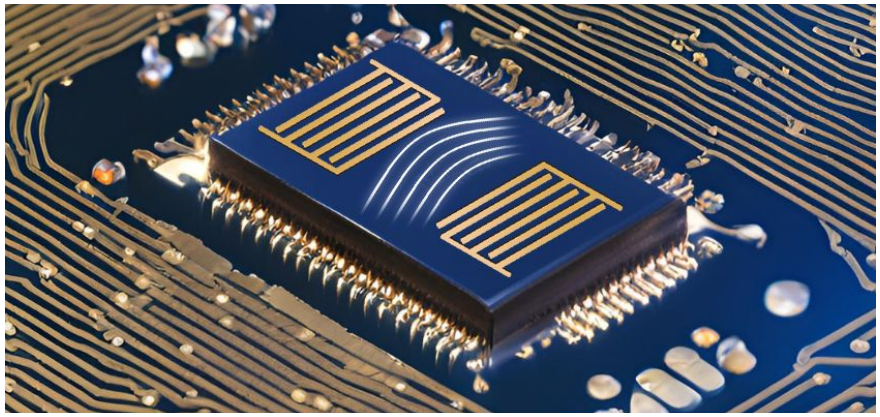
Oferta tecnológica CSIC/JA/002

Sistema y Método para generar PUFs acusto-ópticos



Método para generar funciones físicas no clonables (PUFs) que utiliza sistemas acústico-ópticos.

Sistema que permite reducir la complejidad manteniendo una alta integrabilidad y fiabilidad. Permite la miniaturización.

Propiedad industrial

Solicitud de patente europea

Colaboración Propuesta

Licencia y/o codesarrollo

Estado de desarrollo

Conceptos formulados

Actualmente en fases de pruebas en el laboratorio

Contacto

José Andrés Espino Román

Vicepresidencia de Innovación y Transferencia

innovación@imse-cnm.csic.es
comercializacion@csic.es

Necesidad del mercado

Un PUF consiste en un sistema físico que interactúa con una entidad física, generando para cada entrada (desafío) una salida (respuesta) única, estable en el tiempo y difícil de predecir, generando pares desafío-respuesta. Esta respuesta puede proporcionar una identidad digital a los circuitos. Los PUF basados habitualmente en la memoria y el retardo se consideran débiles frente a la computación cuántica y los ataques de modelización.

Los PUF fuertes son sistemas con un gran número de pares desafío-respuesta. Esto aumenta la complejidad del mecanismo contra los ataques de modelado. Sin embargo, su alta sensibilidad a los efectos ambientales y a los desajustes en el sistema de lectura los hace propensos a errores.

Solución propuesta

El método comprende un sistema acústico-óptico para generar PUFs fuertes. En este sistema, el medio acústico-óptico modula un haz óptico para generar múltiples patrones utilizados para sondear un PUF basado en la dispersión óptica. Las respuestas son imposibles de predecir o simular.

Se pueden generar múltiples pares desafío-respuesta variando las propiedades de la señal acústica o utilizando múltiples medios acústico-ópticos dispuestos secuencialmente.

Además, este sistema acústico-óptico puede implementarse como un Circuito Integrado Fotónico (PIC), lo que permite su miniaturización e integración en dispositivos de “Internet-of-Things” (IoT).

Ventajas competitivas

- Elevado número de pares Desafío-Respuesta. Una señal eléctrica controla el generador de ondas acústicas y puede modificar la modulación del haz óptico por el sistema. Además, se pueden concatenar diferentes sistemas acústico-ópticos, lo que aumenta aún más el número de pares desafío-respuesta.
- Mayor fiabilidad. No se requieren ni lentes ni etapas de alineación de precisión o mecánicas, lo que reduce la complejidad y la probabilidad de error.
- Integrabilidad y miniaturización. El método puede implementarse en un chip.