

Hábil y articulado

Lo último de ABB en robótica: el robot IRB 120 y el controlador IRC5 Compact

Pierre Mikaelsson, Mark Curtis

Numerosas industrias dependen de los robots para mejorar su productividad, fiabilidad y seguridad. Éstos se emplean primordialmente para operaciones de montaje, manipulación de materiales y transporte de productos en planta. Su capacidad para desempeñar tareas repetitivas incansablemente y, a menudo, en entornos peligrosos garantiza una mayor uniformidad del producto y contribuye a reducir los riesgos laborales.

El flamante IRB 120 es lo último en robótica de ABB y resulta ideal para una amplia gama de tareas, como la manipulación y el montaje de componentes pequeños y delicados. Se trata de un robot de sobremesa compacto capaz de manipular cargas de hasta 3 kg. ABB es uno de los principales fabricantes de robots industriales y ha desempeñado una importante función en el fomento de su uso en los procesos de fabricación.



Innovación en la producción

En numerosos sectores, como en la industria farmacéutica, médica, solar, electrónica (especialmente en las 3 "C": computación, comunicación y consumo) y alimentaria, así como en la investigación, el montaje y la manipulación de productos exigen mucha mano de obra trabajando a un ritmo por lo general elevado. Las tareas de producción tediosas o repetitivas pueden provocar fatiga y desembocar en cuellos de botella productivos, lesiones por esfuerzos repetidos u otro tipo de problemas de salud laboral. Por otra parte, en países como Japón, cuya población se está reduciendo, también se prevé una disminución de la mano de obra disponible, lo que puede dar lugar a unos costes salariales desorbitados y, posiblemente, a una menor capacidad productiva.

Tras abordar las demandas del mercado con más de cincuenta integradores de sistemas, socios y clientes finales de todo el mundo, ABB llegó a la conclusión de que, para satisfacer las necesidades de estas industrias, se requería un robot rentable, compacto, ágil y ligero. Esto llevó a ABB a desarrollar el IRB 120 para automatizar procesos de fabricación con múltiples componentes ligeros. La precisión y versatilidad del robot garantizan que se mantiene la calidad y uniformidad del producto, con una reducción de los costes de producción y una mayor flexibilidad, de modo que la capacidad productiva pueda adaptarse, a solicitud, para poder hacer frente a los cambios.

Las múltiples opciones de montaje del IRB 120 aumentan su flexibilidad de cara a diseñar las líneas de producción automatizadas, lo que contribuye a reducir la superficie necesaria para los procesos productivos.

El robot IRB 120 de ABB

El IRB 120 es el robot más pequeño de ABB y cuenta con todas las funciones

1 El IRB 120 se puede montar en numerosas posiciones. En este caso aparece montado en el suelo, en el techo y en la pared.



de su gama de robots, pero en tamaño reducido. Tiene un único brazo articulado con un alcance de 580 mm, una distancia concebida a semejanza del alcance del brazo humano. Al igual que todos los robots monobrazo de ABB, la destreza del IRB 120 se basa en sus seis ejes de movimiento **Cuadro 1**. Esta característica, junto con su radio de giro reducido (debido a su simetría al extenderse en vertical), permite que el robot desempeñe sus funciones de montaje cerca de otros equipos. Las múltiples

2 El IRB 120 pesa 25 kg.



opciones de montaje del robot aumentan su flexibilidad de cara a diseñar las líneas de producción automatizadas y contribuyen a reducir la superficie necesaria para los procesos productivos **1**. Una vez instalados, estos robots pueden alcanzar componentes situados a 112 mm por debajo de su base y, gracias a su reducida muñeca, sus superficies suaves y de fácil limpieza y su cableado interno, pueden trabajar en lugares reducidos. Estas características también lo hacen especialmente adecuado para aplicaciones en entornos sin polvo.

El IRB 120 destaca por su ligereza, ya que su robusta estructura de aluminio y sus potentes y compactos motores pesan apenas 25 kg **2**, lo que garantiza que el robot se pueda mover con agilidad y precisión. De hecho, el IRB 120 presenta todas las funciones de precisión que caracterizan a los robots de ABB, como la mayor precisión de recorrido y control de movimientos del mercado. Estas funciones garantizan a los fabricantes una producción uniforme y de gran calidad.

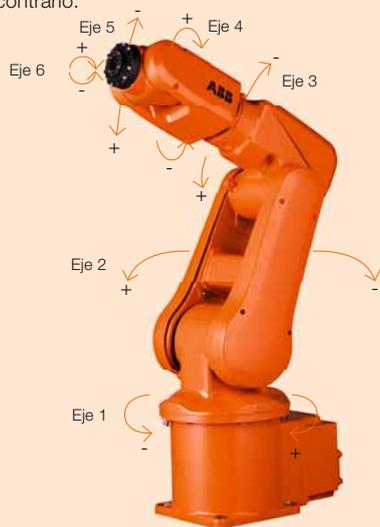
El controlador IRC5 Compact

La agilidad, suavidad de movimientos y precisión del IRB 120 son posibles gracias al nuevo y ligero (27,5 kg) controlador IRC5 Compact de ABB, la última incorporación a su completa familia de controladores robóticos IRC5 **3**. Este dispositivo ofrece un extraordinario control de movimientos y emplea el lenguaje de programación de robots RAPID de ABB. El programa puede visualizarse y ejecutarse mediante la interfaz hombre-máquina (HMI) diseñada a semejanza de Windows FlexPendant™ **Cuadro 2**, que se desarrolló como parte integral del controlador IRC5 Compact, o bien utilizando un PC. El controlador acepta programas estructurados, lenguaje utilizado en planta y numerosas aplicaciones de procesos avanzados. Mediante modelización dinámica avanzada, el controlador puede optimizar el rendimiento del robot acortando al máximo sus ciclos y calculando su recorrido con precisión, lo que permite obtener automáticamente un rendimiento siempre elevado

sin necesidad de que el programador realice ajustes ulteriores. Por otra parte, los operarios que ya trabajen con controladores IRC5 estarán familiarizados con estas funciones, por lo que no necesitarán ningún tipo de formación para utilizar la nueva versión compacta.

Cuadro 1 Seis ejes de movimiento

El robot puede girar de izquierda a derecha en un ángulo de 330° gracias al eje 1, el más próximo a la placa base. Justo por encima de este punto de rotación se encuentra el eje 2, que permite al brazo pivotar para que el brazo superior pueda extenderse horizontalmente hacia delante o hacia atrás. El eje 3 permite la extensión vertical del brazo, de modo que la parte superior del brazo pueda subir y bajar. El eje 4 posibilita lo que se conoce como giro de muñeca, ya que hace girar el brazo superior con un movimiento circular moviendo el efector final tanto a los lados como verticalmente. El eje 5 es el responsable del grado de inclinación (movimiento de arriba abajo) y el ángulo de giro (movimiento de izquierda a derecha). Por último, el eje 6 da lugar a un movimiento rotatorio, ya que permite que el efector gire más de 360° tanto en el sentido de las agujas del reloj como en el sentido contrario.



3 Controlador Compact IRC5



Además, las ventajas con que contaban los usuarios de controladores IRC5 son aplicables al controlador IRC5 Compact, como la atención exclusiva y el suministro de repuestos de calidad en cualquier lugar del mundo.

El nuevo controlador IRC5 Compact de ABB hace posible la agilidad, suavidad de movimientos y precisión del robot IRB 120.

El peso del IRB 120, su controlador IRC5 Compact, el cableado del suelo y FlexPendant no supera, en su conjunto, los 60 kg, lo que representa un sistema robótico verdaderamente compacto y ligero.

Además, el nuevo controlador IRC5 Compact permite una fácil puesta en servicio gracias a la entrada de potencia monofásica, los conectores externos para todas las señales y el sistema integrado de 16 entradas y 16 salidas ampliables. La interfaz de sensores, el acceso remoto al disco y la comunicación a través de sockets son ejemplos de las numerosas y potentes funciones de red puestas a disposición de los

Cuadro 2 FlexPendant

El uso de FlexPendant permite al operario aprovechar diversas funciones de diseño que facilitan el control del robot. En primer lugar, constituye, en sí mismo, un ordenador integral y, por tanto, no se ve afectado por la carga del controlador. Puede ser manejado con facilidad tanto por operarios diestros como zurdos. Destaca por la claridad del diseño de su pantalla gráfica táctil a color, y por su palanca 3-D que permite un manejo intuitivo. La gran compatibilidad con aplicaciones personalizadas permite la instalación de aplicaciones a medida del usuario, como pantallas del operario personalizadas, con lo que el operario no necesita una nueva HMI. Además, la ayuda se encuentra disponible en múltiples lenguas, incluidas las que utilizan caracteres asiáticos, para que los operarios de todo el mundo puedan trabajar en su propio idioma.

operarios. El robot también se puede supervisar a distancia mediante redes de comunicación estándar como GSM o Ethernet. Los métodos de diagnóstico avanzados permiten conocer con rapidez la causa de los fallos, así como supervisar el estado del robot durante toda su vida útil. Existen, asimismo, paquetes de servicio, como los nuevos servicios de gestión de copias de seguridad, notificación y mantenimiento proactivo del programa.

Aunque inicialmente se ha lanzado para el nuevo IRB 120, está previsto que en 2010 el controlador IRC5 Compact también se encuentre disponible para el manejo de otros robots de dimensiones reducidas de ABB.

El IRB 120 también puede contar con la funcionalidad de programación offline gracias a RobotStudio™ de ABB, que permite a los fabricantes simular una célula de producción para encontrar la posición óptima del robot, además de ofrecer programación offline para evitar los costosos tiempos de inmovilización y retrasos productivos.

ABB tiene muchos años de experiencia en el sector de la automatización y está muy bien equipada para automatizar los procesos de producción. El acortamiento de los ciclos, la garantía de una calidad siempre elevada y una mayor flexibilidad han contribuido al éxito de numerosas industrias. Con esto en mente, ABB presenta su nuevo robot compacto IRB 120 y el controlador IRC5 Compact, que se añaden a sus soluciones de automatización para las industrias que desempeñan labores de montaje y manipulación de componentes y dispositivos de tamaño reducido pero de gran complejidad.

Pierre Mikaelsson

ABB Robotics
Shanghai, China
pierre.mikaelsson@cn.abb.com

Mark Curtis

Revista ABB
Zurich, Suiza
mark.curtis@ch.abb.com