

Diplom- / Masterarbeit

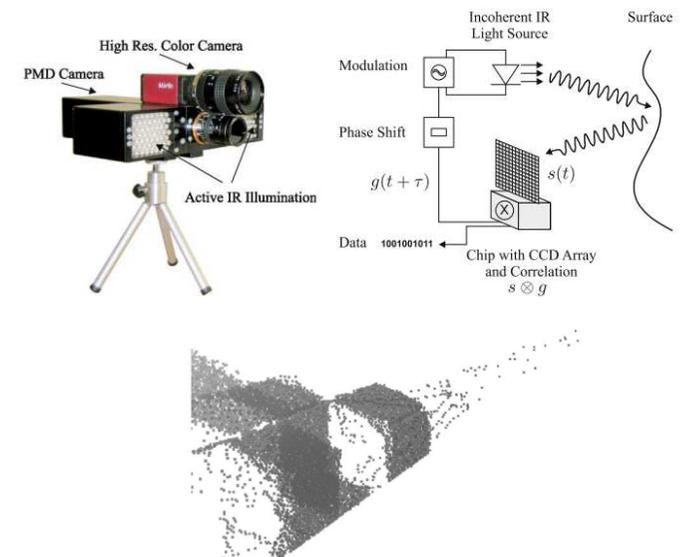
Photonic Mixer Device (=3D Kamera) Sensormodell auf Basis von Echtzeit Ray Tracing

07.01.2010

Moderne Sicherheitskonzepte bei Kraftfahrzeugen setzen verstärkt auf die Nutzung vorausschauender Umfeldsensoren zur Erkennung von Gefahrensituationen. Die Sensordaten werden zur frühzeitigen Warnung des Fahrers bzw. den aktiven Eingriff in die Fahrdynamik verwendet.

Die Umsetzung derartiger Sicherheitssysteme stellt hohe Anforderungen an die Leistungsfähig- und Zuverlässigkeit der Sensorik, sowie Auswertelgorithmen, da auch unter Störeinflüssen, z.B. durch Witterung, keine Fehlauslösung stattfinden darf. Die Systeme sollen deshalb ergänzend zu realen Versuchsfahrten ausgiebig mittels Computersimulationen getestet werden.

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein parametrierbares Modell eines PMD Sensors entwickelt und validiert werden, welches das physikalische Time of Flight Messprinzip des Sensors inkl. real auftretender Störgrößen (Flying Pixels, Motion Blur, ...) auf Basis eines GPU gestützten Echtzeit Ray Tracing Algorithmus (NVIDIA OptiX) annähert.



Quellen:

- M. Keller, A. Kolb, "Real-time simulation of time-of-flight sensors, Simulation Modelling Practice and Theory 17, no. 5 (Mai 2009): 967-978.
- Firma PMDTec: <http://www.pmdtec.com>

Betreuer / Telefon / eMail : Dipl.-Ing. Erwin Roth / 089 - 289 18105 / erwin.roth@in.tum.de

Voraussetzungen : Gute Kenntnisse in C oder C++, Interesse an GPU basierter Bildverarbeitung

Beginn : ab sofort