

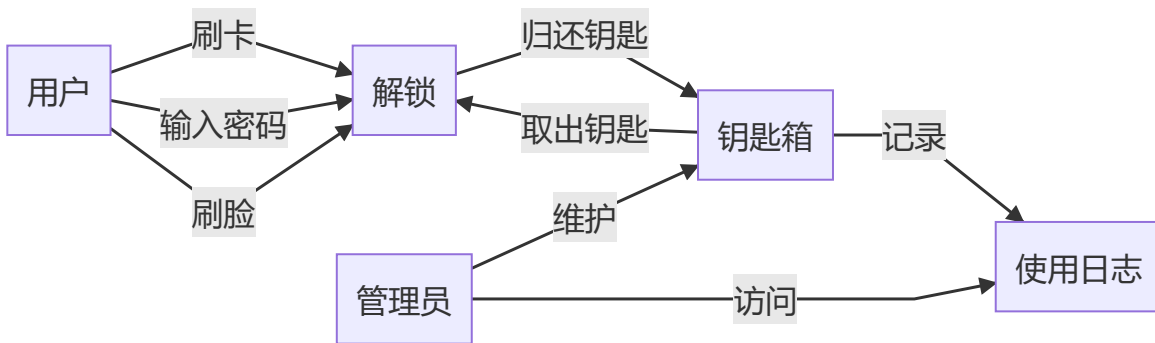
物联网钥匙箱

用例分析

版本<1.0>

1 用例：<用户登录>

1.1 用例图



1.2 简要说明

此用例主要描述物联网自习室钥匙箱的使用，由于该系统是基于用户许可授权访问的系统，在用户访问该系统时，首先要通过合法的用户身份验证。用户拥有使用该钥匙箱的权限，管理员则有更高的权限例如导出访问日志，查看钥匙借出时间，借出人员以及修改密码等。

2 事件流

2.1 基本流

1. 选择开锁方式

用户可以选择输入密码、刷卡或刷脸开锁

2. 进行核验

通过密码、刷卡或人脸识别判断操作者身份，核验身份是否合法，进而提供操作者权限。

3. 成功开锁，取出钥匙

取出钥匙，合上箱门，通过身份或班级记录访问日志。

4. 再次解锁，归还钥匙

后台记录某用户取走钥匙后的时间，待再次解锁钥匙箱记录归还时间，形成闭环，使用完毕。

2.2 备选流

1. 密码输入错误

在基本流的步骤2中如果选择密码输入，提示用户输入密码。

如果密码输入错误，提示用户重新输入或使用其他方式解锁，五次输入密码错误，钥匙箱会被锁定30分钟，期间只有管理员能够解锁。

2. 刷卡识别失败

如果卡片识别失败，提示错误信息或警报，提醒用户重试或使用其他方式。

3. 刷脸识别失败

如果刷脸识别失败，提示正确匹配人脸失败，提醒用户重试或使用其他方式。

4. 过久未归还钥匙

如超过24小时都未归还钥匙，会在日志中着重记录，并限制该用户下次使用，用户须找管理员使其回复权限。

5. 退出系统

用户无进一步操作一段时间后，自动返回初始状态。

3 用例场景

3.1 成功场景

开锁成功：基本流

取消操作：备选流，用户无进一步响应，系统恢复初始状态。

3.2 失败场景

没有输入密码、没有刷卡、未进行刷脸识别：备选流，退出系统

输入密码错误：备选流，密码输入错误。

卡片识别失败：备选流，刷卡识别失败。

人脸识别无匹配：备选流，刷脸识别失败。

过久未归还钥匙、钥匙丢失：备选流，过久未归还钥匙。

4 特殊需求

4.1 总体要求

钥匙箱要有足够的可靠性、安全性、合规性、技术性以及兼容性。

4.2 用例要求

1. 每班学生都有该班自己的密码，各班密码不同，密码由管理员提供。
2. 每张rfid卡上绑定一个人的身份信息，以便记录使用人。
3. 人脸识别通过对比学籍信息照片进行运作。
4. 如果箱门开启后15秒仍未被关闭，则发出警报提醒。
5. 每次使用后，合上钥匙箱时自动上锁。
6. 如有强行开锁、破坏，要记录到后台日志中并发出警报。

5 前置条件

开锁识别：通过现有开发板，实现钥匙箱对特定rfid卡的识别开锁，使用51单片机以及密码键盘的组合实现密码开锁并能记录使用者取出以及归还钥匙的时间，并通过eeprom储存具有开锁权限的人员信息、使用记录等内容。

智能识别：摄像头图像识别（可添加灯光提示，便于检测）

访问日志：红外传感，显示器数据记录，（后台控制导出），（可增加签到功能：即使用者可以留下自己的信息、归还时间等，设置后续核查、报警功能）

6 后置条件

用例执行完成后，钥匙箱成功开启，用户取出所需钥匙。

竞品分析

目标产品：物联网钥匙箱

当前处于产品规划阶段：解决“怎么做”的问题，需要建立差异化、帮助做需求分析、帮助指定功能列表。

通过竞品分析了解该项目的定位及卖点，学习借鉴其他竞品的优势，缩小差距，制定相应决策。

选择竞品

1. 易联网络“智能钥匙箱”
2. 极酷物联“智能钥匙柜系统”
3. 千鸣科技“智能钥匙柜”

各个竞品分析

易联网络：

产品外观：



使用流程：登录钥匙箱系统->借用钥匙->归还钥匙->借用成功

产品特点：钥匙箱具有唯一ID编码；安全、美观、低成本；可把钥匙数量智能栓回若干个钥匙箱；配备标准化，便于安装。

管理系统：查询管理；权限管理；远程管理；预警告警。

解决问题：解决钥匙大量存放、管理混乱难题。使不同品牌门店的钥匙状态更加透明，帮助更好的实现ACN；增加业主的委托率，从而促进交易；目前扫码借钥匙的方式相当于将填写借钥匙的记录搬到线上，并不能解决线下钥匙的真实借还，通过智能钥匙箱可以得到真实的情况；钥匙真实的使用记录为经营决策提供参考；信号灯提示、钥匙保管取用更加便利，也适合链家4.0的门店标准。

极酷物联：

产品外观：



使用流程：



产品特点：多种登录方式、异常告警、异地归还、提供API开发支持、无惧断电、盲插模式（选配）

适用方案：电力行业、轨道交通、公检法行业、医疗行业。

解决问题：用于公司钥匙的申请、精准化领用存、智能盘点，提供restful APL与任意第三方业务管理系统进行动态集成，并可以支持扩展成共享汽车/公交车钥匙管理柜、公寓钥匙等深度场景的混搭。

干鸣科技：

产品外观：



使用流程：登陆账号，进入用户中心，点击“柜子列表”->点击“钥匙列表”->选择在线钥匙->填写申请信息->管理员审核通过->自动开箱，取出钥匙

产品特点：

1. 智能控制，无需传统钥匙;
2. 操作智能语音提示，人性化体验，简单易用;
3. 自动识别钥匙状态，后台也可实时查看钥匙状态;
4. 每个钥匙位独立屏幕显示钥匙序号和车牌号，方便管理;
5. 指纹/人脸容量不受限制;
6. 更高安全性能，仅审核通过的人员能打开柜门;
7. 强大的联网与日志管理功能，每一步操作都有日志记录;
8. 多种网络方式可选，支持 4G、有线网络、WIFI 等;
9. 自动报警功能，如有暴力的破坏或输入三次错误密码，柜子会自动启动报警系统发出报警声(选配);
10. 视频录像功能，只要有人使用柜子，摄像头会自动录制并保存视频数据(选配);
11. UPS 功能，标配 UPS 模块，在紧急断电的情况依然可用;
12. 采用 4R 电阻式触摸屏与工业级 7 寸高亮度液晶屏;

管理功能：后台管理、用户权限、强大日志管理功能、手机端功能、远程管理功能、警报功能、紧急处理方案。

适用范围：主要适用于司法、公安机关、档案资料室等对安全要求极高的场所。适用于4S 店、仓库、保管部门、交通部门、公安、政府部门和银行等安全性要求高、集中管理钥匙的单位或公司。

解决问题：针对钥匙和贵重物品的管理系统，严格的控制管理;运用改进的资源管理方式以节省费用;节省时间，保护财产，最大程度降低人工管理成本。

分析报告

1. 各竞品使用流程大致相似，用户登录->申请钥匙->管理员通过->归还钥匙。

2. 产品具有的特点主要体现在为：多种网络登录方式；智能语音提醒；预警告警归还钥匙；日志记录存储；标准配备。
3. 基于竞品分析，我们“物联网钥匙箱”项目主要实现教师及学生日常领存钥匙的工作，通过智能提醒，日志访问解决钥匙存放混乱的难题。

参考链接：[智能钥匙箱\(inodes.cn\)](http://inodes.cn)

[极酷物联 - 智能钥匙柜\(geeku.top\)](http://geeku.top)

[站立式ID卡70位智能钥匙柜 - 千鸣办公科技\(lnxwhg.com\)](http://lnxwhg.com)

活动分析

用户分析

用户标签：使用者大多为学生，存放物品为钥匙。使用背景通常是需要上课以及自习。

用户基础属性：绝大部分拥有自己的手机，善于使用智能产品，乐于接纳智能产品

方案：需要注重储存的安全性及便捷性，且可以通过RFID射频识别技术实现用户对钥匙箱的控制。

财务分析

利润分析：本产品免费供学生和校内人员使用，只有广告利润。

成本分析：成本包括单片机，RIFD感应器，LED显示屏，以及用户在使用本产品使所用到的RIFD设备。

活动前分析

活动宣传广度：建议在食堂、教学楼、宿舍进行海报宣传，使大部分使用教室的学生知晓本活动，并且愿意参加本活动。

活动参与深度：可先在单独的教室进行试运行，并邀请志愿者参加，测试活动可行性，并对可能发生各种情况进行模拟，使学生使用的时候拥有更好的活动体验。

成本力度：宣传时的海报成本，邀请学生前来试用的成本。

活动效果分析：收集活动各种数据进行评估，建立活动的数据模型，衡量活动结果的指标，设置判断标准，找出影响结果的各种因素在活动结束之后根据各类因素更改以后的方案。

涉众分析报告

涉众概要

编号	部门名称	涉众说明	期望
sh01	任课老师	可以通过钥匙箱存放各教室的钥匙。按照课表预约教室，无课时申请教师答疑检查作业	查询预约方便，快捷；使用简单
sh02	保卫处	统一管理教室，及时检修，保障财务等安全	查询方便快捷；安全系数高；重要信息保密
sh03	学生	临时存放一些个人物品。如可以通过钥匙箱在上课时间存放一些个人物品，如可能导致分心的电子产品等。	方便快捷；安全，贵重物品不会丢失。
sh04	导员	可以分类别的存放一些学生的资料和档案。	信息保密；安全系数高，不会被盗取；可存放一段时间，不会被损坏，起到保护作用。

涉众简档

涉众	sh01任课老师
涉众代表	需要使用该教室的任课老师
特点	使用不是很频繁，时间较有规律，可以提前计划
职责	预约教室，提前打开教室进行课前准备并告知其他非上课学生不必前来该教室自习
成功标准	1. 老师能够提前打开教室进行准备 2. 上课学生能够查询到具体教室和开门时间 3. 其他非上课学生能够查询到该教室是否空闲
参与	不参与系统建设
可交付工件	无
意见/建议	希望操作简单

涉众	sh02保卫处
涉众代表	负责教学楼安保人员
特点	较少使用，使用时间不确定
职责	保障教室安全，有时需进入教室进行检修
成功标准	需要使用时能够进行操作，不能操纵时能够及时联系上教室相关负责人
参与	不参与系统建设
可交付工件	无
意见/建议	希望操作简单

涉众	sh03学生
涉众代表	正常上课的学生
特点	系统预期的使用人员
职责	上课
成功标准	上课时间段可以使用钥匙箱存放手机。其他个人贵重物品可以偶尔进行短暂存放。
参与	不参与系统建设
可交付工件	无
意见/建议	操作简单；安全系数高，避免造成贵重物品的丢失

涉众	sh04导员
涉众代表	需要分类别处理存放大量学生档案或资料的导员
特点	系统预期的使用人员
职责	分类别处理并存放资料，并保证其处于保密及安全的状态。
成功标准	可利用钥匙箱高度保密且安全的存放各类资料，查询时也方便寻找。
参与	不参与系统建设
可交付工件	无
意见/建议	安全系数高，保密性强；查找方便。

用户概要

编号	用户名称	用户概况和特点	使用联系方式	代表
us01	任课老师	按照上课时间预约教室，可按照课表导入系统不用每次上课都进行预约，预约教室后能够提前打开教室进行课前准备	按照课表进行预约；能够提前打开教室	Sh01
us02	保卫处	日常时间不会有进入教室的需求，但需要有能够打开教室的权限	识别身份后能够进入教室；通过系统直接联系教室负责人	Sh02
us03	学生	能够实现在上课时间段使用本产品存放贵重物品	从app进行预约，设定上课时间段，设定存放时间，定时开放柜门。	Sh03
us04	导员	能够持续性的分类别存放重要资料	系统的直接使用者；对系统的安全性和保密性要求最高	Sh04

用户简档

用户	Us01任课老师
用户代表	有使用该教室上课的老师
说明	按照课表进行预约并能够提前打开教室进行课前准备
特点	系统预期使用者，计算机水平无法衡量，无法实现培训
职责	按照课表进行预约并能够提前打开教室进行课前准备
成功标准	老师能够提前打开教室进行准备；上课学生能够查询到具体教室和开门时间；其他非上课学生能够查询到该教室是否空闲
参与	不参与
可交付工件	无
意见/建议	希望操作简单

用户	Us02系统管理员
用户代表	某系统维护专员
说明	系统数据的主要维护和管理者
特点	系统的运维中枢，具有一定的计算机专业水平，需必要的培训
职责	根据实际情况存储、管理教室使用的各种信息，执行严格的数据管理流程，能够随时查询教室使用情况
成功标准	有完整的数据管理流程操作步骤；数据规范化管理；数据维护相对简化
参与	界面设计，系统建设与维护
可交付工件	《界面设计要求》《工作单据》
意见/建议	能提供优化数据管理流程

用户	Us03学生
用户代表	某大一新生
说明	使用此系统定时存放贵重物品
特点	系统预期的使用者，能够较为规范的使用该系统
职责	存放个人物品；计时结束后，及时取走个人物品
成功标准	能成功存放；物品未丢失
参与	不参与
可交付工件	无
意见/建议	希望安全系数高；操作简单，方便快捷。

用户	Us04 导员
用户代表	某专业辅导员
说明	需要在一定时间段内分类存放重要资料
特点	统计学生信息较为频繁，是系统的直接使用者，能够较为规范的使用该系统
职责	分类别地处理并保存学生个人信息以及其他重要资料
成功标准	能够成功在存放前进行分类别登记；安全地存放重要资料；需要取出时，能够实现快速查询
参与	不参与
可交付工件	无
意见/建议	希望保密性强；希望查找方便。

消费者统计

消 费 者 名 称	消费者概况和特点	应用环境	使用频率	特殊要求
直接操作用户	所有用户都是本专业学生，有较强的学习能力；在系统覆盖的校园范围内主要用户相对有限，同一时间访问系统的人数较少	局域网，提供外部登陆功能	日常有一定数量的访问，访问量较稳定	因需日常使用，对系统的易用性、稳定性有较高的要求
间接使用用户	用户主要使用系统提供的相关客观数据和统计数据，各部门需要的统计形式有一定差异		使用时间较固定	对系统呈现的数据形式有不同的具体要求，需量身定制