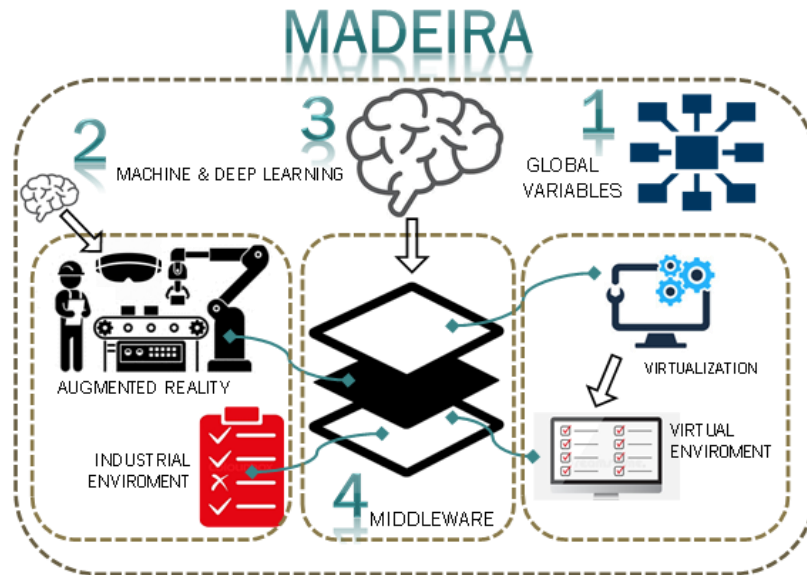


Los procesos de montaje industrial se podrán monitorizar en tiempo real gracias al proyecto Madeira, liderado por CT



- Ingenieros de CT abren una investigación de la mano de su socio CEIT-IK4 para monitorizar en tiempo real los montajes industriales, alcanzando mayor eficacia, fiabilidad y eficiencia.
- El proyecto Madeira pondrá al servicio de los procesos de montaje industrial una plataforma de software flexible que aúna realidad virtual, aumentada y *machine learning*.

Madrid, 29 de abril de 2019,- Madeira, cuyo nombre hace referencia 'Machine And Deep learning en Entorno Industrial con uso de Realidad Aumentada', es un proyecto de I+D desarrollado por CT y CEIT-IK4, con el objetivo de integrar nuevas tecnologías en los procesos industriales para obtener información en tiempo real y aumentar su eficiencia.

Actualmente, por ejemplo, en el montaje del interior de un avión, ante cualquier imprevisto como falta de piezas en el stock o problemas con algún robot, se detiene el proceso de ensamblaje hasta su resolución. Madeira otorga al sistema un conocimiento completo del entorno gracias al que los robots podrían adaptarse y cambiar su modo de funcionamiento ante cualquier contratiempo, sin necesidad de parar, haciendo otras tareas hasta que se resuelva el imprevisto.

Para conseguir alcanzar este objetivo será necesario superar tres retos tecnológicos: que los sistemas automatizados (robots industriales y robots colaborativos) tengan percepción de su entorno; que el proceso se reconfigure automáticamente en función de su entorno y que los dos puntos anteriores se integren totalmente en el actual control global del proceso industrial dentro de la empresa.



En base a estos retos, los tres objetivos técnicos principales son los siguientes:

En primer lugar, aplicar técnicas de *Deep Learning* al proceso de *matching* de realidad aumentada, para la comprensión visual del entorno industrial. Para ello, el sistema debe tener un operador con acceso a un dispositivo con cámara (teléfono móvil o HoloLens), con el cual estaría haciendo monitorización de toda la zona donde se estén realizando las operaciones industriales. Este dispositivo tendrá instalado un software, fundamentado en técnicas de *Deep Learning* (DL), para reconocer el entorno y usando modelos CAD, poder ubicar donde se encuentran las piezas de interés, sus ángulos y escala.

Los pasos del sistema son:

1. Delimitar el tipo de escenario para el que se va a orientar esta aplicación.
2. Delimitar la arquitectura de hardware a utilizar, que sea más conveniente para el tipo de escenario seleccionado.
3. Entrenar las redes neuronales para reconocer imágenes industriales del entorno.
4. Realizar reconocimiento de la imagen tomada con respecto al modelo CAD.

En segundo lugar, implementar *Machine Learning* (ML) a la simulación del proceso, para adaptarse a las condiciones variables del entorno. Si bien es cierto que esta implementación puede realizarse en múltiples y diversos escenarios industriales, existen una serie de pasos comunes que son realizados ya sea de manera manual o de manera automatizada empleando robots.

Este objetivo se plantea como consecutivo, por lo que se aborda a partir de un escenario industrial predeterminado en el primer objetivo, simplificando notablemente la identificación de las tareas que se deben simular en el proceso.

La meta de esta operación es crear un sistema, capaz de mejorar todo el proceso en lo que respecta a tiempo de desarrollo, ergonomía, eficiencia y cualquier otro parámetro que pueda ser considerado a posteriori. Para ello, se modela un árbol de procesos y otro conjunto de pasos:

1. Generar los datos artificiales de la simulación de un proceso.
2. Exportar estos datos bajo un formato que sea legible en el ambiente donde se desarrollará el ML.
3. Delimitar qué técnica se utilizará entre supervisado o no supervisado y sus subcategorías.
4. Implementar la técnica de ML y lectura de los datos.
5. Mejorar los resultados obtenidos en ML.

En tercer lugar, desarrollar un middleware para la integración a alto nivel de los sistemas/aplicaciones involucradas en el proceso industrial. Este objetivo parte de la premisa de que el dispositivo fruto del cumplimiento de los objetivos 1 y 2 tiene que ser portable y sin cables, y que pueda llevar el operario de un lado a otro durante el proceso industrial.



ENGINEERING
DRIVEN
PEOPLE

Para lograr una herramienta útil, lograr un dispositivo completamente conectado con el proceso es de vital importancia; por ello es necesario desarrollar una solución que garantice la comunicación desde el dispositivo del operario, a un brazo robótico, a un AGV o cualquier otro dispositivo o equipo automatizado que se encuentre en la operación.

Cada dispositivo puede tener una forma de comunicación diferente y un Software Development Kit (SDK) distinto, por lo cual, hacer una implementación genérica es prácticamente imposible. Lo que se busca es desarrollar un middleware, que permita a un desarrollador usar el SDK del robot y conectarlo a la plataforma a través de las operaciones del middleware. Los pasos para este objetivo son:

1. Evaluación de alternativas existentes.
2. Diseño de la arquitectura y protocolos de comunicación del middleware.
3. Desarrollo de los protocolos.
4. Incorporar a la arquitectura los diversos protocolos.
5. Integración de la arquitectura con el dispositivo del operario.
6. Desarrollar la comunicación con un dispositivo automatizado específico

Acerca de MADEIRA

El proyecto, realizado por CT en colaboración con el CEIT-IK4, está apoyado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en el marco del programa 'Retos Colaboración 2018' del Programa Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2017-2020, con número de expediente RTC-2017-6418-6.

Acerca de CT

CT proporciona servicios de ingeniería en el sector aeronáutico, naval, ferroviario, energético, de automoción, plantas industriales, arquitectura y construcción. En ellos se cubre todo el ciclo de vida de los productos, desde la ingeniería de diseño de producto, la ingeniería de fabricación hasta la ingeniería de soporte post venta. CT cuenta con más de 1.500 empleados y oficinas en España, Francia, Alemania, Portugal, Reino Unido, India y Brasil. En España, CT participa en el programa de transformación empresarial Cre100do de apoyo al crecimiento y a la internacionalización.

Para más información

Departamento de Comunicación

+34 91 683 20 30 (Ext. 7138)

dmiancu@ctingenieros.es

