



Integrierte Prothesensteuerung für mobile Endgeräte

Prothesen sind künstliche Konstrukte, die fehlende Körperteile visuell und teils funktionell ersetzen können. Wir forschen an einer Handprothese, die dem natürlichen Modell einer Hand entspringt. Diese Prothese wird mittels 8-Channel-Elektromyographie angesteuert. Für diese Steuerung sind aktuell noch drei Programme und ein Rechner (z.B. Laptop) nötig. Die Kommunikation mit der Prothese basiert auf XBee-Modulen für eine robuste Übertragung.

Innerhalb dieser Arbeit sollen die drei bisherigen Programme zusammengeführt und für mobile Geräte (z.B. Smartphones) implementiert werden. Da man an den meisten mobilen Geräten das XBee-Modul nicht anschließen kann, soll im gleichen Zug die Kommunikation mit der Prothese auf Bluetooth LE umgestellt und der Energieverbrauch analysiert (und ggf. optimiert) werden. Wichtig ist hierbei das Sicherstellen der robusten Übertragung.

Da das Betriebssystem Android mit bis 90% Marktanteil und einer offenen Entwicklungsmentalität einher geht, soll die Prothesensteuerung für Android-Geräte entwickelt werden. Als Sprache soll hierbei Python verwendet werden, um die Erweiterung um Verfahren des maschinellen Lernens zu ermöglichen. Für die Entwicklung werden Tools wie BeeWare/VOC oder Chaquopy sowie ein Android-Emulator (z.B. Android Studio als IDE/Emulator-Kombination oder BlueStacks als Android-Emulator) empfohlen.

Die schriftliche Ausarbeitung kann auf Deutsch oder Englisch verfasst werden.

Anforderungen:

- Wissen über App-Entwicklung unter Android
- Kenntnisse in Programmieren mit Python

Ansprechpartner:

Max Braungardt
Paulinum, Raum P522

braungardt@informatik.uni-leipzig.de