

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 積層型 AI チップの低電力高効率アーキテクチャ
2. 個人研究者名
柴 康太（東京大学大学院工学系研究科 大学院生）
3. 事後評価結果

深層機械学習でプルーニングを活用した学習・推論を行う際には疎行列演算が重要な位置を占める。本研究ではこの疎行列演算を、三次元積層 SRAM を利用して高速かつ低消費電力で実行する AI 推論処理チップの構成法を研究開発した。早期終了で研究期間が短縮されたが、研究終了までの期間は計画通りの進捗であり、優れた成果をあげたといえる。例えば、短期間であるにもかかわらず、英文論文誌に 2 編の論文を発表したほか、さらに 2 編の論文を投稿中である。本研究の具体的な成果は 3 つで、一つ目としてプルーニング処理によって得られる疎行列を規則性のある疎行列に並べ替えて圧縮する手法を新たに開発した。本研究では並べ替え後の疎行列の形式を CRSM 形式と名付け、それを三次元積層 SRAM を活用して高速に処理するチップを設計・試作し、評価を行った。また三次元積層 SRAM 内で直接、疎行列の計算を行い、低消費電力を実現するチップも設計した。これは当初の計画には含まれない、研究を進める中で発展的に得られた成果であるが、今後大きく発展する可能性を秘めており、より研究を進めていくことが期待される。