j 大于等于阈值 δ_2 的地块内的面数据 P 基本能代表该地 块,再用面数据 P 对地块进行分割,并通过空间连接 将面数据 P 的类别赋 予所在的分割后地块。

[0065] 再接着,先使用面数据 P_1 分割面积比 BS_j 小于阈值 δ_2 的地块,再使用 不与面数据 P_1

相交的面数据P对其分割,并赋予分割后的地块对应面数据 P_1 和面数据P的类别。在这里,为充分分割、分类地块并保持分割后地块的完整性,对面积比 BS_j 小于阈值 δ_2 的地块,先使用地块内的面数据 P_1 对其分割,再使用地块内不与面数据 P_1 相交的面数据P对其二次分割,通过空间连接将面数据 P_1 和面数据P的类别赋予所在的分割后地块。

[0066] 对不含面数据的地块,根据其所含各类POI的数量及POI类别的优先级进行分类。在这里,对原土地利用分类数据中不同的类别,设定POI类别的优先级。若地块原始类别为“休憩和康乐”,则当地块所含POI的类别同时包括“公园与绿地”和“科教文卫用地”时,优先将地块分为“公园与绿地”类别。

[0067] 对未规定POI类别优先级的地块类别,为提高分类精度,优先计算该类别各地块所含来自政府发布数据的各类POI的数量多少,将POI数量最多的类别作为该地块的类别。若地块仍无类别,再计算地块所含来自非政府发布数据的各类POI的数量多少,将POI数量最多的类别作为该地块的类别。

[0068] 最后,将分割后仍无类别的细碎地块归为一定距离内最近的已有类别的地块所属的类别。在这里,由于面数据和所在地块的范围不完全匹配,分割分类后会存在没有类别的地块。对于这些地块,设定一个距离范围,将无类别的地块归为该距离范围内最近的已有类别的地块所属的类别。

[0069] 在一些实施方式中,对不包含POI的地块和所含POI均无类别的地块进行缓冲分析,再次判断所含POI情况并用POI进行分类。

[0070] 在这里,由于POI数据和实际位置存在一定误差,及POI数据和原土地利用分类数据之间存在匹配精度问题,所以需要选取合适的缓冲距离对不包含POI的地块和所含POI均无类别的地块进行缓冲分析,并按步骤S20中的方法判断缓冲后地块所含POI情况。对缓冲后存在一种POI的地块,通过空间连接赋予地块所含POI的类别。对缓冲后含多种POI的地块,将POI数量最多的类别作为该地块的类别。

[0071] 在一些实施方式中,为了说明本发明实施例提供的地类细分方法的分类效果,以将某地从A土地利用分类系统中的“政府、机构及社区设施”类别细分类到B土地利用分类系统为例,图2(a)给出了某地类别为“政府、机构及社区设施”的土地利用分类数据,图2(b)给出了该地目标土地利用分类系统B的参考图。图3给出了本发明实施例提供的土地利用细分分类方法的分类结果图。通过比较图3的分类结果图和图2(b)的分类参考图,可以发现本发明实施例得到了基本接近真实分类情况的分类结果。

[0072] 表1进一步给出了本发明实施例分类结果的定量分析指标。指标总体精度表示分类地块数目与所有地块数目之比。从表1可得,本发明实施例提供的变化检测结果在各个类别的总体精度均较高。因此,本发明实施例提供的土地利用细分分类方法能够取得较优的土地利用细分分类结果。

[0073] 表1分类结果的定量分析指标

目标土地利用分类系统类别	总体精度
特殊用地	96.4%
机关团体新闻出版用地	90.7%
科教文卫用地	95.1%
公园与绿地	98.3%

公用设施用地	92.8%
交通服务场站用地	80%
商业服务业设施用地	97.5%

[0075] 在一些实施方式中,还提供一种基于POI的地类细分装置,其包括:

[0076] 分类模块,用于对收集的POI数据和面数据进行分类处理,得到分类结果;

[0077] 判断模块,用于基于所述分类结果判断原土地利用分类数据中各地块包含POI的类别和数量;

[0078] 第一类别赋予模块,用于当所述地块仅包含一种类别POI时,将所述POI所属类别赋予所述地块;

[0079] 第二类别赋予模块,用于当所述地块包含多种类别POI时,对所述地块进行面数据分层分割,再将面数据和POI的类别按预定优先级赋予分割后的地块,对分割后仍没有类别的地块,将其归为与其最近距离的地块所属的类别;

[0080] 第三类别赋予模块,用于当所述地块不含POI或所述地块包含POI但无类别,对所述土地进行缓冲分析后再次判断所述土地包含POI的类别和数量,然后基于所述土地包含POI的类别和数量对所述土地进行分类。

[0081] 在一些具体的实施方式中,所述分类模块包括:第一分类单元,用于根据目标土地利用分类系统的分类要求,对带有类别信息的POI数据进行重分类;第二分类单元,用于对没有类别信息的面数据,首先计算所述面数据所含来自政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优先级,将优先级高或POI数量最多的类别作为所述面数据的类别,若所述面数据仍无类别,再计算所述面数据所含来自非政府发布数据的各类POI的数量多少,结合POI类别的优先级,将优先级高或POI数量最多的类别作为所述面数据的类别;第三分类单元,用于根据目标土地利用分类系统的分类要求,对已有类别信息的面数据进行分类。

[0082] 在一些实施方式中,还提供一种存储介质,其中,所述存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现本发明所述基于POI的地类细分方法中的步骤。

[0083] 在一些实施方式中,一种终端设备,其中,包括:处理器、存储器及通信总线;所述存储器上存储有可被所述处理器执行的计算机可读程序;

[0084] 所述通信总线实现处理器和存储器之间的连接通信;

[0085] 所述处理器执行所述计算机可读程序时实现本发明所述基于POI的地类细分方法中的步骤。

[0086] 在一些实施方式中,本申请还提供了一种终端设备,如图4所示,其包括至少一个处理器(processor)20;显示屏21;以及存储器(memory)22,还可以包括通信接口(Communications Interface)23和总线24。其中,处理器20、显示屏21、存储器22和通信接口23可以通过总线24完成相互间的通信。显示屏21设置为显示初始设置模式中预设的用户引导界面。通信接口23可以传输信息。处理器20可以调用存储器22中的逻辑指令,以执行上述实施例中的方法。

[0087] 此外,上述的存储器22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存储介质中。

[0088] 存储器22作为一种计算机可读存储介质,可设置为存储软件程序、计算机可执行程序,如本公开实施例中的方法对应的程序指令或模块。处理器20通过运行存储在存储器22中的软件程序、指令或模块,从而执行功能应用以及数据处理,即实现上述实施例中的方法。

[0089] 存储器22可包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据终端设备的使用所创建的数据等。此外,存储器22可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器。例如,U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等多种可以存储程序代码的介质,也可以是暂态存储介质。

[0090] 此外,存储介质以及终端设备中的多条指令处理器加载并执行的具体过程在上述方法中已经详细说明,在这里就不再一一陈述。

[0091] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

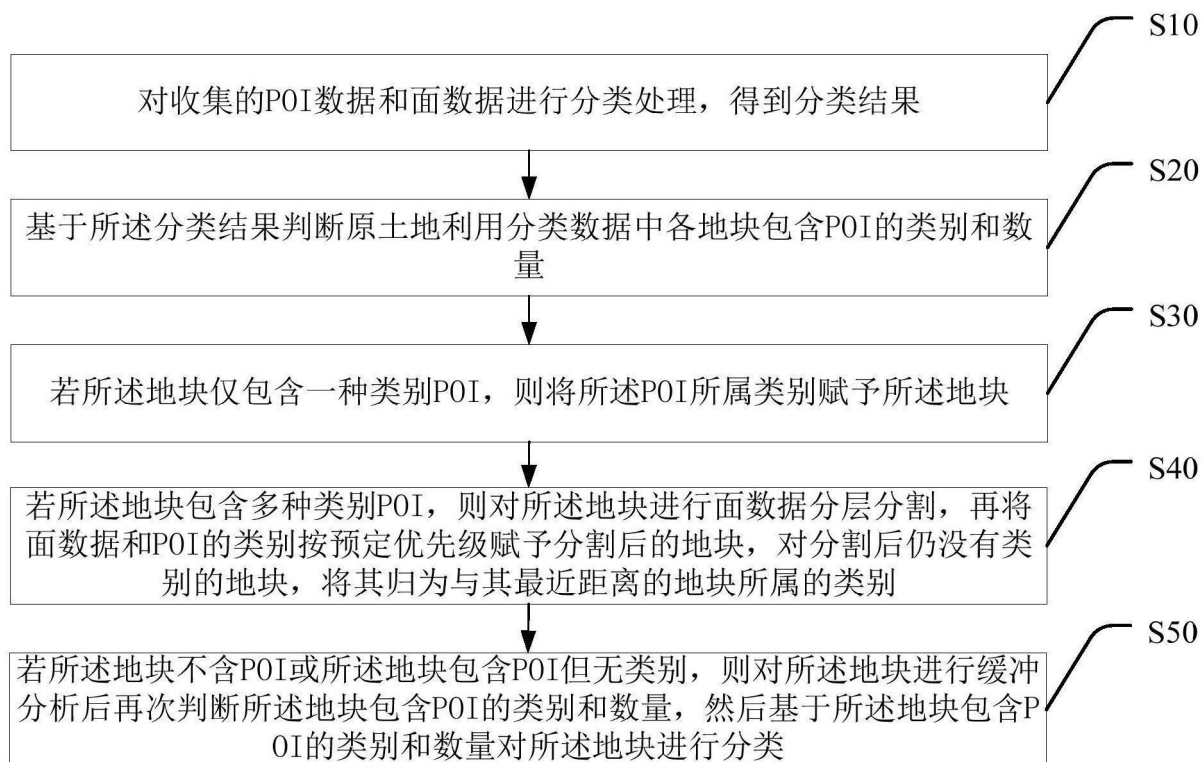


图1



图2a

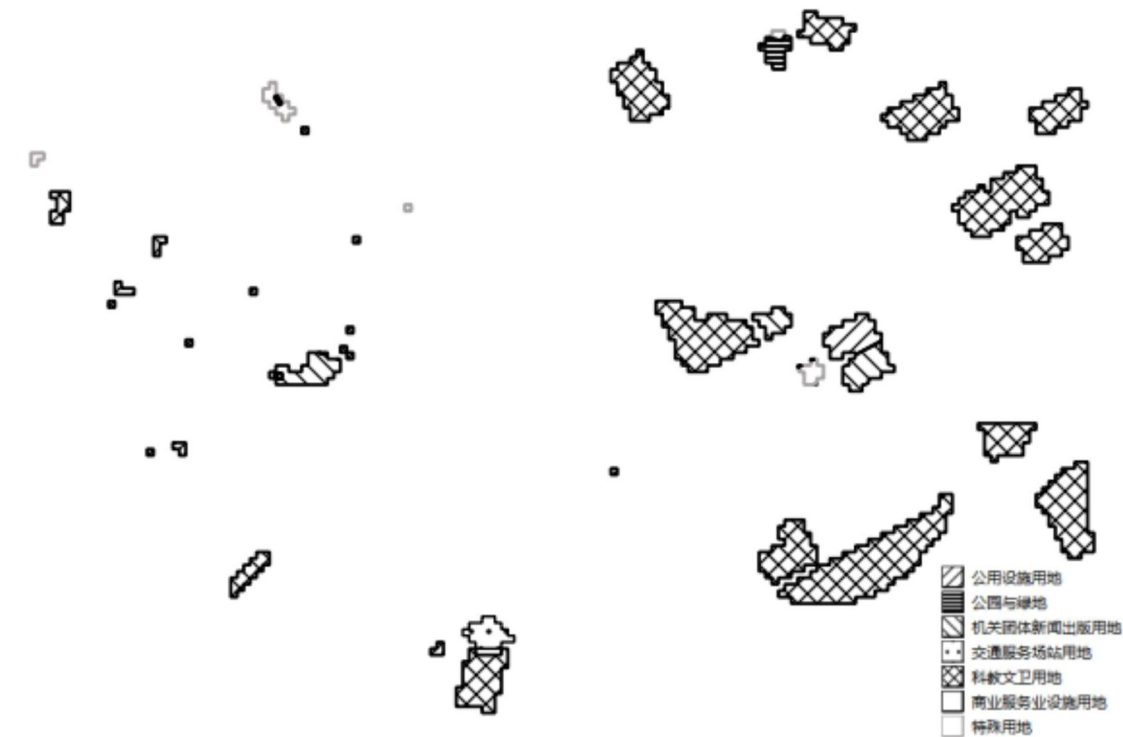


图2b



图3

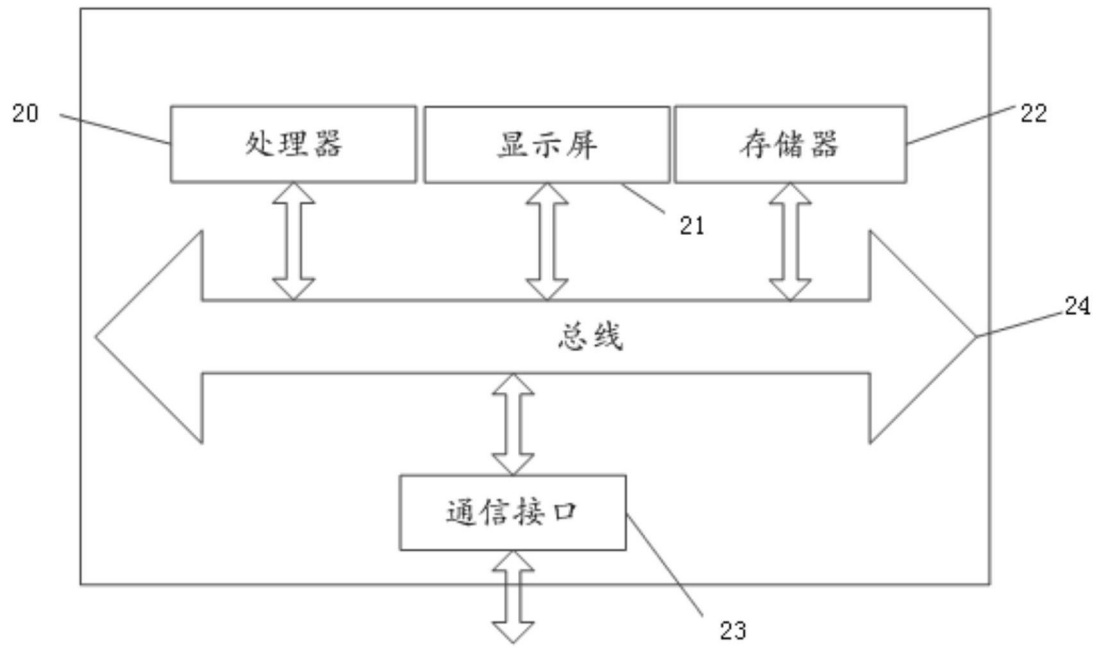


图4