

# 研究報告

2015/07/31 M2 厚田耕佑

## 今週の目標

データエラーの原因を調査・改良

## 実施内容

FPGA 27(月), 28(火), 30(木)

MEMS ミラーを駆動するプログラムを FPGA と並列した場合, Fig1 のようなズレが発生する問題を解消するために, 異なるパソコンで MEMS ミラーを動作させ, 確認を行った. パルジェネの信号(線形および簡単な変調信号)で行うと左のようになるが, 検出器の信号(ランダム)を用いた時は, ややズレ生じた.

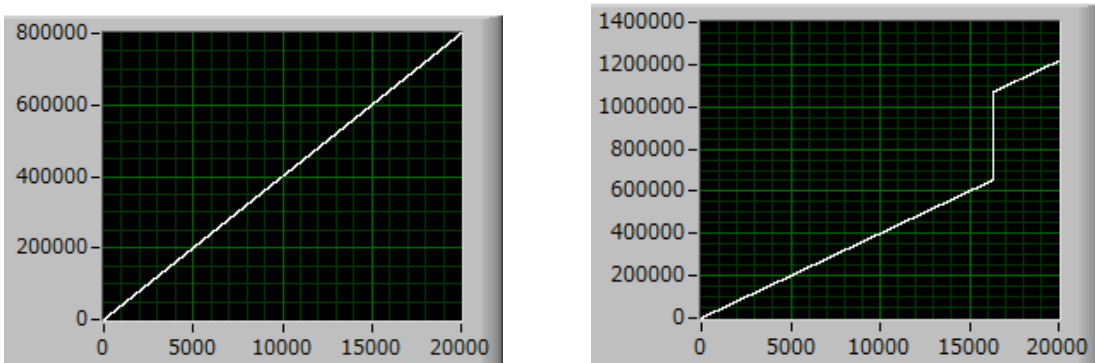


Fig.1 MEMS 動作プログラム停止時(左)および走査時(右)@パルジェネ

MEMS ミラーの実際の信号について, 検討した. 実際の信号を下に示す.

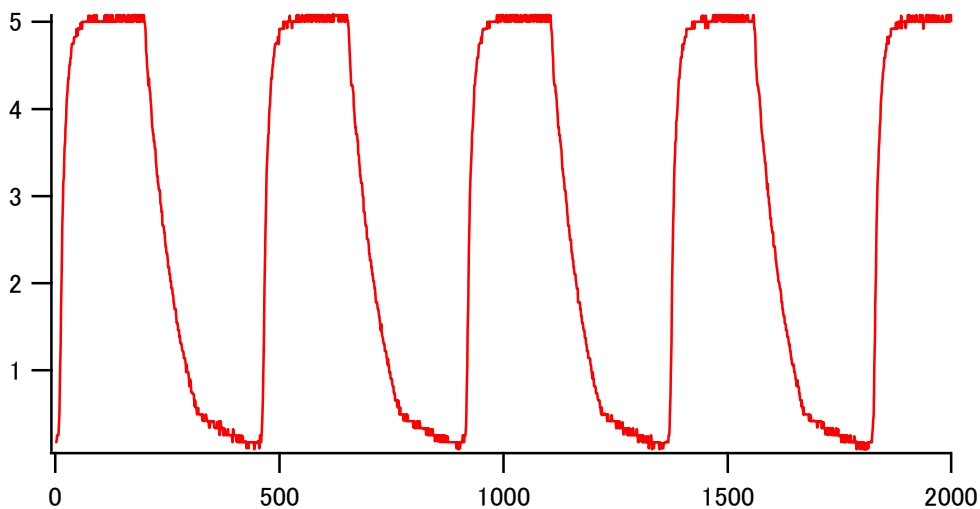


Fig.2 高速軸

歪みは見られるが, 大きいノイズは含まれていないようであった. しかし, このような歪みを含む場合, 立ち上がりが上手く判断できていない可能性(また, それにより位置情報が取得できない可能性)

が考えられる. そこで, FPGA に TTL 信号(0V to 5V)の信号から最大値を下げていき(5V, 4V,...), どこで立ち上がりがカウントされなくなるかを調べた. 結果, 2.0V 程度まで立ち上がりが検出され, 1.5V~2.0V ではカウントされたりされなかったりすることがわかった(1.5V 以下はノーカウント). おそらく, 位置信号のエラーは波形の歪みにおいてサンプリングポイントがちょうど 1.5~2.0V のところでカウントされたりされなかったりすることが原因ではないかと考えた.

そこでプログラミングを少し変更し, 実際の MEMS 信号とパルジェネの変調周波数でデータ取得を行った(Fig.3). MEMS の実際の信号でもムラのあるイメージの取得に成功した.

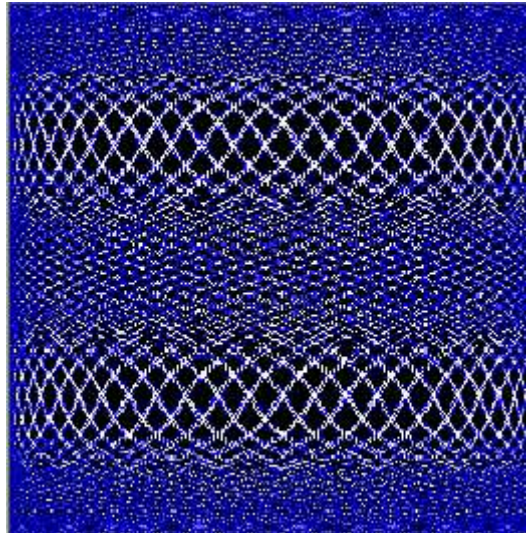


Fig.3 変調周波数によるイメージ

今後の予定

SN 向上・位相情報の補正?