

ΣΥΓΚΡΑΤΙΤΗΣ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΤΑΞΗΣ (ZERO ORDER HOLD)

Το θεώρημα δειγματοληψίας του Shannon στηρίζεται στην δειγματοληψία

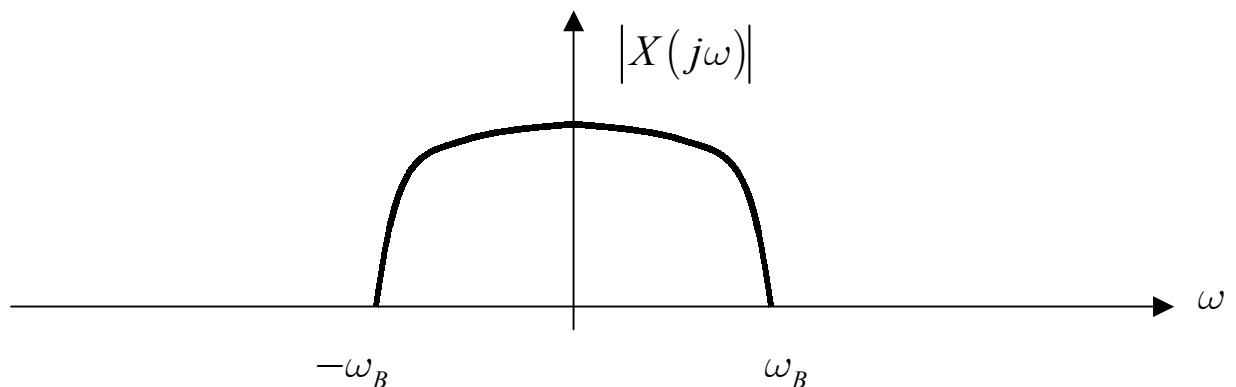
$$x^*(t) = x(t) \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(t - kT) \quad (1.1)$$

του σήματος $x(t)$ μέσω της συνάρτησης δειγματοληψίας

$$p_T(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(t - kT) \quad (1.2)$$

και μας λέει ότι αν το $x(t)$ έχει περατωμένο φάσμα συχνοτήτων

$$|X(j\omega)| = 0, \quad \omega < -\omega_B, \quad \omega > \omega_B \quad (1.3)$$



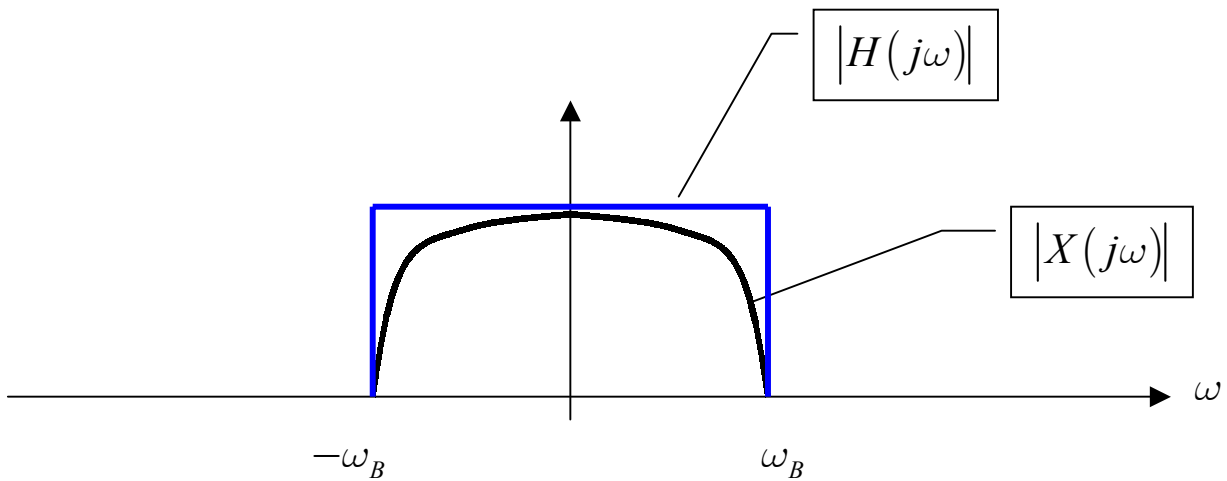
τότε το $x(t)$ μπορεί να αναπαραχθεί μέσω του $x(t)^*$ αν το $x(t)^*$ περάσει μέσα από ένα φίλτρο

$$H(j\omega) = |H(j\omega)| e^{j \arg H(j\omega)} \quad (1.4)$$

με

$$|H(j\omega)| = T, \quad -\omega_B \leq \omega \leq \omega_B \quad (1.5)$$

$$|H(j\omega)| = 0, \quad \omega < -\omega_B, \quad \omega > \omega_B$$



Και η κυκλική συχνότητα δειγματοληψίας ω_0 επιλεγεί έτσι ώστε

$$\omega_0 \geq 2\omega_B \quad (1.6)$$

$$\frac{2\pi}{T} \geq 2\omega_B$$

ή η περίοδος T δειγματοληψίας επιλεγεί έτσι ώστε

$$T \leq \frac{\pi}{\omega_B}$$

ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΡΜΟΥ ΚΡΟΥΣΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ

$$p_T(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(t - kT) \text{ ΕΙΝΑΙ ΣΧΕΔΟΝ ΑΔΥΝΑΤΗ}$$

Για αυτόν τον λόγο η στιγμιαία δειγματοληψία μέσω της

$$p_T(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(t - kT) \text{ αντικαθίσταται από δειγματοληψία και}$$

συγκράτηση καθ'όλο το διάστημα της περιόδου T

