

RESUMEN

El presente documento detalla el diseño y la implementación de un Sistema Teleoperado; el mismo que tiene por objetivo controlar los movimientos de un brazo robótico "Robotic Arm Edge" y el cual consta de un sensor de visión Kinect que permite la detección de los movimientos del usuario, a través del reconocimiento de las articulaciones empleando esqueletización, el envío de datos será vía Wireless para poder acceder al sistema de forma remota.

El proyecto surge de la necesidad de implementar un sistema que permita realizar el control de equipos sin tener contacto directo con los mismos, puesto que hay varios campos que resultan nocivos como Industria Radiactiva, o riesgosa como la minería, o simplemente resulta difícil trasladarse de un lugar a otro para realizar dicha actividad, de esta forma se la puede realizar de forma remota. El sistema consta de una tarjeta programable Raspberry la misma que permite la adquisición de datos de control y envío de los valores detectados por los sensores implementados en el brazo Robótico. La interfaz natural de usuario NUI será el nexo de comunicación visual entre equipos y dispositivos implementados en el sistema, la NUI se la desarrolla en el programa Visual C# con el afán de poder tener fácil acceso a las librerías provistas por Microsoft para desarrollo de aplicación en base a Kinect. El brazo robótico no posee de Instrumentación de detección de movimientos, motivo por el cual se implementará una tarjeta controladora y una tarjeta que permita el monitoreo de los datos presentados por los sensores.

PALABRAS CLAVES: KINECT, ESQUELETIZACIÓN, WIRELESS, RASPBERRY, INTERFAZ NATURAL DE USUARIO NUI, BRAZO ROBÓTICO

ABSTRACT

This work is about the design and implementation of a Tele-Operated System which its main purpose is to control the movements of a Robotic Arm Edge. This arm is constituted with a vision sensor Kinect that allows to detect the user's movements by recognizing his joints at using skeletonization or roadmap methods. That data will be sent by wireless access so it is possible to access to a remote system.

So, this work fulfills the necessity of implementing a system that could control certain devices without direct contact as it is in certain areas that are injurious for people as in Radioactive Industries, mining sectors or just in the case it is complicated to move to different areas to do those activities. Therefore, this system has a programmable card Raspberry that allow the acquisition of data control as the delivery of detected variables by the implemented sensors in the robotic arm. The Robotic User Interfaces (RUI) will be the connection of visual communication between equipment and devices that already are in the system. The RUI is developed by the Visual C# program in order to have easy access to libraries provided by Microsoft for development in apps based on Kinect. The robotic arm does not have the instrumentation for movement detection, for that reason it is necessary to implement a controller card and another that helps the monitoring of data presented by the sensors.

KEYWORDS: KINECT, SKELETONIZATION, WIRELESS, RASPBERRY, NATURAL USER INTERFACE NUI, ROBOTIC ARM