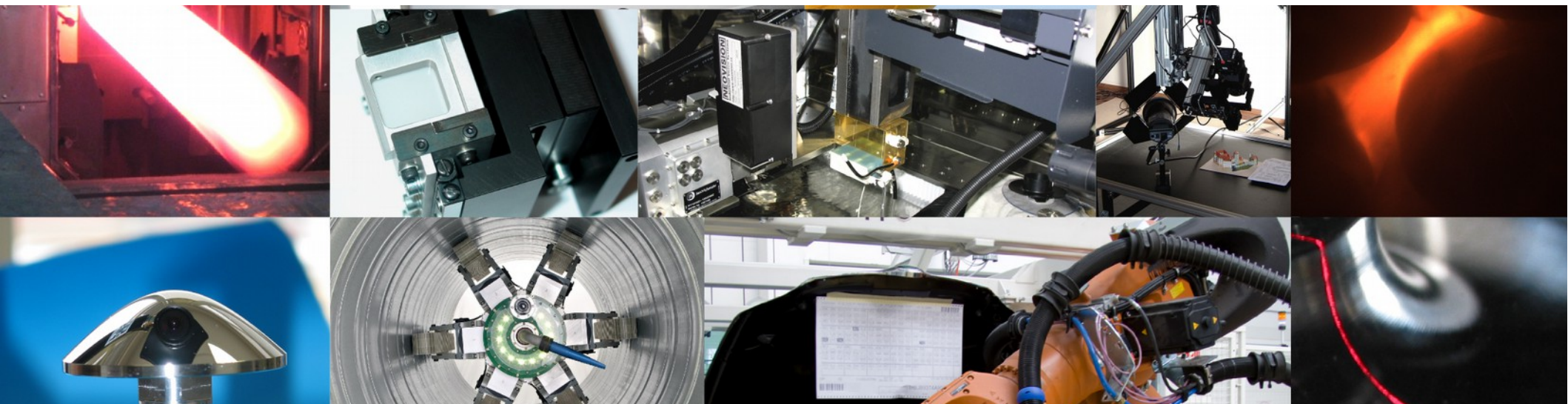


PRŮMYSLOVÉ MĚŘICÍ A NAVIGAČNÍ SYSTÉMY ZALOŽENÉ NA POČÍTAČOVÉM VIDĚNÍ



Kamerové systémy pro přesné měření,
kontrolu kvality v průmyslu a navigaci robotů

Systemová integrace a automatizace

- Česká soukromá společnost
- Založena v roce 1995
- Specializace na dodávku systémů na zakázku a vývoj unikátních řešení
- Individuální přístup k zákazníkovi a ke každé jeho úloze
- Úzká spolupráce s Centrem strojového vnímání při FEL ČVUT v Praze

Komplexní řešení na zakázku

- Návrh, vývoj, dodávky a údržba **kamerových systémů** pro **přesné měření** a **kontrolu kvality** v průmyslu:
 - mechanika, kamery, optika
 - elektronika, hardware
 - software – zpracování obrazu, statistika, ...
- Kamerové systémy pro **navádění robotů**,
pro **laserové svařování**
- Jednoúčelová zařízení a robotizovaná pracoviště

- Hluboká znalost a dlouhodobá zkušenost se zpracováním obrazů
- Vlastní software pro zpracování obrazu ⇒ pružná úprava pro specifické potřeby úlohy
- Dlouholetá zkušenost s výrobou a dodávkou systémů na míru pro přesné měření a kontrolu kvality
- **Individuální přístup k zákazníkovi a ke každé jeho úloze**



- Rychlé
- Bezdotykové
- Nedestruktivní
- Víceúčelové
- Automatizované
- Flexibilní

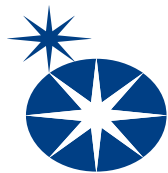


kvalita výroby

&



náklady na výrobu



PRECIOSA



TŘINECKÉ ŽELEZÁŘNY



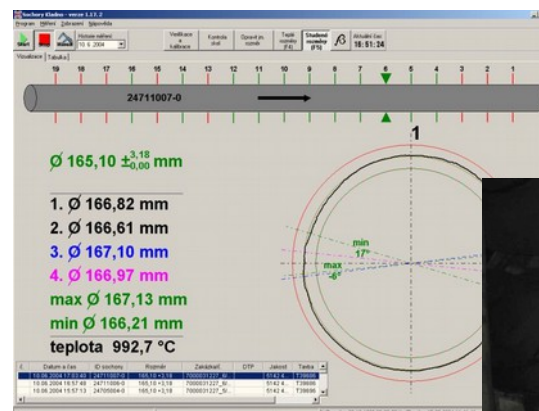
ŠKODA



**APLIKACE
KAMEROVÝCH SYSTÉMŮ
NEOVISION**

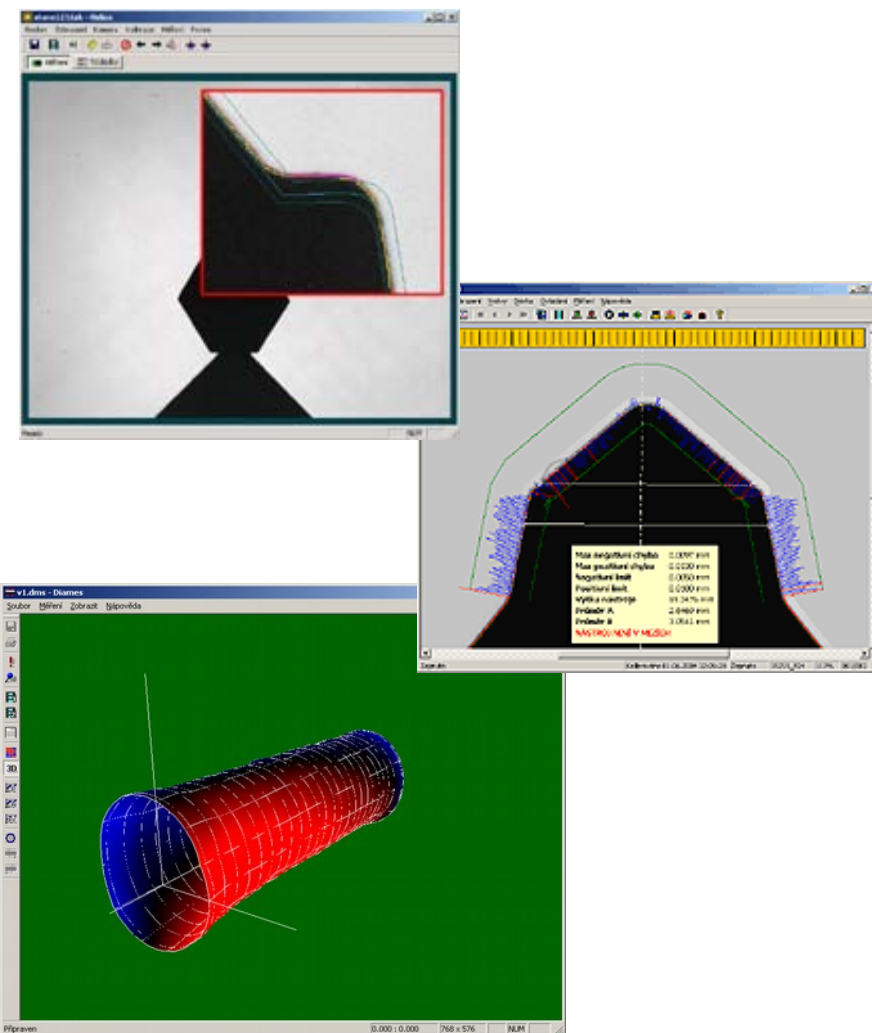
Přesné měření metodou **laserové triangulace**

- Promítání laserové stopy na výrobku ⇒ 3D rekonstrukce
⇒ přesné měření
- Měření celého obvodu horkých vývalků na válcovací trati
- Měření rozměrů železničních kol velkých průměrů

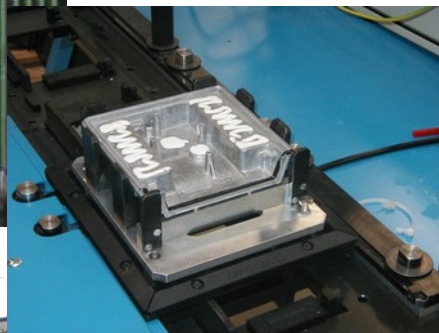
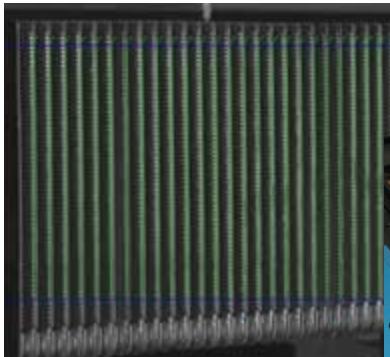


Přesné měření pomocí **zadního osvětlení**

- Přesné měření rozměrů výrobků
- Měření fréz, vrtáků, vyjiskřovacích elektrod a dalších obráběcích nástrojů
- 3D rekonstrukce
- Porovnání s CAD výkresem
- Přesnost měření až $\pm 0,001$ mm
- Měření rozměrů v rozsahu od 3 mm do 10 cm

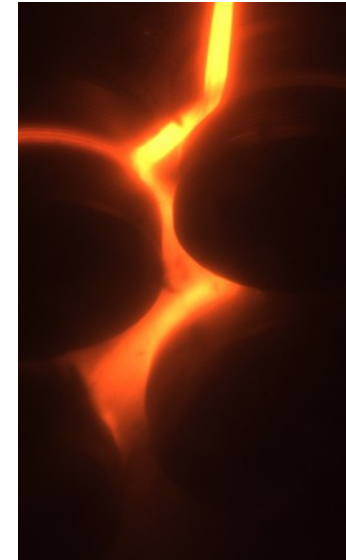
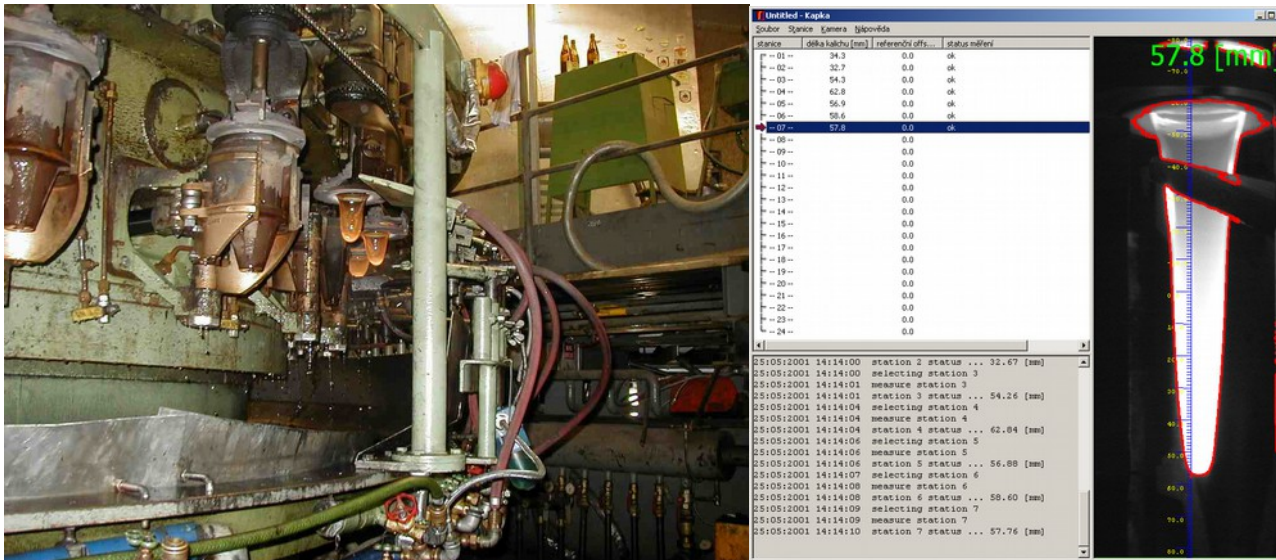


Přední osvětlení



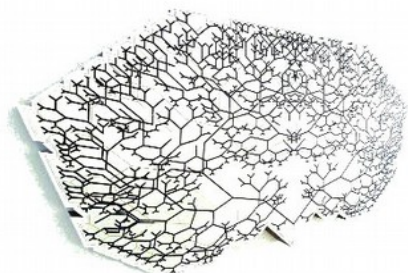
- Kontrola povrchových vad
- Inspekce přítomnosti částí výrobků
- Kontrola kompletnosti výrobků
- Kontrola vzájemné polohy částí výrobků
- Inspekce vad

Měření zářících výrobků

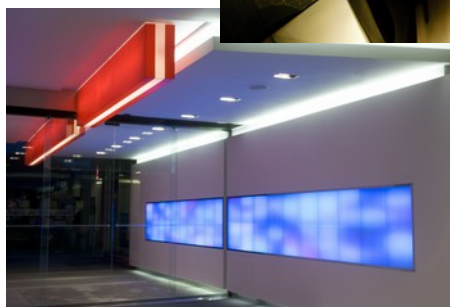


- Měření výrobku, kontrola seřízení linky apod.
- Sklářství, hutnictví, výroba izolačních materiálů apod.

Jiné projekty



EXPO Shanghai
2010 Czech Republic



- Technické zajištění dvou exponátů na EXPO 2010
- Návrh a konstrukce obrazů umělce Federica Diaze pro newyorskou Frederieke Taylor Gallery
- Světelná stěna v centru Vodafone
- Software pro rozpoznávání Braillova písma
- Zrcadla pro panoramatické systémy

POČÍTAČOVÉHO VIDĚNÍ A ROBOTIKA

Snímací systém

- Uspořádání snímacího systému
 - Nezávislá kamera snímající scénu
 - Nástroj robotu (příp. rameno) osazen snímacím systémem
- Metody počítačového vidění – všechny běžné se všemi jejich nároky (např. na osvětlení)
- Metody řízení
 - Off-line – kamera sejme scénu, vyhodnotí a předá informace řídicímu systému robotu
 - On-line – kamera snímá scénu, vyhodnocování probíhá průběžně a podle výsledků se řídí aktuální trajektorie pohybu robotu

Přínosy spojení

- Korekce trajektorie robotu dle aktuální polohy výrobku
- Pružnost systému
- Eliminace výrobních tolerancí
- Zvýšení kvality výroby
- Snížení zmetkovitosti

⇒ **ÚSPORA NÁKLADŮ**

Příklady systémů



- Hlavice svařovacího laseru a manipulační rameno robota doplněny o kamerový systém
- Měření polohy svařovaných či montovaných dílů
- Eliminace výrobních tolerancí a nepřesností polohování



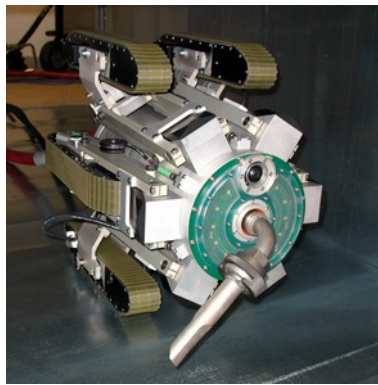
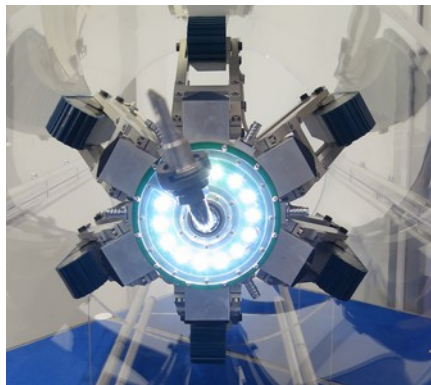
Servisní robotika



- Nasazení robotů v oblastech mimo průmyslovou výrobu:
- Bezpečnostní aplikace (průzkumné a záchranné systémy)
 - Údržba a péče o domácnost
 - Péče o pacienty
 - Domácí péče o seniory

Čisticí a inspekční robot

JETTY
BY NEOVISION



- Tryskání suchého ledu
- Vzduchotechnická potrubí, průmyslové odtahy, klimatizace, apod.
- Vodorovné, šikmé, či svislé potrubí kruhového či obdélníkového průřezu
- Proces čištění lze sledovat pomocí kamery



Ocenění produktu

- **Zlatá medaile** – Mezinárodní strojírenský veletrh Brno, 2011
- **Grand Prix – For Waste & Cleaning** Mezinárodní veletrh Praha, 2011
- **Inovace roku 2011** – Účast v soutěži pořádané AIP ČR
- **Zvláštní ocenění** – Udělené Technologickou Agenturou ČR, 2010
- **Nejlepší spolupráce roku 2010**, 3. místo – Pořádané Americkou obchodní komorou ČR a AFI



VÝZKUM A VÝVOJ

Aktuální projekty TA ČR

CAK

CENTRUM APLIKOVANÉ KYBERNETIKY

- Centrum aplikované kybernetiky
www.c-a-k.cz
- Projekt v rámci programu TE – „Centra kompetence“,
TE01020197
- Doba řešení 03/2012 až 03/2019
- Multidisciplinární konsorcium řešitelů z oblasti
akademické sféry a průmyslu



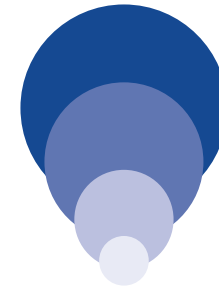
Deformation Monitoring by High Resolution Terrestrial Long Range Sensing

Monitorování deformací a geologicky nestabilních oblastí

Výzkum vedoucí k těmto výsledkům byl podporován Evropskou unií v Sedmém Rámcovém Programu (FP7/2007-2013) grantem číslo 285839 De-Montes



ALAS



ADAPTIVE LASER CLADDING SYSTEM WITH VARIABLE SPOT SIZES

Adaptive Laser Cladding System with Variable Spot Size

Adaptivní laserové navařování s variabilní velikostí svařovacího bodu

Výzkum vedoucí k těmto výsledkům byl podporován Evropskou unií v Sedmém Rámcovém Programu (FP7/2012-2014) grantem číslo 315614 ALAS





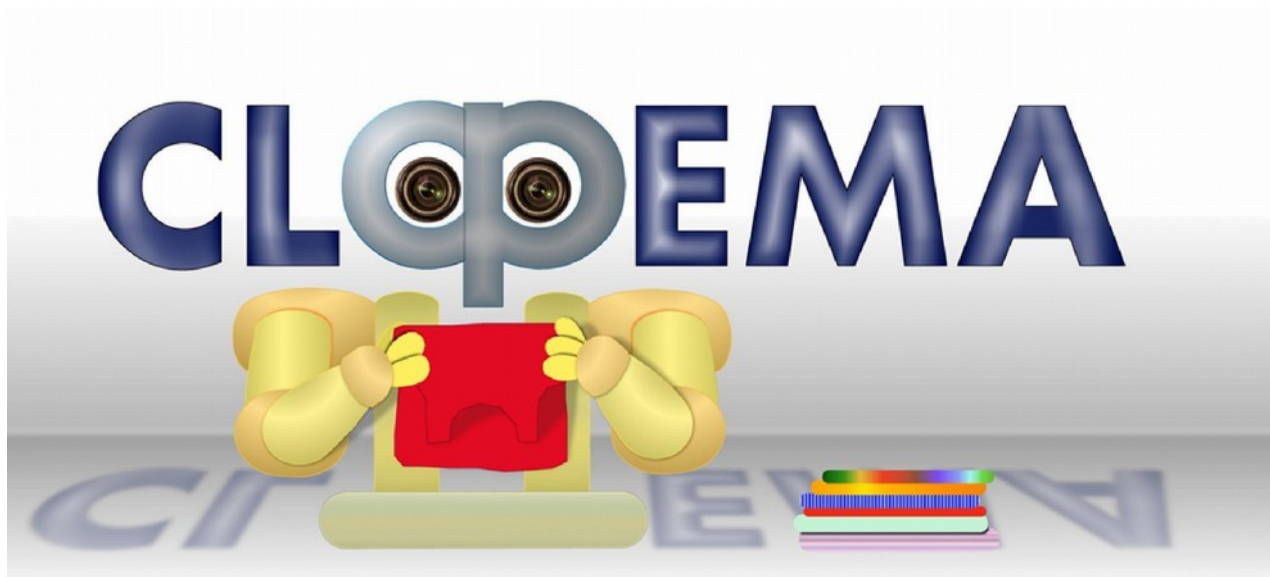
SCOLIO-SEE

3D Image Processing System for Scoliosis

System zpracování 3D obrazu pro skoliózu

Výzkum vedoucí k těmto výsledkům byl podporován Evropskou unií v Sedmém Rámcovém Programu grantem číslo FP7-SME-2012-1-315217





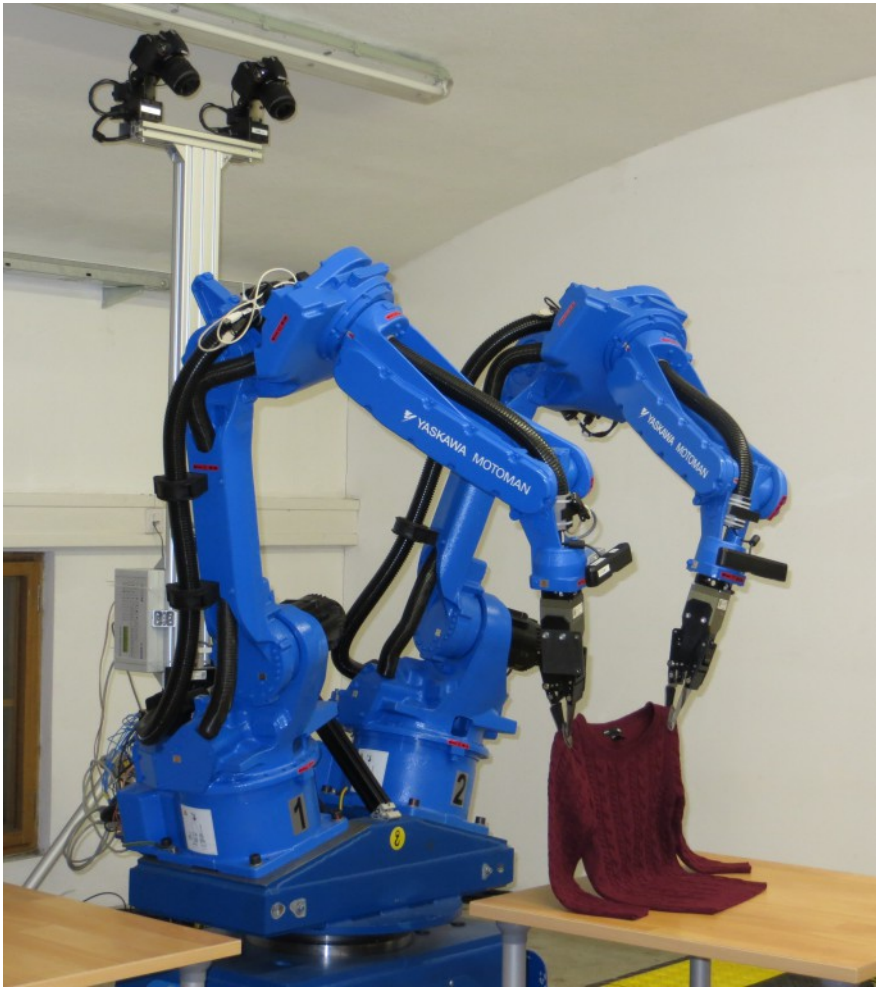
Clothes Perception and Manipulation

Manipulace s textiliemi a oděvy

Výzkum vedoucí k těmto výsledkům je podporován Evropskou unií v Sedmém Rámcovém Programu (FP7/2012-2014) grantem číslo 288553 CloPeMa.



CloPeMa



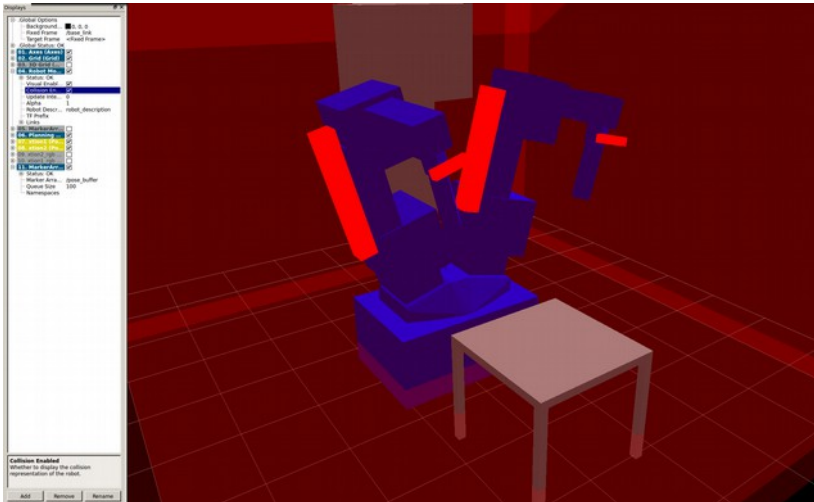
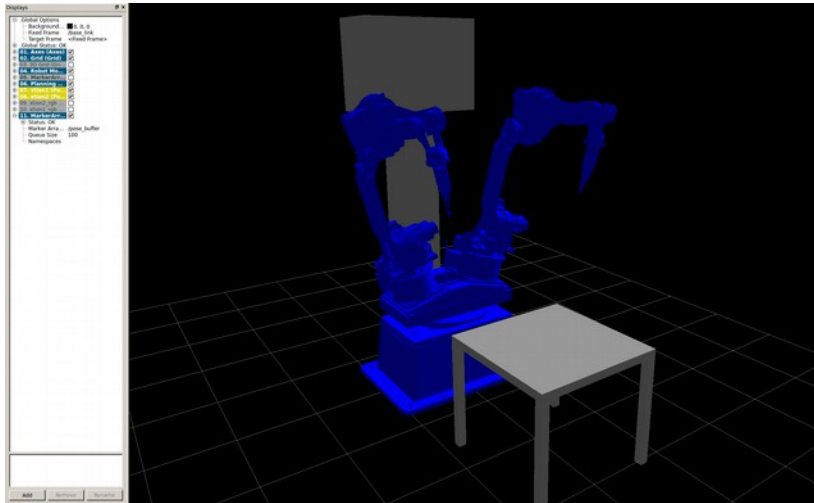
Pracoviště

- 2x robot Yaskawa na otočném stole, společný kontrolér
- Chapadla
- Senzory pro měření sil a momentů v zápěstí
- Statická stereohlava
- Senzor Asus Xtion na každém rameni robotu
- Další kamery
- Pracovní stůl

CloPeMa

Technologie

- ROS (Robot Operating System) s rozšířením MotoROS
- další moduly – třetích stran i vlastní vývoj
- programovací jazyky C++, Python a Java



CloPeMa

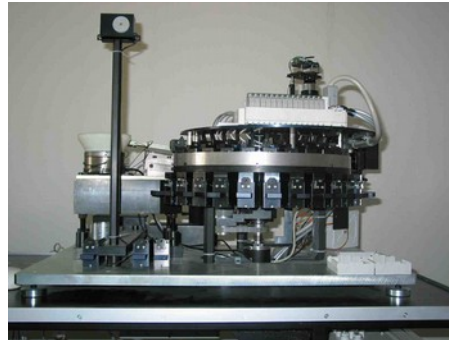


Problematika integrace a fúze dat:

- kamerové snímání,
- rozpoznávání,
- učení,
- mechanika,
- robotika.

Videa k projektu:

<http://www.clopema.eu/>



VAŠE VIZE
-
NAŠE VIDĚNÍ



Neovision s.r.o.

Barrandova 409

143 00 Praha 4

Telefon: +420 225 273 650

Fax: +420 225 273 680

E-mail: neovision@neovision.cz

URL: <http://www.neovision.cz>

Sídlíme v areálu Mikrotechny,
cca 5 minut jízdy od Jižní spojky
(sjezd před Barrandovským
mostem).

