

高位合成システム CCAP におけるハードウェア関数からの ソフトウェア関数の呼び出し

西村啓成、石浦菜岐佐、石守祥之、神原弘之、富山宏之

我々は、C プログラムを入力として、指定した関数をソフトウェアから呼び出し可能なハードウェアに合成する高位合成システム CCAP (C Compatible Architecture Prototyper) を開発している。CCAP が合成するシステムでは、ハードウェアに合成した関数（以下、ハードウェア関数と呼ぶ）を、特別なインターフェースなしにソフトウェア及びハードウェア関数から呼び出すことができる。本稿では、CCAP においてハードウェア関数からソフトウェア関数を呼び出す手法を提案する。また、マルチスレッドあるいはシングルスレッドを用いて実装する例についても示す。このうちシングルスレッドを用いる手法を実装し、シミュレータ上で実際にハードウェア関数からソフトウェア関数を呼び出せることを確認した。

Calling Software Functions from Hardware Functions in High Level Synthesizer CCAP

Masanari NISHIMURA, Nagisa ISHIURA, Yoshiyuki ISHIMORI, Hiroyuki KANBARA, and
Hiroyuki TOMIYAMA

We are developing a high-level synthesizer named CCAP (C Compatible Architecture prototyper), which synthesizes functions in C programs into hardware callable from software. The hardware functions (the functions synthesized into hardware) can be called from software and the other hardware functions without designing specific interface in the synthesized system. In this paper, we propose a novel framework in which the hardware functions can call software functions in CCAP, for which we show both multi-thread and single-thread implementation schemes. We verified the correctness of the proposed method (single-thread version) through register transfer level simulation.