

Conferencia Invitada

Iterative Joint Source-Channel Coding Techniques for Single and Multiterminal Sources in Communication Networks

por

Prof. Dr. Javier del Ser Lorente

Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas de Gipuzkoa (CEIT)

Fecha: 26 de Enero de 2007.

Hora: 11:00 – 13:00.

Lugar: Sala 4.1.E06

Edificio Torres Quevedo
Universidad Carlos III de Madrid
Campus de Leganés
Avda. de la Universidad 30
28911 Leganés (Madrid).

Organizada y patrocinada por: Programa PRO-MULTIDIS, Comunidad de Madrid.

Resumen:

En cualquier sistema de comunicación la compresión de la información generada por las fuentes de datos a su mínima expresión resulta de gran interés a la hora de reducir la potencia de transmisión necesaria para comunicaciones fiables. A menudo la redundancia de dichas fuentes se halla en la dependencia probabilística entre símbolos de fuente consecutivos. Estas fuentes son comúnmente denominadas fuentes únicas o multiterminales con memoria, siendo dicha memoria, en el caso multiterminal, la correlación temporal entre vectores de símbolos fuente consecutivamente generados. Es bien sabido que, cuando la fuente tiene memoria, la cantidad media de información por símbolo de fuente viene dada por la tasa de entropía, menor que la entropía por símbolo de fuente. En este contexto, en un sistema de comunicación es posible reducir la potencia necesaria para alcanzar una determinada probabilidad de error si la memoria de la fuente se explota en el proceso de detección, i.e. se explota la tasa de entropía en lugar de la entropía por símbolo de fuente.

Esta conferencia se centrará en el diseño de esquemas iterativos de comunicación adecuados para fuentes con memoria que logran reducir la potencia de transmisión necesaria para un cierto nivel de rendimiento y complejidad. Para ello, se abordarán tres escenarios diferentes: comunicaciones punto a punto, comunicaciones punto a multipunto (canales de difusión o *broadcast*) y canales multipunto a punto (canales de múltiple acceso). Las

técnicas que se presentarán se basan en la utilización de diferentes técnicas de procesado de la señal, como la transformada de Burrows–Wheeler para el escenario punto a punto, así como la descripción gráfica de funciones multivariable mediante grafos de factores (*factor graphs*) y su marginalización mediante el algoritmo Suma Producto. Finalmente, los resultados de simulación mostrados para cada uno de los escenarios constatan que la explotación de la memoria en fuentes de datos únicas y multiterminales dan lugar a una reducción considerable de la relación señal a ruido necesaria para un determinado nivel de complejidad y tasa de error de bit.