



WESTFÄLISCHE
WILHELMS-UNIVERSITÄT
MÜNSTER

Emotionserkennung

Klassifikation von Action-Units anhand von Landmarks

Inhalt

Aufgabenstellung

Eingabedaten

Ziel

Pipeline

Normalisierung

Feature Extraction

PCA

Feature Scaling

Klassifikation

Zusammenfassung

Evaluation

Methodik

Ergebnisse

Inhalt

Aufgabenstellung

Eingabedaten

Ziel

Pipeline

Normalisierung

Feature Extraction

PCA

Feature Scaling

Klassifikation

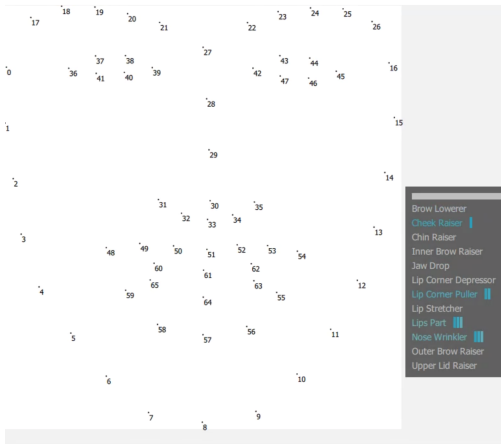
Zusammenfassung

Evaluation

Methodik

Ergebnisse

Eingabedaten



Ziel

Ziel

Trainieren eines Klassifikators, der in der Lage ist aus eingehenden Landmarks die aktivierten Action Units zu erkennen.

Inhalt

Aufgabenstellung

Eingabedaten

Ziel

Pipeline

Normalisierung

Feature Extraction

PCA

Feature Scaling

Klassifikation

Zusammenfassung

Evaluation

Methodik

Ergebnisse

Normalisierung

- ▶ Gesichter bewegen sich
- ▶ Verschiedene Personen unter den Eingabevideos
- ▶ Problem: Varianz durch unterschiedliche Position, Skalierung und Rotation der Punktwolken
- ▶ Lösung: Normalisierung der Daten
- ▶ Mittelpunkt abziehen, Skalierung auf feste Box
- ▶ Rotation anhand von Linien zwischen Augen-Landmarks ermitteln und korrigieren

Feature Extraction

- ▶ Aufgabe: Extrahierung aussagekräftiger Merkmale aus den Landmarks
- ▶ Beispiel: Relation der Landmarks zueinander

Feature Extraction

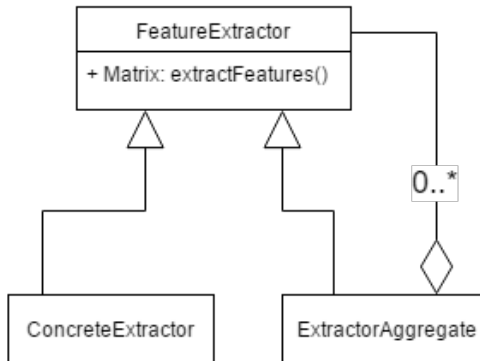


Abbildung: FeatureExtractor als Aggregate

Feature Extraction

- ▶ XYFeatureExtraction
- ▶ OrientationExtraction
- ▶ DistanceExtraction
- ▶ MaskedFeatureExtraction
- ▶ TimeFeatureExtraction

PCA

► bla

Feature Scaling

► bla

Klassifikation

Hervorhebungen

Wenn man Dinge hervorheben möchte nutzt man entweder **Fettdruck**, *kursive Schrift* oder das Schlüsselwort **“alert”**. Auch “itemize”-Umgebungen werden von der Stilvorlage überschrieben:

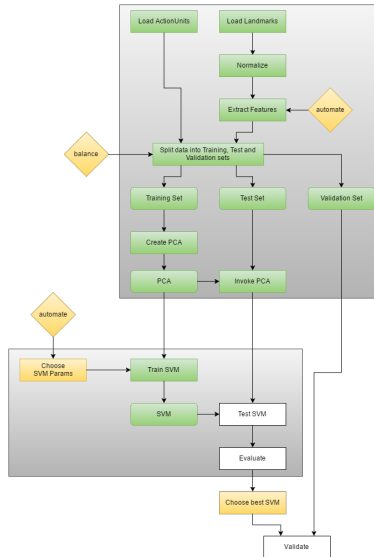
Klassifikation

Hervorhebungen

Wenn man Dinge hervorheben möchte nutzt man entweder **Fettdruck**, *kursive Schrift* oder das Schlüsselwort **“alert”**. Auch “itemize”-Umgebungen werden von der Stilvorlage überschrieben:

- ▶ So wird sichergestellt,
- ▶ dass alle Elemente der Präsentation
- ▶ dieselbe Farbe nutzen.

Zusammenfassung



Inhalt

Aufgabenstellung

Eingabedaten

Ziel

Pipeline

Normalisierung

Feature Extraction

PCA

Feature Scaling

Klassifikation

Zusammenfassung

Evaluation

Methodik

Ergebnisse

Methodik

- ▶ Erstelle eine Konfigurationsdatei, in der alle zu testenden Klassifikatoren und Parameter gespeichert sind (Demo)
- ▶ Teile ersten Datensatz in 60% Trainings- und 40% Validierungsdaten auf
- ▶ Trainiere und evaluiere automatisch alle Klassifikatoren auf allen Action Units
- ▶ Wähle pro Action Unit die besten 5 anhand des F1 score aus
- ▶ Evaluiere Performance auf zweitem Datensatz (bisher unbekannte Testdaten)



Ergebnisse

Webdemo

Ergebnisse

Klassifikator	Precision	Recall
SVM	0.6	0.5
Random Forest	0.8	0.7

Tabelle: Vergleich der Klassifikatoren

Ergebnisse

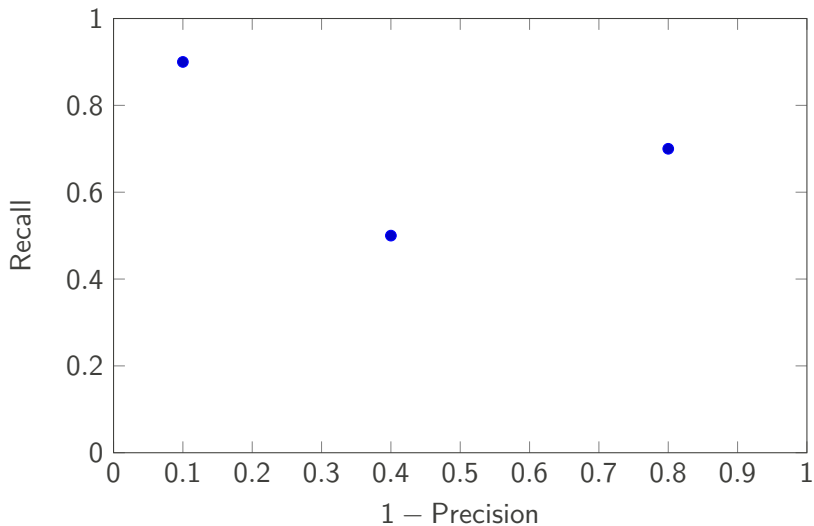


Abbildung: Precision-Recall-Kurve