Y33ROV – Robotika a strojové vnímání

Tomáš Svoboda, svoboda@cmp.felk.cvut.cz
ČVUT FEL, K133, Centrum strojového vnímání
http://cmp.felk.cvut.cz
Poslední aktualizace: 21. září 2009

Osnova

- Mapa předmětu
- Roboty . . .
- . . . a jejich (visuální) vnímání
- Geometrie, začátek

Osoby

Tomáš Svoboda. Hlavní přednášející, cvičící, garant předmětu.

Vladimír Smutný. Kinematika robota.

Petr Doubek. Hlavní cvičící.

Kontaktní informace na domácích stránkách.

Informace o předmětu

http://cmp.felk.cvut.cz/cmp/courses/Y33ROV/Y33ROV_ZS20092010/

Admin – hlavní body

- přednášky
  - slidy proklikávací, využívejte
  - ale nespoléhejte jen na ně
  - čtěte a ptejte se
  - nepodceňujte domácí přípravu
- cvičení
  - úlohy ze cvičení se podílí 50% na celkovém hodnocení
  - nedpodceňte termíny, uvažte nenadálého příhody (zhroucení počítače, vás atp.)
  - včas se ptejte, pokud něčemu nebudete rozumět
  - prosím neopisujte

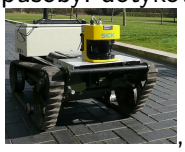
Roboty

video: nanášení pasty

video: rohlíky

video: ABB manipulátor

Strojové, robotické vidění

- Roboty mohou vnímat mnoha způsoby: dotyková čidla, RADAR , LIDAR  , ultrazvuk a další.
- My se soustředíme na vidění ve viditelném spektru, mnoho algoritmů lze aplikovat i pro infračervenou oblast.

Motivace

Vidění je:

- pasivní, tzn. nevysílá se žádná energie
- obecné, jeden sensor (kamera) použitelné k mnoha účelům
- levné

Bohužel však také:

- těžké, robotické vidění stále velmi pozadu za lidským (kromě velmi specializovaných úloh)
- pomalé, nutnost zpracování velkého množství dat
- nerobustní, . . .

Příklady vidění - Argo car

Argo v 1998, dvě kamery za čelním sklem, stereovidění

[1]

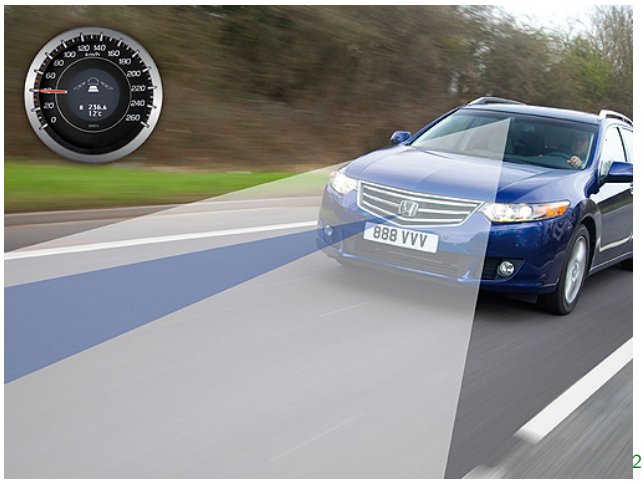
[1] Převzato z http://www.argo.ce.unipr.it/ARGO/english/.

Příklady vidění - DARPA Grand challenges

2004-2007 prakticky všechny týmy nějakým způsobem vidění využívaly. Typicky v kombinaci s Lidar a inerciáními senzory.

Příklady vidění - LKAS system

Současnost: LKAS – Lane Keeping Assist System

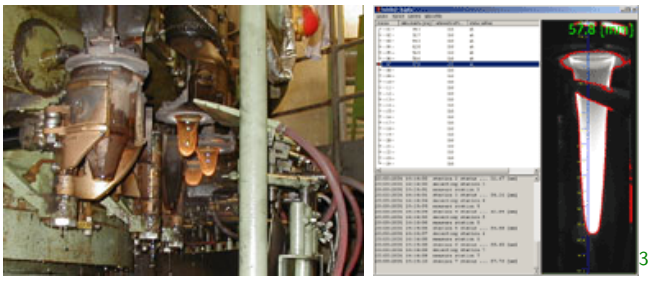


[2]

[2] Převzato z http://auto.honda.cz/technologie/lkas.html.

Průmyslové vidění - měření kapek roztaveného skla

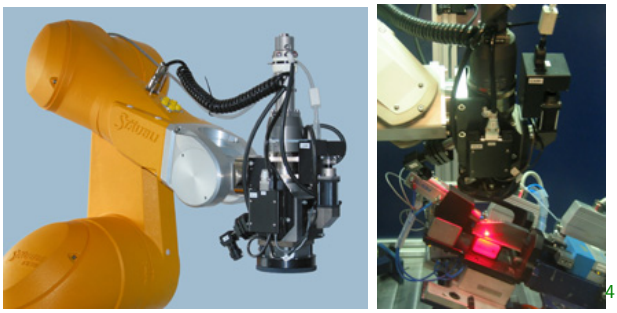
Některé úlohy by šly řešit jinak velmi obtížně


[3]

[3] Převzato z http://www.neovision.cz/cz/sols/gdrop.html.

Průmyslové vidění - navádění optického robota

Některé úlohy by šly řešit jinak velmi obtížně


[4]

[4] Převzato z http://www.neovision.cz/cz/sols/roboweld.html.

Robotické vidění - rozpoznávání dopravních značek

video: jednosměrka

video: rychlost

Robotické vidění - rozpoznávání registračních značek

video

References

End