Aktuering

Roboten har to typer aktuatorer; ett par motorer som fungerer som revolute joints og to par med servoer som fungerer som prismatic joints. Begge disse er styrt med PWM signaler ifra BeagleBone Black.

PWM signaler en metode for digitale kretser til å akkumulere tilsynelatende analoge signaler.

En BeagleBone Black har evne til å produsere 8 forskjellige PWM-signaler, men ved bruk av enkoder funksjonalitet er dette begrenset til seks. Dette er heldig fordi det behøves nøyaktig seks forskjellige PWM signaler for styring av alle aktuatorer.

I kontrast til Arduino er det noe komplisert å produsere kontrollerte signaler fra en BeagleBone Black. I likhet med resten av det perifere utstyret, så løses dette på klassisk Linux vis; skriv ønsket oppførsel i filer. Relativt mye av arbeidet ble dedikert til å finne ut hvilke filer som skulle behandles.

For å produsere PWM - signal koker dette ned til:

- Konfiguerere en pin til PWM modus.

- Exportere tilkoblet PWM modul.

- Sette ønskede parametre, duty cycle og frekvens.

Dette behandles automatisk i aktuatorenes tilhørende bibliotek. I selve programmet gjør man simpelt hen denne abstraksjonen.

[Eksempel på aktuering]

Som dere ser styres servoene boolsk da de bare har to nytte tilstander; bena er ute, eller inne.

Motorakuteringen tar en verdi mellom -+100. Dette tilsvarer duty cyclen på PWM-signalet som blir sendt til strømregulatorene. Dette er mappet til produksjon av -8.3 til 8.3 Amper pådrag.

Begrunnelsen for dette er en antagelse på at nødvendig dreiemoment er 2.6 Nm. Dette tallet kommer fra masteroppgaven til Christan Fredrik der han fant at dette var den høyeste nødvendige dreiemomentet nødvendig for de energimessig billigere gangartene. Dette tallet ble rundet opp til 3 Nm for å ha en margin å gå på så lenge. Fra benside til motorside blir nødvendig dreiemoment redusert med en faktor på 6 grunnet giringen og nødvendig strøm pådrag blir da.

[Vis matte]

Altså 8.3 A. Det vil da altså si at +- 100 % er antatt til å være +- 3 Nm ettersom verifisering av dreiemoment ikke ble gjort. Dessuten er det mulig det er andre krav for nødvendig dreiemoment da roboten ikke er nøyaktig den samme som modellen i mastern til Christan Fredrik. Uansett så er ikke dette vanskelig å forandre.