

به نام خدا

امیررضا حسینی ۹۸۲۰۳۶۳

آزمایش شماره ۵

سوال (۱)

سروو موتور (AC, DC) چیست؟

سروو موتور یک عملکرد چرخشی یا خطی است که امکان کنترل دقیق زاویه یا حرکت خطی، سرعت و شتاب با استفاده از آن امکان پذیر است. چنانچه بخواهید یک شیء را در یک زاویه خاص بچرخانید و یا آن را در یک فاصله مشخص بصورت خطی حرکت دهید، می توانید از سروو موتور استفاده کنید.



سیستم سروو، شامل یک موتور معمولی است که به شفت آن یک انکودر نصب شده است و توسط یک سیستم کنترل که سروو سیستم نامیده می شود کنترل می گردد. با ارسال یک سیگنال کنترلی به سروو موتور امکان حرکت شفت به یک زاویه یا موقعیت خاص وجود دارد. سروو موتور در موقعیت شفت فرمان داده شده باقی می ماند تا زمانی که سیگنال تغییر کند، با تغییر سیگنال فرمان، موقعیت و زاویه شفت تغییر خواهد کرد.

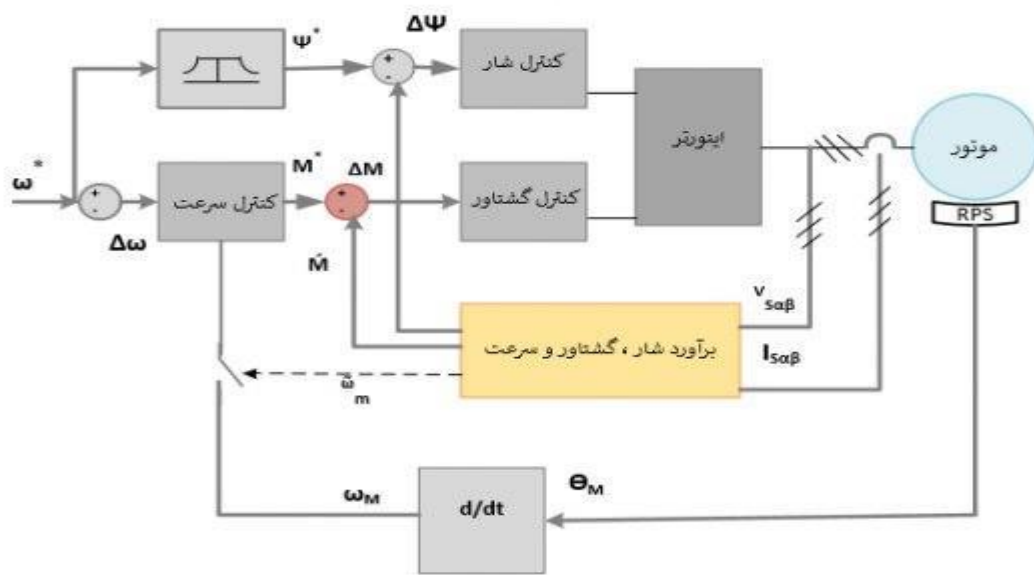
انواع سروو موتور

اصطلاح سروو موتور اغلب برای موتوری بکار می رود که برای استفاده در سیستم کنترل حلقه بسته مناسب باشد و از انواع موتور ها ممکن است برای این منظور استفاده شود.

سروو موتور ها را می توان بر اساس برق مصرفی و کاربردها به انواع زیر تقسیم بندی کرد:

- سروو موتور AC

- سروو موتور DC



سوال ۲)

Pwm_duty cycle%	10	30	50	70	90
Speed(rpm)	16.8	50	83.3	116	149
Compare register(OCR0)	1A	4D	80	B2	E5

Phase correct non inverted PWM, 1Mhz

سوال ۳)

$$\begin{matrix} (10, 1A) \\ (30, 4D) \end{matrix} \Rightarrow y = mx + b$$

$$m = \frac{(1A - 4D)^{\text{Hex}}}{10 - 30} = \frac{26.77}{10 - 30} = 2.55$$

$$\Rightarrow OCR_0 = 2.55 PWM + 0.5$$

سوال ٤

$$\begin{matrix} (0,0) \\ (255,100) \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} m=0.39 \\ b=0 \end{matrix}$$

$$\Rightarrow \text{duty} = 0.39 \text{PORT} + 0$$

$$\text{OCR}_0 = 2.55 \text{duty} + 0.5 \quad \textcircled{1}$$

$$\text{duty} = 0.39 \text{PORT} \quad \textcircled{2}$$

$$\Rightarrow \text{OCR}_0 = 2.55 (0.39 \text{PORT}) + 0.5$$

$$\Rightarrow \text{OCR}_0 = 0.99 \text{PORT} + 0.5$$