|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学生学号** | 0122015710114 | **实验课成绩** |  |

**学 生 实 验 报 告 书**

|  |  |
| --- | --- |
| **实验课程名称** | 数字图像处理 |
| **开 课 学 院** | 信息工程学院 |
| **指导教师姓名** | 祝立华 |
| **学 生 姓 名** | 胡姗 |
| **学生专业班级** | 信息2001 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2022 | -- | 2023 | 学年 | 第 | 二 | 学期 |

**实验教学管理基本规范**

实验是培养学生动手能力、分析解决问题能力的重要环节；实验报告是反映实验教学水平与质量的重要依据。为加强实验过程管理，改革实验成绩考核方法，改善实验教学效果，提高学生质量，特制定实验教学管理基本规范。

1. 本规范适用于理工科类专业实验课程，文、经、管、计算机类实验课程可根据具体情况参照执行或暂不执行。
2. 每门实验课程一般会包括许多实验项目，除非常简单的验证演示性实验项目可以不写实验报告外，其他实验项目均应按本格式完成实验报告。
3. 实验报告应由实验预习、实验过程、结果分析三大部分组成。每部分均在实验成绩中占一定比例。各部分成绩的观测点、考核目标、所占比例可参考附表执行。各专业也可以根据具体情况，调整考核内容和评分标准。
4. 学生必须在完成实验预习内容的前提下进行实验。教师要在实验过程中抽查学生预习情况，在学生离开实验室前，检查学生实验操作和记录情况，并在实验报告第二部分教师签字栏签名，以确保实验记录的真实性。
5. 教师应及时评阅学生的实验报告并给出各实验项目成绩，完整保存实验报告。在完成所有实验项目后，教师应按学生姓名将批改好的各实验项目实验报告装订成册，构成该实验课程总报告，按班级交课程承担单位（实验中心或实验室）保管存档。
6. 实验课程成绩按其类型采取百分制或优、良、中、及格和不及格五级评定。

**附表：实验考核参考内容及标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 观测点 | 考核目标 | 成绩组成 |
| 实验预习 | 1. 预习报告 2. 提问 3. 对于设计型实验，着重考查设计方案的科学性、可行性和创新性 | 对实验目的和基本原理的认识程度，对实验方案的设计能力 | 20% |
| 实验过程 | 1. 是否按时参加实验 2. 对实验过程的熟悉程度 3. 对基本操作的规范程度 4. 对突发事件的应急处理能力 5. 实验原始记录的完整程度 6. 同学之间的团结协作精神 | 着重考查学生的实验态度、基本操作技能；严谨的治学态度、团结协作精神 | 30% |
| 结果分析 | 1. 所分析结果是否用原始记录数据 2. 计算结果是否正确 3. 实验结果分析是否合理 4. 对于综合实验，各项内容之间是否有分析、比较与判断等 | 考查学生对实验数据处理和现象分析的能力；对专业知识的综合应用能力；事实求实的精神 | 50% |

实验课程名称： 数字图像处理

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验项目名称** | **实验2 图像增强** | | | **实验成绩** |  |
| **实 验 者** | **胡姗** | **专业班级** | **信息2001** | **组 别** |  |
| **同 组 者** | **无** | | | **实验日期** | **2023年3月21日** |
| 第一部分：实验预习报告（包括实验目的、意义，实验基本原理与方法，主要仪器设备及耗材，实验方案与技术路线等）  **一、实验目的**  掌握图像空间域增强和频率域增强方法。掌握如何使用matla工具分别实现图像空间域增强和频率域增强。  **二、实验内容**  掌握图像增强原理，用matlab工具设计实现图像空间域和频率域增强程序，观察图像增强的效果，并对结果进行分析。  **三、实验方法**  利用维视智造 MV-EM 系列千兆网工业相机图像采集使用方法，进行图像采集，使用Matlab编程实现图像空间域增强和频率域增强。 | | | | | |
| 第二部分：实验过程记录（可加页）（包括实验原始数据记录，实验现象记录，实验过程发现的问题等）   1. **空间域灰度变换增强：**   增强对比度是增强原图像的各部分的反差。实际中往往是通过改变原图中某  两个灰度值之间的动态范围来实现的（如下图所示）。    改变两个灰度值之间的动态范围，实现增强原图像各个部分的反差  函数imgrayscaling matlab代码如下：    增强对比度的Matlab代码如下：     1. **空间域平滑滤波**   （1）平滑滤波器属于低通滤波器，可滤除掉灰度值具有较大较快变化的部分。  （2）模拟噪声生成函数 imnoise,它可以对图像添加一些典型噪声。  添加一些高斯噪声，然后使用3\*3和7\*7模板进行均值滤波。    **三、频率域图像增强**  对图像加入高斯噪声，然后使用巴特沃斯滤波器进行滤波    教师签字\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | |
| 第三部分 结果与讨论（可加页）  一、实验结果分析（包括数据处理、实验现象分析、影响因素讨论、综合分析和结论等）  1、空间域灰度增强      2、空间域平滑滤波  增加高斯噪声后的图像：  3\*3模板滤波后图像：  7\*7模板滤波后图像：  3、频率域空间增强  原灰度图像：  增加高斯噪声后灰度图像：    滤波后图像：    **二、小结及体会**  在此次实验中，我已经学会了在Matlab中对图像文件进行空间域灰度增强的技术，并掌握了通过变换灰度值范围来提高图像对比度的方法。此外，我还学会了使用空间域滤波技术来增强图像，并掌握了使用平滑滤波器来消除高斯噪声的方法。在频率域中，我还学会了如何使用巴特沃斯滤波器来滤除高斯噪声，并将这一技术应用于图像增强。总之，这次实验使我掌握了多种图像增强技术，包括空间域和频率域的滤波技术，以及通过灰度范围变换来改善图像对比度的方法。  **三、思考题**  1 对不同的图像，如何选择灰度变换函数实现图像的增强处理？即如何确定  灰度变换表达式中参数 a，b，c，d 的值。  答：根据需要增强对比度的部分的灰度范围，选择参数a，b，根据需要增强的程度，选择参数c，d  2 实现图像的空间域锐化滤波处理  Matlab代码如下：    对比图像如下： | | | | | |