

Bachelorarbeit, Masterarbeit

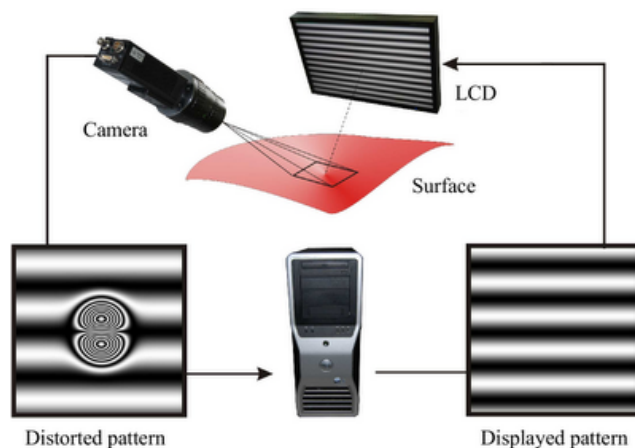
Deflektometrie bei unbekannter Position des Referenzmonitors

Motivation

Bei der Sichtprüfung spiegelnd reflektierender Objekte sieht ein Beobachter im Gegensatz zu diffuser Reflexion nicht die Oberfläche selbst, sondern das verzerrte Spiegelbild der Umgebung. Die spiegelnde Oberfläche ist für den Beobachter quasi unsichtbar. Die automatische Sichtprüfung solcher Objekte, insbesondere deren 3D-Vermessung, stellt deshalb eine große messtechnische Herausforderung dar.

Das deflektometrische Messverfahren nutzt das Reflexionsgesetz und die Kenntnis über die Anordnung zwischen Kamera und Mustergenerator, um auf die spiegelnde Fläche zurück zu schließen.

Zur exakten Rekonstruktion spiegelnder Oberflächen ist dabei die genaue Kenntnis der Systemparameter erforderlich (z.B. Größe und Lage des LCD-Monitors relativ zum Kamera-Sensor, sowie die intrinsischen Kameraparameter). Dazu ist eine aufwändige Kalibrierung des Messsystems notwendig.



Messprinzip der Deflektometrie

Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Arbeit soll die spiegelnde Oberfläche ohne die Kenntnis der Position des Referenzmonitors rekonstruiert werden. Um das Rekonstruktionsproblem auch ohne Kalibrierung lösen zu können, soll anstatt einer herkömmlichen Kamera eine Lichtfeldkamera benutzt werden, mit der sehr viel mehr Informationen über die beobachtete Szene erhalten werden kann. Dies soll helfen gleichzeitig die Oberfläche und die Position des Referenzmonitors zu schätzen.

Vorkenntnisse

- Erfahrung im Bereich der Signal- und Bildverarbeitung wünschenswert
- Programmierkenntnisse in C++, Python oder Matlab
- Freude am wissenschaftlichen Arbeiten

Forschungsgebiet

- Oberflächenmesstechnik

Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Maschinenbau
- Informatik

Ausrichtung

- Methodenentwicklung
- Versuchsdurchführung
- Implementierung

Start

Ab sofort

Links

[Mitarbeiterseite](#)

Ansprechpartner

M. Sc. David Uhlig
Westhochschule, Hertzstr. 16
Geb. 06.35, Zimmer 117.2
david.uhlig@kit.edu
Tel.:(0721) 608 - 44419

