

Folio
371694
1

01705



PROGRAMA NACIONAL DE
INVESTIGACION Y DESARROLLO EN
INFORMATICA Y ELECTRONICA

II Encuentro DE LA INVESTIGACION A LA PRODUCCION EN ELECTRONICA E INFORMATICA

Mar del Plata 4 al 7
de abril de 1989

SECRETARIA DE CIENCIA Y TECNICA
SUBSECRETARIA DE
INFORMATICA Y DESARROLLO

*“Un pueblo
que no es sensible
a su propio medio,
que se siente atraído por
el exterior, que llega a
menospreciar lo propio,
es un pueblo
sin fuerza interna para
crear su cultura propia,
su arte propio,
su propia industria.”*

Juan Bautista Alberdi

*“La capacidad del hombre
para la justicia
hace que la democracia
sea posible;
pero la inclinación del hombre
por la injusticia convierte
a la democracia
en necesaria.”*

Reinhold Kiebuhr, 1943

LIB. de:
DOCUMENTACION

Entró: 4/10/89

Remite: Any

II ENCUESTO DE LA INVESTIGACION A LA PRODUCCION EN ELECTRONICA E INFORMATICA

El Programa Nacional de Investigación y Desarrollo en Informática y Electrónica (PNIE) convoca al Segundo Encuentro de la Investigación a la Producción en Electrónica e Informática que tendrá lugar en la Ciudad de Mar del Plata los días 4, 5, 6 y 7 de abril de 1989.

Han sido invitados investigadores, industriales, usuarios, docentes, estudiantes y autoridades.

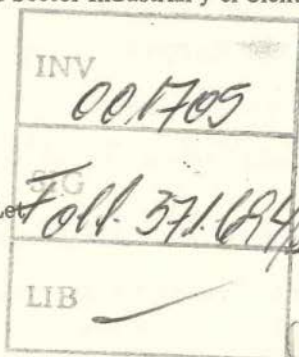
Se realizarán Talleres, Presentaciones de trabajos y Conferencias, éstas últimas acerca de la inserción de la electrónica en la salud, educación, energía, agroindustria, comunicaciones y transporte.

Simultáneamente, se llevará a cabo una Exposición de posters y desarrollos efectuados por los Centros de Investigación y Desarrollo.

Al término de cada jornada, se dispondrá de un ámbito para la Concertación de Proyectos entre el Sector Industrial y el Científico-Técnico.

Comité Organizador:

Carlos B. Graffigna
Manuel A. Greco
Enrique Larrieu - Let
Jorge Sosa Gavin
Mario Gattafoni
Ernesto Ragazzo
Mario Pérez López
Daniel O. Lupi
Horacio Mazza
Marcelo López



02490

Organiza: Programa Nacional de Informática y Electrónica

Auspician: Municipalidad del Partido de General Pueyrredón, Universidad de Mar del Plata.

CENTRO NACIONAL DE INFORMACION EDUCATIVA

Paraguay 1657 - 1er Piso

1062 Capital Federal - República Argentina

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Martes 4 de abril

- 09.00 Inscripción
- 10.00 Acto de Apertura
- 10.30 Intervalo
- 11.00 Promoción de la Investigación y desarrollo en electrónica
Ing. Manuel Greco - PNIE
- 12.15 Organización de los talleres
- 13.00 Cock tail
- 14.30 Talleres
- 16.30 Intervalo
- 17.00 Talleres (continuación)
- 19.00 Ambito de concertación: Exposición de posters y desarrollos

TEMAS PROPUESTOS PARA LOS TALLERES

1. Alternativas de promoción de investigación y desarrollo (I y D).
2. Mecanismos de búsqueda y relevamiento de necesidades para orientar las actividades de I y D.
3. Mecanismos de concertación entre industrias y grupos de I y D.
4. La formación de grado y posgrado y su relación con las actividades del I. y D.
5. Acceso a la información:
Bases de datos.

Miércoles 5 de abril

- 09.00 Presentación de trabajos
- 10.30 Intervalo

- 11.00 Presentación de trabajos
- 12.30 Intervalo
- 15.30 Presentación de trabajos
- 17.00 Intervalo
- 17.30 Presentación de trabajos
- 19.00 Ambito de concertación: Exposición de posters y desarrollos

Jueves 6 de abril

- 09.00 Presentación de trabajos
- 10.30 Intervalo

Conferencias:

- 11.00 Electrónica en el Agro: *Ing. Daniel Lupi CITEI - INTI*
- 11.45 Electrónica en el Transporte: *Ing. Pascual Carraveta Axial Electrónica - UTN*
- 12.30 Intervalo
- 15.30 Electrónica en la Educación: *Ing. Mario Pérez López - Univ. Nacional de San Juan*
- 16.15 Electrónica en la Energía Eléctrica: *Ing. Eduardo Miller*
- 17.00 Intervalo
- 17.30 Electrónica en las Comunicaciones: *Dr. Máximo Lema - Univ. Nac. Mar del Plata - ENTel Ing. José Bravo ENTel*
- 18.15 Electrónica en la Salud: *Ing. Gustavo Presman - UBA*
- 19.00 Ambito de concertación: Exposición de posters y desarrollos

Viernes 7 de abril

- 09.00 Experiencias internacionales de proyectos concertados

- 09.45 **Informática y Bases de Datos:** *Ing. Carlos B. Graffigna - Subsecretario de Informática y Desarrollo*
- 10.30 **Intervalo**
- 11.00 **Conclusiones de los talleres**
- 12.30 **Intervalo**
- 15.30 **Panel: De la Investigación a la Producción - Experiencias de proyectos concertados**
- 17.00 **Intervalo**
- 17.30 **Acto de cierre:** *Dr. Manuel Sadosky - Secretario de Ciencia y Técnica*

**CRONOGRAMA DE PRESENTACION DE TRABAJOS "SEGUNDO
ENCUENTRO DE LA INVESTIGACION A LA PRODUCCION
EN ELECTRONICA E INFORMATICA"**

Miércoles 5 de abril

- 09.00 TOPOLOGIA RESONANTE APLICADA A UN CONVERTIDOR
CC/CC DE 9KW**
Gustavo UICICH / Alejandro RUDOMETKIN / Daniel CARRICA
Facultad de Ingeniería – Univ. Nac. de Mar del Plata
- 09.15 DISEÑO DE UN CONTROLADOR DE RED LOCAL DE DATOS
BAJO NORMA STARLAN**
Osvaldo ROSSO
Sector Microelectrónica Aplicada – INTI y CITEI
- 09.30 SISTEMA ELECTRONICO MULTICANAL PARA ANALISIS MI-
CROBIOLOGICOS**
C.J. FELICE / J.M. OLIVERA / R. LOPEZ / H.D. GRAMAJO
Fac. de Ciencias Exactas y Técn. - Univ. Nac. de Tucumán
- 09.45 DESARROLLO DE UNA INTERFAZ INDUSTRIAL PARA PC**
Carlos Gabriel GIL / Oscar HERMINIO NASISI
Fac. de Ingeniería – Univ. Nac. de San Juan
- 10.00 CONTROL DE LAS INTERFERENCIAS ELECTROMAGNETI-
CAS EN EL DISEÑO DE EQUIPOS ELECTRONICOS E INFOR-
MATICOS**
Edmundo GATTI / Luis Angel GARCIA
Sector Metrotécnica Electrónica – INTI / CITEI
- 10.15 ESPECTROFOTOMETRO PARA ENSAYO E.L.I.S.A.**
Roald Felipe PITTAU / Luis MAGNI
Fac. de Ciencias Médicas – Univ. Nac. de Córdoba
- 10.30 INTERVALO**
- 11.00 REDES LOCALES EN AMBIENTES INDUSTRIALES CRITICOS**
J. SANTOS / J. OROZCO / O. ALIMENTI
Dpto. de Ingeniería Eléctrica – Univ. Nac. del Sur

- 11.15 **DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN CAUDALIMETRO MAGNETICO**
Gustavo ENSINCK / José Enrique PEDROZO
Facultad de Ingeniería — Univ. Nac. de San Juan
- 11.30 **ANALIZADOR LOGICO — INTI — SMA**
Jorge LUCIANI VERA / Julio SANCHEZ AVALOS / Juan M. CRUZ
Sector Microelectrónica Aplicada / División Hardware INTI / CITEI
- 11.45 **DESARROLLO DE MODULOS DE INSTRUMENTACION NUCLEAR PARA LA CENTRAL NUCLEAR ATUCHA 2**
M. MILDBERG / N. MILLER / G. TROMBETTA / J. VILLANUEVA / C. VERRASTRO / J. ZALCMAN / L.M. GIULIODORI
CNEA
- 12.00 **OSCILADOR LOCAL EN 1,3 GHz**
H. LORENTE / A. DE GIUSTI
Fac. de Ingeniería y Cs. Exactas — Univ. Nac. de La Plata
- 12.15 **CONTROLADOR DIGITAL MONOLAZO DE ALTAS PRESTACIONES**
J.M. CATALFO / E.J. TACCONI / J.R. VIGNONI / N. MARTINEZ / R. SUPPI / R.J. MANTZ / J.A. SOLSONA
Fac. de Ingeniería — Univ. Nac. de La Plata
- 12.30 **INTERVALO**
- 15.30 **ROBCAD — CAD PARA ROBOTICA**
R. FULLANA / B. KUCHEN
Fac. de Ingeniería — Universidad Nacional de San Juan
- 15.45 **MEDIDOR DE IMPEDANCIA TRANSABDOMINAL**
Eduardo RUGGIERI / José L. NAPOLIONI / Guillermo VALLASCIANI
Dpto. Ingeniería Eléctrica — Univ. Nac. del Sur
MONIPORT S.A. División Electrónica (Bahía Blanca)
- 16.00 **DIVERSOS ENFOQUES PARA EL ANALISIS DE UNA PLANTA INDUSTRIAL INTEGRADA**
A. DE GIUSTI / H. LORENTE / P. PESADO / M. NAIIOUF
Fac. de Ingeniería y Cs. Exactas — Univ. Nac. de La Plata
- 16.15 **MODEM PARA COMUNICACION DE DATOS EN 64 Kbits/seg**
Carlos LOPEZ GIOVANELLI / Antonio CUNSULO / Miguel PORRAS / Antonio SOLER / Erardo BOZZANO
Fac. de Ingeniería — Univ. Nac. de San Juan

- 16.30 **SISTEMAS DE ADQUISICION DE IMAGENES PARA COMPUTADORAS PERSONALES**
Jesús Humberto CALDERON
Observatorio Astronómico – Univ. Nac. de Córdoba
- 16.45 **FUENTE DE ALIMENTACION PARA LASER CO2 UTILIZADO COMO MICROBISTURI**
Roald F. PITTAU / Gerardo JANSEN HARMS
Fac. de Cs. Médicas – Univ. Nac. de Córdoba
Ray-Cord S.A.
- 17.00 **INTERVALO**
- 17.30 **TECNOLOGIA HIBRIDA PARA SENSORES**
Liliana FRAIGI / Sergio GWIRC
Sector Instrumentación y Control Electrónico – INTI/CITEI
- 17.45 **CENTRALIZACION DE MEDICIONES Y CONTROL A DISTANCIA CON PROTOCOLOS NORMALIZADOS DE TRANSMISION DE DATOS**
Mario DISTEFANO / Adolfo F. GONZALEZ / Roberto E. CARCHANO / Alfredo A. IGLESIAS / Santiago PEREZ
Facultad de Ingeniería – Univ. Nac. de Cuyo
- 18.00 **CONSTRUCCION DE UN EQUIPO PARA LA DETECCION DE DIOXIDO DE CARBONO POR ABSORCION DE LA RADIA-CION INFRARROJA**
M. BIANCHETTI / E. MIRANDA / G. REDIN / N.E. WALSOE DE RECA
CITEFA
- 18.15 **RELEVADOR DIGITAL DE MAXIMA POTENCIA**
Héctor G. POLIMENI
Fac. de Ingeniería – Univ. Nac. de San Juan
- 18.30 **SISTEMA DE ADQUISICION DE IMAGENES EN TIEMPO REAL**
Máximo LEMA / Federico GARCIA SALZMANN / Jorge SIRIMARCO / Enrique SOLIGO
Fac. de Ingeniería – Univ. Nac. de Mar del Plata
- 18.45 **GENERADOR DE RAYOS X PULSADO PARA CINEANGIOGRAFIAS**
Roald Felipe PITTAU
Fac. de Cs. Médicas – Univ. Nac. de Córdoba

Jueves 6 de abril

- 09.00 **INTERFASE ENTRE UN COMPUTADOR Y UN MANIPULADOR
ROBOTICO**
J. SCELLATO / M. MARTIN / B. KUCHEN
Fac. de Ingeniería - Univ. Nac. de San Juan
- 09.15 **DESARROLLO DE UN OSCILOSCOPIO CON ANCHO DE BAN-
DA 35 MHz**
Horacio F. MAZZA / Ricardo A. GERIA
Sector Metrotécnica Electrónica - CITEI / INTI
- 09.30 **HARDWARE Y SOFTWARE DE UNA COMPUTADORA PARA
EDUCACION**
José D. BELLORA / Daniel A. COSARINSKY
ALTEC S.E.
- 09.45 **DESARROLLO DE DIGITIZADORES Y TABLETAS GRAFI-
CAS**
Rodolfo José MARABINI
Fac. de Cs. Astronómicas y Geofísicas - Univ. N. de La Plata
- 10.00 **EQUIPO PORTATIL DE ADQUISICION, ALMACENAMIENTO Y
TRANSMISION DE ELECTROCARDIOGRAMA (HOLTER-TELE-
CARDIOGRAFO)**
Eduardo MARIANI / María BRIZUELA / Ernesto MAZZED / Gus-
tavo PRESMAN / Julian VOLBERG
Fac. de Ingeniería - Univ. Nac. de Buenos Aires
- 10.15 **SISTEMAS DE PROTECCION DE LLAVES MOS DE POTENCIA**
Alejandro RUDOMETKIN / Daniel CARRICA / Gustavo UICICH /
Mario BENEDETTI
Fac. de Ingeniería - Univ. Nac. de Mar del Plata

**RESUMENES
DE
TRABAJOS PRESENTADOS**

EQUIPO PORTATIL DE ADQUISICION, ALMACENAMIENTO Y TRANSMISION DE ELECTROCARDIOGRAMA

(HOLTER - TELECARDIOGRAFO)

Eduardo MARIANI*
María BRIZUELA #
Ernesto MAZZEO*
Marcelo MOLINARI*
Gustavo PRESMAN*
Julián VOLGERG*

*Laboratorio de Instrumental. Fac. de Ingeniería - U.B.A.

Laboratorio de Instrumental. IBM. Fac. de Ingeniería - U.B.A.

RESUMEN

El equipo desarrollado es portátil y está destinado a personas con trastornos cardíacos.

La posibilidad de "adquirir - almacenar - transmitir" lo hace único entre los equipos de cardiología para medición de ECG usados en nuestro país.

La adquisición se realiza por electrodos incorporados o electrodos externos, el almacenamiento es digital en memoria RAM y la transmisión es por teléfono.

Consiste de un módulo transmisor que es transportado por el paciente y un módulo receptor en el extremo donde se recibe el electrocardiograma (consultorio, centro de diagnóstico, etc.).

El tiempo de almacenamiento es de 30 segundos.

Se está trabajando actualmente en ampliar el tiempo de almacenamiento y agregarle un display analógico para presentación de la señal que convierte al equipo en un monitor portátil.

ARQUITECTURAS RISC: ORIGENES Y PERSPECTIVAS

Luis MARRONE - *Fac. de Ingeniería - U.B.A.*

RESUMEN

Arquitecturas de procesadores en la década del 70. Unidad de control microprogramada. Reducción de la brecha semántica entre lenguajes de alto nivel y arquitectura. Set complejo de Instrucciones. Problemas.

Orígenes de Risc. Análisis profundos de la performance de procesadores. Resultados: Gran cantidad de instrucciones sin utilizar, desventajas que se producen. Nace la idea de Set Reducido de Instrucciones. Efectos sobre la arquitectura y la performance del procesador. Influencia en el diseño de compiladores. Influencia en el diseño de compiladores. Primeras implementaciones. IBM 801, RISC I y II de Berkeley. Características distintivas.

Implementaciones Comerciales. Parámetros para considerar Risc una arquitectura. Ampliación del concepto de Risc a otras unidades funcionales. Implementaciones actuales: MIPS-X, Spectrum, Am29000, Transputers, SUN-4.

Perspectivas. Risc en GaAs (nueva tecnología semiconductora). Utilización de Risc en arquitecturas orientadas a lenguajes funcionales y de objetos. Proyectos SPUR y SOAR.

MONITOREO EN TIEMPO REAL DE SEÑALES ELECTROFISIOLOGICAS EN T.R.C., BAJO NORMAS DE TELEVISION

Ronald Felipe PITTAU - Alejandro ALVAREZ

Centro de Microscopía Electrónica - Fac. de Cs. Médicas - U.N. Córdoba

Se presenta un módulo conversor electrónico de variables electrofisiológicas, partiendo de la transformación de señales analógicas, producto de sensores que identifican fenómenos fisiológicos, a señales graficadas en el plano (x, y), generadas por barridos con normas de T.V.

El módulo consta de una etapa conversora analógica-digital, de un bloque transformador sincrónico de video, y una unidad generadora de sincronismo, que hace posible, a través de monitores de video, visualizar en tiempo real, memorizar en pantalla, y modificar los ciclos de muestreo de la señal.

Como ejemplo de aplicación se presenta un sistema de medición de presiones hemodinámicas, en el cual se ha incluido una compensación del cateter utilizado, en base a resultados de estudios realizados de las características dinámicas de los mismos.

GENERADOR Y ESTABILIZADOR DE ENERGIA ELECTRICA ALTERNADA

Roald Felipe PITTAU - Gerardo JANSEN HARMS - Daniel PICASO
Centro de Microscopía Electrónica - Fac. de Ciencias Médicas - U.N. Córdoba.

Este equipo provee un sistema ininterrumpido de energía altamente estabilizada, que actúa como generador de onda sinusoidal a partir de la red de distribución de energía o en caso de falla de esta con baterías incorporadas a la unidad.

Un sistema de sensado y control realiza la función de estabilizar la tensión, no existiendo interrupción alguna en condiciones tales como corte o caída excesiva de la tensión de red.

Especificaciones técnicas principales:

- tensión de salida 200 VCA
- regulación de tensión $\pm 3\%$
- estabilidad en frecuencia 50 Hz $\pm 1\%$
- forma de onda: senoidal distorsión menor al 5%
- potencia de salida: 500 W
- tiempo de transferencia: < 1 ms
- baterías, cantidad dos recargables sellados sin mantenimiento, tiempo de recarga 12 hs.
- rendimiento superior al 90% a plena carga.

ESPECTROFOTOMETRO PARA ENSAYO E.L.I.S.A.

Roald Felipe PITTAU - Luis MAGNI
Centro de Microscopía Electrónica - Fac. de Ciencias Médicas - U.N. Córdoba.

La sigla E.L.I.S.A. (Enzyme Linked Immuno Sorbnet Assay) que traducido significa Enzimo Inmuno Ensayo en fase sólida, distingue a un método usado en laboratorios bioquímicos para determinar la presencia de antígenos virales en un cultivo o muestra.

Si una muestra contiene el antígeno de un determinado virus (por ejemplo Hepatitis B) este se marca mediante la unión a un anticuerpo anti HBs en la fase sólida.

Un segundo anticuerpo anti HBs se agrega con peroxidasa de rabano, se revela luego la solución con un sustrato y un cromógeno adecuado. Se produce entonces una reacción coloreada cuya intensidad es proporcional a la cantidad de antígeno presente.

Para determinar la intensidad del color de la reacción se emplea un espectrofotómetro dotado de un filtro en la longitud de 492 nm.

Se presenta a continuación el resultado del proceso de desarrollo de tal espectrofotómetro.

Se trata de un espectrofotómetro manual y de simple lectura diseñado para leer la absorbancia de líquidos en microcubetas normalizadas (8x12) dentro del rango de 340 nm a 750 nm.

El principio de medida se basa en el camino vertical de la luz, en el cual la absorbancia se base solamente en la cantidad de sustancia absorbente.

Un sistema basado en microprocesador controla la medida y el procesamiento de la señal que además posee un conversor lineal logarítmico el cual entrega directamente el valor de la absorbancia de la muestra, se emplea como unidades de salida un display e impresora que permiten la visualización e impresión de los resultados respectivamente. Como opción se ofrece la inclusión de una comunicación serie RS232 para transferencia de datos.

FUENTE DE ALIMENTACION PARA LASER CO2 UTILIZADO COMO MICROBISTURI

Roald Felipe PITTAU, Gerardo JANSEN HARMS, RAY-CORD S.A.
Centro de Microscopía Electrónica - Fac. de Ciencias Médicas - U.N. Córdoba

Las exigencias o requisitos de una fuente de alimentación para un laser gaseoso son bastante especiales. En nuestro caso era necesario lograr alta tensión (entre 12 y 14 KV) para el arranque o ionización del gas, y luego una corriente fija de mantenimiento de 40mA y 4000 V; repitiéndose esto con una frecuencia de 100 Hz con anchos de pulso variables en función de la potencia de salida requerida. Esto significa encender y apagar el laser a una frecuencia de 100 Hz. Por lo tanto se debe lograr rápidamente la alta tensión para la ionización, manteniendo luego la corriente predeterminada durante el ancho del pulso del láser.

La implementación de la fuente se realizó utilizando la configuración, que se caracteriza por su elevada tensión de salida en bajo consumo, reduciéndose la tensión al aumentar la corriente, o sea es de energía acumulada en el núcleo e inductancia y luego transferida a la carga.

La excitación fue realizada con un modulador de ancho de pulso (PWM) en 20 KHz, realizándose una realimentación de respuesta rápida para el control de protección por máxima tensión y una realimentación para el control de corriente constante para el plasma.

FUENTES ELECTRONICAS PARA MAGNETRON DE ARGON

Roald Felipe PITTAU - Leopoldo MAZUCCO

Centro de Microscopia Electrónica - Fac. de Ciencias Médicas - U.N. Córdoba

Este sistema para la producción de vapores de metales requiere el control preciso de la energía para la producción del plasma iónico en el magnetron que es utilizado especialmente para el tratamiento con titanio de piezas utilizadas para implantes en tejidos biológicos.

Se muestra el estado de avance en el desarrollo del magnetron, puesta a punto, y optimización de la cámara de alto vacío y fundamentalmente las fuentes requeridas para la producción del plasma gaseoso.

Además el proyecto de una unidad con microprocesador para el control del proceso de producción de estos depósitos donde intervienen control de: vacío, presión de gases para etching, presión de gases para el vaporizado, presión de gases reactivos, temperatura, espesores, control de energías, y tiempos de procesos.

GENERADOR DE RAYOS X PULSADO PARA CINEANGIOGRAFIAS

Roald Felipe PITTAU

Centro de Microscopía Electrónica - Fac. de Ciencias Médicas - U.N. Córdoba

El desarrollo experimentado es un equipo utilizado para estudios hemodinámicos de cineangiografía, cumple los requerimientos necesarios para grabación de las señales obtenidas en video normalizado y la impresión en películas de 35 mm a velocidades entre 15 y 60 exposiciones por segundo.

La generación de los rayos X es a través de un tubo conversor con ánodo giratorio de 400 K.U.C. foco 0,6 x 0,6 mm y 1 x 1 mm alimentado con generador de alta tensión pulsado controlando automáticamente la penetración de la radiación con un lazo realimentado entre 30 y 130 KV y control automático de brillo por dosis de radiación con un lazo realimentado para corriente de emisión entre 20 y 250 mA.

El sistema se implementa por selección de semiciclos de la red de energía y control de fase de encendido, sincronizando la mecánica de transporte y obturador para filmación con un sistema realimentado de doble lazo para arranque rápido (< 500 ms), y sincronismo en régimen $\leq + - 0,2$ radianes.

El sistema se instaló en el Centro Privado de Hemodinamia en Córdoba con mas de 1000 cateterismos realizados a la fecha, y en INCOR-Instituto del Corazón en Santa Cruz Bolivia donde se incorporó un sistema automático de control e indicación de técnicas de trabajo con microprocesadores.

FUENTES ELECTRICAS PARA ELECTROFORESIS E ISOELECTROENFOQUE

Roald Felipe PITTAU, Gerardo JANSEN HARMS, Daniel PICASO

Centro de Microscopía Electrónica - Fac. de Ciencias Médicas - U.N. Córdoba

La electroforesis permite la separación de una mezcla de proteínas en sus distintas fracciones, dependiendo de la carga eléctrica de cada una de las fracciones protéicas que adopta en un medio de pN determinado.

En el isoelectroenfoco las proteínas son separadas con mayor resolución de acuerdo a su punto isoelectrico en un gradiente de pH producido sobre

un soporte hidrofílico.

Estas técnicas requieren energía eléctrica para generar campos de corriente constante o tensión constante y potencia constante.

Estas fuentes se desarrollaron a partir de técnicas de conmutación, lo que hace posible cubrir los amplios rangos para regulación requeridos.

Las características técnicas de estas fuentes son:

1—Fuente para transferencia rápida

rango de tensión : 0—500 V
rango de corriente : 0—400 mA
precisión : 0,1 %

Regulación por corriente constante o tensión constante.

2—Fuente para electroforesis

rango de tensión : 0—500 V
rango de corriente : 5—150 MA
precisión : 0,05 %

Regulación por corriente constante

3—Fuente para isoelectroenfoque

rango de tensión : 0—300 V
rangos de corriente : 0—15 mA
15—150 mA
precisión : 0,2 %

Regulación por corriente, tensión o potencia constante.

LASER

Roald Felipe PITTAU, Julio LOZANO, José Luis DI MATTIAS

Centro de Microscopía Electrónica - Fac. de Ciencias Médicas - U.N. Córdoba

Se muestran los resultados de la formación de profesionales en el área del laser para aplicaciones médicas, apoyo técnico, realización de cursos y participación en congresos, construcción de las infraestructuras necesarias en un hospital para la instalación de estos servicios y el mantenimiento de los mismos, además, el desarrollo de láseres gaseosos simples y el estado de

avance en el desarrollo de un cabezal generador laser de Nd-YAG para potencias de salida hasta 100 W en 1,09 μ m del infrarojo, controlado con un microconytolsfot 8052 y alimentado con dos lámparas infrarojas de kriptor cuya energía es provista por fuentes especiales con técnicas de conmutación.

SISTEMAS DE ADQUISICION DE IMAGENES PARA COMPUTADORES PERSONALES

Jesús Humberto CALDERON

Observatorio Astronómico - U.N. Córdoba

Presentamos la descripción de un equipo para adquisición de imágenes digitales como accesorios de computadoras personales, tipo IBM PC AT/XT.

El mismo produce imágenes de hasta 512x512 pixeles con 256 niveles de grises a partir de una imagen de TV standard. Se discuten los criterios de diseño adoptado, y se describe el software de procesamiento que se acompaña.

CENTRALIZACION DE MEDICIONES Y CONTROL A DISTANCIA CON PROTOCOLOS NORMALIZADOS DE TRANSMISION DE DATOS

**Ings. Mario DISTEFANO, Adolfo F. GONZALEZ, Roberto E. CARCHANO,
Alfredo A. IGLESIAS y Santiago C. PEREZ**

Facultad de Ingeniería - U.N. Cuyo

RESUMEN DEL PROYECTO

El trabajo comprende el diseño e implementación de un sistema digital de medición y control a distancia, empleando protocolos normalizados de transmisión de datos.

Se utiliza un microprocesador de 8 bit, con los programas (software) y los circuitos desarrollados (hardware) que conforman TRES (3) subsistemas principales:

Estación Remota inteligente, programada para la adquisición y transmisión de datos.

Estación Maestra programada para la centralización y transmisión de la información con la o las estaciones remotas.

Unidad interfase de comunicación en serie de información digital y asincrónica, hasta 300 baud y modén incluido, apto para transmisión por medio de cables o radio frecuencia.

El sistema desarrollado permite la captura de datos analógicos y digitales a distancia, por medio de un computador en la Estación Maestra. Además, se pueden ejecutar desde dicha Estación, operaciones de comando analógicos y digitales.

Los equipos tienen especificaciones técnicas constituyen una respuesta válida para el mercado nacional, similar a equipo extranjeros comercializados en el país a un elevado costo.

El sistema tiene características de prototipo, constituyéndose en una poderosa herramienta para la experimentación de estudiosos del tema o bien, para capacitar recursos humanos de empresas que operan sistemas de telesupervisión. Además, se obtienen conclusiones que permiten proponer alguna normalización de estos sistemas a nivel nacional.

DESARROLLO DE PLOTTERS

Rodolfo José MARABINI

Fac. Ciencias Astronómicas y Geofísicas - U.N. La Plata

La finalidad de este trabajo fue desarrollar totalmente plotters de características compatibles con las especificaciones del mercado internacional. Para ello se diseñó y construyó los elementos de hardware, mecánica y el software para el funcionamiento.

También aquellos programas residentes en el equipo necesarios para realizar gráficos, letras, figuras, etc. y dar mejor presentación al usuario.

Las soluciones halladas a nivel de software permiten trabajar tanto en sistemas de lazo abierto como cerrado y obtener la debida calidad de dibujo. El tamaño se redujo a 900 x 600 milímetros para X e Y, aunque cualquier tamaño menor de 1300 milímetros es controlable en ambos ejes.

No fue probado como plotter continuo, pero lo desarrollado permite hacerlo.

Se presentan los resultados logrados y las características del tipo de software realizados.

DESARROLLO DE DIGITIZADORES Y TABLETAS GRAFICAS

Rodolfo José MARABINI

Facultad Ciencias Astronómicas y Geofísicas U.N. La Plata

El desarrollo de digitizadores de información impresa sobre medio dieléctrico fue encarado cronológicamente en dos formas distintas, según el principio de funcionamiento adoptado.

La obtención de las coordenadas se logró con ondas viajeras en un caso y en otro por excitación discreta.

Estos digitizadores manuales cumplen con la exigencia de ser empleados como tabletas gráficas. Surgen así tres desarrollos distintos, incluyendo uno destinado a computadoras de tipo hogareño.

En las consideraciones de diseño el competir en precio y especificaciones con productos del exterior, de máximo prestigio, fue otro elemento fundamental en la búsqueda del producto final.

Para estos equipos se desarrolló el software necesario para su funcionamiento, como así el de la computadora, con la cual trabajará para su empleo como tableta gráfica.

En este trabajo se analizan el principio de funcionamiento, las especificaciones logradas y las posibilidades que el último desarrollo tiene.

ADQUISICION DIGITAL DE LA INFORMACION SISMOLOGICA

Rodolfo José Marabini

Facultas Ciencias Astronómicas y Geofísicas U.N. La Plata

La finalidad de este proyecto fue la de desarrollar y poner en funcionamiento

un sistema analógico-digital que permitiese obtener la información de seis sísmógrafos en tiempo real, convertirla en digital y archivarla para su procesamiento posterior.

Por razones de versatilidad y costo se empleó una computadora de tipo hogareño con varias disqueteras.

Se hace el muestreo de los seis canales cada 0,1 seg. y se puede archivar la información dentro de este tiempo en secuencias de 256 valores, de dieciséis bits, doce bits, para los valores sísmicos y en los cuatro restantes, mediante un artificio, la fecha y hora con resolución del décimo de segundo.

El equipo puede ser utilizado en otras tareas de adquisición distintas a los de sismología, llegándose hasta 256 canales.

Se presentan en este trabajo detalles del hard y software desarrollados y las especificaciones de los mismos.

SOFTWARE PARA SISTEMAS DEDICADOS

A. De GIUSTI

H. LORENTE**

F. TORRES ***

José LIZZOLI ***

* LIDI/CONICET - Facultad de Ciencias Exactas - UNLa Plata

** CETAD y LIDI - Facultades de Ingeniería y Cs. Exactas - UNLa Plata

*** UNLa Plata

Se analiza el problema de desarrollo de sistemas de tiempo real basados en arquitecturas "tipo PC" y el software que es necesario desarrollar a nivel de BIOS y Sistema Operativo, a fin de extender las prestaciones convencionales.

Se detalla la estructura del software de base de una microcomputadora clásica y los requerimientos para la incorporación de nuevos dispositivos de hardware, visibles por el usuario como una nueva arquitectura orientada a la aplicación.

Posteriormente se discute la implementación de un BIOS, desarrollado totalmente en lenguaje C, y los comandos agregados a un sistema operativo DOS para el control de un sistema de tiempo real dedicado a experiencias cardiovasculares, en la que se logra una eficiencia muy alta con referencia a soluciones clásicas.

Por último se analizan criterios generales para la resolución de las capas de

software más cercanas al hardware, en sistemas dedicados de tiempo real.

DIVERSOS ENFOQUES PARA EL ANALISIS DE UNA PLANTA INDUSTRIAL INTEGRADA

A. De GIUSTI *
H. LORENTE **
P. PESADO *
M. NAIOUF *

**LIDI/CONICET/CIC - Facultad de Ciencias Exactas - UNLa Plata*

*** CETAD y LIDI - Facultad de Ingeniería y Cs. Exactas - UNLa Plata*

Este trabajo analiza un sistema de CIM (Computer integrated manufacturing) en el que se combinan control de tiempo real, planeamiento de la producción y manejo de información desde tres enfoques clásicos en Informática:

- Un modelo orientado al flujo de control con Redes de Petri.
- Un grafo de datos que analiza la comunicación de información en la planta.
- El tratamiento de la planta como un sistema de objetos que se comunican vía mensajes.

Posteriormente se discute la implementación del sistema de software analizado en una planta tipo de la industria del plástico y se comparan las ventajas y desventajas del análisis realizado con cada uno de estos enfoques, así como se comparan las alternativas de lenguajes para la implementación.

Por último se discute brevemente el problema de la transmisión de información en la planta, en tiempo real, y los problemas asociados con el subsistema de comunicaciones.

AMBIENTE PARA LA ESPECIFICACION DE SISTEMAS DE TIEMPO REAL CON REDES DE PETRI

M. NAIOUF*, A. DE GIUSTI*, H. LORENTE**

* *LIDI/CONICET - Facultad de Ciencias Exactas - U.N. La Plata*

** *CETAD y LIDI - Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas - U.N. La Plata*

Se presenta un ambiente para la especificación y evaluación de sistemas de tiempo real utilizando redes de Petri.

Se discuten comparativamente diferentes técnicas de especificación de sistemas y se analizan en detalle las ventajas y desventajas del empleo de Redes de Petri extendidas.

Posteriormente se expone la concepción de un ambiente interactivo sobre microcomputadora que permite definir y evaluar sistemas utilizando Redes de Petri clásico a fin de controlar la variable tiempo.

Asimismo se detalla un problema de especificación y desarrollo de un protocolo de comunicaciones orientado a enlaces via radio, utilizando las características del ambiente.

Por último se analiza la posibilidad de derivar código ejecutable directamente a partir de la especificación con Petri.

CONTROLADOR DE RADIO DIGITAL

Hugo LORENTE*, Armando DE GIUSTI**

* *CETAD, Facultad de Ingeniería - U.N. La Plata*

** *LIDI, Facultad de Ciencias Exactas - U.N. La Plata*

Se describe un circuito de interfase entre un equipo terminal de datos (DTE) y un transceptor digital de radio.

Este controlador provee, hacia el DTE, circuitos de datos (RXD y TXD), circuitos de control (CD, RTS, CTS y DSR) y circuitos de temporizado (RXC y TXC).

Hacia el transceptor los datos a transmitir son aleatorizados para proveer una secuencia balanceada de "ceros y unos". Los datos recibidos son desaleatorizados y sus propiedades se emplean para recuperar el reloj de recepción (RXC) y la presencia de portadora (CD).

En un ambiente de radio los circuitos de detección de portadora basados en la

medición de la potencia de señal no son adecuados debidos a la presencia de ruido. Por esta causa el controlador emplea un estimado de la distribución de los cruces por cero de la señal recibida como un indicador de la presencia ó ausencia de la transmisión de datos en el canal de radio.

El controlador provee además las señales necesarias para la conmutación transmisión/recepción, asegurando la secuencia correcta de las operaciones del relevador de antena y del encendido y apagado del transmisor.

OSCILADOR LOCAL EN 1.2GHz

Hugo LORENTE*, Armando DE GIUSTI**

* CETAD, Facultad de Ingeniería - U.N. La Plata

** LIDI, Facultad de Ciencias Exactas - U.N. La Plata

Este trabajo describe el desarrollo de un generador de radio-frecuencia en la banda L de microndas. El área de aplicación prevista para el mismo es la de oscilador local para un enlace digital de radio a 2Mbits/seg en la banda de frecuencias de 1427 a 1525 MHz.

La técnica empleada es la multiplicación de alto orden (X8) por medio de un diodo de portadores calientes (Schottky). Otros dispositivos capaces de producir la multiplicación, tales como diodos varactores y diodos de quiebre (step recovery) son analizados, y sus ventajas y desventajas relativas son puestas de relieve.

Las principales ventajas de emplear un diodo de portadores calientes son: la simplicidad circuital, ajuste sencillo, estabilidad y bajo costo. La principal desventaja: la pérdida de multiplicación que ronda los 30dB en este caso. De todas maneras la potencia requerida para el oscilar local es baja (10dBm) y la pérdida de multiplicación es compensada fácilmente por un circuito amplificador integrado de microndas (MMIC) y una etapa con transistor de juntura. Otro problema, común a los multiplicadores de alto orden, es el contenido a la salida, de componentes de frecuencias espúreas. En este caso particular un filtro interdigital de tres polos es suficiente para atenuar ($\angle$ 40dB) las componentes no deseadas.

ENLACES DIGITALES DE RADIO PARA EL PROYECTO DE DESCENTRALIZACION ADMINISTRATIVA DE LA MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE LA PLATA

Hugo LORENTE*, Armando DE GIUSTI**, Edgard WILLIS***

* *CETAD, Facultad de Ingeniería - U.N. La Plata*

** *LIDI, Facultad de Ciencias Exactas - U.N. La Plata*

*** *Municipalidad de la Ciudad de La Plata*

La Municipalidad de la Ciudad de La Plata está empeñada en un proyecto de descentralización administrativa, buscando proveer a sus distintas dependencias de recursos informáticos compartidos. Para llevar a cabo esta, iniciativa y teniendo en cuenta la dispersión geográfica de sus distintas dependencias, es necesario contar con medios de comunicación seguros. En un área poblada como la de la Ciudad de La Plata y sus delegaciones, la solución habitual sería el empleo de líneas telefónicas dedicadas. Tal recurso, sin embargo, no está disponible en la calidad, cantidad y tiempos requeridos.

Por estas razones la Municipalidad, a través del convenio de cooperación preexistente, solicitó a la Universidad Nacional de La Plata el estudio de posibles soluciones empleando enlaces digitales de radio.

El presente trabajo describe la experiencia obtenida luego de aproximadamente un año de ensayos y después de siete meses de operación de un enlace digital y radio entre el Centro de Cómputos de la Municipalidad y una de sus dependencias distante 2 kilómetros.

MEDICION DE RUGOSIDAD SUPERFICIAL MEDIANTE UN SISTEMA OPTO-ELECTRONICO

Nélida A. RUSSO, Enrique S. ORELLANA, Enrique E. SICRE, Antonio A. QUIJANO y Mario J. GARAVAGLIA

CIOP / CETAD

Facultad de Ingeniería - U.N. La Plata

RESUMEN

El trabajo que se presenta tiene por finalidad la medición en continuo y a tiempo real de parámetros estadísticos de la rugosidad superficial. El rango de validez del modelo físico utilizado (basado en la teoría escalar de la difracción, corresponde a valores de R_a (rugosidad media aritmética) comprendidos entre $0.01 \mu\text{m}$ y $2 \mu\text{m}$ aproximadamente. El método consiste en analizar la distribución de intensidad luminosa difundida por la muestra cuando ésta es iluminada con un haz láser de He-Ne. Las irregularidades microscópicas de la superficie determinan dicha distribución, la cual es detectada mediante un arreglo lineal de fotodiodos. La señal eléctrica originada por cada elemento sensor es amplificada y sujeta a una conversión análogo-digital, para ser luego enviada mediante una interfase serie RS232, a una computadora donde es procesada. Se analiza la performance del método para distintas resoluciones tanto temporales como espaciales.

COMPENSACION DE LAS FLUCTUACIONES DE LA TENSION DE ENTRADA EN REGULADORES CONMUTADOS

E.J. TACCONI, R.J. MANTZ

LEICI - Fac. de Ingeniería - U.N. La Plata

Cuando la potencia absorbida por la carga alcanza a alguna centena de vatios, los reguladores conmutados son preferidos frente a los continuos debido a su elevado rendimiento y al reducido peso y costo de los transformadores e inductores requeridos.

Para controlar de un modo continuo la tensión de salida del regulador se agrega usualmente una señal externa de forma triangular o diente de sierra y el ciclo de trabajo de los dispositivos de conmutación resulta proporcional a la señal de error. En estas condiciones las fluctuaciones de la tensión de entrada modifican a la tensión de salida, efecto que es parcialmente corregido por el lazo de realimentación negativa, y modifican además a la ganancia de lazo alterando las características de respuesta del regulador.

Se presenta en el presente trabajo un método de compensación que permite rechazar las fluctuaciones de la tensión de entrada y obtener una ganancia de lazo independiente de dicha tensión. Para las configuraciones usuales de reguladores conmutados, se analiza la estabilidad y se presentan configuraciones circuitales que permiten alcanzar los objetivos mencionados.

REGULADOR DE POTENCIA CONSTANTE DE ALTA VELOCIDAD DE RESPUESTA Y ELEVADO RECHAZO A PERTURBACIONES

Pedro BRISSON y Eugenio J. TACCONI
LEICI - Fac. de Ingeniería - U.N. La Plata

En el presente trabajo se describe el desarrollo de un regulador de laboratorio de potencia eléctrica constante. Dado que la potencia entregada a la carga es del orden de algunos kilovatios, el flujo de potencia debe ser controlado por dispositivos de conmutación.

El regulador debe alimentar a una carga resistiva requiriéndose un elevado rechazo a las perturbaciones de la tensión de línea y rápida velocidad de respuesta. Para obtener estas características el control por ciclos o semiciclos enteros debió ser descartado adoptándose la técnica de control de fase.

Para incrementar la velocidad de respuesta se reemplazó, en el medidor de la potencia media, al clásico filtro para bajos por un sistema conmutado que permite medir la potencia media sobre un semiciclo de la tensión de línea. El regulador se halla equipado además de un sistema de compensación de las variaciones de la tensión de alimentación y de linealización de la función de transferencia de lazo abierto.

CONTROLADOR DIGITAL MONOLAZO DE ALTAS PRESTACIONES PRIMERA PARTE: CONSIDERACIONES DE HARDWARE

J.M. CATALFO, E.J. TACCONI, J.R. VIGNONI, N. MARTINEZ, R. SUPPI
LEICI - Fac. de Ingeniería - U.N. La Plata

El presente trabajo describe las fases de proyecto de un controlador digital monolazo destinado a una amplia gama de aplicaciones de control. Se ubica el dispositivo dentro del campo del control de procesos y se describen las fases iniciales de definición y diseño preliminar.

La arquitectura del sistema se basa en un microprocesador de 16 bits acompañado de periféricos de última generación. En la lógica auxiliar se han utilizado arreglos lógicos programables (PAL). Los circuitos de entrada-salida permiten el manejo de magnitudes analógicas asociadas a un lazo de control

y magnitudes lógicas de uso configurable.

El diálogo con el operador se realiza a través del panel frontal en varios niveles de jerarquía. En el se dispone asimismo una doble presentación de las magnitudes: en forma alfanumérica y analógica por medio de barras.

Las conclusiones discuten los elementos utilizados para el desarrollo y la evolución prevista en el futuro.

CONTROLADOR DIGITAL MONOLAZO DE ALTAS PRESTACIONES. SEGUNDA PARTE: CONSIDERACIONES DE SOFTWARE

E.J. TACCONI, J.M. CATALTO, R.J. MANTZ y J.A. SOLSONA

LEICI - Fac. de Ingeniería - U.N. La Plata

La incorporación de los sistemas de microcómputo en la instrumentación de procesos, ha permitido el desarrollo de controladores altamente versátiles que permiten obtener diferentes estrategias de control, realizar supervisión de fallas, incorporar distintas funciones que anteriormente eran consideradas anexas al controlador propiamente dicho, etc.

En el presente trabajo se describen detalles del software desarrollado para un controlador digital monolazo de altas prestaciones.

El software desarrollado permite que el controlador cumpla diferentes funciones, entre ellas:

Linealización.
Diferentes algoritmos de control.
Regulación y seguimiento
Control de relación
Totalizador
Algoritmos anti-reset wind-up y bumpless

Cascada
Freedforward
Polarización
Supervisión de fallas
Alarmas

CONVERTIDOR CC-CA CON LIMITADOR DE CORRIENTE

C. CHRISTIANSEN, D. FERNANDEZ, R. BATTAIOTTO, M. VALLA y

C. RIVETTA

LEICI - Fac. de Ingeniería - U.N. La Plata

De la gran variedad de cargas que tienen que ser alimentadas actualmente por convertidores de CC/CA revisten fundamental importancia aquellas que demandan corrientes no senoidales, debido a que los inversores clásicos no garantizan una onda de tensión de baja distorsión al ser sometidos a este tipo de cargas.

El convertidor de CC/CA presentado en este trabajo, basado en la técnica de respuesta de tipo óptima, ofrece la ventaja de obtener ondas de tensión y corriente de alta calidad con un circuito de control muy simple. Presenta además un buen aprovechamiento de la tensión de batería disponible y una distorsión armónica baja.

El sistema de limitación de corriente hace posible la conexión del convertidor a cargas fuertemente alineales sin distorsionar apreciablemente la onda y sin sobredimensionar los dispositivos de potencia y los elementos filtrantes.

ANALISIS Y DISEÑO DE UN COMPENSADOR DE POTENCIA REACTIVA DE ESTADO SOLIDO

Eugenio J. TACCONI y Claudio H. RIVETTA

LEICI - Fac. de Ingeniería - U.N. La Plata

Durante los últimos años se ha experimentado una mayor necesidad de corregir el factor de potencia en las redes industriales debido al uso creciente de máquinas e instalaciones eléctricas de elevada energía reactiva. Existen actualmente muchas cargas eléctricas cuya energía reactiva es variable en el tiempo y que requieren, por lo tanto, una compensación instantánea. En efecto, en estos casos existen grandes variaciones de energía reactiva que se producen en forma repentina y frecuentemente repetitiva haciéndose necesario compensadores que actúen en una fracción reducida del período de red.

La estrategia de compensación que se propone en este trabajo es un sistema inversor, que es capaz de introducir en la línea una corriente gobernada por una referencia, la cual es obtenida a partir de un convertidor de corriente reactiva instantánea. La configuración presenta la propiedad de compensar diversos tipos de carga, a la vez de ser adaptable a los cambios en la misma.

ESTRATEGIA DE CONTROL DE TIEMPO OPTIMO EN COMBINACION CON COMPENSACION FEEDFORWARD PARA INVERSORES CON PWN.

C.H. RIVETTA, J.A. SOLSONA y E.J. TACCONI
LEICI - Fac. de Ingeniería - U.N. La Plata

Los sistemas de alimentación ininterrumpidos (UPS) se utilizan ampliamente en medios industriales, hospitales, oficinas, etc. para alimentar cargas críticas ante fallas en la red de suministro.

Las configuraciones más comunmente usadas consisten en un banco de baterías para almacenamiento de energía y un conjunto filtro-inversor estático para convertir la tensión de continua en una salida senoidal cuya distorsión armónica total sea baja.

La onda de tensión de salida suele ser distorsionada por cargas no lineales que alimenta la OPS. Estas perturbaciones no son deseables en el comportamiento del sistema y es necesario implementar estrategias de control que respondan de manera tal que éstas sean rechazadas eficientemente.

Este trabajo propone un algoritmo para la excitación de inversores con PWM de tipo tiempo óptimo en combinación con una estrategia de tipo feedforward. El ancho de pulso es computado a través de los datos obtenidos de la medición que las dos variables de estado del sistema y de la onda de corriente, no sinusoidal, de salida, forzando que la tensión de salida sea igual a la tensión de referencia en cada instante de muestreo.

Esta estrategia es verificada mediante simulación, lográndose excelentes respuestas transitorias y precisa coherencia de fase entre la tensión de referencia y la tensión de salida para varios tipos diferentes de cargas.

PERDIDAS EN ETAPAS DE POTENCIA DE INVERSORES DESARROLLADOS CON DISPOSITIVOS VMOS

C.F. CHRISTIANSEN, M.I. VALLA y C.H. RIVETTA
LEICI - Fac. de Ingeniería - U.N. La Plata

El continuo desarrollo de dispositivos semiconductores de potencia de alta velocidad y bajo costo, ha extendido el campo de aplicación de convertidores de energía de CC. a CA. en la industria. Ello ha permitido la utilización de estrategias de modulación de ancho de impulso (PWM), tanto para controlar

la amplitud de la tensión fundamental, como para reducir el contenido armónico.

La aplicación de transistores MOS de potencia (VMOS) en la etapa de salida de los convertidores, tiene ventajas tales como: simplificación de los circuitos de excitación y utilización de elevadas frecuencias de portadora. Estas características permiten una mayor reducción del contenido armónico cuando se utilizan técnicas de PWN.

En este trabajo se analiza la potencia media disipada en cada dispositivo de la etapa de salida a través de simulaciones, cuando la excitación es una señal de PWN. En particular se enfatiza el estudio de la disipación para distintos valores de frecuencia portadora y factor de potencia de la carga, obteniéndose así un criterio para la selección de la máxima frecuencia de utilización de la etapa, considerando el rendimiento de la misma y la distorsión armónica de la señal de salida.

SIMPLE CIRCUITO DE ACCIONAMIENTO PARA TRANSISTORES MOSFET DE POTENCIA

M.I. VALLA, C.H. RIVETTA

LEICI - Fac. de Ingeniería - U.N. La Plata.

Los transistores MOSFET de potencia se han desarrollado enormemente en los últimos años presentándose como una alternativa dentro de los dispositivos de control de potencia. Algunas de sus características particulares tales como simplicidad de excitación, manejo de altas frecuencias, ausencia de segunda ruptura: los hacen sumamente atractivos como elementos de conmutación en inversores comandados por modulación de ancho de impulso (PWM).

Siendo dispositivos controlados por tensión, la potencia de excitación necesaria para mantenerlos en corte o saturación es despreciable. En este circuito la potencia de excitación es entregada por una pequeña fuente de alimentación flotante; mientras que la señal de comando es acoplada por medio de un optoacoplador cuya señal es amplificada y aplicada a dos llaves MOS complementarias de pequeña potencia. Estas llaves son las encargadas de distribuir adecuadamente el flujo de energía de excitación durante las conmutaciones a corte y saturación. También mantienen una baja impedancia en la compuerta de la llave de potencia de modo de evitar falsas conmutaciones debidas a señales espúreas.

El circuito presentado resulta interesante no solo para MOSFET sino para 30

todos aquellos dispositivos que presenten características de entrada capacitiva, como ser los circuitos híbridos de transistores bipolares y MOSFET (BI-MOS), y los transistores de compuerta aislada (IGTB).

SISTEMA DE PROTECCION DE LLAVES MOS DE POTENCIA

G. UICICH, A. RUDOMETKIN, D. CARRICA, M. BENEDETTI.

Lab. de Instrumentación y Electrónica. Dto. Electrónica.

Fac. Ingeniería. U.N. Mar del Plata.

En este trabajo se presenta el desarrollo de una llave MOS autoprotegida, adecuada para el control de potencia mediante PWN. Se incluye además una topología de excitación flotante de gran rendimiento con la que pueden lograrse tiempos de conmutación del orden de 100nS.

Se brindan la simulación y los resultados experimentales obtenidos, donde se observa la respuesta temporal de la llave ante cortocircuitos de alta velocidad.

Se muestra también una aplicación de la misma, en un puente convertidor CC/CC de ikW.

TOPOLOGIA RESONANTE APLICADA A UN CONVERTIDOR CC/CC DE 8 KW

A. RUDOMETKIN, D. CARRICA, G. UICICH

Laboratorio de Instrumentación y Control. Dto. Electrónica.

Fac. Ingeniería. U.N. Mar del Plata

Se presenta el desarrollo de un módulo de conversión resonante de 8 kw que opera a 80 kHz con la carga en conexión serie. El mismo está constituido por dos submódulos acoplados a través de un transformador, desplazado entre sí 90° generando un sistema bifásico, con el propósito de obtener un reducido ripple de corriente, sin necesidad de incrementar el tamaño de los elementos del filtro.

Este sistema forma parte del proceso de desarrollo de un equipo de soldadura de 16 jva ultraliviano que actualmente se halla en su fase experimental.

CONVERTIDOR CUASI RESONANTE DE ALTA FRECUENCIA

G. UICICH, A. RUDOMETKIN.

*Laboratorio de Instrumentación y Control. Dto. Electrónica.
Fac. Ingeniería. U.N. Mar del Plata*

En este trabajo se introduce el concepto de llave resonante aplicado a los convertidores CC/CC, como medio para alcanzar mayores frecuencias de conmutación y con el propósito de aumentar el factor potencia transmitida por unidad de volumen.

Mediante el uso de llaves resonantes es posible desarrollar convertidores que operen en el rango del MHz, debido a una reducción sustancial de las pérdidas de conmutación. Asimismo, con esta filosofía se logra disminuir el stress en los dispositivos semiconductores de potencia y la interferencia electromagnética generada.

Se muestra una aplicación de esta técnica en el desarrollo de un convertidor off-line a 200w. El mismo consiste en un medio puente cuasi resonante conmutado a corriente nula, a una frecuencia de 540,kHz.

SISTEMA DE ADQUISICION DE IMAGENES EN TIEMPO REAL

J. SIRIMARCO, F.GARCIA SALZMANN, E. SOLIGO y M. D. LEMA

Grupo COANIM - Depto. de Electrónica - Fac. de Ing. - U.N. Mar del Plata

En este trabajo se presenta el desarrollo de un sistema de adquisición de imágenes en tiempo real que forma parte de un equipo de inspección automática por computadora. Se describen las partes fundamentales del sistema, la tecnología utilizada, las características de implementación y sus interfases con los otros subsistemas del equipo. El adquisidor tiene una resolución de 512 por 512 pixels con 8 bits por pixel, tablas de transformación de entrada y salida, capacidad de salida en pseudo-color y capacidad de procesamiento propio con un microcomputador de 8 bits.

U.P.S. COMO FUENTE DE ALIMENTACION PARA COMPUTADORA

Felipe MARDER, Juan Carlos MEZA

Fac. de Cs. Ex. y Naturales y Agrimensura - U.N. Nordeste

Se describe una U.P.S. diseñada como fuente de alimentación para computadora que fue desarrollada por el Grupo de ID. del Laboratorio de Electrónica del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional del Nordeste.

El sistema se alimenta con baterías de plomo ácido 24 V.c.c. y el inversor lo convierte en 220 V.c.a. de onda cuadrada con potencia de hasta 2 KVA. La generación se efectuó con un integrado 555 a 100 Hz y se simetrizó con un flip flop D conectado como divisor por dos, siendo el driver y etapa de potencia simétrica. Se lo dotó de una protección térmica y una protección por baja tensión de baterías, además tiene incorporado un cargador de baterías automático para reponer la energía consumida. Un relé actúa como sensor de falta de tensión de red y es capaz de efectuar la conmutación en un tiempo del orden de los 30ms, este tiempo es suficientemente corto como para que la computadora no pierda información al conmutador una fuente por otra.

FUENTE DE ALIMENTACION ESTABILIZADA TIPO ESTATICA

Felipe MARDER, Juan Carlos MEZA

Fac. de Cs. Ex. y Naturales y Agrimensura - U.N. Nordeste

Se describe una fuente de alimentación estabilizada del tipo estática, desarrollada por el Grupo de ID. del Laboratorio de Electrónica del Departamento de Ingeniería de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE).

La fuente desarrollada consiste en un auto transformador con dos salidas elevadoras y dos salidas reductoras. El sensado se efectúa sobre la tensión de red y se compara con una tensión patrón sobre un amplificador de error; la salida se conecta a un grupo de 6 (seis) amplificadores operacionales conectados como comparadores a lo largo de una red con tensiones escalonadas. Cinco de los operacionales controlan el disparo de otros tantos Triacs

que seleccionan las tensiones de salida a un valor de la " V_1 " nominal $\pm 5\%$. El sistema desarrollado se construyó para 1 KVA.

COMBINATORIA METODOLOGICA ADECUADA PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA DE CONTROL

Mario Alberto PEREZ LOPEZ

Dt. Electrónica y Automática - Fac. de Ingeniería - U.N. San Juan

El documento elaborado muestra la selección y desarrollo de un modelo, para el proceso de enseñanza-aprendizaje de una asignatura básica de Control Automático, en una carrera de Ingeniería Electrónica.

Se ponen de relieve todos los componentes del mismo y sus interrelaciones, haciéndose énfasis especial en la descripción de la estrategia pedagógica aplicada, y en la combinatoria metodológica didáctica programada, conformada por: clases conferencias, estudio dirigido, instrucción personalizada y técnicas de grupo.

Finalmente se hace una evaluación de la conveniencia de su uso y de los resultados obtenidos desde su aplicación en cursos regulares.

IMPORTANCIA DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACION EN LA FORMACION DE LOS ALUMNOS DE INGENIERA

Mario PEREZ LOPEZ, Benjamín KUCHEN, Ricardo CARELLI

Dto. Electrónica y Automática - Fac. de Ingeniería - U.N. San Juan

En la presentación se describen aspectos formales y funcionales del Trabajo de Graduación, (TFG), que se realiza como etapa de culminación de la formación de alumnos en la Carrera Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional de San Juan.

En particular se destaca su importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje universitario, esencialmente por sus aspectos formativos y por el hecho de constituir una prueba operativa de bajo riesgo de los conocimientos adquiridos por los alumnos. Además, posibilita una primera relación profesional

con el medio extrauniversitario, resolviendo problemas ingenieriles en situaciones reales donde el tiempo y los medios disponibles son una variable fundamental en la concreción del proyecto.

Al finalizar se hace una evaluación estadística de los resultados obtenidos en función de los objetivos fijados, en la realización del Trabajo Final de Graduación.

RELEVADOR DIGITAL DE MAXIMA POTENCIA

Héctor Gustavo POLIMENI

Dto. Electrónica y Automática - Fac. de Ingeniería - U.N. San Juan

El presente trabajo se origina en la necesidad por parte de una empresa del medio, del tipo electrointensiva que produce Carburo de Calcio y Ferroaleaciones de Silicio, de medir la potencia trifásica instantánea con precisión y con niveles predeterminados de valores definidos, que al ser superados, accionan relevadores que cumplen diversas maniobras.

La medición es necesaria debido a que la energía es comprada, por parte de la empresa, a A y EE en forma de "paquete" con requisitos que presuponen que si se consume de menos pierde la empresa y si se consume de más también pierde, porque se le aplican fuertes multas. Así entonces es fundamental la optimización del consumo en el valor comprado. Por ello entonces el equipo diseñado y que actualmente está en operación desde 1985, debe pedir: medir la potencia instantánea en forma digital y señalar en forma óptica y auditiva la proximidad al valor de potencia adquirida.

PROTECCION ELECTRONICA DE MAXIMA CORRIENTE

Héctor Gustavo POLIMENI

Dto. Electrónica y Automática - Fac. de Ingeniería - U.N. San Juan

El agregado (niplado) de electrodos en los hornos eléctricos de producción de ferroaleaciones, por el consumo que van sufriendo, exige una maniobra compleja que debe realizarse con dicho horno apagado o desactivado eléctricamente. La necesidad de ello obedece a dos causas: la seguridad de los

operarios, y el evitar arcos eléctricos de gran intensidad por accidentes, que pueden provocar graves riesgos humanos y estructurales.

Como consecuencia del desactivado se provoca una disminución de la producción no deseable. Por ello se encaró entonces la construcción de un dispositivo de seguridad que permita el niplado con el horno en carga. Al efecto se desarrolla un sistema de protección que consiste en sensar las sobrecorrientes que se produzcan en cualquiera de los tres electrodos del horno debido a accidentes. Esto se logra mediante transformadores ubicados en cada electrodo que son capaces de generar una tensión por exceso de corriente. Las salidas se conforman y pasando a través de un comparador programable con un determinado umbral, identifica el problema y acciona el corte.

DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN CAUDALIMETRO PARA GRANDES TUBERIAS BAJO EL PRINCIPIO TERMICO

Daniel BASANES, Ing. Gustavo ENSINCK
Fac. de Ingeniería - U.N. San Juan

El trabajo en el desarrollo de un instrumento capaz de medir caudales en tuberías donde la velocidad del fluido es lenta.

Para ello primeramente se hizo el estudio y diseño de un sensor que puede ser ubicado sin mayores complicaciones en las tuberías. Se desarrolló para tal fin un sensor compuesto de un calefactor y tres detectores de temperatura que además de medir la cantidad de fluido pasante detecta el sentido del mismo.

La señal proveniente del sensor es acondicionada para poder ser leída por un microcomputador, el cual se encarga de procesarla y mostrar por display el caudal circulante. También posee un teclado por el cual se introduce el valor del diámetro de la tubería en la cual va inmerso el sensor.

El instrumento esta previsto además de una salida RS 232-C por la cual puede enviar la información del caudal a un computador central o bien recibir de este los parámetros necesarios para su programación.

DESARROLLO DE UNA INTERFAZ INDUSTRIAL PARA PC

Carlos Gabriel GIL, Oscar Herminio NASISI y otros

Fac. de Ingeniería - U.N. San Juan

El objetivo del trabajo realizado es desarrollar el elemento necesario para comunicar a un Computador Personal tipo IBM PC con un Proceso Industrial, para realizar tareas de Adquisición de Datos y Control.

La interfaz conectada a los buses de la computadora hace uso de 32 lugares del espacio de Entrada / Salida.

El Sistema consta de:

- 16 entradas analógicas permitiendo rangos seleccionables para cada una de ellas.
- 8 entradas analógicas diferenciales con amplificador de ganancia programable.
- 8 salidas analógicas.
- 16 Entradas Discretas, 8 optoaisladas y con capacidad de detección de cambio.
- 16 Salidas Discretas, 8 optoaisladas.
- Capacidad de Interrupción.

Con el objeto de brindar mayor potencia a la interfaz se incluyó en esta una PPI (CI 8255) y un timer programable (CI 8253) totalmente disponibles al usuario.

REDUCCION DEL TIEMPO DE ACCESO EN LECTORES DE DISCOS COMPACTOS PARA APLICACIONES EN COMPUTADORAS

Oscar Herminio NASISI

Fac. de Ingeniería - U.N. San Juan

El disco compacto no está restringido solo a la reproducción de sonido de alta fidelidad, puede aplicarse también como un sistema de memoria de datos, aplicación denominada CD ROM.

Un aspecto de vital importancia en esta aplicación es el tiempo de acceso, o sea el retardo de tiempo entre el pedido de los datos por el usuario y la aparición de estos en la salida del sistema, el cual esta restringido principalmente por problemas mecánicos.

Este trabajo estudia la factibilidad de reducción del tiempo de acceso en el lector standard de disco compacto introduciendo el concepto de lectura del disco a velocidad angular constante (CAC).

Es difícil estimar la reducción del tiempo de acceso pues muchas variables intervienen en su determinación, sin embargo este nuevo tratamiento de la señal tambien abre nuevos conceptos en CD ROM.

DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN CAUDALIMETRO MAGNETICO

Gustavo ENSINCK, José Enrique PEDROZO

Fac. de Ingeniería - U.N. San Juan

El instrumento desarrollado consiste en una cabeza sensora de donde se obtiene una señal alterna cuya amplitud es proporcional a la velocidad del líquido portador de iones que circula por la tubería y del flujo magnético que lo atraviesa.

La señal obtenida es acondicionada por un amplificador de instrumentación y posteriormente por uno de ganancia variable programable. Esta señal ingresa al A/D de un microcomputador, el cual procesa la información recibida y genera como salida el caudal circulante que se exterioriza en dos formas diferentes, a saber:

- a) Display, compuesto por cuatro dígitos, que muestran al caudal en tres unidades diferentes, seleccionables por dos llaves externas.
- b) Salida serie RS232-C, cuya velocidad de transmisión es programable en cuatro frecuencias normalizadas.

Esta implementación que permite enviar datos a otro procesador mediante la norma citada, se utiliza en forma bidireccional, pudiendo modificarse algunas de las especificaciones del caudalímetro (límites de alarmas, velocidad de transmisión, etc.).

MODEM PARA COMUNICACION DE DATOS EN 64 KBITS/SEG.

**Carlos LOPEZ GIOVANELI, Antonio CUNSULO, Miguel PORRAS,
Antonio SOLER, Erardo BOZZANO**

Fac. de Ingeniería - U.N. San Juan

I.A. Electrónica S.R.L. (Córdoba)

En este trabajo se describe un modem para radioenlace digital, el cual ha sido diseñado para transmisión sincrónica de datos binarios a 64 Kbits/seg.

Con el objeto de minimizar la tasa de error de bits (TEB), se ha optado por un esquema de modulación PSK (conmutación por desplazamiento de fase), con detección coherente de señales codificadas diferencialmente. Se incluyen circuitos de generación de secuencias pseudo aleatorias ("scramblers"), con el fin de homogeneizar el espectro de la señal transmitida y optimizar el sincronismo del receptor.

La determinación experimental de la TEB obtenida bajo distintas condiciones de relación de señal a ruido, conjuntamente con las condiciones de relación de señal a ruido, conjuntamente con la medición del ancho de banda y otros parámetros de interés, permiten verificar el excelente comportamiento del sistema implementado.

INTERFASE ENTRE UN COMPUTADOR Y UN MANIPULADOR ROBOTICO

J. SCELLATO, M. MARTIN, B. KUCHEN

Instituto de Automática - Univ. Nac. de San Juan

En este trabajo se define y desarrolla una interfase computarizada entre un procesador central y un manipulador robótico de cinco articulaciones. La misma realiza el control de posición y velocidad de todos los ejes simultáneamente para permitir que la mano del robot describa una determinada trayectoria calculada por el procesador central. La interfase se encuentra organizada en dos niveles; el inferior constituido por una estación de control asociada a cada articulación, implementándose en ésta los controladores locales de velocidad y posición y la atención de interrupciones especiales. El nivel superior implementado en el procesador central, realiza el control global. Entre ambos niveles se incluye un microcomputador que enlaza el

procesador central con las estaciones locales de control. Este esquema descarga al procesador central del control local y el monitoreo, esto permite mayor comunicación con el usuario y posibilita implementar algoritmos más sofisticados para la generación de trayectorias.

ROBCAD CAD PARA ROBOTICA

R. FULLANA, B. KUCHEN

Instituto de Automática - Univ. Nac. de San Jan

El diseño asistido por computador permite una evaluación rápida de una gran diversidad de proyectos, aún de aquellos de elevada complejidad, en un tiempo mínimo, con la consiguiente reducción de los plazos de ingeniería, lo cual lo convierte en definitiva en una herramienta altamente rentable desde el punto de vista económico. Esto no descarta su valor académico, pues el CAD como herramienta computacional es un importante auxiliar del investigador en la exploración de nuevas posibilidades y diseños.

En este trabajo se presenta un CAD específico para el cálculo y construcción de regiones de acceso y estudio cinemático de manipuladores robóticos, que permite evaluar en un tiempo mínimo una gran cantidad de diseños, obviando al usuario el uso de métodos matemáticos-gráficos que en general son complejos y tediosos.

ACTUADOR DE POTENCIA PARA ROBOTICA MEDIANTE LA TECNICA DE MODULACION DE ANCHO DE PULSO

J.C. CORREA, F. di SCIASCIO

Instituto de Automática - Univ. Nac. de San Juan

En este trabajo se realiza la vinculación entre un controlador implementado en un microcomputador y un motor de corriente continua. Este controlador está diseñado para controlar velocidad y posición en motores de muy baja inercia, por lo cual la rapidez y precisión del actuador son de crítica importancia. Atento a estos requisitos se implementó un actuador basado en modulación de ancho de pulso. Básicamente el actuador consiste en dos circui-

tos: uno de potencia y otro de control, ambos vinculados ópticamente. El circuito de potencia es un puente H implementado con transistores VMOS trabajando en conmutación a 10 KHz de frecuencia fundamental. El circuito de control realiza las tareas de generación de los pulsos de ancho variable, comando de los transistores para permitir el giro en ambos sentidos y la protección contra cortocircuitos y transitorios.

ESTRUCTURA DE SOFTWARE PARA UN MANIPULADOR ROBOTICO SECUENCIAL

M. MARTIN, R. FULLANA, B. KUCHEN

Instituto de Automática - U.N. San Juan

Este trabajo presente el desarrollo de un software operativo para un manipulador robótico educacional, de cuatro articulaciones del tipo rotacional. El objetivo básico de este paquete es en primera instancia, posibilitar la enseñanza y el entrenamiento en el área de la robótica. Sus prestaciones y carácter interactivo permite la enseñanza tanto de fundamentos básicos como de conceptos comparativamente avanzados en robótica.

ARQUITECTURA PARA EL CONTROL DE UN ROBOT DE 5 EJES

M. MARTIN, R. FULLANA, B. KUCHEN

Instituto de Automática - U.N. San Juan

Se desarrolla en este trabajo la estructura de software y hardware para el control de un manipulador robótico de 5 ejes de tipo rotacional, con accionamiento de motores de cc. el mismo está diseñado para la operación con cargas livianas y de entrenamiento. La arquitectura de control planteada está orientada al desarrollo de una herramienta para la investigación de aspectos teóricos y prácticos de variadas estrategias de control de robótica, como así también la aplicación práctica del mismo. El hardware presente una arquitectura distribuida con controladores locales soportados sobre microcomputadores convencionales para cada eje, comunicados a nivel superior con un computador PC-XT lo cual brinda modularidad tanto en el diseño como en la configuración del sistema. La estructura de software y hardware se han

planteado para brindar un entorno de control para manipuladores, que resulta flexible y de bajo costo para su utilización en aplicaciones industriales limitadas o en el campo de la investigación.

ASPECTOS GENERALES DEL CONTROL OPTIMO

A. GAMBIER, B. KUCHEN

Instituto de Automática - Fac. de Ingeniería - U. Nac. de San Juan

El control óptimo es una disciplina que proporciona herramientas útiles para el diseño de sistemas de control. La adopción directa por las otras áreas del control automático, ha provocado la pérdida de la visión de conjunto de los diferentes tópicos que la constituye.

A continuación se presenta un trabajo en el que se plantea la teoría de control óptimo en una forma global; definiendo su terminología propia, ya que si bien parte de la misma es corriente en la bibliografía de optimización, frecuentemente es confusa en la de control. Se tratan los índices de performance y las restricciones; se hace el planteo del problema de control óptimo proponiendo una metodología de diseño y se describen los métodos de optimización más importantes.

Se concluye haciendo un análisis de perspectivas para el control óptimo y la inserción del mismo en las teorías de control más recientes.

APLICACION DE LA MATEMATICA DIFUSA AL CONTROL DIGITAL DIRECTO

J. POSTIGO, B. KUCHEN

Instituto de Automática - U. Nac. de San Juan

En las últimas décadas se han estado explorando formas alternativas de control automático sin utilizar el modelo matemático del proceso. Los métodos de Inteligencia Artificial proporcionan, en este aspecto, ideas interesantes para desempeñar automáticamente las acciones de los operadores humanos de procesos industriales. Particularmente, las técnicas de control

difuso (que hacen uso de los conceptos de matemática difusa) se han aplicado con marcado éxito.

En el presente trabajo se describe la aplicación de algoritmos difusos al control digital directo de procesos dinámicos. Dichos algoritmos se utilizan para implementar directamente la estrategia de control heurística en forma lingüística, con el objeto de automatizar los procesos complejos y pobremente definidos donde las dificultades de modelación y la falta de mediciones adecuadas hacen imperativo un control manual. También se proporciona un enfoque de las posibilidades futuras de aplicación de control difuso directo.

CONTROL MULTIVARIABLE EN EL DOMINIO FRECUENCIAL CASO DE APLICACION PARA UNA PLANTA HIDRAULICA

V. MUT, B. KUCHES

Instituto de Automática - U. Nac. de San Juan

El control multivariable en el dominio frecuencial se basa en la idea fundamental de generalizar los conceptos de respuesta en frecuencia de sistemas de una entrada y una salida a sistemas con mayor número de entradas y salidas. Esta generalización brinda una forma simple para tratar sistemas de envergadura en los que en general no se conoce exactamente el proceso, y además proporciona la posibilidad de aplicar la sencillez de trabajo e interpretación física de los métodos de respuesta frecuencial.

En el presente trabajo se muestra un caso de aplicación de control multivariable en el dominio frecuencial a una planta hidráulica de dos entradas y dos salidas, en el que se brinda desde el procedimiento de diseño hasta la sintetización del controlador, y su correspondiente ajuste a través de los resultados obtenidos en la situación del sistema de lazo cerrado y un análisis comparativo de éstos.

ESTRATEGIAS AVANZADAS DE CONTROL PARA MANIPULADORES ROBOTICOS

D. PATIÑO, R. FULLANA, B. KUCHEN

Instituto de Automática - U. Nac. de San Juan

Generalmente los manipuladores robóticos están equipados con sistemas de

control relativamente simples que hacen uso de los modelos Geométricos y Cinemáticos, aplicando acciones de control independientes entre si a cada actuador. Dicha aproximación es válida siempre y cuando la carga a manipular y las velocidades requeridas sean bajas, donde los acoplamientos se pueden despreciar y el efecto de inercia es pequeño. Para el caso de robots que deban manejar cargas importantes, velocidades y aceleraciones relativamente elevadas da lugar a la aparición de fenómenos dinámicos no recogidos por los modelos anteriormente mencionados. Por lo anterior, surge la necesidad de plantear leyes de control eficientes que tengan en cuenta el comportamiento dinámico del robot. En este trabajo se presenta un estudio teórico de las distintas estrategias de Control Avanzadas no adaptables y adaptables, de forma tal de poder contribuir críticamente en la discusión sobre el camino que debe tomar el control de manipuladores robóticos en el futuro.

LENGUAJE PARA LA PROGRAMACION GESTUAL DE MANIPULADORES ROBOTICOS

R. FULLANA, B. KUCHEN

Instituto de Automática - U. Nac. de San Juan

Los lenguajes, en robótica son específicos y diferentes en numerosos aspectos de los encontrados en los lenguajes normales de programación, pues debe dotarse al sistema de condiciones no usuales en una programación de computadora. El entorno donde actúa el robot no puede ser descrito en términos puramente determinísticos, por ejemplo no pueden prevenirse colisiones ante la presencia errática de objetos en la trayectoria del robot. En la programación Gestual, el robot participa directamente en la definición de la tarea ha desarrollar, pues se va guiando al mismo y memorizando las distintas acciones de realizar.

En este trabajo se presenta el diseño e implementación de un lenguaje para la programación de robots.

El sistema que soporta el lenguaje posibilita la programación de las diversas tareas que debe realizar un robot a través de un conjunto de instrucciones y comandos específicos. El diseño no está orientado a un ambiente informático particular, puesto que uno de los objetivos planteados, es la inserción de este trabajo en un contexto más amplio que pretende cubrir los distintos aspectos del control de manipuladores.

CONTROLADOR DE POSICIONAMIENTO PARA ARTICULACION ROBOTICA

J. SCELLATO, B. KUCHEN

Instituto de Automática - U. Nac. de San Juan

En este trabajo se diseña y desarrolla un equipo capaz de controlar el posicionamiento de una articulación robótica. El mismo es comandado desde un computador PC IBM ó compatible, desde el cual se envían referencias de posición al controlador encargado de que la articulación que está bajo su control alcance la referencia especificada por el computador. El proceso de control se realiza mediante un algoritmo de control digital de doble lazo anidado, donde el lazo interno controla la velocidad y el externo la posición de la articulación. dicho algoritmo está implementado en un microcomputador integrado. Además el equipo posee circuitos vinculados al microcomputador que sirven para el tratamiento de señales provenientes del manipulador, un interfase entre el computador PC y el microcomputador, y la correspondiente fuente de alimentación.

CONTROL EXPERTO DE UN GASOGENO DE LECHO FLUIDIZADO

B. KUCHEN, A. GAMBIER, J. POSTIGO, V. MUT

Instituto de Automática - U. Nac. de San Juan

En el presente trabajo se realiza una descripción de un proceso de gasificación en lecho fluidizado, cuyas características de funcionamiento son muy particulares.

Dadas las dificultades que se presentan en el diseño del sistema de control para este proceso, se propone un planteo de control jerárquico con un nivel de supervisión y de control digital directo basado en técnicas de Inteligencia Artificial, como son el control experto directo utilizando reglas difusas, el control experto directo en tiempo real y la supervisión experta.

REDES LOCALES EN AMBIENTES INDUSTRIALES CRITICOS

J. SANTOS, J. OROZCO y O. ALIMENTI

Departamento de Ingeniería Eléctrica - U. Nac. del Sur

En una Red Local que opera en un ambiente crítico, los mensajes generados

en un nodo fuente deben alcanzar el nodo destino no más tarde de un cierto intervalo de tiempo luego de su generación; este intervalo se denomina *tiempo de crisis*.

En una jerarquía CIM (Computer Integrated Manufacturing) los niveles inferiores son típicamente críticos; en cada uno de ellos es posible establecer una *relación característica* que vincula el número de nodos, sus tiempos de crisis y el tiempo de ranura. La relación determina la disciplina de prioridades que garantiza la prevención de crisis; la disciplina, a su vez, determina el protocolo que puede usarse.

En este trabajo se evalúa el comportamiento de la norma IEEE 802.4, adoptada para las capas 1 y 1 1/2 del modelo ISO-OSI por el protocolo MAP (Manufacturing Automation Protocol), bajo las disciplinas Rueda Cíclica (Round Robin), Prioridades Fijas y Menor Tiempo hasta Crisis. Se analizan asimismo otros protocolos, más simples pero más rápidos.

TRANSMISOR DE TEMPERATURA 4-20 mA.

José L. NAPOLEONI

Raúl CANO

Guillermo VALLASCIANI

Dto. Ing. Eléctrica - U.N. SUR

MONIPORT S.A. DIVISION ELECTRONICA (Bahía Blanca)

Este transmisor presenta destacables características técnicas y gran versatilidad. El diseño se conecta a una termocupla tipo K (o a 1500 c). La compensación de juntura fría se realiza mediante un circuito electrónico interno, no siendo necesario una fuente fría. Es especial para transmisiones distantes ya que por solo dos cables se alimenta al dispositivo y se recoge la señal proporcional a la temperatura. Además por transmitirse en lazo de corriente la señal queda protegida frente a tensiones modo común. El punto de medición se encuentra galvánicamente aislado de la recepción. Mediante dos ajustes accesibles al usuario se puede ajustar el rango de temperaturas a medir. La variación porcentual en la lectura frente a variaciones en la temperatura ambiente es de 0,003% . La linealidad es menor del 1% para todos los rangos. También se pueden disponer de transmisores para cualquier otro tipo de termocupla.

ADQUISIDOR DE SEÑALES ANALÓGICAS PARA PC

Claudio REZZUTI

Raúl CANO

Guillermo VALLASCIANI

Dto. Ing. Eléctrica - U.N. SUR

MONIPORT S.A. - División Electrónica (Bahía Blanca)

El equipo de múltiples usos y gran versatilidad esta preparado para trabajar en ambientes rigurosos con diversas protecciones para si mismo y para la PC adquisidora. Consta de 16 canales de entrada en corriente de 4-20 mA. o tensión de 0-5 Volts con detección luminosa de cortocircuito entre cables, corto a tierra o circuito abierto. Cada canal tiene una entrada doble conmutada manualmente para el caso que se quiera medir con redundancia. Las 16 entradas se multiplexan y digitalizan con un conversor A/D de 12 bits. Los datos son enviados en forma serie a 9600 baudios previo paso por dispositivos optoaisladores y conversores de tensión a corriente. De esta manera el equipo de sensado se puede situar distante de la PC, con tierras totalmente independientes, protegiéndola de posibles daños mecánicos o eléctricos. El mínimo tiempo de muestreo para un canal es de 30 ms.

MEDIDOR URODINAMICO

Guillermo KALOCAL

Eduardo RUGGIERI

Guillermo VALLASCIANI

Dto. Ing. Eléctrica - U.N. SUR

MONIPORT S.A. - División Electrónica (Bahía Blanca)

Es un sistema basado en una PC. El conjunto constituye un poderoso equipo para realizar distintos estudios urológicos. Se pueden obtener graficas temporales de presión en tres puntos y flujo de orina en forma simultánea. El software del adquisidor de datos urodinámicos cumple con la finalidad de controlar la adquisición de los datos urológicos, así como de graficar sobre la pantalla las curvas en tiempo real que resultan de la adquisición. Posteriormente habilita una serie de tareas que podríamos denominar "burocráticas" dentro del marco del estudio, cual es el caso de la elaboración de informes, impresión de curvas y resultados en formato standard sobre papel cuadriculado y almacenamiento de los resultados sobre diskettes. Este software se ha elaborado de modo tal que resulta completamente interactivo, basado en una filosofía guiada

por menús, lo que redundará en una gran sencillez de uso. El programa se ha desarrollado sobre un equipo PC IBM compatible, no requiriendo nada ajeno a una configuración standard, amén de una tarjeta gráfica Hercules y una impresora con capacidad gráfica de suficiente resolución.

MEDIDOR DE IMPEDANCIA TRANSABDOMINAL

Eduardo RUGGIERI

José L. NAPOLEONI

Guillermo VALLASCIANI

Dto. Ing. Eléctrica - U.N. SUR

MONIPORT S.A. - División Electrónica (Bahía Blanca)

Se ha desarrollado un sistema cuyo principio de funcionamiento es utilizado en múltiples disciplinas, con algoritmos adecuados para medir el tiempo de evaluación de líquidos en el estómago en forma no invasiva. El equipo basado en un uP A-80 inyecta una pequeña corriente en la zona abdominal y recoge una tensión proporcional a la impedancia del medio. Se puede obtener entonces una curva de llenado y vaciado. Los datos de esta curva se pueden transmitir a cualquier PC por medio de una puerta serie, creándose un archivo del paciente. Se dispone también de software para calcular tiempo de vaciamiento así como la frecuencia de trabajo del estómago de mayor potencia. La finalidad del equipo es la determinación de falencias motoras en el funcionamiento del estómago. Este estudio médico se realiza actualmente con una cámara gamma cuyo costo inicial y de mantenimiento es ampliamente superior.

SISTEMA DE DESARROLLO BASADO EN EL MICRORPROCESADOR MC 68701

Manuel H. PEREZ

Hechen BUSTAMANTE

Hilda SERRAO

Juan Carlos PEREYRA

Enrique R. LAGARRIGUE

José PEREZ MONGE

Wenceslao NOVOTNY

Fac. de Cs. Exactas y Tecnología - U.N. Tucumán

FINALIDAD

Facilitar el diseño y Desarrollo de Sistemas Digitales con el Microprocesador MC68701 y su familia de periféricos.

DESCRIPCION:

El equipo permite la carga, corrección y ejecución de programas. Cuenta además con una multiplicidad de líneas de entrada/salida serie y paralelo programables.

El acceso al sistema se efectúa mediante comandos introducidos desde un terminal con comunicación serie del tipo RS 232C y la programación se realiza en lenguaje de máquina del MC 68701 y compatibles.

Se encuentra en desarrollo un sistema operativo residente, el que esta siendo diseñado e instrumentado utilizando el lenguaje C.

APLICACIONES:

En industrias o laboratorios dedicados al diseño y desarrollo de sistemas digitales con microprocesadores.

En universidades e institutos técnicos y profesionales como herramienta de apoyo a la enseñanza.

SISTEMA DE DESARROLLO BASADO EN EL MICROPROCESADOR Z-80

Rubén F. ARAUJO

Emilio JURY

Rubén VALLE

Carlos MOLINA

Claudio D. GIGLI

Hugo BOGGIO

Wenceslao NOVOTNY

Fac. de Cs. Exactas y Tecnología - U.N. Tucumán

DESCRIPCION:

Se trata de un equipo de arquitectura modular que utiliza un bus de sistema definido a partir de la estructura del Z-80, (Bus de datos, Bus de direcciones, Bus de control), con el adicional de señales para selección de Bancos de Memoria.

Se han previsto dos versiones del sistema: una con sistema operativo residente en Rom y la otra con sistema operativo CP/M en diskette, permitiendo esta

última utilizar todo el soporte lógico, (ensamble, lenguajes de alto nivel utilitarios), CP/M compatible.

APLICACIONES:

En Industrias o Laboratorios dedicados al diseño y desarrollo de sistemas digitales con microprocesadores..

En universidades e Institutos Técnicos y Profesionales como herramienta de apoyo a la enseñanza.

CONTROLADOR PID

M. E. VILLA

D. SCULCO

A.M. JUAREZ FERNANDEZ

M. A. DONZELLI

Fac. de Cs. Exactas y Tecnología - U.N. Tucumán

En este trabajo se describe el desarrollo de un CONTROLADOR PROPORCIONAL-INTEGRAL-DERIVATIVO.

La variable a controlar es tomada desde un sensor y digitalizada por un conversor A/D. La salida reconvertida a analógica mediante un conversor D/A, es la respuesta del algoritmo de control, y será utilizada para excitar a los actuadores de la planta.

El hardware del sistema está basado en un microprocesador Z80, periféricos compatibles, memoria RAM y EPROM. Incluye las correspondientes interfaces analógicas de entrada y salida, en corriente de 4 a 20 mA o tensiones de 1 a 5 V, estando provisto además de entradas y salidas para dispositivos digitales.

El equipo puede tener una amplia aplicación en el control de cualquier proceso industrial proveyendo las señales de entrada normalizadas. Es posible configurar un sistema de controladores localizados, comandados por un computador central.

SISTEMA ELECTRONICO MULTICANAL PARA ANALISIS MICROBIOLOGICOS BASADO EN PC

C. J. FELICE, J.M. OLIVERA, R. LOPEZ & H.D. GRAMAJO
LABORATORIO DE BIOINGENIERIA

Fac. de Cs. Ex. y Tecnología - U.N. Tucumán

La medición de conductancia, capacidad o módulo de impedancia entre un par de electrodos sumergidos en una celda conteniendo caldo inoculado constituye un método disponible para la detección, cuantificación e identificación de microorganismos. Disponemos de un sistema que mide módulo de la impedancia y ángulo de fase respecto de la corriente que la atraviesa en 64 celdas de cultivo. El equipo compensa las variaciones de temperatura en el módulo de impedancia dentro de un cierto rango, empleando una celda estéril mediante algoritmos implementados por software. El sistema consta de tres grandes bloques: un baño termostatzado, el sistema de adquisición y una microcomputadora (impresora opcional). En su configuración básica el equipo puede monitorear el crecimiento de microorganismos en forma de umbrales SI-NO, numérica o gráfica. El sistema es de aplicación en el ámbito clínico y en las industrias lecheras, alimenticias y de bebidas en general.

TECNOLOGIA HIBRIDA PARA SENSORES

Liliana FRAIGI

Sergio GWIRC

Sector Instrumentación y control Electrónico, INTI-CITEI

La tecnología híbrida permite desarrollar una amplia gama de sensores, aprovechando para ello las propiedades intrínsecas de las pinturas o pastas usadas en el proceso de fabricación de los circuitos híbridos.

Los sensores obtenidos son físicamente pequeños, robustos, de fácil integración con su acondicionador de señal, de alto rendimiento y bajo costo.

En este trabajo se discutirán los estudios llevados a cabo sobre dos tipos de sensores de película gruesa:

— Sensores de deformación: Las propiedades pizorresistivas de las pastas hí-

bridas permite utilizar los resistores de película gruesa (RPG) como "strain gauges". Se fabricaron RPG sobre alúmina y acero inoxidable con muy buenos resultados, alcanzando un factor de gauge promedio de 10 con una muy buena repetibilidad y un excelente apareamiento térmico entre resistores aplicados al mismo sustrato.

— Sensores de temperatura: Se han desarrollado sensores resistivos en base a pastas organo-metálicas con platino como componente principal. Se han obtenido varios prototipos con distintas sensibilidades, lográndose un valor de $0,37\Omega / ^\circ\text{C}$ para una resistencia normalizada de 100Ω .

BASE DE DATOS SENSORES

Marcela DOURADO

Daniel LUPI

Sector Instrumentación y Control Electrónico, INTI-CITEI

La medición de parámetros en planta es de vital importancia en la automatización y control de procesos industriales. La enorme variedad de sensores comercialmente disponibles y la diversidad de sus aplicaciones ha hecho que el Sector Instrumentación y Control Electrónico del CITEI desarrollara un sistema asistido por computadora para la selección de sensores.

El sistema dispone, como herramienta fundamental, de dos bases de datos: la "Base de Datos de Sensores Comerciales" que permite ubicar el producto adecuado por sus características técnicas, por su producción nacional, su accesibilidad local, precio aproximado y aplicaciones experimentadas con anterioridad y la "Base de Datos Bibliográfica" que contiene la documentación disponible en el Sector sobre investigación y desarrollo del tema.

La interacción con el usuario en la definición de los requerimientos del sensor, así como la interpretación de los resultados obtenidos, integra el concepto de "información digerida" que brinda este servicio. El mismo está destinado a empresas o profesionales del área de la electrónica industrial, de la medición y del control de procesos. Se presenta también, en este trabajo, el estado del arte de los servicios disponibles a nivel mundial.

DESARROLLO DE UN OSCILOSCOPIO CON ANCHO DE BANDA 35 MHz

Horacio F. MAZZA

Ricardo A. GERIA

Sector Metrotécnica Electrónica INTI-CITEI

La presentación consistirá en la descripción de la filosofía aplicada al diseño del osciloscopio a partir de la presentación de un diagrama en bloque general del mismo.

Se procederá asimismo a describir con mayor detalle las partes más relevantes de dicho equipo y en particular aquellas que condujeron a soluciones con cierta originalidad.

Se efectuarán comentarios sobre las dificultades principales encontradas en el desarrollo que motivaron la implementación de recursos auxiliares como es el caso del desarrollo de una pequeña cámara de vacío para asegurar una adecuada aislación en los bobinados del transformador de alta tensión.

La experiencia adquirida por el grupo de trabajo, constituido en la actualidad por cinco personas, ha estimulado encarar el desarrollo de un osciloscopio digital el que se encuentra ya en la etapa final y del que se expondrá el diagrama en bloques general utilizado, con detalle de las funciones principales.

CONTROL DE LAS INTERFERENCIAS ELECTROMAGNETICAS EN EL DISEÑO DE EQUIPOS ELECTRONICOS E INFORMATICOS

Edmundo GATTI

Luis Angel GARCIA

Sector Metrotécnica Electrónica INTI-CITEI

El presente trabajo pretende en forma general hacer una breve introducción acerca de las fuentes naturales y artificiales de Ruido Electromagnético presente en el medio ambiente que pueden llegar a afectar el correcto funcionamiento de equipos electrónicos e informáticos como:

- Marcapasos.
- Equipos de Diagnóstico (Tomografía Computada y Resonancia Magnética).
- Tarifadores Digitales.
- PC's.
- Sistemas de Radiocomunicaciones.
- Red de Transmisión de Datos y equipos asociados.
- etc.

Posteriormente se hará una descripción de los modos de acoplamientos de las interferencias hacia los sistemas susceptibles y se pondrán de manifiesto las técnicas de reducción y supresión disponibles para aplicar en el diseño de circuitos y equipos evitando efectos indeseados sobre los mismos.

Las técnicas de control de las Interferencias Electromagnéticas dentro de un sistema, se pueden agrupar en cinco categorías fundamentales:

- Circuitos y Componentes.
- Filtrados.
- Blindajes.
- Conexionados.
- Puestas a tierra.

De cada una de estas técnicas de control se desarrollará una discusión detallada de los criterios a tener en cuenta en el diseño a nivel de prototipo, de manera de controlar este aspecto antes del desarrollo del producto final.

DISEÑO DE UN CONTROLADOR DE RED LOCAL DE DATOS BAJO NORMA STARLAN

Oswaldo ROSSO

Sector Microelectrónica Aplicada, División Software INTI-CITEI

El objetivo de este trabajo es describir la definición, diseño e implementación de un controlador de red local de datos para computadoras personales, y de los protocolos de comunicación involucrados.

Este controlador se diseñó en el Sector Microelectrónica Aplicada del INTI, en base a las normas IEEE, (Institute of Electrical and Electronic Engineers) e ISO (International Standard Organization) del modelo ISO/OSI de comunicaciones, en las capas 1 (Físico), 2 (Enlace), 3 (Red) y 4 (Transporte). Además se seleccionó como modelo para la capa 5 (Sesión) a la Interfaz NETBIOS por ser de uso generalizado en el ambiente de las computadoras personales.

En el trabajo se describen los criterios de selección del hardware, y de las distintas opciones de implementación de las normas (tipos de subconjuntos, clases, etc.) en función de las características de la comunicación.

ANALIZADOR LOGICO INTI-SMA

Jorge S.M. LUCIANI VERA
Julio A. SANCHEZ AVALOS
Juan Manuel CRUZ

Sector Microelectrónica aplicada, División Hardware INTI-CITE

El objetivo de este trabajo fué desarrollar un ANALIZADOR LOGICO" con lógica discreta "TTL", a fin de ser conectable al Bus de un computador personal IBM o compatible en sus versiones PC, XT o AT.

El mismo cuenta con capacidad de adquirir hasta 32 canales de nivel TTL a una frecuencia máxima de 10MHz, validada por una señal de disparo en sincronismo con una fuente interna o externa de reloj de flanco ascendente o descendente, siendo sus modos de POST-DISPARO, PRE-DISPARO, PRE-POST-DISPARO y EVENTO.

Además cuenta con presentación de diagramas de tiempo y de estado.

Esta placa es parte del paquete de herramientas incorporadas al hardware de un computador personal del tipo IBM PC para el desarrollo de equipos con microprocesadores.

LA ANTENA TRANSMISORA Y EL AREA DE SERVICIO NOCTURNO DE LAS EMISORAS DE RADIODIFUSION EN ONDAS MEDIAS

Valentín TRAINOTTI

*Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas
(CITEFA)*

Se comunican detalles del cálculo del área de servicio nocturno o área libre de distorsión por interferencia entre la onda terrestre y la onda inosférica, para emisoras de radiodifusión en amplitud modulada en ondas medias (0.54 a 1.506 MHz), para diferentes condiciones de los parámetros físicos de la superficie terrestre, es decir conductividad, permitividad o constante dieléctrica, altura del monopolio radiante y frecuencia de operación.

Además, se presentan mediciones realizadas en el terreno donde se comprueban los datos calculados teóricamente.

ANTENA MONOCONO PARA EL SATELITE ARGENTINO CIENTIFICO (SAC-1)

Valentín TRAINOTTI

Norberto DALMAS DI GIOVANNI

*Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas
(CITEFA)*

Se comunican detalles del desarrollo de una antena monocono de banda ancha, para la recepción y transmisión de los datos adquiridos a bordo del satélite, en la banda de 2.0 a 2.5 GHz. El ancho de banda de la antena permite la recepción de las señales de comando desde tierra y la transición simultánea de los datos telemétricos.

Se presentan los correspondientes diagramas de radiación en los dos planos principales, medidos con una maqueta a escala natural del satélite. Asimismo, se presentan la relación de ondas estacionarias dentro de la banda pasante.

El desarrollo y las mediciones se realizaron en el Laboratorio de Radiación de CITEFA.

CONSTRUCCION DE UN EQUIPO PARA LA DETECCION DE DIOXIDO DE CARBONO POR ABSORCION DE LA RADIACION INFRARROJA

M. BIANCHETTI *
E. MIRANDA **
G. REDIN **
N. E. WALSO DE RECA ***
CONICET **
FACEN-UBA ***
CITEFA y CONICET.

El trabajo consistió en el diseño y la construcción de un equipo que permite detectar y medir concentración de dióxido de carbono (CO_2) en una muestra de gas. El método de detección se basa en la absorción de la radiación infrarroja y para la detección del IR se emplearon los sensores de PbS (sulfuro de plomo) obtenidos en la DINSO (ex-PRINSO). Estos detectores son sensibles en un rango de longitudes de onda entre 1 y $3,8\mu\text{m}$ y son operables a temperaturas ambiente.

Se describe el equipo que fue totalmente construido en el grupo: desde el diseño y obtención de los circuitos impresos hasta el sistema de calibración.

Estos tipos de detectores tienen un vasto número de aplicaciones en áreas tan variadas como el control ambiental, medicina, agricultura e industria.

CONSTRUCCION DEL EQUIPO PARA EL CONTROL AUTOMATICO DE LAS MEDICIONES DE EFECTO HALL

M. CABEZAS *
M. BIANCHETTI **
N. E. WALSO DE RECA ***
CITEFA **
CONICET ***
CITEFA Y CONICET ***

El sistema es una unidad programable que permite efectuar automáticamente mediciones de efecto Hall en función del campo magnético y de la temperatura.

Se diseñó y construyó un electroimán con un campo magnético de 2000 Gauss y una fuente de corriente regulable entre 0 y 25 Amperes la que permite variar el campo magnético entre 0 y 2000 Gauss.

Por otra parte, se diseñó y construyó un criostato para albergar la muestra semiconductor, el cual permite la variación de la temperatura entre 77K y 300K.

El controlador se encarga de efectuar el encendido sistemático del imán (para evitar los efectos inductivos) y se lo programa desde un teclado, seleccionando los valores máximos y mínimo del campo magnético entre los cuales se efectúa el barrido como así también el intervalo entre mediciones.

De una manera análoga se programa la medición de efecto Hall en función de la temperatura.

La información acumula se visualiza a través de un display o se puede transferir a un disco por intermedio de una RS232.

El equipamiento mencionado se acopla al equipo de mediciones de efecto Hall que fuera totalmente construido en la DINSO (ex-PRINSO) y que está en funcionamiento desde hace dos años aproximadamente.

TRANSMISION AREA DE DATOS VIA LASER

Las comunicaciones guiadas por fibras ópticas son una realidad contemporánea de la que somos usuarios, por ejemplo, a través de la red telefónica. Las comunicaciones radioeléctricas, en todas sus bandas, completan el espectro de servicio cruzando la atmósfera o a través del espacio.

Existe una franja de requerimientos de comunicación no tan vasta como las anteriores, pero para las cuales la transmisión aérea por láser significa una solución conveniente: imposibilidad de tendido de cables, dificultad en el acceso, cruce de autopistas o aeropuertos, indisponibilidad de frecuencias o conductores, confidencialidad, rapidez de instalación, instalación temporaria, costo de equipo de comunicación de datos, etc.

En el presente trabajo se relatan los antecedentes, proyecto existente, descripción de un sistema y los resultados obtenidos en los ensayos realizados con un comunicador láser de arseniuro de galio empleado como monocanal de audio o de datos hasta 9600 Baudios, desarrollado en el Centro de Investigaciones Ópticas.

DESARROLLO DE UNA COMPUTADORA PARALELA PARA CALCULO CIENTIFICO

Juan J. Nicolás y Alberto E. RIDNER

Departamento de Física - Comisión Nacional de Energía Atómica

Un primer prototipo de una computadora paralela (μ ARPA 2.4) fue desarrollada por el Proyecto ARPAS₁ utilizando dos unidades procesadoras comerciales de 32 bits. El conjunto puede ser operado concurrentemente utilizando el FORTRAN o C como lenguaje de programación.

En el cálculo de la evolución temporal de un sistema dinámico con dos grados de libertad utilizando el método de diferencias finitas se obtuvieron factores de multiplicación de la velocidad de cálculo superiores a 1,9.

El μ ARPA 2.4 tiene 4 Mbytes de memoria RAM y calculando en doble precisión es unas dos veces mas rápida que una computadora VAX 11-780.

Estos resultados preliminares muestran la factibilidad de construir computadoras paralelas de hasta 4 unidades procesadoras a un costo inferior a los US\$ 25.000.

PROYECTO ARPAS: Computadora paralela de alta velocidad.

DESARROLLO DE MODULOS DE INSTRUMENTACION NUCLEAR PARA LA CENTRAL NUCLEAR ATUCHA 2

M. MILBERG
N. MILLER
G. TROMBETTA
J. VILLANUEVA
C. VERRASTRO
J. ZALCMAN
L.M. GIULIODORI

Dep. Instrumenti y Control - Comisión Nacional de Energía Atómica

A los efectos de medir y controlar la distribución de potencia dentro del núcleo, de la Central Nuclear Atucha 2, actualmente en construcción, se disponen un total de 90 sensores de flujo neutrónico del tipo SPN, en el interior de dicho núcleo.

Cada sensor está asociado a una cadena de instrumentación, que procesa la señal, y luego la envía al sistema de monitoreo y control.

En el presente trabajo se presenta el desarrollo de los módulos que constituyen esa cadena de instrumentación a saber:

Amplificador Diferencial, Amplificador Corrector y Amplificador Separador. A esto se agrega el módulo Simulador, utilizado como instrumento de prueba.

Se describe el funcionamiento de los mismos mediante diagramas en bloques, y se hace especial referencia a las pruebas de tipo, realizadas según normas especificadas, que aseguran el cumplimiento de los requerimientos solicitados.

También se hace referencia a la documentación técnica de los módulos, que contiene la información necesaria para la ingeniería de producto, ya que está prevista su transferencia a la industria para la producción total de los mismos. Esta documentación permite, además, prever en forma teórica el cumplimiento de las especificaciones dadas, y establece los valores de confiabilidad.

Finalmente, se detallan los documentos, y criterios empleados que permitieron cumplir con el nivel de calidad QA., propuesto para este desarrollo.

DETECCION Y LOCALIZACION ON-LINE DE PERDIDAS EN GASODUCTOS

Jorge A. MOTTO

Dardo MARQUES

Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC)

El artículo a presentar expone el trabajo realizado por los autores con la finalidad de desarrollar algoritmos para la detección y localización de pérdidas en gasoductos. Para la detección de fallas se han utilizado métodos propuestos por otros autores. Ellos están basados en el seguimiento de una función sumatoria de productos de correlación cruzada entre las desviaciones de los caudales de entrada y salida respecto a sus valores filtrados. Para la localización de la falla se ha desarrollado un método sencillo. Se han obtenido resultados preliminares mediante simulaciones en computadora, los que indican la necesidad de profundizar los estudios con el objeto de disminuir los tiempos de detección y localización de la falla.

HARDWARE Y SOFTWARE DE UNA COMPUTADORA PARA EDUCACION

José D. BELLORA

Daniel A. COSARINSKY

ALTEC S.E.

Se describe la concepción y diseño del hardware y software correspondientes a una máquina para uso educativo, adaptada a las necesidades y limitaciones del mercado argentino.

La computadora es compatible AT, con hardware especial para video, sonido y LAN.

El software permite la generación de programas de aprendizaje por los mismos maestros, con una metáfora distinta a la de los lenguajes comunes de programación.

CONTROL NUMERICO DE MAQUINAS HERRAMIENTA

Una visión en Argentina

Carlos CANDIANI

FLUMI-CONTROLES AUTOMATICOS S.R.L.

El control numérico (ó "CN") puede ser definido como una forma de automatización programable para máquinas herramienta y otros procesos productivos, mediante la cual se logra que toda la actividad de los mismos sea controlada por una serie ordenada de instrucciones codificadas.

Esta tecnología reconoce orígenes recientes: era prácticamente desconocida antes de la década del cincuenta en que aparecieron las primeras máquinas comerciales, se difundió en forma más o menos masiva durante los años sesenta y fué durante los setenta en que alcanzó una tímida, primera mayoría de edad.

El control numérico ha hallado en nuestro país un lugar ideal para su aplicación: necesidad de alta calidad con series de una limitada cantidad de piezas y gran variedad de las mismas, etc. Así es como encontramos un número creciente de usuarios desde sus mismos orígenes, excelentes fabricantes de sus mecanismos asociados desde hace algunos años y, recientemente, a diseñadores y fabricantes de sus equipos de control.

Este trabajo intenta describir, sucintamente, distintas arquitecturas y alternativas posibles de controles numéricos, sus aplicaciones a maquinaria nacional, así como el panorama y la oferta que de estos sistemas electrónicos es dable hallar hoy en nuestro país.

SISTEMATIZACION DE INFORMACION DE BASE

Manuel ABET

Gobierno de la Pcia. de Entre Ríos

El trabajo a presentar al "Segundo Encuentro de la Investigación a la Producción en Electrónica e Informática" consistirá en un resumen de la experiencia desarrollada por el equipo que trabaja en el Proyecto Sistematización de Información de base (S.I.B.) de la Provincia de Entre Ríos.

En el mismo se describirán los elementos desarrollados para el funcionamiento del sistema, los "operadores" e "informadores" del S.I.B., así como los acuerdos interinstitucionales y con sectores de la producción para incorporarse al sistema en desarrollo.

El S.I.B. nace de la necesidad de disponer de una considerable cantidad de información debidamente ordenada, compatibilizada y sistematizada para la toma de decisiones de los organismos gubernamentales y no gubernamentales, y en particular para sus acciones de planeamiento.

El S.I.B. para su funcionamiento ha requerido elementos que le permitan brindar rápidas y eficaces respuestas, para lo que ha sido menester estructurar diversos programas específicos para el mismo, incluso contemplando las posibilidades de incorporar elementos de "hardware" especiales a tal fin; los que serán descriptos en detalle.

Contenido de la presentación:

- * Objetivos del Proyecto de Sistematización de Información de Base.
- * La alimentación de información y su estructura
La rectícula comunidad de análisis.
- * La información digital satelitaria
- * La información a distintos niveles territoriales (departamento, región, provincia, país, urbano, etc.).
- * Los modelos de evaluación de impactos (ambientales y económicos) operados en el contexto del S.I.B.
- * Desarrollos especiales
- * La ciencia convoca a los jóvenes
- * El S.I.B. y su vinculación con la producción.

**ORGANIZACION PARAMERICANA DE LA SALUD
OFICINA SANITARIA PANAMERICANA REGIONAL
DE LA ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD**

**Sub-Utilización y desuso de dispositivos de
uso médico en la Argentina**

CANITROT, Carlos
FYNR, Carlos
KNOBLOVITS, Pablo
PETRUNGARO, Virgilio
PRESMAN, Gustavo
SUAREZ BOEDO, Domingo

Este trabajo tiene como objetivo general evaluar la infraestructura tecnológica médica en el rubro equipamiento midiendo por vía de encuestas sucesivas de establecimientos y grupos las condiciones de funcionamiento y mantenimiento del parque nacional.

La metodología empleada consistió en la elaboración de una encuesta realizada por medio de un formulario elaborado a tal fin y relevado en el lugar de asiento físico funcional del dispositivo considerado, por un ingeniero especializado.

La muestra incluyó un total de 1959 equipos evaluados en dieciocho hospitales de seis jurisdicciones distintas.

Se consideraron hospitales y centros de salud de tres niveles de complejidad asistencial.

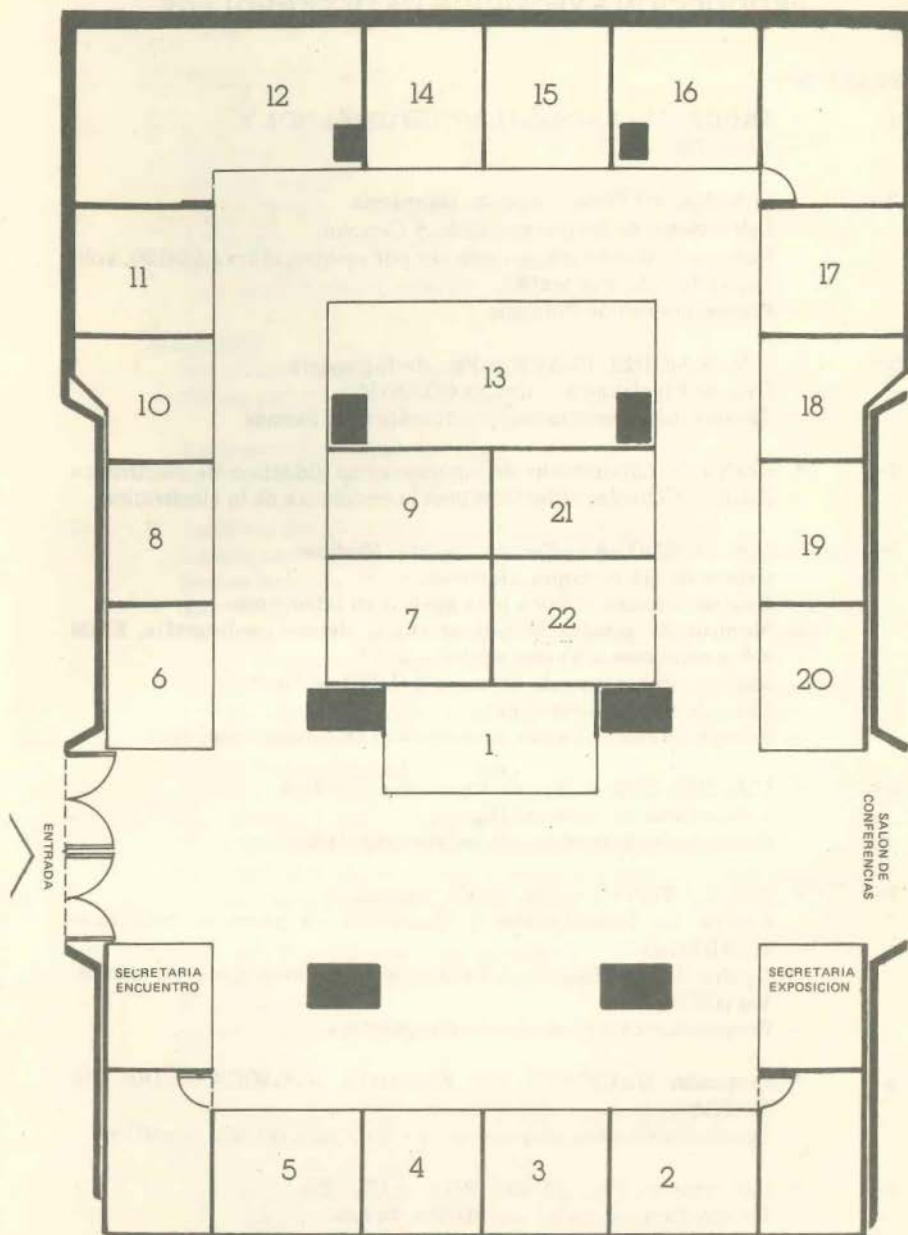
El procesamiento de la información se realizó a través de una base de datos computarizada. El análisis realizado permite cuantificar el grado de utilización de una serie tipo de dispositivos de uso médico, clasificar y medir el peso relativo de las causas de desuso o subuso según razones de orden físico funcional de recurso humano capacitado, organizativo o de carácter mixto.

EXPOSICION DE GRUPOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

CONTIENE:

- PLANO DEL SALON DE EXPOSICION
- STANDS:
 - ORGANISMO
 - EQUIPOS EXPUESTOS

SALON DE EXPOSICION



SEGUNDO ENCUENTRO DE LA INVESTIGACION A LA PRODUCCION EXPOSICION DE DESARROLLOS

STAND N°

- 1— * PROGRAMA NACIONAL DE INFORMATICA Y ELECTRONICA
- 2— * U.N. Mar del Plata — Fac. de Ingeniería
Laboratorio de Instrumentación y Control.
— Sistema de diseño gráfico asistido por computadora (ACGD), aplicado a la industria textil.
— Procesamiento de Potencia.
- 3— * U.N. MAR DEL PLATA — Fac. de Ingeniería
Dto. de Electrónica — Grupo COANIM
— Sistema de reconocimiento automático de formas
- 4— * SECyT — Laboratorio de equipamiento didáctico de electrónica (LEDE) Consolas didácticas para la enseñanza de la electrónica.
- 5— * U.N. CORDOBA — Fac. de Ciencias Médicas
Centro de Microscopía Electrónica
— Unidad Semiautomática para análisis en laboratorio
— Monitor de señales biológicas (ECG electro cardiografía, EMM electromanometría) con pantalla de TV
— Fuente ininterrumpida de energía (UPS) de 500W
— Láser de nitrógeno pulsado
— Fuente de electroforesis para técnicas de isoelectroénfoque
- 6— * U.N. DEL SUR — Dto. de Ingeniería Eléctrica
Laboratorio de Sistemas Digitales
— Controlador Ethernet para microcomputadora
- 7— * U.N. LA PLATA — Fac. de Cs. Exactas
Centro de Investigación y Desarrollo en procesos catalíticos (CINDECA)
Centro de Investigación y Desarrollo en criotecnología de alimentos (CIDCA)
— Programador-Controlador de temperatura
- 8— * Comisión NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA — Dto. DE FISICA
Desarrollo de una computadora paralela para cálculo científico
- 9— * Gobernación Pcia. ENTRE RIOS — CICTER
Sistematización de la información de base

- 10— * U.N. CORDOBA $\Rightarrow$ Observatorio Astronómico -
 Dto. de Astronomía Extragaláctica
 Equipo para el registro de imágenes digitales
- 11— * EDICIONES EMEDE
- 12— * U.N. TUCUMAN — Fac. de Cs. Exactas y Tecnología
 Instituto de Física
 — Medidor de áreas
 — Espectrómetro analizador cardíaco
 Laboratorio de Técnicas Digitales
 — Controlador PID
 — Central Telefónica Privada LTD.

RADIUNT

- Sistema de desarrollo del MC 68071
- Sistema de desarrollo del A80

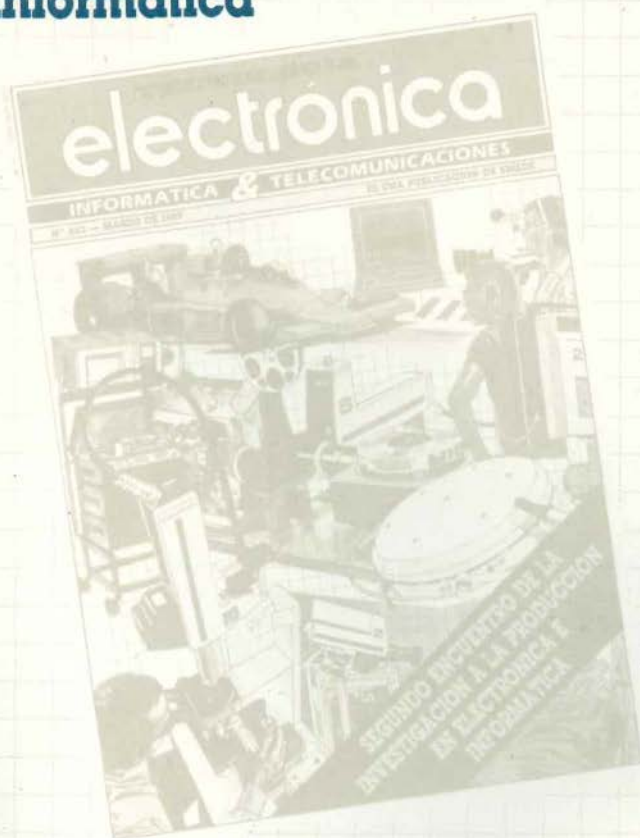
Laboratorio de Bioingeniería

- Bacteriómetro de impedancia

- 13— * Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
 Centro de Investigación de Tecnología Electrónica e Informática
 Sector Instrumentación y Control Electrónico
 — Base de datos SENSORES
 — Horno infrarrojo controlado por termoresistencia de platino
 Sector Microelectrónica Aplicada
 — Diseño de un controlador de red local de datos bajo norma
 STARLAN MPE y de una interfaz SCSI para disco rígido
 — Analizador lógico
 Sector Metrotécnica Electrónica
- 14— * U.N. CUYO — Fac. de Ingeniería
 Dirección de Estudios Tecnológicos e Investigaciones
 — Centralización de medición y control a distancia con protocolos
 normalizados de transmisión de datos
- 15— * U.N. LA PLATA — Fac. de Ingeniería
 Centro de Tec. Analógico — Digitales (CETAD) — LIDI
 MODEM de radio
 MODEM CETAD 202
 LIVI BIOS
- 16— * U.N. DEL LITORAL — Fac. de Ingeniería Química
 Instrumentación y Control de Procesos — IPNAYS
 — Cromatógrafo preparativo y analítico
 — Titrómetro automático KARL - FISCHER
 — Carrousel portamuestra para titrómetro automático

- 17— * U.N. SAN JUAN — Fac. de Ingeniería
Instituto de Automática (INAUT)
— Desarrollo de robots Industriales
- 18— * U.N. SAN JUAN — Fac. de Ingeniería
Instituto de Automática (INAUT)
Modem para comunicación de datos en 64 Kbits/seg
- 19— * U.N. SAN JUAN — Fac. de Ingeniería
Instituto de Automática (INAUT)
— Procesador de señales cardíacas de cuatro canales
- 20— * U.N. SAN JUAN — Fac. de Ingeniería
Instituto de Automática (INAUT)
— Sensores y Actuadores Inteligentes
— Caudalímetro magnético
— KIT RMK51
- 21— * CENTRO DE INVESTIGACIONES OPTICAS (CIOP) — CIC
— Comunicación aérea de datos por láser infrarrojo:
- 22— * U.B.A. — Fac. de Ingeniería
Dto. de Electrónica — Lab. de Electrónica
Holter Telecardiográfico

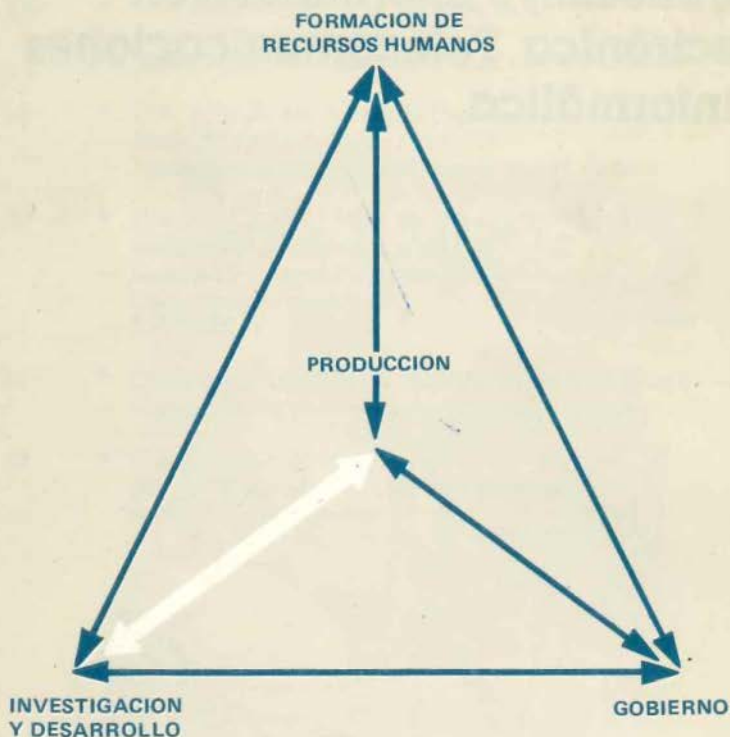
**...estamos al servicio
de la Investigación
Producción e Información en
Electrónica Telecomunicaciones
e informática**



**Publicación de
EDICIONES EMEDE S.A.**

San José 581/583 (1076) Buenos Aires —
Tel. 37-7185/3669 TLX 25763 EMEDE AR

371.694



**Programa Nacional de
Investigación y Desarrollo
en Informática y Electrónica**

Av. Córdoba 831 - 5to. Piso
(1054) Buenos Aires Argentina

Tel. 312-8917 Télex 25272 SECYT AR
Fax (01) 311-7890