

EKG Elektroden-Monitoring

Art	Masterarbeit
Arbeitstitel	Entwicklung und Validierung eines Moduls zum Elektroden-Monitoring bei Elektrokardiogrammen

Hintergrund

Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind eine der führenden Todesursachen in Deutschland und werden auch in Zukunft einen großen Risikofaktor für die Gesundheit des durchschnittlichen Bürgers darstellen. Vor allem im höheren Alter entsteht ein Bedarf für wiederholte Untersuchungen, was zu einer hohen Belastung der kardiovaskulären Kliniken führt. Das Personal ist im Dauereinsatz und jeder kleine Fehler kostet Zeit und verzögert die folgenden Untersuchungen. Ein oft auftretender Mangel sind fehlerbehaftete EKG-Messungen die durch schlechte Elektrodenkontakte oder Patientenbewegungen entstehen. Um den Aufwand zu minimieren, der mit der Überprüfung aller Elektrodenkontakte einhergeht, soll dem Personal ein Mittel bereitgestellt werden, dass die Qualität einzelner Elektrodenverbindungen mit der Haut überprüft.

Nach einer initialen Recherche, soll sich mit der Konzipierung einer robusten Methode zur Signalevaluierung auseinandergesetzt werden. Während der anschließenden Entwicklungstätigkeit gilt es Messungen von EKG-Messgeräten zu analysieren und Hardwareanforderungen für ein Modul zu ermitteln, welches die Signalqualität in Echtzeit auswertet. Anschließend soll auf Grundlage dieses Wissens ein Weg gefunden werden Elektroden mit schwacher Signalqualität zu identifizieren und den Nutzer über ihren Zustand zu informieren. Das Feedback soll visuell erfolgen, was mithilfe einer selbst entworfenen Anzeige realisiert werden muss. Eine Logging-Funktion soll zudem die Qualität und das Auftreten von Artefakten zeitlich protokollieren, sodass Messdaten in Retrospektive in den Kontext der Signalqualität gebracht werden können.

Anforderungen

- laufendes Studium in einem MINT-Studiengang
- Grundkenntnisse auf den Gebieten Analoge/Digitale Schaltungstechnik, Embedded Systems, Kommunikationstechnik, Software-Entwicklung (in C++, Matlab, Java, o.Ä.)
- vielseitig belastbar, flexibel, interdisziplinär interessiert und teamfähig
- strukturierte, zuverlässige, verantwortungsbewusste und selbstständige Arbeitsweise
- erste Erfahrungen in EAGLE und CAD-Programmen von Vorteil

Betreuer

Prof. Dr. Thomas Neumuth

Kontakt

Universität Leipzig - Innovation Center Computer Assisted Surgery (ICCAS)

Reinhard Fuchs

E-Mail: reinhard.fuchs@medizin.uni-leipzig.de

Web: www.iccas.de