

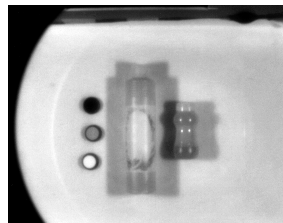
Vorschlag für eine Bachelorarbeit

Thema: **Auswertung und Vergleich von Algorithmen zum Entrauschen von multispektralen Infrarotbildern**

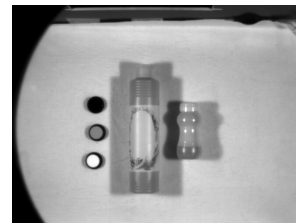
Beschreibung: Heutzutage werden multispektrale Kamera-Arrays in vielen Anwendungen eingesetzt, beispielsweise zur Materialklassifikation oder in der Fernerkundung. In solchen Kamera-Arrays sind die einzelnen Kameras mit Infrarotfiltern ausgestattet, die jeweils unterschiedliche Spektralbereiche erfassen. Mit zunehmender Wellenlänge werden die aufgenommenen Bilder jedoch immer stärker verrauscht. Dieses erhöhte Rauschniveau führt zu einem erheblichen Informationsverlust, der die Qualität nachfolgender Bildanalysen und Klassifikationsaufgaben deutlich beeinträchtigen kann.



(a) Rauschfreies RGB Bild



(b) Verrauschtes Infrarotbild



(c) Entrausches Infrarotbild

Um dieses Problem zu beheben, können Algorithmen zur Entrauschung eingesetzt werden, um die Bildqualität zu verbessern und verlorene Informationen teilweise wiederherzustellen. Ziel der vorgeschlagenen Bachelorarbeit ist es daher, verschiedene bestehende Algorithmen zur Entrauschung auf Infrarot-Bilddaten eines multispektralen Kamera-Arrays anzuwenden, zu bewerten und miteinander zu vergleichen. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Leistungsfähigkeit der Algorithmen in unterschiedlichen Wellenlängenbereichen sowie ihrer Fähigkeit, wichtige Bilddetails zu erhalten, während das Rauschen reduziert wird.

Aufgaben:

- Untersuchung bestehender Rauschreduktionsverfahren
- Durchführung von Experimenten
- Auswertung und Vergleich der Ergebnisse

Vorraussetzungen: Erfahrung in der Programmierung mit Python

Betreuer: Katja Kossira, M.Sc., Raum 06.022, E-mail: katja.kossira@fau.de

Professor: Prof. Dr.-Ing. André Kaup

Verfügbarkeit: Sofort (Oktober 2025)