

オシロスコープの性能と周波数解析機能について

オシロスコープは信号の時間波形を観測する計測機器として馴染みがありますが、正確な測定のために必要な注意点を性能の項目ごとに説明します。また、時間波形だけでなく周波数解析機能を備えた多機能オシロスコープについて紹介します。

周波数帯域

オシロスコープに入力する正弦波信号の周波数が増加した時、インピーダンスの影響により振幅が3dB減衰してしまうまでの周波数(振幅が約70%となる)のことをそのオシロスコープの周波数帯域といいます。これは測定したい信号と同じ周波数帯域のオシロスコープで測定を行うと、測定結果に約30%の誤差が生じることになります。正弦波信号において誤差を約3%に抑えようとすると、入力3倍の周波数帯域を持つオシロスコープが必要になります。

立上り時間

観測される信号の立上り時間は、オシロスコープ固有の立上り時間の影響を受けます。このため、パルス波など急峻に変化する波形の測定では、表示波形が鈍る場合があります。立上り時間の誤差を約3%に抑えようとすると、測定対象の立上り時間より4倍以上高速な立上り時間をもつオシロスコープが必要になります。

サンプリング周波数

連続信号を離散値としてデータ取得することをサンプリングといい、1秒間にサンプリングする回数をサンプリング周波数といいます。入力が正弦波信号の場合、周波数の2倍以上でサンプリングすれば理論上元の信号が復元できますが、実際の測定ではより多くのサンプリングを行うのが一般的です。また、入力がパルス波などでは、急峻な変化を示すポイントのデータを取得できるように、他の制限が許す限りサンプリング周波数を高くします。

周波数解析機能を備えたオシロスコープ

時間波形だけでなく周波数解析機能を備えた当センター所有の多機能オシロスコープ(図1)を用いて周波数解析を行った結果を示します。図2が周波数100MHzの入力正弦波を時間領域で測定したものになります。図3は同機器で周波数解析を行ったもので、入力が単一周波数信号のため100MHzにおいてピークが測定されています。



図1 多機能オシロスコープ



図2 時間波形

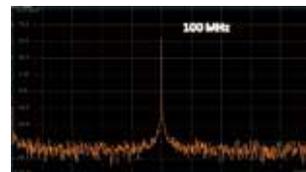


図3 周波数波形

装置の仕様等

MDO 3054(テクトロニクス社)

性能	周波数帯域 500MHz
	立上り時間 800ps
	サンプリング周波数 最大2.5GS/s
	周波数解析レンジ 9kHz ~ 500MHz

料金	貸付料基本額 200円/時間
	依頼試験基本額 200円/1件

当センターではこの多機能オシロスコープの他に、より高周波での測定が可能な装置などを所有しています。まずはご相談ください。

●お問い合わせ先 / 京都府中小企業技術センター 応用技術課 電気通信係 TEL:075-315-8634 E-mail:ouyou@kptc.jp

ベンチャー企業 支援業務の ご案内

業務内容

- ベンチャーファンドによる株式投資やご融資を通じて、事業資金のサポートを行います。
- 資金面の支援にとどまらず、公的機関・専門機関・大学等のネットワークである「京銀活き活きベンチャー支援ネットワーク」等を通じ、経営相談をはじめベンチャー企業のあらゆるニーズにお応えします。

飾らない銀行
京都銀行

支援施策

- ベンチャーファンド
- 事業性融資
- 「京銀活き活きベンチャー支援ネットワーク」の活用
- 各種支援機関紹介
- ビジネスマッチング
- セミナーなどの開催