

Artículo técnico, publicado en:
Scope, 4/2016

Control de velocidad para el robot ROBÓTICA EN LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

Resguardos de protección virtual separan al robot de las personas. La colaboración entre el hombre y el robot sin resguardo de protección entre ellos es actualmente un tema candente en la automatización industrial. Sin embargo, en sistemas de trabajo cooperativos como este, el robot necesita un resguardo de protección "incorporado" en la que las funciones que se realizaban hasta ahora mediante hardware son trasladadas a un control inteligente.

A lo largo de varias décadas, la producción automatizada seguía la regla de oro: Las zonas de trabajo del hombre y del robot tienen que estar estrictamente separadas, y el robot realiza sus tareas detrás de resguardos de protección. Esta regla está siendo eliminada cada vez más por las empresas, y tienen un buen motivo para ello. Cuando el humano y el robot trabajan juntos, pueden aportar sus puntos fuertes: el hombre la inteligencia, la capacidad de

decisión y la flexibilidad, y el robot la fuerza y la capacidad de rendir sin cansarse.

Nuevos packs de trabajo en la seguridad de máquinas

El cambio de la separación estricta de las zonas de trabajo hacia los sistemas de trabajo cooperativos requiere que los fabricantes de robots, pero también los constructores de instalaciones e integradores, así como los usuarios, realicen trabajos

previos intensivos. En todo ello hay que distinguir entre grupos de tareas. En el caso de robots pequeños que se mueven a bajas velocidades, puede llegar a ser suficiente el uso de dispositivos de protección táctiles. Pero como generalmente los robots se utilizan para que el hombre no tenga que realizar trabajos repetitivos, en la mayoría de casos esto no será suficiente. Por ello el resguardo de protección (virtual), hablando gráficamente, tiene que ser desplazado al control del robot. Esto significa: El robot monitoriza por sí solo sus movimientos en el espacio y no abandona una zona de trabajo predefinida.

Este tipo de resguardos de protección virtuales están siendo utilizados ya por muchos fabricantes de robots. Los fabricantes líderes confían para ello en las soluciones específicas del Grupo Schmersal que lleva casi quince años investigando y desarrollando soluciones en este ámbito de la seguridad de máquinas. Un resultado de este trabajo es el control de seguridad "Safety Controller".

Éste lleva incorporado lo que se conoce como "levas cartesianas", que crean la zona de trabajo virtual. El robot monitoriza su posición y la velocidad de los ejes por sí solo, con ayuda del control de seguridad. Si las fuerzas y las velocidades son suficientemente bajas y todos los ejes del robot permanecen dentro de la "jaula" virtual, puede interactuar directamente con el hombre. Por ejemplo, estará sujetando una pieza, mientras una persona la mecaniza o inspecciona. O también puede entregar a una persona piezas que han de ser mecanizadas.



Instalaciones en las que trabajan robots son muy habituales en la producción y el embalaje. Su zona de trabajo tiene que estar separada de la del operador – generalmente a través de un resguardo de protección. (Imagen: ETT Verpackungstechnik)

Desde la perspectiva de la tecnología de la seguridad, las funciones que hasta ahora eran asumidas por el "hardware" (resguardo de protección) pasan a ser del software. Trasladado a la colaboración entre hombre y robot, esta forma de sistema de seguridad basada en software ofrece la ventaja de que el hombre puede acceder a zonas definidas del campo de protección.

Y en todo ello se cumple con todas las exigencias relativas a la seguridad de máquinas, como por ejemplo una parada inmediata en caso de peligro.

Al mismo tiempo, el Safety Controller monitoriza constantemente la velocidad en dirección del límite. Esto significa: La velocidad sólo puede ser tan alta que el robot sea capaz de frenar en cualquier momento sin abandonar el espacio de movimiento que le ha sido asignado.

Con el desarrollo del Safety Controller Schmersal ha creado las bases para algunos conceptos de seguridad, que en la actualidad están siendo aplicados por renombrados fabricantes de robots y que sobre todo (pero no sólo) están empezando a introducirse en la industria del automóvil. El control de seguridad adaptado según las necesidades del cliente permite la realización de funciones como "área de ejes segura" y "velocidad segura". La consecuencia es que se puede prescindir de componentes de seguridad electromecánicos y además aplicar un diseño más estrecho a la zona de peligro, así como al resguardo de protección. Esto es debido a que el resguardo de protección ya sólo asumirá las funciones de evitar que el hombre acceda a la zona de peligro y/o protegerlo contra piezas que pueden salir despedidas. El peligro de que el robot golpee contra el resguardo de protección queda descartado.

Del hardware al software.

Además, y esto es lo que permite las nuevas posibilidades descritas al inicio, la función "velocidad segura" permite la colaboración directa entre hombre y robot a una velocidad de trabajo reducida del robot.



En la colaboración directa entre hombre y robot con resguardo de protección „virtual“, las funciones de seguridad son trasladadas a controles inteligentes. (Imagen: Schmersal)

El Safety Controller es un buen ejemplo de que también en la seguridad de máquinas las funciones de hardware están siendo asumidas cada vez más por el software. Este desarrollo anima a Schmersal a seguir trabajando para incorporar el principio del resguardo de protección virtual en nuevas generaciones de controles de seguridad.

„Application Engineering“ para una robótica segura

En el ámbito de la colaboración segura entre hombre y robot se trata de soluciones que no siempre se pueden incorporar "tal cual" sino que por principio tienen que ser adaptadas a las necesidades del usuario e integradas en las funciones operativas del robot. Dentro del Grupo Schmersal, estas tareas son responsabilidad de la división "Application Engineering". Los ingenieros de esta división, que se encuentra en los emplazamientos de Wuppertal y Wettenberg, desarrollan módulos de software individuales, por encargo del cliente, que permiten una adaptación óptima de las funciones de seguridad a cada aplicación. Para hacerlo, disponen de la experiencia ganada a través de las numerosas aplicaciones MRK desarrolladas específicamente para clientes, sobre la base del "Safety Controller".

Imágenes:

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, Wuppertal

Autor:

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, Wuppertal

K. A. Schmersal GmbH & Co. KG

Mödinghofe 30

42279 Wuppertal

Teléfono: +49 202 6474-0

info@schmersal.com

www.schmersal.com