

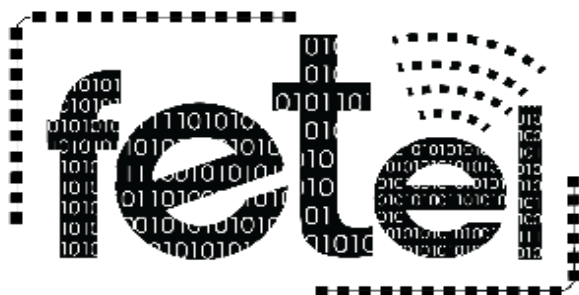


SOUND SENSING CIRCUIT



NHÓM 7
DTV_CLC3

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG
MÔN NHẬP MÔN KỸ THUẬT DTVT



BÁO CÁO KỸ THUẬT
HỆ THỐNG ĐÈN THÔNG MINH

LỚP: 22DTV_CLC 3 – NHÓM SỐ: 7
Họ tên thành viên

TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 12 NĂM 2022

1	Dương Hoàng Phúc
2	Nguyễn Anh Thiện
3	Phan Ngô Tiến Thịnh
4	Phạm Nguyễn Cao Triều
5	Đỗ Trí Anh

LỜI CẢM ƠN

Bài báo cáo kỹ thuật tổng hợp “Hệ thống đèn thông minh” đã đúc kết lại khoảng thời gian học tập bộ môn Nhập môn kỹ thuật ĐTVT của chúng em. Sản phẩm đồ án này là nhờ có sự đào tạo chuyên nghiệp và chỉ bảo tận tình từ Giảng viên hướng dẫn Lê Đức Hùng đã cho chúng em biết những kiến thức cơ bản cùng với nhiều bài học về cuộc sống và những định hướng trong tương lai. Với chúng em đây là những bài học trân quý sẽ trở thành hành trang để chúng em bước vào con đường sự nghiệp trong tương lai.

Để hoàn thành bài báo cáo này, chúng em đã nhận được sự giúp đỡ, tạo điều kiện từ phía nhà trường cùng các thầy cô hiện đang giảng dạy bộ môn Nhập môn kỹ thuật Điện Tử - Viễn Thông, khoa Điện Tử - Viễn Thông, trường Đại học Quốc Gia, Đại học Khoa Học Tự Nhiên Hồ Chí Minh. Đặc biệt là sự chỉ bảo, hỗ trợ nhiệt tình của thầy Lê Đức Hùng đã hướng dẫn cho chúng em thực hiện đồ án cũng như bài báo cáo này.

Bên cạnh đó chúng em xin cảm ơn người thân, thầy cô cùng bạn bè xung quanh đã góp phần công sức trong suốt thời gian nghiên cứu và thực hiện đề tài này.

Vì phạm vi diễn đạt hạn hẹp và gặp trở ngại về mặt thời gian trong việc nghiên cứu nên không tránh khỏi những sai sót ngoài ý muốn mong các thầy cô và các bạn thông cảm. Bản thân chúng em luôn mong được sự giúp đỡ, góp ý chân thành từ quý thầy cô bộ môn Nhập môn kỹ thuật Điện Tử - Viễn Thông, để chúng em có thể hoàn thành tốt bài báo cáo này.

Xin chân thành cảm ơn

Tp Hồ Chí Minh, ngày 30 tháng 11 năm 2022

Nhóm 7

TÓM TẮT ĐỒ ÁN

1. Lí do chọn đề tài

Bóng đèn là vật dụng dùng hàng ngày với mục đích chiếu sáng, phục vụ học tập, làm việc và sinh hoạt nói chung. Ánh sáng mang lại là ánh sáng nhân tạo và việc chiếu sáng này giúp chúng ta chủ động hơn trong công việc hay bất kỳ một hành động nào trong cuộc sống. Với môi trường ngoài trời được chiếu sáng bởi các bóng đèn cao áp chiếu sáng Sodium hay Metal hoặc bóng đèn cao áp LED. Còn trong nhà thì sử dụng các bóng đèn chiếu sáng bằng sợi đốt, huỳnh quang hay đèn các loại bóng đèn led tiết kiệm năng lượng.

Trước sự công nghiệp hóa từ sản xuất linh kiện, công cụ hoặc máy móc đang không ngừng gia tăng hay việc phải đối mặt với những việc nhà cần làm sau 1 ngày dài mệt mỏi và chinh muốn nghỉ ngơi. Chính vì thế, tự động hóa trong việc hoạt động sản xuất cho phép rút ngắn thời gian hay thậm chí là trong các hoạt động thường ngày nhằm tạo nên một ngôi nhà thông minh. Cho nên việc sử dụng các hệ thống đèn thông minh này là một trong những điều kiện thiết yếu để biến ngôi nhà trở thành một ngôi nhà thông minh. Với mức độ cần thiết như thế thì hệ thống đèn thông minh cần đảm bảo những đánh giá sau:

- Quá trình hoạt động nhanh và ổn định.
- Có thể tự ngắt nguồn nếu hệ thống bị tổn hại hoặc quá tải.
- Thời gian làm việc lâu dài.

Vì vậy chúng em xin chọn đề tài: “Hệ thống đèn thông minh”

Nội dung được chia thành 3 chương:

Chương I: XÂY DỰNG SƠ ĐỒ CHO HỆ THỐNG

Chương II: LỰA CHỌN VÀ TÍNH TOÁN THIẾT BỊ

Chương III: HƯỚNG PHÁT TRIỂN ĐỀ TÀI

2. Mục tiêu và nhiệm vụ báo cáo

- Tìm hiểu hệ thống đèn và các ưu, nhược điểm và cách khắc phục.
- Tìm hiểu các yếu tố bộ phận và các trở ngại trong quá trình xây dựng hệ thống đèn thông minh.
- Vận dụng kiến thức về bo mạch Arduino vào hệ thống đèn thông minh.
- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.

3. Đối tượng và phạm vi báo cáo

- Tìm hiểu và thiết kế hệ thống đèn thông minh.

- Các vấn đề trong quá trình vận hành hệ thống.

4. Phương pháp

Thu thập thông tin qua các phương tiện truyền thông (internet, mạng xã hội,...) các tài liệu có liên quan.

Thảo khảo ý kiến, ghi nhận các đóng góp cũng như hướng dẫn và gợi ý của giảng viên.

5. Dự kiến thành quả

- Nắm vững cách thức vận hành hệ thống đèn thông minh, các thuật ngữ chuyên ngành nhờ sự hướng dẫn của giảng viên
- Thiết kế mô hình hệ thống đèn thông minh trong nhà

6. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn

Hệ thống đèn thông minh là một hệ thống thông minh đang nổi lên trong xu thế tự động hóa gần đây, bên cạnh đó còn được triển khai sử dụng và tái sử dụng nhanh chóng.

MỤC LỤC

1. LỜI CẢM ƠN.....	2
2. TÓM TẮT ĐỒ ÁN	3
3. MỤC LỤC	5
4. DANH MỤC HÌNH	6
5. DANH MỤC BẢNG	6
6. Chương I: Xây dựng sơ đồ cho hệ thống.....	8
1. Mô tả hoạt động của hệ thống.....	8
1.1 Nguyên lí hoạt động.....	8
1.2 Phương án điều khiển.....	8
1.2.1 Cảm biến âm thanh.....	8
1.3 Các thiết bị cho hệ thống đèn thông minh	8
1.4 Cảm biến âm thanh	8
1.4.1 Ưu và nhược điểm	8
1.4.2 Nguyên lí hoạt động	10
1.5 Arduino UNO R3.....	10
1.6 Cáp nạp code Arduino UNO R3	14
1.7 Breadboard	15
1.8 Viết chương trình cho hệ thống đèn thông minh	17
7. Chương II: Lựa chọn thiết bị	18
2.1 Đèn.....	18
2.2 Dây breadboard M-F(Male- Female), F-F (Female -Female), M-M(Male – Male) Jumper Wire	20
2.3 Hệ thống đèn thông minh.....	21
7. Chương III: Hướng phát triển đề tài.....	22
8. KẾT LUẬN	23
9. KẾ HOẠCH LÀM VIỆC	24
10. CHẤM CÔNG	25
9. TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	26

DANH MỤC HÌNH

Thứ tự	Tên hình	Trang
1.1	Sơ đồ mạch của cảm biến âm thanh KY037	9
1.2	Cảm biến âm thanh KY037	9
1.3	Sơ đồ nguyên lý của cảm biến âm thanh KY037	10
1.4	Arduino UNO R3	11
1.5	Sơ đồ chân Arduino UNO R3	11
1.6	Sơ đồ đấu dây của hệ thống đèn thông minh	12
1.7	Cấp nạp code Arduino UNO	14
1.8	Breadboard	15
1.9	Nguyên lý hoạt động của Breadboard	16
2.1	Cấu tạo của 1 đèn LED RGB	21
2.2	Màu sắc của đèn LED theo từng khoảng nhiệt độ khác nhau	22
2.3	Dây breadboard M-F 5V-10A	23
2.4	Dây breadboard M-m 5V-10A	23
2.5	Hệ thống đèn thông minh (1)	24
2.6	Hệ thống đèn thông minh (2)	24

DANH MỤC BẢNG

Thứ tự	Tên bảng	Trang
1.1	Bảng mô tả chân Analog	12
1.2	Bảng mô tả chân Digital	13
1.3	Bảng kế hoạch làm việc	27

CHƯƠNG I: XÂY DỰNG SƠ ĐỒ CHO HỆ THỐNG

1. Mô tả hoạt động của hệ thống

1.1 Nguyên lý hoạt động

Ngay khi bước vào từ cửa với âm thanh tạo ra sẽ làm đèn tự động sáng trong thời gian 2 phút kể từ khi bước vào dù cho người đi vào có tạo thêm bất kì âm thanh nào khác. Sau 2 phút, chương trình hoạt động lại nếu, người vẫn còn ở bên trong và tạo tiếng động thì đèn sẽ sáng. Và cứ như thế tiếp diễn cho đến khi người không còn bên trong phòng và không còn bất kì âm thanh nào.

1.2 Phương án điều khiển

Với cách thức hoạt động được mô tả như vậy chúng ta có nhiều lựa chọn như dùng: Cảm biến thân nhiệt chuyển động, Cảm biến âm thanh.

1.2.1 Cảm biến âm thanh

Ưu điểm:

- Nhỏ gọn
- Cường độ âm thanh hoạt động: Khi cường độ âm thanh trong ngưỡng thiết lập sẽ cho ra cường độ ánh sáng cao và ngược lại
- Chương trình đơn giản

Vậy nên nhóm chúng em chọn phương án dùng cảm biến âm thanh.

1.3 Các thiết bị cho hệ thống đèn thông minh

- Cảm biến âm thanh KY037 (4 chân)
- Arduino Uno R3
- Dây cắm đực cái (M-F Jumper Wire)
- 1 Relay – LOW/ HIGH OPTO
- Dây cấp nạp code Arduino Uno R3

1.4 Cảm biến âm thanh

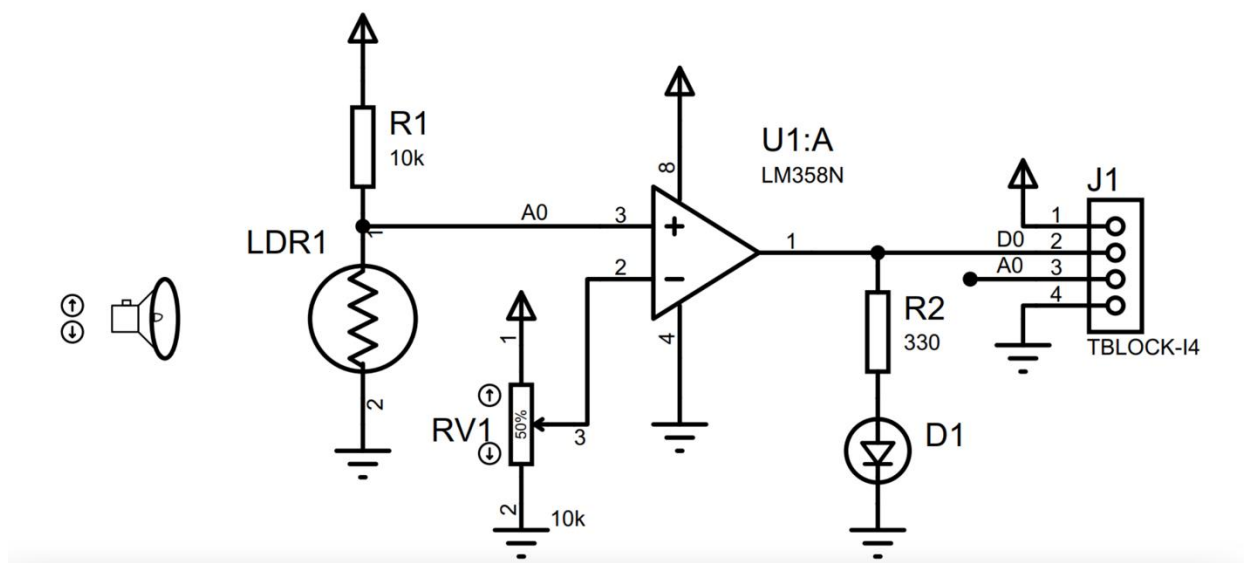
Trên thị trường hiện đang có 2 loại thiết kế là 3 chân và 4 chân. Điểm chung là đều có 3 chân: Vcc, GND, D0 (OUT). Bên cạnh đó loại 4 chân còn có chân A0. Vậy nên sau đây nhóm A xin giới thiệu tới mọi người về module cảm biến âm thanh KY037 loại 4 chân.

1.4.1 Ưu và nhược điểm:

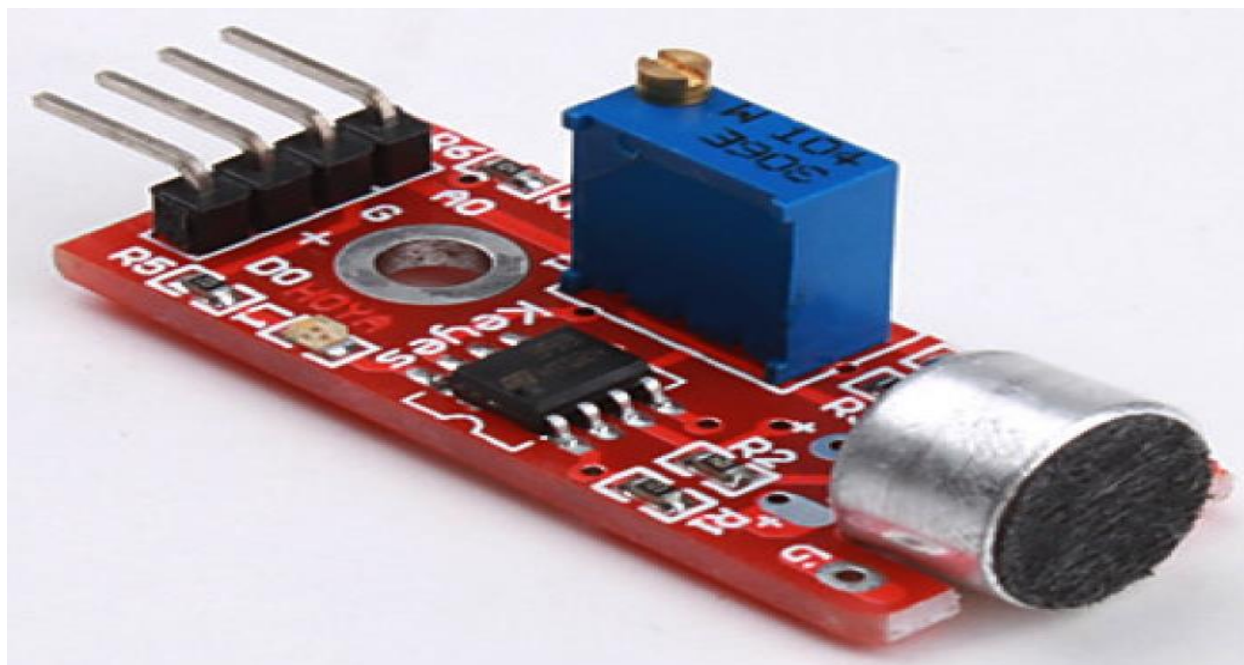
- Ưu điểm:
 - Nhỏ gọn.
 - Có thể điều chỉnh độ nhạy cho cảm biến thông qua 1 con biến trở.

SOUND SENSING CIRCUIT

- Điện áp có thể hoạt động là từ 3V3 - 5V.
- Tín hiệu ra là dạng digital và analog.
- Nhược điểm:
 - Khi chạy chương trình đòi hỏi môi trường phải im lặng nếu không đèn sẽ tắt giữa chừng.



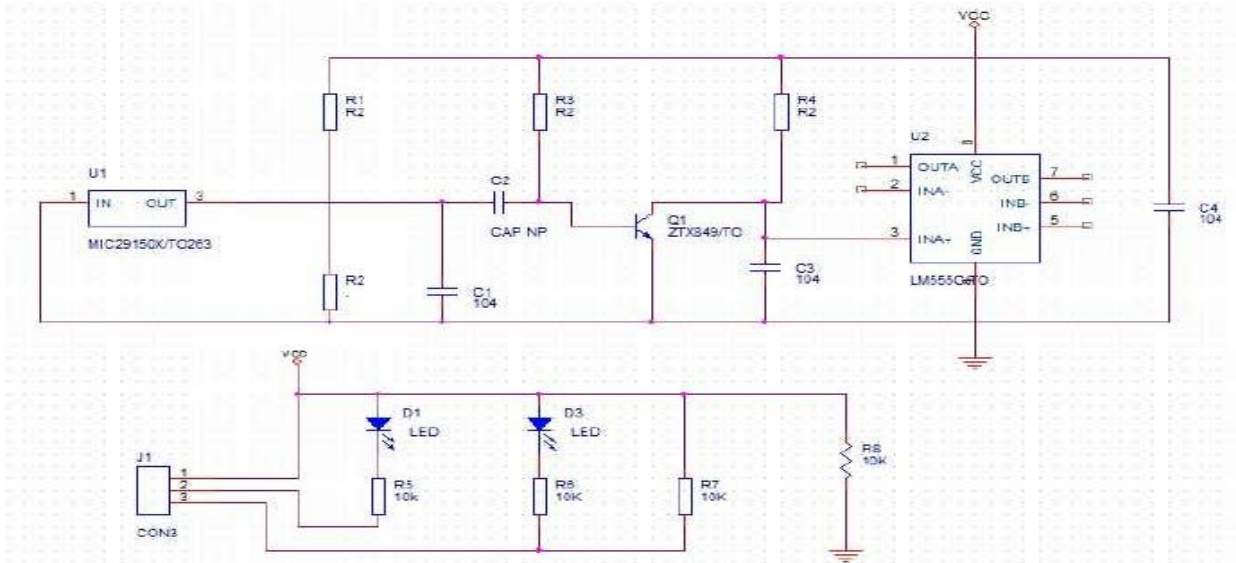
Hình 1.1 Sơ đồ mạch của cảm biến âm thanh KY037



Hình 1.2 Cảm biến âm thanh KY037

1.4.2 Nguyên lý hoạt động

Cảm biến âm thanh sử dụng 1 micro có tác dụng như màng nhĩ nhằm nhận biết sự rung động của sóng âm bằng ứng dụng cảm ứng điện từ chuyển hóa thành tín hiệu điện (hiệu điện thế hoặc dòng điện). Tín hiệu qua các thiết bị lọc và xử lý nhiễu sẽ được khuếch đại và qua IC Lm 393 chuyển thành tín hiệu 0 và 1. Từ đó nhận biết được âm thanh.



Hình 1.3 Sơ đồ nguyên lý của cảm biến âm thanh

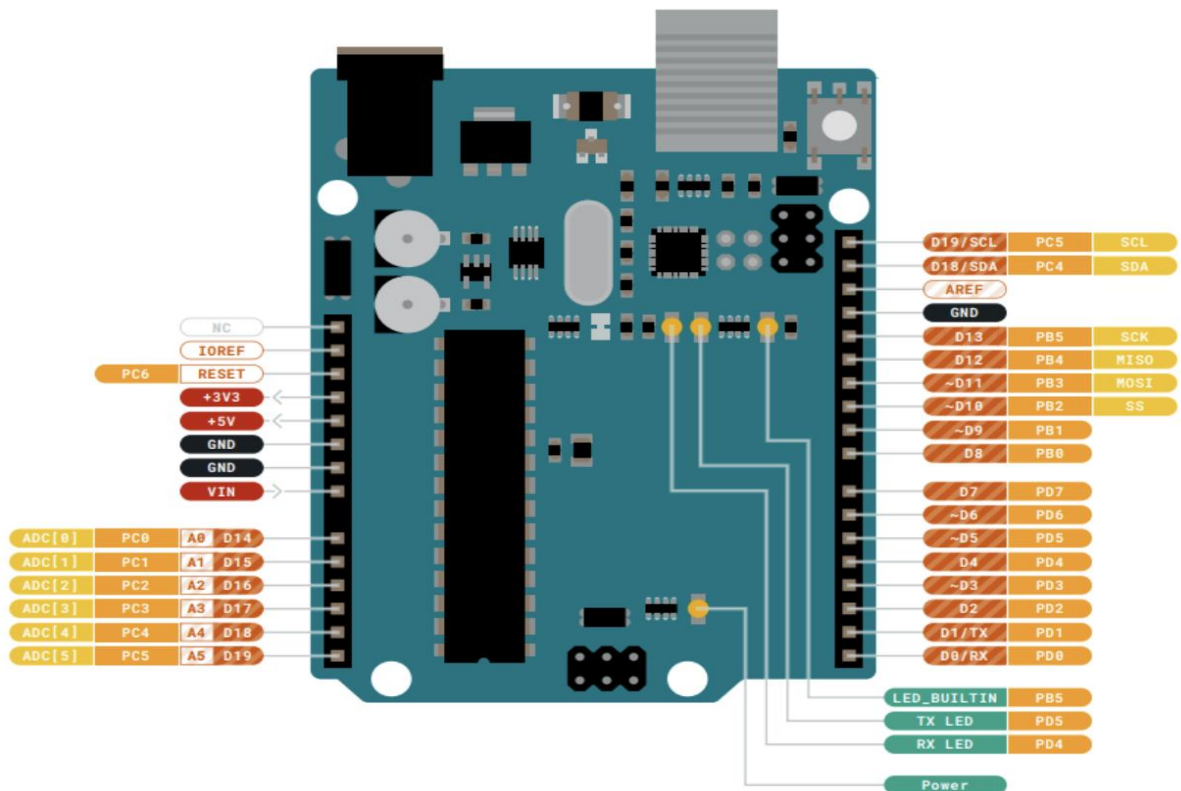
1.5 Arduino UNO R3

Vi điều khiển là một hệ thống bao gồm một vi xử lý có hiệu suất đủ dùng và giá thành thấp kết hợp với các khối ngoại vi như bộ nhớ, các mô đun vào/ra, các mô đun biến đổi số sang tương tự và tương tự sang số,... .Nó thường được dùng để xây dựng hệ thống nhúng và hiện hữu xung quanh ta từ các thiết bị điện tử, máy giặt, điện thoại cho tới các remote điều khiển,...

Arduino Uno R3 là một board mạch vi điều khiển được phát triển bởi Arduino.cc, một nền tảng điện tử mã nguồn mở chủ yếu dựa trên vi điều khiển AVR Atmega328P. Chúng ta có thể xây dựng các ứng dụng điện tử tương tác với nhau thông qua phần mềm và phần cứng hỗ trợ. Sự ra đời của Arduino để làm hỗ trợ biên dịch các thiết bị điện tử khác. Trong những năm qua, Arduino là bộ não cho hàng ngàn dự án điện tử lớn nhỏ, từ những ứng dụng đơn giản trong cuộc sống đến những dự án khoa học phức tạp.

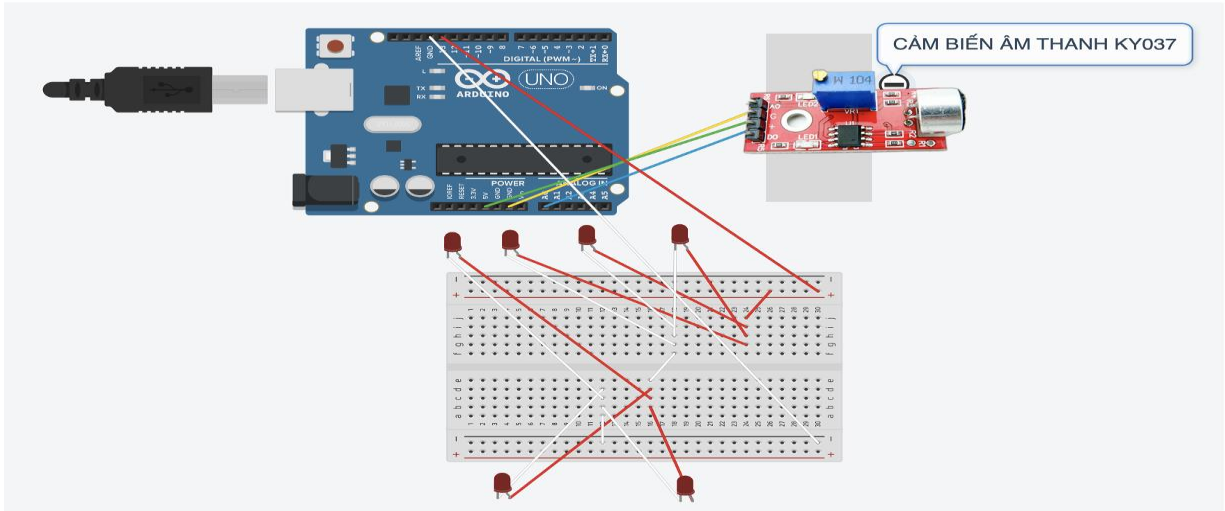


Hình 1.4 Arduino UNO R3



Hình 1.5 Sơ đồ chân Arduino UNO R3

SOUND SENSING CIRCUIT



Hình 1.6 Sơ đồ đấu dây của hệ thống đèn thông minh

Chân	Chức năng	Phân loại	Mô tả
1	NC	NC	Not connected
2	IOREF	IOREF	Reference for digital logic V – connected to 5V
3	Reset	Reset	Reset
4	+3V3	Power	+3V3 Power Rail
5	+5V	Power	+5V Power Rail
6	GND	Power	Ground
7	GND	Power	Ground
8	VIN	Power	Voltage Input
9	A0	Analog/GPIO	Analog input 0 /GPIO
10	A1	Analog/GPIO	Analog input 1 /GPIO
11	A2	Analog/GPIO	Analog input 2 /GPIO
12	A3	Analog/GPIO	Analog input 3 /GPIO
13	A4/SDA	Analog input/I2C	Analog input 4 /I2C Data line
14	A5/SCL	Analog input/I2C	Analog input 5/I2C Clock line

Bảng 1.1 Bảng mô tả chân Analog

Chân	Chức năng	Phân loại	Mô tả
1	D0	Digital/GPIO	Digital pin 0/GPIO
2	D1	Digital/GPIO	Digital pin 1/GPIO
3	D2	Digital/GPIO	Digital pin 2/GPIO
4	D3	Digital/GPIO	Digital pin 3/GPIO
5	D4	Digital/GPIO	Digital pin 4/GPIO
6	D5	Digital/GPIO	Digital pin 5/GPIO
7	D6	Digital/GPIO	Digital pin 6/GPIO
8	D7	Digital/GPIO	Digital pin 7/GPIO
9	D8	Digital/GPIO	Digital pin 8/GPIO
10	D9	Digital/GPIO	Digital pin 9/GPIO
11	SS	Digital	SPI Chip Select
12	MOSI	Digital	SPI1 Main Out Secondary In
13	MISO	Digital	SPI Main In Secondary Out
14	SCK	Digital	SPI serial clock output
15	GND	Power	Ground
16	AREF	Digital	Analog reference voltage
17	A4/SD4	Digital	Analog input 4/I2C Data line (duplicated)
18	A5/SD5	Digital	Analog input 5/I2C Data line (duplicated)

Bảng 1.2 Bảng mô tả chân Digital

1.6 Cáp nạp code Arduino UNO R3

Quá trình thực hiện việc nạp code vào board mạch Arduino có 2 cách là: nạp qua dây cáp và nạp không dây (Bluetooth). Để tiết kiệm chi phí cũng như làm quen quá trình nạp code nên chúng em xin chọn phương án nạp code qua dây cáp.

Dây cáp Arduino Uno R3 là sản phẩm dùng kết nối, giao tiếp và nạp code cho Arduino Uno, được thiết kế 2 đầu USB đực - Type B đực tương thích các loại máy tính hoặc laptop có cổng USB.

Thông số kỹ thuật:

- Chuẩn cổng: USB 2.0 đực - USB 2.0 Type B đực
- Chất liệu vỏ: nhựa
- Lõi có bọc vỏ chống nhiễu
- Chiều dài dây: 30cm

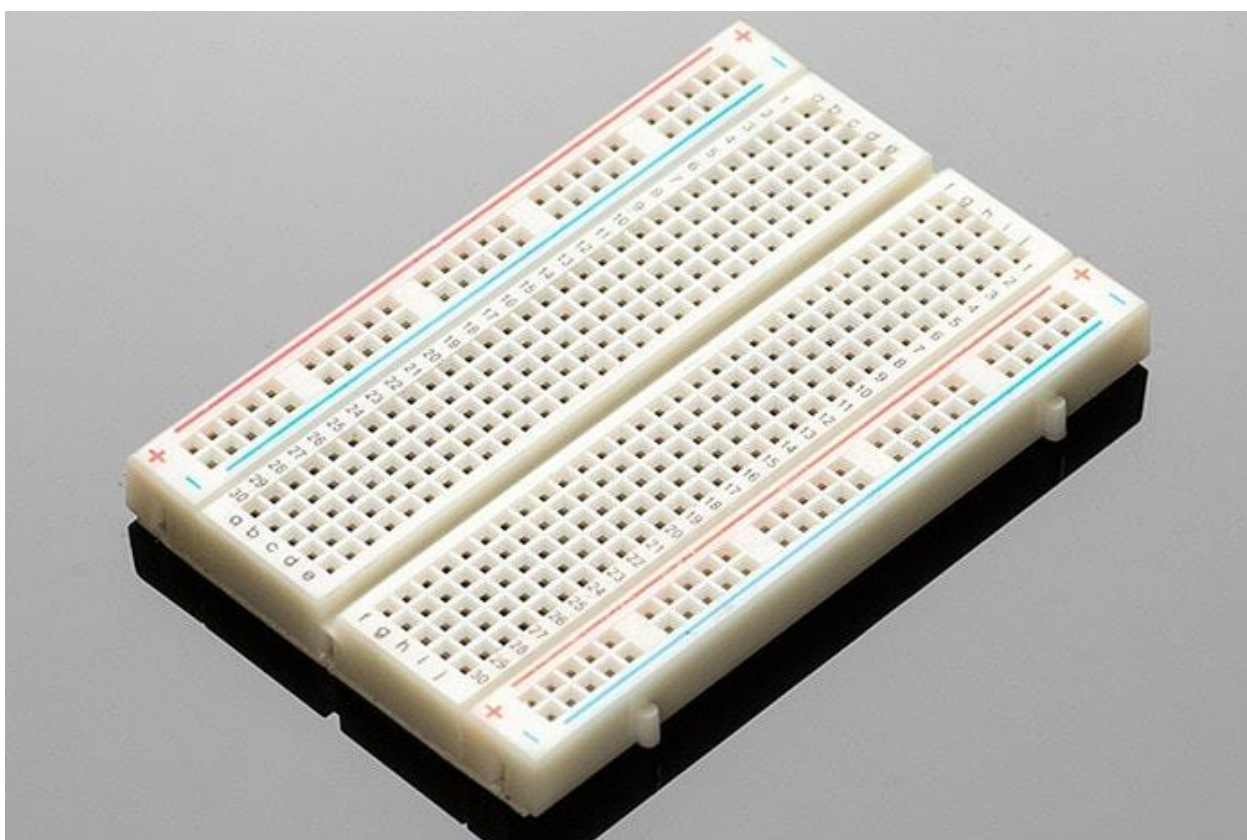


Hình 1.7 Cáp nạp code Arduino UNO

1.7 Breadboard

Breadboard sinh ra là để giải quyết các vấn đề này. Giúp người dùng, đặc biệt là những người mới bắt đầu, có thể kết nối các linh kiện mà không cần phải hàn chúng lại với nhau.

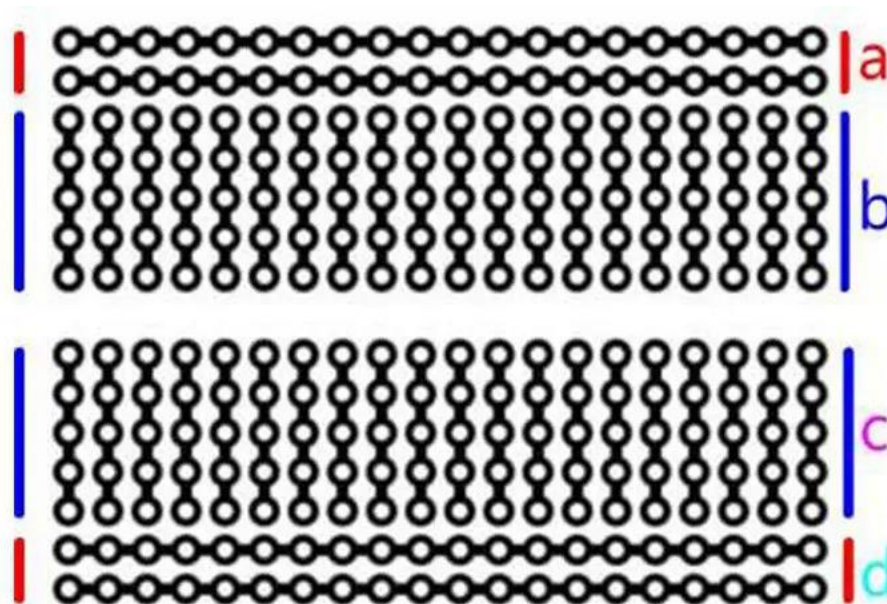
Breadboard có cấu tạo là những ô vuông nhỏ, đây là các lỗ cắm dây có kích thước cạnh là 2.54mm (0.1 inch) và cách đều nhau. Các con số trên breadboard dùng để đánh số vị trí của các ô nhỏ này. 2 thanh xanh đỏ hai bên để xác định vị trí gắn cực âm và dương. Có đi kèm dấu tương ứng.



Hình 1.8 Breadboard

Nguyên lí hoạt động:

- **Đường màu đỏ**: dòng điện đi theo chiều ngang
- **Đường màu xanh dương**: dòng điện đi theo chiều dọc
- **Khu vực khác (a-b-c-d)**: tách biệt với nhau, dòng điện ở khu vực nào thì chỉ đi trong khu vực đó



Hình 1.9 Nguyên lí hoạt động của Breadboard

1.8 Viết chương trình cho hệ thống đèn thông minh

```

int Sensor = A0;
int clap =0;
long detection_range_start =0;
long detection_range = 0;
boolean status_lights = false;
void setup() {
  pinMode(Sensor, INPUT);
  pinMode(13, OUTPUT);
}
void loop() {
  int status_sensor = digitalRead(Sensor);
  if (status_sensor == 0) {
    if (clap == 0) {
      detection_range_start = detection_range = millis(); // đánh dấu chương trình bắt đầu
      clap++; // đảm bảo chương trình không bị trùng(chạy lại cái trên)
    }
    else if (clap > 0 && millis() - detection_range >= 50 ) { // đánh dấu chương trình đã
hoạt động và hiển thị thời gian chương trình hoạt động
      detection_range= millis(); // thời gian hiện tại
      clap++;
    }
  }
  if (millis() - detection_range_start >= 400) { // dừng 0.4s trước khi khởi động chương
trình để tránh nhiễu
    if (clap == 1) {
      if (!status_lights) { // nếu có âm thanh và đèn chưa sáng thì sáng đèn
        status_lights = true;
        digitalWrite(13, HIGH);
        delay(5000); // giữ đèn sáng 5s để giữ sự ổn định
        digitalWrite(13, LOW);
      }
      else if(status_lights) { // nếu có âm thanh và đèn đang sáng thì tắt đèn
        status_lights = false;
        digitalWrite(13, LOW);
      }
    }
    clap = 0;
  }
}

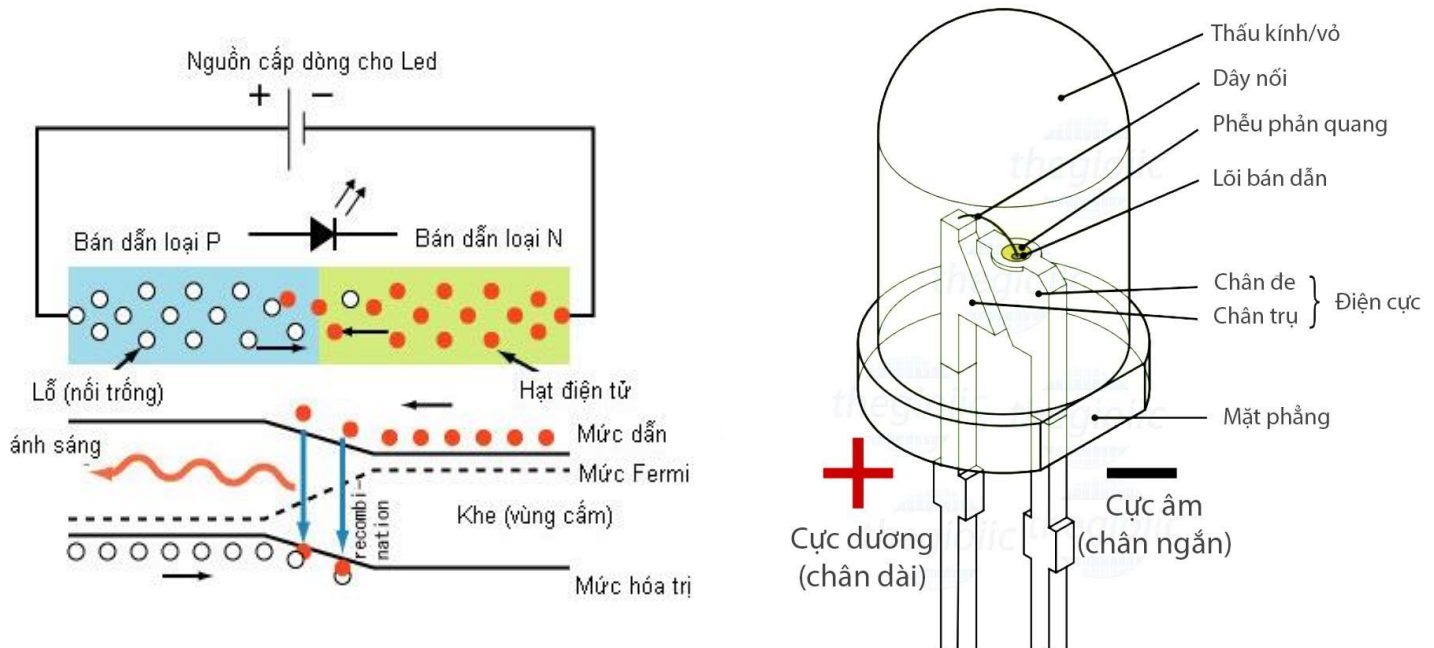
```

CHƯƠNG II: LỰA CHỌN THIẾT BỊ

2.1 Đèn

Đèn LED chính là sự lựa chọn hàng đầu cho những tính chất như tối ưu khả năng phát sáng, tiết kiệm năng lượng và giá thành phải chăng. LED (Viết tắt của Light Emitting Diode) là 1 Điốt phát quang, các sản phẩm chiếu sáng LED tạo ra ánh sáng hiệu quả hơn đến 90% so với bóng đèn sợi đốt. Với ưu điểm tuổi thọ cao, chất lượng ánh sáng tốt, vì thế đèn LED được người dùng rất ưa chuộng.

Trong LED có hai khối bán dẫn loại P chứa lỗ trống và khối bán dẫn N chứa nhiều điện tử có điện tích dương. Khi có dòng điện chạy qua, các lỗ trống của khối bán dẫn P chạy qua khối bán dẫn N. Đồng thời điện tử của khối N khuếch tán qua khối bán dẫn P. P và N với điện tích trái dấu (Điện âm - Điện dương) tại vị trí tiếp giáp nhau, các điện tử bị lỗ trống hút và làm đầy. Xảy ra hiện tượng bức xạ điện từ, từ đó phát sáng.



Hình 2.1 Cấu tạo của 1 đèn LED RGB

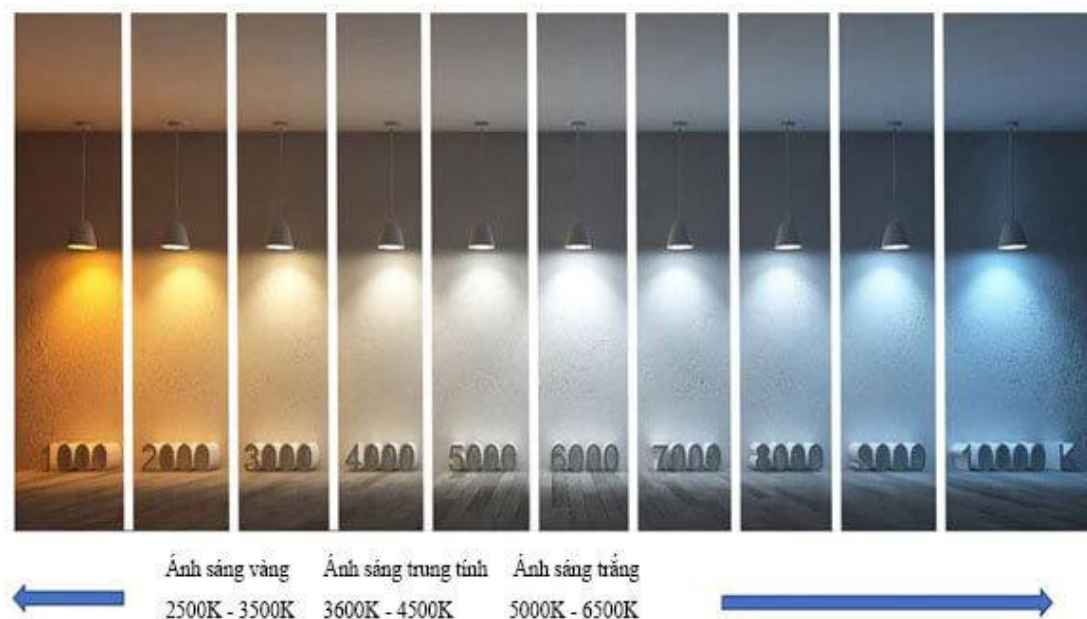
Ưu điểm của việc sử dụng đèn LED

- Khả năng chiếu sáng tốt, cường độ ánh sáng cao, chỉ số hoàn màu CRI cao.
- Tiết kiệm năng lượng: Sử dụng đèn LED giúp tiết kiệm điện hơn gấp 5 lần so với việc sử dụng những loại bóng đèn sợi đốt, đèn huỳnh quang.

- An toàn với người dùng: Mức nhiệt lượng tỏa ra không đáng kể, hạn chế tình trạng cháy nổ xảy ra.
- Ánh sáng an toàn, mang lại cảm giác dễ chịu cho người dùng.
- Yêu cầu điện áp thấp, dễ dàng sử dụng, phù hợp cho mọi môi trường điện áp.
- Điều khiển dễ dàng, khả năng tự động bật tắt dựa trên sự chuyển động, ánh sáng, âm thanh...
- Tăng tính thẩm mỹ.
- Tuổi thọ đèn cao.

Có 4 loại màu ánh sáng cơ bản:

- Ánh sáng ấm-vàng với nhiệt màu 2700K-3500K.
- Ánh sáng trung tính với nhiệt màu 3700K-4500K.
- Ánh sáng trắng với nhiệt màu 5000K-6700K.
- Ánh sáng đổi màu đa sắc (xanh dương, xanh lá, đỏ, tím, vàng...) với nhiệt màu 1000k -10.000k.



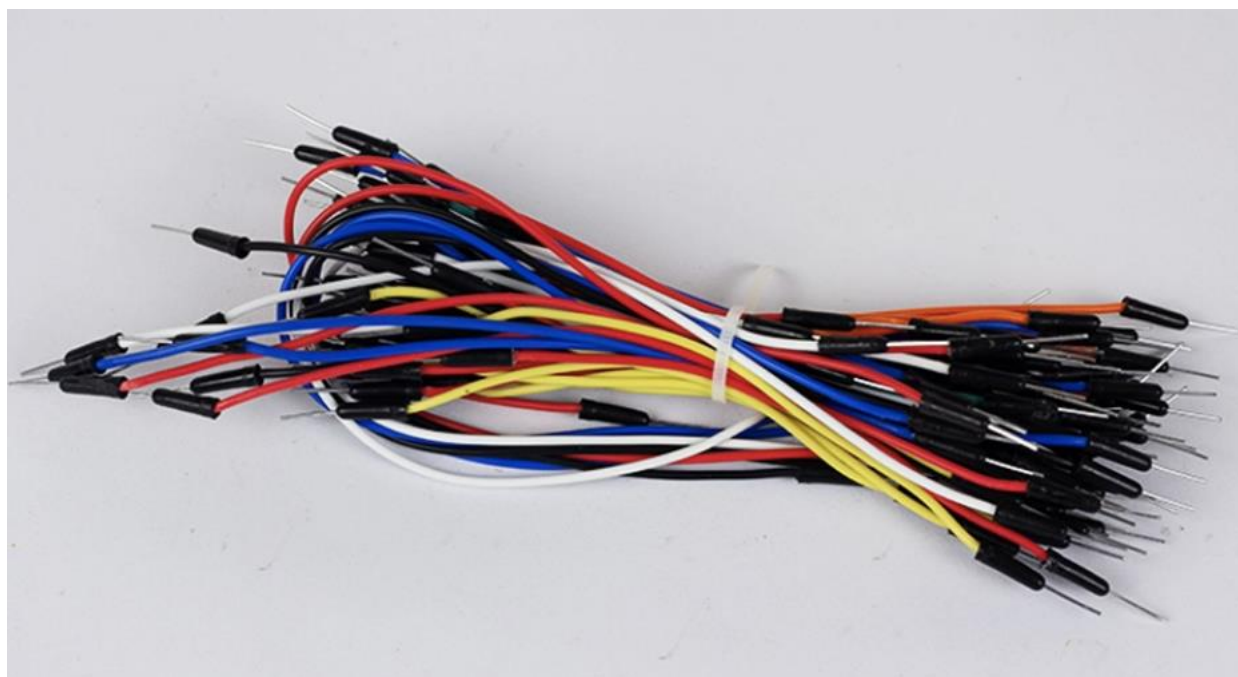
Hình 2.2 Màu sắc của đèn LED theo từng khoảng nhiệt độ khác nhau

2.2 Dây breadboard M-F (Male – Female), M-M (Male – Male) Jumper Wire

Đường truyền tín hiệu số từ breadboard sang các linh kiện và thiết bị điện tử được chạy trên những dây breadboard. Được làm bằng dây đồng nhiều lõi mạ thiếc cho khả năng chống ăn mòn oxy hóa và chịu độ ẩm vượt trội hơn các loại làm bằng đồng nguyên chất, dây breadboard có khả năng dẫn tín hiệu và dẫn nguồn tốt. Với nhiều kích thước khác nhau gồm 10cm, 20cm, 30cm.

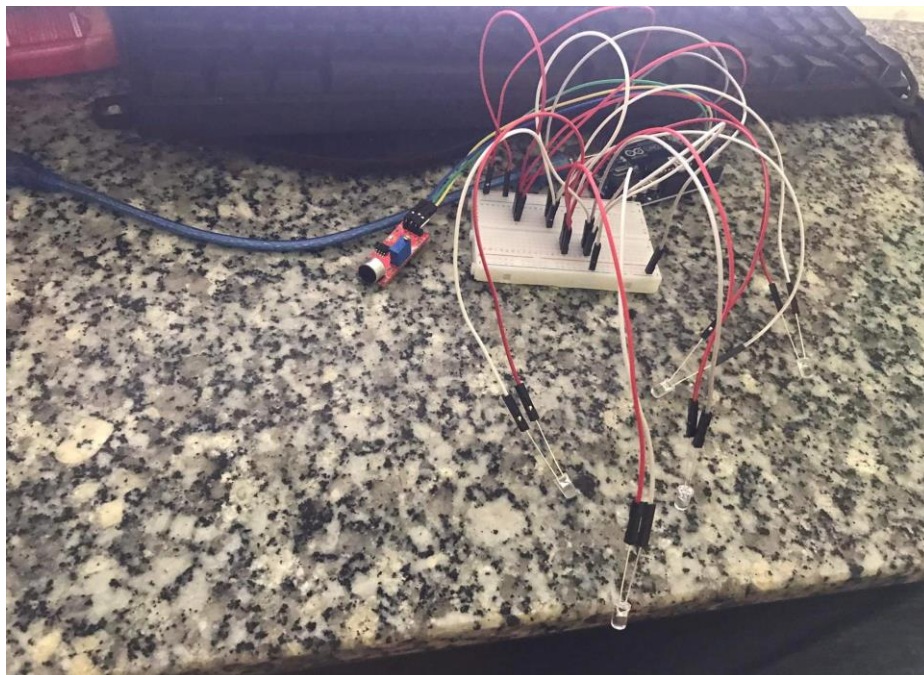


Hình 2.3 Dây breadboard M-F 5V-10A

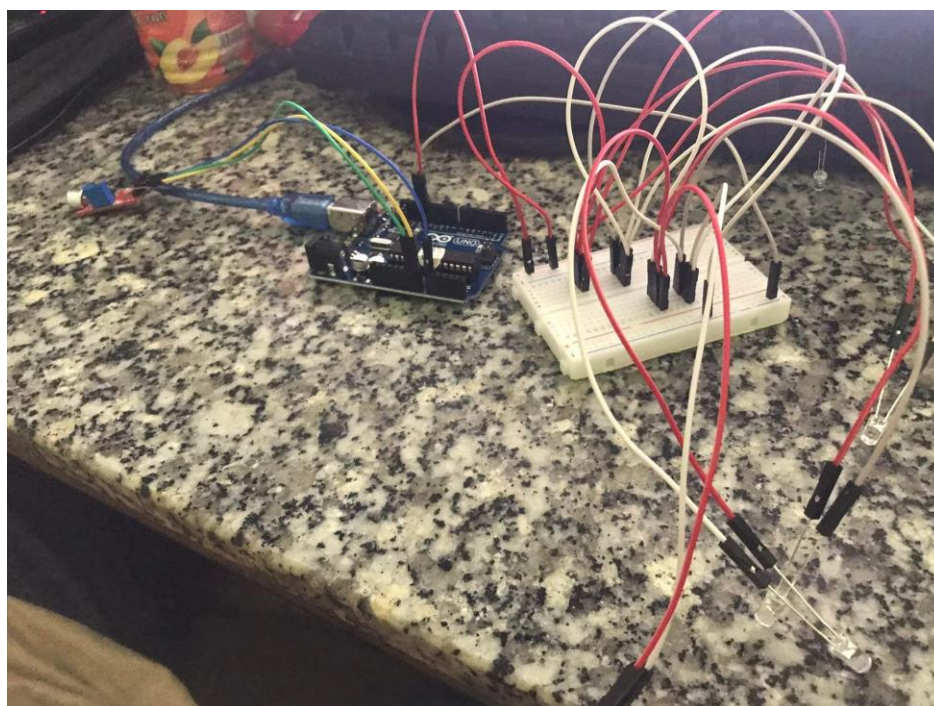


Hình 2.4 Dây breadboard M-M 5V-10A

2.3 Hệ thống đèn thông minh



Hình 2.5. Hệ thống đèn thông minh (1).



Hình 2.6. Hệ thống đèn thông minh (2).

CHƯƠNG III: HƯỚNG PHÁT TRIỂN ĐỀ TÀI

- Hiện tại đây là 1 mô hình thu nhỏ, đơn giản của một hệ thống đèn thông minh để giúp phần nào mọi người hiểu về cách thức hoạt động của hệ thống cũng như cảm biến âm thanh KY 037.
- Với mô hình hệ thống này, phần quan trọng của hệ thống là sự phối hợp điều khiển đồng bộ giữa đèn và bộ phận cảm biến âm thanh. Về phần đèn của hệ thống chỉ thể hiện tín hiệu phát sáng đơn giản.
- Với mô hình trên sau này ta có thể mở rộng thêm camera để hệ thống tự quan sát và nhận biết hoạt động tiếp theo rồi đưa ra những phương pháp giải quyết bằng cảm biến âm thanh.

KẾT LUẬN

Sau thời gian thực hiện đồ án môn học này với sự hướng dẫn và giúp đỡ tận tình của thầy Lê Đức Hùng đến nay chúng em đã hoàn thành đồ án này một cách tốt nhất. Qua đồ án này giúp chúng em nhận ra những thiếu sót và bổ sung những kiến thức về lập trình board mạch Arduino từ đó rút ra bài học về cách kết nối phần cứng và điều khiển cũng như hiểu cách điều khiển, ứng dụng trong thực tế. Đồ án này còn giúp chúng em bắt đầu tiếp cận với thực tế, tạo tiền đề để chúng em phát triển cũng như có kinh nghiệm để thử thách các công nghệ bậc cao hơn.

Tuy nhiên vì kiến thức chúng em còn hạn chế và thời gian có gặp trở ngại nên trong quá trình thực hiện đồ án này không thể tránh khỏi những thiếu sót kính mong quý thầy cô và mọi người đóng góp ý kiến để bài báo cáo của chúng em trở nên hoàn thiện hơn.

Nhóm 7 thực hiện:

1. Dương Hoàng Phúc
2. Nguyễn Anh Thiện
3. Phan Ngô Tiến Thịnh
4. Phạm Nguyễn Cao Triều
5. Đỗ Trí Anh

KẾ HOẠCH LÀM VIỆC

STT	Tên công việc	Người phụ trách	Thời gian làm việc	Kết quả làm được	Chưa làm được	Hướng giải quyết
1	Xác định đề tài đồ án	Phạm Nguyễn Cao Triều	17/11 – 18/11	Chọn được đề tài phù hợp	Không	Không
2	Lập kế hoạch xử lý đồ án	Phạm Nguyễn Cao Triều	18/11 -20/11	Phân chia công việc cụ thể cho từng thành viên và xác định thời gian hoàn thành	Không	Không
3	Thu thập xử lý thông tin	Đỗ Trí Anh	20/11 -23/11	Thu thập và xử lý những thông tin liên quan đến đồ án dựa trên những cơ sở đã và chưa có sẵn	Không	Không
4	Mua nguyên vật liệu	Đỗ Trí Anh	24/11 -25/11	Mua thành công các nguyên vật liệu cần thiết cho đồ án	Không	Không
5	Làm sản phẩm	Phan Ngô Tiến Thịnh	26/11 -28/11	Hoàn thành hệ thống đèn thông minh cảm biến bằng âm thanh	Bộ cảm biến độ nhiễu rất lớn	Thay bộ cảm biến có năng suất tốt hơn
6	Viết báo cáo sản phẩm	Nguyễn Anh Thiện	20/11 -28/11	Hoàn thành báo cáo word và powerpoint và làm bài thuyết trình	Không	Không
7	Làm mô hình sản phẩm	Dương Hoàng Phúc	28/11 – 29/11	Hoàn thành mô hình ngôi nhà trang trí cho hệ thống đèn thông minh	Không	Không
8	Kiểm tra lại toàn bộ trước khi nộp đồ án	Cả nhóm	29/11	Rà soát lại các lỗi và bổ sung những phần còn thiếu	Không	Không

Bảng 1.3. Kế hoạch làm việc

CHẤM CÔNG

STT	Tên Thành Viên	Công Việc	Điểm	Đánh giá
1	Dương Hoàng Phúc	Phụ trách chính mô hình,	A	Hoàn thành tốt công việc, tinh thần năng động và hòa đồng.
2	Nguyễn Anh Thiện	Phụ trách chính bài báo cáo	A ⁺	Hoàn thành xuất sắc nhiệm vụ được giao, đánh giá rõ được chất lượng sản phẩm
3	Phan Ngô Tiến Thịnh	Phụ trách chính hệ thống	A ⁺	Hoàn thành xuất sắc công việc được giao, hỗ trợ nhiệt tình và hòa đồng.
4	Phạm Nguyễn Cao Triều	Phụ trách chính bài thuyết trình	A	Hoàn thành công việc, có phát biểu và trao đổi, góp ý kiến cũng như xây dựng sản phẩm.
5	Đỗ Trí Anh	Hậu cần: Tìm tài liệu, mua linh kiện, đề xuất hướng đi,...	A ⁻	Hoàn thành tốt công việc được giao, có lẽ 1 buổi họp nhưng đã có đóng góp xây dựng ý kiến cho nhóm

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] JACK GIANG - “Hệ thống đèn thông minh cơ bản Azura”. AZURA, năm 2020, https://azuraaustralia.com/he-thong-den-thong-minh-co-ban-azura/?gclid=Cj0KCQiAsovcBhC6ARIsAPPbeLuDxLwGVa8j-50_Uf-wI8M9rq_2I5I6JrJ_oXEC3iY0_fNkob8L858aApkBEALw_wcB [Truy cập ngày 22/11/2022]
- [2] arduinokit - “Bật tắt đèn bằng tiếng vỗ tay sử dụng Arduino”, arduinokit, 28/11/2020, https://arduinokit.vn/bat-tat-den-bang-tieng-vo-tay-su-dung-arduino/?fbclid=IwAR2lux_kjNPRUj7GQbcN6T8f6ltNM1E9ozxSBHyVYSgr4dnvV6tLs4fkN9U [Truy cập ngày 22/11/2022]
- [3] Hero Live – “The Basic starter Arduino UNO #20. Cảm biến âm thanh”, Youtube, 30/12/2021, <https://www.youtube.com/watch?v=pUdmg7q1ywA> [Truy cập ngày 22/11/2022]
- [4] Hero live – “#20. Cảm biến âm thanh”, Google Sites, 30/12/2021, <https://sites.google.com/view/codearduino/arduino/the-basic-starter-arduino-uno/20-c%E1%BA%A3m-bi%E1%BA%BFn-%C3%A2m-thanh?authuser=0&pli=1> [Truy cập ngày 22/11/2022]
- [5] “Arduino UNO R3”, <https://docs.arduino.cc>, 23/11/2022, <https://docs.arduino.cc/resources/datasheets/A000066-datasheet.pdf> [Truy cập ngày 24/11/2022]
- [6] “ĐÈN LED LÀ GÌ? GIỚI THIỆU CHI TIẾT VỀ CÔNG NGHỆ LED”, AUTO365, 29/5/2022, <https://auto365.vn/den-led-la-gi-gioi-thieu-chi-tiet-ve-cong-nghe-led> [Truy cập ngày 24/11/2022]
- [7] GREEN TECHNOLOGY - “Arduino | Cách sử dụng cảm biến âm thanh”, YOUTUBE, 8/4/2022, <https://www.youtube.com/watch?v=27k9k2ALKIU> [Truy cập ngày 24/11/2022]