# 项目需求分析文档

物联仓储解决方案

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件状态：  [ ] 草稿  [ ] 正式发布  [√] 正在修改 | 文件标识： | ZJM-WLCC-002 |
| 当前版本： | 1.7 |
| 作 者： | 张家铭、王恒 |
| 完成日期： | 2016/10/11 |

**班级：星创客16071——秋名山的老司机们**

**组长：胡梦龙**

**组员：胡梦龙、张家铭、朱秀非**

**李璐婷、梁怀文、赵赫、王恒**

**编制：张家铭**

**保密级别：一级保密。仅限本组观看，禁止外传**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **修改历史：** | | | | |
| 版本 | 时间 | 修改人 | 内容 | 备注 |
| 1.0 | 2016/10/3 | 张家铭 | 建立 |  |
| 1.1 | 2016/10/10 | 张家铭 | 修改需求、模块 |  |
| 1.2 | 2016/10/10 | 王恒 | 添加数据字典 |  |
| 1.3 | 2016/10/11 | 张家铭、王恒 | 添加模块设计、添加保密协议 |  |
| 1.4 | 2016/10/12 | 张家铭 | 修改设备参数表  添加设备控制表 |  |
| 1.5 | 2016/10/12 | 王恒 | 删除模块设计 | 建立需求设计文档 |
| 1.6 | 2016/10/12 | 张家明 | 设备表添加设备状态列，历史表修改Date为HistoryDate |  |
| 1.7 | 2016/10/12 | 张家铭 | 添加设备表和历史表报警信息 |  |

# 保密协议

本文档所有者是上述研发组（秋明山的老司机们）。本文档的持有人（以下简称“持有人”）是且仅是上述研发组成员，持有人有随时查看本文档的权利，在获得本文档编写人员的同意下，持有人允许修改本文档中部分内容。本文档的持有人有义务保护本文档不被他人私自查看、篡改、复制或伪造。持有人以外人员在获得文档编写人员的许可下，仅可以查看本文档内容，不得记录、复制、篡改或伪造。任何人查看本文档时，都有义务保证本文档的相关内容不被泄密。本文档不设保密期限，以公开声明（该声明需研发组长手签）的形式解除对本文档的保密。

一切查看本文档的人员皆视为同意并遵守以上协议，一旦出现违背上述协议的情况，本文档所有者（秋名山的老司机们）有追究相关责任人法律责任的权利。

This document belongs to the development of 秋明山的老司机们, and the owners are only the developers of this group. The owners have the rights to read this document, and modify this document with the permissions of the editors of this document. The owners have the obligations to protect this document not to be read, modify, copy or plagiarized by the others. Man who is out of the owners can only read this document without recording, copy, modify or plagiarized under the permissions of the editors of this document. Everyone who read this document has the obligations to protect the secret of the document. This document has no limit of dates to abolishment this secret declaration, and it can be abolished by the public declaration (with leader’s signature).

Everyone who read this document are all consider as to follow this secret declaration, and the owners (秋名山的老司机们) have rights to ask the illegal responsibilities who has obey this declaration.

# 前言

## 简介

**为了适应物联网技术发展，更好的进行传感器与用户之间的数据交互，本小组计划开发集采集与控制相结合的物联网交互平台，以下的文档内容为该系统功能的需求描述。**

**本文档以用户角度描述在线销售平台功能，不包含实现方式及技巧等内容。本文档所述需求是后期进行项目设计和实施的依据和目标。**

## 读者

**本说明书作为系统设计、程序开发的重要依据，同时为项目领导小组掌握项目开发内容、开发工作进度，控制项目开发质量，提供重要依据。**

**本文档供以下相关人员阅览：**

**参与需求分析的需求分析员；**

**参与系统设计的系统设计师；**

**参与系统开发小组长；**

**参与系统开发的组员**

## 背景

为了组内学院能更好的掌握近期所学的知识，在目前现有技术的基础上，研发一套物联仓储系统。为了将掌握技术实施于实际应用，为以后工作提供完善的实现Demo。夯实原有课上所学知识，且日后可快速拓展打下良好基础。

项目目的在于，实现物联传感器的采集、控制，同时实现硬件与硬件之间无线通讯；硬件与网络对接；同时可架设网络服务器，实现B/S架构互联网发布可行性方案。

## 参考资料

## 缩略词

|  |  |
| --- | --- |
| **术语** | **定义** |
| 上位机 | 以A9实现的arm嵌入式设备 |
| 下位机 | 以M0实现的单片机 |
| Led | Led灯 |
| Beep | 蜂鸣器 |
| Seg | 数码显示器 |
| Fan | 风扇 |

# 项目概述

从系统结构角度，系统可分为六部分功能模块：传感器操作、无线通讯、数据采集、数据库、Web发布、上位机硬件交互。

## 传感器操作

主要包括温度、湿度、光度、RFID射频模块、三轴加速传感器采集和Led、Beep、Seg、Fan控制。

## 无线通讯

以ZigBee实现射频短距离设备之间的数据交互。

## 数据采集

接收下位机传感器采集到的数据，并可根据需求设置控制参数给下位机。

## 数据库

用来保存数据的SQLite数据库。

## Web发布

用户可在局域网内任意一台PC登录上位机IP，对硬件进行查询控制等操作。

## 上位机硬件交互

1. 通过视频摄像头采集到的数据，发布到外网，同时可抓拍图片保存到本地。
2. WIFI热点，可通过网页开启WIFI热点。
3. SIM卡短信模块，当有报警信息产生时，向某个手机发送一条短信。

# 项目需求

## 信息查询

#### [仓库运行状态](file:///C:\Users\zjm\Desktop\物联仓储项目\Design\仓储Web静态\History_Storage.html)

查询当前仓库所有设备采集的数值并求平均展示出来。展示当前仓库物品信息等状态

#### [设备状态查询](file:///C:\Users\zjm\Desktop\物联仓储项目\Design\仓储Web静态\History_Device.html)

显示当前已注册设备是否在线，在线设备展示当前最新的温度、湿度、光度、电量值等信息。

#### [历史记录查询](file:///C:\Users\zjm\Desktop\物联仓储项目\Design\仓储Web静态\History_Info.html)

设备的上传记录查询，可按时间查询阶段设备的状态。

#### [视频记录查询](file:///C:\Users\zjm\Desktop\物联仓储项目\Design\仓储Web静态\History_Camrea.html)

查询视频抓拍的图片及时间信息。

### 系统管理

#### [WIFI设置](file:///C:\Users\zjm\Desktop\物联仓储项目\Design\仓储Web静态\WiFi.html)

开启一个WIFI热点，PC可通过WIFI与上位机相连。

#### [报警信息设置](file:///C:\Users\zjm\Desktop\物联仓储项目\Design\仓储Web静态\Alarm.html)

当报警信息产生时，产生一条报警记录并马上上报，通知到服务器上，服务器将根据报警信息，给一台手机发送短信。

#### [视频监测信息](file:///C:\Users\zjm\Desktop\物联仓储项目\Design\仓储Web静态\Camera.html)

打开摄像头，并抓拍图片保存起来。

### 仓储管理

#### [仓库信息](file:///C:\Users\zjm\Desktop\物联仓储项目\Design\仓储Web静态\Storage.html)

添加删除修改仓库的功能。

#### [物品信息](file:///C:\Users\zjm\Desktop\物联仓储项目\Design\仓储Web静态\Article.html)

录入物品，将物品绑定到仓库中。

#### [RFID录入](file:///C:\Users\zjm\Desktop\物联仓储项目\Design\仓储Web静态\RFID.html)

登记一个RFID射频卡，并与一个物品绑定。

### 设备管理

#### 设备添加删除

添加一台设备，只有已添加设备，上位机才能对其进行数据采集及交互

#### 设备参数设置

设置设备的采集和控制参数等。

### 用户管理

#### [用户管理](file:///C:\Users\zjm\Desktop\物联仓储项目\Design\仓储Web静态\User.html)

管理员可通过页面添加或修改用户的用户名及密码

#### [修改密码](file:///C:\Users\zjm\Desktop\物联仓储项目\Design\仓储Web静态\Password.html)

登录用户可修改密码

# 数据字典

表及字段名称及内容详解。

表：Tbl\_User\_Info

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段含义 | 字段名称 | 类型 | 长度 | 可否为空 | 备注 |
| 自增主键 | UserID | integer |  | 否 | 主键、自增 |
| 登录名 | UserName | char | 20 | 否 |  |
| 密码 | Password | char | 20 | 否 |  |
| 权限ID | RoleID | integer |  | 否 |  |
| 昵称 | NickName | char | 50 | 是 |  |

表：Tbl\_Role\_Info

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段含义 | 字段名称 | 类型 | 长度 | 可否为空 | 备注 |
| 权限ID | RoleID | integer |  | 否 | 主键、自增 |
| 权限名 | RoleName | char | 20 | 否 |  |

表：Tbl\_Device\_Info

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段含义 | 字段名称 | 类型 | 长度 | 可否为空 | 备注 |
| 设备ID | DeviceID | integer |  | 否 | 主键、自增 |
| 仓库ID | StorageID | integer |  | 否 | 外键 |
| 设备名称 | DeviceName | char | 50 | 否 |  |
| 设备标识 | Identification | char | 20 | 否 |  |
| 设备状态 | IsOnLine | bit |  | 否 |  |
| 报警状态 | IsAlarm | bit |  | 否 |  |

表：Tbl\_Device\_Parameter

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段含义 | 字段名称 | 类型 | 长度 | 可否为空 | 备注 |
| 设备ID | DeviceID | integer |  | 否 | 外键 |
| 最低温度 | MinTem | float |  | 是 |  |
| 最高温度 | MaxTem | float |  | 是 |  |
| 最低湿度 | MinHum | float |  | 是 |  |
| 最高湿度 | MaxHum | float |  | 是 |  |
| 最低光度 | MinLit | float |  | 是 |  |
| 最高光度 | MaxLit | float |  | 是 |  |
| 上传周期 | TimeSet | integer |  | 是 |  |
| 是否设参 | IsSet | bit |  | 是 |  |

表：Tbl\_Device\_Control

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段含义 | 字段名称 | 类型 | 长度 | 可否为空 | 备注 |
| 设备ID | DeviceID | integer |  | 否 | 外键 |
| 射频开启 | RFIDSet | bit |  | 否 |  |
| 报警开启 | AlarmSet | bit |  | 否 |  |
| Led | LedSet | bit |  | 否 |  |
| 蜂鸣器 | BeepSet | bit |  | 否 |  |
| 风扇 | FanSet | Integer |  | 否 |  |
| 数码管 | SegSet | Integer |  | 否 |  |
| 是否设参 | IsSet | bit |  | 否 |  |

表：Tbl\_Device\_History

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段含义 | 字段名称 | 类型 | 长度 | 可否为空 | 备注 |
| 历史ID | HistoryID | integer |  | 否 | 主键、自增 |
| 设备ID | DeviceID | integer |  | 否 | 外键 |
| 时间 | HistoryDate | char | 30 | 否 |  |
| 温度 | Temperature | float |  | 否 |  |
| 湿度 | Humidity | float |  | 否 |  |
| 光度 | Luminosity | float |  | 否 |  |
| 电量 | Electricity | integer |  | 否 |  |
| 报警状态 | IsAlarm | bit |  | 否 |  |

表：Tbl\_Camera\_info

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段含义 | 字段名称 | 类型 | 长度 | 可否为空 | 备注 |
| 截图ID | CameraID | integer |  | 否 | 主键、自增 |
| 仓库ID | StorageID | integer |  | 否 | 外键 |
| 截图地址 | CameraPath | char | 50 | 否 |  |
| 截图时间 | CameraDate | char | 30 | 否 |  |

表：Tbl\_Storage\_Info

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段含义 | 字段名称 | 类型 | 长度 | 可否为空 | 备注 |
| 仓库ID | StorageID | integer |  | 否 | 主键、自增 |
| 仓库名称 | StorageName | char | 50 | 是 |  |
| 仓库地址 | StorageAddress | char | 200 | 是 |  |

表：Tbl\_Article\_Info

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段含义 | 字段名称 | 类型 | 长度 | 可否为空 | 备注 |
| 物品ID | ArticleID | integer |  | 否 | 主键、自增 |
| 物品名称 | ArticleName | char | 50 | 否 |  |
| 仓库ID | StorageID | integer |  | 否 | 外键 |
| 种类ID | TypeID | integer |  | 否 | 外键 |

表：Tbl\_Article\_Type

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段含义 | 字段名称 | 类型 | 长度 | 可否为空 | 备注 |
| 种类ID | TypeID | integer |  | 否 | 主键、自增 |
| 种类名称 | TypeName | char | 50 | 否 |  |

表：Tbl\_REID\_Info

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段含义 | 字段名称 | 类型 | 长度 | 可否为空 | 备注 |
| RFID\_ID | RFID\_ID | integer |  | 否 | 主键、自增 |
| 物品ID | ArticleID | integer |  | 否 | 外键 |
| RFID序列号 | RFID | char | 20 | 否 |  |

表：Tbl\_System\_Parameter

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段含义 | 字段名称 | 类型 | 长度 | 可否为空 | 备注 |
| 字段名称 | Key | char | 20 | 否 |  |
| 值 | Value | char | 20 | 否 |  |

# 项目的非功能性需求

## 用户界面需求

|  |  |
| --- | --- |
| **需求名称** | **详细要求** |
| 风格定位 | 在布局上应层次清晰，在内容上详略得当，重点突出 |
| UI设计 | 网站各级页面在视觉上应做到统一、风格、特征保持一致性。具有界面友好、人性化、方便操作等特性 |

## 运行环境需求

|  |  |
| --- | --- |
| 需求名称 | 详细要求 |
| 上位机要求 | Cotex-A9，内存1G以上，带网卡 |
| 下位机要求 | M0 |
| 运行环境 | Linux内核 |
| PC软件要求 | IE9以上浏览器 |
| 数据库 | SQLite3 |

## 产品质量需求

|  |  |
| --- | --- |
| 主要质量属性 | 详细要求 |
| 正确性 | 准确无误的完成各种业务操作。 |
| 易用性 | 结合使用人员文化习惯，界面色彩和风格舒适、友好，尽量减少录入操作，方便使用。保证操作人员能够迅速掌握。 |
| 可靠性 | 通过严格的验证重连机制，保证通讯之间信息无误，做好数据备份 |
| 可扩充性 | 上位机可实现一对多设备连接，模块化设计，减少耦合，可实现快速添加不同模块而不影响其他功能使用。 |
| 性能 | 支持每秒50的并发访问量。数据量在20万条以内，响应时间不多于3秒。 |