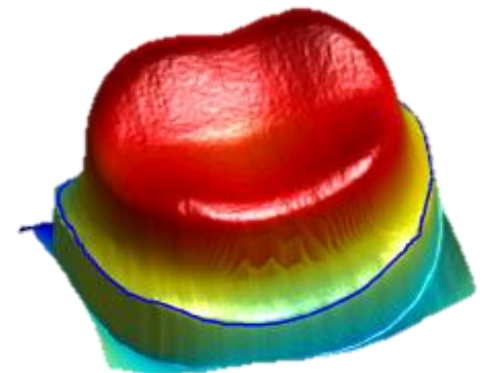
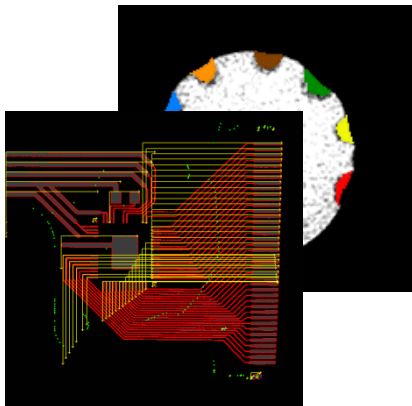


+ CBA01DA005 /YS241

Image Understanding (Bildverarbeitung)



Herzlich Willkommen!



Prof. Matthias Rätsch
Reutlingen University
Image Understanding
4-306; +49 176 61 29 61 33
email: matthias@rt-lions.de
matthias.raetsch@reutlingen-university.de



Felix Ostertag, B.Eng.
Reutlingen University
Bildverarbeitung, IRM,
Info I-III, Embedded Software
4-110; 07121 271-7036
email: felix.ostertag@reutlingen-university.de



- ➡ **Planung Verlauf der LV:** Wo sind wir? Wie geht's weiter?
- ➡ **Vorstellung der Projektthemen:** Was kann ich machen?
- ➡ **Planung OpenDays und Präsentation/Schulung SCITOS-Robo**
Wo wird meine Hilfe gebraucht? Was kann ich lernen?
- ➡ **Zusammenfassung der Themen:** Was wähle ich?!



- ➡ Planung Verlauf der LV: Wo sind wir? Wie geht's weiter?
- ➡ **Vorstellung der Projektthemen:** Was kann ich machen?
- ➡ Planung OpenDays und Präsentation/Schulung SCITOS-Robo
Wo wird meine Hilfe gebraucht? Was kann ich lernen?
- ➡ Zusammenfassung der Themen: Was wähle ich?!



- **SCITOS – Aktives Cam-System** unter Nutzung der **PTU**, Start mit MA-Thesis Adam
→ Andreas Hellermann, Eugen Neumann
- **Ziel:** Unser SCITOS Roboter besitzt eine Pan-Tilt-Unit auf der eine AUSUS Xtion montiert ist. Ziel ist die Personenverfolgung mittels der PTU als aktives Camera-System



- **Aufgaben:**
 - 1) Einarbeitung Thesis Clemens (siehe RELAX)
 - 2) Tracking auf Cam ([eco274CVGE](#) oder [iDS UI-1240ML](#)) mit 180° Weitwinkelobjektiv
 - 3) Steuerung der [Pan-Tilt Unit-D46-17](#) ([Datasheet](#)) und Ausrichtung der [Xtion](#) auf die Person
 - 4) Anzeige des Tracks und hochauflösten Gesichtes
 - 5) Test und Optimierung des Systems auf dem SCITOS, ggf. Mini-Anwendung, z.B. Ausrichtung der Augen
 - 6) Dokumentation
- **Support:** Thiemo (Frage zu Xtion/Kinect/SCITOS), Sven und Frank (HTW; PTU), Clemens (Basel; Tracking, Aktives Cam-System)

Wiederinbetriebnahme und Verständnis des Kickertisches und ggf. Erweiterung

→ Andreas Maier, Marcel Bradl

- **Ziel:** Der Kickertisch wurde zwei Studenten als BA-Studenten aufgebaut in Betreuung von Prof. Armbruster und Prof. Schwager und auf mehreren öffentlichen Tage bereits präsentiert. Ziel ist die Wiederinbetriebnahme und Verständnis des Kickertisches und ggf. kleine Erweiterungen oder Verbesserungen. Z.B. das Ablösen von HALCON, die Verkürzung Kameraaufhängung, oder der Torschuss mit vorderen Spielern, etc.



Aufgaben:

- 1) Wiederinbetriebnahme des Kickertisches
- 2) Verständnis des Kickertisches (siehe BA-Theses,... im Karton)
- 3) Ggf. kleine Erweiterungen oder Verbesserungen. Z.B. Ablösen von HALCON, Verkürzung der Kameraaufhängung, oder der Torschuss mit vorderen Spielern, etc.
- 4) Test und Optimierung der Bildverarbeitung im realen Spiel
- 5) Dokumentation

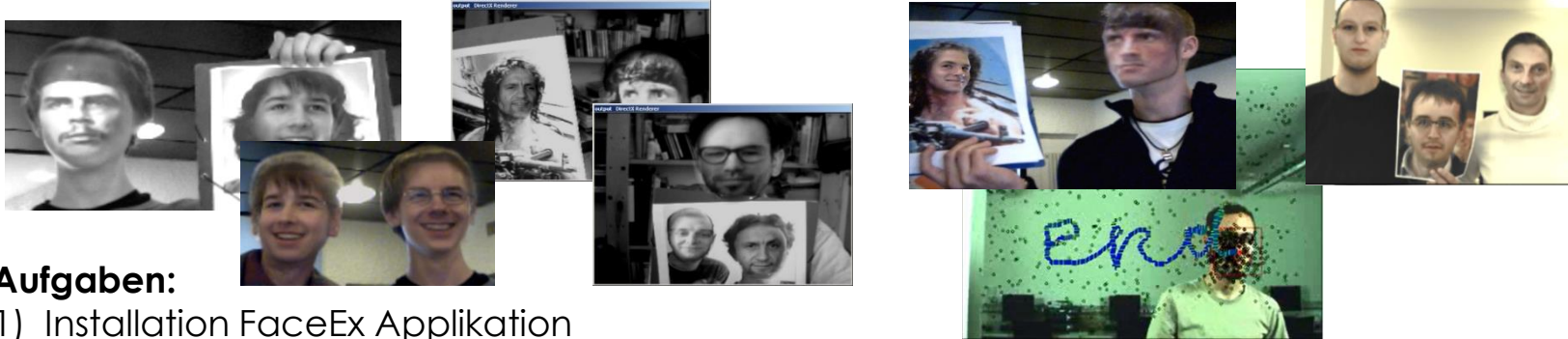
Support:

- **Thiemo**, Johannes Fischer, Prof. Schwager

● Tracken von Personen live vor der Kamera und Vertauschen der Gesichter

➔ Alexander Risca, Steffen Kern

- **Ziel:** Tracken von Personen live vor der Kamera. Sind mehrere Personen oder Abbildungen von Gesichtern vor der Kamera werden sie vertauscht. Interessant ist das Verschwimmen der Grenzen des Individuums. Was macht eine Identität aus?



● Aufgaben:

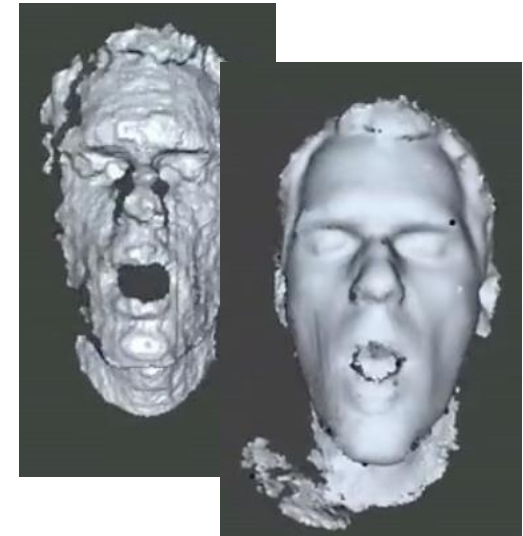
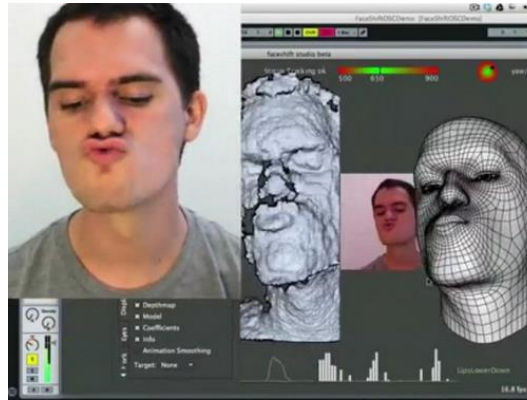
- 1) Installation FaceEx Applikation
- 2) Einarbeitung VVVV und Optimierung der Parameter (Verringerung der ‚Umschaltgeschwindigkeit‘, Verbesserung der Blendingmaske,...)
- 3) Evaluierung verschiedener Möglichkeiten den V&J OpenCV Face Detektor auszutauschen gegen ein Face Tracker der größeren Posenbereich (bis Full-Profile) abdeckt und/oder weitere Freiheitsgrade ausgibt. z.B. Orientierung des Kopfes (drei Winkel yaw, pitch, roll) oder Landmarks des Gesichtes (Augen,...) oder sogar 3D Modell. Ziel die verschiedenen Orientierung zw. den Gesichtern zu messen und auszugleichen.
- 4) Face Tracker: a) Condensation MA-Thesis Clemens (siehe RELAX), b) [Adaptiver Tracker](#), c) [FaceShift SDK](#), d) [Kinect SDK](#)
- 5) Austausch des V&J OpenCV Face Detektor oder andere Verbesserung (z.B. Anpassung mittlere Helligkeit, Saturation, Farbwert) damit Face Exchange natürlicher aussieht
- 6) Dokumentation

- **Support:** M. Rätsch, Clemens (Basel), [Peter Poschmann](#) (HTW)

- **Gaze und Headpose Estimation** mit dem SDK von FaceShift mit ASUS Xtion

→ Thiemo Frank, Jens Wagner

- **Ziel:** Blickkontakt herstellen für Service and Assistance Robotic Systems. Gaze und Headpose Estimation mit dem SDK von FaceShift mit ASUS Xtion,



- **Aufgaben:**

- 1) Installation und Einarbeitung des SDKs von FaceShift
- 2) Nutzung des SDK um für einen Videostream der Xtion die 6 Freiheitsgrade des Kopfes (x,y,z-Location und yaw, pitch, roll-Winkel) einer Person in Front vor dem Roboter zu erhalten. Ggf. auch die Gaze (Blickrichtung der Augen) und des pose-normalisierten (frontal gedrehten) Gesichtes der Person
- 3) Ausrichtung der Augen und Kopfes des Roboters auf diese Person
- 4) Optional: Awareness Analyse der Person („Folgt“ die Person noch Gesprächspartner) oder Gesichtserkennung per Cognitec SDK
- 5) Dokumentation

- **Support:**

- **M. Rättsch**, Sven und Frank (HTW; SCITOS Head), Brian Amberg (FaceShift; SDK)

● **Emotion Detection** von Personen mittels Kinect MS KfW SDK oder FaceShift SDK

➔ Nikolas Hoppe, Daniel Jokat

- **Ziel:** Nutzung Kinect MS KfW SDK oder FaceShift SDK für AU, FACS oder Emotion Detection von Personen



● **Aufgaben:**

- 1) Installation und Einarbeitung Kinect for Window SDK von MS und SDK von FaceShift
- 2) Nutzung der SDKs um für einen Videostream der Kinect oder Xtion die FACT (Facial Action Coding System), AU (Action Units) oder Emotion (joy, anger, sadness, fear, disgust and surprise) einer Person in Front vor dem Roboter zu erhalten
- 3) Simple Reaktion des Roboters auf die Emotion des Gesprächspartners
- 4) Dokumentation

- **Support:** M. Rättsch, Brian Amberg (FaceShift; SDK)

<http://www.facs-codinggroup.com/about/facs>, <http://www.cc.gatech.edu/~vbettada/files/FaceExpressionRecSurvey.pdf>,
<http://nsmoly.wordpress.com/2012/05/21/face-tracking-sdk-in-kinect-for-windows-1-5/>, <http://www.microsoft.com/en-us/kinectforwindows/>,
http://blogs.msdn.com/b/msr_er/archive/2011/08/02/kinect-for-windows-sdk-beta-refresh-available.aspx, <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=28782>, <http://www.faceshift.com/the-team/>, http://www.youtube.com/watch?v=XNOVsQ_ujEw
<http://www.faceshift.com/?portfolio=use-faceshift-to-drive-your-synthesizer>, <http://www.faceshift.com/get-faceshift/>

- ➡ Planung Verlauf der LV: Wo sind wir? Wie geht's weiter?
- ➡ Vorstellung der Projektthemen: Was kann ich machen?
- ➡ **Planung OpenDays und Präsentation/Schulung SCITOS-Robo**
Wo wird meine Hilfe gebraucht? Was kann ich lernen?
- ➡ Zusammenfassung der Themen: Was wähle ich?!



- 8 Teams im IRM + 5 in IU = 13 Projekthemen
- Start heute(!), da...
 - Di. 19.11. 15:30 – 18:45: Schulung und Präsentation SCITOS
 - Mi. 20.11. 10:30 – 14:15: Studientag für Schüler
 - Sa. 23.11. 11:00 – 18:00: TdoTür
- 1. RCR 4-106:
 - **OD1 - MR-L/S-Table:** Fußballspielende Mini-Roboter: RoboCup-Liga „Mixed-Reality”
 - 20.11. Mi: Huan, Ooi Siang, Regina
 - 23.11. Sa: Vicent, Philipp?
 - **OD2 - NAO, SCITOS:** Treffen mit humanoiden Robotern – Sie tanzen und können Karate – Sind sie die besseren Menschen der Zukunft?
 - 20.11. Mi: Thiemo, Pohlmeier, Burger
 - 23.11. Sa: Stefan, Sascha, Marcel?, Lukas
- 2. IU-Lab 4-305:
 - **OD3 - KickerTisch:** Wer bekommt bei unserem Computer-Kicker einen Ball ins Tor?
 - 20.11. Mi: Maier, Bradl
 - 23.11. Sa: Maier, Bradl
 - **OD4 - FaceEx:** Schon immer mal in eine andere Persönlichkeit wechseln wollen? Tausche das Gesicht!
 - 20.11. Mi: Risca, Kern
 - 23.11. Sa: Kern

➔ Hoffe VIELE dabei!!!

- ➡ Planung Verlauf der LV: Wo sind wir? Wie geht's weiter?
- ➡ Vorstellung der Projektthemen: Was kann ich machen?
- ➡ Planung OpenDays und Präsentation/Schulung SCITOS-Robo
Wo wird meine Hilfe gebraucht? Was kann ich lernen?
- ➡ **Zusammenfassung der Themen: Was wähle ich?!**



- **Thema 01: OD2 - NAO:** „Hello Nao!": Einsatz **Simulator** „Webots for Nao" und der graphischen Entwicklungsumgebung **Choreograph**. Einfachste Dialoge und HCI.
➔ Christian Briem, Daniel Schäfer
- **Thema 02: OD2 - NAO:** „Hi Nao!": Einsatz **Simulator** „Webots for Nao" und SDK NaoQi in **Java/C++ oder .NET**. Einfachste Dialoge.
➔ Regina, Stefan
- **Thema 03: OD2 - NAO, SCITOS:** „Can I help you?" **Trade Show Robot:** Präsentieren von Face Analysis und Recognition Produkten von Cognitec Systems auf Messen. In der ersten Phase Installation des Cognitec SDKs auf der Nao oder SCITOS Plattform, Testen der Performance und Brainstorming zu den Dialogen. ➔ **Aussicht 2WHKs**
➔ Thiemo, Bongermينو
- **Thema 04:** - **SCITOS [FESTO]:** „Hit the Goal" **Navigation:** Kontinuierliches (Nach)Regelungssystem zur **Anfahrt an ein Ziel** mit mgl. genauer Endposition
➔ Junger, Bronner
- **Thema 05:** - **SCITOS [FESTO]:** „Brother please open the door" - SCITOS Robot soll möglichst autonom mit dem **Fahrstuhl** (per IR-Interface oder Augenblinkern) zw. RCR 4-106 und IU-Lab 4-305 sich bewegen können.
➔ Pohlmeier, Burger
- **Thema 06:** - **SCITOS [FESTO]:** „Robo look around" – suchen, erkennen von **Zahlen im 360° Umkreis** des Roboters und eintragen in die Karte
➔ Schlee, Richters
- **Thema 11: OD1 - MR-LargeTable** – „Move the Bots" Optimierung **IR-Interface** und Bots-Laden
➔ Ooi Siang, Huan Fui
- **Thema 12: OD1 - MR-SmallTable** – „Find the Bot" Einsatz von **Pole Filtern** zur Verbesserung der BV und nicht reflektierende Folien
➔ Vincent, Shashi

- **IU:** Thema 07 **SCITOS**, **PTU:** „I follow you“ **SCITOS** – **Aktives Cam-System** unter Nutzung der **PTU**, Start mit MA-Thesis Adam
➔ Andreas Hellermann, Eugen Neumann
 - **IU:** Thema 14 **OD3 – Kickertisch** – „**Gooooaal**“: Wiederinbetriebnahme des Kickertisches und ggf. Erweiterung oder Verbesserung. Z.B. ablösen von HALCON, Verkürzung Kameraaufhängung, Torschuss mit vorderen Spielern, etc.
➔ Andreas Maier, Marcel Bradl
 - **IU:** Thema 08: **OD4 - FaceEx** – „Change Your Personality“: Tracken von Personen live vor der Kamera, sind mehrere Personen oder Abbildungen von Gesichtern vor der Kamera werden sie vertauscht. Interessant ist das Verschwimmen der Grenzen des Individuums. Was macht eine Identität aus?
➔ Alexander Risca, Steffen Kern
 - **IU:** Thema 09: **FaceShift, SCITOS** „Look at me!“ - Blickkontakt herstellen für Service and Assistance Robotic Systems. **Gaze und Headpose Estimation** mit dem SDK von FaceShift mit ASUS Xtion,
➔ Thiemo Frank, Jens Wagner
 - **IU:** Thema 10: **Kinect MS KfW oder FaceShift SDK** - “Smile at me!” – Nutzung Kinect MS KfW SDK oder FaceShift **SDK** für AU, FACS oder **Emotion Detection** von Personen
➔ Nikolas Hoppe, Daniel Jokat
- ➔ **Aussicht 1 WHK**