



北京大學

软件与微电子学院 开题材料

学 号： 2001210243

姓 名： 付轶群

专 业： 电子信息

研究方向： 智能科技

导 师： 蒋严冰

学位审批材料包括：

1. 开题申请表	
2. 开题评审表	
3. 其他	

2022 年 10 月 25 日

北京大学软件学院

论文开题报告申请表

学生姓名	付轶群	论文名称	全景图像拼接过程中重影消除的模型与算法实现	
论文类型	工程类 <input checked="" type="checkbox"/> / 研究类 <input type="checkbox"/>		实习单位名称	
申请开题日期	2022 年 10 月 25 日		企业合作导师	
			学院指导教师	蒋严冰
学生承担角色	模型与算法实现	整体项目参加人数	1	
技术背景	<p>(意义、国内外现状及立项依据, 附主要参考文献)</p> <p>当前由于疫情原因, 线下教学受到了极大的挑战, 主流的线上教学互动性较差, 无法媲美线下教学的沉浸式体验, 造成教学效果不理想, 极大的影响了我国青少年教育事业的发展。</p> <p>因此有必要提升线上教育的体验感沉浸感, 利用最前沿的技术获得更好的教学效果。推动元宇宙技术在智慧教室场景下的应用, 不仅可以丰富课堂效果, 也能激发学生兴趣, 促进学习动力, 提升学生成绩, 但是由于光线、环境、距离等因素, 在实际 3D—360 度图像拼接中会出现重影。</p> <p>对于重影消除问题, 可以看成两类问题, 即图像拼接过程中可以看成图像拼接问题, 也可以看成图像拼接完成后的重影消除问题。</p> <p>但前主流的图像拼接还在使用传统的图像处理技术, 传统的图像拼接, 大致分为五步: 对每幅图进行特征点提取, 对特征点进行匹配, 进行图像配准, 把图像拷贝到另一幅图像的特定位置对重叠边界进行特殊处理。但是实现效果不够理想容易造成线条扭曲和重影。近些年来, 随着深度学习的崛起, 一些深度模型也被应用在图像拼接的场景下, 在 CVPR2022 会议上, Lang Nie 等人提出了一个新的深度学习模型解决图像拼接问题。我打算 在他们的基础上进一步优化相应模型用去全景图像的拼接。与此同时, 最近一年, Diffusion Models 在很多计算机视觉任务上包括去噪, 去雾去模糊任务上取得了 SOTA, 因此本研究主要探究其在去重影任务上的效果。</p> <p>参考文献:</p> <p>1.Deep Rectangling for Image Stitching: A Learning Baseline</p> <p>2.A Survey on Generative Diffusion Model</p> <p>3.Score-Based Generative Modeling through Stochastic Differential Equations</p> <p>4.Deblurring via Stochastic Refinement</p>			

研究、开发方案	<p>(研究、开发内容和目标，拟解决的关键问题和采取的方法、技术路线、设计方案及可行性分析等)</p> <p>本研究计划使用深度学习的算法进行全景图像拼接和去重影，但前实际应用场景主要使用的是传统的拼接算法，其效果不及深度学习算法，但是深度学习算法还未大规模应用在实际场景上，还未有进行四张照片的全景拼接。但是相关算法相对成熟，因此具有可行性。对于我们这个研究关键问题在于数据收集和输入，模型参数调整，模型蒸馏小型化使其能够布置在移动设备上。对于合成后去重影方案，当前虽没有具体的模型去解决这个问题，但是这一类问题都可以看成图像回归类问题，包括去噪，去雾，去模糊等，即受损图像回归到清晰图像，近些年来，Diffusion Models 已经在上述问题取得了出色效果。因此完全可以用这个模型解决拼接后去重影问题。</p>
进展计划	<p>(总体安排、进度及预期成果形式)</p> <p>总体安排及进度：</p> <p>11 月：文献调研，数据收集，深度学习拼接算法初步探索。</p> <p>12 月：数据收集，深度学习拼接算法深度探索，去重影算法探索。</p> <p>1 月：参数优化，模型部署。</p> <p>2 月：模型进一步优化，论文初稿撰写</p> <p>3 月：模型进一步优化，论文终稿撰写</p> <p>4 月：准备答辩</p> <p>预期成果形式：</p> <p>以论文的形式，展示重影消除与优化的过程与结果。</p> <p>以代码的形式，进行重影消除项目的验证。</p>

北京大学软件与微电子学院

开题报告评审表

日期:

时间:

地点:

记录人:

姓名	付轶群	报告题目	全景图像拼接过程中重影消除的模型与算法实现
学号	2001210243		
记录			
评委意见			
评委签字			