

Cahier des charges de la carte microcontrôleur

Objectif général

En rapport avec le projet Kart l'amélioration de la carte microcontrôleur sera nécessaire afin de répondre à de nouvelles fonctionnalités telles que la gestion d'une borne « départ » et « arrivée » et le comptage du nombre de tours effectués par le Kart.

Présentation système

Le système présente une borne, qui gèrera le départ et l'arrivée. Cette borne comportera deux faisceaux.

Au départ, le faisceau 1 déterminera la présence du kart en position de départ, le faisceau 2 placé à une distance X du premier signalera la présence de faux départ.

A l'arrivée, les deux faisceaux seront utilisés afin de déterminer la vitesse du kart grâce à la relation :

$$V=(x/t)*36$$

Ou x est la distance entre les deux faisceaux.

Ces fonctionnalités seront gérées par un microcontrôleur ATméga 8535 et affichées par des afficheurs 7 segments.

La carte se composera d'afficheur LCD et de boutons poussoirs ayant les fonctionnalités suivantes :

- Marche / arrêt
- Remise à 0 du chrono et de la valeur de la vitesse

L'afficheur LCD affichera automatiquement le chrono et la vitesse du kart et signalera la présence du kart ainsi que de faux départ.

L'alimentation de la carte se fera entre 7 et 40V .

Travail à faire

- refaire la carte entièrement en respectant la taille imposée en incorporant la partie transmission
- disposer les boutons poussoir du même côté de la carte près des afficheurs
- programmer le microcontrôleur à l'aide du logiciel code vision

La carte microcontrôleur utilise les composants de la carte d'étude ATméga 8535 avec :

- Afficheur LCD 16 caractères x4 lignes relié en mode 4 bits sur le port C
- Connecteur ISP
- Bus de données de 8 bits sur le port A

- Les 5 bits de poids faible du port B forment le bus d'adresse et le CS . les 3 bits de poids fort sont utilisés par l'interface ISP
- Le port D est utilisé pour la transmission série et pour les boutons poussoirs (4 en tout)
- Vitesse de transmission à 9600 bauds, 8 bits, 1 bit de stop sans parité
- Le Timer/counter 1 est utilisé pour générer une interruption toute les 10 ms. A partir d'une fréquence de quartz de 16 Mhz et une pré division par 8, la valeur de pré chargement vaut 20000 ($0.5\mu s = 10\text{ ms}$) soit 0x4E20 en hexa