

V310b

HiZ-GUNDAM および金沢大学超小型衛星に向けた高利得アナログ集積回路の開発

吉田和輝, 米徳大輔, 澤野達也, 加川保昭, 伊奈正雄 (金沢大学), 池田博一, 原山敦 (ISAS/JAXA), 有元誠 (東工大)

我々は小型衛星 HiZ-GUNDAM 計画と金沢大学超小型衛星に搭載する X 線撮像検出器を開発している。HiZ-GUNDAM 計画では高赤方偏移ガンマ線バースト、金沢大学衛星では重力波の発生源として最有力候補の短時間ガンマ線バーストの観測を目指している。前者は赤方偏移の効果を受けて数 keV の X 線帯域で輝き、後者は軟 X 線帯域で輝く Extended Emission が見られる。これらの観測を実現するためには、検出器の信号を低雑音かつ高利得で読み出す、アナログ集積回路が必要不可欠である。

そこで我々は、1-20keV の X 線読み出しを目標とした集積回路 ALEX シリーズの開発を行ってきた。過去の年会では、HiZ-GUNDAM 搭載用の X 線撮像検出器の読み出し集積回路として、ALEX の開発状況を報告してきた (2014 秋, 2015 春, 2015 秋)。ALEX には 64ch の信号処理回路が備わっており、チャンネルごとの性能やそのばらつきを理解しておくことは、これから検出器の規模を拡張していく上で重要である。本講演では、これまで口頭で発表してきた ALEX の基本性能に加え、ゲインやノイズレベルのばらつきや、各チャンネルの較正を行った後の性能一様性についての評価など多チャンネルの信号処理について現在の開発状況を報告する。