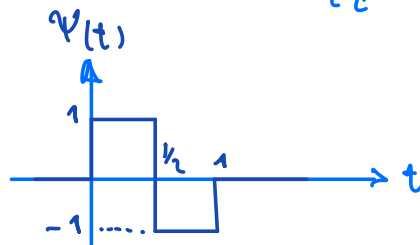


اگر فضا نداشته باشد  $\psi(t)$  را به صورت تقریبی داشته باشیم، ابتدا  $\psi_1(t)$  را مشخص می‌کنیم و سپس

اصلاً  $\psi_2(t) - \psi_1(t)$  را در ادامه قرار می‌دهیم تا اولاً  $\psi_2(t)$  بسط داشته و به همین صورت برای

$\psi_i(t)$  ها. می‌توان نشان داد که توابع  $\{\psi(t-i)\}_{i \in \mathbb{Z}}$  در آن



برای سیگنال‌های به شکل  $\psi_2(t) - \psi_1(t)$  تشکیل پایه می‌دهند.

به صورت مشابه  $\{\sqrt{2^k} \psi(2^k t - i)\}_{i \in \mathbb{Z}}$  برای سیگنال‌های فضای  $\psi_{k+1}(t) - \psi_k(t)$  تشکیل پایه

می‌دهد. این به این معنی است که سیگنال  $\psi(t)$  توسط پایه‌های

$$\{\psi(t-i)\}_{i \in \mathbb{Z}} \cup \{\sqrt{2^k} \psi(2^k t - i)\}_{\substack{k=0,1,2,\dots \\ i \in \mathbb{Z}}}$$

قابل بیان است. فرایند این پایه‌ها برای نمایش  $\psi(t)$  تبدیل موجک نام دارد. توابع

$\psi$ ،  $\psi_1$  به ترتیب Mother Wavelet، Father Wavelet نام دارند.

برای سادگی تعریف می‌کنیم  $\psi_{s,i}(t) = \frac{\psi(\frac{t-i}{s})}{\sqrt{s}}$ ؛ می‌توانیم در  $\psi_{s,i}(t)$  ها دو بار  $\psi_{\frac{1}{s},i}(t)$  را در نظر بگیریم (دو بار  $\psi(t-i)$  ها) مورد هستند.

$$\Rightarrow \text{فراوانی در تبدیل موجک} = \frac{\langle \psi_{\frac{1}{s},i}(t), \varphi(t) \rangle}{\langle \psi_{\frac{1}{s},i}(t), \psi_{\frac{1}{s},i}(t) \rangle}$$

دقت کنید که مقدار  $k$  نیز در سمت چپ تابع باید را مشخص می‌کند (scale) در حالی که اندیس  $i$  مربوط به shift است. به علاوه، با توجه به طول محدود  $\psi$ ، هر ضرب wavelet تنها به صورت موضعی به تابع  $\varphi(t)$  وابستگی دارد.

در مثال بالا  $k=0,1,2,\dots$  در نظر گرفته شده بود، اما در حالت کلی،  $k$  می‌تواند منفی هم باشد. تبدیل موجک پیوسته (CWT) با در نظر گرفتن  $i, k$  به صورت پیوسته حاصل می‌شود:

$$W_{\varphi}(s, i) \triangleq \int_{-\infty}^{+\infty} \overline{\psi_{s,i}(t)} \varphi(t) dt = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\overline{\psi(\frac{t-i}{s})}}{\sqrt{s}} \varphi(t) dt$$

تابع دو متغیره  $W_{\varphi}(s, i)$  با در نظر گرفتن  $s \in \mathbb{R}^+$  و  $i \in \mathbb{R}$ ، فراوانی تبدیل موجک پیوسته

$\varphi(t)$  هستند. دقت کنید که در اینجا  $s$  به دلیل پیوستگی  $\varphi$ ، توابع  $\{\varphi(t-i)\}$  می‌باشد و نشره‌اند.

اے میں تو لیں  $\phi(t)$  را با دانستن  $w_p(s)$  بہ صورت کلی نامای کرے؟

← بلہ، بہ شکل انیک  $\phi(t)$  از نوع مطلوب باشد.