研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 漏れ電流抑制素子を用いたパルス駆動型低消費電力 CPU

2. 個人研究者名

横式 康史（東京工業大学科学技術創成研究院 助教）

3. 事後評価結果

本研究では、小型太陽電池によって得られたごく僅かな電力で駆動するパルス駆動型 CPU の実現に取り組み、短時間のパルス電圧で駆動する、不安定な電力環境でも安定動作可能な CPU の製作を試みた。漏れ電流抑制素子を用いたパルス駆動型低消費電力 CPU という課題に対して、どのような電力供給下であっても動作する CPU として間欠駆動の仕組みを具現化させるため、電力源から得られた電力をキャパシタに貯め負荷回路を間欠駆動するアイデアに基づき、CPU の動作基本となる 1 サイクルごとに動作するパルス駆動型 CPU を達成した。本研究テーマは、エネルギーハーベスティングの「安定的な発電量が得にくい」という本質的な問題に対処すべく、従来は電源供給が安定している前提で設計されている CPU を、間欠駆動によって不安定な電源でも動作する設計にしたというところに大いに価値がある。

本研究領域の吉本 将隆（東京工業大学）と共同で全固体電池の利用についての検討も行い、超小形無電源センサ等に向けての新たな展開があったことも評価できる。本研究領域での研究成果も認められ、2024 年 4 月からは他研究機関に准教授として着任予定であることから、独自のアイデアに基づく研究を加速・発展させる基盤を固めることができたといえる。