同济大学大学生创新训练项目

季度报告

#### 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、季度报告内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1）项目进展情况**  **☑ 按计划进行 □ 进度提前 □ 进度滞后**  **2）项目主要研究**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **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 | 学习Burst Denoising with Kernel Prediction Networks方法，配置边缘设备硬件 | 已完成 | | 4 | 第四季度 | 完成边缘设备软件和开发环境配置，在仿真数据集上训练，在真实数据集上测试，进行结果对比分析 | 已完成 | |
| **3）项目研究成果**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **季度报告成果名称** | **成果形式** | | 1 | 完成边缘设备软件和开发环境配置，在仿真数据集上训练，在真实数据集上测试，进行结果对比分析 | 分析报告 |   **4）项目季度报告**  **（一）边缘设备（NVIDIA Jetson Orin NX）环境配置过程**  NVIDIA Orin NX是一款高性能的边缘计算设备，广泛应用于机器人、自动驾驶和AI推理等领域。以下是配置Orin NX环境的步骤：  **1. 硬件准备**  Orin NX模块：确保已安装Orin NX模块。  载板：如Jetson Xavier NX载板，确保兼容。  电源：使用官方推荐的电源适配器。  存储：安装SSD或microSD卡作为存储介质。  外设：连接显示器、键盘、鼠标等。  **2. 安装操作系统**  下载镜像：从NVIDIA官网下载适用于Orin NX的JetPack SDK。  烧录镜像：使用工具如balenaEtcher将镜像烧录到microSD卡或SSD。  启动设备：插入存储设备，启动Orin NX，按照提示完成Ubuntu系统安装。  **3. 安装JetPack SDK**  更新系统：  sudo apt update  sudo apt upgrade  安装JetPack：  sudo apt install nvidia-jetpack  这将安装CUDA、cuDNN、TensorRT等必要组件。  **4. 配置开发环境**  设置环境变量：  在~/.bashrc中添加：  export CUDA\_HOME=/usr/local/cuda  export PATH=$CUDA\_HOME/bin:$PATH  export LD\_LIBRARY\_PATH=$CUDA\_HOME/lib64:$LD\_LIBRARY\_PATH  然后执行：  source ~/.bashrc  验证安装：  CUDA：  nvcc --version  cuDNN：  cat /usr/include/cudnn\_version.h | grep CUDNN\_MAJOR -A 2  TensorRT：  dpkg -l | grep tensorrt  **5. 安装深度学习框架**  PyTorch：  pip3 install torch torchvision torchaudio --extra-index-url https://download.pytorch.org/whl/cu113  TensorFlow：  pip3 install tensorflow  **6. 测试示例**  运行CUDA示例：  cd /usr/local/cuda/samples/1\_Utilities/deviceQuery  sudo make  ./deviceQuery  运行深度学习示例：  使用PyTorch或TensorFlow运行简单的模型训练或推理任务。  **7. 其他配置**  远程访问：配置SSH以便远程访问。  Docker：安装Docker以便容器化部署：  sudo apt install docker.io  sudo usermod -aG docker $USER  **8. 性能优化**  电源模式：设置为最大性能模式：  sudo nvpmodel -m 0  风扇控制：根据需要调整风扇速度：  sudo jetson\_clocks  完成以上步骤后，Orin NX设备配置完毕，可用于开发和部署AI应用。  **（二）在仿真数据集上训练，在真实数据集上测试，进行结果对比分析**    预测代码  结果对比分析如下：   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | RMSE | MAE | rel | delta1 | delta2 | delta3 | | EMA | 0.0103 | 0.0057 | 0.0228 | 0.9970 | 0.9996 | 0.9998 | | UDA | 0.0126 | 0.0085 | 0.0368 | 0.9890 | 0.9988 | 0.9998 | | Noisy | 0.0261 | 0.0179 | 0.0693 | 0.9622 | 0.9958 | 0.9990 |     **5）经费开支情况**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **名目** | **金额（元）** | **用途** | **备注** | | 1. 业务费 | 0 | 无 | 无 | | （1）计算、分析、测试费 | 0 | 无 | 无 | | （2）能源动力费 | 0 | 无 | 无 | | （3）会议、差旅费 | 0 | 无 | 无 | | （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 | 0 | 无 | 无 | | 3. 实验装置试制费 | 0 | 无 | 无 | | 4. 材料费 | 0 | 无 | 无 |   **6）项目后期具体工作计划**   1. 撰写结题报告 |

#### 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** |

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