**桂林理工大学**



**Guilin University of Technology**

**本科毕业设计(论文)**

**需求分析**

**学 院： 信息科学与工程学院**

**所属教研室： 网络工程教研室**

**课题名称：支持人脸识别的超市收银系统**

**研发**

**专业(方向)： 网络工程**

**班 级：网络14-2班 学号： 3140757208**

**学 生： 覃璠科**

**指导教师： 叶恒舟 职称： 教授**

**日 期： 2018年3月10日**

支持人脸识别的超市收银系统研发

# 引言

## 1.1、编写目的

本文档主要描述的是“支持人脸识别的超市收银系统研发”开发、实施的方案，以及整个项目的模块设计、数据库设计、逻辑分析等各项内容的阐述。为明确用户的需求，在实际工作中参照并以此为标准说明产品的需求要完成的功能、性能等，特编写此文档。

## 1.2、读者对象

本文档的读者为超市管理员及本项目所有软件设计和开发、测试人员。

## 1.3、背景说明

现如今，服务行业的发展越来越快，并且竞争也越来越激烈，一个中小型的超市怎么样去提高服务质量、管理能力显得越来越重要**[1]**。如果不使用一个安全可靠的超市管理系统，还是像旧时代那样单凭手工操作，不仅会让工作效率低下，而且还会对超市的服务质量造成很大的影响，进一步影响到超市的经济效益。超市为了避免这些缺点，通常会使用一个功能较为完善的软件系统，而不再使用纸和笔来记录，这不仅可以方便、快速、准确的完成顾客的结账需求，还可以提供给超市管理人员重要的销售数据，让管理者能够做出更加正确的销售决策，提供超市的盈利水平。

比较大型的超市往往不是只有一个收银员，而且收银员的工作内容又关乎超市的经济利益，在当前信息科学技术飞速发展的背景下，保密技术和认证技术是信息安全能够实现的两个关键技术，在某些情况下，认证比保密更重要许多，使用身份认证可以拒绝非相关人员使用系统，防止其通过违法操作窃取重要信息。因此，提供一个可靠而方便的收银员身份认证登录方式可以提高超市信息的安全性，人脸识别技术在我们平时的生活中是最为友好方便的快速身份识别方式。综合各方面的因素考虑，给超市的收银系统提供一个刷脸登录方式是很有必要的。

## 1.4、术语定义

### 1.4.1、专门术语

商品条形码: 系统内部商品编号，每种商品具有唯一的条形码，对于某些价格一样的商品，可以使用自定义条形码。

MySQL：系统服务器所使用的数据库管理系统（DBMS）。

SQL：一种用于访问查询数据库的语言。

事务流：数据进入模块后可能有多种路径进行处理。

主键：数据库表中的关键域，值互不相同。

外部主键：数据库表中与其他表主键关联的域。

人脸识别：基于人的脸部特征信息进行身份识别的一种生物识别技术。用摄像机或摄像头采集含有人脸的图像或视频流，并自动在图像中检测和跟踪人脸，进而对检测到的人脸进行脸部的一系列相关技术

### 1.4.2、定义

超市收银系统、MySQL数据库、人脸识别

# 任务概述

## 2.1、目标

主要开发目标是

⚫ 用户可以使用刷脸登录和账号密码登录两种方式登录系统

⚫ 会员用户在购买商品时可以享受一定的优惠价格和积分

⚫ 超市收银员能够使用扫码枪扫描条形码或者手动使用键盘输入商品条形码数字的方式获取商品信息，然后计算出此次顾客所购买的商品的总价

⚫ 超市管理者可以查看销售相关的统计数据

⚫ 提高数据访问安全性，在系统中加入身份验证以及角色管理功能，完善权限分配机制

## 2.2、用户特点

系统的界面清晰，操作简单，要求操作人员具备一定的电脑操作技能，该系

统可以提高工作效率。使用系统的用户都是工作比较繁忙的超市工作人员，所受教育水平不高，只可进行简单的电脑操作。

# 3 需求规定

## 3.1对功能的规定

功能需求：

用户登录模块：刷脸登录、账号密码登录

前台收银模块：POS收银

商品销售模块：添加会员、查询修改删除会员

商品库存模块：查询商品信息

营业统计模块：营业数据图形化、销售情况查询

人事管理模块：添加员工、查询修改删除员工信息

### 3.1.1具体需求­­

#### 3.1.1.1用例分析­­

进行用例分析的目标是定义为了满足系统中所描述的功能，系统内部都有哪几个功能模块。采用用例分析面向对象的分析方法对系统进行分析。通过对系统的需求进行分析，设计系统的角色和用例。

#### 3.1.1.2用户定义

根据权限和分工的不同，可以将用户分为三个不同的角色 ：系统管理员、库存管理员、销售员。

#### 3.1.1.3角色定义

根据系统的要求和需求分析，可定义如下两个角色：

系统管理员：相当于超市的总经理，具有最高权限。

销售员：主要负责前台销售模块，销售员对顾客提供的商品进行条形码扫描，如果扫描没有该商品信息则通过录入条形码提取商品信息，待所有的商品都扫描完则进行结帐，如果顾客提供会员信息则进行购物积分，打印购物清单提交给客户。

## 3.2主要功能模块

### 3.2.1 用户登录

**用例名称：用户名密码登录**

说明：不同的用户角色具有不同的权限，不同的功能需要不同的权限。

参与者：系统管理员、库存管理员、收银员

基本操作流程：

用户填写用户名和密码 →确认登录 → 登录成功；

**用例名称：刷脸登录**

说明：不同的用户角色具有不同的权限，不同的功能需要不同的权限。

参与者：系统管理员、库存管理员、收银员

基本操作流程：

用户拍照 →确认登录 → 登录成功；

### 3.2.2 前台收银

**用例名称：用户名密码登录**

说明：只有超市的收银员和管理员具有收银功能的权限

参与者：系统管理员、收银员

基本操作流程：

输入商品条码 →输入会员手机号 → 结算；

### 3.2.3 商品销售

**用例名称：添加会员**

参与者：销售员、超市管理员

基本操作流程：

填写新会员信息→提交添加请求→添加成功；

**用例名称：查询会员**

说明:可根据会员手机号和会员姓名查询

参与者：销售员、超市管理员

基本操作流程：

填写查询条件→提交查询请求→系统返回满足条件的所有会员信息→显示到界面；

发起修改会员请求→根据ID获取该会员信息→显示到模态框中→修改信息→提交修改→修改成功

发起删除请求→确认删除→删除成功

### 3.2.4 商品库存

**用例名称：商品信息管理**

说明：可根据商品名称模糊查询

参与者：超市管理员、仓库管理员、收银员

基本操作流程：

填写查询条件→提交查询请求→系统返回满足条件的所有商品信息→显示到页面

发起修改商品请求→根据ID获取该商品信息→显示到模态框中→修改

信息→提交修改→修改成功

发起删除请求→确认删除→删除成功

### 3.2.5 营业统计

**用例名称：营业统计**

说明：该模块主要实现对当年营业额进行汇总统计，并提供商品销售的详细查询功能。

基本操作流程：

发起查看请求→按月查询当年销售信息→图形化显示数据

**用例名称：销售情况查询**

说明：提供销售订单的查询以及该条销售单明细

基本操作流程：

填写查询条件→提交查询请求→系统返回满足条件的所有销售单信息→显示到页面

发起修改销售单请求→根据ID获取该销售单信息→显示到模态框中→修改信息→提交修改→修改成功

发起删除请求→确认删除→删除成功

### 3.2.6 人事管理

**用例名称：添加员工**

参与者：超市管理员

基本操作流程：

填写新员工信息→提交添加请求→添加成功；

**用例名称：查询员工**

说明:可根据员工编号和员工姓名查询

参与者：超市管理员

基本操作流程：

填写查询条件→提交查询请求→系统返回满足条件的所有会员信息→显示到界面；

发起修改员工请求→根据ID获取该员工信息→显示到模态框中→修改信息→提交修改→修改成功

发起删除请求→确认删除→删除成功

## 3.3对性能的规定

### 3.3.1精度

数据库中除余额定义为INT型，其精度为1，其他都为char型数据。

消费数额准确到小数点后1位；续费数额准确到1.

### 3.3.2灵活性

由于设有权限，可以为收银员和管理员共同所使用。

## 3.4数据要求

员工信息统一有用户表管理。

## 3.5其他专门要求

* + - 收银员只能进行一般收银操作，系统管理员还可以进入管理员界面；
    - 界面清晰、美观、操作简单、方便；
    - 所有数据存储在本机电脑，数据存储安全；