

$$X(t) \xrightarrow{F} F(\omega) \xrightarrow{F} G(\theta)$$

$$G(\theta) = \int_{-\infty}^{+\infty} F(\omega) e^{-j\theta\omega} d\omega$$

$$= \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} X(t) e^{-j\omega t} dt \cdot e^{-j\theta\omega} d\omega$$

$$= \int_{-\infty}^{+\infty} X(t) \left(\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-j(\theta+t)\omega} d\omega \right) dt$$

$$= \int_{-\infty}^{+\infty} X(t) \delta[-(\theta+t)] dt$$

$$= \int_{-\infty}^{+\infty} X(t) \delta(\theta+t) dt$$

$$= X(-\theta)$$

