

SISTEMAS ROBÓTICOS INDUSTRIALES:

El campo de la robótica industrial puede definirse como el estudio, diseño y uso de robots para la ejecución de procesos industriales.

El robot industrial más antiguo conocido, conforme a la definición de la ISO, se completó con Bill Griffith P. Taylor en 1937 en Inglaterra. La grúa, como se lo denominó al dispositivo, fue construido casi en su totalidad con piezas Meccano y accionado por un único motor eléctrico. Cinco ejes de movimiento son posibles, incluyendo Grab y Rotación Grab.

La automatización se logró mediante el uso de cinta de papel perforado para activar solenoides, lo que facilitaría el movimiento de las palancas de control de la grúa. El robot puede apilar bloques de madera en los patrones pre-programados.

El número de revoluciones del motor requeridas para cada movimiento deseado se representa por primera vez en el papel de gráfico. Acto seguido, esta información se transfiere a la cinta de papel, que también es impulsada por el único motor del robot. Chris Shute construyó una réplica completa del robot en 1997.



La primera compañía en producir un robot fue Unimation (Universal Automation), y se basó en las patentes originales. Los robots de Unimation también fueron denominados máquinas de transferencia programables, ya que su principal uso en un principio era transferir objetos de un punto a otro, a menos de tres metros o menos de distancia.

Dichos robots utilizan actuadores hidráulicos y fueron programados en conjuntos de coordenadas, es decir, los ángulos de las distintas articulaciones se almacenaron durante una fase de enseñanza y reproducidos en funcionamiento. Tenían una precisión de 1/10,000 de pulgada, generalmente evaluados en términos de repetibilidad.

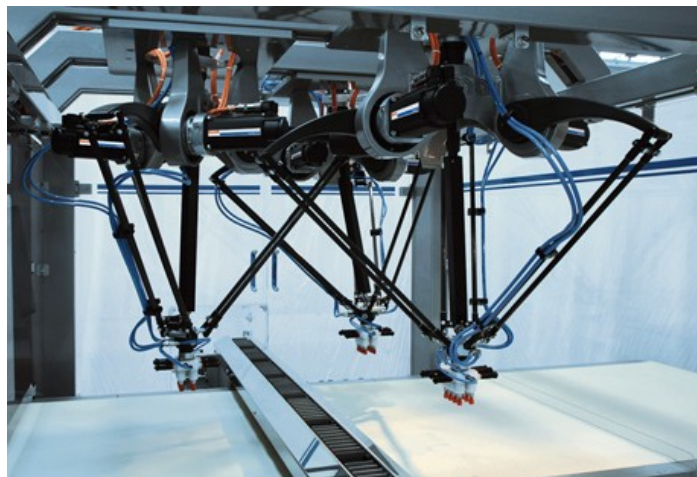
Desde hace algún tiempo el único competidor de Unimation fue Cincinnati Milacron Inc. de Ohio. Esto cambió radicalmente en la década de 1970 cuando varios grandes conglomerados japoneses comenzaron a producir robots industriales similares.



Robots delta

Robot Delta es un tipo de robot paralelo de tres grados de libertad conformado por dos bases unidas por tres cadenas cinemáticas basadas en el uso de paralelogramos. La base superior se encuentra fija mientras la base inferior, donde se ubica el efector final, es móvil y siempre está paralela a la base fija. Para su construcción se pueden utilizar actuadores rotacionales o lineales según la aplicación para la cual quiera usarse.

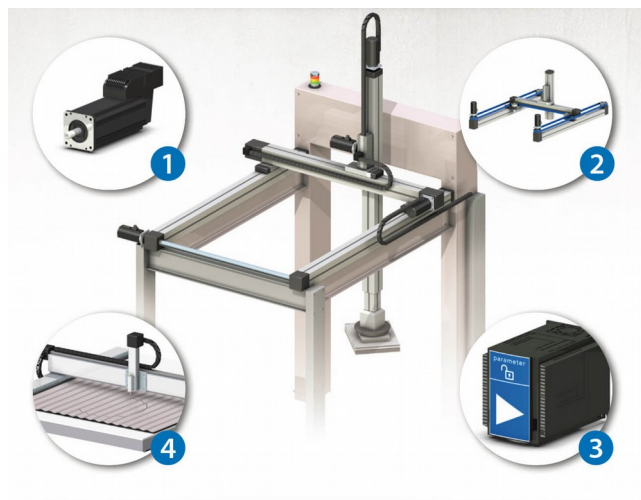
A partir de la década de 1980 se empezaron a proponer cientos de diseños de nuevos robots paralelos para diferentes aplicaciones entre las que destacó, a mediados de la década, el diseño del profesor Reymond Clavel de la École Polytechnique Fédérale de Lausanne en Suiza, quien ideó uno de los robots más exitosos diseños para la industria. Basado en el uso de paralelogramos y enfocado en aplicaciones de pick and place a alta velocidad.



Robots cartesianos

Un robot de coordenadas cartesianas (también llamado robot cartesiano) es un robot industrial cuyos tres ejes principales de control son lineales (se mueven en línea recta en lugar de rotar) y forman ángulos rectos unos respecto de los otros. Además de otras características, esta configuración mecánica simplifica las ecuaciones en el control de los brazos robóticos. Los robots de coordenadas cartesianas con el eje horizontal limitado y apoyado en sus extremos se denominan robots pórtico y normalmente son bastante grandes.

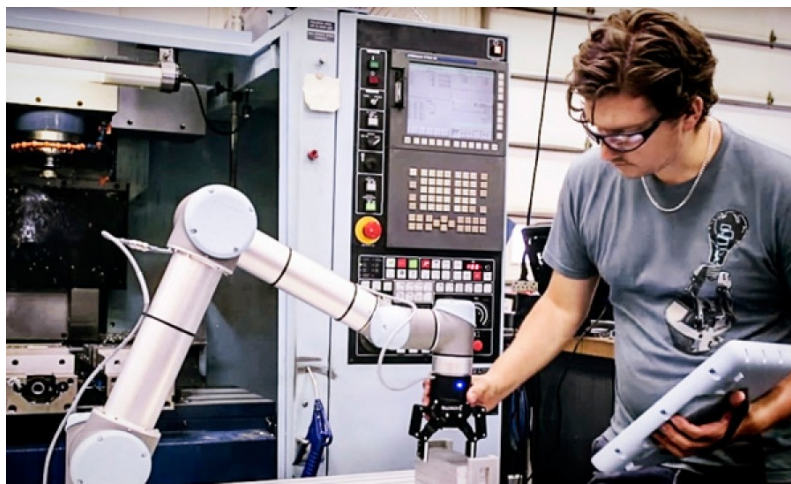
Una aplicación muy extendida para este tipo de robots es la máquina de control numérico (CN). Las aplicaciones más sencillas son las usadas en las máquinas de fresado o dibujo, donde un taladro o pluma se traslada a lo largo de un plano x-y mientras la herramienta sube y baja sobre la superficie para crear un preciso diseño.



Robótica colaborativa

Un cobot es un robot creado para interactuar físicamente con humanos en un entorno colaborativo de trabajo.

Este desarrollo contrasta con el de otros robots, diseñados para operar autónomamente o con una ayuda limitada, tal y como funcionan la mayor parte de los robots industriales construidos hasta la década de 2010.



Los cobots fueron inventados en 1996 por J. Edward Colgate y Michael Peshkin, profesores en la Universidad del Noroeste. Una patente estadounidense de 1997 los describe como "an apparatus and method for direct physical interaction between a person and a general purpose manipulator controlled by a computer."

Brazos robóticos

Un brazo robótico es un tipo de brazo mecánico, normalmente programable, con funciones parecidas a las de un brazo humano; este puede ser la suma total del mecanismo o puede ser parte de un robot más complejo. Las partes de estos manipuladores o brazos son interconectadas a través de articulaciones que permiten tanto un movimiento rotacional, como un movimiento traslacional o desplazamiento lineal.

El efector final, o mano robótica, se creó para efectuar cualquier tarea que se desee como puede ser soldar, sujetar, girar, etc., dependiendo de la aplicación. Por ejemplo, los brazos robóticos en las líneas de ensamblado de la industria automovilística realizan una variedad de tareas tales como soldar y colocar las distintas partes durante el ensamblaje. En algunas circunstancias, lo que se busca es una simulación de la mano humana, como en los robots usados en tareas de desactivación de explosivos.

