

EL4112 Proyecto 2

Cristóbal Allendes



fcfm

Ingeniería Eléctrica

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Características de la implementación



- Creado en Python con enfoque en la modularidad → Permite añadir funcionalidades fácilmente.
- Modulación → Se implementaron 256-FSK y 16-FSK, pero se usó 16-FSK.
- Tiempo para cada paquete de 4 bits es 20 ms → Tasa de transmisión teórica
$$4 \text{ bit} / 20 \text{ ms} = 200 \text{ bit/s}$$
- Codificación de fuente → Códigos de Huffman.
- No se implementó codificación de canal.

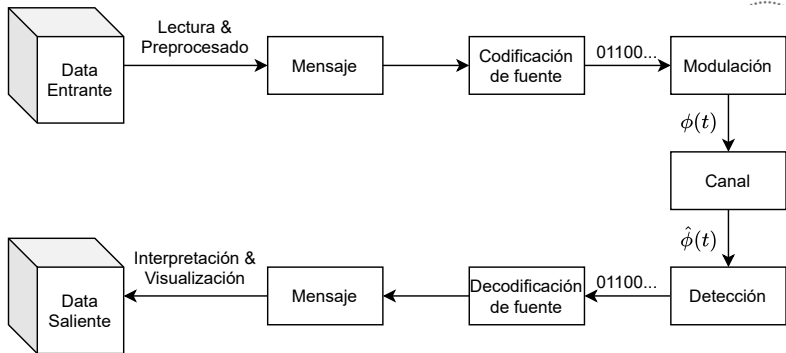


Características de la implementación

- Las imágenes son enviadas en formato YUV.
- Cada canal se envía en un canal de frecuencia distinto.
- Se añade otro canal para el texto.
- La multiplexación en frecuencia se implementó con multithreading.
- Cada canal de sonido se ejecuta en un thread distinto.



Diagrama de bloques



Resultados

- La detección no se logró implementar.
- La compresión no es lo suficientemente buena para reducir drásticamente los tamaños de las imágenes.
- 256-FSK requiere mucho ancho de banda y 16-FSK es muy lenta.
- El límite de tiempo para las imágenes no se cumplió.
- Sí se logró:
 - Leer y escribir datos, ya sea como archivos binarios o imágenes decodificadas.
 - Implementar codificación y decodificación de Huffman.
 - Implementar efectivamente ambos tipos de modulación.



Resultados



- En la práctica se enviaban 32 paquetes de 4 bits por segundo → Tasa de transmisión real

$$32 \cdot 4 \text{ bit} / 1 \text{ s} = 128 \text{ bit/s}$$

- Se logró implementar correctamente la multiplexación en frecuencia para cada canal.

