

PROGRAMACION DE ROBOTS NO TEXTUAL

Introducción

Programar un robot consiste en indicar paso por paso las diferentes acciones como moverse a un punto, soltar o tomar algo, soldar y demás, que éste deberá realizar durante su funcionamiento, la flexibilidad en la aplicación del robot y, por lo tanto, su utilidad van a depender en gran parte de las características de su sistema de programación.

Programación no textual

En este tipo de programación no se cuenta con un Script o línea de instrucciones para ser introducidas al robot.

Existen 2 métodos dentro de esta categoría por Hardware y Mediante Enseñanza. Programación por Hardware se divide a su vez en 2 categorías:

Programa Cableado.

Programa definido mecánicamente. Por otra parte mediante enseñanza se divide en:

- **En línea.**
- **Modo pasivo.**
- **Modo activo.**
- **Fuera de línea.**

Programación por Hardware

La programación por hardware consta en esencia de conexiones físicas necesarias para que el robot realice los movimientos necesarios sin el apoyo de un programa informático que otorgue las instrucciones a los elementos de acción (actuadores). Se usa en robots simples y se requiere la puesta de diversos elementos como son fines de carrera, retenedores mecánicos, contactos, relevadores. Todos estos conectados a la parte de control, dada la simplicidad de este método se recomiendan su uso simplemente para operaciones simples. Actualmente se considera discontinuado, ya que este método ya no se le considera robot, dado que robot ahora implica ser reprogramable.

El programa por hardware mediante cableado no usa ninguno de los lenguajes de programación. Se considera como la primera generación de la robótica. El “programa” se logra mediante la configuración del hardware en si para crear la secuencia dentro del controlador, usando interconexiones entre los cables así como componentes electrónicos básicos como relevadores. Se puede hacer que el robot realice las operaciones que sean necesarias. Mediante el uso de Switch como sensores para determinar la posición, la configuración del hardware nos permite movernos de una posición hasta otro dada la configuración del hardware usando los Switch y saber si ya está en el lugar designado o se tiene que seguir administrando voltaje al actuador.

En esta programación también recae los “robots” manipuladores a distancia, que son accionados por cuerdas y poleas para la generación del movimiento necesario, como por ejemplo: el

manipulador de materiales radioactivos tele-operado mediante acoplamientos mecánicos introducido en 1947;8 por R.C. Goertz. Programa definido mecánicamente. Como el método por cableado este es uno de los primeros métodos así como los más simples. El definido mecánicamente como su nombre lo dice consta de topes mecánicos así como engranajes, mecanismos, levas, etc.. Funciona de manera continua dado el movimiento de los actuadores cuentan ya sea con topes, mecanismos o engranajes. Todos estos configurados de tal manera que el movimiento d generan trayectorias y movimientos los cuales son considerados el programa por lo que estos se deben calcular y diseñar para su correcto funcionamiento. Esta forma de crear robots hoy en día se considera primitiva ya que un robot industrial debe ser reprogramable y este no permite reprogramación, teniendo que crear un nuevo diseño para cada aplicación que se necesite. El programa definido mecánicamente fue el primero en crearse.

Los primeros robots eran hechos por relojeros y constaban de complicados mecanismos constituidos por engranajes, tensores, poleas, etc. en un principio no eran aplicados a procesos industriales si no a entretener, como lo son el hombre de hierro de Alberto Magno o el gallo de Estrasburgo. Los cuales eran conformados por engranajes y un sistema de cuerda lo cual generaba el giro necesario para hacer los movimientos. Programación por enseñanza Consiste en mover el brazo manipulador, normalmente mediante un sistema de joystick o de botonera, a las posiciones por las que se desea que pase al ejecutar la tarea y memorizarlas para luego repetirlas, pudiendo también asignar velocidades a cada una de las articulaciones este tipo de programación es la más utilizada y todos los robots del mercado cuentan con este sistema para la programación de sus robots.

En línea

Un robot es programado “En línea” cuando durante el desarrollo del programa se hace uso del propio robot de forma que se haga que el extremo describa las trayectorias deseadas. Es necesario que durante el tiempo del desarrollo del programa se disponga del robot físicamente.

Modo pasivo

También llamado aprendizaje directo manual o pasivo. En este caso, el programador, mueve físicamente el robot a lo largo de la trayectoria que se desea aprender. Este método se utiliza para trayectorias complejas como en aplicaciones de moldeado o de pintura en spray. Cuando el robot no es manipulable físicamente, se dispone de un dispositivo de enseñanza de la misma geometría y características que el robot real, para su manipulación, como puede ser una maqueta o modelo a escala del mismo.

Modo activo

En este tipo de aprendizaje, se utiliza un dispositivo de enseñanza, cuya función es indicar al robot las acciones a realizar para describir la tarea deseada. A lo largo de la trayectoria, se seguirá una serie de puntos que se almacenarán en la memoria del controlador. Es más utilizado para programar trayectorias simples punto a punto, debido a la dificultad para utilizar el dispositivo de enseñanza para programar trayectorias complejas.

Fuera de línea

La programación por enseñanza Fuera de línea, permite desarrollar los programas estando fuera de la estación de trabajo o dentro de esta, también es usado para pre-programar los robots antes de la instalación, se programa de la misma manera que los demás métodos ya sea con un teach

pendant o guiado. También dentro de este tipo de programación esta se puede realizar utilizando paquetes software que permiten simular los movimientos del robot, utilizando para ello un modelo cinemático, y en ocasiones dinámico del robot.