

の波形を求めることができる。

$$V_1(s) = A_1(s)e^{-\frac{x}{u_C}s} + A_2(s)e^{\frac{x}{u_C}s} + A_3(s)e^{-\frac{x}{u_D}s} + A_4(s)e^{\frac{x}{u_D}s} \dots\dots\dots(4.59)$$

$$V_2(s) = A_1(s)e^{-\frac{x}{u_C}s} + A_2(s)e^{\frac{x}{u_C}s} - A_3(s)e^{-\frac{x}{u_D}s} - A_4(s)e^{\frac{x}{u_D}s} \dots\dots\dots(4.60)$$

ラプラス変換による場合は、 $A_1 \sim A_4$ を求める際に、分母を $e^{-ns\tau}$ の形の級数に展開する必要があるが、フーリエ変換による計算では、この必要がない。そのまま分母に残しておけばよいから特にクロストーク計算のように展開が煩雑な場合に有利である。式(付 7.15)～式(付 7.18)と式(付 7.14)の割り算を級数展開する場合とそのまま複素数計算する場合とを比較すると後者のほうが格段に簡単であることが理解できる。

7.4.4. フーリエ解析の特徴

フーリエ解析の特徴は、前項で述べたように、分母を級数展開しなくてよいから簡単であることのほかに、基本的には繰り返し関数による計算であるから、実際に出会う波形の解析に向いている。逆に孤立波の解析をする場合には、周期を孤立波とみなせる程度に十分に長く

とって解析する必要がある。特に、駆動能力の大きなドライバで遠端開放のような場合には反射の収束に時間を要するのでこの点を考慮しておく必要がある。

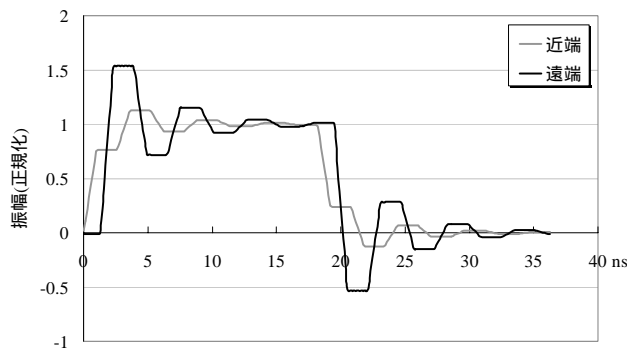


図 7.13 周期を考慮した反射解析 1

図 7.13 には周期を十分大きく(28 ns)とった例を、図 7.14 には図 7.13 の半分の周期(14 ns)の例を示す。前の周期の影響を受けている様子がよく分かる。

これを近端クロストークに適用した例を図 7.15 に示す。同図上は十分に長い周期の場合を、同図下には周期を半分にして解析した場合を示す。

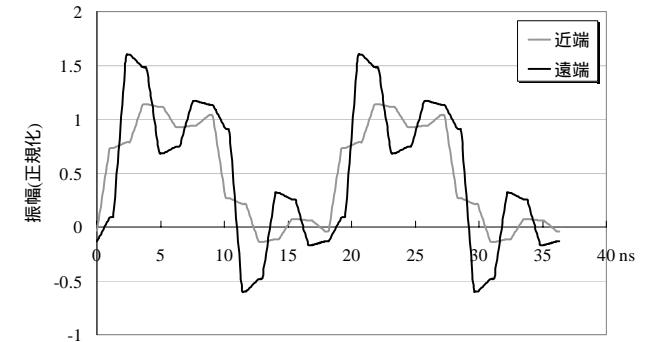


図 7.14 周期を考慮した反射解析 2

周期が短くなると、前の周期の波形の反射による振動の影響を受け

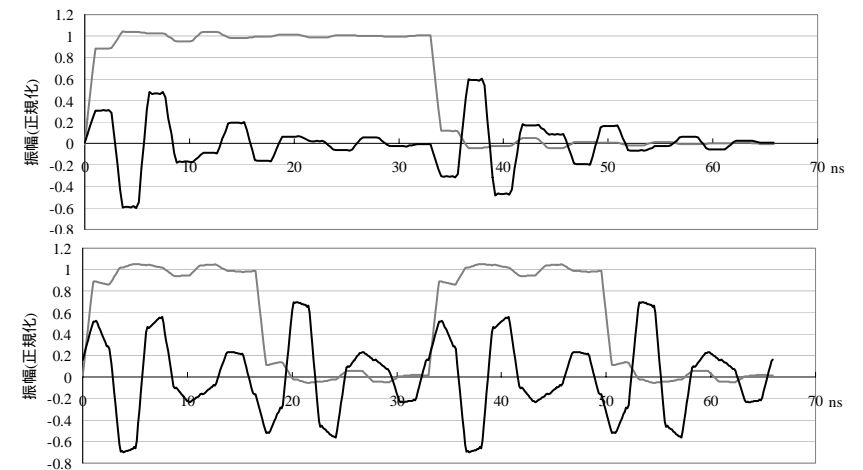


図 7.15 周期を考慮したクロストーク解析の例