

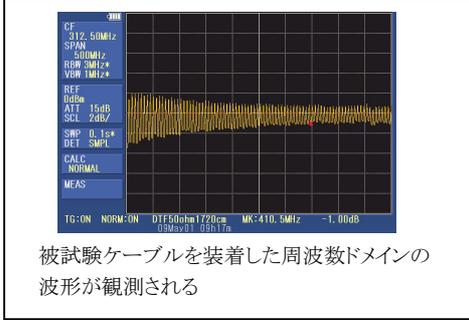
DTF測定の測定手順と動作原理

マイクロニクス株式会社

測定手順

1. ケーブル特性をリスト(USBメモリ)から読み取る
2. 障害点までの距離またはケーブル長の概算値を設定する
3. CF/SPAN:Auto Set を押す
4. 50Ω測定の場合: 50Ω終端器をMA430に装着す
4' 75Ω測定の場合: 変換ケーブルMC313と50Ω/75Ω変換器MA310を装着
MA310に75Ω終端器を装着
5. ノーマライズを実行する
6. 終端器をはずし、代わりに被試験ケーブルを装着

どちらか一方を選択

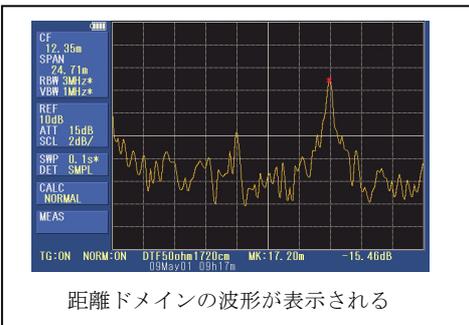


7. 距離測定モードに切替える (逆フーリエ変換を実行)

逆フーリエ変換
$$f(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} F(j\omega) \cdot \exp[j\omega t] d\omega$$

時間ドメインデータが得られる

時間ドメインデータが距離に変換される
距離 = 時間 × 伝播速度



8. マーカーで障害点の距離を読み取る
9. 測定結果をUSBメモリに保存する。

MSA438TQ 内部で自動的に処理されます

USBメモリに保存されたデータ

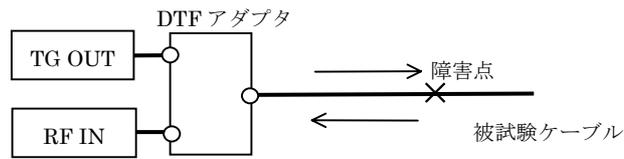
[DTF]	
Relative Propagation Velocity	0.659
Nominal Attenuation (dB/m) at 1GHz	0.787
Cable Attenuation(dB/m)	0.00
Cable Length (m)	15
Length SPAN (m)	98.84
Factory Name	BLD
Cable Type	RG58A 58C
START f (MHz)	62.5
STOP f (MHz)	562.5

↑ 計測に関わる種々のパラメータ

spect_DTF		
0	0	-47.84
~	~	~
1000	98.84	-56.13

↑ 1001ポイントの距離ドメイン波形データ

DTF 測定の動作原理



本機能では、MSA438TGのTG出力は、DTF アダプタにより被試験ケーブルと MSA438TG の RF 入力に分配されます。TG 出力の信号は、被試験ケーブルの途中で障害点がある場合は、そこで反射が発生し DTF アダプタまで戻ってきます。反射信号はDTFアダプタにより半分がRF入力に到達します。RF入力にはこの反射信号とTG出力からの入力が合成された信号が与えられることになります。この信号は、障害点までの距離と周波数に対応して打ち消しあったり強めあったりします。そのため周波数軸上で山と谷が連続的に発生し、その周波数は障害点までの距離に対応します。この周波数ドメインのデータを逆フーリエ変換により時間軸データに変換すると、障害点の反射がピークとして現れます。このピークの出現時間と伝播速度を乗ずることにより、障害点までの距離を得ることができます。本機能ではマーカの横軸の値は通常周波数に代わり距離を示します。それ故、マーカをピークに移動させると障害点までの距離を直接読み取ることができます。本機能ではこの一連の処理を掃引毎に行います。