

Análisis de elementos en zona local y remota para la teleoperación del brazo robótico AL5A

Analysis of elements in local area and remote for teleoperation of AL5A robotic arm

Jhon Alejandro Montañez Barrera¹, María Luisa Pinto Salamanca²

¹Ingeniero Electromecánico, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación y Desarrollo de Sistemas Electromecánicos GridsE, Duitama, Colombia

²MSc en Ingeniería-Automatización Industrial, Profesora Investigadora de Ingeniería Electromecánica, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación en Energías y Nuevas Tecnologías GENTE. Duitama, Colombia
Email: marialuisa.pinto@uptc.edu.co

Recibido 01/03/2016
Aceptado 15/11/2016

Cite this article as: J.A. Montañez, M.L. Pinto, "Analysis of elements in local area and remote for teleoperation of AL5A robotic arm", *Prospectiva*, Vol 15, N° 1, 53-63, 2017.

RESUMEN

En este artículo se muestra la implementación de un sistema de teleoperación para controlar la posición del efector final del robot manipulador AL5A, a partir de una caracterización y modelamiento cinemático, integrado con herramientas computacionales para comparar el desempeño de tres tipos de dispositivos maestros, un joystick de video juegos, un teléfono móvil y la interfaz háptica Novint Falcon™. Se exploran además dos canales de comunicaciones hacia la zona remota de forma cableada e inalámbrica. Los resultados obtenidos permiten seleccionar como maestro al dispositivo háptico considerando el efecto de un movimiento tridimensional desde la estación de teleoperación local. Bajo las condiciones de la interfaz gráfica desarrollada y las características del software y hardware utilizado, se descarta la comunicación hacia la zona local con protocolo XBee® por los retardos de respuesta que no garantizan seguimiento de posición del robot esclavo.

Palabras clave: Teleoperación; Brazo robot AL5A; Control de posición; Dispositivo maestro; Robot esclavo.

ABSTRACT

This paper describes the implementing a teleoperation system to control the position of the end effector of the AL5A manipulator robot, from a kinematic characterization and modeling, integrated with computational tools to compare the performance of three types of master devices like a video games joystick, a mobile phone and Novint Falcon™ haptic interface. Two channels of communication are studied to the remote area, wired and wireless. The results obtained allow selecting a haptic master device considering the effect of a three-dimensional movement from the local station teleoperation. With the terms of the graphical interface developed and characteristics of software and hardware used, the communication to the local area with XBee® protocol is ruled by response delays that do not guarantee position tracking of the slave robot.

Key words: Teleoperation; AL5A robot arm; Position control; Master device; Slave robot.