

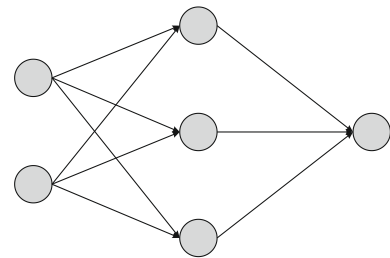
Masterthesis

Klassifizierung von Bewegungsmustern für Tremorpatienten

Viele Patienten leiden an einem Ruhe- und/oder Bewegungstremor, der durch neurologische Krankheiten wie z.B. der Parkinson-Krankheit oder dem essentiellen Tremor hervorgerufen werden kann. Dieser Tremor äußert sich auch bei täglichen Aktivitäten wie z.B. dem Gehen, dem Zähneputzen usw. Um die Art der Krankheit sowie den Grad der Erkrankung zu erkennen und später zu beobachten und somit die richtigen Maßnahmen treffen zu können, muss dieser Tremor beobachtet werden. Dieses geschieht zunächst im Krankenhaus, sollte aber auch im Alltag weitergeführt werden.

Für die weitere Beobachtung des Patienten wurde in einer vorhergehenden Arbeit eine Bewegungsjacke erstellt, welche mit Paaren von magnetoelektrischen Sensoren und Spulen bestückt ist, durch die mit Hilfe magnetischer Signale ermöglicht wird, die Bewegung und insbesondere den Tremor des Patienten zu detektieren.

Im Rahmen dieser nun ausgeschriebenen Arbeit soll im ersten Schritt eine Datenbank mit gewissen Bewegungsmustern (z.B. Gehen, Zähneputzen) erstellt werden. Die Bewegungen sollen dabei mit Hilfe von IMU-Sensoren sowie den magnetoelektrischen Sensoren (Bewegungsjacke) gemessen werden, wobei es auch darum gehen soll, die beiden Sensorarten miteinander zu vergleichen. Im Anschluss soll mit Hilfe von Machine-Learning-Algorithmen eine Klassifizierung der Bewegungen sowie des Krankheitsbildes vorgenommen werden. Diese Arbeit wird in enger Zusammenarbeit mit der Neurologie des Kieler Universitätsklinikums durchgeführt.



Aufgaben:

- Erstellung einer Datenbank von gewissen Bewegungsmustern mit Hilfe von IMU-Sensoren sowie magnetoelektrischen Sensoren
- Implementierung und Anwendung von Machine-Learning-Algorithmen zur Klassifizierung der Bewegungen sowie des Krankheitsbildes des Patienten
- Vergleich sowie Kombination der beiden verwendeten Sensorarten

Anforderungen:

- Gute Kenntnisse in der digitalen Signalverarbeitung, insbesondere in dem Gebiet der Mustererkennung
- Gute Programmierkenntnisse in MATLAB® und C/C++
- Interesse an medizinischen Fragestellungen

Kontakt / Betreuung:

Prof. Dr.-Ing. G. Schmidt
Technische Fakultät
Tel.: +49-431-880-6125
E-Mail: gus@tf.uni-kiel.de

Christin Bald, M. Sc.

Technische Fakultät
Tel.: +49-431-880-6129
E-Mail: cbal@tf.uni-kiel.de

Elke Warmerdam, M. Sc.

UKSH (Neurologie)
Tel.: +49-431-500-24075
E-Mail: e.warmerdam@neurologie.uni-kiel.de

Digitale Signalverarbeitung und Systemtheorie, Prof. Dr. Ing. Gerhard Schmidt, www.dss.tf.uni-kiel.de

Masterarbeit: Klassifizierung von Bewegungsmustern für Tremorpatienten.