

Verknüpfung von 3D-Kamerainformationen mit einer Gesichts- und Emotionserkennung

Edo Kriegsmann

Inhalt

- Was hat sich geändert?
- Vergleichbare Arbeiten
- Abgrenzung / Zielsetzung
- Risiken / Ausblick

Die Quellen sind den Fußnoten zu entnehmen.

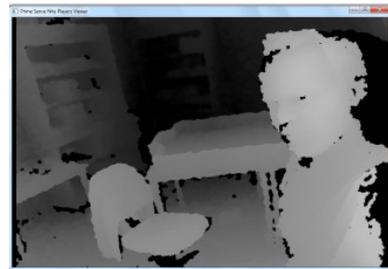
Übersicht

- Was hat sich geändert?
- Vergleichbare Arbeiten
- Abgrenzung / Zielsetzung
- Risiken / Ausblick

Die Verschmelzung von „Interactive Art“ und Hausautomatisierungstechnik

Edo Kriegsmann

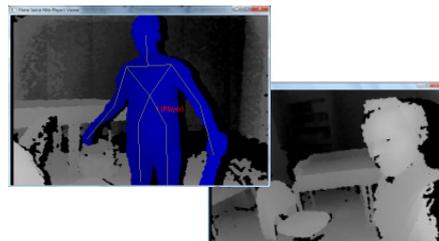
KINECT-Funktionsweise



Was hat sich geändert?



Was hat sich geändert?



Was hat sich geändert?



- + ein in C# programmierbares SDK
- + Nutzung des vollen Funktionsumfangs der MS Kinect

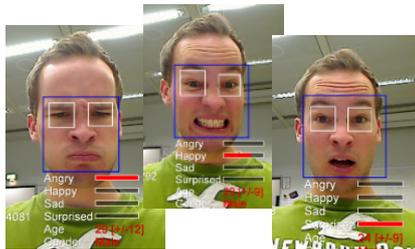
<http://research.microsoft.com/en-us/um/redmond/projects/kinectsdk/>

Was hat sich geändert?

... zusätzlich zur Auswertung der 3D-Bildinformationen eine kombinierte Personenerkennung mit Auswertung von Merkmalen wie:

- **Alter**
- **Geschlecht**
- **Emotionen**

Was hat sich geändert?



Übersicht

- Was hat sich geändert?
- **Vergleichbare Arbeiten**
- Abgrenzung / Zielsetzung
- Risiken / Ausblick
- Quellen



„Time of flight“-Technik

Zeitmessung eines zurückreflektierten Lichtimpulses zur Bestimmung der Entfernung

- geringe Auflösung von 200x200px
- Preislich unattraktiv
- Aufwändige Bildauswertung



Vergleichbare Arbeiten

Geometric Invariants for Facial Feature Tracking with 3D TOF Cameras

Martin Haker, Martin Wöllme, Thomas Martinetz, and Erhardt Barth
 Institute for Neuro- and Bioinformatics
 University of Lübeck, Germany

Email: {haker, woellme, martinetz, barth}@inf.uni-luebeck.de



Erkennen und verfolgen von Gesichtern durch Identifikation der Nase



<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=04292663>

Vergleichbare Arbeiten

Face Detection in Color Images

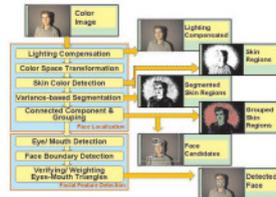
Rein-Lien Hsu, Student Member, IEEE,
Mohamed Abdel-Mottaleb, Member, IEEE, and
Anil K. Jain, Fellow, IEEE

Michigan State Univ., East Lansing, MI



Beschreibt einen Algorithmus zur Gesichtserkennung aus Farbbildern.

http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1000242&tag=1



Vergleichbare Arbeiten

	Neutral	Happy	Surprised	Angry	Disgusted	Afraid	Sad
Neutral	82.34	1.89	1.76	1.78	0.89	3.74	7.60
Happy	2.17	74.17	0.42	1.95	3.81	14.85	2.63
Surprised	2.16	0.00	90.08	1.35	0.90	1.60	4.81
Angry	8.01	5.43	0.31	55.28	20.96	3.60	6.42
Disgusted	6.12	8.66	3.76	23.76	46.54	6.93	4.24
Afraid	4.15	20.52	12.91	0.08	1.66	57.47	3.22
Sad	22.46	2.82	15.26	7.95	6.17	1.38	43.96

Table 2: Confusion matrix for the naive Bayes classifier in person independent tests. The rows represent the emotion expressed and the columns represent the emotion classified. Average accuracy is 64.3%. Rows represent the true emotion, while columns represent the detected emotion.

<http://staff.science.uva.nl/~rvalenti/projects/mmis/Automatic%20Facial%20Emotion%20Recognition.pdf>

Vergleichbare Arbeiten

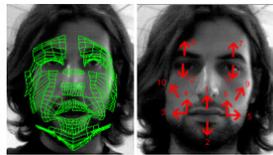
Automatic facial emotion recognition

Altur Amaratte, Felix Hagnoh, Koen van de Sande, Roberto Vezzari
Universiteit van Amsterdam



Beschreibt einen Algorithmus zur Erkennung von Emotionen aus Bildinformationen

<http://staff.science.uva.nl/~rvalenti/projects/mmis/Automatic%20Facial%20Emotion%20Recognition.pdf>



Vergleichbare Arbeiten

Fraunhofer
IIS



Dipl.-Ing. Stephan Gick

Alter, Geschlecht, Emotionen,
Augen/Mund auf/geschlossen

<http://www.iis.fraunhofer.de/en/bf/bv/ks/gpe/aw/>



Vergleichbare Arbeiten

COGNOVISION
INTELLIGENT IMAGING ANALYSIS

Auslesen und Verarbeiten von Informationen wie:

- Alter & Geschlecht
- Betrachtungsdauer
- Anzahl der Betrachter

Messung des Werbeerfolgs

<http://www.cognovision.com/solutions.php>



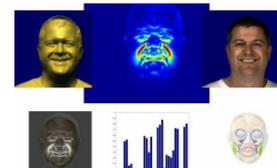
Vergleichbare Arbeiten

PHOTON-X

Erfassen von Muskelbewegungen zur Personenidentifikation

Erstellen einer „Biosignatur“

http://www.photon-x.com/3D_Biometrics.html



Vergleichbare Arbeiten

Universität Konstanz Informatik & Informationswissenschaft
Mensch-Computer Interaktion



Michael Zöllner



Stephan Huber



„[...] aiming at improving indoor navigation for visually impaired by leveraging the Microsoft Kinect camera [...]“

<http://hci.uni-konstanz.de/blog/2011/03/15/navi/?lang=de>

Vergleichbare Arbeiten

Hybrid Systems Laboratory
Department of Electrical Engineering and Computer Science, University of California at Berkeley
Department of Robotics and Automation, Stanford University

STARMAC Project
UC Berkeley



Patrick Bouffard



Claire Tomin



„[...] as a 3D radar, facilitating the bot's autonomous maneuvering around a predetermined track.“

<http://hybrid.eecs.berkeley.edu/>

Vergleichbare Arbeiten

THE DAILY
OF THE UNIVERSITY OF WASHINGTON



Howard Chizeck



Fredrik Ryden



„UW students adapt gaming hardware for robotic surgery“

<http://dailyuw.com/2011/1/18/uw-students-adapt-gaming-hardware-robotic-surgery/>
<http://www.engadget.com/2011/01/20/university-of-washington-students-hack-kinect-to-aid-in-robotic/>

Übersicht

- Was hat sich geändert?
- Vergleichbare Arbeiten

• Abgrenzung / Zielsetzung

- Risiken / Ausblick
- Quellen



Abgrenzung

Gesichtserkennung

Nutzung von Bibliotheken zur Gesichts- / Emotionserkennung

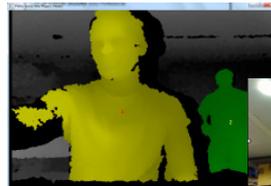


3D-Kamerasystem

Nutzung der Microsoft Kinect (in Zukunft mit fertigem SDK)



Zielsetzung

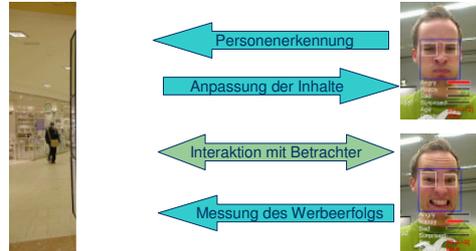


Zielsetzung

Denkbare Szenarien:

- Zielgruppen angepasste Werbung mit Interaktion
- Hausautomatisierung optimieren
- Anpassung von Benutzeroberflächen

Zielsetzung



Zielsetzung

Daraus resultierende Chancen:

- Maximierung des Werbeerfolgs
- Steigerung des Wohnkomforts
- Ergonomieverbesserung von elektronischen Geräten wie Fahrkartenautomaten

Übersicht

- Was hat sich geändert?
- Vergleichbare Arbeiten
- Abgrenzung / Zielsetzung
- **Risiken/Ausblick**



Risiken

Denkbare Risiken:

- Bedenken bzgl. Datenschutz
- Bedenken bzgl. Gleichstellung m/w
- Bedenken bzgl. Diskriminierung

Ausblick

Kombination mit einem Eyetracker

- + Sinnvoll für den Einsatz in Werbetafeln
- Kein sinnvoller Verwendungszweck in der Hausautomatisierung

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.**

Fragen bitte!

