



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Department Informatik

Gesten im dreidimensionalen Raum

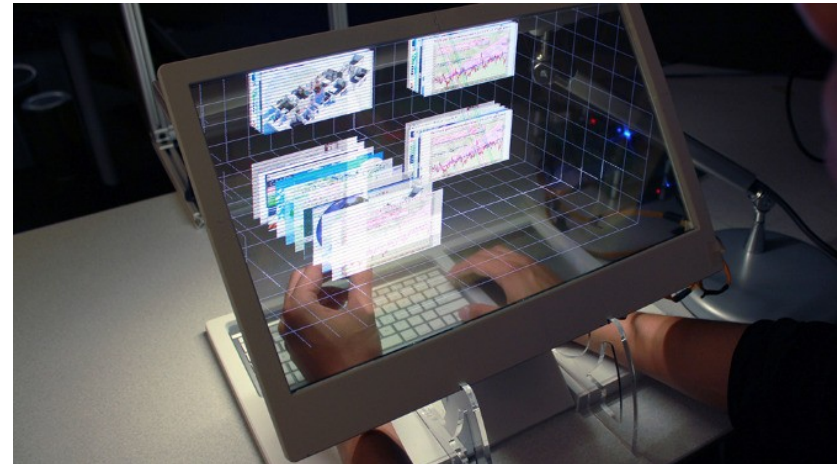
Christian Blank
28. Oktober 2013

Inhaltsübersicht

1. Motivation
2. Einführung
3. Historie
4. Aktuelle Themen & Fragen
5. Informationsquellen

Motivation

- **3D-Ausgabe wird immer beliebter**
- **2D-Displays => Maus, Tastatur, Multitouch ohne Probleme möglich**
- ***Wie können wir mit 3D-Displays arbeiten?***



Quelle: leejinha.com/See-Through-3D-Desktop

Inhaltsübersicht

1. Motivation
2. Einführung
3. Historie
4. Aktuelle Themen & Fragen
5. Informationsquellen

Einführung

- **Gesten:**
 - Bewegungen der Hände, Arme und des Kopfes
 - gehören zur nonverbalen Kommunikation
 - Bedeutung ist kontextabhängig
- **Zwei Möglichkeiten der Erkennung:**
 - Geräte-basiert – Datenhandschuh, Controller etc.
 - Kamera-basiert – 2D-Kamera, 3D-Kamera

Inhaltsübersicht

1. Motivation
2. Einführung
3. Historie
4. Aktuelle Themen & Fragen
5. Informationsquellen

Historie - Geräte-basiert

- **Lösungen in Form von Datenhandschuhen:**
 - 1977 – Sayre Glove von EVL
 - 1983 – AT&T Bell Labs
 - 1986 – Dataglove von VPL
 - Anfang der 90er - System I & II vom MIT
- **2003 - XWand von Microsoft Research**
- **Controller für Spielkonsolen**
- **2013 – MYO Gesture Control**

Historie - Kamera-basiert

- **durch 2D-Kamera**
 - Kantenfindung
 - Vertreter: EyeToy o.Ä.
 - Probleme:
 - Hintergrundseparation
 - Überdeckung
 - ähnliche Gesten
- **durch 3D-Kamera**
 - Skeletonization
 - Modellbasierte Annahmen
 - Vertreter: Kinect, Leap Motion, ToF-Kamera
 - Problem: Überdeckung

Inhaltsübersicht

1. Motivation
2. Einführung
3. Historie
4. Aktuelle Themen & Fragen
5. Informationsquellen

Aktuelle Themen

- **3D Reconstruction**
- **Gesture Memorization**
- **Immersion, haptisches Feedback, fühlbare Objekte**

Aktuelle Fragen (1)

- **Wie arbeitet man bei Überdeckungen?**
- **Wie geht man mit der großen Anzahl an DoF um?**
- **Mit welcher Repräsentation sollte gearbeitet werden?**

Aktuelle Fragen (2)

- **Wie kann ich die Berechnung parallelisieren?**
- **Soll das System selbst lernen oder ein Gedächtnis haben?**

Inhaltsübersicht

1. Motivation
2. Einführung
3. Historie
4. Aktuelle Themen & Fragen
5. Informationsquellen

Informationsquellen

- **Fachliteratur**
 - Nitschke, C., 2007. 3D Reconstruction. VDM Verlag. 978-3836410625.
 - Dix, A. 2004. Human-computer Interaction. Pearson/Prentice-Hall. 978-0130461094.
- **Interne Arbeiten:**
 - Dieck, H., 2013. Modellbasierte Handposenerkennung. HAW Hamburg.
 - Potratz, O., 2011. Ein System zur physikbasierten Interpretation von Gesten im 3D-Raum. HAW Hamburg.
 - Bernin, A., 2011. Einsatz von 3D-Kameras zur Interpretation von räumlichen Gesten im Smart Home Kontext. HAW Hamburg.
- **Konferenzen:**
 - IEEE 3D User Interfaces (3DUI)
 - SIGGRAPH Conference
 - HCI International
 - Computer Human Interaction (CHI)
 - IFIP Conference on Human-Computer Interaction (INTERACT)

Informationsquellen

- **Schlüsselfiguren – 3D-Rekonstruktion**
 - Luc Van Gool
 - Marc Pollefeys
 - Wafa Skalli
- **Schlüsselfiguren – Mensch-Computer-Interface**
 - Ben Shneiderman
 - Thomas S. Huang

Zusätzliche Quellen

- Sharma, Naman, Hima Bindu Maringanti, und Krishna Asawa. „Upper body pose recognition and classifier“. In Proceedings of the 5th ACM COMPUTE Conference: Intelligent & scalable system technologies, 8:1–8:5. COMPUTE '12. Pune, India: ACM, 2012. doi:10.1145/2459118.2459126.



Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!