

Proyecto 1: Generación de trayectorias en ROS

Robótica: SDI-11911; Temas Selectos de

Robótica: SDI-31911 Instituto Tecnológico

Autónomo de México

Alan Enrique Pérez Barroso

September 2, 2016

Abstract

Con la ayuda del programa ROS se escribió un programa en c++, que permitía al usuario guiar el camino a seguir de una pequeña tortuga a travez de un eje coordenado.

1 Introducción

En la actualidad el diseño de trayectorias que optimicen el desempeño de los robots es fundamental pues pueden ayduar a reducir sus costos tanto de operación como de fabricación, por fortuna se cuentan con varios softwares dedicados a la escritura de código para poder realizar estas acciones, entre ellos destaca ROS como un middleware amigable al usuario.

2 Marco Teórico

2.1 ¿Qué es ROS?

Ros es un middleware desarrollado originalmente en el 2007 el cual provee los servicios standar que requiere un sistema operativo , tales como control de dispositivos, implementacion de funcionalidad de uso comun, transmisión de mensajes y creación de paquetes. Actualmente la librería está orientada para el sistema operativo linux(Ubuntu) aunque esta se está adapatando a otros sistemas operativos.

2.2 Diseño de trayectorias

Es claro que una de las principales finalidades de los robots es alcanzar un objeto o una posición definida con el fin de realizar una tarea dada, para poder trazar una trayectoria adecuada es fundamental conocer los modelos tanto cinematicos como dinamicos y los grados de libertad con los que opera el robot en cuestión. Otro factor importante a considerar son las operaciones definidas por el usuario las cuales definirán las restricciones de tipo de movimiento.

2.3 Experimentos

Debido a que el conocimiento del desarrollador no era muy amplio en la creación de código en c++, y no se estaba familiarizado con el middleware ROS o con el sistema operativo linux, se buscaron varios tutoriales en la red con el fin de poder tomar un código como base, para posteriormente manipularlo para poder realizar los requerimientos del proyecto. Una vez encontrado y entendido dicho código, se realizaron varias pruebas, entre las que destacan el intento fallido de lograr una trayectoria en línea recta, solicitando al usuario un ángulo y una distancia x . Posteriormente se decidió implementar otro código el cual lograba llegar a la posición deseada, con la diferencia que la trayectoria que tomaba la tortuga no era en línea recta.

2.4 Conclusiones

Gracias a la realización de este proyecto se pudo tener una introducción al mundo de la robótica, conocer un poco las limitantes y ventajas del sistema operativo linux, así como las posibilidades que ofrece el middleware ROS para facilitar el control y posicionamiento de robots.