

Fonctionnement carte moteur

Contrôle 6-step uniquement

Les différents processus

- Lecture et enregistrement des valeurs des capteurs poignée
- Communication CAN
- Mise à jour des capteurs à effet Halls
- Commande du moteur
 - Commande en boucle ouverte (résistance des roues)
 - Commande en position (Levée des poignées)
 - Asservissement en position
 - Asservissement en vitesse

Lecture des mesures des capteurs poignée

- OBJECTIF : Lire les données ADC à intervalle régulier et mettre à jour les variables correspondantes.
- Les données des poignées peuvent être lues toutes les 10ms par exemple pour pouvoir faire une moyenne sur 10 valeurs en restant réactif.
- Lecture de l'ADC par DMA. Calcul de la moyenne et enregistrement des mesures à intervalle régulier (Scheduler ou interruption timer).

Communication CAN

- OBJECTIF : Pouvoir traiter les commandes reçues le plus rapidement possible et émettre sans perturber la commande du moteur.
- Réception par interruption (voir DMA si possible) et traitement des trames reçu dans une taches scheduler .
- Emission via une tache scheduler.
- Les trames seront donc reçues à tout moment, mais traitées et envoyées à intervalle régulier.

Mise à jour des capteurs à effet Halls

- OBJECTIF : Recopier l'état des capteurs à effets halls sur les entrées du driver moteur.
- Il doit être possible de mettre en pause la mise à jour pour forcer la sortie à des états particuliers (align ou stop).
- Interruption sur changement d'état d'un des trois capteurs et recopie de leurs valeurs sur les sorties si elles ne sont pas forcées à un état spécial par le logiciel.

Commande du moteur : boucle ouverte

- OBJECTIF : Appliquer une tension au moteur correspondant (ou proportionnelle) à une commande, indépendamment de l'état du moteur.
- À intervalle régulier, le rapport cyclique du signal de commande du moteur doit être mis à jour en fonction de la commande reçue.
- Tâche de contrôle moteur dans le scheduler permettant de mettre à jour régulièrement le rapport cyclique.

Commande du moteur : position

- OBJECTIF : Ajuster la vitesse du moteur de façon à respecter une commande de position. La commande pourra varier avant que la position demandée ne soit atteinte.
- La position sera donnée en nombre de pas de capteur à effet Hall.
- À intervalle régulier : Mise à jour de la commande, application des PID du contrôle en position, application des PID du contrôle en vitesse, mise à jour du rapport cyclique (comme en boucle ouverte).