

Pengembangan teknik kompresi video digital dengan menggunakan motion compensation berbasis algoritma SAD (Sum Absolute Differences) dan 2D-DCT (2-Dimension Discrete Cosine Transform)

Wahyu Setyabudi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=124427&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada Tugas Akhir ini akan membahas teknik kompresi video codec yang mampu melakukan kompresi data frame mencapai 50% dari frame originalnya.

Adapun tahapan kompresi input stream video dibagi menjadi 3 tahapan:

- Pengurangan keseragaman spasial yang terjadi pada komponen-komponen intensity dalam suatu image.
- Pengurangan keseragaman temporal yang terjadi pada motion object di frame-1, frame-2, frame-3 dan seterusnya.
- Entropy coding untuk mengurangi energi komponen image yang kurang significant.

Dari tahapan diatas maka teknik kompresi yang didesign pada video codec disusun menjadi 3 sub-block besar : Transform coding yang menggunakan 2D-DCT, motion compensator berbasis pada SAD algorithm, dan RLE (Run Length Encoding). Untuk mengetahui unjuk kerja system video codec yang telah didesign maka diperlukan pengukuran sesuai standart pengukuran ITU-T tentang kualitas video kompresi yaitu [8] :

- Pengukuran secara subjectif dengan metode DSCQS (double stimulus continuous quality scale).
- Pengukuran secara objectif dimana tool yang digunakan adalah PSNR (peak signal to noise ratio) dan MSE (mean squared error).

Dari hasil pengukuran teknik kompresi video didapatkan hasil PSNR yang masih jauh diatas ambang batas minimal yang diperbolehkan oleh ITU-T yaitu 20 dB.

.....

This project will discuss about video codec compression that will compress data frame to 50% smaller from it original size.

There are three main steps to compress video stream input :

- Reducing spatial similarity occurred in intensity components from source image.
- Reducing temporal similarity occurred in motion object at first frame, second frame, third frame, etc.
- Entropy coding to eliminate less significant image component energy.

From those steps mentioned above, design compression technique at video codec will rebuilt in to three major sub block : Transform coding using 2D-DCT, motion compensator based on SAD algorithm, and RLE (Run Length Encoding). To analyze performance of video codec systems that have been designed, measurable success indicator based on ITU-T standardization on video compression quality will be needed.

Those indicator are [8]:

- Subjective measurements using DSCQS (Double Stimulus Continuous Quality Scale) Method.
- Objective measurements using PSNR (peak signal to noise ratio) and MSE (mean squared error) as it tools.

Using those video compression measurements above, this project resulting PSNR value above its minimal threshold described in ITU-T (20dB).