

安積 卓也

埼玉大学大学院理工学研究科 准教授 /
大阪大学大学院基礎工学研究科 招へい准教授

大容量データをリアルタイム処理する
メニーコア向けソフトウェアプラットフォームの構築

§ 1. 研究成果の概要

本研究課題は、256 コアのプロセッサが搭載されているメニーコア向けのソフトウェアプラットフォームを構築することを目的として研究を行っている。

2019 年度は、主に(1)メニーコア向けリアルタイムスケジューリングアルゴリズムの提案、(2)メニーコア向けモデルベース開発の 2 つに関して研究を行った。

- (1) 本研究で用いているメニーコアのハードウェア構成を意識し、負荷の重い処理を複数コアで実行する実用に近いスケジューリングアルゴリズム(処理の順序を決めるアルゴリズム)を提案した。本アルゴリズムは、あらかじめ、利用するクラスタ(16 コアを一つにまとめた単位)及び NoC (Network on Chip: チップ内のネットワーク)のルートを決めておくことにより、通信競合を減らすことを実現した。そして、その結果は、国際会議 IEEE/ACM DS-RT 2019 で Best Paper Running-up Award を受賞した。
- (2) MATLAB/Simulink(ブロックで表現されたモデル)を用いてコード生成し開発することをモデルベース開発と呼ぶ。本研究では、Simulink モデルから生成されるコードを、メニーコアで実行した場合の実行時間見積を行った。メニーコアの通信機構である NoC 通信を考慮した見積手法を提案し、その見積結果をベースにメニーコア上で動作する並列化コードを生成した。本研究の成果は、国際会議 MECO2019 や PDP2020 で発表を行った。

さらに、これまでの研究成果や得られた知見などについて、ET2019 マルチコアサミットや情報処理学会などのシンポジウムで招待講演を行った。本研究課題のこれまでの研究成果をまとめた論文で ESS2019 の優秀論文賞を受賞した。