

# Applications robot avec le kit microcontrôleur Carme

Robotique / Prof. Dr. Elham Firouzi  
Expert : Stefan Brunner

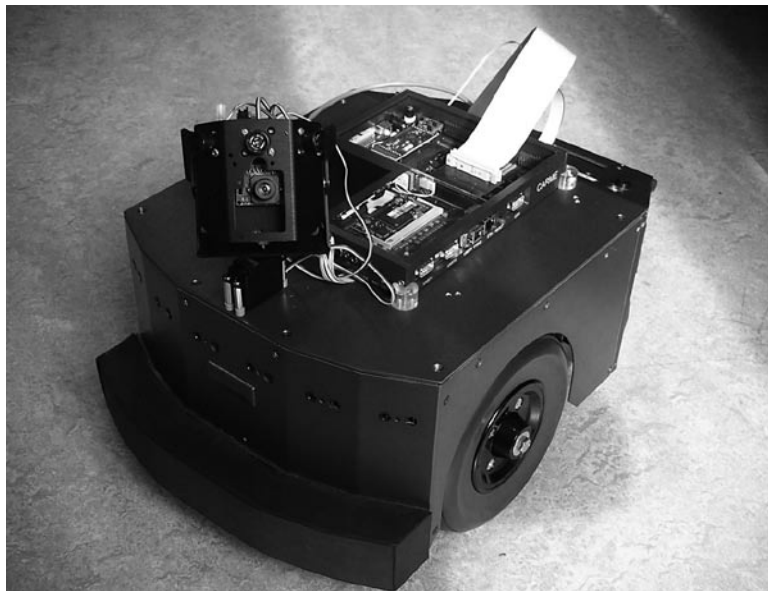
**La robotique est une science en constante progression et ses applications sont aujourd'hui pratiquement infinies. Le but de notre travail de diplôme est la programmation de telles applications. Le cahier de charge comprend essentiellement le contrôle d'un robot et de sa caméra à l'aide d'un microcontrôleur RISC. Le robot devrait pouvoir suivre des objets, éviter des obstacles, détecter des mouvements et reconnaître des visages.**

## Le robot de développement LABO-3

Nous avons choisi de travailler avec le robot de développement LABO-3. Ce robot est équipé de deux puissants moteurs DC et d'un squelette en aluminium. Son poids est de 25 Kg et sa structure est capable de supporter une charge de 30 Kg. Il possède 10 capteurs de proximité à infrarouge, qui sont capables de détecter la présence d'un objet jusqu'à une distance de 80 cm. Il possède également des capteurs de contact (Bumpers), qui permettent de détecter les collisions avec d'autres objets. Deux batteries de 12V fournissent l'alimentation nécessaire à son fonctionnement.

## Le kit de développement CARME

Le kit de développement microcontrôleur est celui de CARME. Ce dernier est prévu pour la gestion du robot et de sa caméra. Grâce à un circuit d'interfaçage, que nous avons réalisé durant notre dernier travail de semestre, ce kit est en mesure de communiquer avec tous les systèmes du robot.



Parallèlement, nous avons programmé une bibliothèque de fonctions C, destinées à la gestion des moteurs, des sondes infrarouges et des capteurs de contact. Cette bibliothèque permet de développer des programmes de gestion à haut niveau comme par exemple: des déplacements autonomes avec des évitements d'obstacles.

## La caméra CMUcam3

La plate-forme de développement vidéo est celle de CMUcam3. Cette dernière est programmable et peut être utilisée pour différentes applications comme par exemple : la détection de mouvements, la reconnaissance faciale et la poursuite des objets. Une tourelle mobile permet de mouvoir la caméra de +/- 45° en mode "Tilt" et de +/- 180° en mode "PAN".

L'assemblage de ces différents systèmes va nous permettre de réaliser un robot qui est capable de se déplacer de façon autonome, de suivre des objets et de reconnaître des visages.



Rinaldo Geiler  
1984  
079 309 46 17  
geilere@bluewin.ch



Giuliano Romano  
1984  
079 286 60 17  
romangi84@bluewin.ch