

交底书评估报告

专利申请名称：基于若干自主点云传感器的实时场景三维建模系统

评估关键词：点云 聚合 建模

查询范围：中国发明专利公开文献、中国发明专利公告文献、中国实用新型专利文献、PCT 公开文献、专利信息服务平台(CNIPR)、中国专利检索系统文摘数据库(CPRSABS)、中文全文库(CNTEXT)、德温特世界专利索引数据库(DWPI)、CNKI 系列数据库

相关国内外专利检索结果(专利申请号、专利名称)：CN202210480425.1 基于搜索的多视角点云配准方法及装置;CN202111229061.1 一种大规模点云数据的处理方法、装置、设备及介质;CN201910908114.9 一种基于噪声点云的场景重建方法;CN202111160395.8 一种基于层次化的多视角点云配准方法;CN202210289591.3 基于移动行李的三维建模方法、设备及存储介质;CN202110634121.1 一种高维材质的自由式采集方法;CN202110582277.X 一种 6D 姿态估计方法

国内外文献查询结果(文献名称、来源、发表人)：无

该交底书涉及一种基于若干自主点云传感器的实时场景三维建模系统，经评估，提出如下意见：

技术方案具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。

该技术技术方案，请求保护一种基于若干自主点云传感器的实时场景三维建模系统，通过基于视觉惯性里程计的位姿估计；采集端的快速离群点去除与流数据编码；服务器端的实时点云聚合和场景的动态三维模型呈现。

根据国家知识产权局公布的中国专利文献库的初步检索，与技术交底书较为近似的现有技术为：CN202210289591.3 基于移动行李的三维建模方法、设备及存储介质。

该文献公开了：一种基于移动行李的三维建模方法、设备及存储介质，包括：在目标行李移动的过程中采集多张深度图片，并从中确定初始深度图片以及待聚合深度图片，以提取初始点云以及待聚合点云；根据初始点云确定对齐坐标系，根据初始点云提取初始体素集；计算目标行李对应待聚合深度图片的水平位移以及法向量，以将待聚合点云转换为对齐坐标系下的转换点云，根据转换点云提取待聚合体素集；利用初始体素集以及各个待聚合体素集构建三维网格模型。该技术利用了行李在平面上单向运动的特性，将其作为约束条件应用到深度相机的位姿计算中，减少了深度相机和运动物体相对位姿估计的误差，解决了移动行李的三维建模的问题。

由上述内容可知，本次申请的技术方案与上述现有技术文献的区别在于：该技术仅依靠场景本身的纹理与几何特征，聚合多个自主移动的点云传感器所采集的场景三维信息，并实时构建出反应场景动态变化的全局点云模型序列。该技术基于全局位姿估计与增量估计的思路，结合点云配准算法与视觉惯性里程计算法，并且解决了无线链路下的点云数据实时传输问题，实现了多个自主移动的点云传感器的信息聚合及动态场景的三维建模。

相比之下该技术解决的技术问题是：现有动态三维建模方法大致可分为两类：若干固定传感器的动态场景建模方法与若干移动传感器的动态人体建模方法。这些方法要求点云传感器的位姿固定，间接限制了建模场景的规模与系统的可扩展性，要么依赖于对于人体或其他特定建模对象的先验知识，且均不具备对于大规模场景的动态三维建模能力。

经进一步检索发现，相关领域中公开的参考文献如下，也记载了与上述技术手段相近似、技术效果接近的装置/方法，包括：CN202210480425.1 基于搜索的多视角点云配准方法及装置，包括：从视频数据中采集多个乱序的点云，并提取每个点云的局部特征描述子，并聚合成多个全局特征描述子；基于全局特征描述子之间的欧氏距离或余弦相似度，搜索除每个点云之

交底书评估报告

外的剩余点云中至少一个相关点云,生成每个点云的搜索集;根据每个点云的搜索集构建位姿图,并基于位姿图进行多视角点云配准,恢复完整的 3D 场景。由此,解决了相关技术中利用没有重叠的点云进行配准,导致生成错误对齐的点云对,造成相对变换增加噪声,不利于位姿图的优化,降低多视角点云配准的鲁棒性的技术问题。

其中记载了:一种基于搜索的多视角点云配准装置,其特征在于,包括:聚合模块,用于从视频数据中采集多个乱序的点云,并提取每个点云的局部特征描述子,并聚合成多个全局特征描述子;搜索模块,用于基于所述全局特征描述子之间的欧氏距离或余弦相似度,搜索除所述每个点云之外的剩余点云中至少一个相关点云,生成所述每个点云的搜索集;以及配准模块,用于根据所述每个点云的搜索集构建位姿图,并基于所述位姿图进行多视角点云配准,恢复完整的 3D 场景。

但该技术方案与上述文献记载的内容相比,依旧存在一定的区别,两者在解决的技术问题和所采用的技术手段,得到的技术效果上相比并不完全相同。因此上述文献并未明确公开解决区别技术特征的技术启示。同时,结合事务所多年专利代理经验,上述申请的创造性有待在修改过程中进一步补充,才能在专利审查过程中进一步突出与现有技术相比的显著区别:建议申请人详细公开所采用的各个技术手段的细节、技术改进点的可选参数设置以及详细实验数据,即专利法要求的意料不到技术效果。事务所在修改过程中根据补充修改内容及实验数据进一步确定是否明确符合专利法第 22 条第 3 款的规定。仅凭目前技术内容,预期专利局在实质审查过程中能够检索处更为接近的现有技术以及相关技术启示。

专利法第 22 条第 3 款规定的创造性是指:从最接近的现有技术和发明实际解决的技术问题出发,判断要求保护的发明对本领域的技术人员来说是否显而易见。当现有技术中给出将上述区别特征应用到该最接近的现有技术以解决其存在的技术问题(即发明实际解决的技术问题)的启示,这种启示会使本领域的技术人员在面对所述技术问题时,有动机改进该最接近的现有技术并获得要求保护的发明时,则发明是显而易见的,不具有突出的实质性特点。

综上,该技术技术方案与上述文献相比具有一定新颖性。故评估该申请:

- 1、 所涉技术方案具有一定工业实用性。
- 2、 所涉技术方案预期经详细补充所有技术细节以及实验数据和技术效果,并经修改后预期可以相比上述现有技术文献体现出新颖性。
- 3、 所涉技术方案相比上述现有技术预期经详细补充所有技术细节以及实验数据和技术效果,并经修改后预期可以相比上述现有技术文献体现出一定创造性。

申请建议:

交底书中记载的具体实施方式技术细节以及相关核心操作参数、关键算法以及实施后得到的实验数据和/或模拟实验数据有待进一步详细补充。从而进一步突出该技术与现有技术的区别。

以上初步评价仅基于技术交底书、申请人课题组提供的信息以及事务所初步查询得到的结果,并不代表专利申请经沟通修改后的文本的专利性。国家知识产权局在专利申请实质审查中可能由于情势变更、资源、条件的不同而得出与上述评估结论不同的检索报告。

