

Pengembangan sistem pengenalan suara menggunakan estimasi trispektrum dan kuantisasi skalar

Nurul Hidayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75280&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Tesis ini membahas estimasi trispektrum yang digunakan untuk pengembangan sistem pengenalan suara. Estimasi trispektrum dipakai untuk mendapatkan karakteristik suara berdasarkan analisis spektrum orde 3 (quadruple correlation) dari magnitudo dan fase sinyal suara. Dalam proses ekstraksi ciri dari data trispektrum digunakan teknik optimasi kuantisasi skalar, yaitu dengan mengelompokkan data magnitudo dan fase berdasarkan pembagian ruang estimasi dengan sejumlah pola berdasarkan ciri-ciri data trispektrum. Data magnitudo dan fase perwakilan dari masing-masing kelompok (kluster) menjadi masukan sel syaraf di lapisan masukan dari JST PB. Spesifikasi JST PB sebagai pengklasifikasi suara adalah : jumlah sel syaraf (neuron) di lapisan masukan sebanyak 18, di lapisan tersembunyi sebanyak 5, dan di lapisan keluaran sebanyak 10.

Dari beberapa hasil yang diperoleh terlihat bahwa trispektrum mempunyai daya pisah (separabilitas pola) yang cukup baik, tetapi penggunaan estimasi trispektrum ini dihadapkan pada masalah optimasi kuantisasi dan optimasi jaringan pengidatifikasi yang cukup kompleks. Hal ini disebabkan oleh bertambahnya dimensi data trispektrum, dari 1-D (2-D) pada power spektrum (bispektrum) menjadi 3-D, yang berarti terjadi "the curse of dimensionality".

Sistem pengenalan suara ini diimplementasikan dengan Bahasa C pada komputer Sun SPARC station 4, dengan sistem operasi UNIX (Solaris) dan memori 32 MR. Jumlah data suara yang akan dikenali berasal dari 10 orang yang berlainan, masing-masing sebanyak 20 sampel. Proses pembelajarannya menggunakan algoritma propagasi balik jack-larife-training terhadap sinyal tanpa noise, sedangkan proses pengenalannya menggunakan sinyal dengan SNR 0, SNR = 20, SNR = 10, dan SNR = 0. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa penggunaan estimasi trispektrum pada sistem pengenalan suara tahan terhadap noise Gaussian aditif hingga tingkat SNR 41.