

HORIZON
2020

Symbiotic Human-Robot Collaborative Assembly: Technologies, Innovations and Competitiveness

Resultados resumidos

Una colaboración más segura entre humanos y robots para los lugares de trabajo del futuro

La próxima generación de robots podría compartir lugar de trabajo con los humanos, pero primero deben establecerse ciertos principios de colaboración. SYMBIO-TIC ha desarrollado un sistema para permitir que tal entorno de trabajo sea seguro, dinámico, intuitivo y rentable.



© Suwin, Shutterstock

Las fábricas del futuro dependerán del desarrollo de medios de montaje o envasado híbridos, rentables y seguros basados en la colaboración entre humanos y robots. Sin embargo, la industria manufacturera europea debe afrontar ciertos desafíos en su puesta en práctica que pueden resumirse en una falta de capacidad de adaptación, flexibilidad e integración vertical.

El proyecto SYMBIO-TIC (Symbiotic Human-Robot Collaborative Assembly: Technologies, Innovations and Competitiveness), financiado con fondos europeos, creó herramientas para industrias que se muestran reticentes ante los robots y que suelen considerar que las tareas y procesos actuales son demasiado complejos para su automatización. Entre ellas, cabe destacar un sistema anticolidión, una herramienta de planificación y control para supervisar y replanificar las tareas de montaje,

comandos de control de robots intuitivos y un sistema de apoyo a los trabajadores en tiempo real, adaptado a los niveles de aptitud y competencia de los trabajadores, así como a las secuencias de montaje cambiantes.

Una solución simbiótica multimodal

En el caso de la colaboración entre humanos y robots, se realiza una gran inversión inicial, a menudo faltan habilidades de programación, existe una falta de flexibilidad de los robots previamente programados en entornos dinámicos y surgen preocupaciones en materia de seguridad. Además, no existe una norma común ni normativa relacionada, lo cual conduce a la prohibición actual, por motivos de seguridad, de que las personas trabajen cerca de los robots en un entorno compartido.

El equipo de SYMBIO-TIC ideó su solución modular tras analizar la línea de montaje colaborativa humanos-robots e identificar los elementos faltantes esenciales. Tal como menciona el coordinador del proyecto, el profesor Lihui Wang del Real instituto tecnológico de Suecia KTH: «Cuando un trabajador entra en una línea de montaje robótica, la principal prioridad es la seguridad. La segunda es tratar al robot como un miembro del equipo. Por último, a escala del sistema, debe supervisarse y coordinarse la interacción humano-robot».

La aportación de SYMBIO-TIC es un sistema que logra que los robots industriales heredados sean seguros, inteligentes y colaborativos. «Este enfoque permite un acceso sencillo a industrias reticentes a la hora de plantearse el trabajo colaborativo entre humanos y robots», comenta el profesor Wang.

En parte, el punto fuerte del sistema es la inclusión de «bloques de funciones», cada uno con diversos algoritmos relacionados con entradas de eventos y datos, que después se pueden emplear como entradas para los bloques subsiguientes. Esto proporciona a los códigos de control rígidos una mayor flexibilidad y capacidad de adaptación; por ejemplo, les permite modificar la trayectoria de un robot si se aproxima una persona.

El equipo ya ha registrado un sistema anticolidión activo para la protección de los trabajadores y actualmente está desarrollando un demostrador que estará listo a mediados de marzo de 2019 e integra todos los módulos y subsistemas juntos para obtener una solución completa. Este demostrador estará en Volvo Cars, en Suecia, donde montará un sistema de equilibrado de masas (MBS, por sus siglas en inglés) en un vehículo, pero fuera del entorno de producción ordinario.

A continuación, el equipo buscará nuevos socios para avanzar con la tecnología hasta que esté lista para su comercialización.

Agentes inteligentes

SYMBIO-TIC apoya una mayor competitividad de las industrias europeas mediante estas tecnologías facilitadoras. Más específicamente, el sistema integrado aumentará la productividad del siguiente modo: acortando las líneas de montaje, reduciendo el tiempo de inactividad de los trabajadores o robots e introduciendo un control rápido de los robots por voz, visión y medios hápticos, de modo que no se requieran aptitudes de programación.

Esto contempla un futuro donde los operadores de montaje serán «agentes inteligentes» que trabajarán con robots en un equipo coherente y eficaz, comunicándose y controlando de forma natural a sus compañeros robóticos mediante la voz, el lenguaje de signos o el tacto.

El profesor Wang explica: «Estamos trabajando para alcanzar una mayor sostenibilidad medioambiental y social mediante un control robótico con un consumo energético eficiente y entornos de trabajo ergonómicos, que mejoran la vida de los trabajadores y fomentan la igualdad de género, dado que las trabajadoras también podrán realizar tareas pesadas con el apoyo de los robots. Tales agentes inteligentes, independientemente de su género, altura, edad y fuerza física, pueden llevar a cabo el mismo trabajo de forma eficaz».

El sistema también mantendrá la calidad del producto, ya que los humanos serán los responsables últimos de las inspecciones y los ajustes necesarios.

Palabras clave

SYMBIO-TIC, robot, automatización, fábrica, seguridad, línea de montaje, fabricación, algoritmos

Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación



[De plantas en crecimiento a robots trepadores](#)





Los robots ayudan a los agricultores a decir adiós a las tareas repetitivas



Barrenar con explosivos de forma más segura



Nuevo punto de encuentro en línea para la comunidad de robótica de Europa



Información del proyecto

SYMBIO-TIC

Identificador del acuerdo de subvención:
637107

[Sitio web del proyecto](#)

DOI
[10.3030/637107](https://doi.org/10.3030/637107)

Proyecto cerrado

Financiado con arreglo a

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Advanced manufacturing and processing

Coste total
€ 7 223 033,25

Aportación de la UE
€ 6 451 703,00

Coordinado por

Fecha de la firma de la CE
11 Noviembre 2014

KUNGLIGA TEKNISKA
HOEGSKOLAN
 Sweden

Fecha de inicio
1 Abril 2015

Fecha de
finalización
31 Marzo 2019

Este proyecto figura en...



26 Marzo 2019



Última actualización: 26 Febrero 2019

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/251213-safer-humanrobot-collaboration-for-workplaces-of-the-future/es>

European Union, 2025

