同济大学大学生创新训练项目中期检查

#### 一、项目基本信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 三维图像传感器信号增强网络的轻量化方法 | | |
| 项目编号 | X2024492 | 项目级别 | 国家级 |
| 起止时间  （年月） | 2024年3月 至 2025年3月 | | |
| 项目负责人 | 林继申 | 所在院系 | 计算机科学与技术学院 |
| 学号 | 2250758 | 专业 | 软件工程 |
| 手机号 | 15143305542 | 邮箱 | 2250758@tongji.edu.cn |
| 指导老师 | 曾进 | 所在院系 | 计算机科学与技术学院 |

#### 二、中期检查内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1）参加学术会议、学术沙龙和发表论文、申请专利、参加竞赛活动等详细情况无。2）项目进展状况小结  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **研究阶段** | **研究内容** | **完成情况** | | 1 | 第一季度 | 文献调研 | 已完成 | | 2 | 第二季度 | 分析现有方法，记录精度及复杂度 | 已完成 | | 3 | 第三季度 | 将LRRU+GLRUN用于ToF Denoising并在仿真数据集上训练，在真实数据集上测试，并与baseline进行比较 | 进行中 | | 4 | 第四季度 | 结果对比分析与论文撰写 | 待完成 |  第一季度：文献调研项目团队已完成文献调研工作，全面了解了三维图像传感器信号增强的相关技术和研究进展，为项目的进一步推进奠定了理论基础。第二季度：分析现有方法团队对现有的三维图像传感器信号增强方法进行了深入分析，详细记录了不同方法的精度和复杂度，为后续的技术改进和算法选择提供了参考依据。第三季度：应用LRRU+GLRUN于ToF Denoising团队正在进行将LRRU和GLRUN方法应用于飞行时间（ToF）传感器降噪的实验工作，目前在仿真数据集上进行训练，并在真实数据集上测试，与基准方法进行效果对比。第四季度：结果对比分析与论文撰写（计划中）团队计划在接下来的研究中继续完成实验，并进行详细的结果对比分析，最终完成论文撰写，向学术界汇报研究成果。项目今后计划  1. **将LRRU+GLRUN用于ToF Denoising并在仿真数据集上训练，在真实数据集上测试，并与baseline进行比较**   首先，团队计划在仿真数据集上进一步优化该模型的训练过程，以确保方法能够有效提升噪声去除能力和信号增强效果。在仿真环境中验证后，将把训练好的模型应用于真实数据集，评估其在真实场景下的性能表现，并测试其在复杂环境下的适应性。通过这一过程，项目组将详细对比并分析该方法与基准方法（baseline）的效果，重点关注精度、计算复杂度和降噪效果，以验证其性能的实际提升。   1. **结果对比分析与论文撰写**   在实验数据和模型结果完成收集和整理后，团队将进行系统的对比分析，对比LRRU+GLRUN与其他方法在ToF降噪任务上的精度、计算效率和鲁棒性表现。分析过程中将聚焦于不同方法在各种条件下的优势和劣势，为后续的应用推广提供清晰的参考数据。最终，团队将撰写论文，将研究成果进行系统性总结，并计划投稿到相关学术会议或期刊，为三维图像传感器信号增强领域贡献新的方法和见解。 4）经费使用情况和经费安排计划  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **名目** | **金额（元）** | **用途** | **备注** | | 1. 业务费 | 1476.25 | 模型训练/交通卡充值 | 业务费 | | （1）计算、分析、测试费 | 386.25 | 模型训练 | GPU服务器 | | （2）能源动力费 | 0 | 无 | 无 | | （3）会议、差旅费 | 1090.00 | 交通卡充值 | 交通费 | | （4）文献检索费 | 0 | 无 | 无 | | （5）论文出版费 | 0 | 无 | 无 | | 2. 仪器设备购置费 | 1278.99 | 租赁服务器/购买设备 | 仪器设备购置 | | 3. 实验装置试制费 | 0 | 无 | 无 | | 4. 材料费 | 0 | 无 | 无 |  5）存在问题、建议及需要说明的情况1. 计算资源有限：模型训练和测试过程需要较高计算资源，需要花费较多时间。2. 模型精度与效率平衡：在探索轻量化方法时，模型精度和运算效率的平衡仍需优化。目前模型在计算效率上仍有进一步提升空间。6）项目取得成果  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **季度报告成果名称** | **成果形式** | | 1 | 文献调研成果 | 调研报告 | | 2 | 分析现有方法，记录精度及复杂度 | 分析报告 | |

#### 三、项目组成员签名

|  |
| --- |
|  |

#### 四、指导老师意见

|  |
| --- |
| **导师签字：**  **年 月 日** |

#### 五、院系意见

|  |
| --- |
| **教学负责人（签章）：**  **年 月 日** |

#### 六、学校大学生创新创业训练计划专家组意见

|  |
| --- |
| **负责人（签章）：**  **年 月 日** |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |