 

**PROJECT 1**

**Thiết kế thiết bị điều khiển hồng ngoại cho hệ thống ĐHKK**

|  |  |
| --- | --- |
| **Giáo viên hướng dẫn** | thầy Đặng Hoàng Anh |
| **Nhóm sinh viên thực hiện** | Nguyễn Văn Nhật  Vũ Văn Mười  Nguyễn Thị Nga  Nguyễn Sỹ Tuấn |

# **I.MỤC TIÊU**

* Lấy được mã hồng ngoại các chế độ điều khiển của điều hòa.
* Xây dựng hệ thống điều khiển dựa trên mã hồng ngoại thu được và các loại cảm biến
* Xây dựng mạch hoàn chỉnh điều khiển hệ thống điều hòa không khí.

**II. Nội dung công việc**

**1. Tiến hành lắp 1 số mạch đơn giản**.

- Mạch điều khiển nhấp nháy 1 led đơn.( hình ảnh)

- Mạch đo nhiệt độ độ ẩm ( hình ảnh 10)

- Mạch hacking button 1 nút nhấn( hình ảnh)

- Mạch quét led 7 thanh.

**2. Tiến hành xây dựng mạch điều khiển hệ thống điều hòa không khí.**

**2.1 Xây dựng mạch lấy dữ liệu mã hồng ngoại**

**Ø Đặt vấn đề:**

- Tín hiệu hồng ngoại điều khiển của 1 điều hòa với 1 mã tần số của từng điều hòa là rất nhiều với nhiều chế độ khác nhau, các phần tử trong vecto cũng khá lớn. Nếu ta thực hiện thủ công( nhấn từng chế độ bằng tay) thì sẽ mất rất nhiều thời gian và có thể không lấy hết được các chế độ điều khiển.

- Vì vậy cần phải xây dựng 1 chương trình tự động lấy các mã điều khiển của từng chế độ.

**Ø Giải pháp**

- Sử dụng arduino điều khiển các nút nhấn điều hòa và thu tín hiệu hồng ngoại

**Ø Các thiết bị cần chuẩn bị:**

- Arduino: sử dụng arduino uno r3→ điều khiển tự động lấy mã, thu và giải mã hồng ngoại.

- Remote control: điều khiển đa năng→kho dữ liệu hồng ngoại của điều hòa cần lấy.

- Mắt thu hồng ngoại: HS0038 → thu dữ liệu.

- Optocoupler : PC817 → cách ly phía điều khiển và phía thực hiện.

- Điện trở

- Test board

- Dây cắm.

**Ø Các bước tiến hành**

· Khoan mạch điều khiển và hàn dây nối (hoặc jump cắm).( hình ảnh)

- Note: + khi khoan mạch cần cạo sạch lớp sơn phủ lên nút nhấn để đảm bảo dẫn điện tốt.

+ Sau khi hàn cần cố định dây hoặc jump bằng keo nến.

· Xây dựng sơ đồ đấu nối.

- Sử dụng các chân digital của Arduino cấp tín hiệu để đóng mở opto.

- Phía sơ cấp của opto nối với các chân digital .

- Phía thứ cấp nối với các chân điều khiển (các chân của nút nhấn trên remote gồm: nút ON/OFF, nút MODE, nút WIND ,nút tăng giảm nhiệt độ.( hình ảnh)

- Mắt thu hồng ngoại gồm 3 chân với thứ tự làn lượt là 1-OUT 2-GND 3-VCC.

+Note: không nối ngược hai chân 2 và 3.

Chân OUT nối với chân digital 11 của Arduino.

**2.2 Xây dựng chương trình điều khiển.**

**Ø Giai đoạn 1: sử dụng 2 arduino**

+ Với 1 arduino đóng vai trò điều khiển remote.

+1 arduino đóng vai trò thu và giải mã tín hiệu hồng ngoại.

Chương trình code sử dụng 2 arduino phát thu dữ liệu.

chèn link

**Ø Giai đoạn 2: sử dụng 1 arduino vừa phát vừa thu và xử lý dữ liệu**

→ Tối ưu hóa code và đơn giản mạch.

- Chèn link//

**2.3 Tiến hành ghi dữ liệu mã hồng ngoại sang file .cvs**

v Mục đích: do bộ nhớ trong của Arduino chỉ là 32Kb, mà dữ liệu hồng ngoại có dung lượng khá lớn so với Arduino nên ta cần lưu dữ liệu vào 1 bộ nhớ khác. Khi gửi dữ liệu đi Arduino sẽ truy xuất vào file đó. Để quản lí dễ dàng các hệ thống dự liệu ta sẽ chuyển định dạng dữ liệu sang .csv mở đk bằng excel.

v Sử dụng phần mềm processing để đọc dữ liệu từ serial monitor và chuyển dữ liệu đó sang file .csv.

v Chương trình trên processing. //chèn link

**2.4 Xây dựng chương trình đọc dữ liệu và truy xuất vào file .csv và gửi dữ liệu sang arduino.**

//chèn link