

[Anuncios](#)

IBM y Samsung presentan un nuevo transistor vertical que desafía el diseño convencional de los semiconductores

La nueva arquitectura de dispositivos verticales prepara el camino para ir más allá de la escala nanoscópica

Podría reducir el uso de energía en un 85% en comparación con los transistores finFET a escala

Desarrollado en el Albany Nanotech Complex de Nueva York, sede de un ecosistema de investigación y creación de prototipos de semiconductores líder en el mundo

ALBANY, N.Y., 14 de diciembre de 2021 / [PRNewswire](#)/. IBM (NYSE: IBM) y Samsung Electronics han anunciado conjuntamente un avance en el diseño de semiconductores utilizando una nueva arquitectura de transistores verticales. Este avance prepara el camino para ir más allá de la escala nanoscópica, y tiene el potencial de reducir el uso de energía en un 85 % [1] en comparación con un transistor de efecto de campo de aleta (finFET). La escasez mundial de semiconductores ha puesto de manifiesto el papel fundamental de la inversión en investigación y desarrollo de chips y la importancia de éstos en todos los ámbitos, desde su aplicación en la informática hasta en la fabricación de electrodomésticos, los dispositivos de comunicación, los sistemas de transporte y las infraestructuras críticas.

“ Este anuncio desafía el diseño convencional y da pie a replantearse cómo seguimos ofreciendo innovaciones que mejoren la vida de la sociedad, los negocios y reduzcan nuestro impacto medioambiental ”

Esta innovación en el ámbito de los semiconductores ha sido desarrollada por las dos empresas en Nueva York, en el Albany Nanotech Complex, donde los investigadores trabajan en estrecha colaboración con socios del sector público y privado para ampliar los límites de la escala lógica y las capacidades de los semiconductores.

Este enfoque colaborativo para la innovación convierte al Albany Nanotech Complex en un ecosistema líder en el mundo para la investigación de semiconductores y crea una sólida línea en este campo, ayudando a abordar las demandas de fabricación y a acelerar el crecimiento de la industria mundial de chips.

El nuevo avance en el transistor vertical podría ayudar a la industria de los semiconductores a conseguir mejoras significativas, entre ellas:

- Una posible arquitectura de dispositivos que permita seguir escalando los dispositivos semiconductores más allá de la nanoescala.

- Baterías de teléfonos móviles que puedan durar más de una semana sin cargarse, en lugar de días.
- Los procesos que consumen mucha energía, como las operaciones de minería de criptomonedas y el cifrado de datos, podrían requerir mucha menos energía y tener una menor huella de carbono.
- Impulsar la expansión del Internet de las Cosas (IoT) y de los dispositivos edge con menores necesidades energéticas, lo que les permitiría operar en entornos más diversos como boyas oceánicas, vehículos autónomos y naves espaciales.

"Este anuncio desafía el diseño convencional y da pie a replantearse cómo seguimos ofreciendo innovaciones que mejoren la vida de la sociedad, los negocios y reduzcan nuestro impacto medioambiental", ha indicado el Dr. Mukesh Khare, vicepresidente de Nube Híbrida y Sistemas de IBM Research. "Dadas las limitaciones a las que se enfrenta actualmente la industria en múltiples frentes, IBM y Samsung están demostrando nuestro compromiso con la innovación conjunta en el diseño de semiconductores y una búsqueda compartida de lo que llamamos "hard tech".

La Ley de Moore, el principio según el cual el número de transistores incorporados en un chip de CI densamente poblado se duplica aproximadamente cada dos años, se acerca rápidamente a lo que se consideran barreras insuperables. Sencillamente, a medida que se introducen más y más transistores en un área finita, los ingenieros se quedan sin espacio.

Históricamente, los transistores se han construido de forma plana sobre la superficie de un semiconductor, con la corriente eléctrica fluyendo lateralmente, o de lado a lado, a través de ellos. Con los nuevos transistores de efecto de campo de transporte vertical, o VTFET, IBM y Samsung han conseguido implementar transistores contruidos perpendicularmente a la superficie del chip con un flujo de corriente vertical, o de arriba a abajo.

El proceso VTFET aborda muchas barreras de rendimiento y limitaciones para ampliar la Ley de Moore, ya que los diseñadores de chips intentan colocar más transistores en un espacio fijo. También influye en los puntos de contacto de los transistores, lo que permite un mayor flujo de corriente con menos energía desperdiciada. En general, el nuevo diseño pretende ofrecer una mejora del rendimiento dos veces superior o una reducción del 85% en el uso de energía en comparación con las alternativas finFET a escala¹.

Recientemente, IBM anunció el avance de la tecnología de chips de 2 nm, que permitirá que un chip tenga

hasta 50.000 millones de transistores en un espacio del tamaño de una uña. La innovación VTFET se centra en una dimensión totalmente nueva, que ofrece una vía para la continuación de la Ley de Moore.

La innovación en el Albany Nanotech Complex suele orientarse hacia la comercialización, y en ese extremo del ciclo de vida de los chips, se ha anunciado hoy también que Samsung fabricará los chips de IBM en el nodo de 5 nm. Se prevé que estos chips se utilicen en las plataformas de servidores propias de IBM. Esto tiene que ver con el anuncio que se hizo en 2018 de que Samsung fabricaría los chips de 7 nm de IBM y que están disponibles en la familia de servidores IBM Power10 desde principios de este año. El procesador IBM Telum, que se presentó a principios de este año, también lo fabrica Samsung utilizando los diseños de IBM.

El legado de IBM en cuanto a avances en semiconductores incluye también la primera implementación de las tecnologías de proceso de 7 nm y 5 nm, la tecnología de puerta metálica de alta k, los transistores SiGe de canal, la DRAM de célula única, las leyes de escalado de Dennard, los fotorresistentes químicamente amplificadas, el cableado de interconexión de cobre, la tecnología de silicio sobre aislante, los microprocesadores multinúcleo, la DRAM integrada y el apilamiento de chips en 3D.

Acerca de IBM

Para más información sobre IBM, visite www.ibm.com.

For further information: Alfonso Mateos Cadenas. Dpto. Comunicación IBM España, Portugal, Grecia e Israel.
alfonso.mateos@ibm.com
