

Iterative Entwicklung eines Tracking- und Projektionsprototyps für den Einsatz im Operationssaal

Thema:

Iterative Entwicklung eines Tracking- und Projektionsprototyps für den Einsatz im Operationssaal

Art:

MA

BetreuerIn:

Vitus Maierhöfer

Status:

ausgeschrieben

Stichworte:

AR, PAR, Augmented Reality, Projected Augmented Reality, Projection, Projection Mapping, Dynamic Projection Mapping, Depth Cameras

angelegt:

2024-10-09

Hintergrund

Das Startup NeuroVR erstellt aus medizinischen Schnittbilddaten 3D-Modelle, die zur präoperativen OP-Planung verwendet werden. Diese Modelle dienen der exakten Planung chirurgischer Eingriffe. Ziel ist es, die 3D-Informationen während der Operation direkt auf den Patienten mit Hilfe eines Projektors zu projizieren. Da es sich um eine dreidimensionale Oberfläche handelt, muss diese in Echtzeit im Raum getrackt werden, um verzerrungsfreie Projektion auf die Körperoberfläche zu ermöglichen. Hierzu wird ein System verwendet, das ein Tracking-System, ein Kamerasystem sowie ein Projektionssystem umfasst, um die korrekte Abbildung der Informationen, wie z. B. des Hautschnitts, zu gewährleisten.

In Kooperation mit dem Lehrstuhl für Medieninformatik soll das am Lehrstuhl vorhandene Know-How aus dem Bereich Projected Augmented Reality auf einen Realkontext angewendet werden. Dabei kann auf dem Wissen aus früheren Arbeiten, z.B. aus den Bereichen „Projection Mapping“ aufgebaut werden.

Zielsetzung der Arbeit

Ziel dieser Masterarbeit ist die Entwicklung eines Tracking- und Projektionsprototyps, welche die präoperativ erstellten Informationen anatomisch korrekt auf den Patienten projiziert. Der Prototyp soll in einem Test-OP-Saal aufgebaut und auf seine Funktionalität getestet werden, um die Genauigkeit der Projektion auf die dreidimensionale Oberfläche des Patienten zu evaluieren.

Konkrete Aufgaben

- Literaturrecherche zu bestehenden Ansätzen für Tracking und Projektion in medizinischen Anwendungen
- Kalibrierung des Projektor-Kamera-Systems zur präzisen Erfassung der Patientenoberfläche
- Evaluation geeigneter Ansätze zur Sicherstellung einer korrekten Projektion auch bei Verschattung
- Entwicklung eines Mappings zur verzerrungsfreien Projektion auf die erkannte anatomische Oberfläche des Patienten
- Evaluation des entwickelten Prototyps im Test-OP-Saal

Erwartete Vorkenntnisse

Grundlegende Programmierkenntnisse in Python

Weiterführende Quellen

Nach Absprache mit dem Betreuer.

From:
<https://wiki.mi.ur.de/> - **MI Wiki**

Permanent link:
https://wiki.mi.ur.de/arbeiten/projektion_neurochirurgie

Last update: **09.10.2024 09:08**

