

センシング用低電力 A/D 変換器

— Time to digital converter の A/D 変換器への利用とその低電力化 —



大学院情報科学研究科 情報エレクトロニクス専攻

池辺 将之 准教授 Masayuki Ikebe

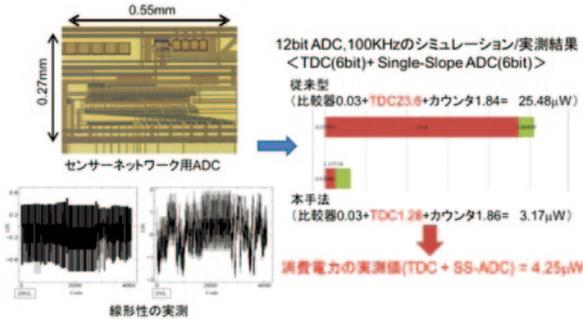
工学博士

もっとも簡単な構成である Single-Slope A/D 変換器は、イメージセンサなど様々な形で利用されています。しかし、変換速度が遅いことが欠点でした。本手法は、その高速化と低電力化を同時に実現する技術です。

■研究の内容

Single-Slope A/D 変換器は、アナログ値を時間に変換してデジタル化します。そこで、Time to Digital Converter (TDC) を用いることで、変換時間を大幅に削減できます。しかしながら、消費電力が大幅に増加してしまいます。TDC を間欠動作させることで TDC 部の消費電力を数十分の一に削減し、高速化と低電力を両立いたします。本手法の特徴として、以下が挙げられます。

- ・低電力／高速化／小面積な A/D 変換器の実現
- ・高精度・粗精度な 2 つの計測の同期・整合性を原理的に保証
- ・A/D 変換特性が連続的で補正が容易。



■応用例

- ・イメージセンサ用 A/D 変換器
- ・厳しい環境下やセンシングアプリケーション A/D 変換器
- ・高精度時間計測器

■産業界へのアピールポイント

集積ナノシステム研究室では、デバイスから回路、そして信号処理までの一貫した技術を研究しています。特に、イメージのセンシングと大局・局所適応型画像処理に関するシステムの高速度と低電力化、直感的 I/F の研究に力を入れています。

■本研究に関連する知的財産

PCT/JP2013/053734 「積分型 AD 変換装置および CMOS イメージセンサ」
(日本：特願 2013-558756 米国：14/379120 欧州：13749907.5 韓国：10-2014-7025397)

北海道大学大学院情報科学研究科 情報エレクトロニクス専攻 集積ナノシステム研究室

研究室ホームページ：<http://lalsie.ist.hokudai.ac.jp/~ikebe/jp/>



※お問い合わせは 北海道大学 産学・地域協働推進機構まで(最終ページ参照)

