

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
産学共同<育成型> 事後評価報告書

研究開発課題名	: デジタル変革に向けたアナログ・デジタル変換技術の開発
プロジェクトリーダー (研究責任者)	: 傘 昊(学校法人五島育英会 東京都市大学)

I. 研究開発の目的

デジタル変革に欠かせない、自然界の各種物理情報をデジタル・データへ変換する集積回路の低電圧化・高精度化と高速化の統合を目指すアナログ・デジタル変換技術の開発を行う。低電源電圧でも高精度でデータ取得可能な集積回路技術の空白領域を埋めて、環境発電によるエネルギー供給だけで高精度・高速なアナログ・デジタル変換技術の確立を目指す。

II. 研究開発の概要

① 実施概要

デジタル変革により with/post コロナ社会を駆動する技術が切望され、社交距離確保のため、データ通信や無線センシング技術の活用が期待される。本研究はデジタル変革に欠かせないデータ取得機能を低電源電圧・高精度・高速で実現したい技術課題の解決のため、大学のシーズである独創的回路技術と信号処理アルゴリズムを元に、デジタル変革に適するアナログ・デジタル(AD)変換技術を開発する。6G 通信や無線センサ搭載に見据え、AD 変換技術の空白領域を埋める、電源電圧が 1V 以下で高精度かつ高速でデジタル・データを取得できる AD 変換技術を開発し、データ通信環境改善と無線センシング技術の飛躍的な発展に力添えする。

② 今後の展開

本研究で開発した高精度 AD 変換技術の実用化に向けて、さらなる低電圧化技術と高速化技術の研究開発に注力する。保有している低電圧・高精度 ADC 技術をベースに、まずは高速化技術の開発を行い、ADC 変換速度の改善をはかり、実用化に近付ける。高精度化技術と高速化技術を実証した後、一部技術を産業界に移行した後、さらなる低電圧化技術の開発を行う。高精度 ADC の継続研究として開発する低電圧化と高速化技術の実現可能性と有効性を確認するために、さらなる実験検証を行う。また、一部技術が移行可能となった場合は、産業界と連携して共同研究・開発も視野に入れている。

III. 総合所見

目標の一部が達成できなかったものの、具体的な企業との連携を進めており、今後の取り組み次第では共同研究につながる可能性がある。

アナログスイッチについては目標を達成し、アンプと ADC も目標に近い性能を達成しており、提案する方式の有効性を確かめた点は十分な成果である。

企業の持つニーズに適合した開発目標なのかが疑問が残り、IoT、次世代移動体通信やモビリティ技術などの開発に対して、ADC のターゲットを絞り込んだ性能実証をすることで、企業との共同研究へ発展することを期待する。