安全的人脸识别系统

目录

[1.引言 1](#_Toc132647801)

[1.1背景 1](#_Toc132647802)

[1.2目的 1](#_Toc132647803)

[2.创意描述 2](#_Toc132647804)

[3.特色综述 3](#_Toc132647805)

[3.1功能性特色 3](#_Toc132647806)

[3.2非功能性特色 3](#_Toc132647807)

[4.系统构架 4](#_Toc132647808)

[5.开发工具和技术 4](#_Toc132647809)

[6.应用对象 5](#_Toc132647810)

[7.应用环境 5](#_Toc132647811)

[8.结语 6](#_Toc132647812)

# 1.引言

## 1.1背景

随着深度学习的发展，人工智能应用场景的不断增加，对人工智能的精准度要求也不断提升。

如今，面对日益复杂的社会治安形势，国家也出台了一系列政策，要求在社会治安防控体系建设中引入人脸识别技术并提升图像中有价值的人脸数据应用水平、建立人脸分析系统、提升对图像中的解析能力。以此可见有效的保障人工智能产品的质量，提升人工智能识别的精度正变得越来越重要。更好的保障产品的质量，往往需要在识别人脸的过程中保证一定的安全性安全性。根据这一要求，安全的人脸识别系统需要能够防御静态图片、视频认证、3D模型或AI换脸等。

## 1.2目的

设计并实现满足快速完成人脸识别，调用相关API，利用深度学习算法实现人脸识别的安全性。并且让程序识别大量图片来测试代码的可靠性。

# 2.创意描述

1. 实时识别人脸：用户能够通过摄像头实时识别人脸，方便用户快速获取人脸识别结果。
2. 批量识别：用户可以通过文件获取需要识别的人脸信息，从而能够批量地处理需要识别的人脸数据。
3. 自行导入人脸数据进行模型训练：该应用提供了自行导入人脸数据进行模型训练的功能，不仅能够满足用户的个性化需求，同时也能够提升模型的精准度。
4. 基于PYQT5的简单使用界面：该应用提供了基于PYQT5的简单使用界面，方便用户快速地了解和使用该应用。
5. 使用卷积神经网络。
6. 使用人脸关键点识别与人脸嵌入技术。
7. 调用Face Recognition API。

# 3.特色综述

## 3.1功能性特色

功能性特色如表4-1-1所示：

**表4-1-1 功能性特色**

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 功能性特色 |
| 1 | 人脸关键点识别 |
| 2 | 实时识别人脸 |
| 3 | 批量文件识别 |
| 4 | 导出识别结果 |

## 3.2非功能性特色

非功能性特色如表4-2-1所示：

**表4-2-1 非功能性特色**

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 非功能性特色 |
| 1 | 高准确率的人脸识别 |
| 2 | 批量识别功能 |
| 3 | 用户友好的界面设计，易于操作 |
| 4 | 支持数据的自主导入和模型训练 |

# 4.系统构架

安全的人脸识别系统采用“PyCharm + Window操作系统”来进行开发与部署。本系统的系统构架如表5-1所示：

**表5-1 系统构架**

|  |  |
| --- | --- |
|  | PyCharm平台 |
|  | Window |

# 5.开发工具和技术

**表6-1 开发工具和技术**

|  |  |
| --- | --- |
| 类别 | 使用技术 |
| 编程语言 | Python |
| 集成开发工具 | PyCharm |
| 开发环境 | Python 3.9、Window11 |
| 项目编译工具 | nuitka、mingw64 |

# 6.应用对象

1. 公共安全：如机场、火车站、地铁站、体育场馆等公共场所的进出口、安检通道等地方，使用人脸识别系统可以有效确保安全。
2. 金融安全：如银行、ATM机等金融系统中的安全验证，使用人脸识别可以防止欺诈、冒名等金融安全问题。
3. 企业安全：如企业大门出入口、电梯门禁等，使用人脸识别可以防止外人非法入侵企业办公场所。
4. 个人安全：如手机、电脑等设备的解锁，使用人脸识别可以保障用户个人隐私安全。

# 7.应用环境

本应用支持Windows系统使用。

# 8.结语

随着机器学习和人工智能技术的发展，人脸识别技术运用也更为广泛。而如何实现满足快速完成将人脸与相应信息对应并且拥有安全性机制也尤为重要。我们“含苞‘代’放”团队则根据项目目的利用卷积神经网络与Face Recognition API进行人脸关键点的识别以及将人脸与姓名相对应，能够识别海量图片等功能，通过大量图片来测试代码可靠性。