



Bachelorarbeit / Masterarbeit

High-Level-Synthese eines eingebetteten VP9-Encoders in SystemC für die Zynq-Plattform

Beschreibung:

Moderne eingebettete Systeme wie Smartphones und Tablets aber auch Smart-TVs und Smartwatches ermöglichen dem Nutzer das Aufnehmen von Bildern und Videos. Steigende Auflösungen und Bildwiederholungsraten der integrierten Kamerasysteme erfordert den Einsatz energie- und ressourceneffizienter Videocodecs, die zur Beschleunigung der Signalverarbeitungsalgorithmen dedizierte Hardwareblöcke nutzen.

Die Modellierung solch komplexer System auf Register-Transfer-Ebene ist aufwendig und fehlerträchtig. Die High-Level-Synthese bietet hier die Möglichkeit, auf einer höheren Abstraktionsebene zu modellieren und daraus automatisiert Hardware zu generieren.

Im Rahmen dieser Arbeit soll daher ein Encoder für das von Google entwickelte Videokompressionsformat VP9 in SystemC modelliert werden, um anschließend mittels High-Level-Synthese Hard- und Softwarekomponenten für die Zynq-Plattform, bestehend aus einer Dual-Core ARM CPU sowie konfigurierbarer Hardware (FPGA), zu generieren.

Aufgaben und Umfang:

- Konzeption eines VP9-Encoders bestehend aus Hard- und Softwarekomponenten
- Modellierung der Komponenten in SystemC
- Synthese für die Zynq-Plattform mittels Vivado HLS
- Demonstration auf der Zynq-Plattform in Verbindung mit einem Kameramodul
- Dokumentation des Quellcodes für Veröffentlichung als Open Source Projekt

Voraussetzungen:

- Kenntnisse in C++/SystemC, Hardwaresynthese und Bildverarbeitung/-kompression von Vorteil

Ansprechpartner: M.Sc. EE Jens Rudolf
Tel.: 0381/498-7288
Email: jens.rudolf@uni-rostock.de
Büro: Institut MD, Haus 1, Raum 1336