

RESUMEN

En el presente proyecto se realiza el diseño y construcción de un prototipo de robot cartesiano para soldadura inteligente. La necesidad de automatizar los procesos de soldadura en el área de la siderurgia llevo a la investigación de sensores que puedan identificar la junta soldadura y corregir la trayectoria de la antorcha de soldadura, en tiempo real. Se diseña y construye un sensor laser basados en el principio de triangulación laser, para obtener las dimensiones de la junta de soldadura y posteriormente determinar la trayectoria. Para discriminar el láser de línea la cual adopta la forma de la junta de soldadura se implementan filtros RGB usando las librerías de visión del software libre OPENCV. Se dimensiona los elementos mecánicos para controlar los movimientos del sensor y la antorcha de soldadura en los ejes X, Y, Z, y se añade un cuarto eje B, para realizar soldadura a 45° específicamente para juntas de soldadura en L con filete. Y finalmente se realizan pruebas para comprobar el principio de triangulación laser y ensayos de soldadura en juntas a tope con bisel en V ensanchado, y juntas en L con filete, para verificar el correcto funcionamiento del prototipo de robot cartesiano soldador.

Palabras clave:

- **TRIANGULACIÓN LASER**
- **JUNTA DE SOLDADURA**
- **ANTORCHA DE SOLDADURA**
- **VISIÓN ARTIFICIAL**
- **ROBOT CARTESIANO**

ABSTRACT

In this project the design and construction of a prototype intelligent Cartesian robot for welding is performed. The need to automate welding processes in the area of steel, so it research sensors that can identify joint welding and correct the path of the welding torch, in real time. It is designed and built a laser sensor based on the principle of laser triangulation, for the dimensions of the weld joint and then determine the path. To discriminate the laser line which takes the form of the weld joint, RGB filters are implemented using open source computer vision libraries OPENCV. Mechanical elements are sized to control the movements of the sensor and the welding torch in the X, Y, Z, and added a fourth axis B, for 45 ° welding joints specifically for L fillet weld. Finally tests are performed to check the principle of laser triangulation and welding tests in joints with widened V-bevel and L fillet joints, to verify the proper operation of the prototype Cartesian robot welder.

Keywords:

- **LASER TRIANGULATION**
- **JOINT WELDING**
- **TORCH WELDING**
- **ARTIFICIAL VISION**
- **CARTESIAN ROBOT**