

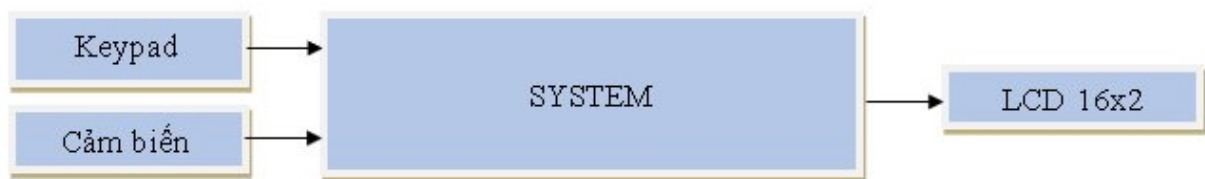
ĐẶC TẢ YÊU CẦU HỆ THỐNG

(PRODUCT REQUIREMENTS)

1. Mục đích

- *Hiển thị thời gian*: đồng hồ hiển thị thời gian theo định dạng giờ:phút:giây. Thời gian hiển thị luôn được cập nhật liên tục.
- *Hiển thị độ ẩm và nhiệt độ*: đồng hồ hiển thị độ ẩm và nhiệt độ hiện tại từ cảm biến. Cảm biến này sẽ liên tục cung cấp dữ liệu độ ẩm và nhiệt độ cho ứng dụng.

2. Ngõ vào/ra



Input:

- Keypad 4x4 với các số 0-9, chữ cái A,B,C,D và phím *, #
- Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm không khí.

Output:

- LCD 16X2 hiển thị các thông số thời gian, nhiệt độ, độ ẩm không khí.

3. Môi trường sử dụng

- Ở quy mô nhỏ (cá nhân, hộ gia đình): sử dụng như đồng hồ bình thường. Có thể sử dụng nguồn vào tùy biến, phù hợp cho nhiều môi trường không có ổ cắm.
- Ở quy mô lớn hơn: sản phẩm sẽ phát triển thêm để có thể kết nối, tích hợp với các hệ thống lớn hơn như bảng điện tử ở trung tâm thương mại, hệ thống màn hình giải trí trên máy bay, xe khách, ...

4. Chức năng

- Xem ngày giờ: nhấn phím A.
- Xem nhiệt độ, độ ẩm không khí: nhấn phím B.

- Chức năng reset hệ thống.

5. Hiệu năng

- Tiêu thụ năng lượng thấp.
- Sai số nhiệt độ $\pm 2^{\circ}\text{C}$ và độ ẩm đo đạc $\pm 5\%\text{RH}$
- Thời gian chính xác lấy từ sever, bao gồm dữ liệu của tất cả múi giờ.
- Hiệu năng ước tính đạt xấp xỉ 90% kỳ vọng.

6. Chi phí

- ESP32 NodeMCU LuaNode32 : 119.000 VND
 - Màn hình LCD 1602 : 56.000 VND
 - Cảm Biến Nhiệt Độ Và Độ Ẩm DHT11 : 30.000 VND
 - Keypad nhựa 4x4 : 48.000 VND
 - Mạch Nguồn Cho Testboard MB-102 : 12.500 VND
 - Mạch Chuyển Đổi Giao Tiếp I2C : 18.000 VND
 - Other : 40.000 VND
- ≤ Đạt mục tiêu dưới 500.000 VND

7. Công suất

- Công suất: 5 – 10W
- Điện áp cấp: 3.3 - 5V

8. Kích thước, cân nặng

- Cân nặng: 150g
- Kích thước: 8.3cm x 5.5cm
- Hệ thống lắp đặt kì vọng dài 10cm và rộng 6cm, dày khoảng 2cm, khối lượng xấp xỉ 200g.

9. Trường hợp sử dụng

- Mô tả: Người dùng đặt đồng hồ tại nơi cần đo nhiệt độ và độ ẩm, sử dụng keypad để thay đổi mục hiển thị cần xem.

- Người dùng hệ thống: Không giới hạn
- Biết được các chức năng và thao tác sử dụng thiết bị.
- Những luồng cơ bản của hệ thống :
 - Mặc định ban đầu sẽ hiện ngày giờ thuộc múi giờ GMT+7. Ta thay đổi sang mục nhiệt độ và độ ẩm bằng cách bấm vào nút trên keypad.
 - Nhấn nút để thay đổi lại sang mục ngày giờ.
- Yêu cầu: Nhấn nút và chờ 0.3s để chuyển đổi các mục, tốc độ lấy mẫu của nhiệt độ và độ ẩm là 1s.

10. Cài đặt

- Hệ thống có thể để trên bề mặt phù hợp, thông thoáng để dễ nhìn. Tránh ánh nắng trực tiếp và nơi ẩm thấp.
- Lắp đặt nguồn điện 3.3V hoặc 5V tùy nhu cầu và tiện lợi.
- Cập nhật thời gian, múi giờ qua wifi tiện lợi.