



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: EDGAR MARIO PINZON CARRILLO
YEZID ALEXIS SALINAS CAMACHO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DIRECTOR: JOSE ARMANDO BECERRA VARGAS

**TITULO DE LA TESIS: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN FILTRO DE
IMAGEN DIGITAL RGB SOBRE UN FPGA PARA TRATAMIENTO DIGITAL DE
IMÁGENES**

RESUMEN

En el siguiente trabajo se recopiló toda la información necesaria referente a Tratamiento de imágenes, filtros digitales, teoría del color, documentación sobre VHDL y manejo de XILINX ISE 8.2I. Se implementó un código en VHDL que es capaz de controlar la salida de datos a través del puerto VGA contenidos anteriormente en una memoria coregen que almacena la información del archivo de imagen en el FPGA. Se creó un programa que permite manipular archivos Raw -Data para generar un nuevo archivo con extensión (.coe) necesario para cargar la imagen a la memoria coregen. Se desarrolló un algoritmo en VHDL que permita manipular la imagen píxel a píxel para realizar la visualización y aplicación del filtro RGB sobre el FPGA.

CARACTERISTICAS

PAGINAS_137_ PLANOS__ ILUSTRACIONES ___ CD-ROM__1__

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN FILTRO DE IMAGEN DIGITAL RGB
SOBRE UN FPGA PARA TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES**

**EDGAR MARIO PINZON CARRILLO
YEZID ALEXIS SALINAS CAMACHO**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2008**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN FILTRO DE IMAGEN DIGITAL RGB
SOBRE UN FPGA PARA TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES**

**EDGAR MARIO PINZON CARRILLO
YEZID ALEXIS SALINAS CAMACHO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero
Electrónico**

**Director
JOSE ARMANDO BECERRA VARGAS
Ingeniero Electricista**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2008**



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 10 de octubre de 2008

HORA: 2:00 P.M.

LUGAR: SALA 3 CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Título de la Tesis: "DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN FILTRO DE IMAGEN DIGITAL RGB SOBRE UN FPGA PARA TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES"

Jurados: Ing. JULIAN FERREIRA JAIMES
Ing. YULI ANDREA GOMEZ
Ing. JHON JAIRO RAMIREZ MATEUS

Director: Ing. JOSE ARMANDO BECERRA VARGAS

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación
		Número Letra
EDGAR MARIO PINZON CARRILLO	0160384	4,1 Cuatro,Uno
YEZID ALEXIS SALINAS CAMACHO	0160394	4,1 Cuatro,Uno

A P R O B A D A


JULIAN FERREIRA JAIMES


YULI ANDREA GOMEZ


JHON JAIRO RAMIREZ MATEUS


Vo.Bo. JOSE ALEJO RANGEL ROLON
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Electrónica

Av. Gran Colombia No. 12E-96 Barrio Colsag- Teléfonos: 5776655 ext: 115-116 Fax:
5771988
Cúcuta - Colombia

Este logro alcanzado lo dedico en gran parte a mi familia, mis padres Ana y José que siempre han sido mi punto de apoyo y en los momentos más difíciles se han preocupado por enseñarme a mirar hacia adelante y enfrentar las adversidades durante este largo camino. A mis tres hermanas Jeanet, Stella y Constanza con quienes he compartido mis experiencias e incansablemente siempre han estado a mi lado brindándome apoyo y valentía.

Yezid Alexis Salinas Camacho

A Dios por existir.

A mi madre Esther Carrillo Varela, por su apoyo y ternura, por estar siempre ahí. A mi padre Mario Pinzon Castro por ser un ejemplo a seguir y porque se que siempre cuento con el.

A mis hermanos Mario Alberto Pinzon Carrillo, Mauricio Pinzon Carrillo, Maritza Pinzon Carrillo, Cesar Pinzon Carrillo, los cuales han estado ahí en los momentos difíciles. A toda mi familia y amigos.

Edgar Mario Pinzon Carrillo

AGRADECIMIENTOS

Los autores del trabajo expresa sus agradecimientos a:

Al ingeniero José Armando Becerra Vargas director de nuestro trabajo, sinceramente muchas gracias, por toda la colaboración tiempo y buenos consejos a la hora de encausar nuestro trabajo y los alcances del mismo.

A los profesores del plan de estudios de Ingeniería Electrónica de nuestra universidad quienes nos han brindado sus conocimientos a través de los años.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. ASPECTOS GENERALES	19
1.1 HISTORIA DEL COLOR	19
1.2 EL COLOR	20
1.3 TEORÍA DE FILTROS	22
1.4 COREGEN	28
1.5 PUERTO VGA	31
2. ETAPAS DEL PROYECTO	33
2.1 SOFTWARE BASICO	33
2.2 HARDWARE BASICO	43
2.3 SOFTWARE ADICIONAL	46
2.4 HARDWARE ADICIONAL	57
3. APLICACIONES	60

3.1 IDENTIFICACIÒN DE COLORES	60
3.2 IDENTIFIACIÒN DE CARACTERISTICAS VISUALES EN MARIPOSAS	61
3.3 ANALISIS DE IMÁGENES TERMICAS	62
3.4 DETECCION DE FRUTOS DE CAFÉ	63
3.5 ANALISIS DE IMÁGENES TERRESTRES	64
3.6 APLICACIONES MÉDICAS	65
4. CONCLUSIONES	67
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS	70