

30 Kirubot: brazo robótico ayudante en cirugía

Sergio Mejía¹, Abraham Arana², Carlos Arango², Vera Pérez², Hernán Posada², Andrés Torres³

PALABRAS CLAVE

ROBÓTICA
AUTOMATIZACIÓN
ROBOT INDUSTRIAL
TELEPRESENCIA
TELECIRUGÍA

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Los objetivos son el diseño y construcción de un prototipo de brazo robótico controlado por instrumentación virtual para la realización de procedimientos quirúrgicos, diseñar un sistema de navegación para ubicación de coordenadas en el espacio tridimensional, construir una página WEB del proyecto y desarrollar una línea de aplicaciones de robótica en cirugía.

METODOLOGÍA

En la primera etapa se realizó un análisis de la evolución de la robótica en cirugía y de las aplicaciones en la actualidad con el objeto de comprender los alcances y limitaciones y hacer un diseño óptimo; una vez obtenido un modelo apropiado se realizó la construcción del prototipo incorporando herramientas de programación en LabView™. En una segunda etapa se realizará la automatización del prototipo usando herramientas de control de movimiento. En fases posteriores se crearán interfaces para la utilización de imágenes médicas.

RESULTADOS OBTENIDOS

En la primera fase se obtuvo la construcción del prototipo del brazo robótico compuesto por cuatro articulaciones cada una controlada por un motor.

DISCUSIÓN

La robótica aplicada a la medicina es una rama con prospectiva mundial. En Colombia han sido pocos los proyectos desarrollados en esta área, en especial referente al control del movimiento y la adquisición de datos. Con los desarrollos logrados en el campo de la cirugía asistida o realizada por dispositivos robóticos nace entonces la idea de hacer un brazo capaz de emular el trabajo realizado por asistentes de cirugía, trayendo beneficios intrínsecos. Este proyecto es una manera de incursionar en el área de la investigación y el diseño en robótica en nuestro país, que brinde en un futuro mejores posibilidades para el desempeño médico profesional y permita una proyección industrial futura.

BIBLIOGRAFÍA

1. TORRES VELÁSQUEZ A. ISOTAX I Robot para neurocirugía. Medellín: El autor, 1998.
2. TAYLOR RH, LAVALLÉ S, BURDEA GC, MOSGES R. *Computer-Integrated surgery*. London: The Mit Press; 1996.

¹ Director, Grupo de Investigaciones en Bioingeniería

² Estudiantes de Ingeniería Electrónica

³ Ingeniero Mecánico, Especialista en Ingeniería Biomédica
kirubot@logos.upb.edu.co

31 RTA - Red de Telemedicina de Antioquia

Sergio Mejía¹, Oscar Cardona², Juan Giraldo³, Joaquín Restrepo⁴, John Bustamante⁵

PALABRAS CLAVE

TELEMEDICINA
RDSI
VIDEOCONFERENCIA
TIEMPO REAL

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La telemedicina es la práctica de la medicina independientemente del lugar y la distancia mediante tecnologías que permiten el intercambio de voz, datos, imágenes y video asociados a un paciente. Las tecnologías utilizadas van desde un teléfono convencional hasta medios de gran velocidad y gran ancho de banda (RDSI, fibra óptica, Frame Relay, Cable Modem, Satélites, etc.). Los objetivos del proyecto incluyen el diseño e implementación de una red que permita la interconexión en tiempo real o diferido de las instituciones de salud de todos los niveles de complejidad en el Departamento de Antioquia; se buscarán también la optimización del sistema de comunicaciones y de la utilización de los recursos físicos y profesionales en los mencionados centros.

METODOLOGÍA

El proyecto realizará un diseño óptimo de las redes de telecomunicaciones y hará la elección de los equipos requeridos para cada tipo de aplicación; se diseñarán protocolos para las diferentes especialidades médicas y quirúrgicas destacando los datos relevantes para cada área; desarrollará una interfaz para la visualización de señales procedentes de equipos de monitoreo clínico en un PC y desarrollará un programa de capacitación en telemedicina para los usuarios directos del sistema (médicos y paramédicos). Se desarrollarán estrategias para la divulgación de los avances de la RTA.

RESULTADOS OBTENIDOS

El proyecto RTA se viene desarrollando desde Marzo de 2000 y se han hecho 2 pruebas piloto, la última con participación de EPM, HGM, Hospital de Caldas y ALCATEL; se evaluaron las tecnologías de telecomunicaciones y los equipos de videoconferencia obteniendo excelentes resultados en lo relacionado con la transmisión de voz, imágenes médicas y video, intercambio de archivos y visualización de equipos de monitoreo clínico.

DISCUSIÓN

El principal impacto de las redes de telemedicina en el ámbito mundial es la disminución de los costos relacionados con el traslado de pacientes, el buen nivel de aceptación de los médicos y pacientes y la posibilidad de contar con destrezas y recursos médicos a distancia.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.lib.uiowa.edu/hardin/md/telemed.html>
- <http://www.binasss.sa.cr/telemedicina.html>
- <http://www.uco.es/grupos/telemed>

Grupo de Investigaciones en Bioingeniería GIBIOING. Centro de Bioingeniería, Universidad Pontificia Bolivariana.

Grupo de Investigación, Desarrollo y Aplicaciones en Telecomunicaciones, GIDAT

¹ MD., BME. Director GIBIOING

² IEO., Especialista en Telecomunicaciones, Docente, UPB

³ IEO., Docente, UPB

⁴ IEO., PhD. Director, GIDAT

⁵ MD., PhD., Director Centro de Bioingeniería
rta@epm.net.co