

Cómo marcar una diferencia real con la tecnología de automatización

Rainer Brehm
Siemens

www.siemens.com.ar

La automatización ha recibido un nuevo impulso en los últimos años gracias a las tecnologías digitales. Y parece que todos los días leemos nuevos informes sobre los avances en la tecnología de inteligencia artificial. Es una época dorada para la industria, porque este progreso tecnológico ofrece nuevas oportunidades para actuar sobre los desafíos más apremiantes de nuestro tiempo: el cambio climático, la optimización de la cadena de suministro y la escasez de profesionales calificados. Si queremos establecer un rumbo para un mundo más sostenible, debemos enfrentar estos desafíos e impulsar la transformación digital.

Si queremos establecer un rumbo para un mundo más sostenible, debemos enfrentar estos desafíos e impulsar la transformación digital

Una de las claves será utilizar la automatización de una manera específica donde pueda marcar una diferencia real. Gracias a la creciente integración de la tecnología de la información (TI) y la tecnología operativa (TO), se están creando nuevas oportunidades para la tecnología de automatización. A continuación, describo tres ejemplos de cómo la tecnología de automatización puede generar un valor agregado real.

Flexibilización de la producción

¿No suena loco que los componentes viajen cinco veces por todo el mundo antes de ser procesados y convertirse en el producto final? Pero desafortunadamente, esto es parcialmente cierto. Especialmente en el contexto de la sostenibilidad, algo debe cambiar en nuestras cadenas de suministro para evitar el transporte innecesario. Ese será un gran desafío. Pero las crisis mundiales de los últimos años también nos han demostrado

cuán sensibles son las cadenas de suministro a las influencias externas. La tecnología de automatización puede ayudar a que las cadenas de suministro sean más independientes y sostenibles, por ejemplo, a través de rutas de transporte más cortas y costos de transporte reducidos, y también ayuda a hacerlas menos vulnerables a las influencias externas.

Además, los procesos de producción se pueden diseñar de manera mucho más flexible, lo que también influye en las cadenas de suministro. Permítanme explicar esto con un ejemplo concreto: a fin de satisfacer los requisitos de los clientes que cambian rápidamente y producir en lotes pequeños, la industria necesita una mayor flexibilidad. Industrias como las que producen bienes de consumo envasados utilizan sistemas de tuberías que deben limpiarse una y otra vez. Hasta hace poco, alrededor de diez toneladas era el tamaño de lote más pequeño alcanzable.

Con la ayuda de conceptos de automatización innovadores, las empresas pueden reducir el tamaño de los lotes a largo plazo y hacer que la producción sea más flexible.

Para ello utilizamos lo que se conoce en TI como "DevOps", que permite a los operadores importar e implementar cambios en la automatización de forma extremadamente rápida. En nuestro ejemplo, esto se llama "gestión de recetas". La tecnología de automatización permite llevar recetas completamente nuevas desde el concepto hasta el taller en lotes pequeños: por ejemplo, la fabricación sin tuberías se está convirtiendo en una realidad con la ayuda de la robótica. En este caso, el líquido ya no se transporta en sistemas de tuberías, sino en contenedores por AGV, que se pueden usar para ejecutar lotes más pequeños. Sin embargo, esto solo funciona si la producción está automatizada para ser extremadamente flexible. En la producción automotriz, también, la tendencia es hacia AGV y conceptos de células flexibles.

La fabricación sin tuberías se está convirtiendo en una realidad con la ayuda de la robótica



La automatización agrega valor a la industria al hacer que la producción sea más flexible

Fuente: Rainer Brehm

Enseñar a las máquinas a gestionar lo impredecible

La escasez de profesionales calificados ya está causando problemas para muchas industrias, y esto empeorará aún más en el futuro. La tecnología de automatización puede ayudar a automatizar procesos de trabajo complejos que de otro modo deberían ser realizados por profesionales calificados.

Para hacer esto, la tecnología de automatización tiene que ser entrenada para hacer frente a lo impredecible. Hasta ahora, no podíamos automatizar procesos impredecibles que no fueran altamente repetitivos.

La tecnología de automatización tiene que ser entrenada para hacer frente a lo impredecible



Automatice lo desconocido con Simatic Robot Pick AI

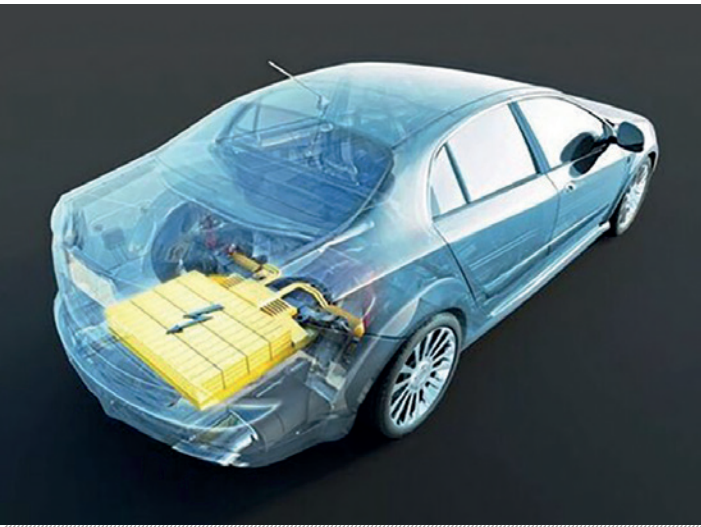
Fuente: Rainer Brehm

Ahí es donde entra en juego la inteligencia artificial, que permite que los sistemas de automatización del futuro reconozcan y respondan a la situación precisa en tiempo real en función de las capacidades o habilidades del sistema. A la tecnología de automatización se le enseñará una habilidad que luego puede aplicar: por ejemplo, un robot entrenado en agarre flexible que se utiliza para aplicaciones que implican una cantidad extremadamente grande de trabajo manual, como empaquetar diferentes objetos en cajas en los centros de cumplimiento de un minorista en línea. Este tipo de aplicación no permite reprogramar la tecnología de automatización para cada producto. La inteligencia artificial, en este caso, significa "automatizar lo impredecible", y hay un enorme campo de actividad nuevo en desarrollo en esta área.

Extender los ciclos de vida de los productos

Cuando se trata de sostenibilidad, la automatización ofrece posibilidades completamente nuevas donde inicialmente no se esperarían: por ejemplo, en la reparación de productos. Para automatizar los procesos de reparación, se deben responder dos preguntas: ¿cómo se debe diseñar un producto para que pueda repararse? y ¿qué datos y qué sistemas se necesitan para repararlo automáticamente?

[...] se deben responder dos preguntas: ¿cómo se debe diseñar un producto para que pueda repararse? y ¿qué datos y qué sistemas se necesitan para repararlo automáticamente?



¿Módulo de batería defectuoso? En el futuro, las baterías de los automóviles probablemente se puedan reparar automáticamente

Fuente: Rainer Brehm

Un caso de aplicación es en el campo de la movilidad eléctrica. O más específicamente, la reparación de baterías de automóviles eléctricos.

No importa cuán diferentes sean los módulos de batería y cuán diferentes puedan ser las fallas, con la ayuda de la inteligencia artificial, un sistema de automatización puede encontrar la falla, rectificarla y volver a ensamblar el módulo de la batería para que finalmente pueda volver a comercializarse con una garantía. Y vamos a tener que hacer eso, porque cada vez más coches eléctricos están llegando al mercado hoy en día. Reciclar baterías rotas es un gran desafío por una variedad de razones. Algunas baterías tienen un alto voltaje, por lo que no es seguro desmontar o reparar sus módulos.

Pero, por supuesto, difícilmente será posible reparar una batería sin suministrar su gemelo digital, una identificación digital que describe cosas como el ciclo de vida de la batería, los ciclos de carga y quizás también sus instrucciones de reparación. Un sistema diseñado para reparar baterías utiliza sus gemelos digitales como guía de

reparación. Siemens ya está trabajando en la automatización de este proceso.

Pero el nuevo potencial de automatización no se trata solo de reparación, por supuesto. La producción de baterías todavía produce un número extremadamente alto de chatarra de producción. En otras palabras, la cantidad de litio que entra al comienzo de la batería de producción de iones de litio y la cantidad de batería que sale al final aún no es óptima. Mediante la recolección y análisis de datos en todos los pasos, que son muchos, todo el proceso se puede optimizar y las tasas de chatarra de producción se pueden reducir significativamente.

Mediante la recolección y análisis de datos en todos los pasos, que son muchos, todo el proceso se puede optimizar y las tasas de chatarra de producción se pueden reducir significativamente

En el futuro, las decisiones de compra de los clientes dependerán cada vez más de la sostenibilidad de la fabricación de un producto. Es por eso que Siemens ha lanzado Sigreen, un software que permite el intercambio de datos de huella de carbono del producto a lo largo de toda la cadena de valor. Los datos se verifican a través de una cadena de bloques. Esto hace que el consumo de dióxido de carbono a lo largo de toda la cadena de suministro sea transparente, y esta transparencia permite una optimización específica. La tecnología de automatización puede ser extremadamente útil en este proceso al extraer datos de las unidades de producción y ponerlos a disposición.



En la agricultura vertical, la tecnología de automatización garantiza que las plantas se las arreglen con pocos recursos y aún prosperen

Fuente: Rainer Brehm

Las tecnologías están disponibles, solo necesitamos usarlas

Con la computación de borde (o 'edge') y en la nube, los días de "nunca cambiar un sistema en ejecución" se han ido

Las tecnologías que permiten estas nuevas posibilidades ya existen. Con la computación de borde (o 'edge') y en la nube, los días de "nunca cambiar un sistema en ejecución" se han ido, y la era de las adaptaciones y actualizaciones flexibles del sistema ha comenzado. Como hemos visto, la inteligencia artificial puede enseñar habilidades específicas de los sistemas, y también se puede utilizar en sistemas de asistencia que apoyan a las personas: por ejemplo, ayudar con el proceso de ingeniería. El desafío es empaquetar estas tecnologías complejas para que sean fáciles de usar

para muchas más personas. La palabra clave es "inteligencia de enjambre".

Todavía hay mucho más trabajo por hacer: necesitamos traer más y más capacidades de TI y métodos probados de las operaciones de software al mundo de la automatización industrial. Para que la producción pueda ser aún más adaptable, autónoma y centrada en el ser humano. Las oportunidades están ahí. Ahora depende de nosotros aplicar estas tecnologías en la práctica diaria. ❖