

宇宙開発研究同好会活動記録

2019/10/28

作成

本日は 1λ 、 $1/2\lambda$ 、 $1/4\lambda$ の VVF ケーブルを OPEN/SHORT して特性を nanoVNA にて記録しました。

実験のために用意したものは以下の通りです。

- nanoVNA
- VVF ケーブル

VVF ケーブルを OPEN/SHORT した特性の変化についての実験は以下の手段で行いました。

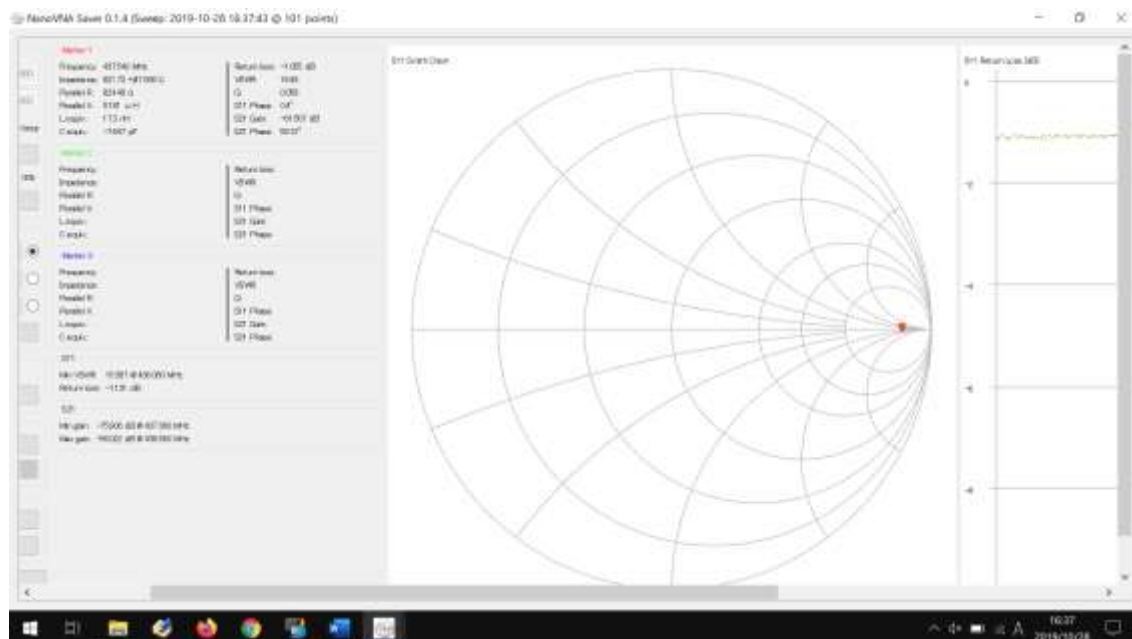
1. 前回の実験と同様に同軸ケーブルを含めたキャリブレーションを行いました。
2. 105mm、210mm、420mm で VVF ケーブル切断し、片方の断面の被覆を 3mm 程剥きました。
3. 420mm の VVF ケーブルと同軸ケーブルを接続して、OPEN 時の記録を残しました。
4. 420mm の VVF ケーブルの同軸ケーブルと接続していない断面を 3mm 程剥き銅線でショートさせ 420mm 時の SHORT の記録を残しました。
5. 同様にして 210mm、105mm の時の OPEN/SHORT を記録しました。

実験会場の様子を示します。

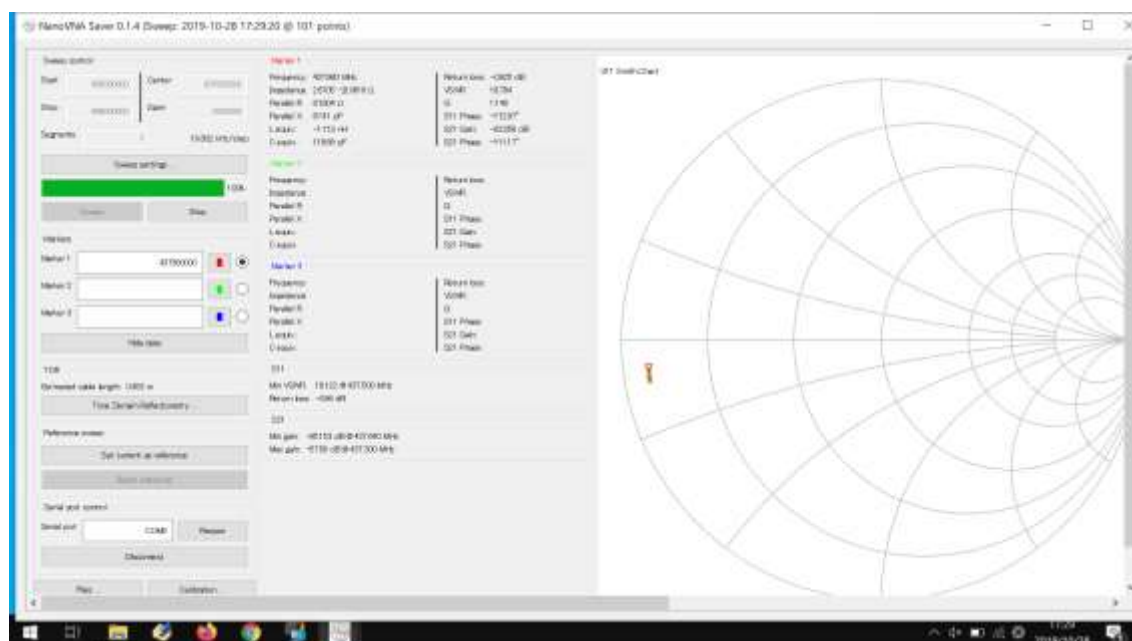


[illegible]

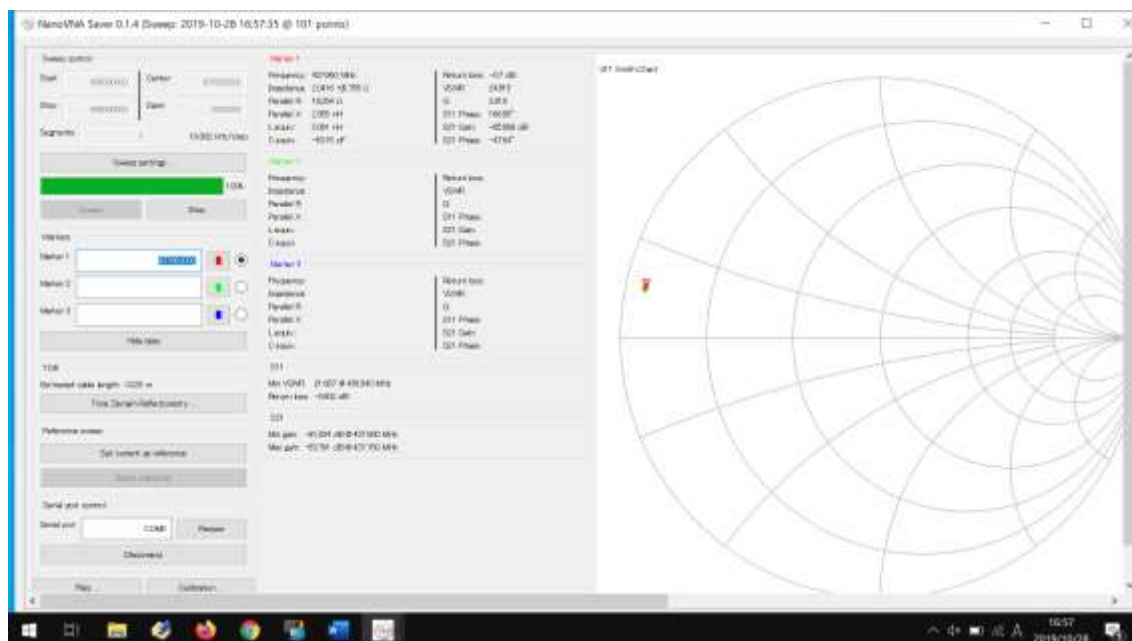
210mm の OPEN 時の状態の様子を示します。



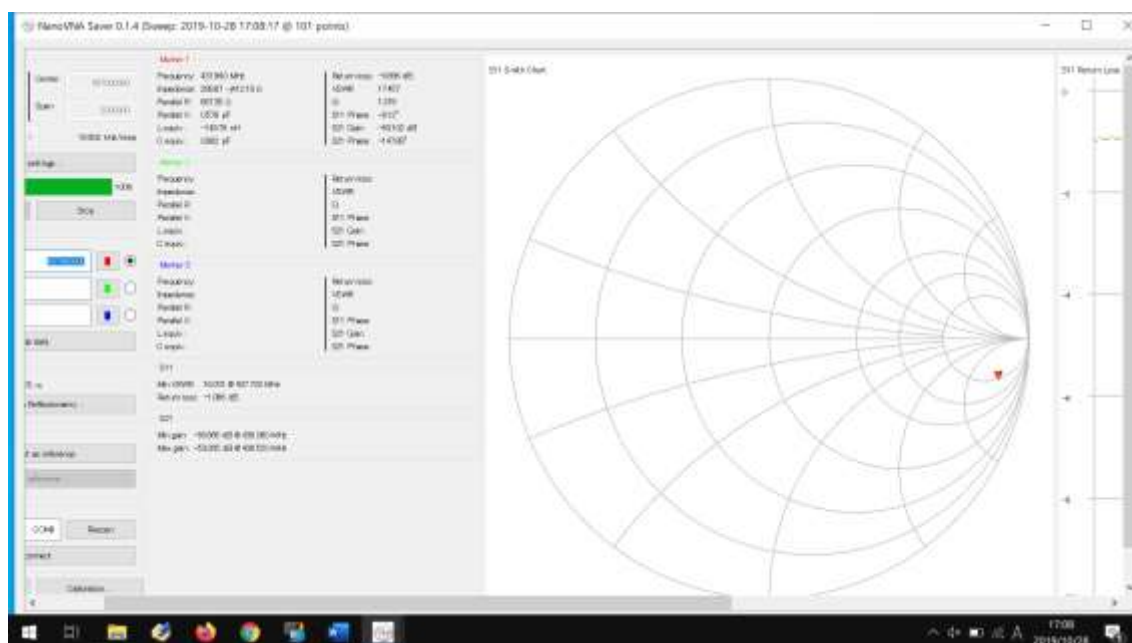
210mm の SHORT 時の状態の様子を示します。



105mm の OPEN 時の状態の様子を示します。



105mm の SHORT 時の状態の様子を示します。



表に今回の実験で得られたデータをまとめました。

	open			short		
長さ	抵抗値[Ω]	インダクタンス[nH]	キャパシタンス[pF]	抵抗値[Ω]	インダクタンス[nH]	キャパシタンス[pF]
λ	332		1.1	7.8	2.66	
$1/2 \lambda$	813	5.7		5.6	2.7	
$1/4 \lambda$	3.26	2.14		366		0.945

今回の実験では 1 波長および、1/2 波長の時には OPEN に比べ SHORT の抵抗値が低くなりました。また、1/4 波長では OPEN に比べ SHORT の抵抗値が高くなりました。

これらの結果から 1/4 波長の偶数倍の長さでは OPEN に比べ SHORT の抵抗値が低く、奇数倍の長さでは OPEN に比べ SHORT の抵抗値が高くなることが分かりました。