MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
PUBLIC RELATIONS DIVISION
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japan

PARA SU PUBLICACIÓN INMEDIATA **N.º 3774**

Para su comodidad, le ofrecemos la traducción de la versión oficial en inglés de este comunicado de prensa únicamente a modo de referencia. Si desea conocer más detalles, consulte el texto original en inglés. En caso de que ambas versiones difieran, prevalecerá el contenido de la versión en inglés.

Consultas de los clientes

Information Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation

www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html

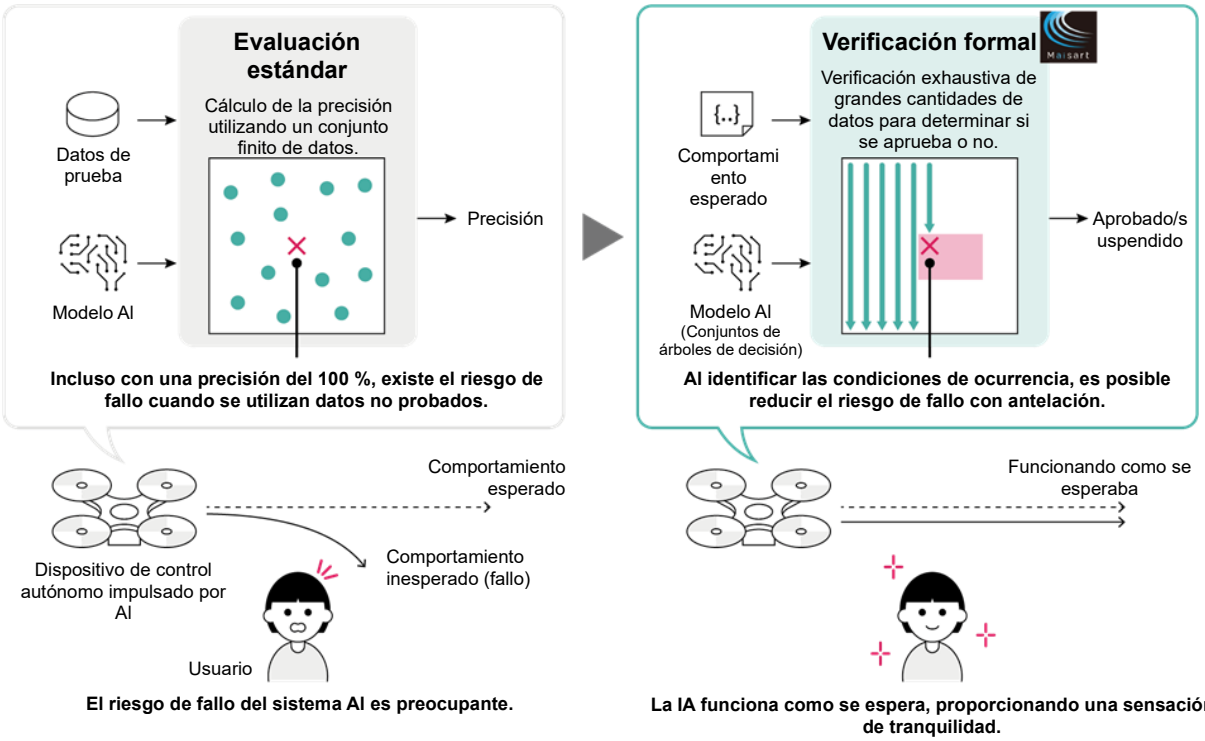
Consultas de los medios

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation

prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp
www.MitsubishiElectric.com/news/

Mitsubishi Electric desarrolla tecnología de verificación formal rápida para IA

Ayudará a hacer realidad una sociedad en la que la IA pueda utilizarse con mayor confianza



Comparación entre la evaluación estándar del desempeño de la IA y la verificación formal

TOKIO, 26 de febrero de 2025 – Mitsubishi Electric Corporation (TOKIO: 6503) anunció hoy que ha desarrollado una "tecnología de verificación formal rápida para IA", dirigida a modelos de IA conocidos como conjuntos de árboles de decisión.[1] Esta tecnología tiene como objetivo reducir el riesgo de fallo de la IA y

[1] Un método que mejora la precisión de la predicción combinando múltiples árboles de decisión, que son modelos que hacen predicciones basadas en datos divididos según condiciones específicas.

ayudar a hacer realidad una sociedad en la que la IA pueda utilizarse con confianza. Su desarrollo es una consecuencia directa del desarrollo de Maisart® de Mitsubishi Electric.[2]

Para abordar el rápido avance de la tecnología de IA y su uso cada vez mayor a nivel mundial, el 1 de agosto de 2024 entró en vigor el primer marco legal integral del mundo para la IA, la "Ley de Inteligencia Artificial de la UE". Países de todo el mundo están estableciendo leyes y directrices similares para abordar los riesgos de la IA, exigiendo a las empresas que desarrollan y proporcionan IA que gestionen estos riesgos adecuadamente. La fiabilidad de la IA es particularmente crucial en sistemas donde la seguridad es crítica, como los sistemas de control autónomos, los sistemas de energía y de infraestructura social y los sistemas de ciberseguridad, debido al daño significativo que pueden causar los errores.

Normalmente, la fiabilidad de la IA se evalúa utilizando un conjunto finito de datos de prueba que no se utilizan en el entrenamiento del modelo y evaluando métricas como la precisión. Sin embargo, el comportamiento de la IA es muy complejo e incluso si los resultados de las pruebas son 100 % precisos, no se puede eliminar el riesgo de errores con datos no probados. Para abordar esta cuestión, se ha propuesto un método de verificación formal, que implica establecer de antemano el comportamiento esperado de la IA y verificar rigurosamente que funciona como se espera, sin omisiones. Sin embargo, la verificación formal ha sido limitada debido al enorme tiempo requerido para verificar grandes modelos de IA y la dificultad de determinar la prioridad para abordar el riesgo de fallos.

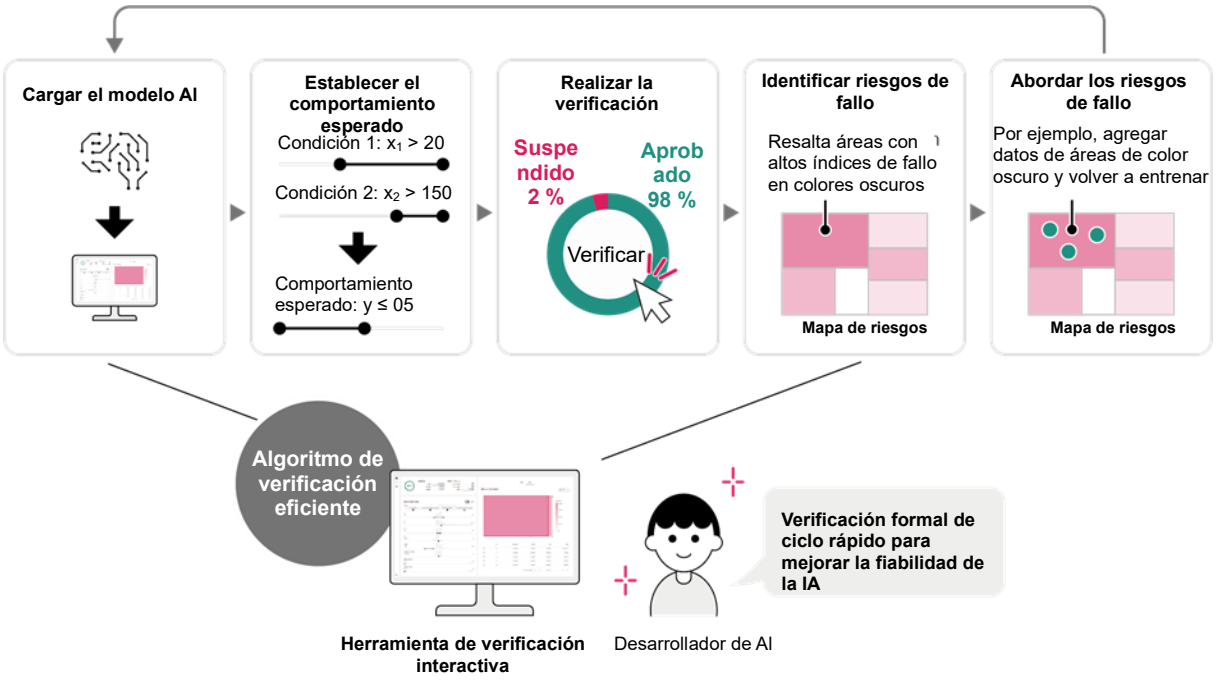
Para abordar estos problemas, Mitsubishi Electric ha desarrollado un nuevo algoritmo destinado a realizar de manera eficiente la verificación formal de conjuntos de árboles de decisión, ampliamente utilizados para tareas como la predicción de datos numéricos, y una herramienta de verificación interactiva que utiliza este algoritmo. Al aprovechar esta tecnología, los desarrolladores de IA pueden realizar rápidamente procesos de verificación formal, reduciendo así el riesgo de errores de IA. Esta mejora en la fiabilidad de la IA ayudará a hacer realidad una sociedad en la que la IA pueda utilizarse con mayor confianza.

<u>Características</u>

1) ***Evaluación rápida de riesgos de errores de IA mediante la implementación de un algoritmo de verificación formal eficiente***
   - Se ha desarrollado un algoritmo que permite la verificación eficiente de conjuntos de árboles de decisión. Esto permite una verificación rigurosa y exhaustiva para garantizar que la IA funcione como se espera.
   - Se ha confirmado que la partición recursiva del espacio de entrada de la IA logra un proceso de verificación decenas a cientos de veces más rápido que los métodos de verificación formal tradicionales.[3]

2) ***Permite una gestión adecuada del riesgo de errores con una herramienta de verificación interactiva intuitiva***

- La nueva herramienta permite a los usuarios realizar una verificación formal de forma intuitiva a través de una interfaz gráfica de usuario (GUI) basada en el navegador. Al cargar un modelo de IA entrenado y establecer el comportamiento esperado de la IA, la verificación se puede ejecutar con un solo clic.
- Muestra los resultados de la verificación como una relación de aprobado/suspendido, lo que permite a los desarrolladores de IA comprender la magnitud del riesgo de fallos.
- Permite a los desarrolladores de IA abordar adecuadamente el riesgo de errores al visualizar las tasas de ocurrencia de estos como un mapa de riesgo con diferentes intensidades de color.



El ciclo de verificación formal

Desarrollo futuro

Mitsubishi Electric planea realizar demostraciones orientadas al desarrollo de IA tanto dentro de la empresa como externamente a partir del ejercicio fiscal 2026 en adelante. Además, al colaborar con las actividades de estandarización de IA y compartir ampliamente las tecnologías de desarrollo de la empresa, la empresa tiene como objetivo ayudar a hacer realidad una sociedad en la que la IA pueda utilizarse con confianza.

Referencia

Para obtener detalles sobre el algoritmo de verificación formal eficiente, consulte el artículo presentado en el taller de la Conferencia Internacional sobre Minería de Datos (IEEE ICDM 2024)[4] y la Conferencia Anual de

[2] Nombre de marca ("La IA de Mitsubishi Electric crea lo último en tecnología") de IA para hacer que los dispositivos sean más inteligentes.
[3] Según la investigación de Mitsubishi Electric el 26 de febrero de 2025.

la Sociedad Japonesa de Inteligencia Artificial (JSAI). [5]

Maisart es una marca comercial registrada de Mitsubishi Electric Corporation.

###

Acerca de Mitsubishi Electric Corporation

Con más de 100 años de experiencia en el suministro de productos fiables y de alta calidad, Mitsubishi Electric Corporation (TOKIO: 6503) es un líder mundial reconocido en la fabricación, comercialización y venta de equipos eléctricos y electrónicos utilizados en el procesamiento de la información y las comunicaciones, en el desarrollo espacial y las comunicaciones por satélite, en los aparatos electrónicos de consumo, en la tecnología industrial, en la energía, en el transporte y en los equipos de construcción. A través del espíritu "Changes for the Better", Mitsubishi Electric se esfuerza por enriquecer la sociedad con tecnología. La empresa registró unos ingresos por valor de 5.257.900 millones de yenes (unos 34.800 mil millones de dólares estadounidenses*) en el ejercicio fiscal finalizado el 31 de marzo de 2024. Si desea obtener más información, visite www.MitsubishiElectric.com

*Las cantidades en dólares estadounidenses se han convertido a partir de yenes a un tipo de cambio de ¥151 yenes = 1 dólar estadounidense, el tipo de cambio aproximado del mercado de divisas de Tokio a 31 de marzo de 2024

[4] Saori Matsunaga y Genta Yoshimura “Verificación formal eficiente y de alta calidad para conjuntos de árboles de decisión”. Taller internacional sobre aprendizaje adaptable, confiable y responsable (ARRL2024).

[5] Saori Matsunaga y Genta Yoshimura “Verificación formal y resumen de resultados para modelos de conjuntos de árboles” 38.ª Conferencia Anual de la Sociedad Japonesa de Inteligencia Artificial, 2024 (JSAI2024).