

Analisis performa perancangan real time digital audio effect menggunakan DSP starter kit TMS320C6713

Rio Harlan Hartono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242659&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini aplikasi di bidang audio sudah banyak menggunakan teknologi DSP. Salah satu contoh adalah beralihnya berbagai jenis efek audio dari bentuk analog menjadi efek audio yang berbasis digital dengan menggunakan prosesor DSP. Hal ini disebabkan karena efek audio yang dirancang dengan bantuan DSP memberikan kelebihan-kelebihan seperti efisiensi perancangan dan fleksibilitas. Efek audio digital dapat diterapkan secara real time menggunakan DSP Starter Kit TMS320C6713 dengan mengimplementasikan algoritma masing-masing efek tersebut dalam pemrograman bahasa C.

Pada skripsi ini, dilakukan perancangan 3 jenis efek audio, yaitu fuzz, echo, dan reverb. Ketiganya menghasilkan karakter output yang berbeda yang dapat dianalisis dengan menggunakan bantuan FFT (Fast Fourier Transform). Analisis menunjukkan bahwa perancangan yang dilakukan telah dapat diimplementasikan pada DSK TMS320C6713 sehingga menghasilkan suatu board yang, dapat berfungsi sebagai efek audio digital dan bekerja secara real time. Pada tiap jenis efek ditemukan adanya atenuasi yang besarnya berbeda-beda. Selain itu, noise juga muncul dengan intensitas yang tidak signifikan. Pada efek echo dan reverb dilakukan pengukuran besarnya waktu delay dan sebagai hasilnya ditemukan bahwa waktu delay berhubungan langsung dengan variabel tertentu pada algoritma. Hubungan ini dinyatakan dalam persamaan matematis yang berbentuk linear.

<hr>

DSP technology is widely used in many audio applications. One of the examples is the changing of analog audio processing into digital audio processing using the DSP processor. The reason of this changing is that digital audio processing give many advantages compare to analog such as designing efficiency and flexibility. A real time digital audio effect can be developed on DSP Starter Kit by using C algorithm of each effect.

In this paper, 3 type of audio effect are developed, which are fuzz, echo, and reverb. These effects produce different output character and several parameters such as attenuation, noise, and delay is analyzed using FFT (Fast Fourier Transform) method. Results show that the audio effect design can be successfully implemented on DSK TMS320C6713. A different value of attenuation (in dB) is founded in each effect and measured by compare the FFT graph between input and output signal. Noise also occur with insignificant intensity and will not disturb when the application running. In echo and reverb effect, the time delay between original signal and reflected signal is measured. As the result, it is founded that the time delay depends on some variable in the effect algorithm. This relationship can be expressed in linear mathematic equation.