



Edición No. 6

CONTENIDO

DIRECTIVOS

Rector Seccional

Fray Carlos Arturo Díaz Rodríguez, O.P.

Vicerrector Académico

Fray Tiberio Polanía Ramírez, O.P.

Vicerrector Administrativo-Financiero

Fray Jesús Antonio Ceballos Giraldo, O.P.

Decano de División de Ingenierías

Fray Guillermo León Villa Hincapié, O.P.

Director

Fray Guillermo León Villa Hincapié, O.P.

Editor

Fernando Niño Ruiz

Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga

Coordinadores

Javier Enrique Peña M.

Mauricio Acevedo Guarín

Concejo editorial

Fernando Niño Ruiz

Paola Fernanda Guzmán

William Castro Jaluba

Javier Enrique Peña M.

Mauricio Acevedo Guarín

César Hernando Valencia Niño

Alex García

Asesores internacionales

Elijas de los Reyes Davó

Miguel Fernando Bataller

Juan Vicente Balbastre Tejedor

Luis Nuño Fernández

Francisco Morant Anglada

José Simó Ten

Emilio García Moreno

Corrección Ortográfica y de estilo

Fray Guillermo León Villa Hincapié, O.P.

Ciro Antonio Roza Gauta

Traducciones

Gloria Amparo Osma Zambrano

Producción Creativa

Departamento de Comunicaciones

Director Dpto. Comunicaciones

C.S. Oscar Castellanos Rodríguez

Diseño y Diagramación

D.G. Carlos F. Caro

Impresión

Litografía La Bastilla

© Derechos Reservados Universidad Santo Tomás

Cada artículo es responsabilidad de su autor y no refleja la posición de la revista. Se autoriza la reproducción de los artículos siempre y cuando se cite al autor y la revista iteckne. Agradecemos el envío de un copia de la reproducción a esta dirección: Universidad Santo Tomás, Facultades de Ingeniería, Carrera 18 No. 9-27,

E-mail: iteckne@ustabuca.edu.co
Bucaramanga - Santander.

Servicio al Cliente iteckne

Teléfono 6800 801 Ext. 1411- 1421

Fax 671 7067



Editorial

ROBÓTICA

Diseño de un AS/RS (Automated Stored & Retrieval System), para implementación didáctica

3

Dinámica de un Sistema Planar de 2 GL con Cuaterniones

12



COMUNICACIONES

Simulation of Optical Clock Recovery Using DBR Lasers

18

PROCESAMIENTO DE SEÑALES

La Descomposición de Modo Empírico-EMD en la Diferenciación de Arritmias Auriculares en el ECG Superficial

23



UNIVERSIDAD EMPRESA

Relación Industria Academia, clave para el desarrollo tecnológico en Colombia

29

ELECTROMAGNETISMO APLICADO

Neutral donor in a nanotube with Parabolic bottom potential under uniform magnetic field

37



MICROELECTRÓNICA

Morfología Matemática: Implementación de Operaciones Morfológicas en FPGA*

42

Generación de una Señal VGA con FPGA, para el Envío de una Imagen en Blanco y Negro.

47



COMUNICACIONES APLICADAS

Diseño de la Red de Comunicaciones en una Refinería que Proporciona Interconexión de los Sensores de Nivel y Acceso a la Red Corporativa e Internet

51

UNIVERSIDAD

Reseñas de Proyectos de Grado de Ingeniería de Telecomunicaciones

57

Reseñas de Proyectos de Grado de Ingeniería Mecatrónica

71



EDITORIAL



Fernando Niño Ruíz
Decano Facultad de
Ing. de Telecomunicaciones

Siempre se ha idealizado el escenario perfecto para hacer realidad la alianza Universidad Empresa y qué mejor lugar que el de un espacio académico-empresarial, como fue el Congreso Internacional de Nuevas Tecnologías realizado durante este año en la Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga.

En el evento se pudieron apreciar los avances, las investigaciones, los proyectos de I+D+I, en ingenierías y tecnologías adelantados por universidades, centros de investigación, empresas, asociaciones, gremios, profesionales independientes y estudiantes de Colombia y de gran parte del mundo. Las conferencias, los póster, los seminarios, los talleres y los conversatorios fueron la expresión viva y real de los objetivos que se propusieron, se alcanzaron y se superaron en el desarrollo de tan importante evento.

En esta sexta edición de la revista Iteckne se hace una recopilación de algunas de las ponencias y actividades académicas del Congreso que, se espera, contribuirán al fortalecimiento académico e investigativo de las instituciones de educación superior, de los centros de investigación, de las empresas y por ende, de Colombia y de los países participantes.

Los resultados del Congreso no han dado espera y hoy se puede presentar la conformación de comunidades académicas integradas por diferentes universidades y empresas participantes en diversas áreas del conocimiento ingenieril; investigaciones conjuntas; cualificación docente, estudiantil y profesional de miembros de las universidades colombianas en el exterior; creación de nuevas empresas en Colombia con inversión extranjera; redes temáticas y finalmente el reconocimiento de grupos de investigación por parte de COLCIENCIAS, como es el caso del grupo UNITEL de la Facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad Santo Tomás, en categoría B por el término de tres años.

Los excelentes resultados obtenidos y el reconocimiento y la importancia que la Señora Ministra de Comunicaciones, Dra. Martha Pinto de De Hart hizo en su discurso de clausura del evento, han comprometido aún más a la Universidad Santo Tomás y a su División de Ingenierías, con el apoyo de toda la comunidad académica e investigativa a nivel nacional e internacional, como también al sector empresarial, para realizar en el 2007 una nueva edición del Congreso, donde se analizarán los avances de las investigaciones, los desarrollos e innovaciones presentados por los participantes en esta versión, como también, los adelantos en ingeniería y tecnología por parte de otros expositores.

Se espera que los próximos Congresos de Nuevas Tecnologías sean la consolidación del escenario ideal, para construir el puente sólido y permanente entre la Universidad y la Empresa.

Diseño de un AS/RS

(Automated Stored & Retrieval System), para implementación didáctica

Dr. Max Suell Dutra

Universidad Federal do Rio de Janeiro COPPE - UFRJ

Ing. Ivanovich Lache Salcedo

Universidad Federal do Rio de Janeiro COPPE - UFRJ

M.Sc. Ómar Lengerke Pérez

Universidad Federal do Rio de Janeiro COPPE - UFRJ

ABSTRACT

This article describes the process of design and construction of a AS/RS system for didactic implementation applying methodologies of design of mechatronic mechanisms, from its conception, development, numeric evaluation, assembly and performance of the system that will be able to storage and to recover elements of about 100 cm³ found volume and inferior of a weight less of 1Kg.

KEY WORDS

Automated stored, retrieval system, mechatronic system

RESUMEN

El presente proyecto, describe el proceso de diseño y construcción de un sistema AS/RS para implementación didáctica con aplicación de metodologías de diseño de mecanismos mecatrónicos, desde su concepción, desarrollo, evaluación numérica, montaje y puesta en marcha del sistema en su totalidad, para obtener un sistema mecatrónico que puede almacenar y recuperar elementos de un volumen aproximado de 100 cm³ y peso inferior a 1Kg.

PALABRAS CLAVES

Almacenamiento automático, sistema de recuperación, sistema mecatrónico

INTRODUCCIÓN

El proyecto, es el compendio del desarrollo aplicado al planteamiento del diseño de un sistema automático de almacenamiento y recuperación de elementos (Sistema AS/RS por sus siglas en inglés), de naturaleza didáctica, en el cual una vez culminado su diseño, es validado a través de la manufactura del mismo. Dentro del proyecto sobresalen las fases de diseño, montaje, rediseño y puesta en marcha del sistema

mecatrónico. Este trabajo valida un proceso de diseño aplicado a un proyecto de naturaleza mecatrónica, recomienda modificaciones de naturaleza mecánica por exigir procesos de manufactura de alta precisión e invita a la realización de una segunda fase en la que se culmina la construcción de un prototipo y se implementan las normas de estandarización ISO9283.

NOMENCLATURA

P_n^m = Matriz de posiciones.

T_x = Torque

q_x = Posición

m = Masa



Metodología de diseño

Dr. Méndez Canseco Mauricio Cirilo
 mmendez@ds.uas.mx; h1sim@yahoo.com
 Universidad Anáhuac del Sur.
 Av. De las Torres 131, col. Olivar de los
 Padres,
 Del. Álvaro Obregón, México, D.F., CP01780
 Tel 01 (55) 56 28 88 00 ext. 225

M. en I. Gudiño Lau Jorge
 jglau@verona.fi-p.unam.mx
 Sección de Eléctrica, DEPEI.
 Universidad Nacional Autónoma de México,
 Apdo. Postal 70-256, México, D.F., 04510
 Tel.: +525556223013, Fax: +525556161073



Dinámica de un Sistema Planar de 2 GL con Cuaterniones

Resumen

En este artículo se presenta la aplicación de los Cuaterniones para el cálculo de la dinámica de un sistema de cuerpos rígidos de dos GL. El trabajo pretende mostrar la utilización de los Cuaterniones sin requerir de otra metodología de modelación, lo que permite visualizar de manera natural la física involucrada en las ecuaciones de movimiento y presenta una alternativa de modelación que es fácilmente asimilable. En el desarrollo del trabajo se presenta los aspectos básicos de los Cuaterniones, que hace referencia con las rotaciones y la simplificación que se ha logrado en la determinación de las ecuaciones cinemáticas de un sistema de n cuerpos rígidos. Después se muestra la manera de implementar los Cuaterniones en la modelación dinámica a partir del principio de Euler-Lagrange.

Palabras claves: Cuaterniones, sistema planar

Abstract

This article presents the application of the Quaternions in order to calculate the dynamic of a rigid body system of two GL. Its objective is to show the methodology to use the Quaternions which allows to visualize naturally the physics involved in the movement equations and it shows an option of modeling. In addition this document presents the basic aspects of the Quaternions with emphasis on the rotations and simplification used in the determination of the cinematic equations of a system of n rigid bodies. Finally it

presents the way to implement the Quaternions in the dynamic modeling taking into account the principle of Euler-Lagrange.

Keywords: Quaternions, planar system

1. Introducción

El trabajo presenta la metodología de modelación cinemática con el álgebra de Cuaterniones \mathbf{Q} desarrollada en [1][2] y optimizada en [3]. La optimización de las ecuaciones de velocidad y aceleración logra expresar sus componentes en términos de los escalares de velocidad y aceleración angular y las orientaciones de sus respectivos ejes de giro, como es de esperarse.

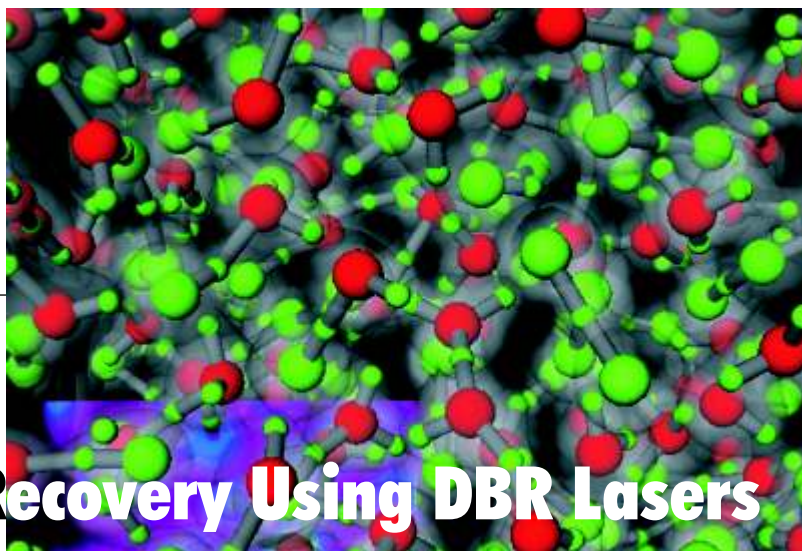
Es importante mostrar la forma de usar los Cuaterniones en la cinemática para comprender su aplicación a la dinámica. Por lo que, el primer tema trata algunas definiciones básicas de los mismos.

2. Aspectos básicos del Álgebra de Cuaterniones

Sea el conjunto \mathfrak{R}^4 , sobre el cual se define las operaciones siguientes:

i). Una operación aditiva, $\oplus: \mathfrak{R}_4 \times \mathfrak{R}_4 \rightarrow \mathfrak{R}_4$ definida por:

$$(a, b, c, d) \oplus (\alpha, \beta, \gamma, \delta) = (a + \alpha, b + \beta, c + \gamma, d + \delta) \quad (1)$$



Simulation of Optical Clock Recovery Using DBR Lasers

Blanco Triana Jose Maria,
Paolo Bardella and Montrosset Ivo

Politecnico di Torino,
Dipartimento di Elettronica
Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129
Torino, Italy
jose.blancotriana@polito.it

SUMMARY

The behaviour of DBR lasers used for optical clock recovery is investigated using a time domain model. The simulations clearly show the self-pulsating regime and the ability of these devices to lock successfully to an external optical signal.

KEY WORD

Self-pulsations, DBR lasers, clock recovery.

RESUMEN

Se investiga el comportamiento de los láseres DBR usados para la recuperación del reloj óptico al usar un modelo de dominio de tiempo. Las simulaciones muestran claramente el régimen auto-pulsando y la habilidad de estos dispositivos para asegurar con éxito a una señal óptica externa.

PALABRAS CLAVE

Auto-pulsación, láseres DBR, recuperación del reloj.

INTRODUCTION

Self-pulsating devices represent a fundamental aspect in the new generation telecommunication systems for clock recovery and 3R regeneration. A wide variety of devices has been theoretically studied and experimentally verified [1-3], but just recently [4-5] the well-known three-sections (3S) DBR laser has been investigated as a source of self-pulsations. In this device, the locking of adjacent cavity modes due to Four Wave Mixing [5] can be obtained with a proper choice of the material and cavity parameters.

The aim of this work is to investigate the behaviour of this kind of devices using a time domain model. The simulations allow calculating the performance of a 3S-DBR both when free running and when an external optical signal is applied.

DEVICE DESCRIPTION AND PHYSICAL MODEL

We performed our analysis considering the self-pulsating DBR laser presented in ECIO '03 by Duan [4] and reported in Fig.1. Our dynamic model is based on the solution of the TDTW equations using a Split-Step method [6]. In the analyzed structure two fields coexist, the internal lasing field and the injected data. It is therefore necessary to solve two sets of TDTW equations at the same time [7]. These fields contribute to the global photon density inside the device and are coupled through the carrier density rate equation. Since the lasing field and the injected one have a wide spectral separation, we extracted a different wavelength for each field in order to only consider the slowly varying component. The gain dependence on the wavelength is taken into account by using a numerical filter. The linewidth enhancement factor and the gain compression factor are also included and they play a fundamental role in determining the self-pulsating regions [5].

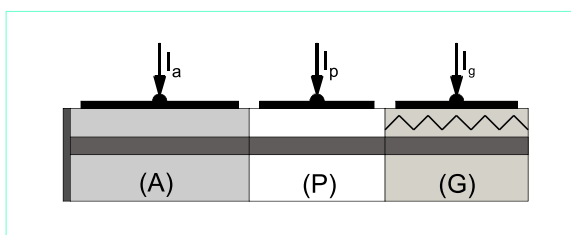


Fig.1 Schematic of the 3S-DBR laser, composed by an active region (A), a phase control section (P) and a Bragg grating (G).

La Descomposición de Modo Empírico-EMD en la Diferenciación de Arritmias Auriculares en el ECG Superficial

L. O. Sarmiento Álvarez¹, I. A. Mantilla Gaviria¹, O. L. Rueda Ochoa², A. González³, J. Millet⁴.

¹ Grupo de Investigación en Procesamiento de Señal GIPSE, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia, luisarlv@doctor.upv.es ² Grupo de Investigación en Electrocardiografía, UIS, Colombia. ³Instituto de Telecomunicaciones y Aplicaciones Multimedia-iTEAM, UPV, España. ⁴ Grupo de Investigación en Bioingeniería, Electrónica e Informática Médica-BET, UPV, España.

Resumen

En este artículo se presenta una aplicación de la técnica de descomposición de modo empírico (EMD) para diferenciar arritmias auriculares en la base de datos MIT-BIH de fibrilación auricular. A diferencia de otras metodologías, el método propuesto no requiere de la extracción previa de la actividad auricular, y trabaja con una sola derivación; basta con descomponer la señal en funciones de modo empírico (IMFs) y aplicar el algoritmo de la autocorrelación, para lograr diferenciar la fibrilación auricular y el flutter auricular. Como valor agregado, con la metodología EMD es posible implementar el equivalente a un filtro digital pasa banda y extraer y remover la línea de base del electrocardiograma.

Palabras claves: descomposición de modo empírico, arritmias auriculares, fibrilación auricular.

Abstract

In this paper an application of the technique of decomposition of empirical (EMD) to differentiate atrial arrhythmias in the data base MIT-BIH of atrial fibrillation is presented. Unlike other methodologies, the proposed method does not require of the previous extraction of the atrial activity, and works with a single derivation; it is enough with decompose the signal in empirical mode functions (IMFs) and applying the algorithm of the correlation, to manage to differentiate the atrial fibrillation and auricular flutter. Like added value, with EMD it is possible to implement the equivalent one to a bandpass digital filter to extract and to remove the base line of the electrocardiogram.

Key words: Empirical mode decomposition, atrial arrhythmias, atrial fibrillation.

1. Introducción

La fibrilación auricular (FA) y el flutter auricular (FLA) son dos de las arritmias auriculares más comúnmente encontradas por los especialistas en la práctica clínica y son la causa de un alto porcentaje de morbilidad y mortalidad especialmente en personas de edad avanzada.

La FA presenta en el dominio del tiempo, ondas de escasa uniformidad denominadas *ondas f* en reemplazo de las ondas P, mientras que el flutter auricular también presenta ondas *f* aunque con aspecto dentado y más uniforme [5]; por lo que la probabilidad de que un algoritmo confunda estas dos arritmias es elevada. El presente trabajo responde a la necesidad de crear una metodología computacional para diferenciar estos dos tipos de arritmia para proceder, en futuros trabajos, al análisis de cada uno de estos casos.

John William Vásquez C.
M.Sc. Automatización e
Informática Industrial
(Valencia España)
e-mail: john@layout-colombia.com



Relación Industria Academia, clave para el desarrollo tecnológico en Colombia

RESUMEN

Frente al proceso de liberalización de nuestra economía por vía de la apertura, es necesario plantearse el fortalecimiento de las relaciones entre el sector productivo y la Universidad, sobre la necesidad de crear oficinas de transferencia de tecnología universitaria.

La colaboración entre la Universidad y la industria es un fenómeno que cobra cada día mayor relevancia tanto en las instancias políticas como en las académicas. Este artículo pretende analizar dicho fenómeno de esta forma, en una primera parte, la incidencia del neoliberalismo en esta relación y la vinculación del sector productivo a la academia, y luego los diferentes modelos de asociación lo cual permitirá una estrecha interacción con la industria.

Palabras clave: Sistemas de innovación / Universidad / industria / Interacción/

ABSTRACT

In front to the process of liberation of our economic for aperture is needly plant the strong link between the productive sector and the university and the need to make office of university technologic transference.

The collaboration between the college and the industry is a fenomen that have more importance in the instance potics how in the academics. This article pretend analyzate the fenomen, in a first instance analizate the incidence of the neoliberalism in this relationship and the vinculation the productive sector to the academy, for after analyzed the differents models of associations to permit the interaction with the industry.

Key words: Innovation systems / university / Industry / Interaction

Introducción

En Colombia, al igual que en el resto de países de América Latina, desde finales de la década de los años 80, se han formulado medidas de política que han determinado un cambio sustantivo en el modelo económico que prevaleció durante más de cincuenta décadas. En buena medida, las señales de inestabilidad macroeconómica, motivadas fundamentalmente por la crisis de la deuda externa, abrieron un espacio para la introducción de unas reglas de juego que básicamente intentaban desligar la intervención del Estado en el ámbito propiamente económico.

Realizada una serie de comparaciones regionales con el ámbito nacional en lo que concierne a la industria, llevaría a decir: ¿Qué ha pasado con la industria manufacturera de las áreas metropolitanas en Colombia? ¿Qué relación guarda con la evolución del comercio exterior y la necesidad de su desarrollo para ser competitivos?

Neutral donor in a nanotube with Parabolic bottom potential under uniform magnetic field

Orozco Eduardo A. † and González Jesús D.

† División de Ingenierías, Universidad Santo Tomás, A.A 1076 Bucaramanga, Colombia

* Facultad de Ingeniería y ciencias Naturales. Universidad Autónoma de Bucaramanga, A.A 1642 Bucaramanga, Colombia

ABSTRACT

Within the framework of the effective mass approximation we analyze the variation of the ground state energy of the off-axis neutral donor in $\text{GaAs}/\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}$ cylindrical nanotube with parabolic bottom potential under uniform magnetic field directed along the symmetry axis. To take into account the mixing of the low lying subbands we express the wave function as a product of combination of $1s$ and $2p_{xy}$ wave functions with an unknown envelope function that depends only on electron-ion separation. By using variational principle and the functional derivative procedure we derive a one-dimensional differential equation for the envelope function, which we solve numerically by using of the trigonometric sweep method. Results of calculation of the ground state binding energy dependencies with the distance from the donor position to the axis and the strength of the external magnetic field parabolic bottom potentials are presented. It is shown that the effect of the subband mixing for off-axis donors in nanotube is considerable.

† eorozco007@hotmail.com

KEYWORDS

Neutral donor, nanotube

RESUMEN

Enmarcados en la aproximación de masa eficaz nosotros analizamos la variación de la energía de tierra fuera del eje neutro del donador en $\text{GaAs}/\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}$ en el nanotubo cilíndrico con el potencial de fondo parabólico bajo un campo magnético uniforme dirigido a lo largo del eje de simetría. Se tiene en cuenta la mezcla de las sub bandas bajas que se expresan como una función de una onda producto de la combinación de las funciones de onda $1s$ y $2p_{xy}$, con una función envolvente desconocida que depende sólo de la separación entre ión electrón. Usando el principio variacional y el procedimiento derivativo funcional se deriva una ecuación diferencial unidimensional para la función envolvente, la cual se resuelve numéricamente usando el método de barrido trigonométrico. Los resultados del cálculo de la energía de tierra dependen de la distancia desde la posición del donador al eje y de la fuerza del campo magnético externo con potenciales parabólicos presentes.

PALABRAS CLAVES

Nanotubo, donador neutral.

1. Introduction

In the last two decades, there has been an increasing interest in the study of the peculiar physical properties of QWWs (Quantum Well Wires). The study of bound impurity states in such Q1D (One dimensional) structures is therefore considered to be a subject of fundamental interest and a significant attention [1]. Extensive theoretical investigation on the behavior of shallow impurities in QWW has been developed using the Bastard type trial function. In nanotubes, which are QWWs with a repulsive core around the wire axis, the confining potential along cross section through the axis of the nanotube is similar to one of a symmetric double quantum well. As it has been demonstrated previously, the inclusion of the subband mixing plays an important role in correctly determining off-center donor binding energies in double quantum well [2]. In our previous work we show that the low lying $1s$ and $2p_{xy}$ subbands of the free electron in nanotube, similarly to the case of a double quantum well, become almost

Angulo Julio Carlos A.¹,
Ramón Suárez Jorge H.²,
Gualdrón González Óscar³



Morfología Matemática: Implementación de Operaciones Morfológicas en FPGA*.

Resumen La finalidad de este trabajo es desarrollar un diseño de hardware con FPGAs, orientado a la ejecución de operaciones básicas de la morfología matemática utilizadas en problemas de procesamiento digital de imágenes en escala de grises como lo son la dilatación y la erosión. Estas operaciones son la base para una gran variedad de algoritmos morfológicos como extracción de contornos, división en regiones de la imagen según la textura y los procesos de suavización y realce imágenes.

Palabras Clave FPGA, morfología matemática, procesamiento de imágenes, VHDL.

Abstract - The purpose of this work is to develop a hardware design with FPGAs, oriented to the performance of basic operations of the mathematical morphology used in problems of digital processing of images in gray scale such as the dilation and the erosion. These operations are the base for a great variety of morphologic algorithms like the extraction of contours, division in regions of the image according to the texture and the smoothing processes and relief images.

Keywords FPGA, mathematical morphology, prosecution of images, VHDL.

I. INTRODUCCIÓN

Las técnicas de tratamiento digital de imágenes han experimentado una rápida evolución en los últimos años, entre las razones de este avance se puede destacar el crecimiento del número y tipo de aplicaciones industriales que demandan el uso de estas técnicas. Estos adelantos han llevado al aumento de las dificultades en su implementación, siendo la frecuencia de trabajo y la densidad de integración los principales condicionantes que tienen los sistemas de tratamiento digital de imágenes. El primero, está impuesto por la enorme cantidad de datos que se deben procesar en tiempos reducidos y el segundo, es debido a la complejidad de los diseños, pues se deben procesar múltiples datos

ANGULO JULIO Carlos A. : Estudiante de Maestría en Ingenierías: Área Electrónica, Universidad Industrial de Santander. (correo electrónico: carlosangulo@e3t.uis.edu.co). *Proyecto de investigación en curso.

RAMÓN SUÁREZ Jorge H. : Profesor Titular Universidad Industrial de Santander (correo electrónico: jramons@uis.edu.co).

GUALDRÓN GONZÁLEZ Óscar : Profesor Asistente Universidad Industrial de Santander (correo electrónico: gualdron@uis.edu.co). Grupo de Investigación en Conectividad y Procesado de Señal, CPS.

Generación de una Señal VGA con FPGA, para el Envío de una Imagen en Blanco y Negro.

Ing. Pedraza C.
Estudiantes: Díaz A, Prieto D.

Resumen

El desarrollo de hardware para el procesamiento de datos constituye un importante campo aún no explotado que presenta varias ventajas frente a las implementaciones en software. Como ventajas se ha de entender velocidad, escala y costo; junto con estas características y en algunos casos la combinación con elementos de software se obtienen sistemas robustos para aplicaciones en telecomunicaciones. En este trabajo se abordará el principio de una transmisión de datos a través de un módulo de hardware implementado en una FPGA, cuya función es trabajar como la tarjeta de video de un computador permitiendo que datos de un equipo sean enviados a una pantalla sin necesidad de otro PC para la comunicación. Los datos son obtenidos en un programa que en desarrollos posteriores será reemplazado por otro módulo hardware que brinda las características antes mencionadas en un solo dispositivo.

Palabras claves

FPGA, imagen VGA

Key words

FPGA, VGA image

Abstract

The hardware development for the data processing is an important unexploited field that has several advantages in the software implementations. Among the advantages can be the speed, scale and cost; its features in some cases the combination with software elements could obtain robust systems for telecommunications applications. In this work it has been shown the principle of data transmission through a hardware module implemented in a FPGA whose function is to work like a videocard of a computer letting the data of an equipment will be able to be transmitted without of another PC for the communication. The data will be replaced by another hardware module that has features in a single device.

I. INTRODUCCIÓN

En este documento, la generación de una señal VGA con FPGA, es propuesta. VGA (Video Graphics Array) es una norma de visualización de gráficos para computadores creada en 1987 por IBM. VGA emplea una resolución de 640x480 y utiliza señales de sincronismo vertical y horizontal, para la conformación de campos; un campo es una imagen conformada por 480 líneas, cada una usualmente con 640 pixeles.

Se utilizó el puerto VGA de una FPGA Spartan 3, para enviar señales a un monitor. Estas señales contienen información de sincronismo horizontal y vertical y las características de color de la imagen en blanco y negro.

Valencia Niño César Hernando, García
 Alexander, Boscaro Suárez Érika,
 Miranda Sánchez Milena del Rosario,
 Prieto Díaz Liliana Margarita, Caro
 Jiménez Aneika, Mendoza Giménez
 Javier Andrés, Quintero Bonilla Sandra,
 Vargas Carlos Felipe .
 UNITEL
 REDinTel
 División de Ingenierías
 Facultad de Ingeniería
 Telecomunicaciones
 Universidad Santo Tomas
 Bucaramanga, Colombia
 chvn00@gmail.com, agracia@bitcom-
 la.com



Diseño de la Red de Comunicaciones en una Refinería que Proporciona Interconexión de los Sensores de Nivel y Acceso a la Red Corporativa e Internet

Resumen

Este documento está orientado al diseño de una red de comunicaciones con el fin de incursionar en la investigación para mejorar los procesos de una refinería. La clave es la interconexión de los sensores de nivel con el centro de control para proveer los servicios básicos para la obtención de grandes prestaciones.

Palabras claves

Red industrial, redes de sensores, sensores de radar

Abstract

This document is oriented towards the design of a communication network like search to incursion of new and better processes in a refinery. The basic point is the interconnection to the sensors of level with the control center providing necessary the basic services, in order that the network twisted by one of greater performance is replaced.

Key words

Industrial net, sensors nets, radar sensors

I. INTRODUCCIÓN

Buscando el progreso de las redes de telecomunicaciones existentes, se ha planteado el mejoramiento de sistemas de comunicaciones industriales y corporativas que de forma tradicional se manejan a través de conexiones cableadas, reemplazándolas por redes inalámbricas e infrarrojo que proporcionan conectividad sin hilo, gran capacidad e inmunidad en ambientes con considerable interferencia. De acuerdo a esto, tecnologías emergentes como FSO y Wi-Fi proporcionan nuevas oportunidades para los diferentes escenarios de la industria, además de excelentes prestaciones para las compañías que visualizan la expansión de sus redes hacia el futuro.

Reseñas de Proyectos de Grado de Ingeniería de Telecomunicaciones

ESTUDIO DE LA APLICABILIDAD DE WIMAX, EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA, SANTANDER

Autores: Miranda Sánchez Milena, July Mora Ardila

Director: García Pérez Alexander

Facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones

Universidad Santo Tomás.

Bucaramanga

2006

CONCLUSIONES Y RESULTADOS OBTENIDOS

Hoy por hoy, los servicios de banda ancha ofrecen mayor

RESUMEN

En este trabajo se realiza el estudio de la aplicabilidad de WIMAX, en el área metropolitana de Bucaramanga, Santander, con el fin de ofrecer a los usuarios aplicaciones que requieren velocidades de acceso altas

Reseñas de Proyectos de Grado de Ingeniería Mecatrónica

DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL, BASADO EN REDES NEURONALES Y LÓGICA DIFUSA PARA LA ESTIMACIÓN Y CONTROL DE LA DOSIFICACIÓN DE SULFATO DE ALUMINIO EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE EMDUPAR S.A. E.S.P.

Autores: Hernández Adela, Vega Jorge

Director: Rincón Fredy

Facultad de Ingeniería Mecatrónica

Universidad Santo Tomás.

Bucaramanga

2006

RESUMEN

En este trabajo se presenta el diseño de un sistema de control basado en redes neuronales y lógica difusa para el proceso de coagulación en la planta de tratamiento de agua potable de la empresa EMDUPAR S.A. E.S.P. ubicada en la ciudad de Valledupar, Colombia.

El diseño propuesto es implementado en Matlab para observar su funcionamiento. Además, se desarrolló una aplicación en Labview para simular la automatización del proceso.

CONCLUSIONES Y RESULTADOS OBTENIDOS

La simulación demuestra que el comportamiento del control diseñado es aceptable y que puede ser tenido en cuenta para futuras aplicaciones en este campo, sin embargo, hay que resaltar que las perturbaciones y otras variables pueden afectar el proceso de coagulación y el desempeño del control.

iTECKNE

INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA

ESCRIBE TU PROPIO ARTÍCULO:



Ingeniosa

La revista **Iteckne** recibe para su publicación trabajos e investigaciones en el campo de las telecomunicaciones y mecatrónica, o áreas íntimamente relacionadas con ellas en castellano, inglés, francés, italiano, alemán y portugués.

Las colaboraciones deben ser remitidas al editor, quien las estudiará con la ayuda del comité editorial. Los trabajos más técnicos serán enviados para su análisis sin el nombre del autor, a especialistas en los temas respectivos. La decisión correspondiente será comunicada al autor, junto con las observaciones pertinentes.



Inteligente

Dos son los criterios fundamentales para la selección de artículos: en primer lugar la calidad general del trabajo, tanto en lo que atañe al contenido como en lo que se refiere a su exposición escrita y su presentación; y como segundo el interés que puede presentar la obra para el público lector de estas áreas de ingenierías.



Innovadora

Los trabajos deberán presentarse en disquete, digitados en WORD, junto con dos copias de buena calidad impresas en papel corriente. Las gráficas, en caso de haberlas, deberán ser entregadas listas para su reproducción. Los originales no serán devueltos en ningún caso. Para los artículos seleccionados los costos de publicación los asume la Revista **Iteckne**.

Los materiales que aparecen en la Revista **Iteckne** pueden reproducirse libremente, pero se agradecerá a quien lo haga, citar su procedencia.

LA CORRESPONDENCIA PUEDES DIRIGIRLA A: Revista Iteckne
División de Ingenierías Universidad Santo Tomás
Carrera 18 No. 9-27 Teléfono 6800801 Ext. 1411 - 1421
Bucaramanga - Colombia
e-mail: iteckne@ustabuca.edu.co