

革新的コンピューティング技術の開拓
2018 年度採択研究者

2020 年度 年次報告書

高前田 伸也

東京大学 大学院情報理工学系研究科 コンピュータ科学専攻
准教授

アーキテクチャとアルゴリズムの協調による高効率深層学習システムの創出

§ 1. 研究成果の概要

本研究は、利用可能なエネルギーが制限されているエッジコンピューティング環境において、高速かつリアルタイムに安心・安全な認識・判断処理を行うことができる機械学習システム、特に、深層学習システムを実現することを目的に、ハードウェア・アーキテクチャとアルゴリズムの協調による高精度化、高速化、高電力効率化、高信頼化技術の実現を目指すものである。

2020年度は、(1) 決定論的変分推論に基づく高速なベイジアンニューラルネットワークに関する研究、(2) サンプリングに基づく変分推論によるベイジアンニューラルネットワークの近似アルゴリズムおよびアクセラレータアーキテクチャに関する研究、(3) 二値化ニューラルネットワークの認識精度を向上させる新規活性化関数の研究、(4) 確率的振る舞いを許容する投機処理指向・決定木アンサンブルの研究を行った。

【代表的な原著論文情報】

- 1) 平山 侑樹, 浅井 哲也, 本村 真人, 高前田 伸也: 人工知能学会研究会優秀賞, 決定論的変分推論に基づくベイジアン CNN の検討, 人工知能学会 第 111 回人工知能基本問題研究会 (SIG-FPAI), 於 下呂市民会館, 2020 年 1 月 29 日発表.