

Diagnoseverbesserung durch verbesserte Video- Okulographie

Kurzfassung

Videobasierte Messungen von Augenbewegungen in drei Dimensionen (Video- Okulographie, VOG) mit tragbaren Systemen können die Diagnose und Behandlung in der Augenheilkunde (Ophthalmologie) und Neurologie signifikant verbessern.

Durch den Einsatz von aktuellen Technologien auf dem Gebiet der digitalen Bildfassung und -verarbeitung und der Videotechnologie sollen solche Diagnosesysteme erstmals stabil genug gemacht werden, um sie routinemäßig im klinischen Umfeld einzusetzen.

Einleitung und Motivation

Um scharfes Sehen zu ermöglichen, sind Gleichgewichtssystem und Augenbewegungen beim Menschen sehr eng miteinander verschaltet. Informationen über die verantwortlichen funktionalen Bereiche des Gehirns können durch genaue Untersuchung der Rotationen des Auges in horizontaler, vertikaler und torsionaler (um die Sehachse) Richtung gewonnen werden.

Die schnelle Entwicklung der Videotechnologie in den letzten Jahren ermöglicht erstmals, dass VOG mit tragbaren Systemen im klinischen Bereich eingesetzt werden kann. Mithilfe aktueller Erkenntnisse in der Digitalen Bildverarbeitung sollen solche Diagnosesysteme stabil und zuverlässig gemacht werden.

Nutzen

Können die Augenbewegung bei Patienten zuverlässig gemessen werden, lassen sich sowohl häufig auftretende Schwindelprobleme als auch okulomotorische Störungen diagnostizieren und gezielt behandeln.

Überdies können dadurch neue Erkenntnisse am Gebiet der Neurologie gewonnen und in neue medizinische Fragestellungen übergeführt werden.

Auskunft darüber, wohin eine Person schaut, kann auch wertvolle Aufschlüsse über die subjektive Wahrnehmung liefern.





Projektziele

Durch intelligente Auswertung der Irisstrukturen sollen torsionale Rotationen des Auges um die Sehachse zuverlässig erkannt werden und somit eine 3D- Messung von Augenbewegung nicht-invasiv ermöglichen.

Außerdem soll die videobasierte Messung von Augenbewegung durch Auswertung von Lichtreflexionen auf der Hornhautoberfläche (Purkinje-Reflexionen) erstmals genau und unabhängig von Bewegungsartefakten gemacht werden.

Ergebnisse und laufende Aktivitäten

Im Zuge einer Projekt-Studie an der Fachhochschule Linz wurde bereits ein klinischer Messablauf für VOG entwickelt. In Zusammenarbeit mit der Landes Nervenklinik Wagner Jauregg in Linz soll dieses System nun in die routinemässige Untersuchung von Schwindelpatienten eingebunden werden.

Bestehende wissenschaftliche Studien deuten darauf hin, daß gezieltes Training der Augenfolgebewegung einen altersbedingten Verlust des Gleichgewichtssinns teilweise kompensieren kann. Dieser Effekt soll gemeinsam mit dem oberösterreichischen Unternehmen Plejaden in neue Therapiekonzepte zur Behandlung von Schwindelpatienten übergeführt werden.

Projektpartner

Eine direkte Zusammenarbeit mit internationalen Projektpartnern soll eine Einbindung von tragbaren VOG- Systemen in den klinischen Alltag in absehbarer Zeit realisieren.:

- Medizinische Universität Graz, Universitäts- Augenklinik
- Ludwig- Maximilians- Universität München, Neurologische Klinik, Zentrum für Sensomotorik
- Karls- Universität Prag, Abteilung für Neurologie
- Universitäts- Spital Zürich, Neurologische Klinik
- Chronos Vision GmbH, Berlin

Das Projekt wird vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) im Rahmen des Programms Translational Research unterstützt (Proj.Nr. L425)

Kontakt

FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH

Ansprechpartner: PD Dr. Thomas Haslwanter

4020 Linz/Austria, Garnisonstr. 21

Tel. +43 (0)732 2008-2170

thomas.haslwanter@fh-linz.at

Fax +43 (0)732 2008-2171

work.thaslwanter.at

