

Navigation mittels Stereo-Kamera

Viele moderne Fahrzeugnavigationsgeräte oder mobile Kommunikationsgeräte, wie zum Beispiel das Handy, nutzen GPS-Daten zur Berechnung der aktuellen Position. Bei schlechtem GPS-Empfang, z.B. in geschlossenen Räumen, ist auf diese Technologie jedoch nicht immer Verlass. In solchen Fällen wäre es von Vorteil, wenn die Positionsermittlung satellitenunabhängig erfolgen würde.

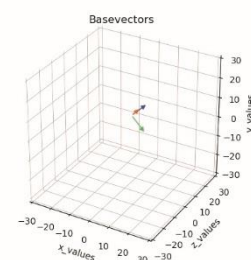
Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist, eine optische Navigation im Raum zu realisieren. Dafür kommen Stereokameras zum Einsatz. Anders als bei konventionellen Navigationsgeräten werden hier die Informationen der 3D-Punktwolken, welche im Stereobildpaar geniert und im zeitlichen Verlauf verfolgt werden, für die Positionsbestimmung genutzt. Für die Detektion und Verfolgung der Punkte werden verschiedenste Algorithmen der OpenCV Bibliothek verwendet.

Zum Schluss wurde die Genauigkeit der Navigation in einem geschlossenen Raum unter Laborbedingungen untersucht. Die Evaluation zeigte, dass die Position im Raum bis auf wenige Zentimeter genau bestimmt werden konnte. Jedoch zeigten die Messergebnisse auch, wo die Grenzen des Systems liegen. Diese Arbeit erlaubte einen Einblick in die Welt der optischen Navigationssysteme und in welcher Weise sie genutzt werden können.



Diplomierende
Manu Kunnumpurathu
Michael Süss

Dozierende
Martin Weisenhorn
Diego Hernan Browarnik



3D-Darstellung der Kamerapose



Detektierte Punktwolke, anhand welcher die Bewegung ermittelt wird