

Softbody Sensor und Aktor mit Armband

Studiengang: BSc in Informatik | Vertiefung: Mobile Computing

Betreuer: Prof. Marx Stampfli

Experte: Armin Blum

Industriepartner: Empa, Dübendorf

Diese Bachelor Thesis befasst sich mit Sensoren welche an der Empa entwickelt wurden und deren Einsatzmöglichkeiten bei Menschen im Bereich des Handgelenkes.

1

Ausgangslage

Immer mehr Geräte verlangen heutzutage nach manuellen Eingaben eines Benutzers. Ob Smartphone, Computer oder TV-Gerät, alles wird vom Menschen gesteuert. Doch während sich die zu steuernde Hardware immer weiterentwickelt hat, sind die Geräte für die Steuerung in grossen Teilen dieselben geblieben. Beim Computer kommen Maus und Tastatur zum Einsatz, das Smartphone wird über einen Touchscreen bedient und das TV-Gerät per Fernbedienung gesteuert. Nur wenig hat sich daran in den letzten Jahren verändert und neue Steuerungsmöglichkeiten haben sich bisweilen nicht durchsetzen können. Mit den Sensoren die in dieser Thesis zum Einsatz kommen, könnte sich daran etwas ändern.

Sensorik

Die Sensoren, welche in dieser Bachelor Thesis zum Einsatz kommen, wurden an der Empa entwickelt. Es handelt sich um piezoresistive Sensoren, die die Dehnung messen können. Durch die flexible Bauart eignen sie sich gut um am menschlichen Körper getragen zu werden. In dieser Thesis werden sie am Handgelenk eingesetzt. Dort messen sie die Ausdehnung der Muskeln wenn Bewegungen mit der Hand gemacht werden. Damit sind Veränderungen im Handgelenkbereich erkennbar, welche mit herkömmlichen Sensoren kaum gemessen werden können. Diese Sensoren werden bei

diesem Projekt in Uhrenarmbänder integriert, wodurch sie einfach am Handgelenk befestigt und getragen werden können.

Ziel

Ziel der Bachelor Thesis ist es, durch Bewegungen der Hände eine Drohne zu steuern. Dies geschieht über Handpulse, welche an beiden Handgelenken gemessen werden. Das Signal, welches an den Handgelenken gemessen wird, wird dazu an einen Computer übertragen, wo es analysiert, in Drohnenbefehle umgewandelt und an die Drohne weitergeleitet wird.



Matthias Balmer



Handbewegungen während Drohnenflug



Uhr mit zwei integrierten Sensoren im Armband