Sistema de comunicación digital inalámbrico utilizando radios definidos por software

Luis Herasme

Ingeniería electrónica y de comunicaciones

Instituto tecnológico de Santo Domingo

Santo Domingo, República Dominicana

1088668@est.intec.edu.do

Gabriel Santos

Ingeniería electrónica y de comunicaciones

Instituto tecnológico de Santo Domingo

Santo Domingo, República Dominicana

1085078@est.intec.edu.do

**Planteamiento**

Realizar el diseño de un sistema de comunicación que permita la transmisión y recepción inalámbrica de tres archivos de imagen usando el LimeSDR-Mini empleando las técnicas de modulación y demodulación paso banda, codificación de canal y espectro disperso vistas en clase. No se requiere que el sistema funcione en tiempo real; de modo que se permite hacer la detección en modalidad offline. Cada etapa de procesamiento de señales debe ser debidamente justificada y visualizada.

Objetivo

**CODIFICACIÓN DE CANAL**

Para la codificación del canal se utilizaron códigos de bloque lineales, estos transforman un vector de k bits en un vector de mayor longitud de n bits, y estos códigos son caracterizados con estos dos valores (n, k), en nuestro caso utilizado un código de bloques lineales llamado Hamming (7, 4). La tasa de es n/k es decir .

**Elementos que incluir en su diseño:**

* Diseño de trama de datos, incluyendo detalles de su preámbulo, segmentos de codificación de canal y señales piloto (si aplica).
* Mecanismo de sincronización de trama de su preferencia.
* Técnica de modulación/demodulación digital de su preferencia (se recomienda M< 5).
* Técnica de codificación/decodificación de canal de su preferencia (i.e., códigos de bloques lineales, codificación convolucional).
* Técnica de espectro disperso de su preferencia.

**Elementos que incluir en su reporte:**

* Diagramas de bloques:
  + Diagrama de bloques general del sistema.
  + Diagrama de bloques del demodulador.
* Tabla resumiendo los parámetros del sistema de comunicación durante sus pruebas:
  + Energía de símbolo recibido.
  + Potencia de ruido.
  + Frecuencia de transmisión del sistema (restrinja su selección a bandas no licenciadas).
  + Ancho de banda del sistema.
  + Tasa de símbolo del sistema y tasa de bits.
  + Tipo de modulación/demodulación paso banda soportado. Se debe clarificar si la

detección es coherente o no-coherente.

* + Tasa del codificador convolucional empleado.
  + Técnica de Espectro Disperso utilizada.
  + Desempeño de error teórico sin el uso de espectro disperso (si aplica).
  + Desempeño de error experimental con y sin el uso de espectro disperso.