Entwicklung eines MicroUAV tauglichen modularen sensorfusionierten Multichannel Messsystems zur Biodiversitätserfassung

Motivation

Im Kontext der Biodiversitätserfassung besteht ein Mangel an Fernerkundungssensorik im elektromagnetischen Wellenlängenbereich des Kurzwelleninfrarotes. Es ist zu erwarten, dass diese Information zur Detektion des Wasserversorgungshaushaltes von Vegetation verwendet werden kann.

Weil eine solche Sensorik spontan und kurzfristig einsetzbar sein soll, ist sie bezüglich Größe und Gewicht für den Einsatz in kleinen unbemannten Luftfahrtsysteme (UAS) auszulegen (Micro UAV). Um einen flexiblen und effektiven Einsatz zu gewährleisten, ist sie als modulares Payloadmodul zu konfigurieren, bei dem mehrere spotmessender Kurzwellen IR Kanäle und mehrere bildgebende VIS und NIR Kanäle (Multispektralsensorik) miteinander kombiniert werden können. Modularität und freie Konfigurierbarkeit des Systems ermöglichen effektive Einsatzmöglichkeiten insbesondere auch für leichte unbemannte Luftfahrtsysteme. Die Integration des Kurzwelleninfrarotbereiches ermöglicht die Biodiversitätserfassung des Feuchtezustandes von Vegetation wie sie zum Beispiel in Bereichen der Präzisionslandwirtschaft, beim Monitoring von Aue- und Überflutungsbereichen, bei der Erkennung von Pilzerkrankungsdispositionen und zur Wahl von Anbauarten bzw. Anbausorten in Land- und Forstwirtschaft relevant sein können.

Ziele

- Die Verfügbarkeit von Messwerten im Kurzwelleninfrarot für leichte unbemannte Luftfahrtsysteme unter 5 kg
- Die Kombination von bildgebender Multispektralsensorik in den Wellenlängenbereichen von VIS und NIR mit (spotmessender) Sensorik im Kurzwelleninfrarot
- Die modulare Erweiterung eines solchen Sensors zur Erfassung des Thermalbereiches
- Die beliebige Zusammenstellung der Messmodule in Abhängigkeit von der Anwendung zur Gewichtsoptimierung
- Die Zusammenführung aller Messdaten in ein einziges zueinander richtungskalibriertes Multilayerbild

Eckdaten

Kurztitel

MicroUAV

Forschungsschwerpunkt

Sustainable Production, Energy Technologies and Smart Materials

Laufzeit

01.07.2011 - 30.06.2016

Fördergeber

Bundesministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Projektträger

Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen

Ziele

Ziel des Projektes ist es, ein microUAV- taugliches, modulares, sensorfusioniertes Multichannel Messsystem zur Biodiversitätserfassung zu entwickeln.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

optris infrared measurements

Projektleitung

Prof. Dr.-Ing. Andreas Grzemba