

Baumer Optronic GmbH
Human Resources
Badstraße 30
01454 Radeberg

mbod • +49 3528 4386 952 • MBoden@baumer.com

Juli 2018

Themenvorschlag für ein studienbegleitendes Praktikum / eine Tätigkeit als Werkstudent

Trace-Visualisierung der Multi-Threaded Firmware von Industriekameras

Das Produktportfolio an Industriekameras ist von einer großen Variantenvielfalt geprägt, abhängig von den jeweiligen Sensor-Familien, Interface-Standards und Kamera-Funktionen. Ein zentraler Bestandteil jeder Kamera ist die Firmware, welche als modulbasiertes Baukastensystem entwickelt und implementiert wird.

Der Entwicklungsprozess der Firmware ist durch folgende Anforderungen charakterisiert:

- Effiziente Entwicklung durch Modularisierung und Wiederverwendung der Module sowie Gewährleistung der Lauffähigkeit der Module auf verschiedenen Prozessor-Architekturen
- Kapselung von Schnittstellen und Integration von Third-Party Lösungen wie SDKs (Software Development Kits), Protokoll-Stacks, Betriebssystemen oder Algorithmen zur Bildverarbeitung
- Automatische Generierung der Firmware einschließlich Qualitätssicherung mittels Build-Server sowie automatisierte Funktions- und Regressionstests der Firmware-Implementierung

Um insbesondere der Anforderung an Time-to-Market auch zukünftig gerecht zu werden, sind permanente Effizienzsteigerungen und Qualitätsverbesserungen im Entwicklungsprozess erforderlich.

Das Ziel dieser Arbeit ist, die Ablaufverfolgung bei der Wartung von produktspezifischen Implementierungen zu vereinfachen. Im Detail sind (als Ganzes oder in Teilen) folgende Aufgaben zu bearbeiten:

1. Einarbeitung in die Architektur und den modularen Baukasten der Kamera-Firmware sowie die verwendeten Entwicklungswerkzeuge und den automatisierten Build-Prozess
2. Analyse von Race Conditions in unterschiedlichen Implementierungen der Multi-Threaded Firmware anhand ausgewählter Beispiele zur Einarbeitung in das verwendete Trace-Tool
3. Erweiterung und Verbesserung der Integration des Trace-Tools in den Entwicklungsprozess im Hinblick auf dessen möglichst generische und intuitive Verwendung zur Trace-Visualisierung

Maik Boden
Team Lead Electronic Design & Interfaces