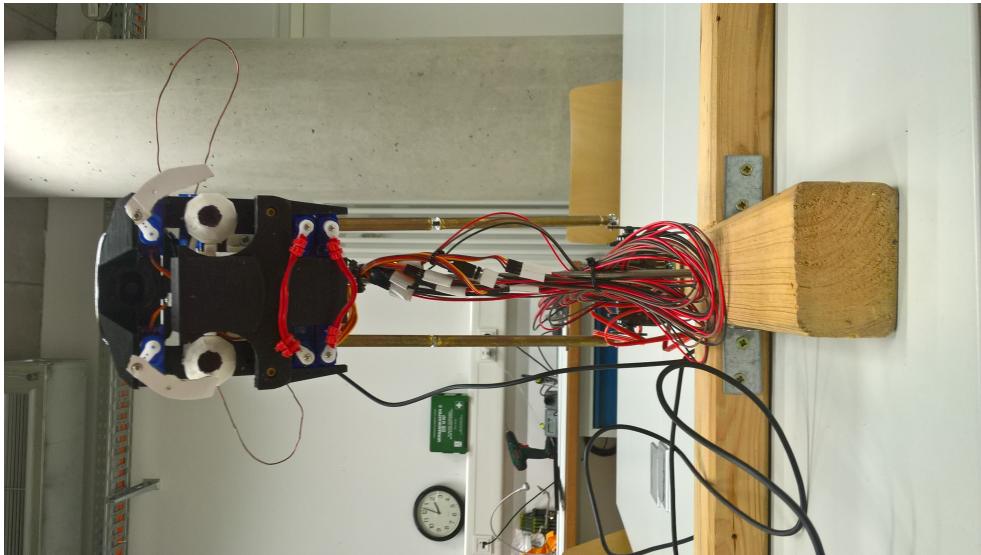


RoboFace



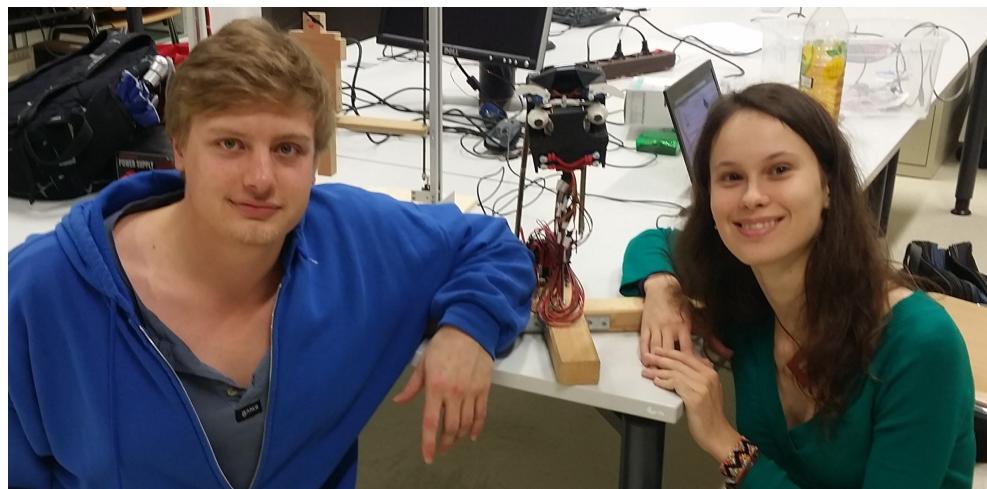
Kevin Kiefer

5. Semester Informatik

Supervisors: Gero Plettenberg and Benjamin Reh

Letitia Parcalabescu

3. Semester Informatik



1 Task:

Das vorhandene Robotergesicht, reagiert auf visuelle Reize mit akustischen und mimischen Signalen. Dafür wurde eine Gesichtserkennung implementiert, dazu eine Sprachausgabe, die eine Reaktion auf das erkannte Gesicht ausdrücken soll. Das erkannte Gesicht wird von dem Roboter auch verfolgt, so dass Augenkontakt besteht.

2 Milestones:

- Ende November: Überarbeitung der vorhandenen Codebase.
- Ende November: Gesichtserkennung
- Ende Dezember: Attributserkennung der vom Roboter betrachteten Gesichter
- Ende Dezember: Sprachausgabe
- Anfang Januar: Gesichtstracking

3 Setup guide for the robot

3.1 Hardware

3.2 Software

3.3 Funktionsweise der Gesichtserkennung - Die Magie hinter neuronalen Netzen

3.3.1 Architektur

1. 32 of neurons in each convolutional layer
2. Activations: Relu
3. 9 x 9 convolution → Max Pooling
4. 7 x 7 convolution → Max Pooling
5. 5 x 5 convolution → Max Pooling
6. 3 x 3 convolution → Max Pooling
7. 3 x 3 convolution → Max Pooling
8. Dropout(0.25)
9. 512 Dense
10. Dropout(0.5)

11. 13 Dense
12. Sigmoid
13. Binary Crossentropy
14. Adadelta optimiser
15. Overall: 125,709 parameters

3.3.2 Trainingsdatensatz

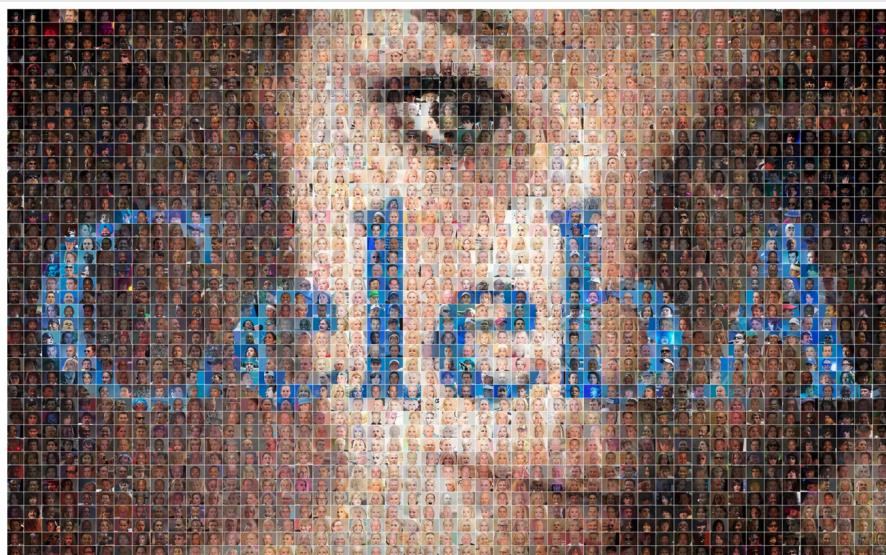
<http://mmlab.ie.cuhk.edu.hk/projects/CelebA.html>

202.599 Bilder, 10.177 Identitäten, 40 Attribute pro Bild

Large-scale CelebFaces Attributes (CelebA) Dataset

Ziwei Liu Ping Luo Xiaogang Wang Xiaoou Tang

Multimedia Laboratory, The Chinese University of Hong Kong



Sample Images

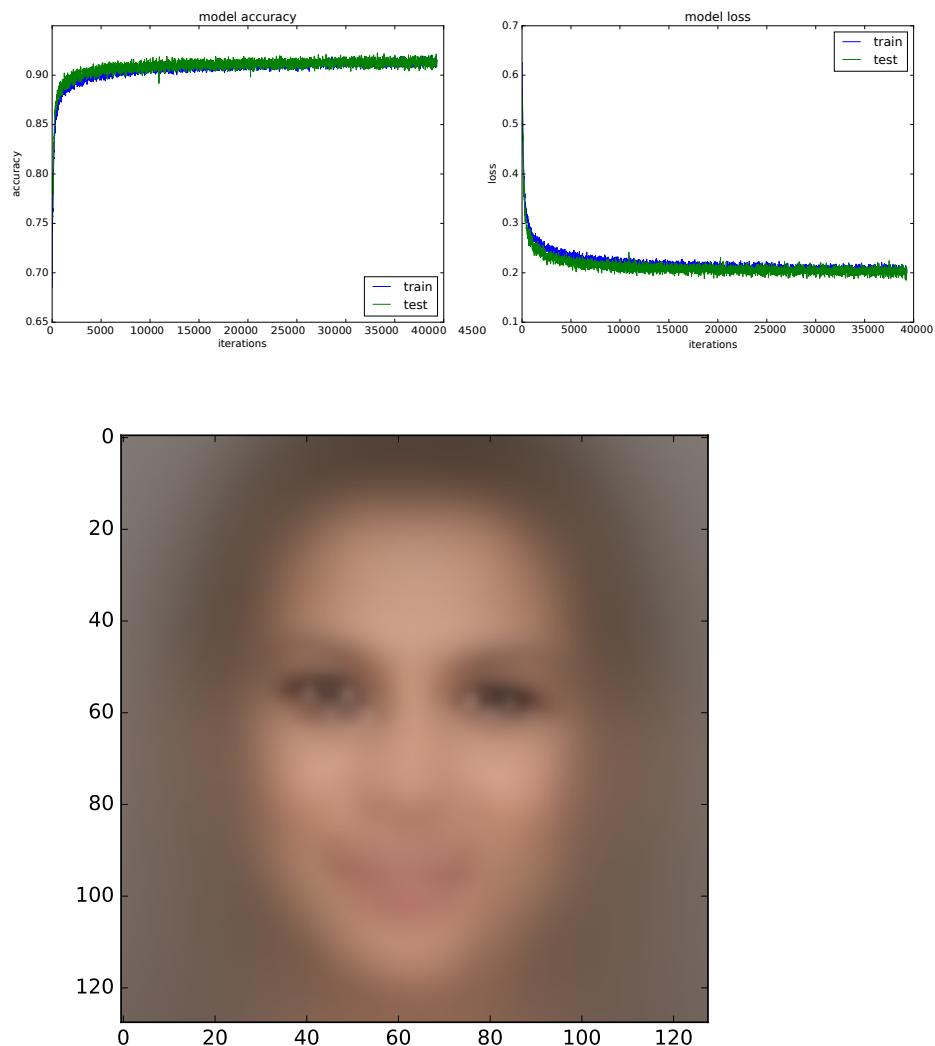


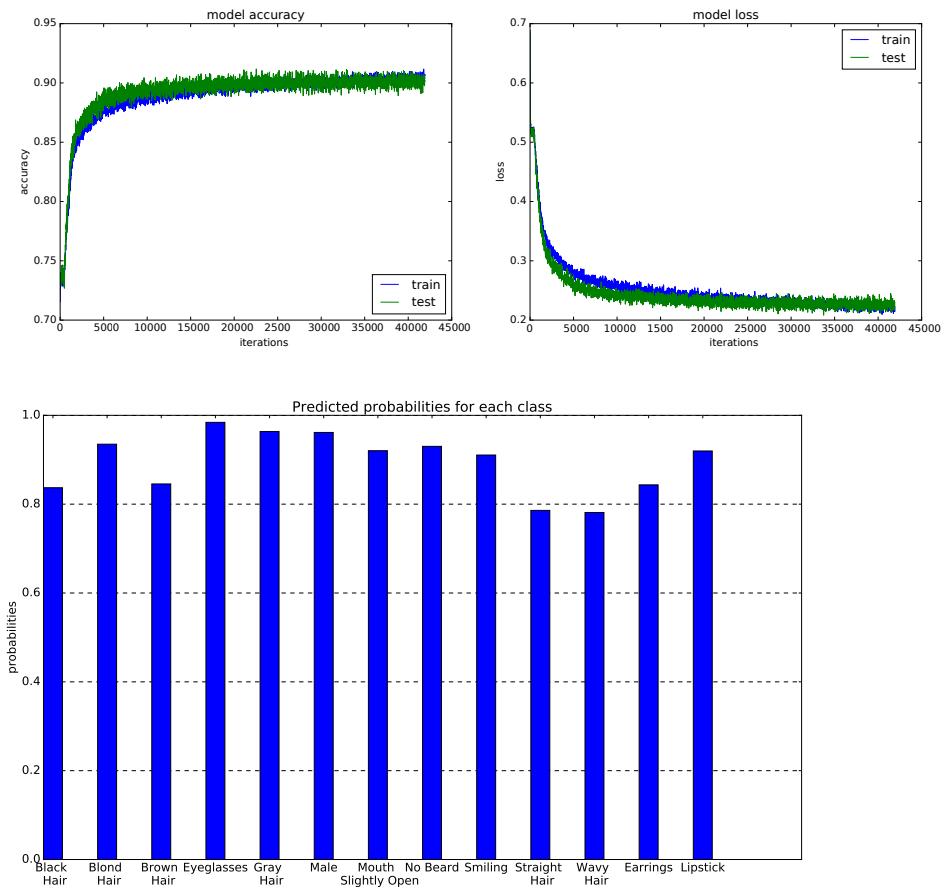
Wähle 13 Attribute aus den 40 die zur Verfügung stehen.

1. Black Hair
2. Blond Hair
3. Brown Hair
4. Eyeglasses
5. Gray Hair
6. Male
7. Mouth Slightly Open
8. No Beard
9. Smiling
10. Straight Hair
11. Wavy Hair
12. Wearing Earrings
13. Wearing Lipstick

3.3.3 Normalisierung der Daten

NOT! Obwohl hier die Trainingskurven sehr gut aussehen, täuschen diese auf dem ersten Blick. Wenn man das Generalisierungsvermögen des Netzes untersucht, stellt man fest, dass die





4 Ausblick

Verbesserung der Hardware

5 Quellcode

[github Link](#)