

画风迁移概要设计说明书

1 引言

1.1 目的

该文档的目的是描述画风迁移系统的概要设计，主要内容包括系统功能简介、系统结构设计、系统结构设计、系统接口设计、模块设计和界面设计等。

本文档预期的读者包括设计人员、开发人员、项目管理人员、测试人员。

1.2 范围

1.2.1 系统目标

设计一个画风迁移系统软件。

1.2.2 主要软件需求

该系统主要功能包括：应用个性滤镜改变图片画风

1.3 定义

画风迁移：把一个图片中的作画风格转移到另一个不同作画风格中

1.4 参考资料

《软件工程》张秋余编著 西安电子科技大学出版社

2 总体设计

2.1 需求规定

基于画风迁移的图片处理软件

功能	应用个性滤镜改变图片画风
描述	根据用户的要求，提取画风图的画风，并将其迁移至内容图，生成符合需求的图片
输入	内容图
来源	用户相册内的图片
输出	生成图
目的地	主控制循环
行动	A. 图像预处理(内容图、画风图)、生成图占位符定义 B. 预训练模型加载 C. 三张图跑网络 D. 内容损失计算 E.格拉姆矩阵计算 F. 风格损失计算

	G. 损失和梯度汇总 H. 设置迭代计算图 I. 选择生成图优化方法 J. 开始迭代 K. 得到目标图
需求	用户预先输入.jpg 格式的内容图，选择心仪的画风图
前置条件	图片可读
后置条件	迁移画风的画风至内容图，
副作用	无

2.2 运行环境

	机器类型	硬件配置	操作系统	其他应用软件
客户端	笔记本电脑	显卡: nvidia 1050 内存: 8G	Windows	Spyder Anaconda

2.3 基本概念设计和处理流程

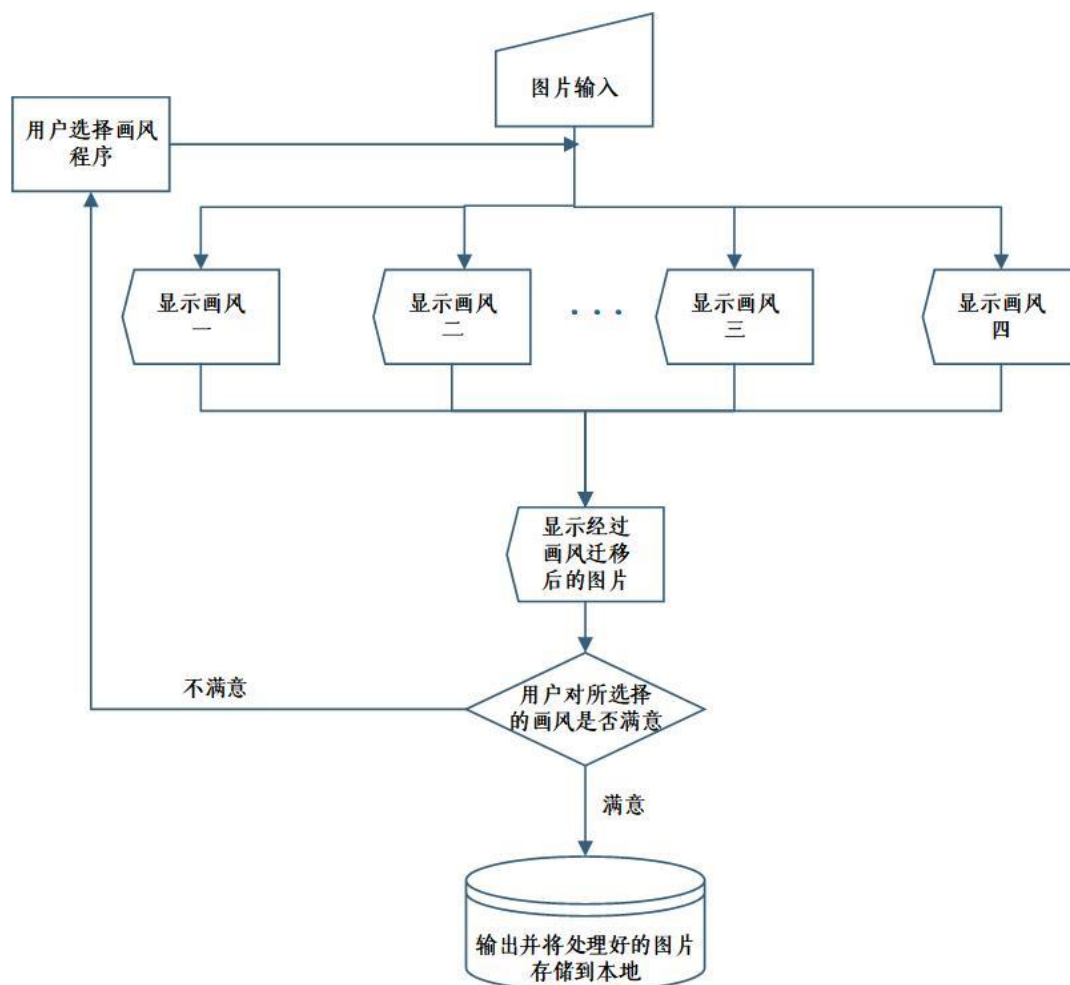


图 1 系统流程图

2.4 软件结构图

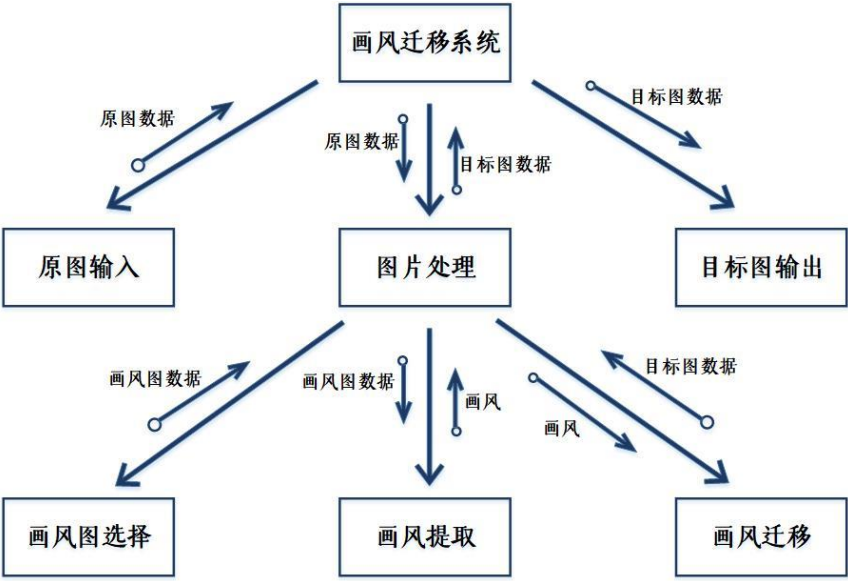


图 2 画风迁移系统软件结构图

3 接口设计

3.1 用户接口

命令	语法	信息回复
选择	点击	实现图片选定
生成	点击	生成画风迁移图
保存	点击	保存生成图

3.2 外部接口

输入存储器，输出存储器连接

3.3 内部接口

处理主程序与画风图数据库连接

处理主程序与画风提取模块连接

处理主程序与画风迁移模块连接

4.运行设计

4.1 运行模块组合

(1) 原图输入模块

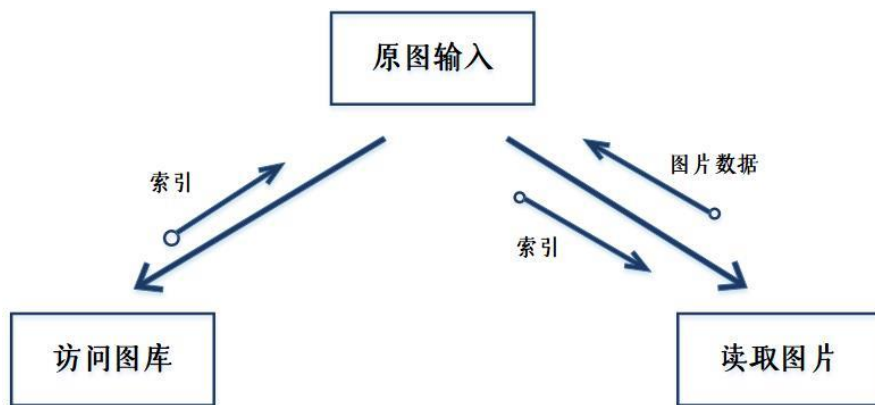


图3 原图输入模块

(2) 图片处理模块（分三个子模块）

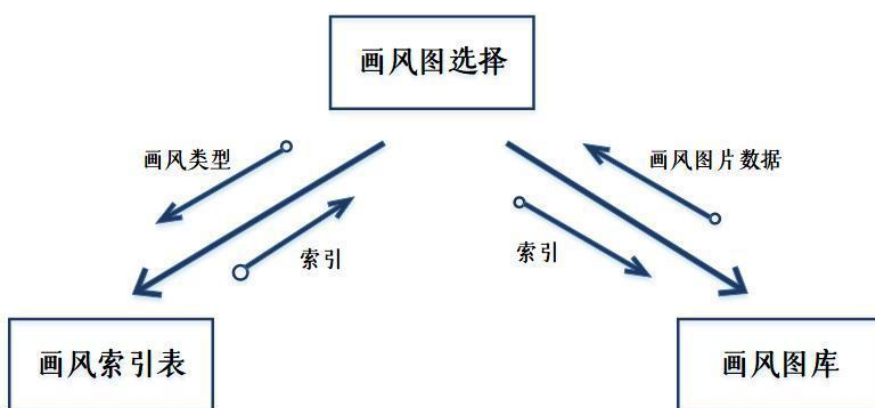


图4 画风图选择子模块

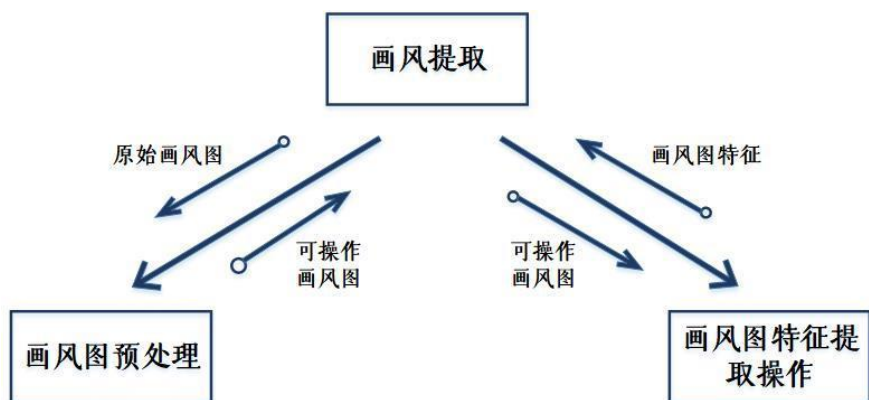


图5 画风提取子模块

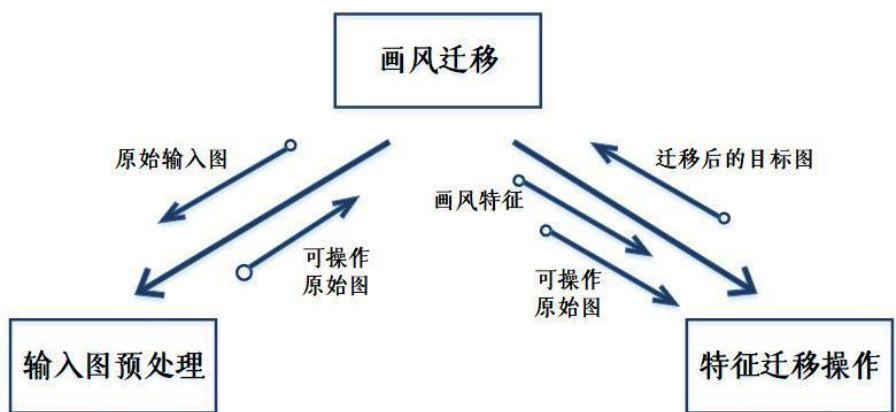


图 6 画风迁移子模块

(3) 目标图输出模块

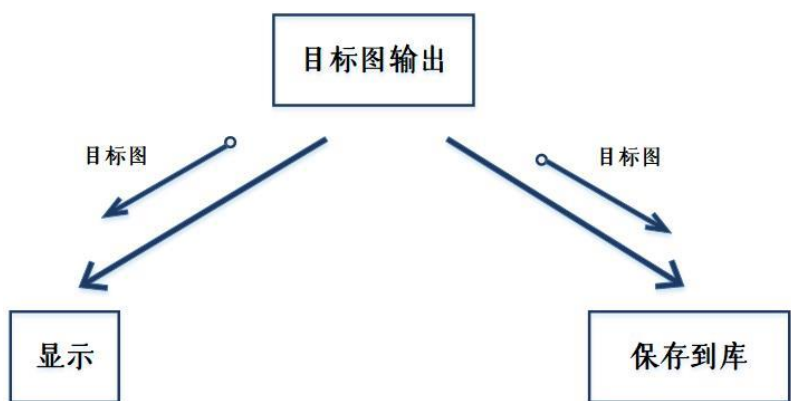


图 7 目标图输出模块

4.2 运行控制

用户进入软件；选择图库内容图；选择画风；输出画风迁移图。

4.3 运行时间

每个操作反应时间不超过 1 秒

5 系统数据结构设计

名称	标识符	数据类型	大小
原始图	Original_p	Int8	<=1MB
画风图	Style_p	Int8	<=1MB
目标图	Goal_p	Int8	<=1MB

6 系统出错处理设计

6.1 出错信息

错误类型	错误提示
输入图片格式错误	输入图片格式错误，请重新输入
程序运行错误	程序运行错误

6.2 补救措施

说明故障出现后可能采取的变通措施，包括：

（1）采用后备技术，当原始系统数据丢失时启动副本建立和启动技术，由于数据库中已经有备份，故在系统出错后可以依靠数据库的恢复功能

（2）恢复及再启动技术，使软件从故障点恢复执行或使软件从头开始

6.3 系统维护设计

由于系统较小没有外加维护模块，所以维护工作比较简单，仅对数据库做一些基本维护即可