|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 学号：201610320133 | | |
| 上海海事大学本科毕业设计（论文） | | |
| 基于Python的人脸识别技术 | | |
| 学院 | **:** | **信息工程学院** |
| 专业 | **:** | **电子信息工程** |
| 班级 | **:** | **电信162** |
| 姓名 | **:** | **杨煜浩** |
| 指导老师 | **:** | **尹道素** |
| 完成日期 | : | 2020 年4月20日 |

承诺书

本人郑重承诺：所呈交的毕业论文《论文》是在导师指导下，严格按照学校和学院的有关规定由本人独立完成。文中所引用的观点和参考资料均已标注并加以注释。论文研究过程中不存在抄袭他人研究成果和伪造相关数据等行为。若出现任何侵犯他人知识产权等问题，本人愿意承担相关法律责任。

承诺人（签名）：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

日期： 年月日

摘要

随着计算机技术的高速发展和人们安全意识的不断提高，传统的身份识别手段已经不能满足人们的日常需求，因此生物特征识别应运而生，它主要运用计算机视觉、图像处理等技术来提取人类的生理特征，并通过深度学习提高识别的准确性和抗干扰性。在多种不同的生物特征识别方法中，人脸识别的方式更为自然，且具有非接触性、非强制性、高并发性和简便性等特点，同时也能运用至证件核实、身份识别、人事考勤等诸多实际领域。Dlib和OpenCV是开源的C++工具库，通过pythonAPI可以调用到图像处理的很多通用算法，可以很便捷地应用于人脸识别技术。python作为一门动态语言，拥有极高地开发效率和基于不同场景和需求完成对程序地开发地能力，因此本文使用python和Dlib、OpenCV来完成对人脸识别程序地开发。程序中结合SURF、HOG和FHOG三种特征算法有机结合实现人脸68特征点地提取，用已训练好地模型进行68特征点至128维向量地转化，运用非关系型数据库mongoDB存储人脸数据，运用pycharm搭建了基于python的人脸识别程序，具有识别图片中人脸的位置并比对数据库中的资料判断人脸身份；通过摄像头实时检测是否有人脸出现并识别其身份；通过图片向数据库中新增人脸身份信息等功能。本文对程序各个模块和整体流程也进行了测试，测试结果良好，基本完整实现了基于python的人脸识别技术。

关键词：python，ERT算法，人脸识别技术

Abstract

With the rapid development of computer technology and the continuous improvement of people's security awareness, traditional identification methods can no longer meet people's daily needs. Therefore, biometric identification came into being. It mainly uses computer vision, image processing and other technologies to extract human Physiological characteristics, and improve the accuracy and anti-interference of recognition through deep learning. Among the many different biometric recognition methods, the face recognition method is more natural and has the characteristics of non-contact, non-mandatory, high concurrency and simplicity. It can also be applied to document verification, identity recognition, Many practical areas such as personnel attendance. Dlib and OpenCV are open source C ++ tool libraries. Many common algorithms for image processing can be called through pythonAPI, which can be easily applied to face recognition technology. As a dynamic language, Python has extremely high development efficiency and the ability to complete program development based on different scenarios and requirements. Therefore, this article uses Python, Dlib, and OpenCV to complete the development of face recognition programs. The program combines the three feature algorithms of SURF, HOG, and FHOG to realize the extraction of 68 feature points on the face. The trained model is used to transform the 68 feature points to 128-dimensional vectors. The nosql database mongoDB is used to store the face data. , Using pycharm to build a python-based face recognition program, which recognizes the position of the face in the picture and compares the information in the database to determine the identity of the face; detects whether a human face appears and recognizes its identity in real time through the camera; to the database through the picture Added features such as face identity information. This article also tested each module and the overall process of the program. The test results are good, and the face recognition technology based on python is basically completely implemented.

**Key words:** python, ERT，Face recognition

目录

[摘要 1](#_Toc29031268)

[第一章 绪论. 1](#_Toc29031269)

[1.1 研究背景和意义 1](#_Toc29031270)

[1.1 国内外发展现状 1](#_Toc29031270)

[1.3 论文研究内容和结构 1](#_Toc29031272)

[2. 系统相关技术的介绍 1](#_Toc29031271)

[2.1 python简介 1](#_Toc29031272)

[2.2 dlib简介 1](#_Toc29031273)

[2.3 opencv简介 1](#_Toc29031274)

[2.4 mongodb简介 1](#_Toc29031270)

[2.5 本章小结 1](#_Toc29031273)

[3. 算法介绍 1](#_Toc29031275)

[3.1 论述问题一 2](#_Toc29031276)

[3.1.1 为什么1+1=2？ 2](#_Toc29031277)

[4. 总结 4](#_Toc29031278)

[参考文献 5](#_Toc29031279)

1. 介绍

这是一段介绍

* 1. 介绍下的第一点

第一点叫blablabla。



图表 1wallpaper

1. 主题
   1. AAA
   2. 主题一

Aaa

* 1. 主题二

Bbb

1. 论述

222333发发发

* 1. 论述问题一



图表 2

* + 1. 为什么1+1=2？

根据图表 2 易得。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | （3‑1） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | （3‑2） |

由（3‑2）所示DFT公式得：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | （3‑3） |

1. 总结

由Python官方参考文档[3]和opencv参考文档[2]

参考文献

1. 李赵红,侯建军.基于Logistic混沌映射的DCT域脆弱数字水印算法[J].电子学报,2006(12):2134-2137.
2. Alexander Alekhin, Dmitry Kurtaev, Hamdi Sahloul,et al.OpenCV4.0 documentation[EB/OL].(2018-11-18). https://docs.opencv.org/4.0.0/
3. Michael Abbott, Rajiv Abraham, David Abrahams,et al. Python3.6.10 documentation[EB/OL].(2016-12-16).https://docs.python.org/3.6/