项目名称： 图像处理典型算法演示系统 第1版

项目编号： 001 第1 册/共 1册

文档编号：001\_PD\_1

图像处理典型算法演示系统

需求规格说明书

版本：Ver 0.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 总页数 |  | 正文 |  | 附录 |  | 生效日期 |  |
| 编制： |  | | | 审批： |  | | |

1. 概述
   1. 编写目的

编写此文档的目的是进一步定制软件开发的细节问题，希望能使本软件开发工作更具体。为了使用户、软件开发者及分析和测试人员对该软件的初始规定有一个共同的理解，它说明了本软件的各项功能需求、性能需求和数据需求，明确标识各项功能的具体含义，阐述实用背景及范围，提供客户解决问题或达到目标所需要的条件或权能，提供一个度量和遵循的基准。具体而言，编写软件需求说明的目的是为所开发的软件提出：

a)软件设计总体要求，作为软件开发人员、软件测试人员相互了解的基础。

b)功能、性能要求，数据结构和采集要求，重要的接口要求，作为软件设计人员进行概要设计的依据。

c)软件确认测试的依据。

* 1. 编写依据

略

* 1. 术语和缩略词

|  |  |
| --- | --- |
| 编写、术语及符号 | 解释 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. 软件概要

2.1 软件总体描述

运行在windows平台上的图像处理相关算法的演示软件。软件的主要功能为 打开一个图像文件，然后对其进行使用算法处理，得到我们所需要的信息。

2.2 软件设计约束及有关说明

开发环境：Qt 5.7 与 CLion 64bit

开发语言：C++

遵循的规范：暂无

测试环境：本地

软件交付形式：.exe 的可执行文件，以及相关的文档。

软件交付日期：2017-08-31

2.3 使用者特点

本软件可以运行在windows 10 系统下，使用者包括项目人员，开发人员，以及项目评估人员，使用者在计算机的应用使用方面不存在障碍。

3. 开发和运行环境

3.1 硬件环境

图像处理典型算法演示系统的运行环境为个人计算机。详细需求见表3.1。

表3.1 软件运行硬件环境要求

|  |  |
| --- | --- |
| 需求名称 | 需求 |
| CPU | 主频1.80GHz以上 |
| 内存 | ≥1GB可用内存 |
| 硬盘 | ≥500MB可用硬盘空间 |

3.2 支持软件环境

图像处理典型算法演示系统软件环境需求见表3.2。

表3.2 软件运行软件环境要求

|  |  |
| --- | --- |
| 操作系统 | 32或者64位的Windows XP/Windows 7/Windows 8/Windows 8.1/Windows 10 |
| 运行库 |  |
|  |  |
|  |  |

3.3 接口

3.3.1 外部接口

系统的用户界面部分按Windows应用软件用户界面的规范来设计，界面设计风格与Windows环境保持一致，采用对话框等方式作为用户界面，便于用户使用。

3.3.2 软件接口

系统需要运行在Windows XP及更高版本并装有XXX（运行库）的操作系统之上。

3.3.3 硬件接口

Intel或其他系列的微型计算机，内存1G以上，硬盘512MB以上。

3.3.4 内部接口

//

3.4 控制和操作

系统最终交付形式为.exe格式的可执行程序。控制该软件运行的方法为通过鼠标双击或命令行启动。

系统各个功能项的设置及使用应符合人们使用计算机的操作习惯，通过常用的鼠标点击，键盘输入以及菜单等形式来完成启动和使用软件的过程，控制信号均由鼠标和键盘进行输入。

4. 功能性需求

系统的功能性需求见表4.1。

表4.1 功能性需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模块 | 功能 | 功能描述 |
| 文件 | 打开 | 可以打开.bmp/.png/.jpeg格式的图片文件。 |
| 保存 | 可以保存目标图片。 |
| 另存为 | 可以将当前打开的文件另存为.bmp/.png/.jpeg格式的图片文件。 |
| 打印 | 可以调用操作系统的打印功能打印目标图片。 |
| 打印预览 | 可以调用操作系统的打印预览功能。 |
| 打印设置 | 可以调用操作系统的打印设置功能。 |
| 最近文件 | 可以显示最近打开过的文件列表。 |
| 退出 | 保存目标图片并退出。 |
| 灰度变换 | 灰值化 | 对目标图片进行灰值化操作。 |
| 灰度转彩色 | 对目标图片进行灰度转彩色操作。 |
| 负相 | 对目标图片进行负相操作。 |
| 二值化 | 对目标图片进行二值化操作。 |
| 线性拉伸 | 对目标图片进行线性拉伸操作。 |
| 对数拉伸 | 对目标图片进行对数拉伸操作。 |
| 指数拉伸 | 对目标图片进行指数拉伸操作。 |
| 直方图绘制 | 绘制目标图片的直方图。 |
| 直方图均衡 | 对目标图片进行直方图均衡操作。 |
| 几何变换 | 平移 | 平移目标图片。 |
| 转置 | 转置目标图片。 |
| 水平镜像 | 对目标图片进行水平镜像操作。 |
| 垂直镜像 | 对目标图片进行垂直镜像操作。 |
| 缩放 | 缩放目标图片。 |
| 顺时针旋转 | 将目标图片顺时针旋转90°。 |
| 逆时针旋转 | 将目标图片逆时针旋转90°。 |
| 图像变换域处理 | 傅里叶变换 | 对目标图片进行傅里叶变换。 |
| 小波变换 | 对目标图片进行小波变换。 |
| 离散余弦变换 | 对目标图片进行离散余弦变换。 |
| 图像分割 | 大津阈值分割 | 对目标图片进行大津阈值分割。 |
| 交互式阈值分割 | 对目标图片进行交互式阈值分割。 |
| Robert算子 | 使用Robert算子进行目标图片分割。 |
| Sobel算子 | 使用Sobel算子进行目标图片分割。 |
| Prewitt算子 | 使用Prewitt算子进行目标图片分割。 |
| Laplacian算子 | 使用Laplacian算子进行目标图片分割。 |
| Gauss-Laplacian算子 | 使用Gauss-Laplacian算子进行目标图片分割。 |
| Krisch算子 | 使用Krisch算子进行目标图片分割。 |
| 自定义模板边缘 | 使用自定义模板边缘进行目标图片分割。 |
| 区域生长 | 对目标图片进行区域生长操作。 |
| 轮廓提取 | 对目标图片进行轮廓提取操作。 |
| 边界跟踪 | 对目标图片进行边界跟踪操作。 |
| Hough变换 | 对目标图片进行Hough变换操作。 |
| Hough变换做线检测 | 对目标图片使用Hough变换进行线检测。 |
| 图像增强 | 加高斯噪声 | 对目标图片添加高斯噪声。 |
| 加椒盐噪声 | 对目标图片添加椒盐噪声。 |
| 均值平滑 | 对目标图片进行均值平滑操作。 |
| 中值平滑 | 对目标图片进行中值平滑操作。 |
| 加权平滑 | 对目标图片进行加权平滑操作。 |
| 选择式掩模平滑 | 对目标图片进行选择式掩模平滑操作。 |
| 梯度锐化 | 对目标图片进行梯度锐化操作。 |
| 拉普拉斯锐化 | 对目标图片进行拉普拉斯锐化操作。 |
| 图像质量评价 | 对目标图片进行图像质量评价。 |

5. 非功能性需求