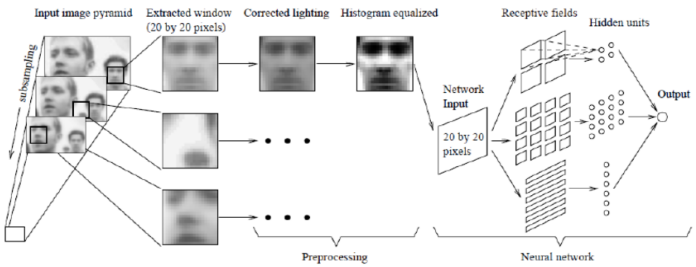
Aktivitäten zu Künstliche Intelligenz im FWL

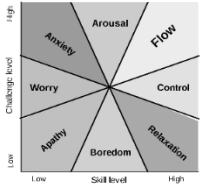
Affective Computing

Detektion der Mimik / Emotion

Extraktion charakteristischer Merkmale des Gesichtsausdrucks und Klassifikation der Emotion



Ermittlung des Mitarbeiterzustands



Maßnahmenauswahl und -umsetzung

Lerneinheit anzeigen

Pause vorschlagen

Assistenz-funktionen anpassen

Arbeitsplatz-rotation

Vorschlag durch KI an Mitarbeitenden

Use-Case Beschreibung

Schaffung einer optimalen Arbeitsumgebung in der Montage

- Kameras erfassen die Mimik bzw. Emotion des Mitarbeitenden
- Aus dem aufgenommenen Bild werden die charakteristischen Merkmale eines Gesichtsausdrucks extrahiert.
- Diese Repräsentation der Mimik wird in ein auf Klassifizierung verschiedener Emotionen trainiertes Künstliches Neuronales Netz gegeben
- Das Netz weit jeder Eingabe eindeutig eine Emotion zu (traurig, glücklich, konzentriert, abgelenkt etc.)
- Basierend auf dem emotionalen Zustand des Mitarbeitenden verändert der Montagearbeitsplatz seine Arbeitsaufgaben oder –inhalte
- Ziel ist es den Mitarbeitenden bestmöglich zu unterstützen und kognitiven Stress zu vermeiden

Technologie:

Hardware

- HD Webcam
- Leistungsstarker Rechner mit Gaming Grafikkarte, Multi Core Prozessor und min. 8GB RAM Arbeitsspeicher
- Digitales Assistenzsystem am Arbeitsplatz

Software

- Python Backend für KI-Berechnungen
- Electron Frontend zur Interaktion und Steuerung

Künstliche Intelligenz

- Ein erstes Neuronales Netz erkennt, ob und wo ein Gesicht auf einem Bild zu sehen ist.
- Ein Künstliches Neuronales Faltungsnetzwerk extrahiert mittels Bildfoltern in mehreren Stufen die Merkmale des Gesichtsausdrucks.
- Ein weiteres Netzwerk nimmt die Klassifikation der eigentlichen Emotion vor.

© Fraunhofer

Fraunhofer IAO