基于三维模型的灾害损毁快速检测与评估

一. 成果完成人及所在单位： 朱文龙，计算机与信息工程学院　　指导教师：许华荣

二. 成果简介：

以室外建筑物为研究对象，利用视觉三维重建的方法获取三维点云模型及网格模型，然后结合点云分割算法与二维轮廓检测方法获得每栋建筑物的单体模型，最后针对单体模型设计不规则物体体积测量算法求取建筑物体积。为室外不规则物体体积测量提供了一种可行且易于实现的方案。该项研究为室外不规则物体的评估增加了一项非常重要的参数，即体积。

三. 主要研究内容及创新点：

针对室外建筑物为研究对象，采用视觉三维重建的方法建立了室外三维模型（见图 1）；采用模拟布料点云滤波（CSF）算法结合二维轮廓检测方法分割得到建筑物的单体模型（见图 2）；针对每一栋单体建筑物筛选附近一定范围内的地面点云（见图 3），然后对该地面点云进行平面拟合获得平面模型，将该平面模型作为该栋建筑物的参考平面，最后使用基于参考平面的带符号的投影法进行体积计算获得建筑物体积。研究结果指出，当三维模型重建得足够精细时，采用本项目的方案可以精确地计算出室外场景中任意不规则物体的体积，有利于进一步的定量评估。



图 1 校内三维模型图



图 2 单体化后建筑物模型

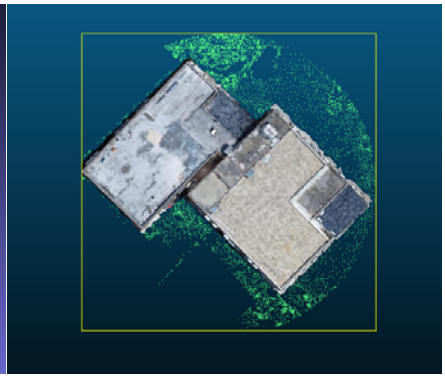


图 3 筛选得到的邻近地面点云

四. 主要研究成果及应用情况

《Single natural scene　image haze removal using sharpness evaluation index》投稿于 CVM；
《Design of Volume Calculation Algorithm for　Irregular Objects Based on Reference Plane for Large Scenes》已写未投

联系人：朱文龙，　　电　话：18665223594　　Email:442583360@qq.com