

# eROLL: Enhanced Radio-guided Occult Lesion Localization Intra-operative 3-D molekulare Bildgebung und Navigation

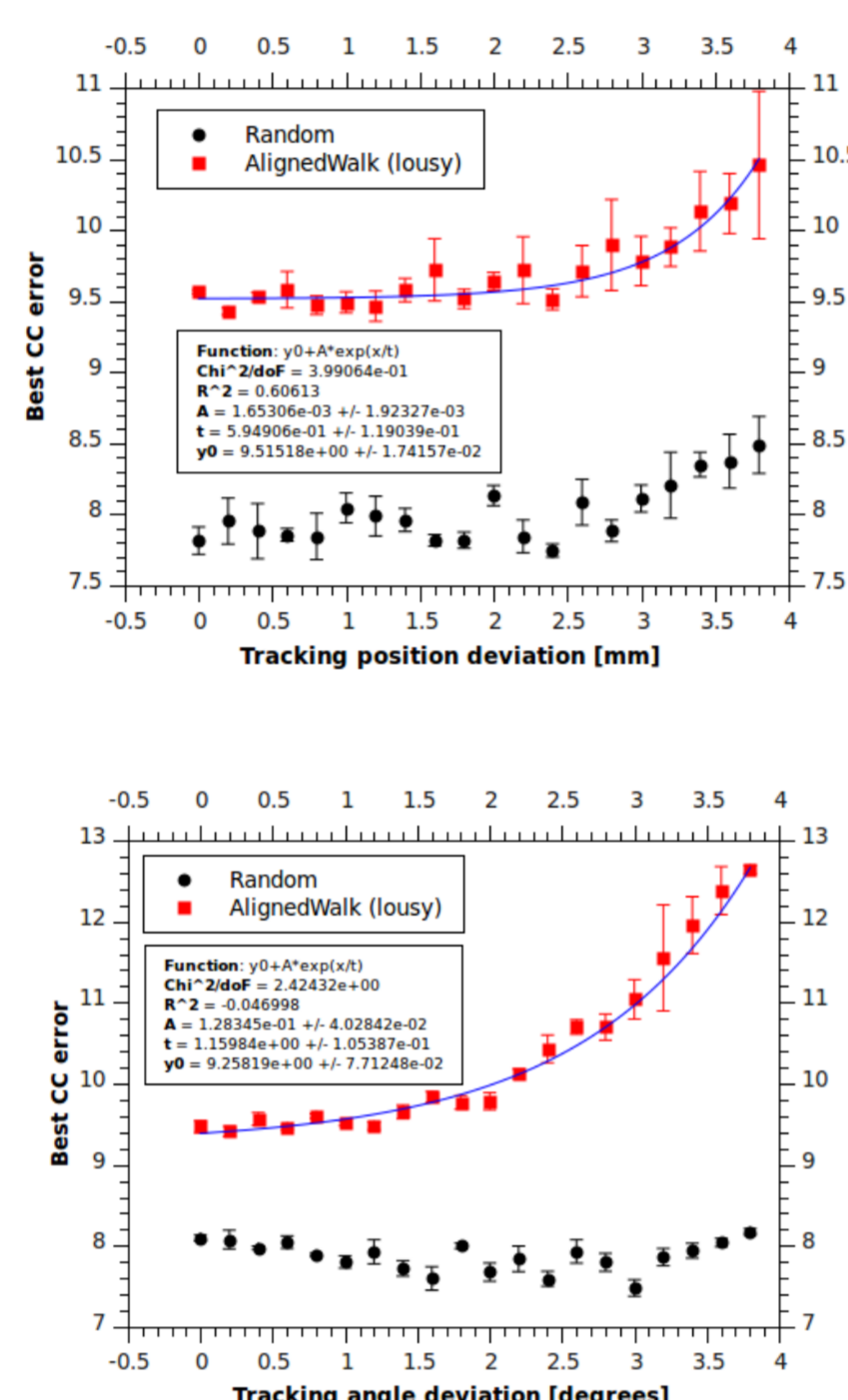
Joerg Traub<sup>1</sup>, Stefan Wiesner<sup>1</sup>, Klaus Schwenkenbecher<sup>2</sup> und Konrad Zürl<sup>3</sup>

<sup>1</sup> SurgicEye GmbH, München

<sup>2</sup> Crystal Photonics GmbH, Berlin

<sup>3</sup> Advanced Realtime Tracking GmbH, Weilheim

Während Tumorchirurgischen Eingriffen finden die qualitativ hochwertigen und etablierten diagnostischen Verfahren aus der Nuklearmedizin wie SPECT, PET und ihre hybriden Kombinationen mit CT und MR oft nur sehr limitierte Verwendung. Für eine chirurgische Navigation ist auch die Verwendung von präoperativen 3D Bildern nur beschränkt verwendbar, nämlich in rigiden Strukturen. Der Bedarf an Methoden zur Unterstützung von Tumoroperationen förderte das Vorhaben die etablierte diagnostische Bildgebung mittels handgehaltenen und flexibel einsetzbaren Instrumenten auch intraoperativ zu ermöglichen. Hierfür wurde eine Mini-Gammakamera entworfen, die 2D Bilder direkt am Operation Situs erstellen kann. Um ein 3D SPECT Bild zu erstellen wird diese mit einem optischen Trackingsystem während des Scans verfolgt.



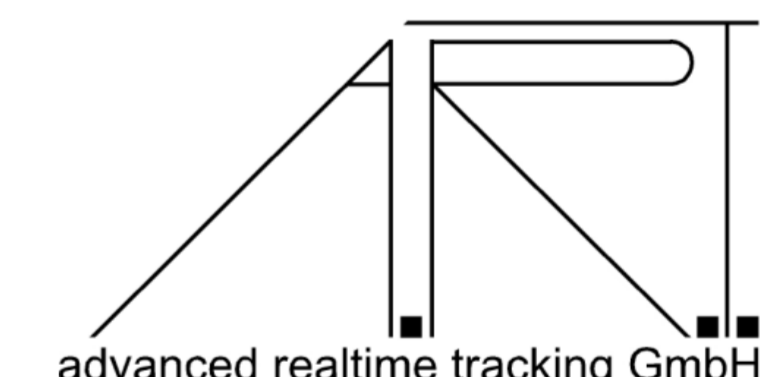
- Methoden zur geometrischen Kalibrierung der Gammakamera
- Algorithmen zur Tomographischen Rekonstruktion
- GPU Implementierung zur schnellen Verarbeitung von grossen Datenmengen
- Evaluierung der Bildqualität basierend auf der Scanbahn und der Trackinggenauigkeit

- Gammakamera mit einer Auflösung von 16 x 16 Bildpunkten
- Integrierte Trackingmarker für die Lokalisation im Raum

- Infrarot Trackingsystem, fähig passive und aktive Marker zu detektieren
- 3D Lokalisationsgenauigkeit von 0.2 mm
- Zusätzliche optische Kamera um Augmented Reality Ansichten darzustellen



Vision for Tomorrow's Surgery



SurgicEye GmbH  
Friedenstr. 18a  
D-81671 München

Ansprechpartner: Dr. Joerg Traub  
Tel.: +49 89 54 99 89 000  
Fax.: +49 89 54 99 89 090  
Mail: traub@surgiceye.com  
http://www.surgiceye.com

Crystal Photonics GmbH  
Albert-Einstein-Straße 16  
12489 Berlin

Ansprechpartner: Klaus Schwenkenbecher  
Tel.: +49 30 34 66 93 00  
Fax.: +49 30 34 66 92 99  
Mail: ks@crystal-photonics.com  
http://www.crystal-photonics.com

Advanced Realtime Tracking GmbH  
Am Öferl 6  
82362 Weilheim i. OB.

Ansprechpartner: Dr. Konrad Zürl  
Tel.: +49 881 925 30 12  
Fax.: +49 881 925 30 01  
Mail: k.zuerl@ar-tracking.de  
http://www.ar-tracking.de

Wissenschaftliche Kooperationspartner: Klinikum rechts der Isar und Chair for Computer Aided Medical Procedures & Augmented Reality der Technischen Universität München

Gefördert vom



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

Kennzeichen: 13N11143, 13N11144, 13N11145  
Fördermaßnahme: MobiTech  
Technologie-Initiative Molekulare Bildgebung