

“Sistema de memoria asociativa entrópica”

MX/a/2021/011853



Descripción de la Tecnología

Sistema de memoria asociativa entrópica (RMA), el cual es una memoria digital para el almacenamiento distribuido de imágenes de diversas modalidades (texto, fotografía y audio), en las que las operaciones de registro, reconocimiento y recuperación de memoria se llevan a cabo por procesos paralelos. Tiene como características técnicas principales que es una memoria con las propiedades de una memoria natural humana:

- Asociativa; un descriptor se utiliza para acceder a los contenidos u objetos de recuerdo, y puede iniciar una cadena de recuerdos que se asocian en base a sus contenidos o significados
- Distributiva; es decir, una unidad básica de memoria puede contribuir al almacenamiento de varios conceptos y un concepto puede compartir unidades básicas de memoria con otros conceptos
- Declarativa; los contenidos se presentan de manera explícita y se pueden describir lingüísticamente
- Constructiva; los objetos retribuidos a partir de un descriptor dada no son copias fotográficas de la información almacenada originalmente, y son más bien reconstrucciones de los contenidos
- Tiene la capacidad de rechazar directamente los objetos que no están contenidos en la memoria a partir de un descriptor dado

Aplicaciones, beneficios y usos de la tecnología



Las memorias digitales de acceso aleatorio (RAM) para extraer un contenido es necesario leer todos los registros almacenados, ya que al tratarse de memorias locales se accede por dirección, mientras que la memoria asociativa entrópica (RMA) al hacer la búsqueda por contenidos hace que los procesos de retribución de recuerdos se lleven a cabo de manera paralela y más eficiente. Debido a que la RMA de la presente invención es una memoria entrópica tiene la capacidad de mejorar escalonadamente su desempeño, con lo cual se puede reducir su tamaño físico y aumentar su capacidad de almacenamiento.

Existen varias aplicaciones de la RMA:

1. En simulaciones con unidades de procesamiento gráfico (GPU) para computadoras que lleven a cabo servicios que requieran mucho procesamiento
2. Generando un chip especializado que aproveche el paralelismo en el procesamiento y que se pueda conectar a un hardware
3. Desarrollo de un hardware específico que pueda conectarse como un periférico

Nivel de madurez de la tecnología

Se han llevado a cabo la prueba de concepto de la tecnología, por medio de experimentos para el dominio de aplicación; en este caso para registrar, reconocer y retribuir recuerdos en las modalidades de texto y audio con resultados muy positivos, por lo que se establece el nivel de maduración tecnológica (TRL) en 3.

El siguiente gráfico muestra el desempeño de los RMA tomados de manera independiente en el experimento 1, el cuál consistió en determinar el número óptimo de renglones de los RMA. La precisión y la cobertura; la precisión se refiere a la razón de instancias de la clase aceptadas correctamente y disminuye de manera proporcional a los falsos positivos; la cobertura se refiere a la razón de la clase rechazadas incorrectamente y disminuye de manera proporcional a los falsos negativos.

Información de mercado

De acuerdo con información proporcionada por la agencia de investigación de mercados, Markets & Markets, el mercado global de memoria de semiconductores se situó en USD110, 300 millones en 2020 y se prevé que crezca a una tasa media de crecimiento anual (TMCA) de más del 7.02% para 2026 debido a los crecientes requisitos de memoria en los sectores de juegos, automóvil, atención médica y telecomunicaciones. El crecimiento en el mercado se puede atribuir a los nuevos avances tecnológicos en la electrónica basada en memoria portátil en los años previstos.

Markets & Markets pronostica que el mercado de memorias de próxima generación crecerá de USD 4,856 millones (4.4% del mercado de memorias) en 2020 a USD 6,700 millones para 2023, a una TMCA del 26.5% durante el período de pronóstico. Algunos de los factores clave que impulsan este mercado son la demanda de Big Data para dispositivos de memoria universales; creciente demanda de aplicaciones de almacenamiento empresarial; y la necesidad de un gran ancho de banda, bajo consumo de energía y un dispositivo de memoria altamente escalable para tecnologías como inteligencia artificial (IA), Internet de las cosas (IoT) y Big Data. El objetivo del informe es definir, describir y pronosticar el tamaño del mercado de memoria de próxima generación según la tecnología, el tipo de almacenamiento, la aplicación, el tamaño de la oblea y la región.

El almacenamiento empresarial tiene la mayor parte del mercado de memoria de próxima generación, mientras que la memoria magnetorresistiva de acceso aleatorio (MRAM) tenía una mayor participación en el mercado de memorias no volátiles de próxima generación. La fabricación de obleas de 300 mm tiene la mayor parte del mercado de memorias de próxima generación.

Los principales actores que lideran el mercado global de memoria de semiconductores son Samsung Electronics Co., Ltd., Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Limited, Micron Technology Inc., SK Hynix Inc., Intel Corporation, Broadcom Inc., Qualcomm Inc., Toshiba Corporation, Texas Instruments Inc., y Nvidia Corporation, etc.

El mayor contribuyente al mercado global de memoria de semiconductores es Asia-Pacífico con una participación de mercado del 35.56% en 2020. Corea del Sur es el país que más contribuye en la región con una participación del 32. 25%, seguido de China, India, Taiwán y Japón. Se espera que los avances tecnológicos y las innovaciones en curso para los sistemas basados en microcomputadoras impulsen el mercado global de memoria de semiconductores durante los años de pronóstico.

Imagen de la Tecnología

