Rapport projet robot

# 1)Présentation du projet

Le projet robot permet de mettre en œuvre toutes les compétences nécessaires lors de la réalisation d’un projet de conception pour un système embarqué. Durant les deux semestres nous avons travaillé sur le robot avec toute la réalisation de la carte et ensuite le développement et les tests de notre code le robot. Mais la réalisation de notre robot aurait été impossible si nous n’avions pas eu de cours de Système A Microcontrôleur, ces cours nous ont permis de nous introduire à l’assembleur pour ensuite être capable de réaliser nous-même toutes les fonctionnalités de nôtre robot.

# 2)Notre contrat numéro 6

Le contrat qui nous a été attribué est le numéro 6, il reprend le principe général d’une voiture téléguidée. Les objectifs de navigation du contrat sont les suivant. Le robot devra réagir aux 5 Boutons de la télécommande. Les boutons Avance et Recul modifient la vitesse moyenne et les boutons Droite et Gauche ferons tourner vers la droite ou la gauche le robot.

Deux niveaux doivent être pris en compte pour les variations de vitesse ou d'angle. C'est à dire :

* Bouton Avance : Vitesse moyenne augmente vers l'avant : 2 valeurs 7 ou 12 m/mn (± 20%),
* Bouton Recul : Vitesse moyenne augmente vers l'arrière : 2 valeurs 7 ou 12 m/mn (± 20%),
* Bouton Droite : Virage à droite, 2 valeurs d'angle, de braquage : 1,5m de rayon (± 50%), 0,5m de rayon (± 50%). Que l'on avance ou que l'on recule : pas de changement de vitesse moyenne.
* Bouton Gauche : Virage à gauche, 2 valeurs d'angle, de braquage : 1,5m de rayon (± 50%), 0,5m de rayon (± 50%). Que l'on avance ou que l'on recule : pas de changement de vitesse moyenne.
* Bouton Central = Arrêt et annulation d'un ordre de braquage précédent.

Une nouvelle commande contradictoire annule sa réciproque : En cas d'avance, l'appui sur recul produit l'arrêt (sans changer de direction), et inversement En cas de virage à droite, l'appui sur le bouton Gauche provoque la mise en marche (avant ou arrière) tout droit, et inversement.

Les performances attendues sont évaluées en testant chacun des termes du contrat ci-dessus. En braquage nul, on ne s'intéressera pas au décalage de vitesses des moteurs D/G inhérents aux frottements différents des chaînes mécaniques. Il faudra montrer que les signaux PWM sont identiques dans tous les cas.

On emploiera une télécommande identifiée permanente pour ce contrat.

Amélioration proposée : La mise en place d’un demi-tour (lorsque le robot est à l’arrêt, si on appuie sur la flèche droite ou gauche il effectue un demi-tour qui doit être arrêté par l’utilisateur) géré par l’utilisateur via la flèche droite et gauche lorsque nous sommes à l’arrêt.

# 3) Problèmes rencontrés

1. (2) Analyse : Vous devez traduire l'objectif du contrat et les grandeurs d'E/S en un algorigramme tenant sur une page et faisant apparaître le traitement dans la tâche de fond et un autre portant sur le traitement de l'interruption. Le rendu de ces algorigrammes se fera avec OpenDraw ou Dia.

2. (1) Analyse : Vous devez définir les grandeurs en mémoire que vous utiliserez ainsi que leur structure et taille (grandeurs d'entrées, de sorties et intermédiaires).

3. (1) Analyse : Vous devez définir les constantes, les éléments de configuration des ports et les registres internes du PIC pour faire fonctionner votre programme selon les spécifications attendues. Vous disposez du choix de votre horloge interne. L'ensemble de ces éléments de configuration seront rassemblés dans une fonction d'initialisation.

4. (2+2+1) Codage : Vous devez coder en C la tâche de fond, vos fonctions propres (y compris celle d'initialisation) et la routine d'interruption.

5. (2) Codage : Vous devez commenter vos lignes de code de façon à faire le lien avec les algorigrammes et les spécifications globales du programme (on demande au moins 2 fois plus de caractères de commentaires que de code C).

6. Codage : Si vous employez des modules pré-compilés, indiquez quelles fonctions y sont appelées, et pour quel intérêt dans votre contrat.

7. (1+2) Test : Vous devez définir et valider les traitements écrits par un protocole de simulations dans ISIS ou MPLABX-VSM ainsi que les vérifications sur votre carte pour chaque aspect du contrat :

8. (1) Contrôle : Vous devez fournir le protocole de contrôle employé sur votre carte et sur l'embase équipée de votre carte.

*ISMIN P2016 – ROBOT 2 – Contrat ... - 4 / 4 - Gentric PG-Bourguet JP*

9. (1) Contrôle : Vous indiquerez les résultats obtenus à l'application du protocole, les actions correctives employées ou envisagées.

10. (2) Communication: Vous rédigerez votre dossier d'étude et de contrôles réalisés que vous transmettrez lors de la dernière séance de TP ou au moins une semaine avant votre oral, le ….....

11. Communication : Vous préparerez un diaporama de présentation de vos travaux et résultats obtenus pour la partie exposé de l'oral. Certaines des diapos présenteront les lignes de votre codage du programme comme support aux questions du jury.