

Algoritmos de Filtrado Adaptable y Aplicaciones

Posgrado, F.I. UNAM.

Larry H. Escobar S. (esco_lar@yahoo.com)

OBJETIVO

- Analizar y comprender los algoritmos de filtrado adaptable (AFA).
- Realización de aplicaciones utilizando algoritmos de filtrado adaptable.

TEMARIO

1. GENERALIDADES DE LOS SISTEMAS ADAPTABLES

- Sistemas biológicos
- Sistemas físicos
- Características
- Estructuras y aplicaciones típicas
- Factores para seleccionar un AFA

2. CASIFICACIÓN GENERAL

- Supervisados y no supervisados
- De lazo abierto y cerrado

3. CONCEPTOS VECTORIALES

- Valores característicos
- Vectores característicos
- Matriz de autocorrelación
- Formas cuadráticas
- Transformaciones de similitud

4. ECUACIÓN NORMAL O DE WIENER-HOPF

- Solución Global
- Solución por bloques
- Modelo auto regresivo
- Ecuación de Yule-Walker
- Algoritmo de Levinson-Durbin
- Algoritmo de Schur-Cohn
- Estructuras lattice

5. CASIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS AFA

- Tipo gradiente:
 - Pasos descendentes
 - Newtonianos
 - Media de los mínimos cuadrados (LMS)
- Mínimos Cuadrados (LS)
- Mínimos Cuadrados Recursivos (RLS)
- Rápidos LS (FRLS)
- Filtro transversal rápido (FTF)
- Filtrado de Kalman

6. APLICACIONES

- Predicción lineal
- Cancelación de interferencias
- Identificación de sistemas
- Sistema inverso
- Formador de haz

Referencias

- [1] ALEXANDER S. T. *Adaptive Signal Processing Theory and Applications*. Springer Verlag, New York 1986.
- [2] ESCOBAR S. L. *Diseño de Filtros Digitales*. Facultad de Ingeniería, UNAM, 2006. 200 pags.
- [3] HAYKIN S. *Modern Filters*. Macmillan Publishing Company, New York 1989.
- [4] HAYKIN S. *Adaptive Filter Theory*. Prentice Hall, Englewood Cliffs 2nd Ed., USA 1991.
- [5] HAYKIN S. & WIDROW B. *Least Mean Squares Adaptive Filters*. John Wiley & Sons, USA 2003.
- [6] KUO S. *Real Time Digital Signal Processing. Implementations, applications, experiments with the TMS320C55x*. John Wiley & Sons, USA 2013.
- [7] HAYES M. *Statistical Digital Signal Processing and Modeling*. John Wiley & Sons, New York 1996.
- [8] MACCHI O. *Adaptive Processing the Least Mean Squares Approach with applications in Transmission*.
- [9] MOON T. K. & STIRLING W. C. *Mathematical Methods and Algorithms for Signal Processing*. Prentice Hall, USA 2000.
- [10] PAPOULIS A. *Probability, Random Variables, and Stochastic Processes*. McGRAW-HILL, Singapures 1991.
- [11] J. G. PROAKIS & D. G. MANOLAKIS. *Digital Signal Processing, Principles, Algorithms and Applications*. Macmillan, New York 1992.
- [12] PROAKIS J., LIN R. C. AND NIKIAS C. *Advanced Digital Signal Processing*. Macmillan-Maxwell, Ontario Canada 1992.
- [13] PROAKIS J.G. *Digital Communication*. 3erd. Ed., MacGraw-Hill, USA 1995.
- [14] PROAKIS J. G. & INGLE V. K. *Digital Signal Processing Using MATLAB®*, A Problem Solving Companion . 4th. Ed. CENGAGE Learning 2016.
- [15] TRICHLER J. R., JOHNSON C. R. & LARIMORE M. G. *Theory and Design of Adaptive Filters*. John Wiley & Sons, USA 1987.
- [16] WIDROW B. & STEARNS S. D. *Adaptive Signal Processing*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1985.

EVALUACION

Tareas y proyectos 100 %

Escala

6.0 < 6 < 6.5
6.5 ≤ 7 < 7.5
7.5 ≤ 8 < 8.5
8.5 ≤ 9 < 9.5
9.5 ≤ 10 ≤ 10

<http://odin.fi-b.unam.mx/labdsp/>

2018