

Neurohand Projekt – Steuerung einer künstlichen Hand mit Nervensignalen

neurohand.com



Die menschliche Hand ist ein bewundernswürdiges und ungewöhnlich vielseitiges Bewegungsorgan. Handprothesen sollten die Funktion der menschlichen Hand bestmöglich ersetzen. Heutige Prothesen haben jedoch einen stark begrenzten Funktionsumfang. Ziel unserer Studie ist die Realisierung einer leistungsfähigen Neuroprothese, die dem Anwender die volle sensorische und motorische Funktion ermöglicht. Hierfür wird die Möglichkeit genutzt, periphere Nervensignale mit speziellen Mikro-Elektroden abzuleiten. Ein selbstorganisierendes künstliches neuronales Netz verarbeitet diese Signale und setzt sie in Steuersignale für eine biologisch inspirierte künstliche Hand um. Der Vorteil: Das System lernt selbst anhand der neuronalen Impulse die beabsichtigte Aktion und passt sich an den Anwender an. Die filigrane künstliche Hand entspricht der Anatomie der menschlichen Hand und ermöglicht ein vollkommen natürliches Bewegungsspektrum. Die sensorische Rückkopplung wird durch zahlreiche Sensoren in den Fingern der Hand ermöglicht. Derzeit wird eine Studie vorbereitet, um die bisherigen erfolgreichen Ansätze aus Tierexperimenten für die Anwendung beim Menschen zu validieren.

Handprothesen sollten die Funktion der menschlichen Hand in der bestmöglichen Weise ersetzen. Das Ziel unserer Studie ist die Untersuchung grundlegender Fragen im Zusammenhang mit dem Design und der Herstellung von Neuroprothesen. Nervenimpulse werden aufgezeichnet und durch einen Neurosensor verstärkt und klassifiziert. Ein selbstorganisierendes neuronales Netz verarbeitet diese Signale und setzt sie in Steuersignale für eine biologisch inspirierte künstliche Hand um. Das Ergebnis ist eine biologisch inspirierte künstliche Hand, die durch Nervenimpulse in Echtzeit gesteuert wird.

ENGLISH

Hand prostheses should replace the function of the human hand in the best possible way. The aim of our study is to investigate fundamental issues related to the design and fabrication of neural prostheses. Nerve signals will be recorded and amplified by a neurosensor and classified using a self-organizing neural net resulting in control signals for a prosthesis. The result is a biologically inspired artificial human hand controlled by nerve signals in real time.

KONTAKT INFO

7

Universität Leipzig
Fakultät für Informatik und Mathematik • Abteilung für Technische Informatik
Prof. Dr. Martin Bogdan • Marc Franke
Johannissgasse 26 • 04103 Leipzig • Telefon: +49 176 20 39 57 43
E-Mail: marc.franke@informatik.uni-leipzig.de • <http://www.neurohand.com>

Hochschul- bzw. Firmenbezeichnung mit Logo

Überschrift
max. zweizeilig,
á 40 Anschläge pro Zeile
Schriftgröße 11 pt

Textumfang
ohne Illustration: ca. 25 Zeilen
á 62 Anschläge pro Zeile
Schriftgröße 8 pt
mit Illustration: je nach Größe
entsprechend geringere Zeilenzahl

englische Zusammenfassung
ca. 8 Zeilen á 62 Anschläge pro Zeile
Schriftgröße 8 pt

Kontakt
max. 5 Zeilen á 80 Anschläge pro Zeile
Schriftgröße 6,5 pt