

SESION

IMAGENES

PRESIDENTE: JOAQUÍN AZPIROZ L.
SECRETARIO: ARTURO CALDERÓN

SÁBADO 8 DE OCTUBRE

PSEUDO COLORACION OPTICA Y DIGITAL

A. Díaz Pérez, L.R. Berriel-Valdos
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica
Puebla.

En este trabajo se lleva a cabo un estudio comparativo de las técnicas existentes para pseudocolorear imágenes en tonos de grises con medios digitales u ópticos. El propósito es presentar ventajas y desventajas que se tienen cuando se pseudocolorea una transparencia con dichas técnicas. Se hará énfasis en parámetros tales como costo, resolución y -- tiempo de procesado.

RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR.

Joaquín Azpiroz Leehan
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
Depto. de Ingeniería Eléctrica.

El hecho de que los sistemas de Resonancia Magnética Nuclear - (RMN) sean capaces de aportar información no solo anatómica, - sino funcional en pacientes, ha impulsado fuertemente la implantación de estos sistemas como auxiliares diagnósticos especializados.

Los principios básicos de la RMN se conocen bien, y esto aunado a avances en la tecnología de fabricación de imanes y la disponibilidad de sistemas de computación de alta velocidad ha hecho posible que este instrumento que era analítico, en un principio, se convirtiera en una herramienta diagnóstica muy importante - capaz de producir imágenes del cuerpo humano.

Actualmente se estudia si los fenómenos medidos representan parámetros fisiológicamente significativos. Se espera que el resultado de las evaluaciones clínicas que se realizan en la actualidad demuestren la eficacia de este método como auxiliar diagnóstico.

El presente trabajo es una introducción a la Resonancia Magnética Nuclear que incluye los principios físicos y los parámetros que se miden en la actualidad y su relación con la producción de imágenes del cuerpo humano.

SISTEMA PARA LA ADQUISICION Y EL PROCESAMIENTO DE IMAGENES
DE LA MEDICINA NUCLEAR

Arturo Calderon Gómez
Instituto Nacional de Cardiología.

A lo largo de más de 3 años se ha venido desarrollando en el Instituto Nacional de Cardiología un sistema por computadora para la captura, despliegue y procesamiento de imágenes del Departamento de Medicina Nuclear.

El microcomputador utilizado es una Zenith-Heathkit, basado en el procesador LSI-11 de la Digital Equipment Corporation. La programación se ha elaborado en su totalidad en el Instituto e incluye los programas básicos de captura (con distintos formatos, según el estudio a realizarse) y procesamiento (alisado, asignación de una escala de pseudo-solar, elección de regiones de interés, análisis de Fourier, etc.)

Existe también la posibilidad de sincronizar la captura con el electrocardiograma, obteniéndose 16 imágenes cardíacas que representan un ciclo (diástole-sístole-diástole) y a partir de las cuales se calculan parámetros importantes, tal como la fracción de expulsión, para la evaluación de la función ventricular. Así mismo, desplegando cinemáticamente estas imágenes, se logran detectar anomalías en el movimiento de la pared ventricular (acinesias, hipocinesias, etc.).

Actualmente, variando la técnica de aplicación del radiofármaco se han logrado obtener cortes tomográficos del paciente, ampliando con ello las posibilidades de utilización del sistema en el diagnóstico realizado por el médico nuclear.

SUBSTRACCION DIGITAL DE IMAGENES EN ANGIOGRAFIA.

Jorge Enrique Takahashi Ortíz, Jesús Luis Mondragón Solís
Universidad Autónoma Metropolitana
Instituto Nacional de Cardiología.

La realización de estudios angiográficos usando métodos tradicionales implica introducir en poco tiempo (alta velocidad), cantidades considerables de medio de contraste dentro de las cámaras cardíacas y/o vasos centrales, con el fin de alcanzar concentraciones que permitan obtener imágenes con contrastes significativos. Paradójicamente este tipo de estudios, altamente invasivos, se realiza en personas cuyo sistema circulatorio central se encuentra presumiblemente en mal estado.

El empleo de sustracción digital de imágenes ha demostrado su utilidad en otros campos. Para su implementación en angiografía, se inyectan al paciente dosis mínimas de medio de contraste por vía intravenosa, con esto es posible minimizar la invasividad de los estudios y los riesgos que esta implica. Al llegar al medio de contraste al lugar de interés se toma una imagen 'máscara'. Después se toma otra imagen, cuando la concentración de medio de contraste es máxima. Teniendo estas imágenes se realiza la sustracción, la imagen resultante contiene las diferencias entre sus predecesoras. Esta imagen de diferencias debe ser procesada, dado que contiene una suma de tonos muy estrecha, por lo que la información está oculta. Además es posible operar sobre ella para mejorar su calidad y hacer mas visible información de interés.

UNA TERMINAL DE VIDEO DE ALTA RESOLUCION.

Miguel Lindig
SEGICYT - UPIICSA, I.P.N.

Terminales convencionales ofrecen, en general, una pobre resolución gráfica. De hecho existe un hueco en el mercado: de terminales que, típicamente, ofrecen una resolución por el orden de 240 líneas, la oferta brinca a terminales gráficas de un millón de elementos de imagen (pixels). En este trabajo se describe una terminal que, basada en un televisor comercial, ofrece una resolución gráfica de 384 líneas, 512 puntos por línea. En modo alfanumérico, la terminal puede visualizar 32 líneas de 80 caracteres por línea, utilizando una matriz de 7 por 10 puntos por carácter. Alternativamente, puede visualizar 24 líneas de 64 caracteres, basados en una matriz de 9x16.

En principio, el esquema que se propone es útil para resoluciones mayores. El trabajo discute las limitaciones inherentes a tubos convencionales de televisión, así como las exigencias de velocidad que la visualización de imágenes de mayor resolución impone a la memoria de refresco.