

Robótica

Dr. José Antonio Garrido Natarén

INGENIERÍA MECATRÓNICA

Unidad 1.- Morfología del robot

1.6 Elementos terminales

Equipo 1:

Acevedo Luna Benjamin

Aguilar Morales Gabriela

Barojas Vazquez Alejandro

Bautista Pacheco Rene

Benitez Sandria jose Abisai

5/09/2017

H. Veracruz, Ver.

Agosto – Diciembre 2017



Introducción

No hay un consenso sobre qué máquinas pueden ser consideradas robots, pero sí existe un acuerdo general entre los expertos y el público sobre que los robots tienden a hacer parte o todo lo que sigue: moverse, hacer funcionar un brazo mecánico, sentir y manipular su entorno y mostrar un comportamiento inteligente, especialmente si ese comportamiento imita al de los humanos o a otros animales. A una cadena cinemática se puede conectar un elemento terminal o actuador final: una herramienta especial que permite al robot de uso general realizar una aplicación particular.

Clasificación

Para las aplicaciones industriales, las capacidades del robot básico deben aumentarse por medio de dispositivos adicionales. Podríamos denominar a estos dispositivos como los periféricos del robot. El punto más significativo del elemento terminal se denomina punto terminal (PT). En el caso de una pinza, el punto terminal vendría a ser el centro de sujeción de la misma. Incluyen el herramental que se une a la muñeca del robot y a los sistemas sensores que permiten al robot interactuar con su entorno. Entre la gran gama que existe de robots sobresalen dos grupos que son:

- Sujeción
- Operación

Sujeción

Los elementos de sujeción se utilizan para agarrar y sostener los objetos durante el ciclo de trabajo del robot, y se suelen denominar pinzas. Se distingue entre las que utilizan dispositivos de agarre mecánico y las que utilizan algún otro tipo de dispositivo (ventosas, pinzas magnéticas, adhesivas, ganchos, etc.). Se pueden clasificar según el sistema de sujeción empleado.

DISPOSITIVO DE AGARRE:

- ✓ Mecánico
- ✓ Ventosas
- ✓ Adhesivo
- ✓ Ganchos

ESPECIFICACIONES

- ✓ Peso, forma y tamaño del objeto
- ✓ Fuerza necesaria
- ✓ Peso del terminal (afecta a las inercias del robot)
- ✓ Capacidad de control (para diversas posiciones del elemento)
- ✓ Necesidad de sensores (para controlar el estado del objeto)



| SISTEMAS DE SUJECION PARA ROBOTS | | |
|--|----------------------------|---|
| TIPO | ACCIONAMIENTO | USO |
| PINZA DE PRESION - DES. ANGULAR - DES LINEAL | - NEUMATICO - ELECTRICO | TRANSPORTE Y MANIPULACION DE PIEZAS SOBRE LAS QUE NO IMPORTE PRESIONAR |
| PINZA DE ENGANCHE | - NEUMATICO - ELECTRICO | PIEZAS GRANDES DIMENSIONES O SOBRES LAS QUE NO SE PUEDE EJERCER PRESION |
| VENTOSA DE VACIO | - NEUMATICO | CUERPOS CON SUPERFICIE O SOBRE LAS QUE NO SE PUEDE EJERCER PRESION |
| ELECTROIMAN | - ELECTRICO | PIEZAS FERROMAGNETICAS |

Pinzas

Las pinzas se utilizarían para tomar un objeto, normalmente la pieza de trabajo, y sujetarlo durante el ciclo de trabajo del robot. Hay una diversidad de métodos de sujeción que pueden utilizarse, además de los métodos mecánicos obvios de agarrar la pieza entre dos o más dedos. Estos métodos suplementarios incluyen el empleo de casquetes de sujeción, imanes, ganchos, y cucharas.

El accionamiento neumático es el más utilizado por ofrecer mayores ventajas en simplicidad, precio y fiabilidad, aunque presenta dificultades de control de posiciones intermedias. En ocasiones se utilizan accionamientos de tipo eléctrico.

En la pinza se suelen situar sensores para detectar el estado de la misma (abierto o cerrado). Se pueden incorporar a la pinza otro tipo de sensores para controlar el estado de la pieza, sistemas de visión que incorporen datos geométricos de los objetos, detectores de proximidad, sensores fuerza par, etc.

Existen ciertos elementos comerciales que sirven de base para la pinza, siendo posible a partir de ellos diseñar actuadores válidos para cada aplicación concreta. Sin embargo, en otras ocasiones el actuador debe ser desarrollado íntegramente, constituyendo un porcentaje importante dentro del coste total de la aplicación.



Los tipos de pinzas más comunes pertenecen al tipo llamado pivotante. Los dedos de la pinza giran en relación con los puntos fijos del pivote. De esta manera, la pinza se abre y se cierra. Otro tipo de pinzas se denominan de movimiento lineal. En este caso, los dedos se abren y se cierran ejecutando un movimiento paralelo entre sí.

En la elección o diseño de una pinza se han de tener en cuenta diversos factores. Entre los que afectan al tipo de objeto y de manipulación a realizar destacan el peso, la forma, el tamaño del objeto y la fuerza que es necesario ejercer y mantener para sujetarlo.

Entre los parámetros de la pinza cabe destacar su peso (que afecta a las inercias del robot), el equipo de accionamiento y la capacidad de control. 3 Una regla general es que la pinza debe sujetar a la pieza de trabajo por su centro de gravedad; esto ocasiona que se anulen los momentos que se pudieran generar por el peso de la pieza de trabajo. Para reducir los tiempos de ciclo en operaciones de carga y descarga de piezas a máquinas-herramientas se pueden diseñar actuadores finales con doble pinza.

Existen otros tipos de pinzas como ventosas, pinzas magnéticas y pinzas adhesivas. Se puede establecer una clasificación de los elementos terminales atendiendo así si se trata de un elemento de sujeción. Los primeros se pueden clasificar según el sistema de sujeción empleado.

Soldadura

La soldadura robotizada es el uso de herramientas programables mecanizadas (robots), con las que se lleva a cabo un proceso de Soldadura completamente automático, tanto en la operación de soldeo como sosteniendo la pieza. Procesos tales como Soldadura GMAW, a menudo automatizadas, no son necesariamente equivalentes a la soldadura robotizada, ya que el operador humano a veces prepara los materiales a soldar. Generalmente, la soldadura robotizada se usa para la Soldadura por puntos y la Soldadura por arco se aplica en producción a gran escala, por ejemplo la industria del automóvil.



La soldadura robotizada es una aplicación relativamente nueva de la Robótica, aunque los robots se introdujeron primero en la industria estadounidense en la década de los 60. El uso de robots en soldadura no despuntó hasta la década de



los 80, cuando la industria del automóvil comenzó a usar robots masivamente para la soldadura por puntos. Desde entonces, tanto la cantidad de robots empleados en la industria como la variedad de sus aplicaciones ha crecido en gran medida. Cary y Helzer sugieren que, más de 120.000 robots se usan en la industria norteamericana, de los que en torno a la mitad tienen que ver con la soldadura. En un principio, el crecimiento quedó limitado por el elevado coste del equipamiento, resultando una restringida aplicación en la producción a gran escala.

La soldadura robotizada al arco ha empezado a crecer con rapidez sólo en período más reciente, y ya domina en torno al 20% de las aplicaciones industriales con robots. Los principales componentes de los robots de soldadura al arco son: el manipulador o la unidad mecánica y el controlador, que actúa como "cerebro" del robot. El manipulador es lo que hace que el robot se mueva, y el diseño de estos sistemas pueden catalogarse en varias clases, tales como el SCARA y el robot de coordenadas cartesianas, que usan diversos sistemas de coordenadas para dirigir los brazos de la máquina.

Pintura

El empleo de robots en los procesos de pintura reduce los costes de producción y aumenta la calidad del producto de forma duradera.

Los procesos en la producción se optimizan cada vez más. El continuo desarrollo y el incremento de la utilización de robots proporcionan un mayor rendimiento en la producción. Al mismo tiempo, se reduce la tasa de desechos. Gracias a la óptima coordinación entre el movimiento del robot y el proceso de pintura se obtiene un resultado de pintado perfecto.

Este sistema es el más eficaz y productivo. La pintura finamente pulverizada es proyectada y depositada sobre la superficie de una forma más uniforme que en las anteriores aplicaciones, resultando una película más impermeable y menos sujeta a fallos.

Gracias a los robots de pintura, se reducen los problemas medioambientales, trabajando en una atmosfera segura, homogeneizando e incrementando la calidad en los acabados, disminuyendo el consumo de pintura y consiguiendo así un incremento en la productividad unido a una reducción de costes.

Su principal aplicación es en líneas de producción masiva, cuyos objetivos finales son la calidad y productividad



Mecanizado

Gran parte de los procesos de mecanizado pueden ser robotizados; tareas de torneado, rebabado, arranque de material... son tareas tediosas para el operario que se hace prescindible con la implantación de una célula robotizada.



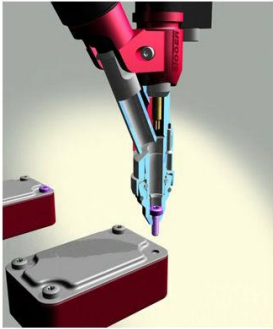
Perfiladora



Pulidora



Rebabado



Atornillador

Cambiadores de herramientas

- Permiten cambiar rápidamente la herramienta terminal del robot.
- Constan de un plato principal conectado rígidamente a la muñeca del robot, y de varios platos secundarios que portan distintas herramientas.
- Existen diversos sistemas de acoplamiento entre los platos.

Es necesario transportar diversas señales (eléctricas, neumáticas, hidráulicas) entre los platos



La estación de robots atornilladores permite a la industria electrónica reducir la mano de obra necesaria y los consiguientes costos.



Rápido, preciso y ofreciendo siempre una garantía constante.