

Pemodelan simulasi paketisasi sinyal video variable bit rate untuk jaringan ATM

Glory Hastanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75394&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pentransmisi sinyal video (video signal) membutuhkan lebar pita frekuensi (bandwidth) dan kapasitas memori yang sangat besar. Untuk mengefisienkan penggunaan bandwidth dan kapasitas memori serta mereduksi biaya transmisi perlu dilakukan proses pemampatan (kompresi) pada sinyal video tersebut. Salah satu teknik kompresi yang banyak digunakan adalah Transform Coding berbasis DCT (Discrete Cosine Transform).

Proses transmisi sinyal video dapat dilakukan dengan dua cara yaitu transmisi dengan laju bit yang tetap (Constant Bit Rate/CBR) dan transmisi dengan laju bit yang bervariasi (Variable Bit Rate VBR). CBR digunakan pada proses transmisi menggunakan media transmisi dengan bandwidth yang terbatas, sehingga tidak dapat menampung volume data yang ada. Sedangkan VBR digunakan pada proses transmisi menggunakan media transmisi dengan bandwidth yang besar sehingga dapat menampung volume data yang ada. Untuk dapat melayani proses transmisi sinyal video VBR diperlukan suatu media transmisi yang mampu memfasilitasi hal tersebut. Salah satunya adalah jaringan ATM (Asynchronous Transfer Mode).

Pentransmisi sinyal video VBR melalui jaringan transmisi ATM dilakukan melalui proses pengkodean data pada sinyal video tersebut dan membentuk kode-kode data tersebut ke dalam bentuk struktur sel ATM melalui proses pemaketan (paketisasi).

Proses pemaketan dapat dilakukan dengan menggunakan metode Layered Coding yang membagi data-data menjadi dua prioritas yaitu data prioritas tinggi (High Priority Data/HPD) dan data prioritas rendah (Low Priority Data/LPD), dimana data HPD adalah data-data yang mengandung nilai informasi yang terbesar. Kemudian masing-masing data tersebut dibentuk menjadi paket-paket (sel) ATM dan ditransmisikan melalui kanal yang berbeda.

Dari simulasi yang dilakukan diperoleh hasil bahwa metode Layered Coding pada pentransmisi sinyal video VBR dapat mempertahankan kualitas gambar yang dikirim dengan mengirimkan data HPD melalui kanal prioritas tinggi (High Priority Channel). Hilangnya (tidak dikirim) data LPD tidak akan berpengaruh besar pada kualitas gambar yang dihasilkan (PSNR 17,2 dB std 26,5 dB), sedangkan hilangnya sebagian kecil (1,5%) data HPD akan menimbulkan pengaruh yang besar (degradasi) pada gambar yang dihasilkan (PSNR 8,62 dB).

ABSTRACT

Generally, wide bandwidth and large memory capacities are needed to transmit the video signal. Using bandwidth and memory capacity efficiently and also reducing the transmission cost, the video signal needs a

compression process before transmitted. One of the compression technique which is commonly used is Transform Coding based on DCT (Discrete Cosine Transform).

The video signal transmission process could be done in two ways i.e. : constant bit rate (CBR) and variable bit rate (VBR). CBR is a constant rate trans-mission which is used in the transmission process where the bandwidth has incapability to accommodate available data volume. VBR is a variable rate trans-mission which is used in the transmission process where the bandwidth has a capability to accommodate available data volume. ATM (Asynchronous Transfer Mode) network is one of the capable transmission media which is used for transmitting the VBR video signal. The VBR video signal transmission through the ATM network has two processes, coding process and packet process.

A Layered Coding method is used for the data packet process. This method divides the data into two priorities i.e.: high priority data (HPD) and low priority data (LPD). The HPD is used for the important data stream and the LPD is used for the rest of the data stream (unimportant data). The data (HPD and LPD) is performed into the ATM cells structure and transmitted through a different channel.

The simulation results showed that the layered coding method could maintain the VBR video signal quality by transmitting the HPD through a high priority channel. The lost data of LPD does not annoy the reconstructed video quality (PSNR 17.2 dB - 25.5 dB). The lost data of HPD, however, causes degradation in the quality of the reconstructed video (PSNR 8.62 dB).