

KOGNITIVNÍ ROBOTIKA

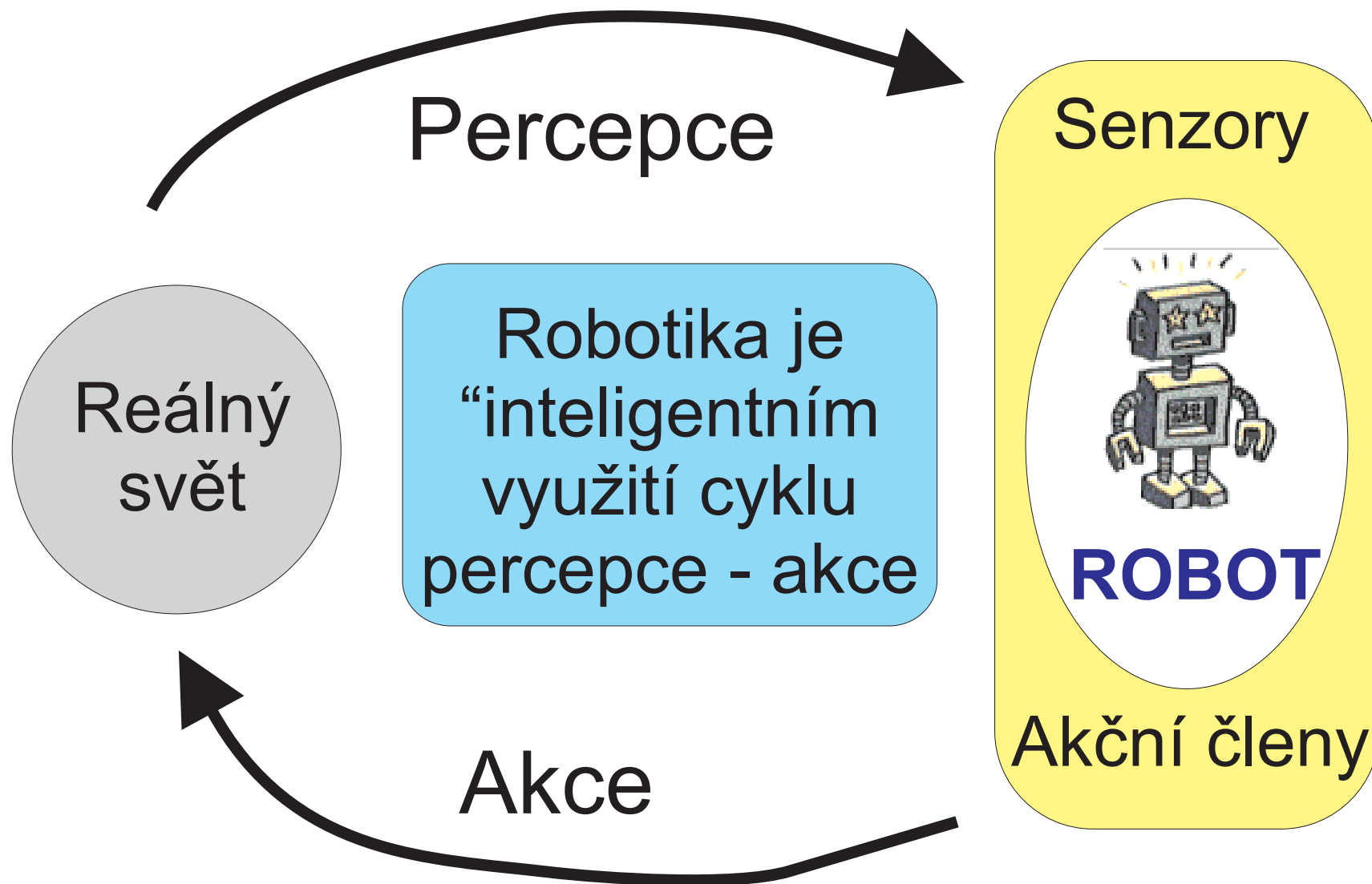
Václav Hlaváč

Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze
katedra kybernetiky, **Centrum strojového vnímání**

`hlavac@fel.cvut.cz`

`http://cmp.felk.cvut.cz/~hlavac`

ROBOTIKA JAKO PERCEPCE - AKCE



TRENDY V ROBOTICE

- ◆ **Klasická robotika**, po 1970.
 - Přesné modely.
 - Bez senzorů.
- ◆ **Reaktivní robotika**, po 1980.
 - Bez modelů.
 - Spoléhá na dobré senzory.
- ◆ **Hybridní robotika**, po 1990.
 - Na vyšších úrovních řízení se opírá o modely.
 - Reaktivní na nižších úrovních.
- ◆ **Neurčitostní robotika**, po 1990.
 - Plynulá integrace mezi senzory a modely.
 - Nepřesné modely. Nepřesné senzory.

KOGNITIVNÍ ROBOT (1)

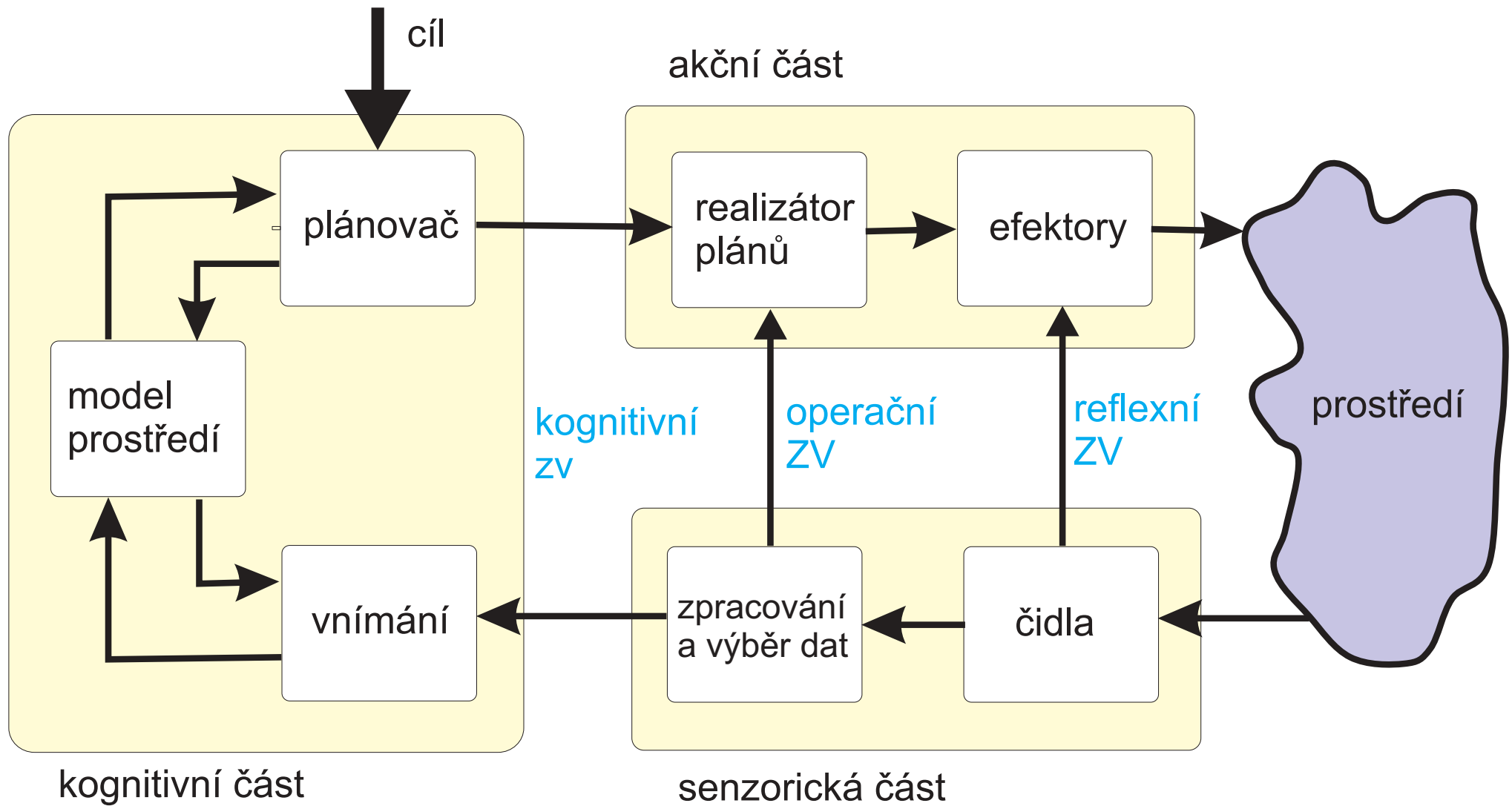
Je kybernetický systém schopný autonomní interakce s reálným prostředím za účelem splnění stanoveného cíle. Má různou míru schopnosti:

- ◆ Vnímat a rozpoznávat prostředí (senzorický modul).
- ◆ Vytvářet a aktualizovat vnitřní reprezentaci prostředí (kognitivní modul, model prostředí).
- ◆ Řešit nepředvídané události v prostředí (dynamický model prostředí).
- ◆ Automaticky řešit úlohy na základě modelu prostředí a formulovaného cíle (modul řešení úloh a plánování).

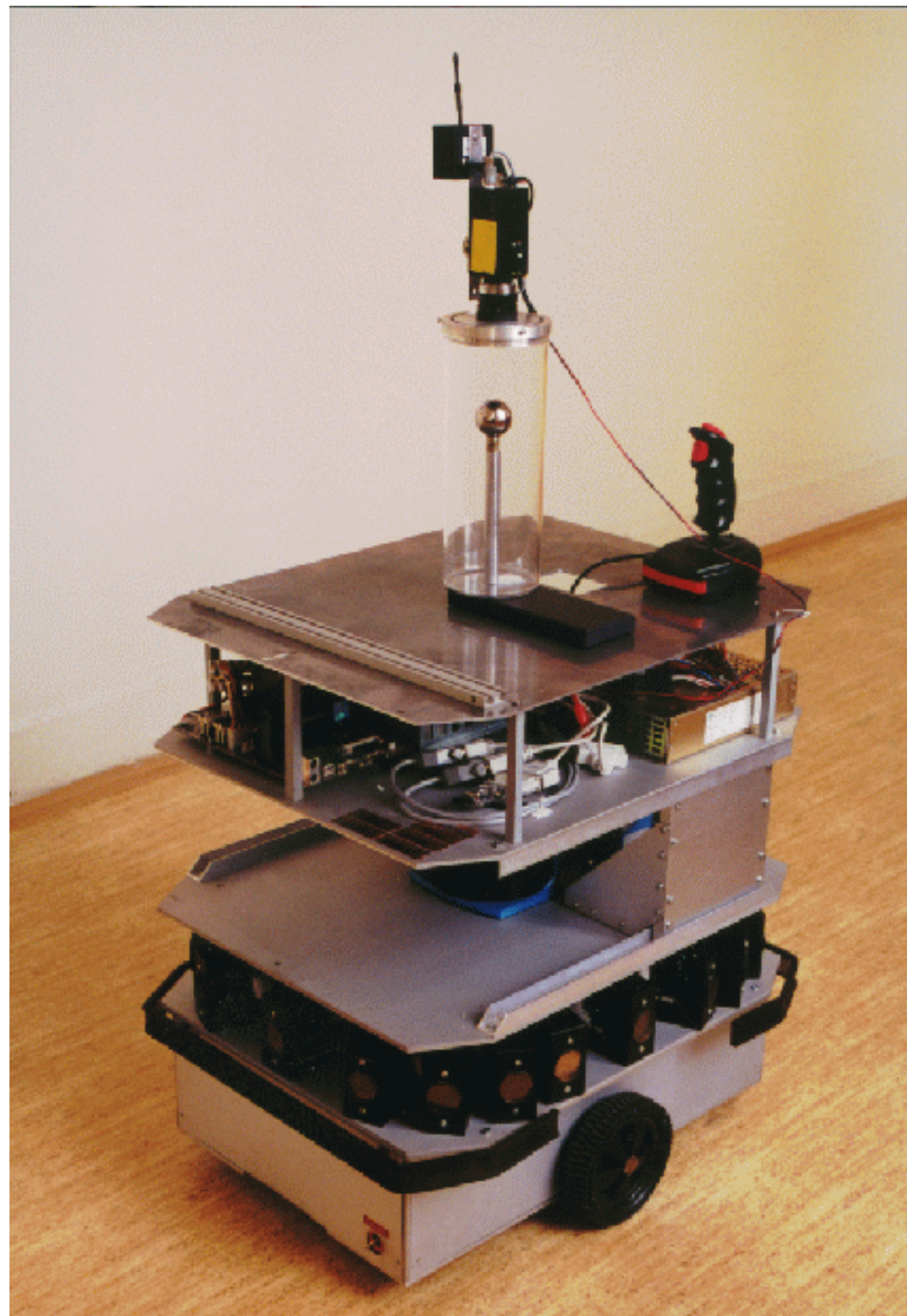
KOGNITIVNÍ ROBOT (2)

- ◆ Samostatně vykonávat plány činnosti v prostředí (**modul realizátoru plánu, motorický modul**).
- ◆ Aktivně ovlivňovat prostředí manipulací s předměty (**efektory**).
- ◆ Komunikace s ostatními činiteli působících v prostředí včetně komunikace s člověkem (**komunikační modul**).
- ◆ Vnímat a rozpoznávat situaci vlastní a ostatních činitelů v prostředí pro spolupráci a učení napodobováním. (**modul chování**).
- ◆ Formulovat vlastní cíle (**generátor cílů**).

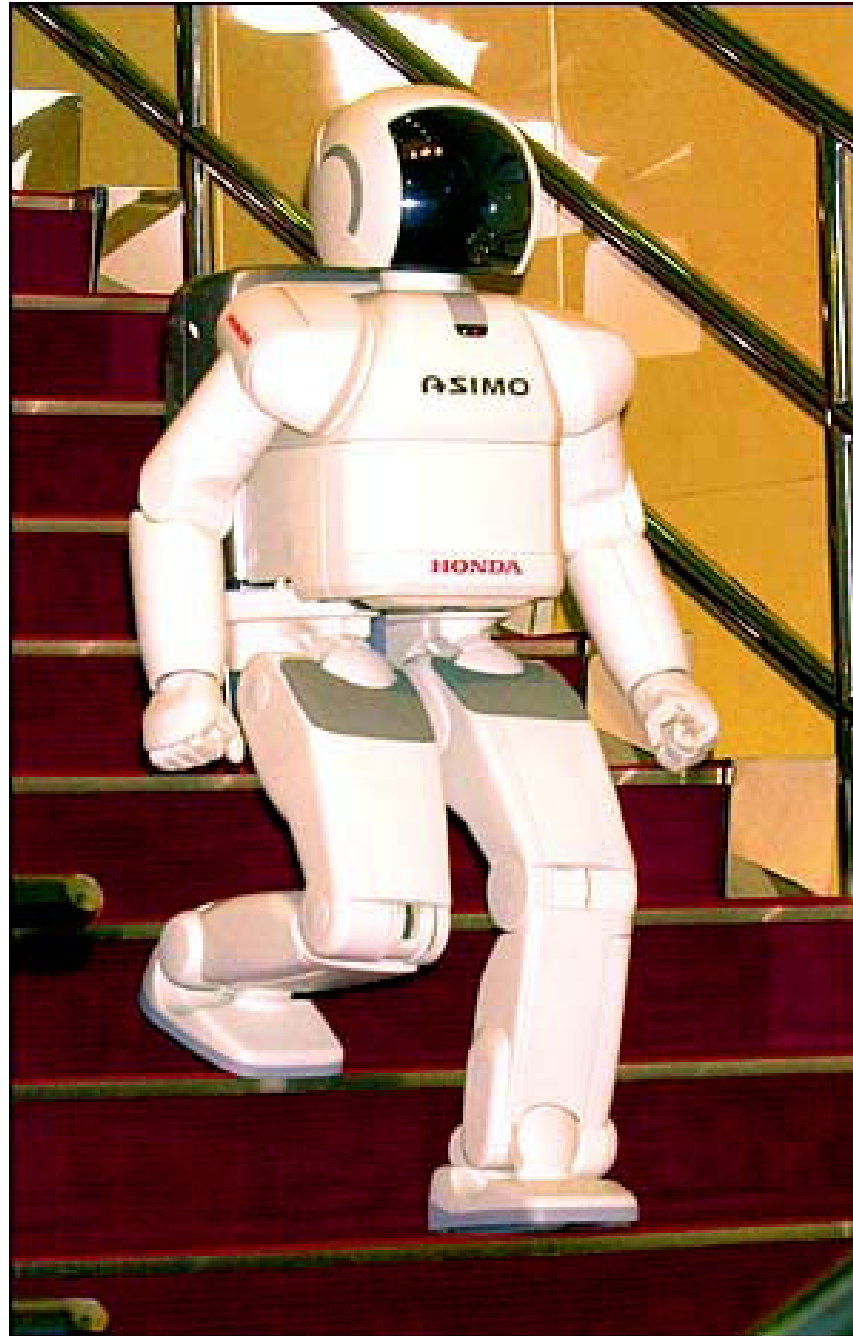
KOGNITIVNÍ ROBOT, BLOKOVÉ SCHÉMA



MOBILNÍ ROBOT



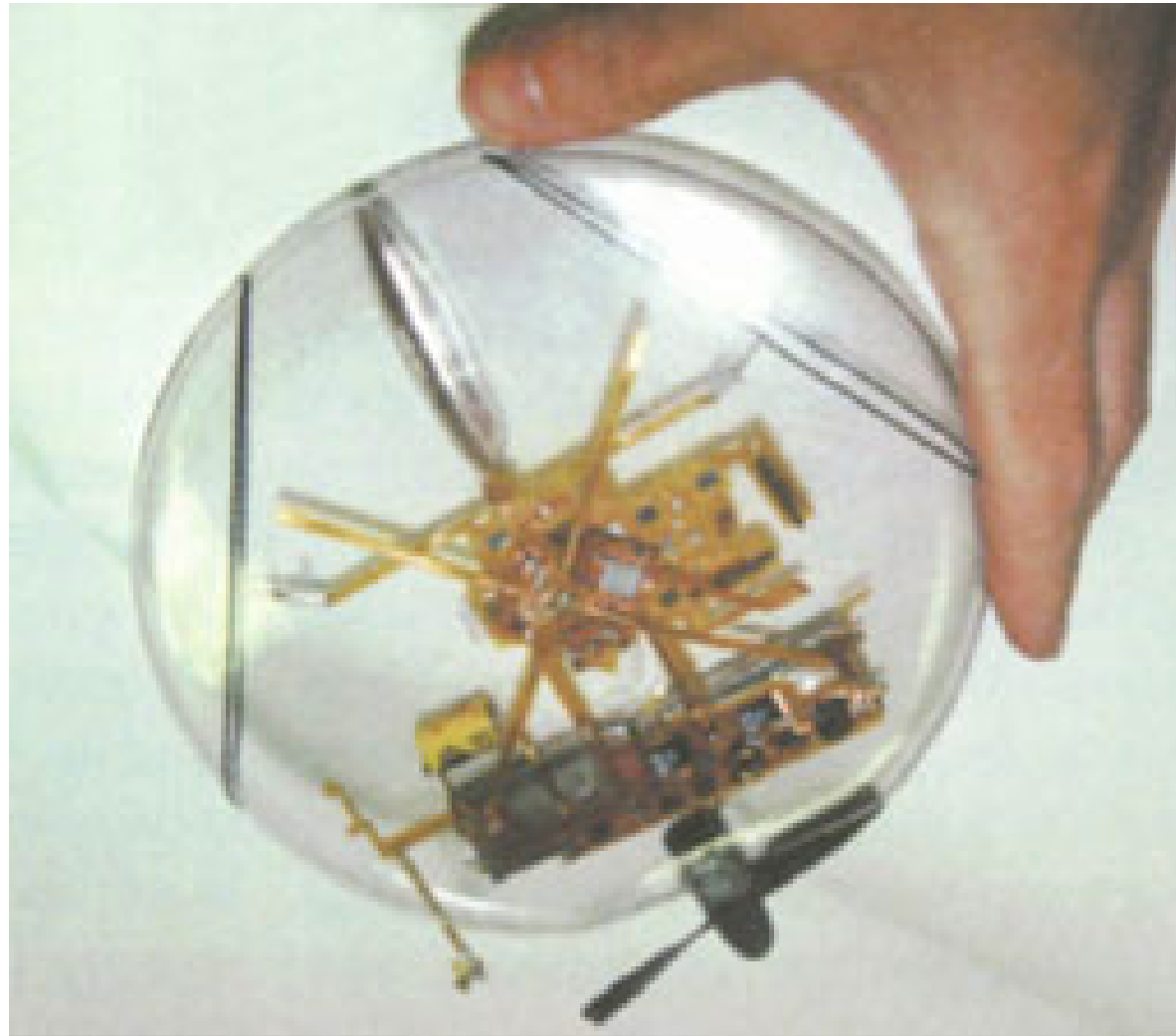
KRÁČEJÍCÍ ROBOT ASIMO



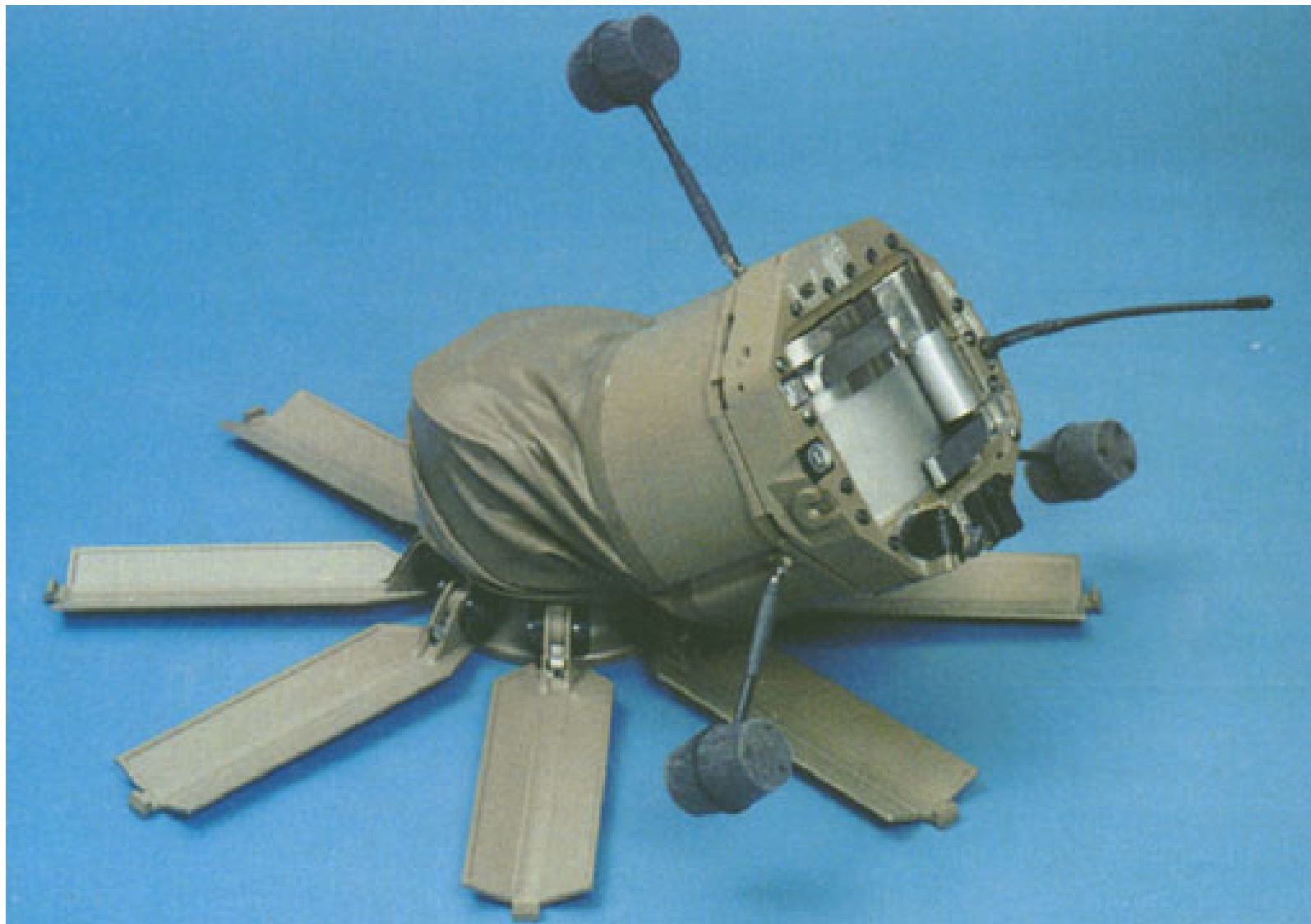
VOJENSKÝ LÉTAJÍCÍ ROBOT (1)



VOJENSKÝ LÉTAJÍCÍ ROBOT (2)



CHYTRÁ PROTITANKOVÁ MINA



VYSAVAČ ELECTROLUX TRILOBITE

- ◆ Uveden 2002. EUR 1400. Naviguje pomocí 60 kHz sonaru.
- ◆ Nalepené magnetické proužky označují dveře, schodiště, atd.
- ◆ 4 kola, každé má zvláštní motor. Jeden motor pro ventilátor a jeden pro kartáč.

