

科学研費助成事業（特別推進研究）事後評価

課題番号	18H05211	研究期間	平成30(2018)年度 ～令和4(2022)年度
研究課題名	パルスを情報伝達担体とする超低電力100GHz級超伝導量子デジタルシステムの探求	研究代表者 (所属・職) (令和6年3月現在)	藤巻 朗 (名古屋大学・工学研究科・教授)

【令和6(2024)年度 事後評価結果】

評価	評価基準
A+	期待以上の成果があった
○ A	期待どおりの成果があった
A-	一部十分ではなかったが、概ね期待どおりの成果があった
B	十分ではなかったが一応の成果があった
C	期待された成果が上がらなかった
(研究の概要) 本研究は、世界最高レベルの超伝導磁束量子回路に関する要素技術を結合・発展させ、画期的に低消費電力の超高速100GHzプロセッサを実現する計画である。	
(意見等) 新型コロナウイルス感染症、装置の更新に伴う回路製造プロセス停止の影響により、一部計画の変更があったが、結果として64GHzのプロセッサの動作には成功している。ただし、100GHz級の実現、及びインパルス駆動マトリクスメモリの高速化・大規模化には至っていない。その一方で、ビットシリアル処理よりも実用性の高いビット並列演算、パイプライン処理を導入したプロセッサを64GHzで実現し、設計環境を構築していることから当初目的に匹敵する性能を実現していると言える。また、半磁束量子(HFQ)回路に関してはその動作原理から設計法まで詳細に学術的な解析を行っており、希釈冷凍機の中で複雑な回路動作を必要とする量子コンピュータの実現にとって重要な基礎学理を構築している。	