

作業報告書（2022 年 11 月 7 日）

J20413 北野正樹

【作業内容】

PWM 制御によるサーボモータの制御

【作業項目】

- ① サーボモータの回路を組む。サーボモータの回路図を図 1 に示す。

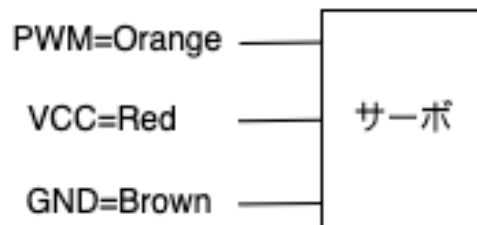


図 1：サーボモータの回路図

- ② DIVISORVAL, PWMRANGE, CENTERPOS を計算する。

DIVISORVAL

$$\begin{aligned} N &= f_{dk} T \\ &= 54 * \frac{0.95}{90} \\ &= 570 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PWMRANGE} &= \frac{f_{dk}}{N} * 20 \\ &= \frac{54000}{570} * 20 \\ &= 1894.73... \\ &= 1895 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CENTERPOS} &= \frac{1.45}{T} \\ &= \frac{1.45}{0.01055} \\ &= 137.4 \\ &= 137 \end{aligned}$$

- ③ 計算した値を元にプログラムを作成

```
#include <stdio.h>
#include <wiringPi.h>

#define PWMPIN 18
#define DIVISORVAL 570
#define PWMRANGE 1895
#define CENTERPOS 135
```

作業報告書 (2022 年 11 月 7 日)

J20413 北野正樹

```
int main() {
    int angle, qflag;
    wiringPiSetupGpio();
    pinMode(PWMPIN, PWM_OUTPUT);
    pwmSetMode(PWM_MODE_MS);
    pwmSetClock(DIVISORVAL);
    pwmSetRange(PWMRANGE);
    pwmWrite(PWMPIN, CENTERPOS);
    printf("¥n");
    printf("*****¥n");
    printf(" |      servo control      | ¥n");
    printf(" | ----- | ¥n");
    printf(" |  PWM(Orange) connect to GPIO18  | ¥n");
    printf(" |  Vcc(Red) connect to +5V        | ¥n");
    printf(" |  GND(Brown) connect to GND      | ¥n");
    printf(" |                                | ¥n");
    printf("*****¥n");
    qflag = 0;
    while (qflag == 0) {
        printf("¥nInput angle (right: -90 ~ 0 ~ +90: left) : ");
        scanf("¥n%d", &angle);
        if ((angle >= -90) && (angle <= 95)) {
            pwmWrite(PWMPIN, angle + CENTERPOS);
        } else {
            qflag = 1;
        }
    }
    return 0;
}
```

④ 作成したプログラムをコンパイルし、sudo 権限で実行する。

⑤ ターミナルに 90, -90 を入れるとサーボが入力度数に傾く。

【作業時間】

- ・作業時間 : 45 分
- ・報告書作成時間 : 30 分