



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105447848 B

(45)授权公告日 2018.05.11

(21)申请号 201510747868.2

(22)申请日 2015.11.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105447848 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 四川鱼鳞图信息技术股份有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区高朋大道5号2幢301室

(72)发明人 卓云 刘兵 李剑波

(74)专利代理机构 成都君合集专利代理事务所(普通合伙) 51228

代理人 廖曾

(51)Int. Cl.

G06T 7/11(2017.01)

(56)对比文件

JP 2002133433 A, 2002.05.10,

CN 101840582 A, 2010.09.22,

CN 104899330 A, 2015.09.09,

CN 103699799 A, 2014.04.02,

万剑华. 地块面积分割的自动扫描解算.《测绘技术装备》.1995,第18卷(第66期),第20-24页.

万剑华. 地块面积分割的自动扫描解算.《测绘技术装备》.1995,第18卷(第66期),第20-24页.

曹一冰 等. 基于二分法的多边形自动划分算法.《测绘通报》.2012,(第11期),第11-14页.

审查员 孙慧静

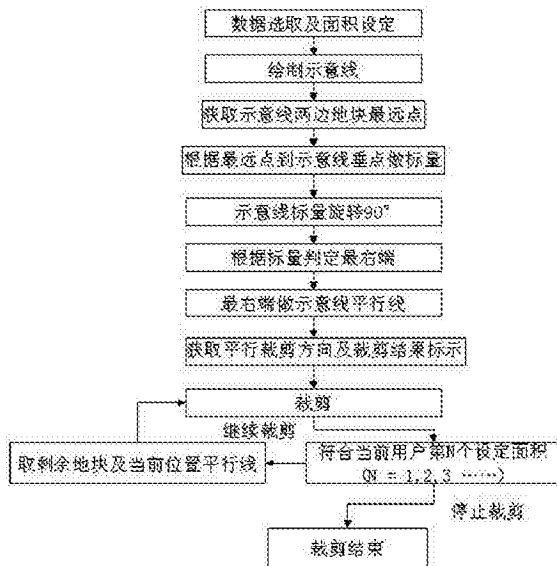
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法

(57)摘要

本发明公开了地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法,包括以下步骤:1)通过分割软件读取待分割地块图形;2)在分割软件上设定需要将待分割地块图形分割的地块图形数及每一个地块图形的面积值,并在所述待分割地块图形上划定示意线;3)经步骤2)后,分割软件设定的平行分割线始终在示意线方向右端的待分割地块图形最远点开始,按垂线向示意线方向平行分割所述待分割地块图形;根据用户设定的多个面积值及用户在系统界面对应选定地块上划定示意线,系统实现根据示意线方向,平行分割对应地块图形,用于进行分割的分割线始终在示意线方向右端地块图形最远点开始,按垂线向示意线方向平行分割。



1. 地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法, 其特征在于: 包括以下步骤:

1) 通过分割软件读取待分割地块图形;

2) 在分割软件上设定需要将待分割地块图形分割的地块图形数及每一个地块图形的面积值, 并在所述待分割地块图形上划定示意线;

3) 经步骤2) 后, 分割软件设定的平行分割线始终在示意线方向右端的待分割地块图形最远点开始, 按垂线向示意线方向平行分割所述待分割地块图形;

所述步骤3) 包括以下步骤:

3-1) 通过分割软件获取示意线两边地块图形的最远点及两个最远点的标量;

3-2) 根据标量选取示意线最右边点;

3-3) 根据示意线最右边点作示意线对应的起始平行线并获取起始平行线的裁剪方向;

3-4) 判定裁剪结果标示并选取对应分割后的地块图形采用二分步长增减法或扫描法进行裁剪直到将待分割地块图形按设定要求分割完成;

所述步骤3-4) 判定裁剪结果标示并选取对应分割后的地块图形采用二分步长增减法或扫描法进行裁剪直到将待分割地块图形按设定要求分割完成包括以下具体步骤:

3-4-1) 根据最小步长和起始平行线的裁剪方向, 做新平行线裁剪目标地块图形;

3-4-2) 经步骤3-4-1) 后, 得到两个有标示的地块图形, 而后将此两个有标示的地块图形进行面积对比, 面积小的且与示意线最右边点及起始平行线相交的有标示的地块图形为分割出来做对比的地块图形, 并将面积小的有标示的地块图形所在的标示作为选取标示;

3-4-3) 经步骤3-4-2) 后, 建立具有选取标示的地块图形集和无选取标示的地块图形集, 而后每次裁剪时, 都将带有示意线最右边点的地块图形储存在具有选取标示的地块图形集内, 而无示意线最右边点的地块图形将存储在无选取标示的地块图形集内; 每裁剪一次后, 都将选取具有选取标示的地块图形集内裁剪结果的地块图形与设定的地块图形面积做差值对比, 直到将所述待分割地块图形按设定要求分割完成。

2. 根据权利要求1所述的地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法, 其特征在于: 所述步骤3-1) 包括以下具体步骤:

3-1-1) 分割软件获取所述示意线两边的待分割地块图形距示意线垂直距离最远的两个点;

3-1-2) 在分割软件上, 以最远的两个点为起点, 将最远的两个点分别与示意线进行垂直连接, 得两条直线, 并获取所得两条直线的标量。

3. 根据权利要求2所述的地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法, 其特征在于: 所述步骤3-2) 包括以下具体步骤:

3-2-1) 将所述示意线的起点减去示意线的终点即得示意线方向标量;

3-2-2) 将所述示意线方向标量根据旋转矩阵逆时针旋转 90° ;

3-2-3) 经步骤3-2-2) 后, 所得旋转后的示意线方向标量分别与两个最远点的标量进行对比, 当其中一个最远点的标量与所得旋转后的示意线方向标量的正负号相同, 则该最远点即为示意线最右边点。

4. 根据权利要求2或3所述的地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法, 其特征在于: 所述步骤3-3) 根据示意线最右边点作示意线对应的起始平行线并获取起

始平行线的裁剪方向包括以下具体步骤:

3-3-1) 以示意线最右边点为其中一点做所述示意线对应的起始平行线;

3-3-2) 根据设定的最小步长, 分别做起始平行线的左右两条平行线, 根据此两条平行线与待分割地块图形求交, 其中一条平行线将与待分割地块图形相交, 得相交方向, 并标示该相交方向为起始平行线的裁剪方向。

5. 根据权利要求2或3所述的地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法, 其特征在于: 所述二分步长增减法具体为:

第一步: 第一次裁剪位置为示意线左右最远点垂线的一半, 裁剪的步长为示意线左右最远点垂线的一半, 开始第一次裁剪, 并形成不同的两个地块图形, 并将两个地块图形分别存储在相应的具有选取标示的地块图形集和无选取标示的地块图形集内;

第二步, 选取所述具有选取标示的地块图形集内的当前裁剪所得地块图形与设定的第一个地块图形面积作对比, 进行面积大小的判断, 如果面积大于设定的第一个地块图形面积, 则又以当前裁剪位置减去步长一半后的位置裁剪, 如果面积小于设定的第一个地块图形面积, 则以当前裁剪位置开始, 增加当前步长一半, 直到对应的裁剪位置裁剪得到的地块图形满足用户的第一个面积设定条件;

第三步: 然后以当前裁剪位置的分割平行线和剩余的待分割地块图形开始重新做新的二分步长增减法运算, 直到满足新的分割软件设定的面积值, 依次类推得出所有分割软件设定要求的地块图形。

6. 根据权利要求5所述地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法, 其特征在于: 在所述二分步长增减法中, 在进行面积大小的判断时, 容差设定为 ± 0.001 的当前面积设定单位。

7. 根据权利要求2或3所述的地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法, 其特征在于: 所述扫描法具体为:

步骤一, 设定扫描法最小步长;

步骤二, 根据扫描法最小步长依次做起始平行线的平行线, 然后裁剪当前待分割地块图形, 并将裁剪所得的两个地块图形分别存储在相应的具有选取标示的地块图形集和无选取标示的地块图形集内;

步骤三, 选取置于所述具有选取标示的地块图形集内的当前裁剪所得地块图形与设定的第一个地块图形面积作对比进行面积的判断, 直到获得与设定的第一个地块图形面积相同的地块图形;

步骤四, 经步骤三后, 以剩下的待分割地块图形和当前平行线所在位置为其实裁剪位置重复步骤二, 并与下一个设定的地块图形面积进行对比, 直到得出所有分割软件设定要求的地块图形。

8. 根据权利要求7所述地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法, 其特征在于: 所述扫描法最小步长为 $0.0001\sim 0.002\text{m}$ 。

地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及图形分割等技术领域,具体的说,是地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法。

背景技术

[0002] 在土地确权项目或现场调查中,需要按照用户设定的示意线和一系列面积值,将一整块的地块图形分割成多个小块,而现有分割技术中处理对象大多数为规则的图形或者凸多边形、简单的凹多边形,而设计出一种可快速的将规则的图形或者凸多边形、简单的凹多边形分割成多个所需要的小块,并且在复杂的多边形被处理时,自动在分割得到3块以上地块作判别时自动停止,此前分割得到的地块依然获取,实为分割技术发展之所需。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于设计出地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法,根据用户设定的多个面积值及用户在系统界面对应选定地块上划定示意线,系统实现根据示意线方向,平行分割对应地块图形,用于进行分割的分割线始终在示意线方向右端地块图形最远点开始,按垂线向示意线方向平行分割。

[0004] 本发明通过下述技术方案实现:地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法,包括以下步骤:

[0005] 1)通过分割软件读取待分割地块图形;

[0006] 2)在分割软件上设定需要将待分割地块图形分割的地块图形数及每一个地块图形的面积值,并在所述待分割地块图形上划定示意线;

[0007] 3)经步骤2)后,分割软件设定的平行分割线始终在示意线方向右端的待分割地块图形最远点开始,按垂线向示意线方向平行分割所述待分割地块图形。

[0008] 进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述步骤3)包括以下步骤:

[0009] 3-1)通过分割软件获取示意线两边地块图形的最远点及两个最远点的标量;

[0010] 3-2)根据标量选取示意线最右边点;

[0011] 3-3)根据示意线最右边点作示意线对应的起始平行线并获取起始平行线的裁剪方向;

[0012] 3-4)判定裁剪结果标示并选取对应分割后的地块图形采用二分步长增减法或扫描法进行裁剪直到将待分割地块图形按设定要求分割完成。

[0013] 进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述步骤3-1)包括以下具体步骤:

[0014] 3-1-1)分割软件获取所述示意线两边的待分割地块图形距示意线垂直距离最远的两个点;

[0015] 3-1-2)在分割软件上,以最远的两个点为起点,将最远的两个点分别与示意线进行垂直连接,得两条直线,并获取所得两条直线的标量,将两条直线的标量在分割软件的平

面直角坐标系内分别映射形成坐标点 (X_1, Y_1) 和坐标点 (X_2, Y_2) 。

[0016] 进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述步骤3-2)包括以下具体步骤:

[0017] 3-2-1)将所述示意线的起点减去示意线的终点既得示意线方向标量;

[0018] 3-2-2)将所述示意线方向标量根据旋转矩阵逆时针旋转 90° ;而后将该旋转后的示意线方向标量在分割软件的平面直角坐标系内映射形成坐标点 (X, Y) ;

[0019] 3-2-3)经步骤3-2-2)后,所得旋转后的示意线方向标量分别与两个最远点的标量进行对比,当其中一个最远点的标量与所得旋转后的示意线方向标量的正负号相同,则该最远点即为示意线最右边点。

[0020] 分别使坐标点 (X_1, Y_1) 和坐标点 (X_2, Y_2) 与坐标点 (X, Y) 进行对比,当坐标点 (X_1, Y_1) 和坐标点 (X_2, Y_2) 中的一个具有与坐标点 (X, Y) 相同的正负号时,则坐标点 (X_1, Y_1) 或坐标点 (X_2, Y_2) 所代表的方向标量与所述旋转后的示意线方向标量的方向相同;而后将与所述旋转后的示意线方向标量具有相同方向的方向标量的最远的点作为所述示意线的右边的最远点,即作为平行分割线的起始点。

[0021] 进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述步骤3-3)根据示意线最右边点作示意线对应的起始平行线并获取起始平行线的裁剪方向包括以下具体步骤:

[0022] 3-3-1)以示意线最右边点为其中一点做所述示意线对应的起始平行线;

[0023] 3-3-2)根据设定的最小步长,分别做起始平行线的左右两条平行线,根据此两条平行线与待分割地块图形求交,其中一条平行线将与待分割地块图形相交,得相交方向,并标示该相交方向为起始平行线的裁剪方向。

[0024] 进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述步骤3-4)判定裁剪结果标示并选取对应分割后的地块图形采用二分步长增减法或扫描法进行裁剪直到将待分割地块图形按设定要求分割完成包括以下具体步骤:

[0025] 3-4-1)根据最小步长和起始平行线的裁剪方向,做新平行线裁剪目标地块图形;

[0026] 3-4-2)经步骤3-4-1)后,得到两个有标示的地块图形,而后将此两个有标示的地块图形进行面积对比,面积小的且与示意线最右边点及起始平行线相交的有标示的地块图形为分割出来做对比的地块图形,并将面积小的有标示的地块图形所在的标示作为选取标示;

[0027] 3-4-3)经步骤3-4-2)后,建立具有选取标示的地块图形集和无选取标示的地块图形集,而后每次裁剪时,都将带有示意线最右边点的地块图形储存在具有选取标示的地块图形集内,而无示意线最右边点的地块图形将存储在无选取标示的地块图形集内;每裁剪一次后,都将选取具有选取标示的地块图形集内裁剪结果的地块图形与设定的地块图形面积做差值对比,直到将所述待分割地块图形按设定要求分割完成。

[0028] 进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述二分步长增减法具体为:

[0029] 第一步:第一次裁剪位置为示意线左右最远点垂线的一半,裁剪的步长为示意线左右最远点垂线的一半,开始第一次裁剪,并形成不同的两个地块图形,并将两个地块图形分别存储在相应的具有选取标示的地块图形集和无选取标示的地块图形集内;

[0030] 第二步,选取所述具有选取标示的地块图形集内的当前裁剪所得地块图形与设定

的第一个地块图形面积作对比,进行面积大小的判断,如果面积大于设定的第一个地块图形面积,则又以当前裁剪位置减去步长一半后的位置裁剪,如果面积小于设定的第一个地块图形面积,则以当前裁剪位置开始,增加当前步长一半,直到对应的裁剪位置裁剪得到的地块图形满足用户的第一个面积设定条件;

[0031] 第三步:然后以当前裁剪位置的分割平行线和剩余的待分割地块图形开始重新做新的二分步长增减法运算,直到满足新的分割软件设定的面积值,依次类推得出所有分割软件设定要求的地块图形。

[0032] 进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:在所述二分步长增减法中,在进行面积大小的判断时,容差设定为 ± 0.001 的当前面积设定单位。

[0033] 进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述扫描法具体为:

[0034] 步骤一,设定扫描法最小步长;

[0035] 步骤二,根据扫描法最小步长依次做起始平行线的平行线,然后裁剪当前待分割地块图形,并将裁剪所得的两个地块图形分别存储在相应的具有选取标示的地块图形集和无选取标示的地块图形集内;

[0036] 步骤三,选取置于所述具有选取标示的地块图形集内的当前裁剪所得地块图形与设定的第一个地块图形面积作对比进行面积的判断,直到获得与设定的第一个地块图形面积相同的地块图形;

[0037] 步骤四,经步骤三后,以剩下的待分割地块图形和当前平行线所在位置为其裁剪位置重复步骤二,并与下一个设定的地块图形面积进行对比,直到得出所有分割软件设定要求的地块图形。

[0038] 进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述扫描法最小步长为 $0.0001\sim 0.002\text{m}$ 。

[0039] 本发明与现有技术相比,具有以下优点及有益效果:

[0040] 本发明根据用户设定的多个面积值及用户在系统界面对应选定地块上划定示意线,系统实现根据示意线方向,平行分割对应地块图形,用于进行分割的分割线始终在示意线方向右端地块图形最远点开始,按垂线向示意线方向平行分割,分割得到的地块图形始终位于示意线右边,可根据需要调整获取的地块图形方位。

[0041] 本文利用的底层分割接口为开源接口,更加符合普遍适宜的需要,免费使用。

[0042] 采用二分步长增减法能更加快速的获取目标地块图形的切割位置,总体,提出了一种符合用户示意分割新的技术。

[0043] 本发明能够解决大部分地块图形的特定分割问题,提高土地空间数据分割的效率。

附图说明

[0044] 图1为本发明所述方法流程简图。

[0045] 图2为本发明所述二分步长增减法流程简图。

[0046] 图3为符合本发明应用的分割示意图。

[0047] 图4为不符合本发明应用的分割示意图。

[0048] 图5为二分步长增减法裁剪示意图。

- [0049] 图6为扫描法裁剪示意图。
- [0050] 图7为地块图形标示示意图。
- [0051] 图8为获得示意线及两个最远点对应垂点标量示意图。
- [0052] 图9为根据示意线旋转90°后标量与已有标量对比示意图。
- [0053] 图10为裁剪方向设定示意图。

具体实施方式

- [0054] 下面结合实施例对本发明作进一步地详细说明,但本发明的实施方式不限于此。
- [0055] 实施例1:
- [0056] 地块面状空间数据按照设定面积和示意线平行分割的方法,包括以下步骤:
- [0057] 1)通过分割软件读取待分割地块图形;
- [0058] 2)在分割软件上设定需要将待分割地块图形分割的地块图形数及每一个地块图形的面积值,并在所述待分割地块图形上划定示意线;划定示意线时,对所分地块图形进行判断,若划定示意线后,共形成两个地块图形(如图3),则进行步骤3),若划定示意线后,一开始裁剪出现3块乃至以上的地块图形(如图4),则终止此方法的步骤3)采用别的方法进行分割;
- [0059] 3)经步骤2)后,分割软件设定的平行分割线始终在示意线方向右端的待分割地块图形最远点开始,按垂线向示意线方向平行分割所述待分割地块图形。
- [0060] 实施例2:
- [0061] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述步骤3)包括以下步骤:
- [0062] 3-1)通过分割软件获取示意线两边地块图形的最远点及两个最远点的标量;
- [0063] 3-2)根据标量选取示意线最右边点;
- [0064] 3-3)根据示意线最右边点作示意线对应的起始平行线并获取起始平行线的裁剪方向;
- [0065] 3-4)判定裁剪结果标示并选取对应分割后的地块图形采用二分步长增减法或扫描法进行裁剪直到将待分割地块图形按设定要求分割完成。
- [0066] 实施例3:
- [0067] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述步骤3-1)包括以下具体步骤:
- [0068] 3-1-1)分割软件获取所述示意线两边的待分割地块图形距示意线垂直距离最远的两个点;
- [0069] 3-1-2)在分割软件上,以最远的两个点为起点,将最远的两个点分别与示意线进行垂直连接,得两条直线,并获取所得两条直线的标量,将两条直线的标量在分割软件的平面直角坐标系内分别映射形成坐标点(X1,Y1)和坐标点(X2,Y2)。
- [0070] 实施例4:
- [0071] 本实施例是在实施例2或3的基础上进一步优化,进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述步骤3-2)包括以下具体步骤:
- [0072] 3-2-1)将所述示意线的起点减去示意线的终点既得示意线方向标量;

[0073] 3-2-2)将所述示意线方向标量根据旋转矩阵逆时针旋转 90° ;而后将该旋转后的示意线方向标量在分割软件的平面直角坐标系内映射形成坐标点 (X,Y) ;

[0074] 3-2-3)经步骤3-2-2)后,所得旋转后的示意线方向标量分别与两个最远点的标量进行对比,当其中一个最远点的标量与所得旋转后的示意线方向标量的正负号相同,则该最远点即为示意线最右边点。

[0075] 分别使坐标点 (X_1,Y_1) 和坐标点 (X_2,Y_2) 与坐标点 (X,Y) 进行对比,当坐标点 (X_1,Y_1) 和坐标点 (X_2,Y_2) 中的一个具有与坐标点 (X,Y) 相同的正负号时,则坐标点 (X_1,Y_1) 或坐标点 (X_2,Y_2) 所代表的方向标量与所述旋转后的示意线方向标量的方向相同;而后将与所述旋转后的示意线方向标量具有相同方向的方向标量的最远的点作为所述示意线的右边的最远点,即作为平行分割线的起始点。

[0076] 实施例5:

[0077] 本实施例是在实施例2-4任一实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述步骤3-3)根据示意线最右边点作示意线对应的起始平行线并获取起始平行线的裁剪方向包括以下具体步骤:

[0078] 3-3-1)以示意线最右边点为其中一点做所述示意线对应的起始平行线;

[0079] 3-3-2)根据设定的最小步长,分别做起始平行线的左右两条平行线,根据此两条平行线与待分割地块图形求交,其中一条平行线将与待分割地块图形相交,得相交方向,并标示该相交方向为起始平行线的裁剪方向。

[0080] 实施例6:

[0081] 本实施例是在实施例2-5任一实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述步骤3-4)判定裁剪结果标示并选取对应分割后的地块图形采用二分步长增减法或扫描法进行裁剪直到将待分割地块图形按设定要求分割完成包括以下具体步骤:

[0082] 3-4-1)根据最小步长和起始平行线的裁剪方向,做新平行线裁剪目标地块图形;

[0083] 3-4-2)经步骤3-4-1)后,得到两个有标示的地块图形,而后将此两个有标示的地块图形进行面积对比,面积小的且与示意线最右边点及起始平行线相交的有标示的地块图形为分割出来做对比的地块图形,并将面积小的有标示的地块图形所在的标示作为选取标示;

[0084] 3-4-3)经步骤3-4-2)后,建立具有选取标示的地块图形集和无选取标示的地块图形集,而后每次裁剪时,都将带有示意线最右边点的地块图形储存在具有选取标示的地块图形集内,而无示意线最右边点的地块图形将存储在无选取标示的地块图形集内;每裁剪一次后,都将选取具有选取标示的地块图形集内裁剪结果的地块图形与设定的地块图形面积做差值对比,直到将所述待分割地块图形按设定要求分割完成。

[0085] 实施例7:

[0086] 本实施例是在实施例2-6任一实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述二分步长增减法具体为:

[0087] 第一步:第一次裁剪位置为示意线左右最远点垂线的一半,裁剪的步长为示意线左右最远点垂线的一半,开始第一次裁剪,并形成不同的两个地块图形,并将两个地块图形分别存储在相应的具有选取标示的地块图形集和无选取标示的地块图形集内;

[0088] 第二步,选取所述具有选取标示的地块图形集内的当前裁剪所得地块图形与设定的第一个地块图形面积作对比,进行面积大小的判断,如果面积大于设定的第一个地块图形面积,则又以当前裁剪位置减去步长一半后的位置裁剪,如果面积小于设定的第一个地块图形面积,则以当前裁剪位置开始,增加当前步长一半,直到对应的裁剪位置裁剪得到的地块图形满足用户的第一个面积设定条件;

[0089] 第三步:然后以当前裁剪位置的分割平行线和剩余的待分割地块图形开始重新做新的二分步长增减法运算,直到满足新的分割软件设定的面积值,依次类推得出所有分割软件设定要求的地块图形。

[0090] 实施例8:

[0091] 本实施例是在实施例7的基础上进一步优化,进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:在所述二分步长增减法中,在进行面积大小的判断时,容差设定为 ± 0.001 的当前面积设定单位。

[0092] 实施例9:

[0093] 本实施例是在实施例2-8任一实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述扫描法具体为:

[0094] 步骤一,设定扫描法最小步长;

[0095] 步骤二,根据扫描法最小步长依次做起始平行线的平行线,然后裁剪当前待分割地块图形,并将裁剪所得的两个地块图形分别存储在相应的具有选取标示的地块图形集和无选取标示的地块图形集内;

[0096] 步骤三,选取置于所述具有选取标示的地块图形集内的当前裁剪所得地块图形与设定的第一个地块图形面积作对比进行面积的判断,直到获得与设定的第一个地块图形面积相同的地块图形;

[0097] 步骤四,经步骤三后,以剩下的待分割地块图形和当前平行线所在位置为其实裁剪位置重复步骤二,并与下一个设定的地块图形面积进行对比,直到得出所有分割软件设定要求的地块图形。

[0098] 实施例10:

[0099] 本实施例是在实施例9的基础上进一步优化,进一步的为更好的实现本发明,特别设置成下述方式:所述扫描法最小步长为 $0.0001\sim 0.002\text{m}$ 。

[0100] 实施例11:

[0101] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,结合图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7所示,被分割的面状地块空间数据,大多数为规则的图形或者凸多边形、简单的凹多边形,并且根据分割的底层的情况,绘制示意线时,限定示意分割当前地块图形为2个地块图形(如图3),不能是示意线能分割成多个地块图形的情况,如绘制示意线分割凹凸多边形,一开始示意线右边裁剪为3个子地块图形(如图4)。

[0102] 其整个流程如图1所示:

[0103] 第一步:数据选取及面积设定,通过分割软件选取待分割地块图形,并建立该待分割地块图形的图形集A,设定将该待分割地块图形分割的数量及每一个分割处理的地块图形的面积值;

[0104] 第二步:绘制示意线,在分割软件上,绘制出示意线,并对所分地块图形进行判断,

若划定示意线后,共形成两个地块图形(如图3),则继续进行下述步骤,若划定示意线后,一开始示意线右边裁剪出现3块乃至以上的地块图形(如图4),则终止此下述步骤,但可采用别的方法进行分割(已不属于本发明的内容);

[0105] 第三步:获取示意线两边地块最远点,分割软件获取示意线两边的待分割地块图形距示意线垂直距离最远的两个点;

[0106] 第四步,根据最远点到示意线垂点做标量,在分割软件上,以最远的两个点为起点,最远的两个点在示意线上的垂点为终点,将最远的两个点分别与示意线进行垂直连接,得两条直线,并获取所得两条直线的标量;

[0107] 第五步,示意线标量旋转 90° ,将所述示意线的起点减去示意线的终点得示意线方向标量,将示意线方向标量根据旋转矩阵逆时针旋转 90° ,得旋转后的示意线方向标量;

[0108] 第六步,根据标量判定最右端,所得旋转后的示意线方向标量分别与两个最远点的标量进行对比,当其中一个最远点的标量与所得旋转后的示意线方向标量的正负号相同,则该最远点即为示意线最右边点,判定出示意线的最右端;

[0109] 第七步,最右端做示意线平行线,以示意线最右边点为其中一点做所述示意线对应的起始平行线;

[0110] 第八步,获取平行裁剪方向及裁剪结果标示;

[0111] 根据设定的最小步长,分别做起始平行线的左右两条平行线,根据此两条平行线与待分割地块图形求交,其中一条平行线将与待分割地块图形相交,得相交方向,并标示该相交方向为起始平行线的裁剪方向,既得平行裁剪方向;

[0112] 根据最小步长和平行裁剪方向,做新平行线裁剪目标地块图形,得到两个有标示的地块图形,而后将此两个有标示的地块图形进行面积对比,面积小的且与示意线最右边点及起始平行线相交的有标示的地块图形为分割出来做对比的地块图形,并将面积小的有标示的地块图形所在的标示作为选取标示,既得裁剪结果标示,并利用分割软件建立具有选取标示的地块图形集A[0](如图7所示的地块A[0])和无选取标示的地块图形集A[1](如图7所示的地块A[1]),将裁剪结果标示的地块图形存储在具有选取标示的地块图形集A[0]内;

[0113] 第九步,裁剪,利用二分步长增减法或扫描法进行待分割地块图形的分割;

[0114] 每次裁剪时,每裁剪一次,所得两个地块图形,其中存在示意线最右边点的地块图形都将存储在具有选取标示的地块图形集A[0]内,而无示意线最右边点的地块图形将存储在无选取标示的地块图形集A[1]内;每裁剪一次后,都将选取具有选取标示的地块图形集A[0]内裁剪结果的地块图形与设定的地块图形面积做差值对比,对比后,差值在允许的范围(扫描法最小步长设定为 $0.0001\sim 0.002\text{m}$,二分步长增减法设定为 ± 0.001 的当前面积设定单位)内,则完成一个地块图形的裁剪,而后继续裁剪剩余的地块;

[0115] 当将前一个符合要求的地块图形裁剪出来后,将取剩余的地块图形进行再次裁剪,而在裁剪时,当前的起始平行线将移位至刚裁剪出来的地块图形与剩余的地块图形相交处;

[0116] 直到符合当前用户第N个设定面积($N = 1, 2, 3 \dots\dots$),将所述待分割地块图形按设定要求分割完成;分割软件将结束所选取的待分割地块图形的裁剪,裁剪结束。

[0117] 所述二分步长增减法的裁剪示意图如图5,该方法为:即不停增减二分步长进行裁

剪,面积逼近设定的地块,这里的二分比较特别,需要由当前位置裁剪后判断面积大小,然后重新加减二分步长计算新裁剪位置。

[0118] 具体为,第一次裁剪位置为地块示意线左右最远点垂线的一半,裁剪的步长为垂线的一半,开始判断面积,如果面积大于设定的第一个地块图形面积,则又以当前位置减去步长一半后的位置裁剪,如果面积小于设定的第一个地块图形面积,则以当前位置开始,增加当前步长一半,直到对应的裁剪位置裁剪得到的面块满足用户的第一个面积设定条件。然后以当前位置平行线和剩余的地块开始重新做第二次运算,直到满足第二个用户设定的面积值,依次类推求出所有用户要求的地块。

[0119] 如图2所示的二分步长增减法流程简图:

[0120] S1:开始位置及裁剪步长为垂线一半长度,第一次裁剪位置为示意线左右最远点垂线的一半,裁剪的步长为示意线左右最远点垂线的一半;

[0121] S2:开始裁剪,开始第一次裁剪,并形成不同的两个地块图形,并将两个地块图形分别存储在相应的具有选取标示的地块图形集A[0]和无选取标示的地块图形集A[1]内;

[0122] S3:地块面积差值计算,选取所述具有选取标示的地块图形集A[0]内的当前裁剪所得地块图形与设定的第一个地块图形面积作对比,进行面积大小的判断,将出现三种情况,分别对应执行S31、S32、S33;

[0123] S31:±0.001容差之间时,裁剪所得地块图形符合要求,执行S4;

[0124] S4:获取结束,与当前用户设定的第N个面积相符,然后分割软件以当前裁剪的位置和剩余的地块图形做S1步骤重新开始,继续满足用户设定的N+1个地块图形,直到满足用户设定的所有地块图形被裁剪出来为止。

[0125] S32:当对比后不符合且裁剪子地块大时,执行S321步骤;

[0126] S321:又以当前裁剪位置减去步长一半后得新位置继续开始裁剪(S2);

[0127] S33:当对比后不符合且裁剪子地块小时,执行S331步骤;

[0128] S331:当前位置长度加上当前步长一半得新位置继续开始裁剪(S2)。

[0129] 所述扫描法的裁剪示意图如图6,该方法为:即不断的根据设定步长,朝裁剪方向不断的做平行线裁剪,从标示的裁剪结果中选取结果来对比用户设定的面积值,具体为:设定最小的步长,如0.001米,根据此最小步长依次做平行线然后裁剪当前地块,由裁剪得到的地块与用户设定的面积做对比,当获得满足第一个要求地块时,又以剩下的目标地块及当前平行线开始进行下一个地块裁剪分割对比,直到满足面积要求,这种方法即平行依次裁剪。

[0130] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本发明的保护范围之内。

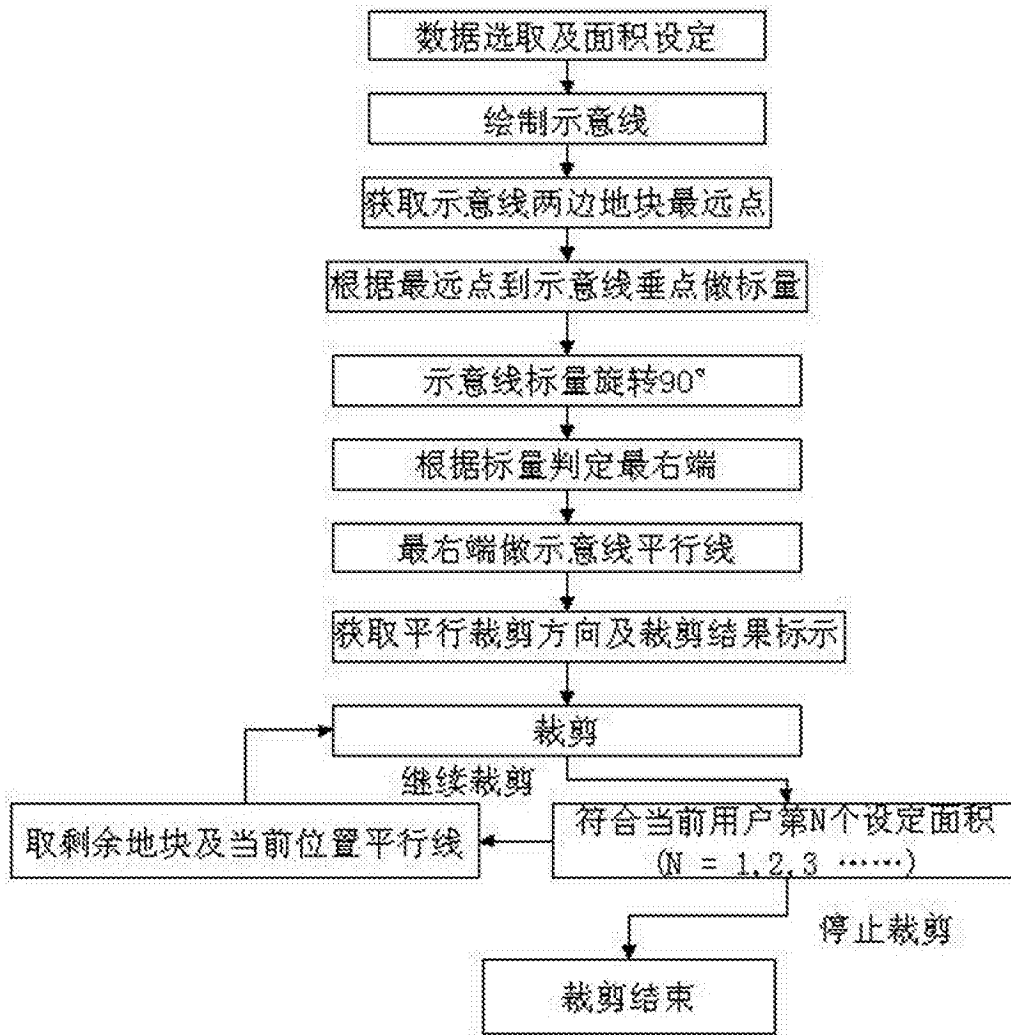


图1

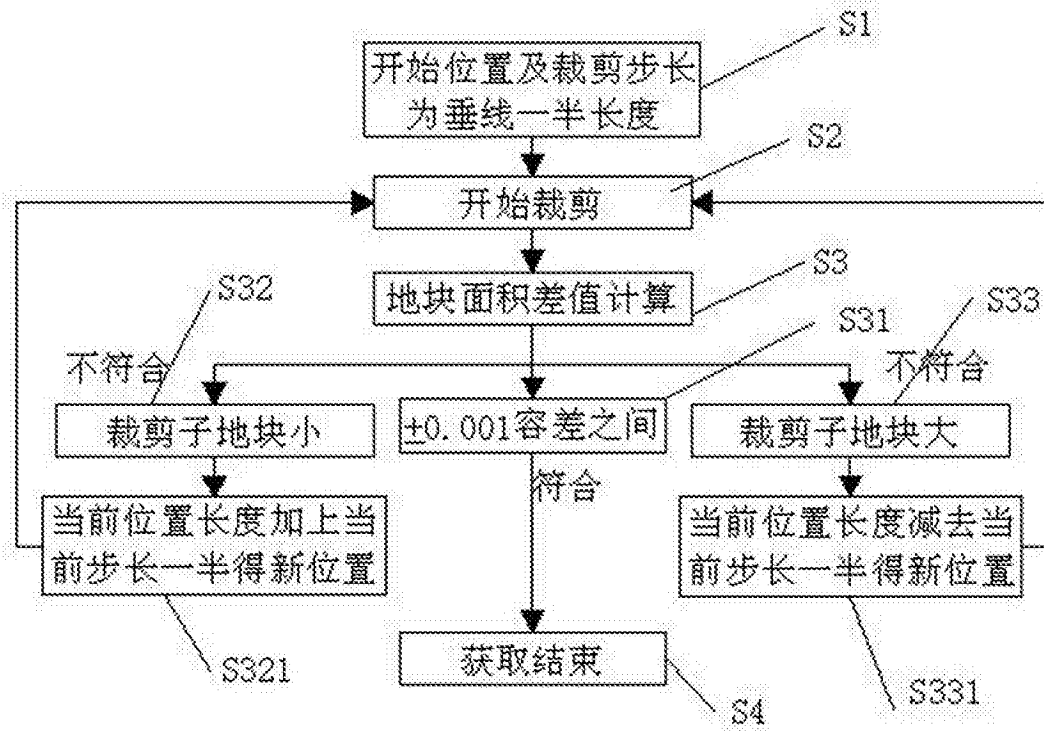


图2

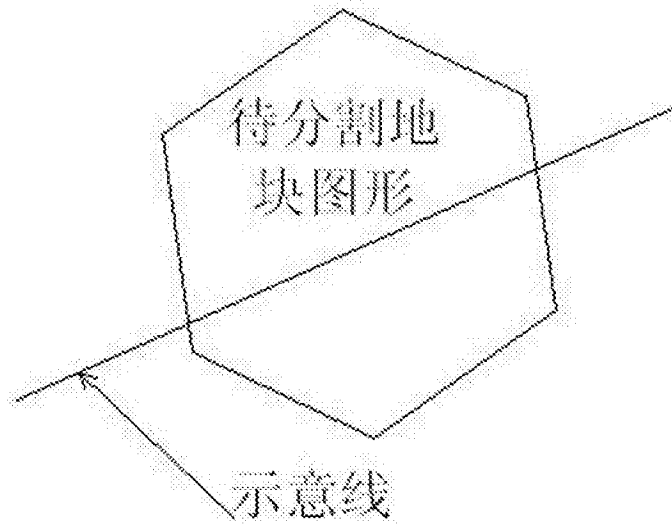


图3

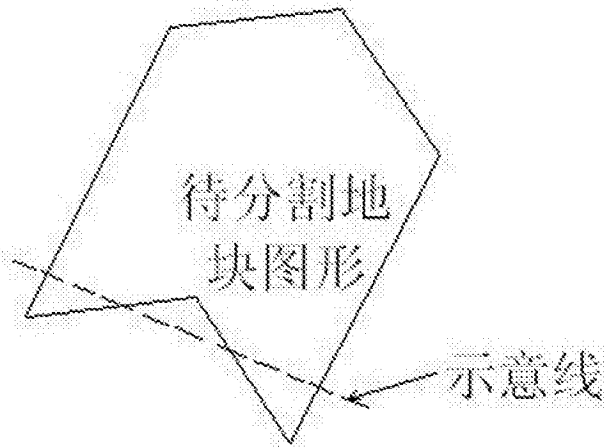


图4

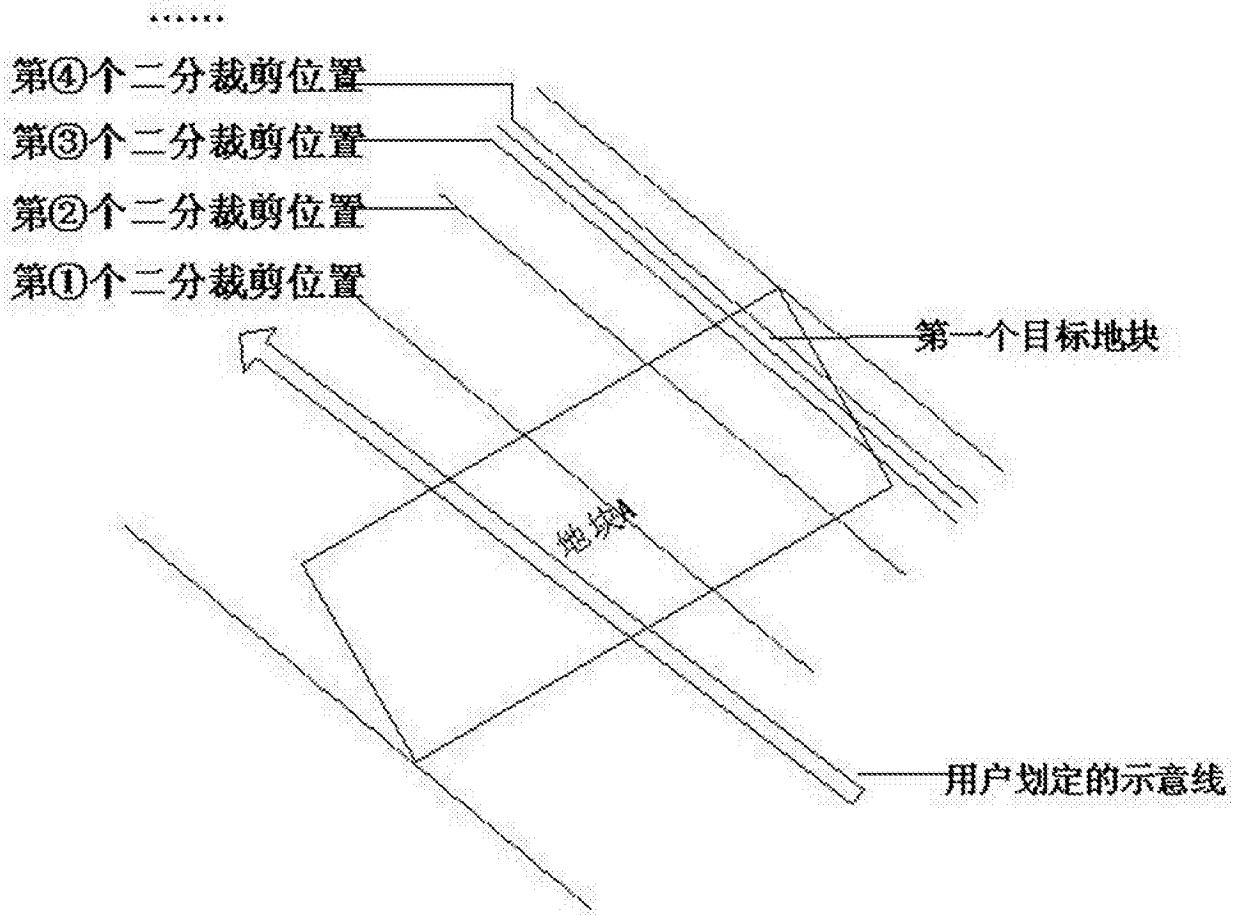


图5

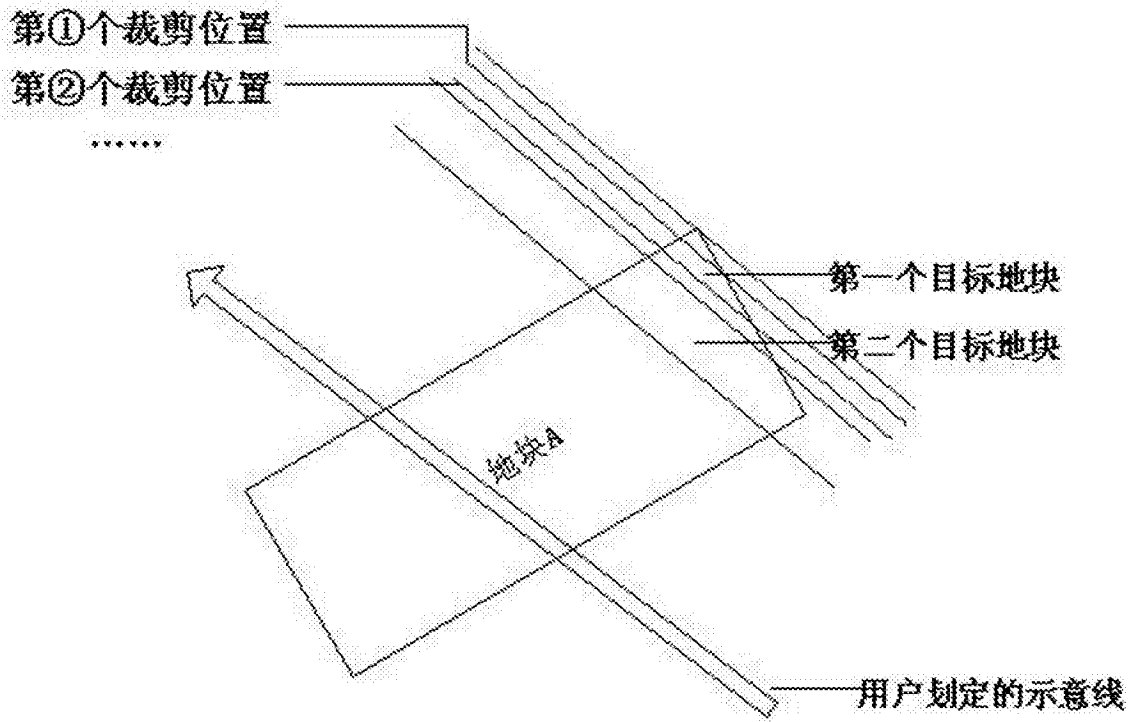


图6

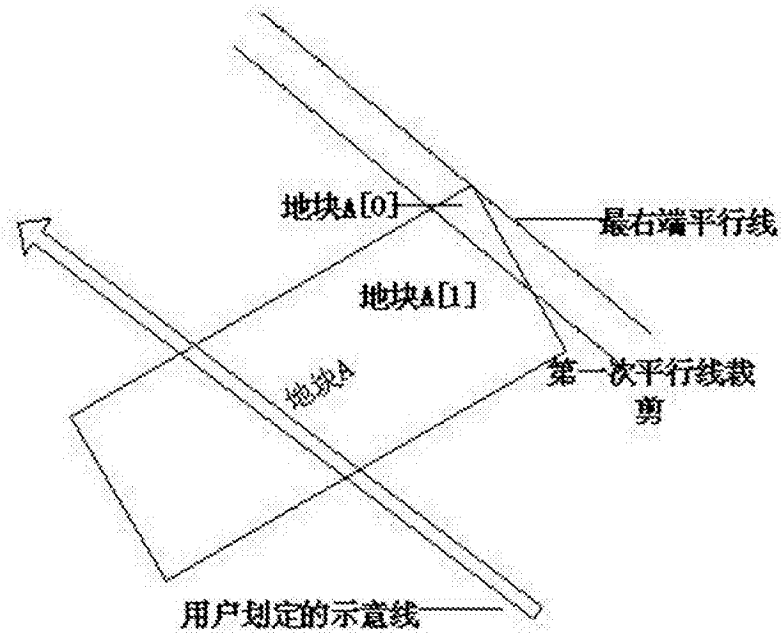


图7

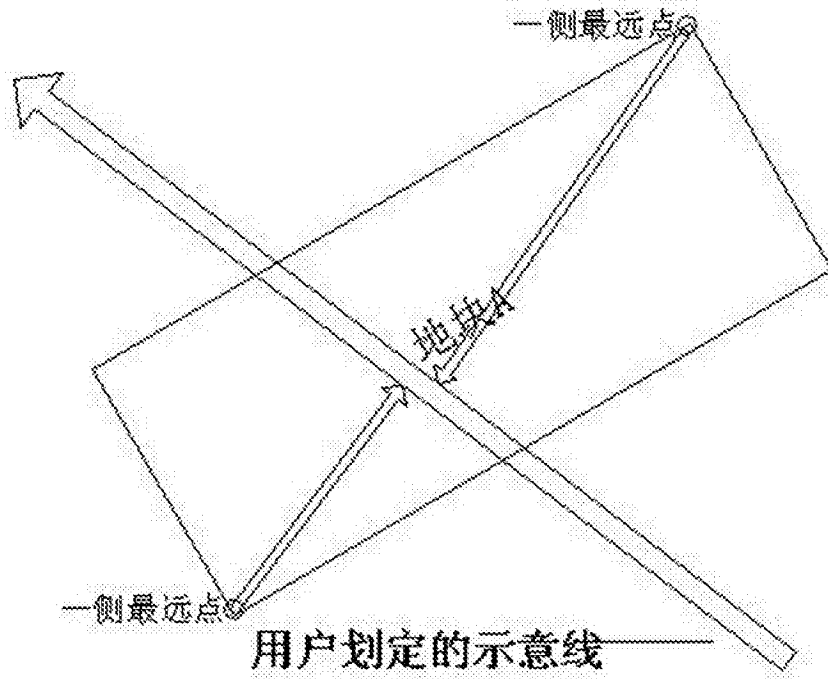


图8

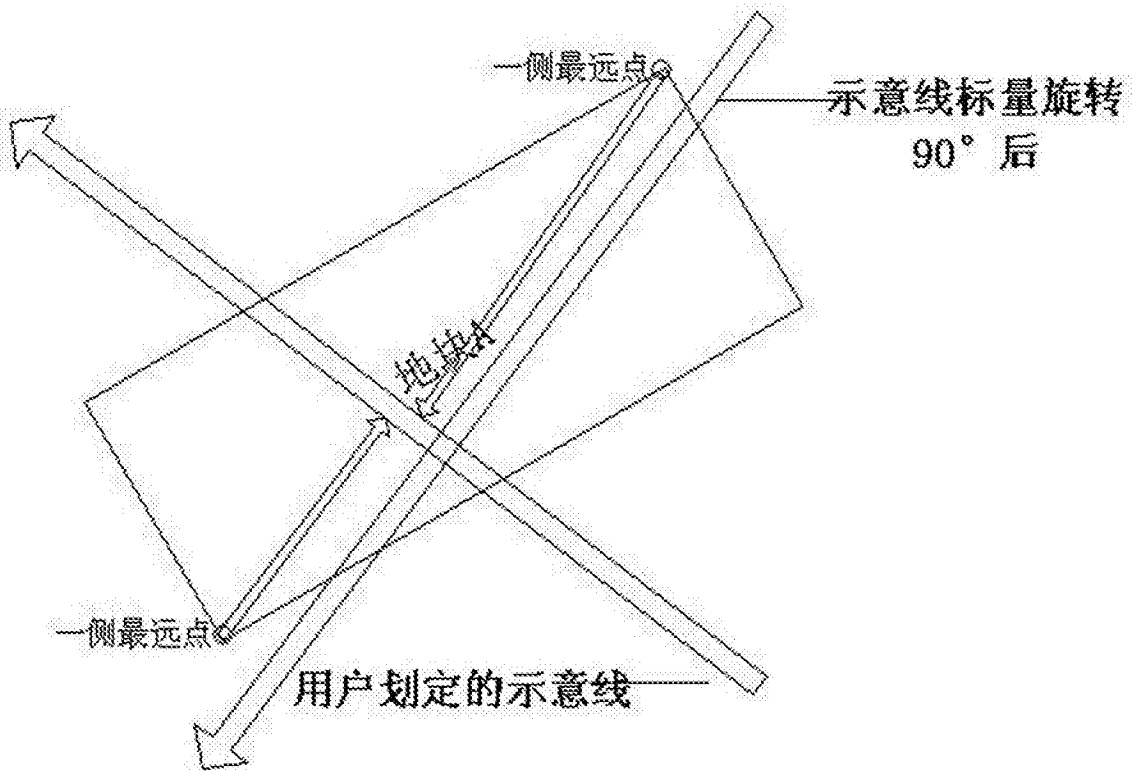


图9

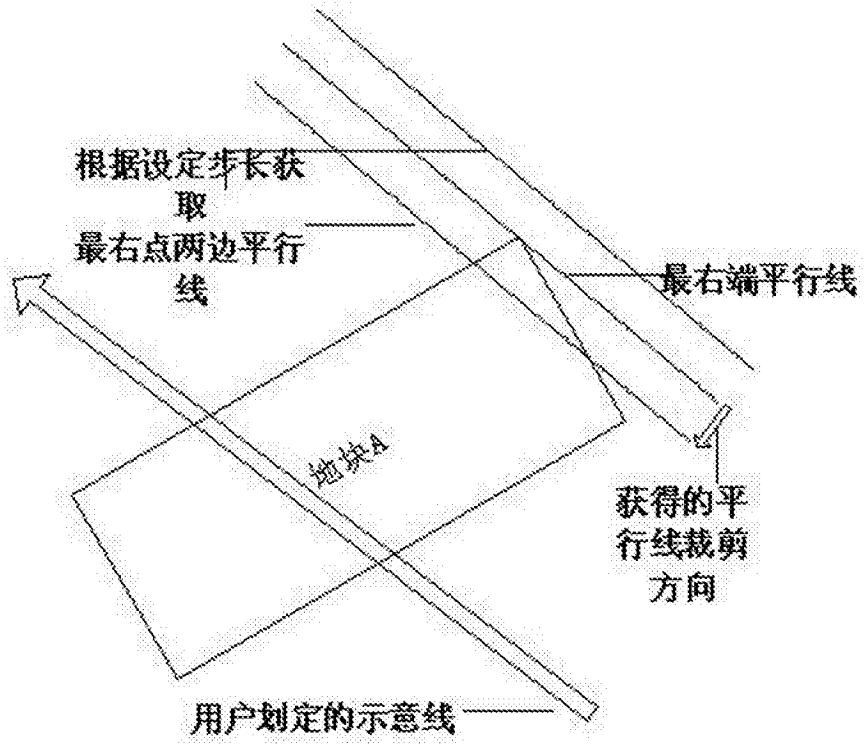


图10