

支持视觉身份验证的智能家居系统设计

需求规格说明书

V1.0

2014年5月



文档历史

序号	版本号	作者	修订
1	1.0.0	卓灿辉	起稿

目录

一、	项目意义.....	3
二、	项目概述.....	3
1.	控制器功能.....	3
1)	PC 端功能.....	3
2)	控制器端功能.....	3
3)	客户端功能.....	3
2.	可能的用户.....	3
三、	功能性需求.....	4
1.	基本需求.....	4
2.	具体功能.....	4
1)	身份验证并做出决策及相应的响应.....	4
2)	家居环境情况的检测与远程监控.....	4
3)	家居电器的智能控制与远程控制.....	4
4)	异常情况实时报告（移动终端推送）.....	4
四、	参考资料.....	5

一、项目意义

实施本项目的目的是为了巩固在学校所学的知识，并将其应用于实践中，具体如下：

1. 应用整个学年的课程所学，结合所调研的相关技术，实施一个项目；
2. 快速巩固理论知识及加强动手能力；
3. 为第二学年的实习做准备；
4. 相关行业知识储备。

二、项目概述

本项目着眼于家庭生活环境，以智能家居系统为研究对象，设计了一种以传统住宅为基础的智能家居综合控制系统。系统以 ARM 处理器为核心，使用了 Linux 操作系统，采用模块化的设计方法，在外围模块的配合下，实现了诸如温度采集、人脸检测、灯光控制等功能。

1. 项目实现功能

本控制器的主要功能可以划分为两个部分：

1) PC 端功能

该部分的功能主要包括登陆控制器的 Web 界面，检测控制器环境的相应数据，发送相应指令对相关部分形成控制。

2) 控制器端功能

该部分的功能主要包括运行 Web 服务器，收集传感器发送过来的数据，监控摄像头的的数据。

3) 客户端功能

包括来访客户的身份验证、环境数据的检测与通信、远程检测与控制。该部分的功能基本与 PC 机的功能一致，由于时间关系，该部分的功能最终没有完全实现。

2. 可能的用户

该控制器可能的用户主要是城市生活的居民。

三、功能性需求

1. 基本需求

- 1) 身份验证并做出决策及相应的响应
- 2) 家居环境情况的检测与远程监控
- 3) 家居电器的智能控制与远程控制
- 4) 异常情况实时报告

2. 具体功能

- 1) 身份验证并做出决策及相应的响应

该部分的主要功能是：

- 采用摄像头获取人脸数据并进行分析，实现对于主人或者访客的身份验证。

- 2) 家居环境情况的检测与远程监控

该部分的主要功能是：

- 检测：基于 Zigbee 技术构建无线传感器网络通过各类传感器获取信息，包括温度传感器、光线传感器、烟雾传感器、
- 远程监控：基于所设计的图象处理模块、网络通讯功能及 web 界面，通过远程 web login 实现远程通信；

- 3) 家居电器的智能控制与远程控制

该部分的主要功能是：

- 智能控制：中央系统基于传感器所获取的数据进行分析并做出决策，发出指令控制各类家电的控制命令，包括空调、灯光
- 远程控制：通过远程 web login，查看家居实时环境信息，并发送家电控制命令，实现控制功能。

- 4) 异常情况实时报告（移动终端推送）

该部分的主要功能是：

- 基于中央控制器的分析结果，判读异常后，通过终端应用程序实时推送，实现

异常的实时报告。

四、参考资料

无。