

V112b      **MKID 用多素子同時読み出し回路の評価**

岡田隆 (東京大学/国立天文台), 唐津謙一, 木内等, 新田冬夢 (国立天文台), 関本裕太郎, 関根正和, 関口繁之, Shu Shibo (東京大学/国立天文台)

我々は宇宙マイクロ波背景放射の B モード偏光測定を目標として、超高感度な電波検出器である超伝導共振器 (MKID) カメラの開発を進めている。MKID を運用するには多素子を同時に読み出すことができる読み出し回路が必要であり、そのために国立天文台では全く新しいサブミリ波天文学用 MKID 読み出し回路を開発した。本回路は前バージョン (唐津他、2014 Journal of Low Temperature Physics) の多素子同時読み出し回路に比べ、8 倍以上の高周波数分解能での共振信号の振幅・位相測定をすることが可能であるため、MKID において入射した光子のエネルギーを決定するための情報となる共振周波数をより直接的に求める事が出来ると期待される。

MKID は FDMUX (周波数分割多重化) によって 1 本の信号線を用いて多くの共振周波数の情報を一度に得るものであるが、これには幾つかの方法が提案されており、代表的な物に DDC (Digital Down Conversion) と FFTS (Fast Fourier Transform Spectrometer) が存在する。本回路はそのうちの FFTS ( $2^{14}$  point FFT,  $4 \mu\text{s}$  毎のチャンネル化を実現) により、1 GHz もの広帯域に渡って同時に読み出し信号発生・共振信号の振幅/位相測定をする事を可能にする。

この講演では、主に次に示す 2 つの評価を報告する。1 つ目として、本回路による MKID の読み出しにおける雑音評価について報告する。2 つ目として、MKID のサブミリ波ビームパターンを本回路で読み出した際の振る舞いについて報告することを予定している。