

Crean en China un chip fotoelectrónico 3.000 veces más rápido que sus rivales de EE.UU.

El procesador fue probado en tareas de reconocimiento de números escritos a mano, distinción de prendas de vestir e interpretación de la escritura cursiva.

Investigadores de la Universidad de Tsinghua (China) desarrollaron un chip fotoelectrónico, denominado ACCEL, totalmente analógico, ultrarrápido y de alta eficiencia energética, que supera a sus similares en el campo de la inteligencia artificial (IA) y procesos de visión por computadora. **ACCEL clasificó imágenes de alta resolución en 72 nanosegundos**, por lo que resulta 3.000 veces más rápido que la unidad de procesamiento gráfico (GPU) de primera línea A100, de Nvidia. Además, en esa tarea consumió cuatro millones de veces menos energía.



“En comparación con las GPU de alto rendimiento, nuestro chip fotoelectrónico y totalmente analógico es de tres órdenes de magnitud más rápido y seis órdenes de magnitud más eficiente energéticamente. Esto lo hace adecuado para el procesamiento de alta velocidad en aplicaciones como líneas de montaje industriales y conducción autónoma”, señalaron los investigadores en un artículo publicado la semana pasada en Nature.

El desafío de la visión por computadora

Este novedoso campo de visión por computadora permite que las máquinas interpreten y procesen información visual del entorno, **de manera similar a cómo los humanos perciben y procesan imágenes y videos**. Para lograr esto, las máquinas necesitan convertir las señales analógicas del entorno en pulsos digitales, para su procesamiento mediante redes neuronales. A partir de ahí, las máquinas darían sentido a la información visual mediante la ejecución de tareas de reconocimiento de imágenes, detección de objetos y comprensión de escenas.

El caso es que esta conversión consume mucho tiempo y energía, lo que limita la velocidad y la eficiencia de las implementaciones prácticas de redes neuronales. El chip ACCEL, que combina computación óptica y electrónica, ofrece una solución innovadora para esta limitación, al aprovechar los beneficios tanto de la luz (en forma de fotones) como de los electrones de una manera totalmente analógica

“Primero se utiliza un módulo de computación óptica que implementa una red neuronal difractiva para extraer información y reducir la dimensionalidad de los datos de forma muy paralela”, explicó Jiamin Wu, uno de los autores del estudio. **“La salida del módulo de computación óptica es recibida luego por una matriz de fotodiodos para generar fotocorrientes inducidas por la luz.** Estas se utilizan directamente para cálculos posteriores en el dominio electrónico analógico”, continuó su explicación Wu.

Aplicaciones

ACCEL fue probado en tareas de reconocimiento de números escritos a mano, distinción de prendas de vestir e interpretación de la escritura cursiva. Gracias a su “excepcional eficiencia informática y sus mínimas demandas de energía, nuestro chip podría abrir una nueva era para los sistemas portátiles, como los dispositivos para el control de la salud, donde el sistema tradicionalmente funciona con una batería y la vida útil del dispositivo se ha visto gravemente limitada debido a la reducida fuente de energía”, afirmó Wu.

Fuente: rt.