

Codificador 3D-DCT

Para crear el codificador de video usando 3D-DCT, primero comenzamos codificando una imagen fija tipo JPEG en escala de grises. Para lograr esto, vemos el video como un cubo tridimensional, que consta de ancho, alto y fotogramas. Luego, cada dimensión se divide en bloques de tamaño $NB = 8$. A continuación, realizamos la transformada de coseno discreta (DCT) en las tres dimensiones, seguido de aplicar la cuantificación utilizando una matriz específica. Posteriormente, redondeamos los resultados y procedemos a serializar los datos implementando el método de Huffman.

Con este enfoque, podemos aprovechar al máximo la repetición tanto en el espacio como en el tiempo dentro de la secuencia de vídeo, lo que resulta en una mejor eficiencia de compresión. El proceso en sí consiste en utilizar DCT (Transformada de Coseno Discreto) en tres dimensiones para capturar los elementos de frecuencia en cada dimensión. A esto le sigue la cuantificación, que ayuda a reducir la precisión, y la serialización, que permite una representación más optimizada de los datos. Los datos se pueden codificar de forma más compacta con la ayuda del método Huffman aplicándolo.

Para considerar unos tiempos de ejecución menores hemos recortado los videos a 16 frames.

¿Tasa de compresión media obtenida?

'akiyo_cif.y4m': 3.57

'Peces.mp4': 2.11

'bowing_cif.y4m': 4.36

'claire_qcif.y4m': 2.96

'foreman_qcif.y4m': 1.07

¿Tasa media de SNR resultante?

'akiyo_cif.y4m': 41.63 dB

'Peces.mp4': 40.76 dB

'bowing_cif.y4m': 42.57 dB

'claire_qcif.y4m': 40.33 dB

'foreman_qcif.y4m': 33.98 dB