

RESUMEN

En el presente proyecto de investigación se realiza la repotenciación de dos manipuladores CRS A255, tanto en su sistema de control como el sistema de potencia, además de dotarlos de un entorno de simulación donde se podrá monitorizar su funcionamiento. Para ello se ha previsto una aplicación en la cual al mover un robot desde su entorno de simulación el segundo robot debe copiar los movimientos pero a modo de espejo. El desarrollo se ha enfocado en tres etapas: la primera etapa es la optimización de hardware donde se hacen todas las correcciones necesarias para que los manipuladores queden completamente íntegros y operativos, incluyendo la creación del circuito de control y potencia, encargado de la transmisión de datos entre el computador y el manipulador, debido a que en un inicio no se contaba con una interfaz de comunicación utilizable; la segunda es dotar de un sistema de control de posición para cada articulación de los manipuladores robóticos haciendo uso de lógica difusa; y la tercera etapa abarca la adaptación de un robot dentro del software de simulación para con su ayuda controlar y monitorizar el manipulador real. Para llevar a cabo este proyecto se utilizó una estructura de comunicación ROS que funciona sobre el sistema operativo Ubuntu, permitiendo la transferencia de datos entre los manipuladores robóticos CRS A255 mediante la tarjeta Teensy 3.6, su controlador de lógica difusa y el entorno de simulación V-REP.

PALABRAS CLAVE:

- **MANIPULADOR ROBOTICO CRS A255**
- **REPOTENCIACION**
- **SISTEMA OPERATIVO ROBOT (ROS)**
- **V-REP**

ABSTRACT

In the present research project the repowering of two CRS A255 manipulators is carried out, both in its control system and the power system, in addition to providing them with a simulation environment where their operation can be monitored. For this, an application has been foreseen in which when moving a robot from its simulation environment, a second robot must copy the movements but in a mirror mode. The development has focused on three stages the first stage is the optimization of the hardware where all the necessary corrections are made so that the manipulators are completely intact and operative, including the creation of the conversion interface, responsible for the transmission of data between the computer and the manipulator, because in the beginning it did not have the same; the second is to provide an angular position control system for each articulation of robotic manipulators using fuzzy logic; and the third stage involves the adaptation of a robot within the simulation software to help control and monitor the real manipulator. To carry out this project we used a ROS communication structure that works on the Ubuntu operating system, allowing the transfer of data between the robotic manipulators CRS A255 through the Teensy 3.6 card, its fuzzy logic controller and the V-REP simulation environment.

KEYWORDS:

- **CRS A255 ROBOTIC MANIPULATOR**
- **REPOTENTIATION**
- **ROBOT OPERATING SYSTEM (ROS)**
- **V-REP**