

基于AI智慧人脸门禁系统可行性分析报告



**项目名称 基于AI智慧人脸门禁系统**

**项目负责人 浙江大学城市学院 许佳俊**

**项目开发单位 浙江大学城市学院YQHP项目组**

**项目人员 浙江大学城市学院 许佳俊**

**浙江大学城市学院 陆律宇**

**浙江大学城市学院 杜潇天**

**浙江大学城市学院 孙祎捷**

**项目起止日期 2018-1-10-----2018-04-10**

**Ver 1.00**

**2018-01-14**

**跟踪记录**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **跟踪记录表** | | | | | |
| 序号 | 修改日期 | 修改问题/建议描述 | 跟踪情况 | 修改人 | 审核人 |
| 1 | 2017-1-14 | 可行性分析报告初稿V0.1 |  | 孙祎捷 |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |  |

[1 引言 4](#_Toc504205501)

[1.1编写目的 4](#_Toc504205502)

[1.2 背景 4](#_Toc504205503)

[1.2.1项目名称 4](#_Toc504205504)

[1.2.2项目任务提出者 4](#_Toc504205505)

[1.2.3项目开发者 4](#_Toc504205506)

[1.2.4项目面向的用户 4](#_Toc504205507)

[1.2.5项目主要承担部门 4](#_Toc504205508)

[1.2.6项目建设背景 4](#_Toc504205509)

[1.3 定义 5](#_Toc504205510)

[1.4 参考资料 5](#_Toc504205511)

[2 可行性研究的前提 6](#_Toc504205512)

[2.1 要求 6](#_Toc504205513)

[2.2项目目标 6](#_Toc504205514)

[2.3 条件、假定和限制 6](#_Toc504205515)

[2.4 进行可行性研究方法 7](#_Toc504205516)

[2.5 决定可行性的主要因素 7](#_Toc504205517)

[3 对现有系统的分析 7](#_Toc504205518)

[4 所建议的系统 7](#_Toc504205519)

[4.1 对所建议的系统的说明 7](#_Toc504205524)

[4.2 数据流程和处理流程 7](#_Toc504205525)

[4.3 与现有系统的比较 7](#_Toc504205526)

[4.4 影响（或要求） 8](#_Toc504205527)

[4.5 局限性 9](#_Toc504205528)

[4.6 技术可行性（技术风险评价） 9](#_Toc504205529)

[5 可选的其他系统方案 9](#_Toc504205530)

[5.1 原有方案的优缺点、局限性及存在的问题 9](#_Toc504205532)

[5.2 可选择的系统方案1 9](#_Toc504205533)

[5.3 可选择的系统方案2 9](#_Toc504205534)

[5.4 选择最终方案的准则 9](#_Toc504205535)

[6 经济可行性（成本-效益分析） 10](#_Toc504205536)

[6.1 成本 10](#_Toc504205538)

[6.2 效益 10](#_Toc504205539)

[7 法律可行性 10](#_Toc504205540)

[8 操作可行性 10](#_Toc504205541)

[9 结论 11](#_Toc504205542)

# 引言

## 1.1编写目的

为了对人脸识别门禁系统问题进行研究，以最小的代价、在最短的时间内确定问题是否可解，进行本文档的编写。经过对此项目进行详细调查研究，初拟系统实现报告，对软件开发中将要面临的问题及其解决方案进行初步设计及合理安排。明确开发风险及其所带来的经济效益。本报告经审核后，交由软件经理审查。

## 1.2 背景

### 1.2.1项目名称

基于AI智慧人脸门禁系统

### 1.2.2项目任务提出者

虹软公司

### 1.2.3项目开发者

浙江大学城市学院 YQHP项目组

### 1.2.4项目面向的用户

经常使用门禁出入某一场景（如写字楼门禁、小区门禁或者校园门禁等）的人员；提供门禁进出服务的管理人员。

### 1.2.5项目主要承担部门

浙江大学城市学院 YQHP项目组

### 1.2.6项目建设背景

随着深度学习在不同行业的不断应用，智能软件、智能硬件越来越多的出现在生活当中，为我们的工作和生活带来了更大的便利。随着人脸识别技术越来越成熟，人脸识别不断的被用于各行各业中，如银行、居住区、城市、校园等场景。为了能够让这样的技术更快更好更容易的应用到生活当中，虹软公司于2017年将自己的人脸识别相关技术免费开放给了公众，大大降低了中小型企业在人脸识别上的门槛。人脸识别在门禁系统中的应用则能够带来极大的便利。

传统的门禁系统，往往使用门禁卡、指纹或者密码等作为通行的主要手段。其中门禁卡、指纹等方式需要特定的输入设备，尤其门禁卡则受限于卡的数量，而密码作为公共场合的门禁则不适用于普通人员的进出方式。随着人脸识别技术越来越成熟，刷脸进出的呼声越来越高。人脸识别的优势在于，注册数量不受限，可不到场注册，通行效率更高等。

## 1.3 定义

|  |  |
| --- | --- |
| 软件 | 软件是计算机系统中与硬件相互依存的部分，它是包括程序、数据及相关 文档的完整集合 |
| 软件工程 | 软件工程是研究和应用如何以系统化的、规范的、可度量的方法去开发、 运行和维护软件，即把工程化应用到软件上 |
| 可行性 | 软件生存周期是指软件产品从考虑其概念开始到该软件产品交付使用，直 至最终退役为止的整个过程，一般包括计划、分析、设计、实现、测试、 集成、交付、维护等阶段 |
| 软件质量 | 软件质量是指明确声明的功能和性能需求、明确文档化的开发标准、以及 专业人员开发的软件所具有的所有隐含特征都得到满足 |
| ISO | ISO 是一个组织的英语简称，代表 International Organization for Standardization，即"国际标准化组织"。 |
| 软件需求 | 软件需求是指  （1）用户解决问题或达到目标所需的条件或能力；  （2）系统或系统部件要满足合同、标准、规范或其它正式规定文档所需 具有的条件或能力；  （3）一种反映上面（1）或（2）所描述的条件或能力的文档说明。 |
| Tomcat服务器 | Tomcat 服务器是一个免费的开放源代码的Web 应用服务器，属于轻量级应用服务器，在中小型系统和并发访问用户不是很多的场合下被普遍使用，是开发和调试JSP 程序的首选。 |

## 1.4 参考资料

《NW602102文件编号规定》

《虹软科技有限公司\_基于AI智慧人脸门禁系统》

《ISO软件工程模板》

《软件项目管理》

《软件需求分析与设计》

《软件工程基础》

# 可行性研究的前提

## 要求

* + 1. 功能：
* 门禁扫描人脸开门
* 记录每次扫描人脸的情况（包括非注册人员），以及记录进出情况
* 查询访客的注册及进出情况
* PC控制端能控制门禁的开与关
* PC控制端管理注册人员，区别业主与访客的分类
* 物业或管理员审核后，用户可自行在APP上注册常驻人员或访客
* 满足1000人的注册需求
* 用户注册后可在多个不同的门进出
  + 1. 性能

基于AI智能门禁系统的设计遵循软件工程的方法，利用计算机技术、数据通讯技术、数据库技术，实现以计算机、智能手机为主要工具的人机交互、信息处理系统。具体原则如下：

* 提高识别速度，减少对用户通行的影响
* 具有一定的机器学习能力，满足同一个人在不同时期的常规变化，并能正常进出
  + 1. 在安全与保密方面的要求：

系统具有安全性，包括网络系统、主机系统、数据存取系统、数据传输系统的安全性，数据备份和灾难恢复的可靠性。为保证系统软件、应用软件及数据安全，拟建立备份系统，定期自动进行全量及增量备份。

## 2.2项目目标

本项目拟以某一场景（如写字楼门禁、小区门禁或者校园门禁等）为背景，通过调用虹软公司提供人脸检测和识别的API，实现在该场景范围内不同出入口的门禁刷脸进出功能。

## 2.3 条件、假定和限制

a. 建议系统运行寿命的最小值：5年

b. 经费来源：虹软公司

c. 硬件、软件、运行环境和开发环境方面的条件和限制：客户端Android系统手机；服务器端：Windows系统；应用服务器：Tomcat6.0；数据库： MySQL；开发语言：Java或python或C/C++等；

d. 可利用的信息和资源：虹软公司提供的人脸认知引擎ArcFace

e. 系统完成期限： 2018.4.15

## 2.4 进行可行性研究方法

从经济可行性（成本-效益分析）、技术可行性（技术风险评价）、法律可行性和操作可行性四方面来考虑。通过用户调研确定功能需求。

## 2.5 决定可行性的主要因素

对系统进行评价时，将从经济可行性（成本-效益分析）、技术可行性（技术风险评价）、法律可行性和操作可行性四方面来考虑。

# 对现有系统的分析

现在较常使用的门禁系统，通常是以门禁卡、指纹或者密码等作为通行的主要手段的传统门禁系统。其中门禁卡、指纹等方式需要特定的输入设备，尤其门禁卡则受限于卡的数量，而密码作为公共场合的门禁则不适用于普通人员的进出方式。门禁卡若出现遗失，也会有一定的安全隐患。

# 所建议的系统



## 对所建议的系统的说明

## 数据流程和处理流程

图 数据流图 数据字典

## 与现有系统的比较

## 影响（或要求）

* + 1. 设备

客户端：能够联网的Android系统智能手机

服务器端:装有 Windows或者Linux系统的计算机

摄像头要求高清像素。

* + 1. 软件

说明为了使现存的应用软件和支持软件能够同所建议系统相适应。而需要对这些软件所进行的修改和补充

* + 1. 运行

说明所建议系统对运行过程的影响，如：

a．用户的操作规程；

b．运行中心的操作规程；

c．运行中心与用户之间的关系；

d．源数据的处理；

e．数据进入系统的过程；

f．对数据保存的要求，对数据存储、恢复的处理；

g．输出报告的处理过程、存储媒体和调度方法；

* + 1. 开发

说明对开发的影响，如：

a. 为了支持所建议系统的开发，用户需进行的工作；

b. 为了建立一个数据库所要求的数据资源；

c. 为了开发和测验所建议系统而需要的计算机资源；

d. 所涉及的保密与安全问题。

4.4.5 环境

4.4.6 经费

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **活动** | **工作量(人时)** | **成本（元人民币）** |
| 需求 | 104 | 2784 |
| 设计 | 288 | 7709 |
| 编码 | 800 | 21416 |
| 测试 | 110 | 2944 |
| 部署 | 12 | 321 |
| 合计： | 1314 | 35175 |

## 局限性

摄像头如果采用动态捕捉的话可能会出现误开门的情况，但是静态捕捉的话影响通行。

## 技术可行性（技术风险评价）

* 虹软公司提供了人脸检测，人脸跟踪，人脸识别，性别年龄检测等功能，可供开发者下载使用。所有的SDK均提供了全平台支持，只需要从虹软官网下载获取ArcFace引擎应用开发包，及其对应的激活码（App\_id，SDK\_key）就可以将开发包导入到应用中。
* 通过已有的人脸检测和识别的API，能够实现以较优速度在人脸集合1000范围内成功识别的功能。
* 为满足系统“具有一定的机器学习能力，满足同一个人在不同时期的常规变化，并能正常进出”的要求，需要解决机器关于人脸渐进学习的方案。

# 可选的其他系统方案

暂无其他供选择的系统方案。



## 可选择的系统方案1

## 可选择的系统方案2

## 选择最终方案的准则

从用户、服务器端管理人员等受众人群切身出发考虑，选择的方案必须是最能满足各方需求、同时能带来最大效益的方案。

# 经济可行性（成本-效益分析）



## 成本

每小时26.77元/人

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **活动** | **工作量(人时)** | **成本（元人民币）** |
| 需求 | 104 | 2784 |
| 设计 | 288 | 7709 |
| 编码 | 800 | 21416 |
| 测试 | 110 | 2944 |
| 部署 | 12 | 321 |
| 合计 | 1314 | 35175 |

## 效益

# 法律可行性

该系统开发使用虹软公司提供的人脸识别免费SDK，不存在侵权、违规或违法行为，在法律上可行。

# 操作可行性

本系统分布于客户端与服务器端。

对用户而言，涉及的平台是客户端Android或Windows平台以及门禁设备。Android界面简洁友好，操作方便，会使用智能手机的用户经过初步使用可熟练地使用手机端APP进行注册和刷手机（人脸识别失败时）打开门禁。门禁设备方面，就用户而言，使用此客户端系统时，不会也不必关心系统内部的结构及实现方法，即对用户来说是透明的，经过注册的用户只需要站在门禁处就能自动识别并打开门。

就管理者而言，需要在服务器端处理注册人员、访客（临时人员）等的管理、进出情况查询、门禁开关控制等事务。服务器端程序同样会以友好简洁、操纵方便的要求进行设计，对没有计算机基础的人只需进行简单的培训就可熟练地使用此管理系统。因此，该系统在操作上是可行的。

# 结论

通过以上的可行性分析，本项目……… 因此可以继续执行该项目。