

TP Asservissement d'un axe

Matériel : - carte d'extension qui se fixe sur la carte Launchpad MSP430
- module moteur Logidule, avec son câble plat

Ce matériel reste en salle INF119 !

Reprenez l'ensemble des TPs : lecture de l'encodeur moteur, la commande PWM à l'aide des timers ainsi que la lecture analogique du potentiomètre.

On aimerait un asservissement de type servo : L'idée est d'appliquer la formule

Commande = (Cible – Position) * FacteurProp

La commande peut être positive ou négative. Il s'agit donc d'une combinaison de la valeur du PWM envoyée au moteur et de la direction. Créez une nouvelle variable, de type int16_t (nombre de 16 bits signés).

Le calcul de la commande peut aboutir à des valeurs dépassant le maximum, qui est de 65535. Ajoutez donc une limitation : pas moins de -65535 et pas plus que +65535.

Programmez le passage de la variable commande à la valeur du PWM et à la commande de direction dans la procédure GerePwm().

Attention : n'utilisez pas de nombre flottants.

Si vous souhaitez utiliser un facteur proportionnel qui n'est pas entier, utilisez un nombre rationnel : multipliez (Cible – Position) par une première valeur entière, puis diviser le résultat par une autre valeur entière. Mais contrôlez que les valeurs intermédiaires ne sortent pas de l'intervalle -32'768 à +32767.

Donnez une consigne de position constante. Observez l'effet « ressort » du système !

Faites varier le facteur P et observez le comportement du système, en particulier sa stabilité.