

PARA SU PUBLICACIÓN INMEDIATA

N.º 3560

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

Consultas de los medios

Mitsubishi Electric Research Laboratories, Inc.
Mitsubishi Electric Corporation

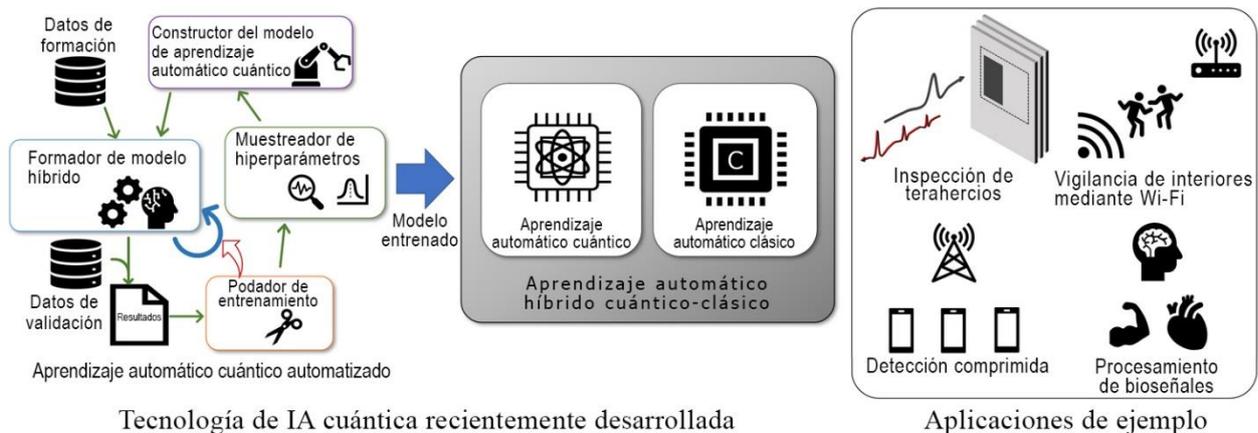
Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation

www.mitsubishielectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html
www.merl.com

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

La nueva tecnología de inteligencia artificial cuántica de Mitsubishi Electric utiliza el diseño automatizado para crear modelos de inferencia compactos

Se puede incorporar a la primera aplicación de imagenología de terahercios



TOKIO, 2 de diciembre de 2022 – [Mitsubishi Electric Corporation](https://www.mitsubishi-electric.com) (TOKIO: 6503) ha anunciado hoy el desarrollo de una tecnología de inteligencia artificial (IA) cuántica que diseña y optimiza automáticamente modelos de inferencia para reducir la escala de cálculo con redes neuronales cuánticas. La nueva tecnología de IA cuántica se puede integrar con marcos clásicos de aprendizaje automático para desarrollar diversas soluciones.

Mitsubishi Electric ha confirmado que la tecnología puede incorporarse a la primera aplicación del mundo¹ de imagenología de terahercios (THz) mediante ondas de frecuencia ultraalta² para realizar inspecciones no destructivas aprovechando propiedades como la alta penetración de ondas de radio y la alta directividad de las ondas de luz. También se puede utilizar para aplicaciones de vigilancia de interiores que utilizan las señales Wi-Fi para observar el entorno de las habitaciones con el fin de detectar movimientos humanos. Otras posibles aplicaciones son la detección comprimida para recuperar datos originales a partir de datos de mediciones mixtos y el procesamiento de bioseñales para interfaces cerebro-ordenador.

La nueva tecnología de aprendizaje automático cuántico (QML) de Mitsubishi Electric crea modelos de inferencia compactos aprovechando al máximo la enorme capacidad de los ordenadores cuánticos para expresar un espacio de estado exponencialmente mayor con el número de bits cuánticos (cúbits). En una combinación híbrida de la IA clásica y cuántica, la tecnología puede compensar las limitaciones de la IA clásica para lograr un rendimiento superior y reducir significativamente la escala de los modelos de IA, incluso cuando se utilizan datos limitados.

Se espera que los ordenadores cuánticos, cuyo desarrollo está siendo realmente rápido, superen a los ordenadores tradicionales al aprovechar la física cuántica para manipular estados de cúbits con un alto paralelismo. Se prevén avances importantes en el análisis de datos, el desarrollo de IA, etc., con fines como optimizaciones a gran escala y el diseño de nuevos materiales. Las tecnologías clásicas de aprendizaje automático³ basadas en el aprendizaje profundo,⁴ la piedra angular de la IA actual, han demostrado un rendimiento excelente, pero requieren costosos recursos informáticos y a menudo no alcanzan todo su potencial si los datos de formación⁵ o los recursos son limitados.

Mitsubishi Electric presentará parcialmente su tecnología de IA cuántica y sus logros relacionados en una sesión a modo de tutorial de la IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM) 2022.

Características

1) *Modelos compactos para QML obtenidos mediante diseño y optimización automatizados*

- El diseño automatizado del modelo híbrido cuántico-clásico de IA utiliza la optimización bayesiana de varios objetivos.⁶
- La optimización de las uniones de los modelos de QML y los hiperparámetros,⁷ como el número de cúbits y las profundidades de punto de inyección, contribuye a que el modelo sea compacto.
- El modelo híbrido cuántico-clásico de IA diseñado automáticamente proporciona un alto rendimiento a pesar de su tamaño compacto.

2) *La imagenología de THz asistida por QML logra una alta precisión*

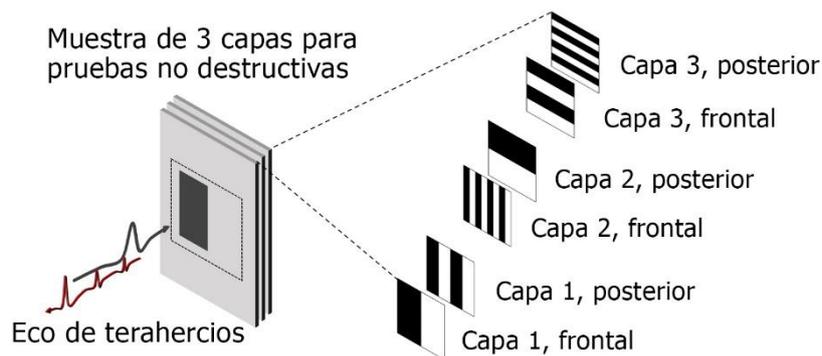
- El uso de la IA cuántica en aplicaciones de imagenología de THz no destructivas aumenta el rendimiento hasta un 99,6 % de precisión, desde un 97,6 %, y permite una excelente extracción de funciones.

¹ Según el estudio realizado por Mitsubishi Electric, a fecha de 2 de diciembre de 2022

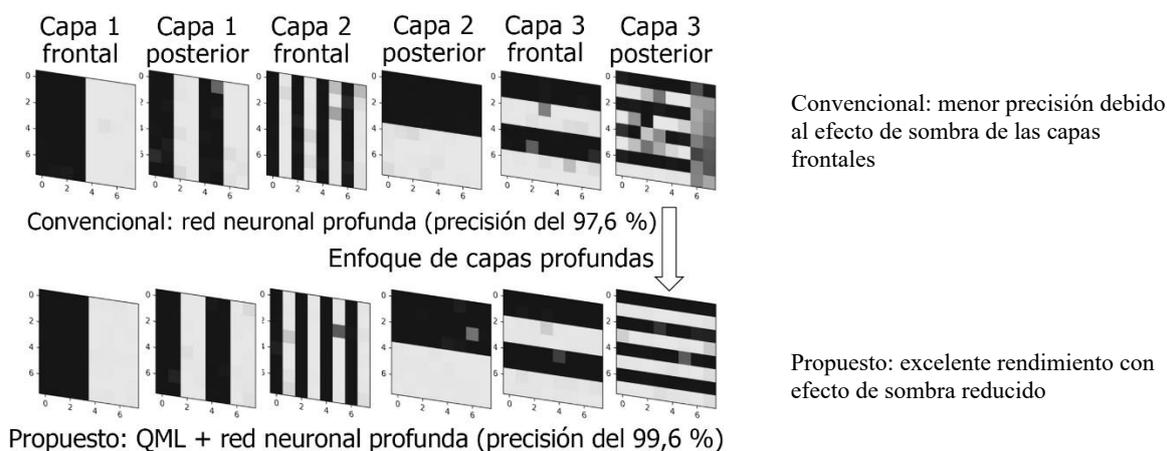
² Onda electromagnética con una frecuencia de aproximadamente 0,1-10 THz

³ Aprendizaje automático diseñado para ejecutarse en ordenadores convencionales

⁴ Método de aprendizaje automático para entrenar ordenadores para el reconocimiento de voz, la identificación de imágenes, la predicción de movimiento, etc.



Ejemplo de imagenología de THz



Mejora del rendimiento gracias a la IA cuántica de Mitsubishi Electric en imagenología de THz

3) *Aplicable en diversas tareas prácticas*

- En una aplicación de supervisión de movimientos humanos mediante puntos de acceso Wi-Fi, un modelo de red neuronal cuántica compacto con 10 parámetros tiene un rendimiento tan bueno como un modelo de red neuronal profunda a gran escala con alrededor de 40 000 parámetros.
- El uso de la IA cuántica en una aplicación de detección comprimida para recuperar datos originales a partir de datos de medición mixtos logró una reducción de ruido excelente en sistemas de acceso inalámbrico multidispositivo.
- La IA cuántica en el procesamiento de bioseñales para interfaces cerebro-ordenador logró una mayor precisión que el aprendizaje automático clásico mediante la validación con varios conjuntos de datos.

Planes y perspectivas futuras

Mitsubishi Electric seguirá desarrollando su tecnología de QML, así como ampliando su tecnología de IA Maisart^{®8} dirigida a aplicaciones prácticas en una amplia gama de campos industriales, como la automatización de fábricas, el aire acondicionado, los sistemas de construcción y la movilidad.

⁶ Método de optimización para explorar posibles soluciones según una función de adquisición mediante la construcción de un modelo bayesiano para predecir la relación probabilística entre una función objetivo y un espacio de búsqueda

⁷ Parámetros configurados manualmente para algoritmos de aprendizaje automático

Acerca de Maisart

Maisart engloba la tecnología de inteligencia artificial (IA) patentada de Mitsubishi Electric, incluida su IA compacta, un algoritmo de diseño automatizado de aprendizaje y un aprendizaje inteligente de IA de gran eficacia. Maisart es la abreviatura de "Mitsubishi Electric' s AI creates the State-of-the-ART in technology" (la IA de Mitsubishi Electric crea tecnología innovadora). Bajo el axioma corporativo "Original AI technology makes everything smart" (la tecnología de IA original lo convierte todo en inteligente), la empresa aprovecha la tecnología de IA original y la informática de última generación para crear dispositivos más inteligentes y favorecer una vida más segura, intuitiva y cómoda.

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 4 476 700 000 de yenes (unos 36 700 millones de dólares estadounidenses*) en el ejercicio fiscal finalizado el 31 de marzo de 2022. 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 122 yenes = 1 dólar estadounidense, el tipo de cambio aproximado del mercado de divisas de Tokio a 31 de marzo de 2022

⁸ Maisart es la abreviatura de "Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in Technology" (la IA de Mitsubishi Electric crea tecnología innovadora)

