Institut für Industrielle Informationstechnik
Hertzstraße 16, Geb. 06.35
76187 Karlsruhe
www.iiit.kit.edu

Bachelorarbeit, Masterarbeit

Multimodale Bildregistrierung mittels klassischer und/oder Methoden des maschinellen Lernens

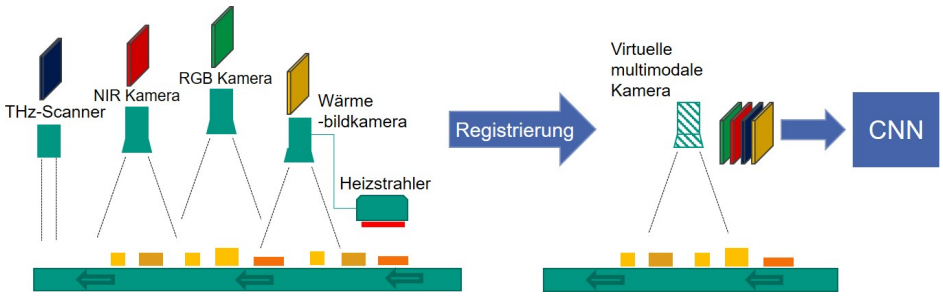
Motivation

Das momentan laufende Industrieprojekt soll Möglichkeiten untersuchen, wie die Genauigkeit und Stabilität von neuronalen Sichtprüfungssystemen (hier automatische Sortieranlagen) weiter erhöht werden kann. Ein sehr erfolgreicher Ansatz solche materialsensitiven Systeme zu verbesserden ist das System um zusätzliche Sensoren für verschiedene Spektralbereiche (VIS, NIR, thermisch, THz) zu erweitern. Vor der Objektklassifikation müssen nun jedoch die Sensordaten zunächst fusioniert werden d.h die einzelnen Kamerastreams müssen digital in Position, Zeit und Perspektive zueinander ausgerichtet werden (multimodale Bildregistrierung), bevor ein neuronales Netz die Klassifikation übernehmen kann.
Die Bildregistrierung ist aufgrund des extrem weiten Anwendungsgebiet (Bildfusion für das autonome Fahren, medizinische Bildgebung, Satellitenbildregistrierung, militärische Erkennungssysteme, Kamera/ Teleskop/ Mikroskop- Bildstabilisierung) seit Jahrzehnten ein wichtiges Forschungsfeld.

Bsp: VIS und IR Bilder weißen orthogonale Informationen auf

Aufgabenstellung

Literaturrecherche zum momentanen Stand der multimodalen Bildregistrierung. Implementierung und Evaluierung verschiedener klassischer Bildregistrierungsmethoden. Vergleich mit Verfahren des Maschinellen Lernens.



Aufbau des Sensorsystems

Vorkenntnisse

- Erste Programmierkenntnisse z.B. Python, Matlab, C++
- Interesse an Zusammenarbeit mit laufenden Forschungs/Industrieprojekten

Forschungsgebiet

- Sensorfusion
- Bildverarbeitung
- Maschinelles Lernen

Studiengang

- [x] Elektro- und Informationstechnik
- [x] Informatik
- [x] Mechatronik

Ausrichtung

- [x] Methodenentwicklung
- [ ] Messung
- [x] Entwicklung
- [x] Implementierung
- [ ] Signalanalyse
- [x] Recherche

Start

Ab sofort

Links

Mitarbeiter

Ansprechpartner

Manuel Bihler
Westhochschule, Hertzstr. 16
Geb. 06.35, Zimmer 117.2
manuel.bihler@kit.edu
Tel.:(0721) 608 - 44526