Detector de neutrones basado en sensores de imagen CMOS y CCD comerciales

Descripción de la tecnología

En la detección de neutrones térmicos subtérmicos, las tecnologías dominantes en el mercado hacen uso de la alta eficiencia que presenta el 3He en la detección de los mismos. Debido a la escasez mundial de 3He de los años recientes, es necesario encontrar formas alternativas para su detección. Esta tecnología consiste en un detector de neutrones térmicos y subtérmicos, desarrollado a partir de sensores de imágenes de tecnología CMOS comerciales, diseñados y fabricados originalmente para luz visible. Utilizando una capa de conversión de alta eficiencia de detección, el dispositivo es capaz de detectar neutrones térmicos y subtérmicos mediante la recolección en los píxeles de los sensores, de la carga generada en la capa de conversión, utilizando técnicas de procesamiento de imagen para eliminar el ruido de medición.

Aplicaciones

- Detección de materiales emisores de neutrones en controles fronterizos
- Generación de imágenes utilizando neutrones (neutrografía)

Ventajas

- Alta eficiencia de conversión, si requerir el uso de 3He
- La tecnología utiliza sensores que, por su producción a grandes escalas, se adquieren a bajo costo
- Elimina completamente el ruido de patrón fijo que se da en los semiconductores aún sin partículas incidentes
- Bajo consumo de potencia y tamaño reducido

Estado de desarrollo

La tecnología ha sido probada exitosamente en laboratorio y en instalaciones nucleares de investigación.

Estado de la patente

Fecha de prioridad: 21/07/2015. Número de prioridad: AR20150102319. Número de Presentación PCT: PCT/IB2016/054352. Fecha de prioridad: 14/06/2016. Número de prioridad: AR20160101772.

Inventor referente

Dr. Hernán Pastoriza

Palabras claves : detección de neutrones | neutrografía | CMOS | CCD