



Kandidat

Shannen Ziegler

Bachelorthesis (Jahr: 2014)

Vergleich von Beleuchtungsmodellen zur winkelabhängigen Korrektur von
Hyperspektraldaten

Referent

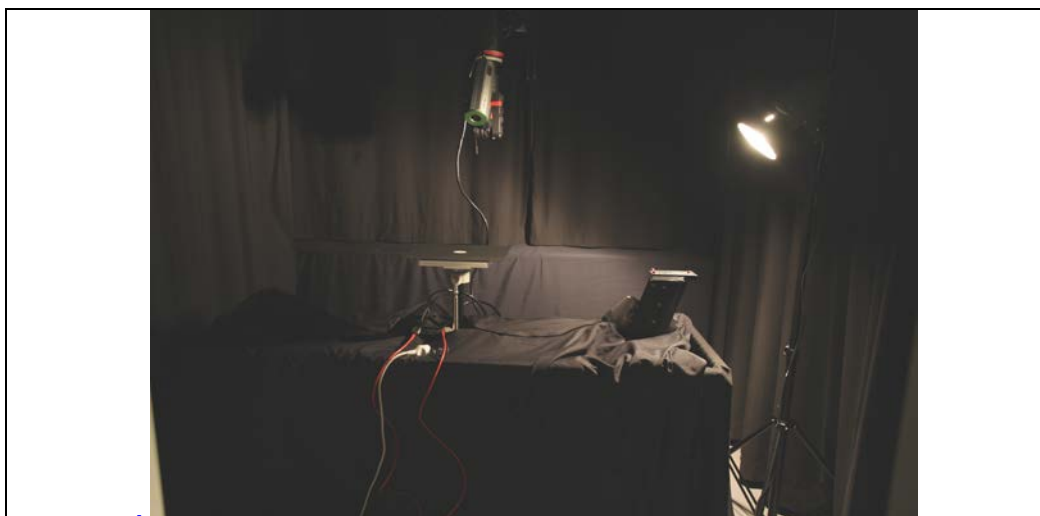
Prof. Dr.-Ing. Berthold Pfeiffer

Keywords

Hyperspektral, BRDF, Lambert, Blinn-Phong, Echtzeitaufnahme

Zusammenfassung

In den vergangenen Jahren schritten Entwicklungen in der Sensortechnik soweit voran, dass sich ein breites Anwendungsspektrum daraus ergeben hat. Die hierdurch eröffneten Möglichkeiten zur Gewinnung hyperspektraler Aufnahmen führen zu einem immer geringer werdenden Aufwand in der Datenbeschaffung. Durch Aufnahmesysteme wie der Cubert UHD 285 Hedgehog ist es möglich, hyperspektrale Daten in Echtzeit als einzelne Ergebnisbilder sowie Videoaufnahmen zu erzeugen. Im Rahmen dieser Arbeit wurden mit einem speziellen Messlaboraufbau für die Cubert Kamera im Fraunhofer IOSB in Ettlingen die winkelabhängigen Reflexionseigenschaften verschiedener Materialproben in unterschiedlichen Wellenlängenbereichen gemessen. Hierbei fand ein Vergleich zweier Beleuchtungsmodelle (Lambert und Blinn-Phong) statt, um damit eine winkelabhängige Korrektur zu erzeugen. Beim direkten Vergleich der Ergebnisse zeigte sich, dass das Beleuchtungsmodell nach Blinn-Phong bei steinernen und metallischen Oberflächen vorteilhafter ist und zu einer erfolgreichen Korrektur führt. Lambert hingegen berechnete für die Spektralprobe die erfolgreichste Korrektur.



Messanlage des BRDF-Labors: Roboterarm mit umgebauter Halterung, eigener Lichtquelle und Cubert Hyperspektralkamera.