

Thema für Bachelor-/Masterarbeit

Entwicklung und Evaluierung eines Moduls zur kamerabasierten Vitalparametermessung bei Dunkelheit

Mit dem rPPG-Verfahren (remote Photoplethysmographie) können Blutvolumenänderungen in den obersten Hautschichten unter Verwendung einer Kamera erfasst werden. Dies ist unter anderem die Basis zur berührungslosen Bestimmung der Herz- und Atemfrequenz. Das Verfahren stellt besondere Anforderungen an die Aufnahmebedingungen. Unter anderem ist eine ausreichende Umgebungsbeleuchtung erforderlich, die in einigen Anwendungsszenarien allerdings nicht immer gegeben ist.

Prinzipiell lassen sich rPPG-Signale auch in nicht sichtbaren Spektralbereichen erfassen. Es ist also möglich, unter Verwendung einer geeigneten Hilfsbeleuchtung relevante Hautbereiche gezielt auszuleuchten und so die Erfassung der gewünschten Signale auch bei Dunkelheit (im sichtbaren Spektralbereich) zu ermöglichen.

Gegenstand des ausgeschriebenen Themas ist die Entwicklung von Hard- und Softwarekomponenten zur Realisierung der kamerabasierten Vitalparametermessung bei Dunkelheit sowie eine anschließende Validierung. Einerseits soll ein entsprechendes Beleuchtungsmodul und zusätzlicher Sensorik in einem sich derzeit in der Entwicklung befindlichen Messsystem integriert werden. Andererseits soll eine intelligente Steuerung der Zusatzbeleuchtung entwickelt und in ein Verfahren zur automatischen Bestimmung von Vitalparametern integriert werden. Zu diesem Zweck ist eine Softwarekomponente zu entwickeln, die eine in unserer Arbeitsgruppe entwickelte Software zur kamerabasierten Erfassung verschiedenster Vitalparameter erweitert.

Zu den Aufgaben zählen:

- Entwicklung eines Demonstrators zur Realisierung einer Zusatzbeleuchtung im nicht sichtbaren Spektralbereich
- Entwicklung eines Software-Moduls zur Ansteuerung des Demonstrators und Integration in eine bestehende Software
- Konzept und Implementierung eines Algorithmus zur vollautomatischen, kamerabasierten Vitalparametermessung bei Dunkelheit

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

