

**FRAUNHOFER IGD: DIE INTERNATIONAL FÜHRENDE
EINRICHTUNG FÜR ANGEWANDTES VISUAL COMPUTING**

Abteilung »Visual Healthcare Technologies«
Themen und Kompetenzen im Überblick:

- Medizinische Bildverarbeitung
- Bildgestützte Therapie
- Tracking und Navigation
- Anatomische Modellierung

KONTAKT:

Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD
Fraunhoferstraße 5
64283 Darmstadt

Dr. Stefan Wesarg
Abteilungsleiter
»Visual Healthcare Technologies«

Tel: +49 6151 155-511
Fax: +49 6151 155-480
stefan.wesarg@igd.fraunhofer.de

www.igd.fraunhofer.de

AUGMENTED-REALITY- SYSTEM FÜR DIE LYMPH- KNOTENEXSTIRPATION





Besser orientieren mit bildgestützter Intervention

Wir präsentieren eine moderne Navigationslösung, die Technologien wie Augmented Reality (AR) und Tracking miteinander vereint. Sie unterstützt Ärzte im Operationssaal zur besseren Orientierung während eines medizinischen Eingriffs. Damit können sie anatomische Strukturen genauer lokalisieren und Instrumente präziser positionieren.

Dem Arzt wird die Position des Lymphknotens über eine AR-Brille – mithilfe von visuellen Markierungen – virtuell eingeblendet. Die AR-Brille funktioniert in Kombination mit:

- einer leistungsstarken Software zur medizinischen Navigation,
- einem Stereosystem aus Nah-Infrarot-Kameras (NIR) und
- dem Fluoreszenzfarbstoff Indocyaningrün (ICG).

...und so funktioniert es:

- Die Ärzte spritzen dem Patienten den Infrarotfarbstoff ICG in die direkte Umgebung des Tumors, der sich im befallenen Lymphknoten anreichert.
- Infrarotlicht regt den Farbstoff zur Fluoreszenz an, und der direkt mit dem Tumor verbundene, zu entfernende Lymphknoten wird hierdurch sichtbar.
- NIR-Kameras erfassen die Fluoreszenz und rekonstruieren den betroffenen Lymphknoten in 3D.

- Die Position wird dem Arzt in Echtzeit ortsgenau in der Datenbrille eingeblendet.
- Der Arzt kann durch die Einfärbung feststellen, ob er tatsächlich alles Nötige herausgeschnitten hat.

Vorteile für den Patienten: Fluoreszenzfarbstoff anstatt radioaktivem Nanokolloid

Das neue System verwendet den Farbstoff Indocyaningrün (ICG) anstelle einer bisher genutzten radioaktiven Markierungssubstanz. ICG ist weniger schädlich für den menschlichen Körper und stellt in Kombination mit den Infrarot-Kameras und der AR-Brille eine gute Alternative dar, um den befallenen Lymphknoten zu markieren und komplett entfernen zu können.

...und der Arzt hat einen zeitlichen Vorteil

Beim bisherigen radioaktiven Marker strahlte der Lymphknoten nur schwach. Es waren Aufnahmen mit Szintillationskameras erforderlich, die etwa 30 Minuten dauern, um die exakte Lage des Lymphknotens zu erfassen. Die AR-Brille blendet den befallenen Knoten sofort ein, und der Operateur muss nicht auf einen zusätzlichen Monitor schauen, um die Darstellung am Bildschirm mit dem Kamerabild abzugleichen.