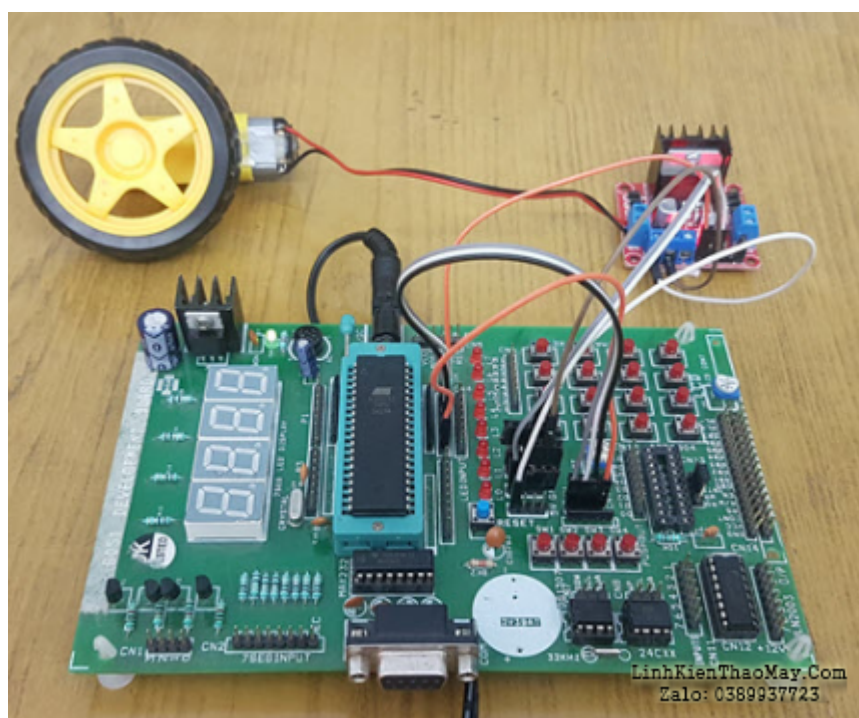


**Điều khiển tốc độ động cơ DC bằng PWM** : Trong Project này, mình sẽ chỉ cho bạn cách tạo tín hiệu PWM bằng Vi điều khiển 8051 và cả Điều khiển tốc độ động cơ DC dựa trên PWM bằng Vi điều khiển.

## **Giới thiệu Điều khiển tốc độ động cơ DC bằng PWM**

Điều quan trọng là kiểm soát tốc độ của động cơ DC trong nhiều ứng dụng, nơi mà độ chính xác và bảo vệ là điều cần thiết. Ở đây mình sẽ sử dụng một kỹ thuật gọi là PWM (Pulse Width Modulation) để điều khiển tốc độ của động cơ DC.

mình có thể đạt được điều khiển tốc độ của động cơ DC bằng kỹ thuật cơ hoặc điện nhưng chúng yêu cầu phần cứng kích thước lớn để thực hiện nhưng hệ thống dựa trên Vi điều khiển cung cấp một cách dễ dàng để điều khiển tốc độ của động cơ DC.



Trước đó, mình đã biết **cách điều khiển tốc độ của động cơ DC bằng PWM mà không cần Vi điều khiển** . Ở đây, mình thực hiện thí nghiệm tương tự bằng cách sử dụng vi điều khiển.

Với mục đích đó, ở đây mình sẽ sử dụng bộ điều khiển 8051 để tạo ra sóng PWM. Bằng cách thay đổi độ rộng của sóng PWM này, mình có thể điều khiển tốc độ của động cơ DC. Trong vi điều khiển 8051, các bộ định thời được sử dụng để tạo ra sóng PWM.

Trong bài này mình sẽ xem cách tạo Tín hiệu PWM bằng cách sử dụng bộ định thời trong 8051 Microcontroller và cũng như cách điều khiển tốc độ của động cơ DC sử dụng tín hiệu PWM tthát.

## **Điều khiển tốc độ động cơ DC bằng PWM sử dụng nguyên tắc mạch vi**



## Các linh kiện mạch

- Bộ vi điều khiển 8051
- Tinh thể thạch anh 11,0592 MHz
- Tụ điện – 33pF x 2, 10μF
- Điện trở – 1KΩ x 4, 10KΩ x 2
- Động cơ DC 12V
- Trình điều khiển động cơ L298N
- Nút nhấn x 5
- Gối điện trở kéo lên 1KΩ x 8
- Cáp nối tiếp
- Pin hoặc bộ chuyển đổi 12V
- Kết nối dây

## Điều khiển tốc độ động cơ DC dựa trên PWM sử dụng thiết kế mạch vi điều khiển

Mạch bao gồm một Vi điều khiển 8051 (và mạch hỗ trợ của nó liên quan đến bộ dao động và thiết lập lại), Mô-đun điều khiển động cơ L298N, Động cơ DC và một vài nút nhấn.

Một động cơ DC 12V được kết nối với Mô-đun trình điều khiển động cơ L298N tại các Chân OUT1 và OUT2 của nó. Các chân IN1 và IN2 của trình điều khiển động cơ được kết nối với + 5V (VCC) và GND. Chân EN1 của trình điều khiển động cơ được kết nối với Chân P0.0 của Cổng.

Bốn nút đẩy được kết nối với các chân cổng P0.4, P0.5, P0.6 và P0.7.

Nói chung, mình có thể giao diện chuyển mạch sang bộ điều khiển vi mô trong hai cấu hình; một là cấu hình kéo lên và cấu hình kia là cấu hình kéo xuống.

**Cấu hình kéo lên :** Trong **cấu hình** kéo lên, chân vi điều khiển được kéo CAO đến LOGIC 1 và nút được kết nối với GND. Khi nhấn nút, chân vi điều khiển nhận LOGIC 0

**Cấu hình kéo xuống :** Trong **cấu hình** kéo xuống, chân vi điều khiển được kéo xuống LOGIC 0 và nút được kết nối với VCC. Khi nhấn nút, chân vi điều khiển nhận LOGIC 1.

Trong mạch của mình, mình đang sử dụng cấu hình kéo lên. Vì vậy, mình cần kiểm tra logic 0 để biết liệu nút có được nhấn hay không.

## Code

```
#include<reg51.h>
```

```
sbit PWM_Pin = P0^0;
```

```
sbit low = P0^4;
```

```
sbit medium = P0^5;
```

```
sbit high = P0^6;
```

```
sbit off = P0^7;
```

```
void InitPWM_timer(void);
```

```
unsigned char PWM = 0;
```

```
unsigned int temp = 0;
```

```
char a=1;
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
low=1;
```

```
medium=1;
```

```
high=1;
```

```
off=1;
```

```
PWM_Pin=0;
```

```
InitPWM_timer();
```

```
while(1)
```

```
{
```

```
if(low==0)
```

```
{
```

```
PWM=102;
```

```
a=0;
```

```
}
```

```
else if(medium==0)
```

```
{
```

```
PWM=153;
```

```
a=0;
```

```
}
```

```
else if(high==0)
```

```
{
```

```
PWM=255;
```

```
a=0;
```

```
}
```

```
else if(off==0)
```

```
{
```

```
a=1;
```

```
PWM_Pin=0;
```

```
}
```

```
}
```

```
}
```

```
void InitPWM_timer (void)
```

```
{
```

```
TMOD &= 0xF0;
```

```
TMOD |= 0x01;
```

```
TH0 = 0x00;
```

```
TL0 = 0x00;
```

```
ET0 = 1;
```

```
EA = 1;
```

```
TR0 = 1;
```

```
}
```

```
void Timer0_ISR (void) interrupt 1
```

```
{
```

```
TR0 = 0;
```

## TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG



## TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận. tx Ba Đồn,  
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

```
if(PWM_Pin==1 && a==0)
```

```
{
```

```
PWM_Pin = 0;
```

```
temp = (255-PWM);
```

```
TH0 = 0xFF;
```

```
TL0 = 0xFF - temp&0xFF;
```

```
}
```

```
else if(PWM_Pin==0 && a==0)
```

```
{
```

```
PWM_Pin = 1;
```

```
temp = PWM;
```

```
TH0 = 0xFF;
```

```
TL0 = 0xFF - temp&0xFF;
```

```
}
```

```
TF0 = 0;
```

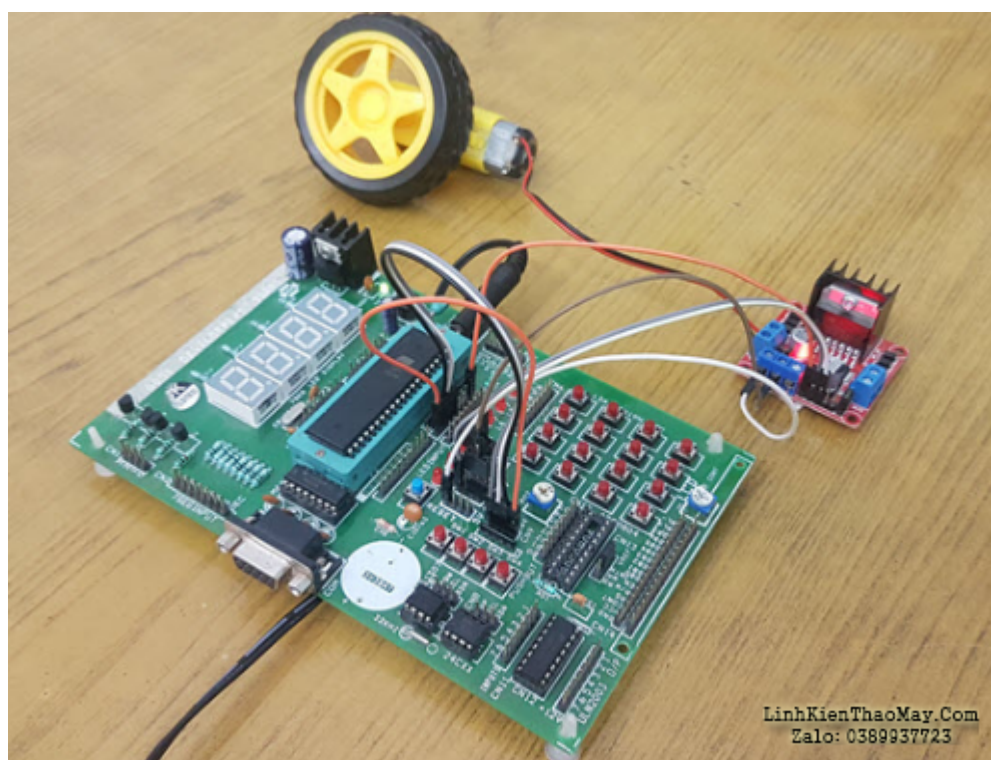
```
TR0 = 1;
```

```
}
```



## Làm thế nào để vận hành Mạch Điều khiển tốc độ động cơ DC bằng PWM

1. Kết nối pin 12V hoặc bộ chuyển đổi với bảng phát triển.
2. Bật nguồn cung cấp.
3. Ghi tệp hex vào bộ điều khiển 8051 với sự trợ giúp của lập trình viên.
4. Thực hiện các kết nối cần thiết theo sơ đồ mạch.
5. Bây giờ, bật nguồn cung cấp và nhấn công tắc 1. Bạn có thể quan sát các nút bắt đầu quay nhưng chỉ ở mức 40% công suất.
6. Nếu bạn nhấn công tắc 2, động cơ sẽ chạy với tốc độ lớn hơn một nửa (chu kỳ làm việc 60%).
7. Nhấn công tắc 3 sẽ làm cho động cơ quay ở tốc độ tối đa (100% chu kỳ làm việc).
8. Để dừng động cơ, nhấn công tắc 4.



### Ưu điểm

- Sử dụng phương pháp PWM này, mình có thể tiết kiệm điện năng.

### Các ứng dụng

- Dùng trong các ngành công nghiệp để điều khiển tốc độ của động cơ.
- Được sử dụng trong trung tâm mua sắm.
- mình có thể sử dụng khái niệm này để kiểm soát cường độ ánh sáng.

### Các bài viết tương tự:

1. [Amplify vi mix và vi echo đứng .7 nút volume – Hồng bo echo](#)

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723

2. bếp từ ML-SV190DC - khi cấp nguồn điện vào thì máy chạy hiển thị bình thường nhưng không đun được sò không chạy ấn phím có điều khiển nhưng bếp không đun được .kiểm tra máy không có điện áp cấp vào chân điều khiển của ic công suất H20R1202
3. chào các thành viên mình mới làm thêm máy giặt tủ lạnh - mới nhận con máy giặt AW-E920Lv cộn chế độ giặt và cấp nước(ko vắt và xả)thì máy giặt xong tự tắt máy được,,còn nếu chọn giặt có vắt có xả máy giặt xong các quá trình thì ko tự tắt được chỉ hiện về 0 phút nhưng ko tắt(tắt là tắt nguồn )
4. dạ em có con quạt hơi nước hiện tượng các nút ok riêng nút nguồn ko hư hỏng bấm ko tác dụng,,,khi bấm nút tắt ko tác dụng bấm nút này đèn led hiển thị của các nút yếu đi,,,mạch in dẫn tới nút ăn thẳng vào vi xử lý ko qua trở,,,,em chưa kiểm tra nguồn - laoij quạt này(quạt hơi nước) cắm nguồn bấm nút chức năng số(tốc độ),hoặc quay hoặc hẹn giờ hoặc tạo âm vãn bình thường riêng nút tắt ko tắt dc,,,nguyên bản là tắt dc nhưng giờ là ko tắt dc
5. em mới mua ve chai 4 vì crt 5 vì bếp từ 1 nguồn ATX mới và được em vang sài gòn chạy (BL 0306 ,,50k) về sửa,,test thử karaoke - chỉnh vẫn chưa chuẩn lắm,,
6. may giat electrolux EWF549 - máy giặt electrolux 5,5kg chỉ có 2 nút ấn là start và nút ấn chọn tốc độ và núm xoay chọn chương trình . máy cấp nước giặt được khoảng 5 đến 7 phút là mất nguồn. rút điện ra cắm lại thì lại có điện và giặt được khoảng 5 đến 7 phút lại mất điện . chưa thực hiện được 1 chu trình giặt- xả vắt thì mất nguồn
7. may giặt media cua ngang.thường - giat binh thuong. khi vat thì tới phut thứ 6 lại nhảy len 7 roi xuống 6 roi len 7. đã vệ sinh lồng .thay điều tốc. vệ sinh phao .ok .nhưng lúc ẩm lại bị. sấy vì cũng ko được.
8. Mấy hôm nay làm có 2 hiện tượng thấy lạ như ma ám.hj. 1là tgvj tq, nên đồ lè nỏ đường hôj, đo đường kR =10v. Tháo vĩ đèn ra đo cũng 10v. Sau đó rút con 4282 trên đg kr ra đo có 150v trên kr, sau đó lắp lại máy đã chạy bình thường ko pjt bị j lun hehe. 2. Máy trung quốc chj? Bị lỏng mạch nhưg khj đo H thấy 22v. Nhưg vẫn chạy pjh thuog lạ thật. - .
9. nồi cơm điện đài loan chạy 110vol AC - khách mang tới em muốn chuyển sang dùng dc điện 220vac,,cục đổi nguồn khách dùng yếu ko nấu dc cơm,,,nói dùng nioa thì khỏi cần mang tới,,,cấu tạo giống nồi cơm bình thường,,,loại này nấu phải có đồ ít nước phía dưới cơm nấu rất ngon,,,,
10. panasonic hai chiều - máy không nhận điều khiển , đã thay điều khiển khác nhưng vẫn không nhận. khi ấn điều khiển thì màn hình điều khiển bị mờ như kiểu hết pin nhưng thay pin mới vẫn không được .mong các huynh chỉ giáo.
11. tivi TCL model kg nhớ rõ tại gấp quá""tại lảnh sữa tại nhà - bên thứ cấp ""12v có 24v và 110v kg có .đèn nháy 1 nhíp rồi đi đại.e thay IC giao động 1506 và sôi lên hết phân nguồn cũng kg ăn thua gì.e nạp card mới đăng tin đc. e mới vào diễn đàn mong ae giúp đỡ e. e cảm ơn ae trên diễn đàn nhiều lắm
12. Tu lạnh - E có cái tủ lạnh chạy đóng đá rất kém mặc dù giàn lạnh bám tuyết rất đều,đầu hồi có đọng sương mấy a giúp đỡ e với e moi vo nghe nen la chua co kinh nghiệm