



KONTAKT 2010



Robot HERO

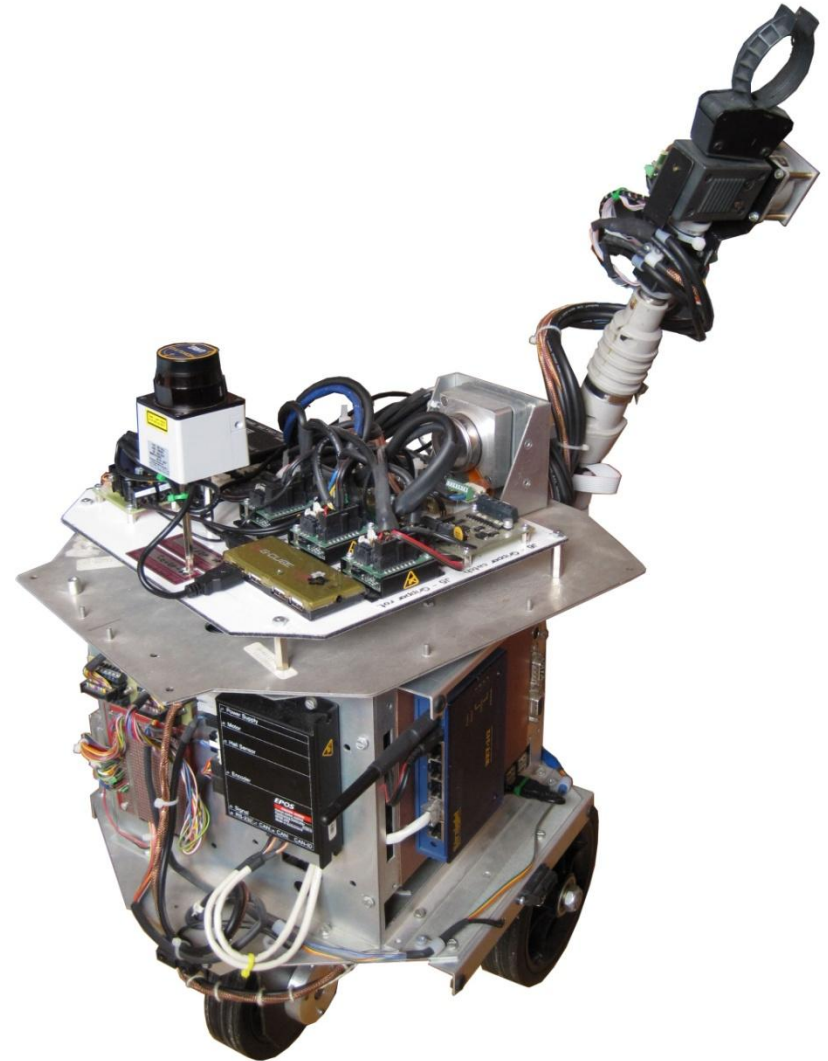
***Autor: Ondřej Zeman
Vedoucí: doc. Ing. Jiří Bayer, CSc.***

Robot HERO

- Původně „domácí robot“
- Motorola 6808, 4kB

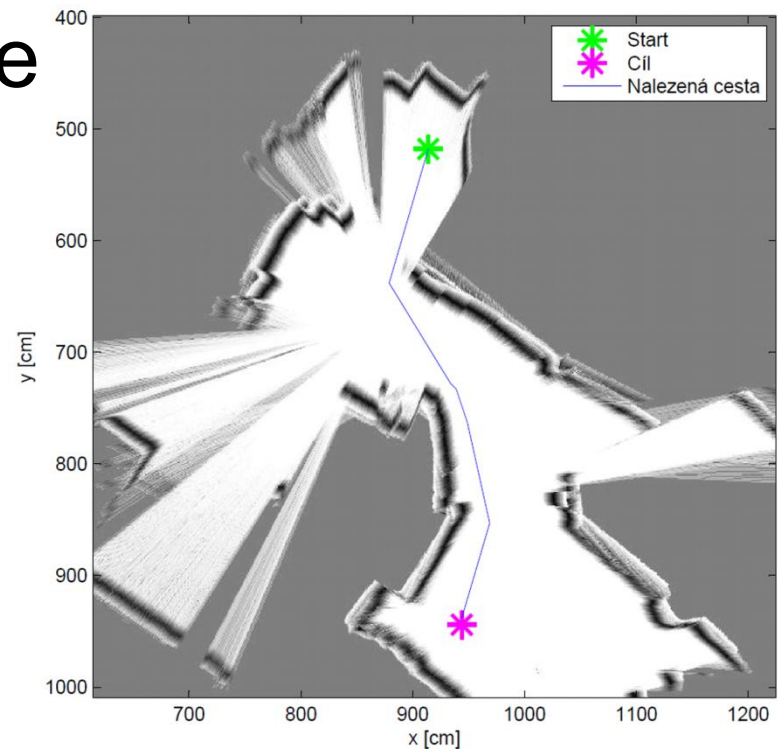
Rekonstrukce

- Výměna ŘS
 - PC/104
- Výměna pohonů
 - Maxon EPOS
- CANopen, LAN



Robot HERO – tato DP

- Instalace senzorkého systému
 - Laserový skener
 - Optické senzory vzdálenosti
- Rozšíření řídicí aplikace
 - Mapování
 - Plánování cesty
- Kinematika
- Mechanické úpravy



Robot HERO - problémy

- **Nejistoty v měření**
 - Odometrie
 - Potřeba korekce
 - (Určení polohy v mapě dle aktuálního skenu –
prohledávání Monte Carlo)
- **Náročnost na výpočetní výkon**
 - Mapování, korekce polohy
 - Komprese mapy (JPEG)



Robot HERO

Autor: Ondřej Zeman (zemanon3@fel.cvut.cz)

Vedoucí: doc. Ing. Jiří Bayer CSc. (bayer@control.felk.cvut.cz)



Robot Heathkit ET-18 HERO

- Vyráběn v 80-tých letech jako hobby robot
- Řízen procesorem Motorola 6808, 4kB RAM
- Programován uživatelem prostřednictvím numerické klávesnice
- Mechanická ruka s 5-ti stupni volnosti
- Krokové motory pro pojezd a ovládání ruky

V roce 2007 začala rekonstrukce, došlo k následujícím úpravám:

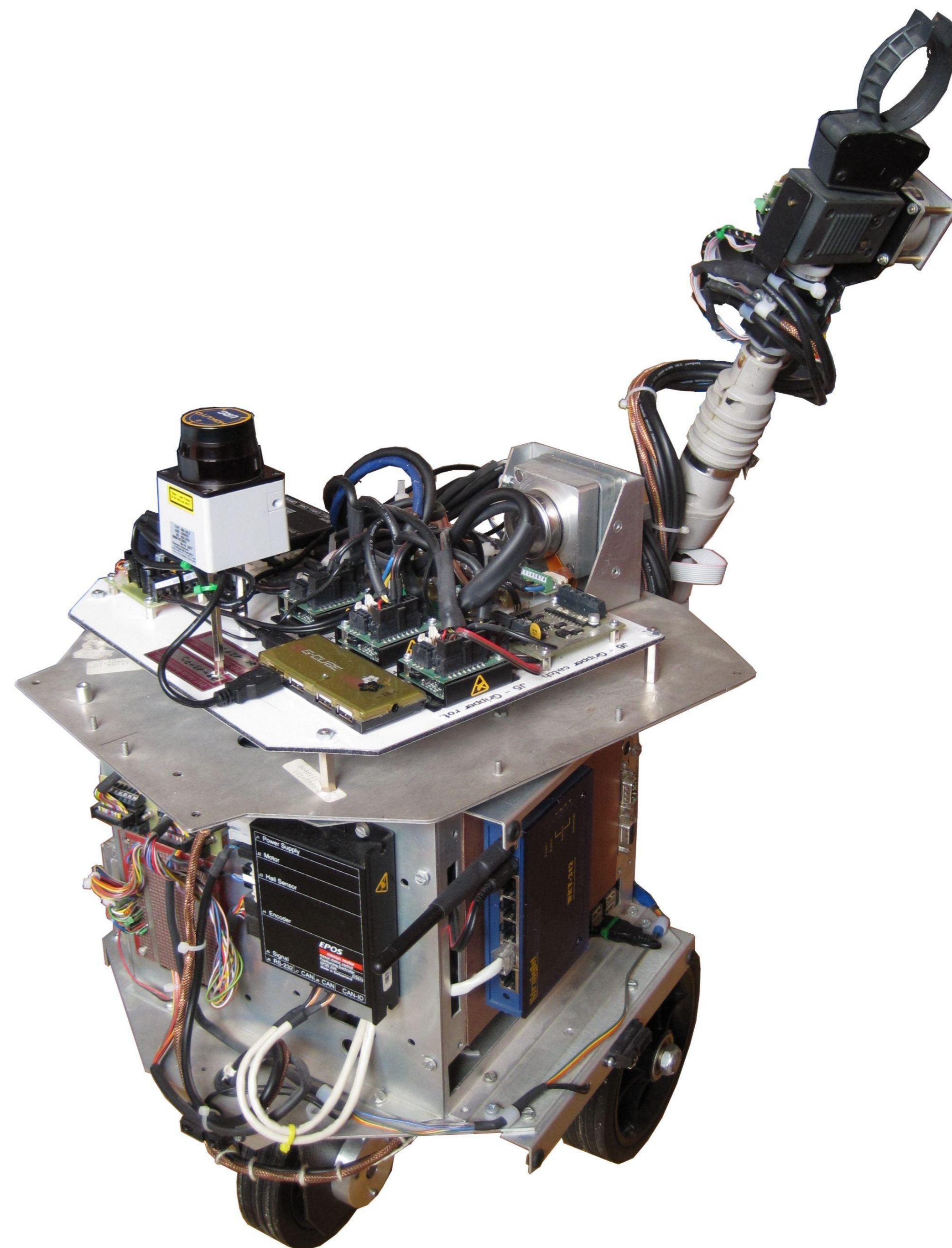
- Výměna napájecího systému
- Instalace řídicího počítače PC/104 a přístupového bodu sítě WiFi
- Náhrada krokových motorů stejnosměrnými pohony od firmy Maxon, řízenými pomocí aplikačního protokolu CANopen
- Rekonstrukce mechanické ruky

V rámci této diplomové práce byly řešeny tyto problémy:

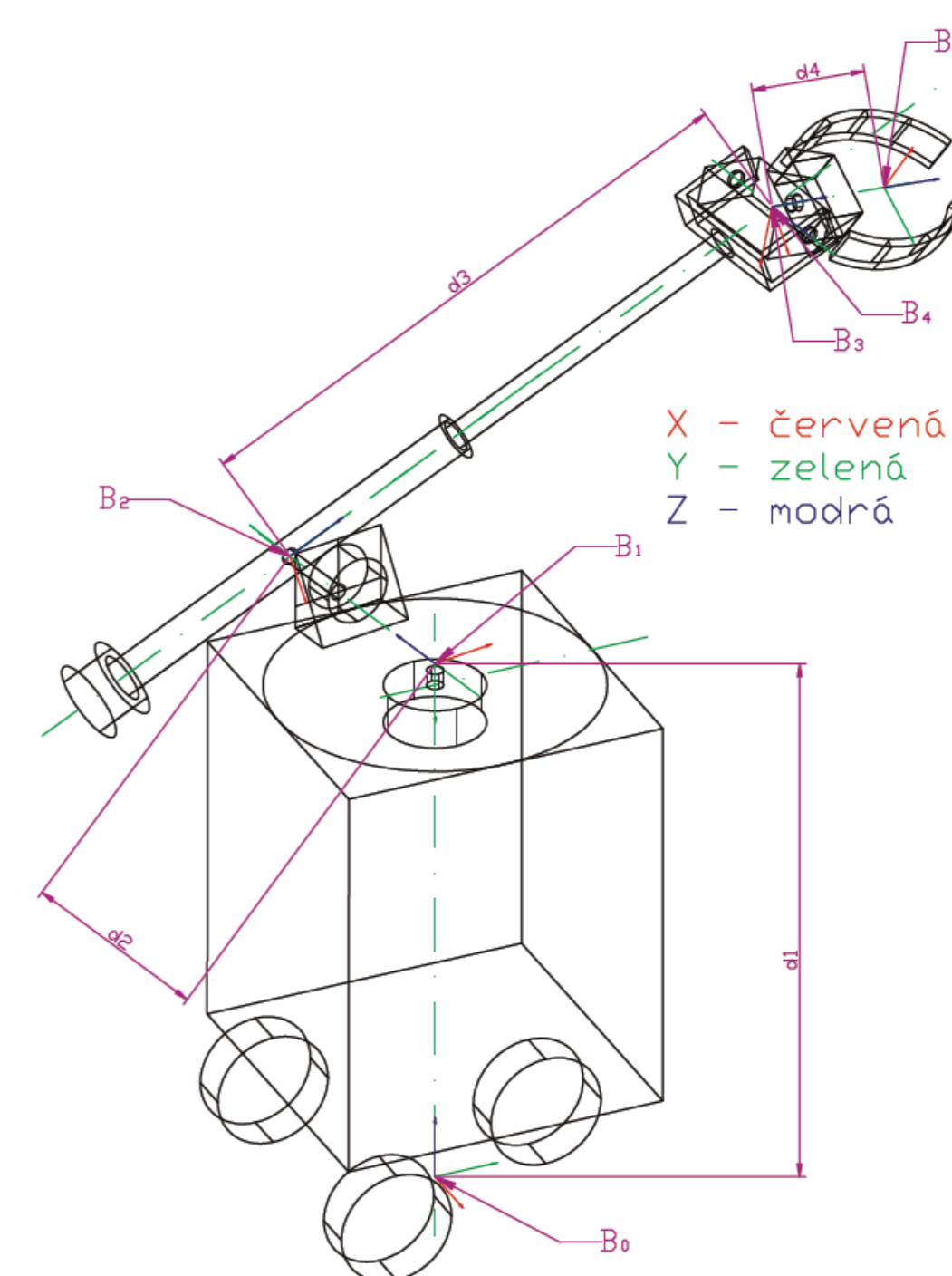
- Finální mechanické úpravy
- Instalace senzorického systému (laserový skener + optické dálkoměry)
- Mapování prostředí
- Kinematika mechanického manipulátoru
- Příslušné úpravy řídicího a uživatelského SW

Robot je v současnosti schopen:

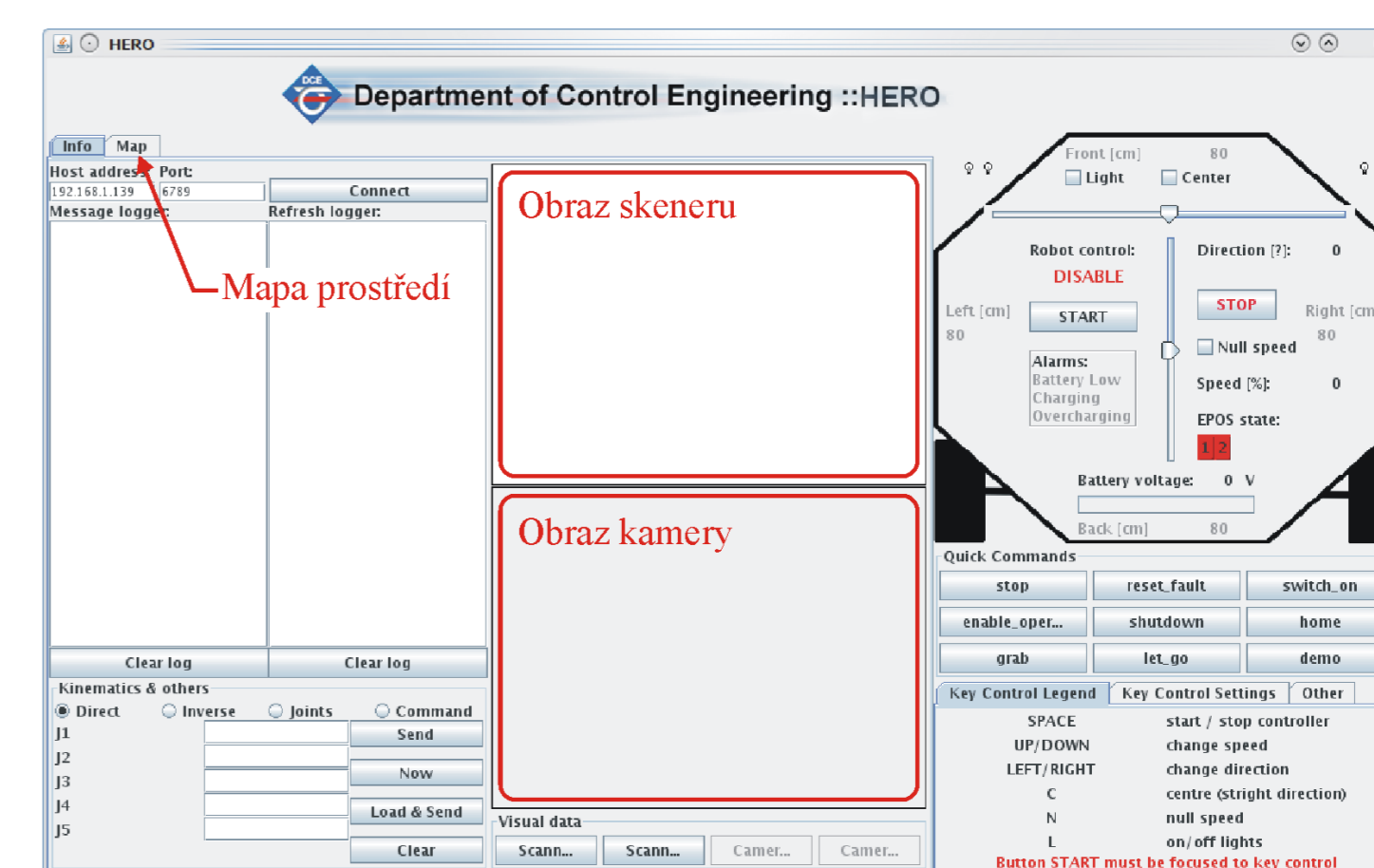
- Sestavování mapy prostředí
- Automatického přejezdu na zadané souřadnice (plánování trasy)
- Nouzového zastavení pokud se blíží k překážce nepostihnuté v mapě
- Automatického uchopení daného předmětu rukou



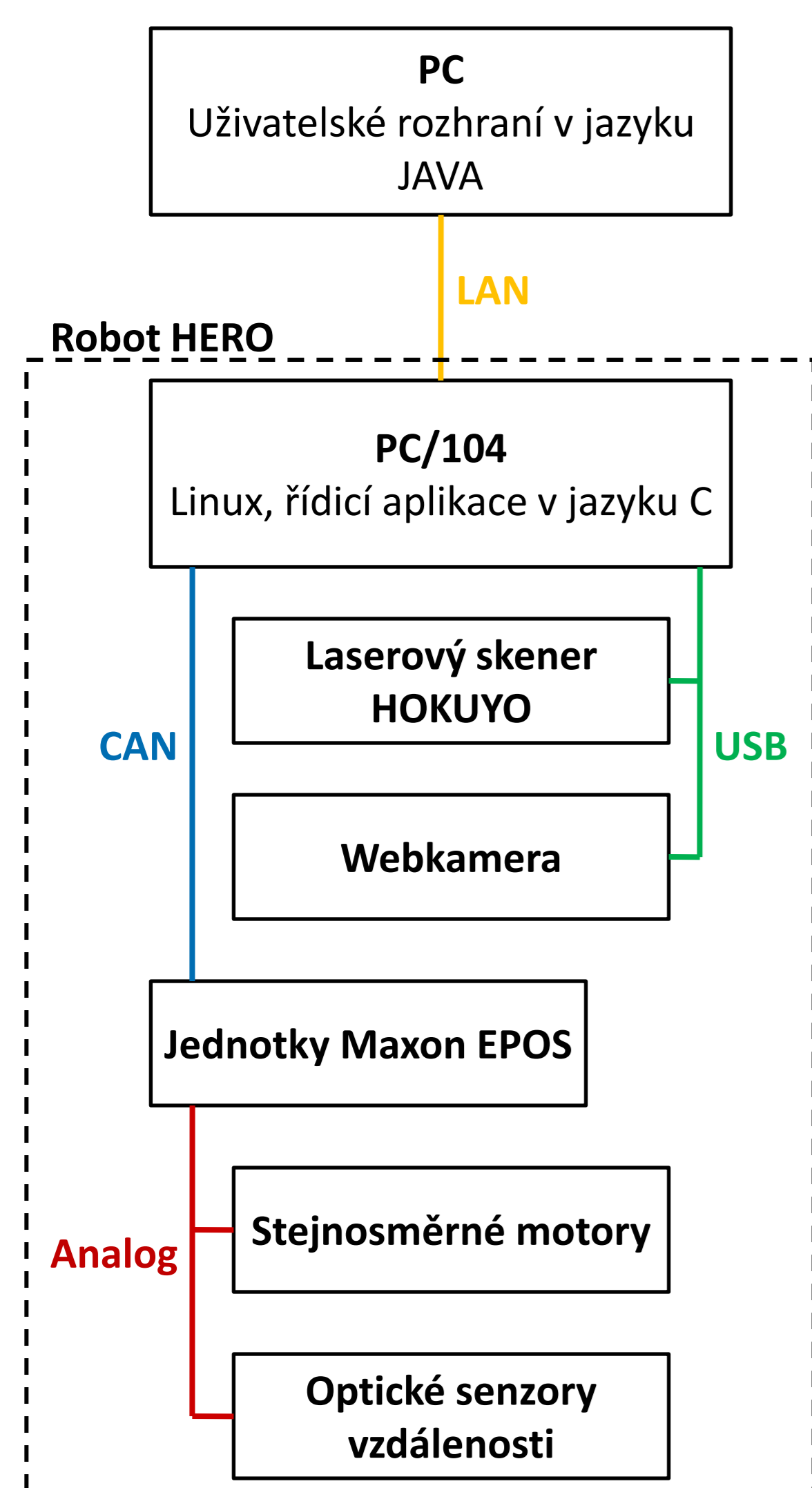
Kinematická struktura



Ovládací aplikace



Struktura řídicího systému



Vytvořená mapa včetně nalezené cesty

