



UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

PROTOCOLO

Eje Lineal Complementario para Robots Colaborativos Ligeros con el ambiente de ROS

Presenta:

Rodrigo Luna Reyes

Asesores:

23 de septiembre de 2021

Índice

1. Planteamiento del problema	3
2. Justificación	3
3. Objetivos	3

Índice de figuras

1. Planteamiento del problema

ROS es un compendio de librerías y herramientas de software libre que sirven para construir sistemas robóticos de todo tipo sin tener que “reinventar la rueda” ya que ROS tiene paquetes para casi cualquier aplicación, desde software para simulaciones hasta herramientas de visión artificial y planeación de trayectorias. ROS empezó como un proyecto exclusivamente académico pero cada vez gana más terreno en aplicaciones industriales sin embargo todavía se requiere mejorar muchos aspectos y añadir elementos, en particular la paquetería para planeación de trayectorias carece de una funcionalidad para añadir grados de libertad extra como mesas de posicionamiento o ejes lineales. Aunque muchas compañías fabrican este tipo de dispositivos no se ha creado un eje lineal compatible con múltiples robots colaborativos ligeros que además sea de fácil implementación en ROS.

2. Justificación

La robótica es un área tecnológica que se fortalece del desarrollo de productos que aparentan ser muy semejantes a otros ya existentes, esto debido a que existen muchos factores y requerimientos específicos para diferentes aplicaciones. A continuación se mencionan algunos de los motivos para elaborar un eje lineal compatible con el ambiente de ROS.

Primero, es relevante mencionar que la idea fundamental de este proyecto es aprovechar la flexibilidad de los robots colaborativos para extender sus capacidades, ampliando el área de trabajo para aquellas aplicaciones donde sea necesario.

Al ser un proyecto que contribuye un paquete nuevo a un framework de código libre mundialmente conocido como lo es ROS, este proyecto tiene el potencial de beneficiar a cualquier estudiante, investigador o ingeniero que este trabajando en la integración de un sistema con robots colaborativos ligeros, que se podrá ahorrar un tiempo significativo al ya no tener que desarrollar todo el sistema desde 0. En particular el proyecto puede beneficiar a pequeñas y medianas empresas de robótica en México a disminuir los tiempos y costos de desarrollo e investigación al tener disponible un prototipo de laboratorio funcional integrado con herramientas de software de fácil acceso y gratuitas.

El proyecto también busca beneficiar el ambiente académico, ya que experimentar con robots colaborativos es muy complicado debido a su alto coste, con este prototipo los estudiantes o investigadores tendrían acceso a más opciones para diseñar sistemas robóticos con una retroalimentación mediante simulaciones.

Por último, la mecatrónica es un

3. Objetivos

Objetivo General

- Elaborar un eje lineal para diferentes modelos de robots colaborativos ligeros controlado en el entorno de código abierto “ROS”.

Objetivos Específicos

- Diseñar un mecanismo de movimiento lineal capaz de desplazar 20kg de carga.
- Diseñar un sistema de control para el mecanismo de movimiento.
- Construir el mecanismo de movimiento lineal.
- Implementar el sistema de control.
- Crear un paquete de ROS para la interfaz entre el eje lineal y el entorno de programación.
- Modificar el código del ambiente de ROS para que este pueda detectar el eje lineal como un grado de libertad adicional de cualquier robot colaborativo ligero.
- Validar mediante simulaciones la sincronización del eje lineal y el robot colaborativo para el seguimiento de trayectorias.

Referencias

- [1] Autor/Autores, *Título*, Nombre de la revista , Editorial y/o Publicador, Fecha, páginas.
- [2] Autor/Autores, *Título*, Editorial, Año.