

In der Medizin gilt sehen und gesehen werden

Gutes Sehen ist für den Menschen eine wichtige Voraussetzung zur Erfassung seiner Umwelt. Zur Kontrolle der Seheigenschaften sowie vor, während und nach chirurgischen Eingriffen am Sehorgan braucht es aber bisweilen auch einen tiefen Blick in das Auge selbst. triple eye besitzt eine breite Erfahrung in der Aufbereitung, der Optimierung und der Visualisierung von Bilddaten in medizinischen Anwendungen. Dazu gehört auch die optische Kohärenztomografie (OCT). Ein Ausschnitt unserer Arbeiten für die Bilderwelten der Ophthalmologie.



KAMERA-BILDDATEN

Für einen Augenlaser dienen Livekamerabilder dazu, die Trajektorie des Laserschnitts in Bezug auf die Stellung der Pupille zu positionieren. triple eye entwickelt die Ansteuerung des Kamerasystems und untersucht in den Bereichen Optik und Einbaumechanik Optimierungen der Bildqualität. Weitere Arbeiten umfassen die Bildkalibration und die Erkennung der Pupille.

OCT-BILDDATEN

In einem zweiten Schritt wird die optische Kohärenztomografie (OCT) dazu eingesetzt, um auch Tiefenbilder des Auges zu erzeugen. Hier entwickelt triple eye die gesamte mathematische

Datenverarbeitungs pipeline, um aus dem OCT-Datenstrom (B-Scans) Bilder zu erzeugen. Als Forschungsarbeit steuert triple eye Analysen in Matlab bei und erwirkt mit ihren Vorschlägen Verbesserungen sowohl beim Bau der zugehörigen Optik als auch der Elektronik. Bei der Entwicklungsarbeit der Software stehen auf Performance optimierte Algorithmen im Vordergrund.

MESSEN, INTERAKTIV

Durch eine spezielle optische Anordnung können vom Auge Schnittbilder erzeugt werden, auf denen Hornhaut und Linse erkennbar sind. Für diese Bilder entwickelt triple eye eine Benutzerschnittstelle (GUI), um Längenmessungen vorzunehmen, unter Berücksichtigung der Bildverzerrung. Der Arzt kann damit zum Beispiel mit einem Mausklick an einem beliebigen Punkt die Dicke der Hornhaut bestimmen, mikrometergenau.

TOPOGRAFIE IN 3-D

Die Aufbereitung von Topografiedaten des menschlichen Auges liefert wichtige Erkenntnisse zum Verlauf von Pathologien. triple eye entwickelt eine Darstellung dieser Daten, sowohl herkömmlich in 2-D als neu auch in 3-D. Für Letztere entwickelt triple eye gleich selbst neue Anwendungsgebiete: zum Beispiel für die Verifikation von Messdaten, durch die Kombination von Daten verschiedener Messsysteme.



Yves Flückiger

Leiter Software-Entwicklung
+41 32 333 28 33
yves.flueckiger@tripleeye.ch
www.tripleeye.ch