

Perancangan dan implementasi Algoritma Dynamic Time Warp pada field Programmable Gate Array sebagai modul Feature Matching

Andi Yusuf, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20295933&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengenalan ucapan atau disebut juga speech recognition adalah suatu pengembangan teknik dan sistem yang memungkinkan perangkat system untuk menerima masukan berupa kata yang diucapkan. Teknologi ini memungkinkan suatu perangkat untuk mengenali kata yang diucapkan dengan cara merubah kata tersebut menjadi sinyal digital dan mencocokkan dengan suatu pola tertentu yang tersimpan dalam suatu perangkat. Pola tertentu yang tersimpan pada suatu perangkat sebenarnya sampel kata yang diucapkan pengguna. Salah satu algoritma yang digunakan sebagai pemodelan dasar untuk pengenalan ucapan adalah Dynamic Time Warping (DTW). DTW digunakan sebagai algoritma untuk mencocokkan pola yang dimaksud dengan mengukur dua buah sekuensial pola dalam waktu yang berbeda[7].

Dalam penelitian ini akan dibahas mengenai perancangan IC pattern matching menggunakan algoritma DTW dan diimplementasikan pada sebuah Field Programmable Gate Array (FPGA). Algoritma DTW yang digunakan merupakan pengembangan dari algoritma standar yaitu FastDTW[13]. Perancangan difokuskan pada pembuatan layout Complementary Metal Oxide Silicon (CMOS) pada skala 0,18m dengan metode semi custom. Layout yang terbentuk baik layout untuk IC DTW maupun layout - layout gerbang logika dasar penyusun IC tersebut, dapat dilihat behavior-nya. Dengan menggunakan Computer Aided Design (CAD) Electric behavior dapat diterjemahkan dalam bahasa hardware yang dikenal dengan Very High Speed Integrated Circuit Hardware Description Language (VHSIC HDL atau VHDL). Proses verifikasi dilakukan dengan membuat prototype perangkat keras menggunakan rangkaian ADC dan FPGA Spartan-IIELC yang telah diimplementasikan VHDL dari IC DTW.

.....

Speech recognition is also called a development of techniques and systems that enable the device system to receive input of the spoken word. This technology allows a device to recognize words spoken in a way to change the word into a digital signal and the match with a particular pattern stored in a device. Certain patterns that are stored on a device is a spoken word sample of users. One algorithm used as a basis for modeling of speech recognition is the Dynamic Time Warping (DTW). DTW is used as an algorithm to match the pattern in question by measuring two sequential patterns in different time [7].

In this research will be discussed regarding the design of the IC pattern matching using DTW algorithm and implemented on a Field Programmable Gate Array (FPGA). DTW algorithm used is the development of a standard algorithm that is FastDTW [13]. The design focused on making the layout of Complementary Metal Oxide Silicon (CMOS) on a scale of 0.18 m with a method of semi-custom. Formed a good layout for IC DTW and layout of the basic logic gate, we can see his behavior. By using Computer Aided Design (CAD) Electric, behavior can be translated in hardware language, known as Very High Speed Integrated Circuit Hardware Description Language (VHSIC HDL or VHDL). The verification process is done by making a prototype hardware uses a circuit of ADC and the FPGA Spartan-IIELC that have been implemented VHDL from IC DTW.