



پردازش سیگنال دیجیتال پیشرفته

Advanced Digital Signal Processing

مقطع درس: ؟

شماره درس: ؟

تعداد واحد: 3 (نظری)

پیش/هم‌نیاز: پردازش سیگنال‌های دیجیتال

هدف: آشنایی با مفاهیم توسعه یافته (و رهیافتهای آماری و احتمالاتی) در پردازش سیگنالهای دیجیتال.

سرفصل مطالب درس:

مقدمه ای بر مبانی و اصول پایه ای پردازش سیگنال دیجیتال: سیگنالها و سیستمهای زمان-گسسته، پردازش چند نرخ و کاربردهای آنها، تحلیل فوریه (DFT) و تبدیل فوریه سریع (FFT)، روشهای طراحی فیلترهای دیجیتال با استفاده از بهینه سازی، چشم اندازی از کاربردها و اهمیت تکنیکهای پردازش سیگنال تخمین طیف سیگنال های تصادفی: روش غیر پارامتریک (کلاسیک)، روشهای پارامتریک مبتنی بر مدل های ARMA, MA, AR تبدیل فوریه قطعه ای (short-time Fourier Transform): ارائه روابط آنالیز و سنتز و تعبیرات گوناگون آنها، روشهای پیاده سازی بهینه، الگوریتمهای مهم و خواص هر یک پردازش سیگنالهای رادار و سونار: مروری بر شکل موجهای سیگنالهای راداری و تکنیکهای حوزه زمان (پالسی) و فرکانس (داپلر) (Continuous wave and impulse radar signal)، آشکارسازی رادار با در نظر گرفتن اثر کلاتر، تداخل موجی و تابع ابهام رادار، پردازش داپلر و فشرده سازی پالس تبدیل موجک (Wavelet): تعریف اساسی و بررسی نوع پیوسته و گسسته تبدیل، کاربردها و مقایسه موجک با STFT، رابطه موجک با پردازش سیگنال بروش تغییر فرکانس نمونه برداری مقدمه ای بر فیلترینگ متغیر با زمان: استنتاج بیزین، استخراج فیلترهای متداول عملی استنتاج آماری در شبکه: مدل های آماری شبکه، استنتاج احتمالاتی در شبکه، آموزش شبکه

منابع:

- [1] مقدمه ای بر پردازش سیگنالهای دیجیتالی، تالیف دکتر کمال محامد پور، چاپ سوم، انتشارات دانشگاه تهران، 1392.
- [2] A. V. Oppenheim and R. W. Schaffer, Discrete-Time Signal Processing, 3rd Edition, Prentice Hall, 2009.
- [3] J. S. Lim, and A. V. Oppenheim, Advanced Topics in Signal Processing, Prentice Hall, 1988.
- [4] Sanjit Mitra, Digital Signal Processing, MacGrawHill, 2010.
- [5] Bassem R. Mahafza, Radar Systems Analysis and Design Using MATLAB, CHAPMAN & HALL/CRC, 2000
- [6] Simo Särkkä, Bayesian Filtering and Smoothing, Cambridge University Press, 2013.
- [7] Daphne Koller and Nir Friedman, Probabilistic graphical models, The MIT Press, 2009.