

週間報告書 (04 冬期) # 1

「Demodulator の Whitenoise」

中川憲保

平成 16 年 12 月 7 日

今回から新たに、前回までの Demodulator の続き、CLIO 関連、フォトディテクターなどに関係した報告書を作成していく。

1 Demodulator の White noise

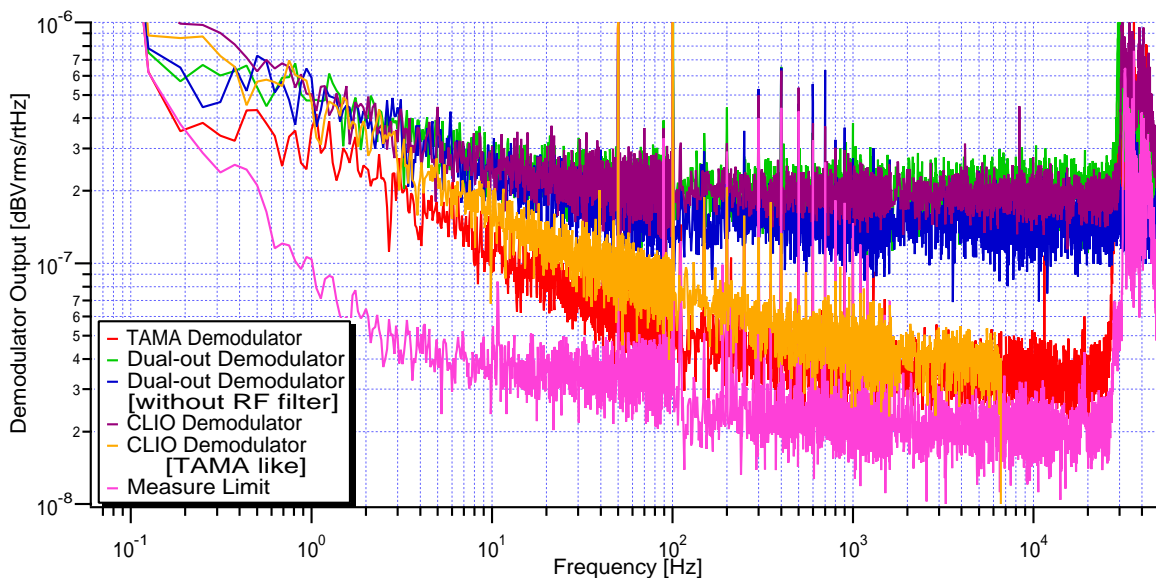


図 1: Whitenoise と Demodulator の形式による違い。それぞれ、TAMA Demodulator は現在 TAMA で使用されている Demodulator。Dual-out Demodulator は前回までに作った I-Q 両 Phase 出せる Demodulator。Dual-out Demodulator[without RF filter] は、その Demodulator の RF フィルターを用いず、Mixer 手前の buffer に直接信号を入れた結果。CLIO Demodulator は Demodulator の改善で用いたフィルターを実装しつつ、LO 側では attenuator を用いず、Amp Buffer とした出力が 1 つの基盤。CLIO Demodulator[TAMA like] はその Demodulator で RF、LO 各線を TAMA と同じになるように直結したもの。Measure Limit は何も信号を FFT アナライザに入れなかったときの Whitenoise。

今回作成した I-Q 両出力型 Demodulator、および CLIO 用に作った Demodulator の White noise について測定を行った。測定法としては LO のポートに 2.55V(11.8dBm 相当) の 15.235MHz の sin 波を入力し、RF ポートには 50Ω の抵抗で閉じて、その出力を測定した。その結果が図 1 である。

この結果から、TAMA のように接続すればほとんど変わらない noise であることがわかった。原因となる箇所を追求して少しでも改善出来るよう対処してみたい。

もし、今回の改良により、この Whitenoise の増加が避けられないのなら、今回までの作業を1つの知識の収穫とし、次のテーマに進もうと思う。(その場合 CLIO 用 Demodulator は現行の TAMA モデルでいこうと思います。)

2 次週について

- まず Dual-out の Demodulator に関して TAMA と同じように回路を組み測定し、buffer、amp、フィルター等を一つずつ加えながら原因となるものを探す。