

附件 1:

新工科毕业设计研究与实践项目与选题征集表

项目名称	虚拟现实眼镜畸变矫正算法设计与电路实现		
负责人	龚国良	联系方式	13001399875; gongguoliang@tust.edu.cn
所在学院	人工智能		
学院联系人		联系电话	
拟设置指导教师数	2	指导教师学科背景	集成电路, 人工智能
拟指导学生数	2	拟招募选题学生的学院(专业)	电子信息, 计算机科学与技术
项目目的及意义(200字内): 虚拟现实(VR)眼镜的畸变矫正是决定VR体验成败的基础。VR眼镜的透镜本身会产生光学畸变(如枕形畸变), 如果图像不进行预处理, 用户看到的将是扭曲的世界。长时间佩戴未经矫正的VR眼镜不仅会严重影响沉浸式体验, 还可能会导致晕动症等不良反应。本项目拟针对VR眼镜的严重畸变问题开展矫正算法设计, 算法的硬件化改造设计, 并完成算法的RTL电路设计、仿真等, 为VR眼镜研制提供技术支持。			
项目已具备的条件(200字内): (1) 获取了某VR眼镜的棋盘格畸变数据, 为后续算法开发提供了数据支持。 (2) 具备Vivado、Modelsim等集成电路开发环境, 为电路设计提供了保障。			
项目期限与目标(300字内): 项目期限: 8个月 项目目标: 开发一种适用于VR眼镜畸变矫正算法, 具有计算量少、计算速度快的特点; 获得一种适用于VR眼镜畸变矫正的电路模块, 能够部署在有限资源的FPGA硬件中, 实现不少于25帧每秒的计算速度。			
项目主要研究方向(选题)及任务(1000字内, 应至少设计2个研究方向): (1) 畸变矫正算法开发 围绕某VR眼镜的棋盘格畸变数据, 开展畸变矫正算法开发, 特别是针对边缘非对称的扇形畸变问题进行建模分析、算法设计等。 (2) 畸变矫正算法的集成电路设计 针对所设计的畸变矫正算法开展集成电路模块设计, 包括模块的接口设计、计算单元的流水线结构设计、并行化计算结构设计等。完成电路时序仿真。			