Implementación del Algoritmo Adaboost para Detección de Rostros

Asesores: Dr. Jose Luis Tecpanecatl-Xihuitl, Dra. Ruth M. Aguilar-Ponce

Motivación

Actualmente en el diseño de sistemas digitales para la ayuda al diagnostico medico es de suma importancia. La medición de simetría basada en mediante medidas antropomórficas realizado en conjunto con el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) e INAOE, formar parte de un proyecto más ambicioso el cual constara de una herramienta que auxilie al paciente en la ejecución de terapias para su recuperación. Hasta este momento el diseño de los proyectos antes mencionados han alcanzado los resultados esperados. Uno de los siguientes pasos en el proyecto general es la implementación física de una plataforma dedicada la cual resulte eficiente en términos de potencia y que pueda alcanzar la operación en tiempo real.

La detección de rostro es uno de los procesos más importantes en el proyecto ya mencionado. Uno de los algoritmos más eficiente para la detección del rostro fue propuesto por Viola[1]. La idea central es utilizar un conjunto de clasificadores simples en cascada para la detección del rostro basado en características simples del tipo Haar. El siguiente paso en el proyecto general es la implementación física de los algoritmos utilizados para conformar una serie de bloques dedicados para la implementación de sistema dedicado a la ayuda del diagnostico en parálisis facial y rehabilitación. La implementación de la detección del rostro por una arquitectura dedicada permitirá una respuesta más rápida del sistema así como liberar al procesador para realizar el resto de las operaciones sobre el área delimitada.

Objetivo

Implementación de una arquitectura eficiente para la detección del rostro utilizando el algoritmo Adaboost basado en características del tipo Haar.

Metodología

- Revisión del estado del arte de la detección de rostro
- Análisis e implementación de los diversos componentes del algoritmo
- Exploración arquitectural del algoritmo
- Integración de los componentes bajo la arquitectura seleccionada
- Validación de los resultados

Calendario de Actividades

Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisión del estado del arte	▓	▓	▓	▓	▓	▓	▓	▓	▓	▓	▓	▓
Análisis e implementación de los diversos componentes del algoritmo		▓	▓	▓	▓							
Exploración arquitectural del algoritmo			▓	▓	▓	▓						
Integración de los componentes bajo la arquitectura seleccionada							▓	▓	▓			
Validación de los resultados						▓	▓	▓	▓	▓		
Escritura de Tesis				▓	▓	▓	▓	▓	▓	▓	▓	▓

Materias por cursar

1. Tópicos Selectos de Ingeniería Electrónica
2. Procesamiento Digital de Imágenes

Bibliografía

[1]. P. Viola, M.J. Jones, "Robust Real-Time Face Detection," International Journal of Computer Vision Vol. 57, No. 2, pp. 137–154, 2004

[2]. C. Huang, and F. Vahid "Scalable Object Detection Accelerators on FPGAs Using Custom Design Space Exploration," IEEE Symposium on Application Specific Processors (SASP), June 2011, pp 115-121

[3]. Junguk Cho, Shahnam Mirzaei, Jason Oberg, and Ryan Kastner. "Fpga-based face detection system using Haar classifiers" In Proceedings of the ACM/SIGDA international symposium on Field programmable gate arrays (FPGA '09). ACM, New York, NY, USA, 103-112.

[4]. J. Mitéran, J. Matas, E. Bourennane, M. Paindavoine, and J. Dubois, "Automatic hardware implementation tool for a discrete Adaboost-based decision algorithm" EURASIP J. Appl. Signal Process. 2005 (January 2005), 1035-1046.

[5]. Yu Wei; Xiong Bing; Chareonsak, C., "FPGA implementation of AdaBoost algorithm for detection of face biometrics," Biomedical Circuits and Systems, 2004 IEEE International Workshop on , vol., no., pp.S1/6,17-20, 1-3 Dec. 2004