

La inteligencia artificial con chips analógicos

2023-10-20

Introducción

Las señales analógicas son aquellas que pueden tomar un número infinito de valores dentro de un rango determinado, por ejemplo, si se desea medir la temperatura en una habitación, la señal analógica podría variar continuamente entre 0 y 100 grados Celsius. Esto contrasta con las señales digitales, que solo pueden tener dos estados (0 y 1). Las señales analógicas son fundamentales en la transmisión de información en sistemas de comunicación, como la radio y la televisión, donde se requiere una representación continua de la información.

La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado la forma en que interactuamos el día cotidiano, con la tecnología. La base de los sistemas de IA actuales dependen de chips digitales, lo que plantea desafíos en términos de eficiencia energética y velocidad de procesamiento. Basados en este contexto, los chips analógicos emergen como una alternativa para enfrentar estos desafíos.

Consumo energético de los chips digitales vs chips analógicos

Los chips digitales, que son la base de la mayoría de los sistemas de IA actuales, requieren una gran cantidad de energía para funcionar. Esto se debe a que los chips digitales utilizan transistores para procesar información, lo que implica cambios muy acelerados entre estados de encendido y apagado. Este proceso consume energía y genera calor, lo que puede limitar el rendimiento y la eficiencia energética de los sistemas. Por otro lado, estos chips se han reducido en un tamaño microscópico, lo que ha permitido aumentar la cantidad de transistores en un solo chip, pero también ha llevado a un aumento en la complejidad y el consumo energético, se estima que el tamaño de los chips está alcanzando su límite de miniaturización.

Ahora hablemos de los chips analógicos, que utilizan resistencias como principal componente, lo que permite generar un mayor número de operaciones con un consumo de energía significativamente menor, al procesar la información de manera continua les permite realizar dichos cálculos en tiempo real. Esto es especialmente útil en aplicaciones de IA que requieren procesamiento en tiempo real, como la conducción autónoma y la robótica. Esto es especialmente importante en dispositivos portátiles y sistemas embebidos, donde la duración de la batería es uno de sus principales factores.

Lo mejor de ambos mundos

La combinación de chips digitales y analógicos puede ofrecer lo mejor de ambos mundos. Los chips digitales pueden manejar tareas complejas y de alto nivel, mientras que los chips analógicos pueden encargarse de tareas más simples y de bajo nivel. Esta combinación puede mejorar la

eficiencia energética y el rendimiento general de los sistemas de IA. Por ejemplo, en un sistema de conducción autónoma, los chips analógicos pueden procesar datos de sensores en tiempo real, mientras que los chips digitales pueden tomar decisiones basadas en esos datos. Esto puede resultar en un sistema más eficiente y rápido.