



智慧便利店智慧家庭门锁 解决方案

深圳市智国互联科技有限公司

2018 年 5 月

目录

1 项目简介	1
1.1 项目简介	1
1.2 需求分析	1
2 整体解决方案	2
2.1 项目原理图	2
2.2 方案架构	2
2.3 方案特点	2
2.4 方案设计原则	3
3 智能门禁考勤系统介绍	4
3.1 系统介绍	4
3.1.1 系统简介	4
3.1.2 移动端 APP	4
3.1.3 智能门锁	4
3.1.4 管理平台	4
3.1.5 硬件配置	4
3.1.6 功能特点	5
3.1.7 产品优势	5
3.2 门锁子系统	6
3.2.1 系统概述	6
3.2.2 功能说明	6
3.2.3 功能优势	7
3.3 人脸识别子系统	7
3.3.1 系统概述	7
3.3.2 功能说明	7
3.3.3 功能优势	7
3.4 访客子系统	7
3.4.1 系统概述	7
3.4.2 功能说明	8
3.4.3 功能优势	8
3.5 告警子系统	8
3.5.1 系统概述	8
3.5.2 功能说明	9
3.5.3 功能优势	9

1 项目简介

1.1 项目简介

在韩国，大街小巷随处可见的便利店是像人们生存需要空气一样的存在，具有数量多、密度大、内容丰富、空间小、人流量大、店员少、24 小时营业的特点。传统的便利店门锁采用纯机械设计，必须由物理钥匙开门，一旦忘记带钥匙或者弄丢钥匙还得费时费力倒腾，机械的钥匙还易伪造造成财产丢失，如遇人工疲劳、就餐、夜晚等时间店员不在店/店门关闭时有顾客/访客来访，还容易造成顾客/访客长久的等候或者直接离开，直接影响了便利店业绩和顾客体验。

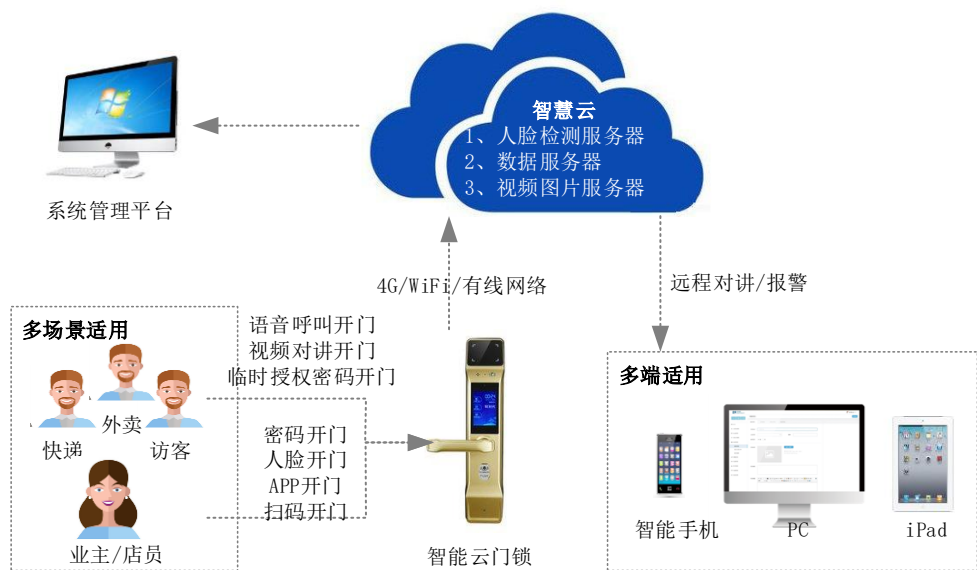
1.2 需求分析

基于以上便利店痛点，在便利店出入口处，创新的创造一种智能化的门锁，使之拥有以下功能便可解决便利店难题，同时该智能门锁也适用于家庭。

- 1) 业主/店员移动端 APP 远程开锁；
- 2) 业主/店员人脸识别开锁；
- 3) 业主/店员密码开锁；
- 4) 业主/店员 APP 扫码开锁；
- 5) 访客随机生成临时密码开锁；
- 6) 访客语音呼叫业主/店员 APP 进行视频对讲开锁；
- 7) 管理平台出入通行记录及存储查看。

2 整体解决方案

2.1 项目原理图



2.2 方案架构



2.3 方案特点

超安全: 生物识别技术人脸识别开门, 人脸采集需满足采集的人脸特征已定型(儿童采用密码、视频对讲方式), 访客远程视频对讲开门, 超安全;

高效率: 人脸识别快速开锁, 减少物理钥匙带来的不便, 访客来访密码授权、语音呼叫和视频对讲开门, 提高工作和生活效率;

通行有记录: 出入有通行日志记录, 同时抓拍出入图像上传云平台, 云平台也可调用近一周的出入口视频记录进行查看;

多场景应用: 家庭、便利店、办公室、会议室等。

2.4 方案设计原则

安全性：作为门锁方案，本身需要具备高度的安全性，确保安全；

易用性：系统应简单，易用，可靠，便于维护，尽量少人工干预；

合规性：本方案的软硬件方案设计需符合应用环境和有关的技术标准；

可靠性：确保产品品质和实施工艺，并设计冗余方式确保系统稳定、可靠；系统需充分考虑数据的安全性和高可用性；

3 智能门禁考勤系统介绍

3.1 系统介绍

3.1.1 系统简介

智能门锁系统综合运用大数据技术、物联网技术、人脸识别技术、人工智能技术，包含硬件门锁、系统管理平台、移动端 APP、云服务器四个部分。智能门锁安装在便利店、家庭、办公室、会议室等地门上，方便场景用户和访客进行多种总方式的进出；系统管理平台针对用户与访客应用仓井进行有效的进出通行记录管理；移动端 APP 是用户安装的 APP，可以实现 APP 远程开门、人脸识别开门、语音呼叫、视频对讲开门、访客临时授权开门等功能。

3.1.2 移动端 APP

用户可扫描门锁二维码下载用户 APP，由管理人员在系统管理平台授权开门账户后，便可用 APP 远程开门，同时可与访客进行远程语音呼叫、视频对讲，如果录入人脸信息，便可通过人脸进出。

3.1.3 智能门锁

智能门锁拥有多种方式实现开关门，针对不同使用者提供不同的方式，并在管理平台记录通行记录，保证财产的安全性。

3.1.4 管理平台

系统管理平台是整个系统的核心，拥有设备管理、账号管理、用户管理、权限管理、通行记录管理、报警管理等功能，同时在每次通行时记录日志和抓拍的图像。

3.1.5 硬件配置

APP 功能	登录注册	报警记录
	门锁管理	APP 授权
	APP 远程开锁	人脸识别开锁
	离线密码开锁	钥匙管理
	开锁记录	
平台功能	设备管理	通行记录管理
	用户管理	账号管理

	报警管理	
性能要求	1)	报表查询和报表处理的响应时间不超过 5 秒，对复杂、数据量大的报表及查询处理的响应时间不超过 10 秒。
	2)	系统需达到提供 7（天/周）×24（小时/天）的可用性。
	3)	修复时间不超过 2 小时；系统设计应杜绝不可恢复的故障。
	4)	最少支持十万并发在线用户同时使用，且在未来能够以较低的价格进行用户数扩容升级。
	5)	高峰访问数量：预测三年内将达到的交易峰值笔数或访问次数，确保使用高峰满足负荷要求。（高峰时间段：工作日 7:00 至 9:00，12:00 至 14:00，18:00 至 20:00。）
	6)	交易量规划值：预测三年内交易数量的增长情况，确保使用高峰满足负荷要求。
	7)	用户数量规划值：系统上线三年内用户数量可扩展到全单位规模。
	8)	在网络负载正常的情况下，在用户达到十万并发时，用户完成普通表单请求的平均响应时间应在 3 秒以内。
	9)	对于用户上传大文件时应考虑针对性能进行优化。从项目上传文件 10M 文件（2M 专线）应在 1 分钟以内完成。
	10)	系统性能应保持稳定，程序设计应充分考虑由于并发所产生的死锁情况，避免由于设计缺陷所造成的用户等待。
	11)	系统优化时不但需要考虑服务器端的性能优化，还需要针对广州市财政局配置的客户端设备进行有针对性的桌面应用优化，以确保用户端到端的使用体验。

3.1.6 功能特点

智能门锁系统优越的系统平台、方便的操作方式、安全的出入保护、经济的安装费用，不仅让便利店的管理工作更智能科学，亦能满足业主对安全、智能、舒适和绿色的智慧家庭需求，是未来的标配，具有如下功能特点：

- 1) 人工智能门禁：人脸识别；
- 2) 系统集成应用：集成门锁、人脸识别、视频对讲、语音呼叫等系统功能；
- 3) 高灵敏触控屏：高敏度磁卡感应器，屏触反应灵敏；
- 4) 可视对讲系统：音视频可视对讲，实现云端远程开锁；

5) 开锁记录云储：可抓拍图片存储云端，且记录时间及开锁方式，方便管理和取证。

3.1.7 产品优势

- 1) 无区域限制：不受通讯距离的限制，不在家也能接听、遥控开门，并能有效地保护隐私；
- 2) 安全可靠：实用认证，抓拍访客记录、开门记录可追踪；

3) 语音呼叫：集成 Google Speech API 语音呼叫功能，实现语义理解，快速高效准确的远程呼叫，方便访客来访远程开门；

4) 多种开门方式：手机开门、密码开门、人脸开门、扫码开门、语音呼叫、视频对讲开门等；

5) 维护简单：支持远程维护，在线升级；

6) 开放平台：提供开放平台接入（SDK），扩展性强。

3.2 门锁子系统

3.2.1 系统概述

针对便利店家庭的门锁场景需求，该门锁具有多种开门方式，运用了物联网、大数据、人脸识别、语音语义识别、视频对讲等功能，保障了家庭/便利店的财物的安全。门锁子系统主要完成系统通行管理，包括业主/店员与访客通行管理。

3.2.2 功能说明

1) 账户管理

为了方便业主/店员对自己的家庭/便利店通行管理，账户管理模块包含业主/店员个人账户管理（业主/店员信息添加、详情查看、注销、编辑、人脸录入等）、移动端 APP 钥匙分享与审核（针对多家庭成员/多便利店员）、物理钥匙管理（授权、排脸上该设置、添加、编辑、新增、续期、删除等）。

2) 开门方式

该系统可实现多种开门方式，门锁端级移动 APP 端均可实现人脸信息录入，访客可实现临时授权密码开门、语音呼叫开门、远程视频对讲开门；业主/店员可实现移动端 APP 开门、人脸识别开门、密码开门、扫码开门、物理钥匙开门。

3) 设备异常报警

设备状态实时监控，若设备掉线或暴力拆除，用户会实时收到异常的报警消息。

4) 通行记录查询

系统可以在管理平台显示、记录所有人员的通行记录，同时提供人员通行图像抓拍记录，可供管理人员在管理平台进行记录查询、时间查询等。

3.2.3 功能优势

门锁子系统拥有高效精准的人脸识别算法，能够快速方便的检测进入人员是否已注册并完成抓拍进行云端存储，同时还拥有扫码开门、密码开门和传统钥匙开门等多种开门方式，提高了工作生活效率，避免了忘带钥匙的尴尬。同时，有线无线可选的多方式联网部署，方便安装，降低人工成本。

3.3 人脸识别子系统

3.3.1 系统概述

系统集中对业主/店员信息进行管理，首先要建立出入人员的自画像，采集人脸信息到管理平台信息库，包括姓名、联系方式、人脸录入、权限等。

3.3.2 功能说明

1) 人脸采集录入

智能门锁系统能实现手机/门锁人脸信息采集，通过管理平台权限设置，实现相应出入人员的通行管理，该人脸信息保存至云端。

2) 人脸识别比对

门锁支持人脸识别开门，当用户在门锁之前对准门锁摄像头，系统便自动检测人脸，并将抓拍的人脸与人脸库进行比对，如果认证通过则开门，认证不通过提示告警信息并不开门，无论比对成功与否，都将记录人脸开门信息及图像

3.3.3 功能优势

人脸识别子系统能快速实现出入人员检测，实现人脸开门，并记录抓拍图像上传云平台，针对未注册登记的外来陌生人员，一旦发现便进行陌生人预警，保障了财物安全。

3.4 访客子系统

3.4.1 系统概述

访客子系统主要用于家庭和便利店来访人员的信息登记、权限管理与到访信息记录，以便对于访客信息做统一管理，方便后期做统计或者查询操作。

3.4.2 功能说明

1) 语音呼叫开门

当访客有明确的拜访目标时，可对着门锁说出拜访人的名字，系统通过与 Google speech API 的对接进行语音去噪与语义识别，通过自主开发的人工智能算法，在系统中找到拜访人并连接拜访人 APP，业主/店员远程验证开门；如果拜访人 APP 不在线（程序关闭/网络不佳）转拨拜访人的固定电话呼叫，业主/店员远程按“#”键开门，保证访客成功呼叫。

2) 临时授权密码开门

业主/店员可在移动端 APP 上临时授权预约访客的通行权限，通过发送访客密码/二维码至访客手机短信或者即时通信 APP 上，临时授权通行时间可以根据来访场景设定，默认为 12 小时。

3) 视频对讲开门

访客通过语音呼叫或者通过拨打拜访人电话号码的方式远程连接至业主/店员移动端 APP，可以业主/店员进行视频对讲。系统远程自动抓拍一张访客图片至业主/店员 APP 界面，如果是业主/店员认识的人，直接点击开门按钮访客便可通过，如果业主/店员需要认证访客身份，可以接通进行视频对讲询问来访事宜后确认开门。

4) 访客信息管理

所有的来访信息、开门记录、事件记录、人脸抓拍记录等的管理。

3.4.3 功能优势

该系统通过语音呼叫、视频对讲、临时授权密码等开门方式，方便了业主/店员不在时的访客拜访，并提供所有的来访信息、开门记录、事件记录、人脸抓拍记录等的管理，实现访客来访的自动化、智能化。

3.5 告警子系统

3.5.1 系统概述

告警子系统提供管理平台告警功能，包括设备告警、入侵告警、预警联动等。

3.5.2 功能说明

1) 入侵告警

该系统可设置人脸识别开门时发现陌生人报警，或者添加危险人员人脸图像，一旦发现危险人员即可将告警信息通过短信或者 APP 消息形式推送给相关人员。

2) 设备告警

设备状态实时监控，若设备掉线或暴力拆除，用户会实时收到异常的报警消息。

3) 告警联动

该系统可以对接附近民警办公平台/安防平台，帮助发现可疑人员，同时可以联动家庭/便利店监控系统，保障家庭/便利店财物安全。

3.5.3 功能优势

告警子系统在保障出入口通行便利的基础上，确保设备运行状态正常，同时能够将入侵信息联动附近民警办公平台/安防平台，帮助发现可疑人员轨迹，减少不必要的财产损失。