### 物联网智能家居设计文档

### 一、测试概述

本测试文档旨在验证智能家居系统的功能性、性能和稳定性。测试将涵盖系统的主要功能，包括MQTT通信、GPIO控制和多线程操作。

### 二、环境准备

#### 硬件环境:

传感器（温湿度传感器、光传感器等）

执行器（LED灯）

电脑及树莓派开发板（用于运行测试脚本）

#### 软件环境:

操作系统（Windows和Linux）

必需的驱动程序和库

测试工具（MQTT客户端、VS code）

#### 网络环境:

稳定的网络连接

配置好的MQTT服务器或其他相关服务器

### 三、硬件连接

#### 连接执行器和传感器:

将传感器连接到控制器的指定引脚。

确保电源连接稳定，避免电压波动。

检查电线和连接器，确保连接良好。

#### 网络连接:

确保控制器和计算机/开发板能够访问网络。

配置网络设置以连接到MQTT服务器或其他服务。

### 四、测试要求

#### 测试前检查:

确保所有硬件连接无误。

检查软件环境是否已正确安装并配置。

确认网络连接正常，并可以访问所需的服务器。

#### 测试步骤:

按照测试用例逐步执行测试。

记录测试过程中的所有观察结果。

及时处理测试中发现的问题，并更新测试记录。

#### 测试验证:

比较实际测试结果与预期结果。

进行回归测试，确保修复的缺陷没有引入新的问题。

### 五、模块测试用例

#### 3.1 树莓派MQTT通信模块

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例编号** | **测试用例名称** | **目的** | **步骤** | **预期结果** |
| 5.1.1 | 消息订阅和连接测试 | 验证模块能成功连接到MQTT服务器并订阅话题 | 1.配置MQTT服务器地址和端口，启动MQTT通信模块。  2.通过MQTTX向订阅的话题发布下消息查看树莓派端是否接收到消息 | 模块应成功连接并显示连接成功且能接收到消息 |
| 5.1.2 | 消息发布测试 | 验证模块能发布消息到指定主题 | 1. 选择一个测试主题。2. 发布一条测试消息。3. 订阅该主题，检查消息是否收到。 | MQTTX客户端接收到指定话题的消息 |

#### 3.2 传感器及LED灯模块

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试用例编号** | **测试用例名称** | **目的** | **步骤** | **预期结果** |
| 5.2.1 | 温度传感器测试 | 验证是否能从传感器获取数据 | 启动对应模块代码观察是否检测到温湿度 | 控制台成功输出温湿度数据 |
| 5.2.2 | 火焰传感器测试 | 验证是否能从传感器获取数据 | 启动对应模块代码并用打火机加热模块查看电平是否发生变化 | 在打火机机加热后传感器由输出高电平转为低电平 |
| 5.2.3 | 雨滴传感器测试 | 验证是否能从传感器获取数据 | 启动对应模块代码并用水打湿模块查看电平是否发生变化 | 用水打湿传感器由输出高电平转为低电平 |
| 5.2.4 | 光敏电阻传感测试 | 验证是否能从传感器获取数据 | 启动对应模块代码并用手遮挡模块查看电平是否发生变化 | 用手遮挡模块后传感器由输出高电平转为低电平 |
| 5.2.5 | 烟雾传感器测试 | 验证是否能从传感器获取数据 | 启动对应模块代码并用在旁边燃烧纸巾查看电平是否发生变化 | 燃烧纸巾后传感器由输出高电平转为低电平 |
| 5.2.6 | LED灯模块测试 | 验证LED灯是否正常工作 | 启动对应模块控制对应GPIO口输出查看LED灯是否闪烁 | LED成功闪烁 |

#### 3.3测试记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **测试用例编号** | **测试日期** | **测试人员** | **测试结果** |
| 5.1.1 | 2024/9/12 | 苏宇扬 | 与预期结果一致 |
| 5.1.2 | 2024/9/12 | 苏宇扬 | 与预期结果一致 |
| 5.2.1 | 2024/9/12 | 苏宇扬 | 与预期结果一致 |
| 5.2.2 | 2024/9/12 | 苏宇扬 | 与预期结果一致 |
| 5.2.3 | 2024/9/12 | 苏宇扬 | 与预期结果一致 |
| 5.2.4 | 2024/9/12 | 苏宇扬 | 与预期结果一致 |
| 5.2.5 | 2024/9/12 | 苏宇扬 | 与预期结果一致 |
| 5.2.6 | 2024/9/12 | 苏宇扬 | 与预期结果一致 |