**Mục Lục**

1. Giới Thiệu  
   1.1 Tổng Quan
2. Bắt Đầu Sử Dụng  
   2.1 Cảnh Báo & Lưu Ý  
   2.2 Các Yếu Tố Cài Đặt  
   2.3 Các Yếu Tố Truy Cập Người Dùng  
   2.4 Truy Cập Hệ Thống  
   2.5 Tổ Chức & Điều Hướng Hệ Thống  
   2.6 Thoát Khỏi Hệ Thống
3. Sử Dụng Hệ Thống  
   3.1 Mở Cửa Cuốn  
   3.2 Bật/Tắt Đèn  
   3.3 Cảnh Báo Cháy  
   3.4 Quản Lý Người Dùng
4. Khắc Phục Sự Cố & Hỗ Trợ  
   4.1 Thông Báo Lỗi  
   4.2 Các Lưu Ý Đặc Biệt  
   4.3 Hỗ Trợ  
   Phụ Lục A: Ghi Nhận Thay Đổi  
   Phụ Lục B: Từ Điển Thuật Ngữ  
   Phụ Lục C: Tài Liệu Tham Khảo  
   Phụ Lục D: Phê Duyệt

**Danh Sách Bảng**

Bảng 1 - Điểm Liên Hệ Hỗ Trợ  
Bảng 2 - Ghi Nhận Thay Đổi  
Bảng 3 - Từ Điển Thuật Ngữ  
Bảng 4 - Tài Liệu Tham Khảo  
Bảng 5 - Phê Duyệt

**1. Giới Thiệu**

Hướng Dẫn Sử Dụng (HDS) này cung cấp thông tin cần thiết để người dùng cuối, kỹ thuật viên và nhân viên hỗ trợ kỹ thuật sử dụng hiệu quả Hệ Thống Điều Khiển Cửa Cuốn & Đèn qua ESP32 và WiFi (RDL-ESP32). Hệ thống được xác định bởi phiên bản 1.0, phát hành ngày 27/03/2025. Tài liệu này hướng dẫn cài đặt, vận hành và khắc phục sự cố của hệ thống, được phát triển để tăng cường sự tiện lợi, an toàn và hiệu quả trong quản lý thiết bị từ xa. Đối tượng sử dụng bao gồm:

* Người dùng cuối vận hành hệ thống qua ứng dụng di động.
* Kỹ thuật viên lắp đặt và bảo trì hệ thống.
* Nhân viên hỗ trợ kỹ thuật hỗ trợ người dùng.  
  Tài liệu sẽ được cập nhật theo các phiên bản mới của hệ thống. Người dùng cần chú ý đến các vấn đề bảo mật như duy trì kết nối WiFi ổn định và bảo vệ thông tin đăng nhập.

**1.1 Tổng Quan**

Hệ thống RDL-ESP32 cho phép điều khiển từ xa cửa cuốn và đèn, cùng với việc giám sát nhiệt độ và cảnh báo cháy, sử dụng bộ vi điều khiển ESP32 kết nối qua WiFi. Các tính năng chính bao gồm:

* Điều khiển cửa cuốn và đèn từ xa qua ứng dụng di động.
* Tự động bật/tắt đèn dựa trên cảm biến chuyển động.
* Phát hiện cháy với cảm biến nhiệt độ và còi báo động.  
  Hệ thống hoạt động trên kiến trúc client-server, truy cập qua giao diện đồ họa trên ứng dụng di động, yêu cầu kết nối WiFi ổn định.

**2. Bắt Đầu Sử Dụng**

**2.1 Cảnh Báo & Lưu Ý**

Trước khi sử dụng hệ thống:

* Đọc kỹ tài liệu này để tránh lỗi cấu hình.
* Không can thiệp vào phần cứng khi hệ thống đang hoạt động.
* Đảm bảo kết nối WiFi ổn định.
* Trong trường hợp xảy ra sự cố, ngắt nguồn điện và liên hệ hỗ trợ kỹ thuật. Việc truy cập trái phép có thể gây trục trặc hệ thống.

**2.2 Các Yếu Tố Cài Đặt**

Hệ thống bao gồm bộ vi điều khiển ESP32, cảm biến RFID, cảm biến nhiệt độ - độ ẩm DHT11, công tắc relay, còi báo cháy, đèn LED và pin 18650. Kết nối các thành phần qua giao thức SPI, GPIO hoặc I2C. Cài đặt ứng dụng di động và cấu hình để kết nối với ESP32 qua WiFi bằng giao thức MQTT hoặc HTTP. Đảm bảo cài đặt mạng và bảo mật đúng hướng dẫn.

**2.3 Các Yếu Tố Truy Cập Người Dùng**

Hệ thống hỗ trợ:

* **Người dùng cuối**: Truy cập qua ứng dụng di động với đầy đủ tính năng điều khiển.
* **Quản trị viên**: Quản lý tài khoản người dùng và thẻ RFID.  
  Quyền truy cập được giới hạn bởi thông tin đăng nhập và xác thực RFID.

**2.4 Truy Cập Hệ Thống**

1. Mở ứng dụng di động và đăng nhập bằng thông tin đã cung cấp.
2. Đối với lần sử dụng đầu tiên, đăng ký tài khoản mới.
3. Sau khi đăng nhập, giao diện chính hiển thị các tùy chọn điều khiển.

**2.5 Tổ Chức & Điều Hướng Hệ Thống**

Màn hình chính của ứng dụng cung cấp các tùy chọn: “Mở Cửa Cuốn,” “Bật/Tắt Đèn,” “Trạng Thái Cảnh Báo Cháy,” và “Quản Lý Người Dùng.” Điều hướng bằng các nút và menu trực quan.

**2.6 Thoát Khỏi Hệ Thống**

Đăng xuất qua menu cài đặt của ứng dụng để thoát an toàn.

**3. Sử Dụng Hệ Thống**

**3.1 Mở Cửa Cuốn**

1. Chọn “Mở Cửa Cuốn” trong ứng dụng.
2. Ứng dụng gửi tín hiệu WiFi đến ESP32, kích hoạt relay.
3. Trạng thái cửa được cập nhật trên ứng dụng.  
   *Lưu ý*: Với thẻ RFID hợp lệ, cửa tự động mở khi quét thẻ.

**3.2 Bật/Tắt Đèn**

1. Chọn “Bật/Tắt Đèn” trong ứng dụng.
2. Đèn tự động bật khi phát hiện chuyển động và tắt khi không có người.

**3.3 Cảnh Báo Cháy**

1. Nếu cảm biến DHT11 phát hiện nhiệt độ cao, tín hiệu được gửi đến ESP32.
2. ESP32 kích hoạt còi báo cháy và gửi thông báo qua ứng dụng.
3. Người dùng cần hành động ngay khi nhận cảnh báo.

**3.4 Quản Lý Người Dùng**

* Đăng ký/đăng nhập và đổi mật khẩu qua ứng dụng.
* Thêm/xóa thẻ RFID để cấp quyền truy cập.
* Quản lý danh sách người dùng và phân quyền.

**4. Khắc Phục Sự Cố & Hỗ Trợ**

**4.1 Thông Báo Lỗi**

* **Mất Kết Nối WiFi**: Kiểm tra độ ổn định mạng.
* **Xác Thực Người Dùng Thất Bại**: Xác minh thông tin đăng nhập.
* **Lỗi Phần Cứng**: Kiểm tra cảm biến/relay và khởi động lại.

**4.2 Các Lưu Ý Đặc Biệt**

Đảm bảo cảm biến không bị che khuất và pin được sạc đầy. Báo cáo sự cố kéo dài cho hỗ trợ.

**4.3 Hỗ Trợ**

**Bảng 1 - Điểm Liên Hệ Hỗ Trợ**

Để được hỗ trợ, liên hệ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Liên Hệ | Tổ Chức | Số Điện Thoại | Email | Vai Trò | Trách Nhiệm |
| Vương Phú Sơn | Soncompany | 123456789 | abc@gmail.com | Nhân viên hỗ trợ | Khắc phục sự cố hệ thống |

**Phụ Lục A: Ghi Nhận Thay Đổi**

**Bảng 2 - Ghi Nhận Thay Đổi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Số Phiên Bản** | **Ngày** | **Tác Giả/Chủ Sở Hữu** | **Mô Tả Thay Đổi** |
| **1.0** | **27/03/2025** | **Vương Phú Sơn** | <Description of Change> |

**Phụ Lục B: Từ Điển Thuật Ngữ**

**Bảng 3 - Từ Điển Thuật Ngữ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thuật Ngữ** | **Viết Tắt** | **Định Nghĩa** |
| ESP32 |  | Bộ vi điều khiển hỗ trợ WiFi |
| MQTT |  | Giao thức nhắn tin nhẹ cho IoT |
| RFID |  | Nhận dạng qua tần số vô tuyến |

**Phụ Lục C: Tài Liệu Tham Khảo**

**Bảng 4 - Tài Liệu Tham Khảo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Tài Liệu** | Vị Trí Tài Liệu | Ngày Phát Hành |
|  |  |  |

**Phụ Lục D: Phê Duyệt**

**Bảng 5 - Phê Duyệt**

|  |  |
| --- | --- |
| **Người Phê Duyệt** | Ngày Phê Duyệt |
|  |  |