

時間領域デジタルサイン波

時間領域デジタルサイン波とは、 \sin 関数または \cos 関数を時間領域デジタル信号とみなした信号です
時間領域デジタルサイン波の定義式は次の通りです。

定義：時間領域デジタルサイン波

$$f[i] = a \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{T_d} \cdot i + \phi\right)$$

または

$$f[i] = a \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{T_d} \cdot i + \phi\right)$$

※ \cos 関数なのにサイン波と呼ぶ理由は時間領域アナログサイン波のアクティビティを参照して下さい。

a … 振幅、実数の 定数、範囲は実数全体、単位は扱う信号の種類による (ボルトとかアンペアとか度とか etc.)

T_d … 周期、実数の 定数、範囲は $T_d > 0$ 、単位は無し

ϕ … 初期位相、ファイと呼ぶ、実数の 定数、範囲は $-\pi \leq \phi \leq \pi$ 、単位は rad

i … 時刻、整数の 変数、単位は無し (デジタル信号なので秒の概念は無い)

アナログサイン波と同様に i は変数ですが、 a 、 T_d 、 ϕ は定数パラメータなので事前に値を決めておきます。

では例として $a = 1$ 、 $T_d = 5$ 、 $\phi = -\pi/2$ 、 $i = 0, 1, \dots, 10$ の時の時間領域デジタルサイン波 (\sin 関数版) のグラフを以下に示します。デジタル信号ですので本来は線はありませんが、点だけだと形が分かりにくいので平滑化線を追加しています。

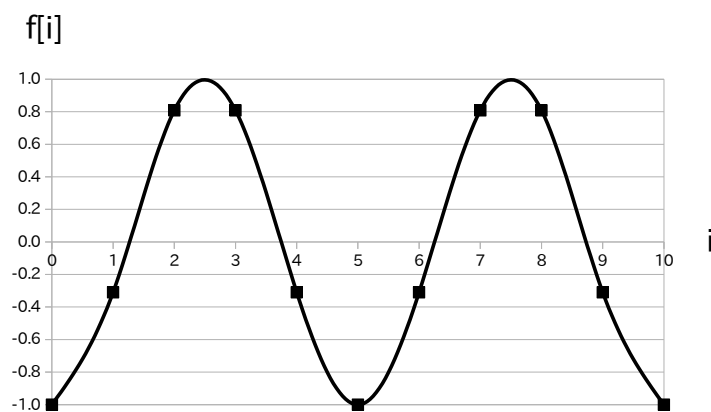


図 1: $f[i] = 1 \cdot \sin(2\pi/5 \cdot i - \pi/2)$