

ELECTRONIQUE EMBARQUEE POUR LE CONTROLE DE MICROROBOTS MOBILES SANS FILS

Pascal Wey, Génie électrique et électronique

Assistants: Thomas Cimprich, Fabian Kaegi

Professeur: Reymond Clavel

Le but de ce projet était d'établir une connexion sans fils pour commander un robot mobile, ainsi que la génération des signaux nécessaire pour faire bouger le robot.

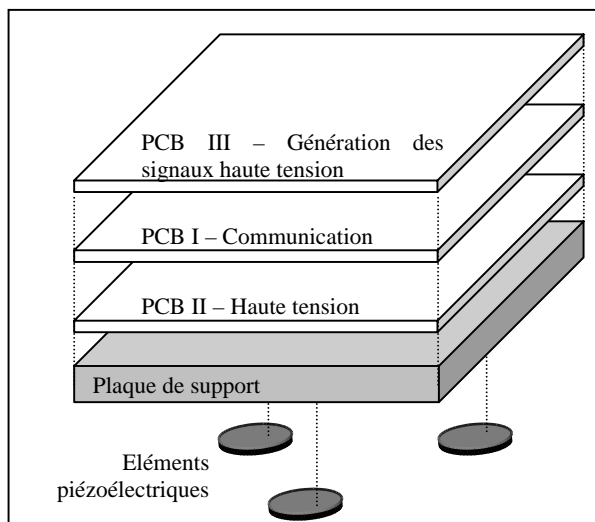


Figure 1 - Principe du robot

La communication et le microcontrôleur se trouvent sur le PCB I. Les autres PCBs s'occupent de la génération des signaux haute tension (PCB III), qui sont nécessaire pour polariser les éléments piézoélectriques, et leur distribution aux différents actionneurs (PCB II).

Dans le cadre de ce projet j'ai développé le schéma électrique, le design et la programmation des PCBs I et II, ainsi que le choix de leurs composants électriques et l'assemblage du PCB I.

La transmission des données entre une unité centrale (en général un ordinateur) et les robots est réalisée par la radio sur la bande de

fréquence ISM de 2.4 GHz. En plus le robot possède également une interface avec fil de type sériel standard RS232. Elle est principalement utilisée par l'émetteur, bien que dans la première phase de test elle puisse aider à la recherche d'erreurs car il ne faut pas passer par l'interface sans fils. Les PCBs à l'émission et à réception sont identiques.

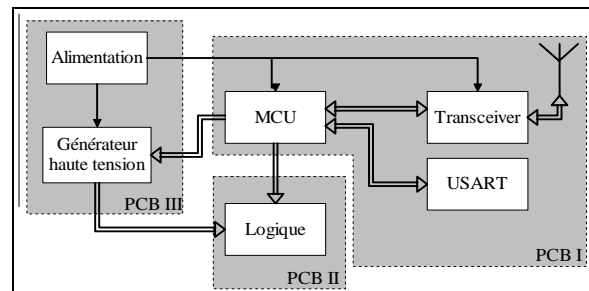


Figure 2 – Schéma bloc du robot

La programmation des PCBs permet une communication unidirectionnelle. On peut envoyer des commandes au PCB d'émission, où le microcontrôleur les exécute si elles sont pour lui ou il les transfère au transceiver qui les envoie au robot de destination.

Les premiers tests ont montré que le système est capable de recevoir des données de l'ordinateur par l'interface RS232 et de les acheminer à l'émetteur/récepteur (transceiver).