Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh

Khoa Cơ khí Chế tạo Máy Bộ môn Cơ Điện tử

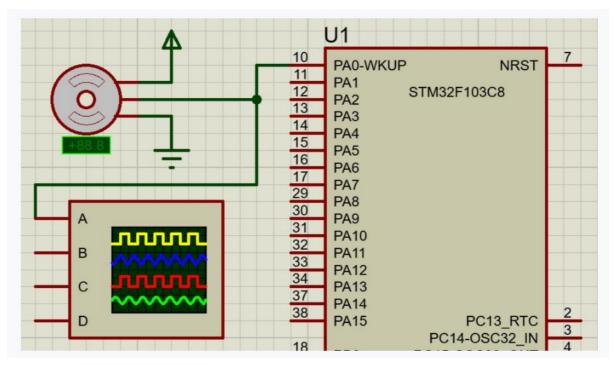
BÁO CÁO DỰ ÁN

1. Thông tin người thực hiện:

STT	Người thực hiện	MSSV	Ngày
01	Nguyễn Hữu Chí	20146479	18/5/2023

2. Yêu cầu dự án

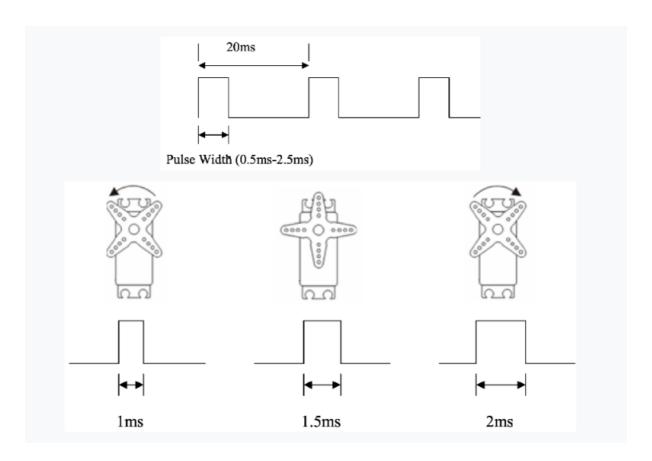
- Lập trình tạo hàm RCservo(float Angle) kết hợp với ngắt timer để điều khiển động cơ RC servo quay theo góc như tham số Angle. Biết Angle từ -90.0 đến 90.0.



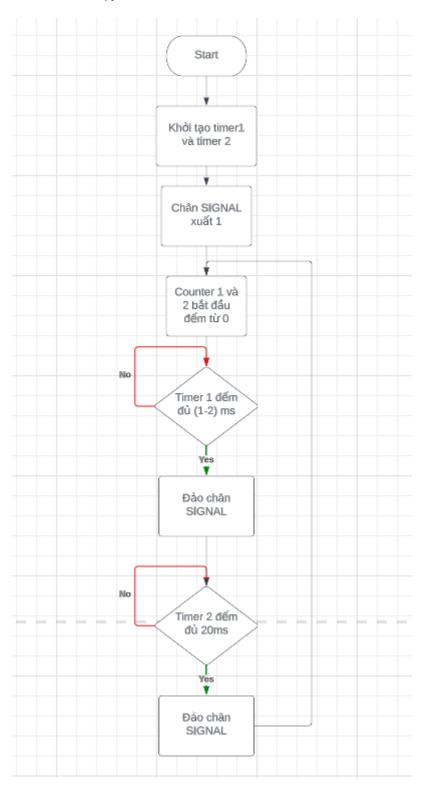
3. Nội dung:

3.1. Phân tích dự án:

- Để điểu khiển được động cơ ta cần sử dụng timer để tạo xung phù hợp
- Tạo xung có chu kì xung bằng 20ms (50Hz) và độ rộng xung mức cao thay đổi từ 1ms 2ms tương ứng -90 đến 90 độ



3.2. Lưu đồ lập trình:



3.3. Mã nguồn chương trình:

- Cấu hình 2 timer đếm 1 tick = 0.25us
- Tạo hàm RCservo có biến đầu vào là góc quay

```
60 /* USER CODE BEGIN 0 */
61 

void RCservo(float Angle) {
     __HAL_TIM_SET_COUNTER(&htim1,0);
      HAL TIM SET COUNTER(&htim2,0);
64  while ( HAL TIM GET COUNTER(&htiml) < 6000+(uint16 t)(200*Angle/9)) {
65
      // empty
66
     HAL GPIO TogglePin(SIGNAL GPIO Port, SIGNAL Pin);
67
68
69 while (__HAL_TIM_GET_COUNTER(&htim2) < 40000) {
70
      // empty
71
72
     HAL GPIO TogglePin(SIGNAL GPIO Port, SIGNAL Pin);
73 -1
74 /* USER CODE END 0 */
```

- Set cho timer đếm bắt đầu từ 0

```
62 ___HAL_TIM_SET_COUNTER(&htim1,0);
63 __HAL_TIM_SET_COUNTER(&htim2,0);
```

- Chờ timer 1 đếm đủ thời gian t (hay số ticks). Giá trị t phụ thuộc vào biến Angle theo công thức dưới

```
64  while (__HAL_TIM_GET_COUNTER(&htiml) < 6000+(uint16_t)(200*Angle/9)) {
65  // empty
66 - }
```

- Khi timer1 đếm đủ thì đảo chân SIGNAL

```
67 HAL_GPIO_TogglePin(SIGNAL_GPIO_Port, SIGNAL_Pin);
```

- Tương tự khi timer2 đếm đủ 20ms thì đảo chân SIGNAL

- Trong hàm main khởi tạo timer1 và 2. Đưa chân SIGNAL lên 1

- Gọi hàm RCservo trong while chính. Nhập góc quay mong muốn

4. Ghi chú khác (nếu có)