

17.03.2021 IMU Test Tablası Kalibrasyon Raporudur

DENEY : HIZ TEST PROTOKOLÜ 1

1.DENEY PROTOKOLÜ AÇIKLAMASI (MOTORA UYGULANAN PARAMETRELER)

Bu deneyde; Step motor sabit bir dönüş hızına 7 farklı ivmelenme ile çıkartılmıştır.

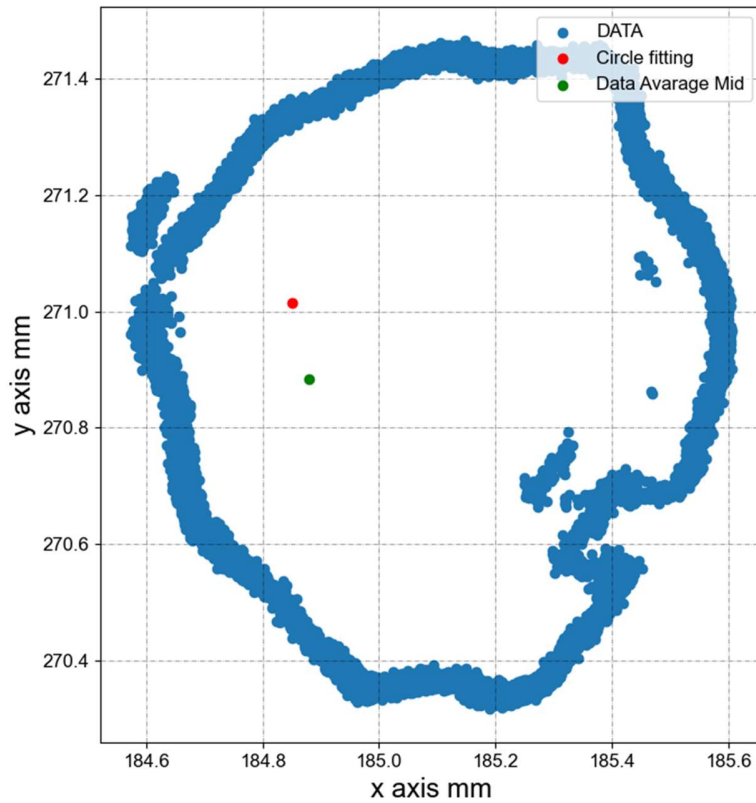
İvmeler arasında süreklilik yoktur, her seferinde farklı bir ivme ile belirlenen sabit hıza çıkartılmıştır.

Uygulanan Sabit Hız : 2500 steps/s

Uygulanan İvmeler : 1000 steps/s² dan 7000 steps/s² kadar.

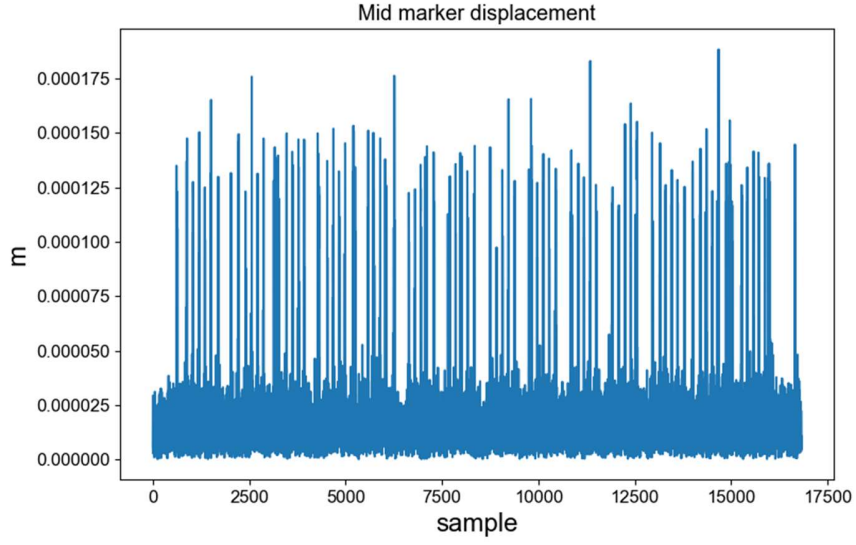
Artış miktarı 1000 steps/s² dir.

2. ORTA NOKTASNIN HESAPLANMASI



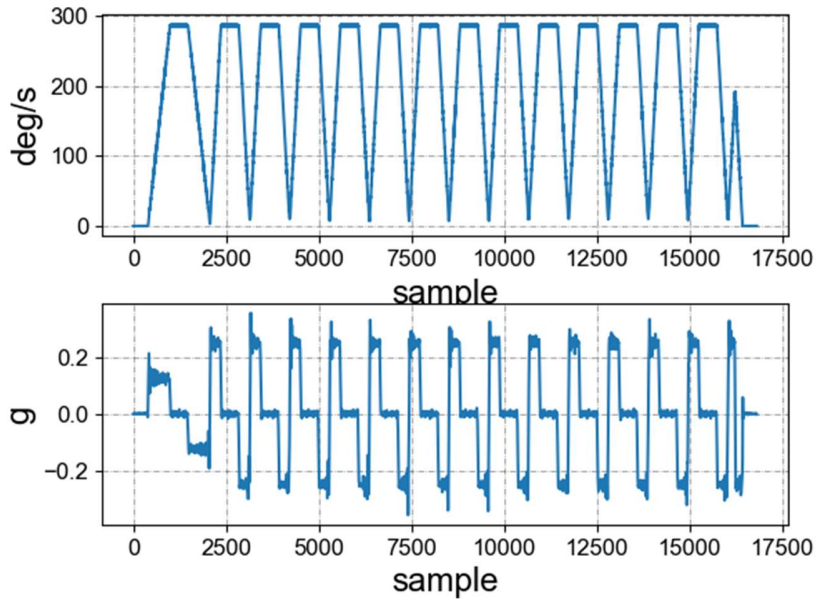
Orta nokta marker konumları Şekilde gösterilmiştir. Filtre parametreleri : signal.butter(3, 5/(120), 'low')

Kullanılan Circle fitting methodu kaynak : Halir, R., Flusser, J.: Numerically Stable Direct Least Squares Fitting of Ellipses



Orta marker'a ait titreşimlerin çok az olduğu görülmektedir.

3. DENEY SONUÇLARI



Deneyin son ivme kademesinde el ile stop komutu verilmiştir. İvme; Teğetsel İvmedir.

Deney sonuçlarında 2 ayrı ivme kademesi olduğu görülmektedir. Bu durum; Step motor için yazılan programın istenildiği gibi çalışmama durumunu veya Step motor ivmelenme değerinin doyuma ulaştığını gösteriyor olabilir.

Step motor için 1000 steps/s^2 lik bir ivme farkının 1.09041 m/s^2 e eşit geldiği görülmektedir.

Açısal hız için filtre parametreleri `signal.butter(1, 8/(120), 'low')`

İvme hız için filtre parametreleri `signal.butter(2, 5/(120), 'low')`

Filtreler ayrı ayrı uygulanmıştır.

DENEY : HIZ TEST PROTOKOLÜ 2

1.DENEY PROTOKOLÜ AÇIKLAMASI (MOTORA UYGULANAN PARAMETRELER)

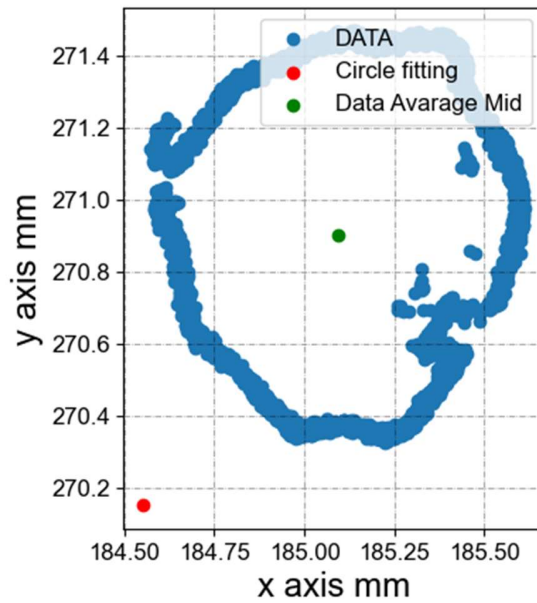
Bu deneyde; Step motor sabit ivmelenme ile 4 farklı hıza ile çıkartılmıştır. Hızlar arasında süreklilik vardır. Hız geçişleri uzaktan komut göndererek kontrol edildiği için nominale oturan hız süreleri arasında farklılar görülmesi normaldir.

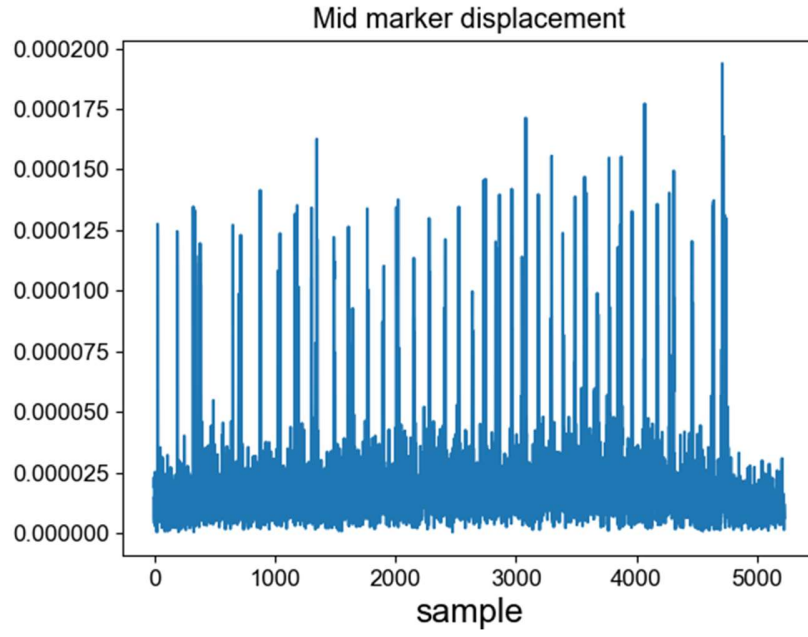
Uygulanan Sabit İvme : 1000 steps/s^2

Uygulanan Hızlar : 2500 steps/s dan 4000 steps/s kadar.

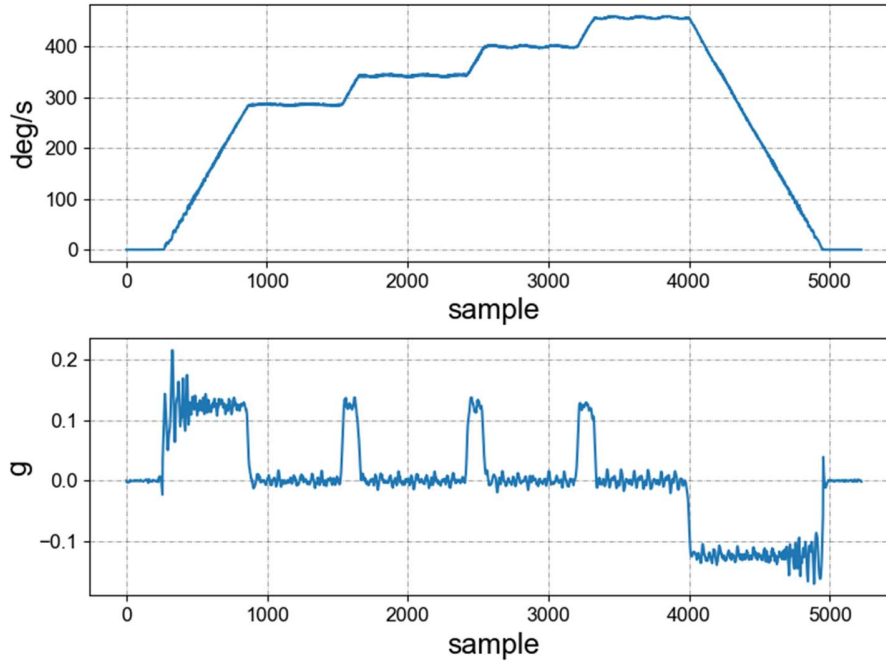
Artış miktarı 500 steps/s dir.

2. ORTA NOKTASNIN HESAPLANMASI





3.DENEY SONUÇLARI



Açısal hız için filtre parametreleri `signal.butter(1, 8/(120), 'low')`

İvme hız için filtre parametreleri `signal.butter(2, 5/(120), 'low')`

Filtreler ayrı ayrı uygulanmıştır.

İvme; Teğetsel İvmedir.

Deney Bulguları :

HIZ	ÖLÇÜLEN ORT. (VICON)	BEKLENEN	HATA
2500 step/s	285.86314 deg/s	281.25 deg/s	4.61 deg/s
3000 step/s	343.37640 deg/s	337.5 deg/s	5.87 deg/s
3500 step/s	400.13466 deg/s	393.75 deg/s	6.38 deg/s
4000 step/s	457.61651 deg/s	450 deg/s	7.61 deg/s

Stepmotor için her bir adım 0.1125 derecedir.