### 大学生研究性学习和创新性实验计划项目

**结题报告书**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 基于感兴趣内容的图像检索系统设计与实现 |
| 项目编号 | 2014xtusj13 |
| 项目主持人 | 高乐 |
| 所在学院及班级 | 信息工程学院12级网络工程一班 |
| 项目级别 | 🗹国家级 □省级 □校级 |
| 立项年份 | 2014年 |
| 指导老师 | 肖芬 |
| 联系电话 | 15573293075 |
| 填表日期 | 2015年3月20日 |

**湘 潭 大 学 教 务 处 制**

填　写　说　明

一、本表要按要求逐项认真填写，填写内容必须实事求是，表达明确严谨。空缺项要填“无”。

二、格式要求：表格中的字体用小四号仿宋体，1.5倍行距；需签字部分由相关人员以黑色钢笔或水笔签名；均用A4纸双面打印，于左侧装订成册。

三、本页不装订。

一、基本情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | | 基于感兴趣内容的图像检索系统设计与实现 | | | | | |
| 立项时间 | | 2014年4与15日 | | 完成时间 | 2016年3月20日 | | |
| 项目主要研究人员 | 序号 | 姓 名 | 学 号 | 专业班级 | 所在学院 | 项目中的分工 | 签 名 |
| 1 | 高乐 | 2012551714 | 12级网络工程一班 | 信息工程学院 | 代码实现 |  |
| 2 | 严文婧 | 2012551704 | 12级网络工程一班 | 信息工程学院 | 文档撰写 |  |
| 3 | 刘欢 | 2012551720 | 12级网络工程一班 | 信息工程学院 | 代码实现 |  |
| 4 | 刘召婕 | 2012551702 | 12级网络工程一班 | 信息工程学院 | 文档撰写 |  |
| 5 | 潘齐峰 | 2012551715 | 12级网络工程一班 | 信息工程学院 | 代码实现 |  |

二、研究成果简介

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目申请时的**预期**成果及成果提交形式 | | 公开发表论文（ 1）篇、专利（ ）项、调查报告（ ）份  软件、著作 （ ）份、实物（ 1 ）件、竞赛获奖（ ）次  其它 （ ） | | | | |
| 项目**结题**时取得的成果 | | 公开发表论文（ ）篇、专利（ ）项、调查报告（ ）份  软件、著作 （ ）份、实物（ 1 ）件、竞赛获奖（ ）次  其它 （ ） | | | | |
| 项目主要研究成果情况 | | | | | | |
| 序号 | 成果名称  （获奖名称及等级） | | 成果形式[[1]](#footnote-0) | 作者  （获奖者，学生排名） | 出版社、发表刊物或颁奖单位 | 时间  （刊期） |
| 1 | 基于感兴趣内容的图像检索系统 | | 实物 | 高乐，严文婧，刘欢，刘召婕，潘齐峰 |  | 2016.3 |
| 2 | Effective Human Promoter Prediction Using Markov Chain Model on DNA Structual Properties | | 其它 | 肖芬 | IEEE Transactions on NanoBioscience | 2014.12 |
| 3 |  | |  |  |  |  |
| 4 |  | |  |  |  |  |
| 5 |  | |  |  |  |  |
| 6 |  | |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| 项目研究的目的、意义；研究成果的主要内容、重要观点或对策建议；成果的创新特色、实践意义和社会影响；研究成果和研究方法的特色。限定在2000字以内。  研究目的：随着互联网的快速发展以及数字化设备的普及，图像编辑处理软件层出不穷，人们获取图像的途径越来越多，数字化图像正在以惊人的速度增长。但是调查表明，大量用户注重图像收集，但大多疏于管理，而计算机对图像理解能力不足。因此如何快速而准确地查找、访问图像，并有效利用这些图像成为一个亟待解决的问题，图像检索技术应运而生。本项目通过图像分割技术、图像显著图方法研究图像中用户感兴趣区域，即检索图像中最能引起用户兴趣、最能表现图像内容的区域，区分图像中信息的重要程度，突出图像的主要内容，从而提高图像信息的使用价值，有助于建立底层视觉特征到高层语义之间的联系。  主要内容：构建检索图像数据库，收集带有图像标注的检索图像数据库，通过图像标注使用基于文本检索的检索方法对图像数据库进行语义分类，搭建检索数据库；感兴趣区域提取，模拟人眼视觉注意机制，从局部显著度出发根据采用区域生长方法对图像进行分割，对检索图像块的显著性进行评价，得到感兴趣区域；区域特征提取，为了应对图像旋转、缩放等实际问题，提取感兴趣的底层特征，如颜色，纹理，对比度等；特征匹配，通过提取待检索图像感兴趣区域特征，利用颜色，纹理等统计特征与图像库特征进行对比，度量图像相似度；用户反馈，利用数据库分类结果，验证图像相似度度量结果的准确性，研究图像感兴趣区域低层特征与高层语义之间的关联，提高系统的检索性能。  实践意义和社会影响：图像检索是海量数据挖掘中一类重要的问题。数据库和计算机视觉两大领域专家从不同的角度对图像检索技术进行了研究，前者侧重于文本方法，后者基于内容的图像检索更符合人的主观感受，受到广泛关注。但是目前开发的系统均停留在图像低层视觉特征处理，与用户对图像的理解仍然存在很大的差异，存在语义鸿沟，为了缩小“语义鸿沟”，实现机器搜索的智能化，基于区域、目标图像的表示、标注等方法被引入图像检索系统之中，通过用户反馈的方法提高检索性能。  研究成果和研究特色：利用图像标注图像库，通过机器学习，研究图像感兴趣区域与图像标注之间的关联；设计一套基于感兴趣内容的图像检索系统，方便用户管理自己的照片、图片库，提高信息的使用价值。 |

三、项目研究总结报告

|  |
| --- |
| 预定计划执行情况，项目研究和实践情况，研究工作中取得的主要成绩和收获，研究工作有哪些不足，有哪些问题尚需深入研究，研究工作中的困难、问题和建议。（字数不限，可加页面）  2014年度：构造语义图像库，对图像标注进行检索，对图像进行语义分类；  2015年度：图像感兴趣区域分割与特征提取，以及图像特征匹配算法研究；  2016年度：设计一套基于内容的图像检索系统，通过用户的反馈方法，完善系统。  成果：开发一套图像检索系统，能准确提取用户感兴趣区域，并根据区域内容检索相关联图像，具有较高的查全率和查准率；发表学术论文1篇。  收获：经过此次的大学生创新项目，自己和小组成员在研究的过程中增强了专业的兴趣将原来所掌握的专业知识得到进一步理解和升华，并且学会了如何利用有限的时间来完成有难度的工作，我们的小组的团队分工合作能力在队员良好的配合下不断加强，大家取长补短、互帮互助，定期进行成员间的探讨交流，养成了不断反思，勤于总结的好习惯。  与指导老师定期交流后我们发现，对于一个科研项目到最后能否很好的完成，指导老师起了关键的作用。有时遇到难题在网上搜寻资料，但是资料浩如烟海，在老师的指导下可以取得事半功倍的效果。  对于一件事在开始时觉得它是不可能做到的，但是一旦开始并付出努力，总会有意想不到的收获。这个课题对于我们来说可能难度有点大，但是我们在做项目的同时因它而成长和学习着。 |

四、经费使用情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 经费合计 265.2 元，其中，学校配套资助 265.2 元，学院（所）配套资助 0 元，其他经费 0 元。   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 名目 | 用途 | 金额 | 备注 | | 论文版面费 |  |  |  | | 专利申请费 |  |  |  | | 调研、差旅费 |  |  |  | | 打印、复印费 |  |  |  | | 资料费 | 用于购买OpenCv和Qt等相关书籍 | 265.2 |  | | 试剂等耗材费 |  |  |  | | 元器件、软硬件测试、小型硬件购置费等 |  |  |  | | 其它 |  |  |  | |

五、指导教师及学院（系）审核意见

|  |
| --- |
| 项目指导教师对结题的意见，包括对项目研究工作和研究成果的评价等。  负责人签章：  年 月 日 |
| 项目主持人所在学院（系）对结题的意见，包括对项目研究工作和研究成果的评价等。  负责人签章：  年 月 日 |

六、学校结题审核意见

|  |
| --- |
| 学校对项目研究的任务、目标、方法和研究成果水平等进行评价，是否结题。  年 月 日 |

注：表格不够可另附纸。

1. 成果形式：论文，专利，软件著作权，竞赛获奖，调查报告，实物，其他 [↑](#footnote-ref-0)