

Detektion und Kompensation von Schatten in multitemporalen Luftbilddaten

Hiwi-/ Studien-/ Bachelor-/ Diplom- oder Masterarbeit

Das Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB ist eines der größten Institute für angewandte Forschung auf dem Gebiet der Bildgewinnung und Bildauswertung in Europa. Die Abteilung Videoauswertesysteme (VID) beschäftigt sich mit der automatischen Auswertung von Signalen bewegter bildgebender Sensorik in komplexen, ggf. nichtkooperativen Szenarien. Diese Sensorik wird beispielsweise im Aufklärungs- und Überwachungsbereich als integrierte Komponente in fliegenden, weltraumgestützten oder mobilen landgestützten Plattformen verwendet. VID entwickelt und integriert hierfür Bildauswerteargorithmen für autonome oder interaktive Systeme.

Motivation und Aufgabenstellung

Luftbilddaten dienen zur Unterstützung von Rettungs- und Hilfsorganisationen für die Detektion und Analyse von Schäden nach Naturkatastrophen beispielsweise in Erdbebenregionen, aber auch zur Unterstützung von militärischen Anwendungen wie der Detektion von Sprengsätzen in Krisengebieten.

Die Detektion von Änderungen in multitemporalen Luftbilddaten ist dabei ein wichtiger Bestandteil für die Auswertung. Aufnahmen zu verschiedenen Tageszeiten können aufgrund des sich ändernden Sonnenstandes und der damit verbundenen Änderung der Schattenlänge und -richtung zu fehlerhaften Detektionen führen. Gleichzeitig kann es aufgrund von Schatten zu Verdeckungen von relevanten Änderungen kommen, welche in der Folge nicht erkannt werden. Für eine effiziente Bildauswertung und der nachfolgenden Situationsanalyse ist deshalb eine Minimierung dieser Fehler Voraussetzung.



Ihre Aufgabe ist es, in einem ersten Schritt mögliche Verfahren zur Detektion und Kompensation von Schatten durch eine Literaturrecherche zu identifizieren. Hauptaugenmerk soll hier auf der Detektion und Kompensation von Schatten in Einzelbildern sowie multitemporalen Aufnahmen liegen. Nach Absprache mit dem Betreuer sollen ausgewählte Verfahren implementiert und evaluiert werden. Darauf aufbauend sollen die Verfahren für die Anwendung auf Luftbilddaten angepasst und weiterentwickelt werden. Mögliche Ansätze für eine optimierte Anwendung auf Luftbilddaten können beispielsweise durch Integration von Metadaten (z.B. Sonnenstand, Kameraposition) realisiert werden.

Studienrichtung

Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik oder verwandte Studiengänge

Aufgaben

- Literaturrecherche zur Detektion/Kompensation von Schatten
- Implementierung ausgewählter Verfahren
- Anpassen und Weiterentwicklung der Verfahren auf Luftbilddaten

Voraussetzungen

- Gute Programmierkenntnisse in C/C++
- Gutes mathematisches Verständnis
- Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten
- Bereitschaft sich in neue Themengebiete einzuarbeiten und Freude am Einbringen eigener Ideen

Ansprechpartner

M.Sc. Lars Sommer
Fraunhofer IOSB | Videoauswertesysteme (VID)
Fraunhoferstraße 1 | 76131 Karlsruhe
E-Mail: lars.sommer@iosb.fraunhofer.de
Tel.: 0721 6091 – 657