

Thema für Bachelor-/Masterarbeit

Entwicklung eines Softwaremoduls zur Klassifikation CNN-basierter Skelettdaten in Echtzeit

Aktuelle Verfahren aus dem Bereich des maschinellen Lernens ermöglichen auf der Basis von sogenannten Convolutional-Neural-Networks (CNNs) die Extraktion von Skelettdaten (z.B. Gelenkpositionen und Gelenkverbindungen) mehrerer Personen aus Bildern und Videosequenzen. Derartige Daten lassen sich für Anwendungen aus unterschiedlichsten Bereichen einsetzen, bspw. zur Analyse der Körperlage und von Körperbewegungen.

In unserer Arbeitsgruppe wurden Verfahren entwickelt, die eine kamerabasierte Bestimmung zwei- und dreidimensionaler Skelettdaten in Echtzeit ermöglichen. Das Ziel des ausgeschriebenen Themas ist eine Erweiterung der vorliegenden Algorithmen, sodass auf Basis der Skelettdaten eine automatische Klassifikation der Körperhaltung bzw. der Körperbewegung in Echtzeit erfolgen kann. Auf dieser Grundlage soll ein Konzept für eine vollautomatische, kontinuierliche Bewertung der Skelettdaten entwickelt und implementiert werden. Die entwickelte Lösung soll in ein vorhandenes Softwareframework integriert und in geeigneter Weise validiert werden. In diesem Zusammenhang ist auch eine Evaluierung bei schlechten Beleuchtungsbedingungen vorgesehen.

Zu den Aufgaben zählen:

- Entwicklung eines Verfahrens zur Klassifikation von Skelettdaten (Körperhaltung/-bewegung)
- Konzept und Implementierung eines automatischen, kontinuierlichen Messkonzeptes
- Integration der Softwarelösung in eine bestehende Analysesoftware
- Validierung und Evaluierung des entwickelten Verfahrens

Wir suchen:

- Studenten/in der Informatik, Elektrotechnik oder eines ähnlichen Fachgebietes mit
- Interesse an interdisziplinärer Forschungs- und Entwicklungsarbeit sowie
- Kenntnissen in der Entwicklung von Software in C/C++, Matlab oder Python

Unser Profil

Das Laboratory for Biosignal Processing (LaBP) arbeitet im Rahmen biomedizinischer Themen schwerpunktmäßig an der Erfassung, Verarbeitung und Analyse von Biosignalen. In interdisziplinären Forschungsprojekten entwickeln wir gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft innovative und anwendungsnahe Lösungen für vielfältige Problemstellungen in der Biotechnologie und Medizintechnik.

Fragen und Bewerbungsunterlagen richten Sie bitte an:

Dr. Mirco Fuchs

E-Mail: mirco.fuchs@htwk-leipzig.de

Tel. 0341-3076 3104

