

# Gesichtserkennung und -animation

GRK-Teilprojekte mit starkem thematischen Bezug:

- B.2 Materialerkennung im THz Bereich (Kolb, Haring Bolivar)
- C.1 Gesichtserkennung aus 2D/3D-Sensordaten (Kolb, Blanz)
- C.3 Informationssicherheit multimodaler Bilddaten & Schutz der Privatsphäre (Ruland, Blanz)

## Aktueller Forschungsstand

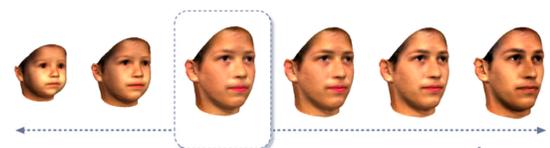
- 3D Morphable Model: ein Vektorraum von 3D Gesichtsformen und Texturen.
- Iterative Optimierung der linearen Koeffizienten sowie Pose und Beleuchtung liefert eine 3D Rekonstruktion aus einem Einzelbild.

$$I_{\text{input}} \leftrightarrow I_{\text{model}} = R_{\rho} \left( \begin{array}{l} \alpha_1 \cdot \text{[3D Model 1]} + \alpha_2 \cdot \text{[3D Model 2]} + \alpha_3 \cdot \text{[3D Model 3]} + \alpha_4 \cdot \text{[3D Model 4]} + \dots \\ \beta_1 \cdot \text{[3D Model 1]} + \beta_2 \cdot \text{[3D Model 2]} + \beta_3 \cdot \text{[3D Model 3]} + \beta_4 \cdot \text{[3D Model 4]} + \dots \end{array} \right)$$

- Damit erstmals 2D Gesichtserkennung bei variabler Pose und Beleuchtung



- Simuliertes Wachstum von Kindergesichtern durch nichtlineare Regression



## Neue Fragestellungen im Rahmen des GRK-1564

### B.2 Robuste Material Erkennung durch TeraHerz

- Übertragung modellbasierter, statistischer Ansätze und Lernverfahren auf THz Daten

### C.1 Automatische, modellbasierte Gesichtserkennung aus 3D Scans

- Gesichtserkennung bei variablem Gesichtsausdruck
- Alterung von Erwachsenen (Falten)
- Cross-Modale Erkennung (2D Bilder und 3D Scans)

### C.3 Sicherheitsaspekte in Gesichtserkennungssystemen

- Ableitung sicherheitsrelevanter Parameter für 2D/3D-Daten

GRK-1564

Imaging  
New Modalities

Fachbereich 12 • Elektrotechnik und Informatik  
Zentrum für Sensorsysteme (ZESS)