

Le robot Khepera

Khepera a été développé au Laboratoire de micro-informatique (LAMI) en 1991 avec le financement d'un projet de recherche sur l'intelligence artificielle et la robotique. Le LAMI participait à ce projet national (PNR23) en explorant les applications robotique des réseaux de neurone artificiels (ANNs). Le LAMI avait l'expérience du robot Cyclope avec sa caméra linéaire. Un processeur plus performant était nécessaire et par ailleurs, construire un robot avec l'intelligence d'un insecte, encourageait un robot miniature, joli sujet pour un étudiant. Kaspar Suter avait comme sujet de diplôme un robot de 5 cm de diamètre nommé Cafard. En Janvier 1991, il fait une démonstration convaincante de son robot miniature: moteurs Escap, piles bouton, processeur 8 bit, capteurs incrémentaux à 12 pas par tour de roue.

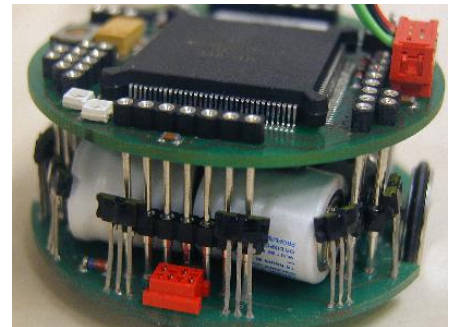
Un nouveau robot nommé plus noblement Khepera (Khepri est le dieu égyptien à tête de scarabée) en a résulté avec ces caractéristiques:

- Compact physiquement, avec moteurs, capteurs, batteries et processeur inclus.
- Capacité de calcul embarquée capable de supporter des algorithmes complexes.
- Facile à utiliser dans les expériences de base non seulement par les ingénieurs mais aussi par les biologistes qui collaborent dans ce domaine.
- Modulaire, permettant des extensions pour explorer de nouveaux domaines de recherche.

L'objectif du développement était de construire une dizaine de robots pour le LAMI. L'équipe de travail sur ce projet était composée de :

- Edo Franzi : conception électronique et des logiciels de bas niveau.
- André Guignard : mécanique et de la connectique.
- Francesco Mondada : développement des logiciels du robot.

Le Khepera a des caractéristiques similaires aux meilleurs robots de l'époque: processeur 32 bits à 16MHz, accus NiCd, capteurs de proximité, bus d'extension, capteurs sur les roues à 600 inc/tour de roue, 256k de RAM, 128k de EPROM. Sa construction modulaire est parfaite. Avec un processeur performant, une grande mémoire et des capteurs performant, il n'a pas de concurrents..



Le robot Khepera a été commercialisé par l'entreprise K-Team et plus d'un millier ont été vendus à des centres de recherche et de formation. Actuellement il est mentionné dans plus que 6000 publications (google scholar). Né avec le Web, le Khepera et K-Team sont très bien documentés et le robot est toujours en vie avec de nouvelles versions.

