

Sistema de mejora de sensores dinámicos de visión (DVS) mediante el uso de circuitos de transimpedancia

El CSIC ha patentado una tecnología que permite la mejora en la sensibilidad del contraste de los sensores dinámicos de visión (DVS). Este aumento de la sensibilidad de contraste, característica de mejora clave de los DVS con respecto a las cámaras de video convencionales, se obtiene mediante el uso de un circuito de transimpedancia de bajo consumo y bajo desapareamiento, permitiendo su uso en aplicaciones que requieran bajo consumo, alta velocidad, y procesado complejo de la información como por ejemplo vigilancia, robótica, conducción automática de vehículos, u observaciones en el mundo microscópico. Se busca socio industrial interesado en un acuerdo de licencia para explotar esta tecnología.

Oferta de Licencia de Patente

Resumen de la Tecnología

En los últimos años han aparecido nuevos sistemas de detección de movimiento y procesamiento de imágenes que por su funcionamiento, sólo muestrean los píxeles que detectan movimiento, mejoran considerablemente las prestaciones de las cámaras de videos convencionales en aspectos como reducción de consumo, de flujo de datos y resolución temporal, de varios mili segundos a micro segundos o fracción.

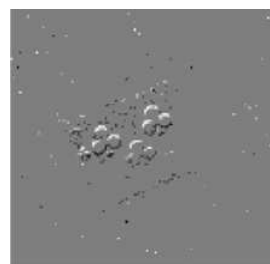
En los DVS, la fotocorriente obtenida se transforma en tensión, que es posteriormente amplificada para finalmente calcular su derivada temporal. Un parámetro crucial dentro de los DVS es la ganancia en tensión de esta primera amplificación ya que a mayor amplificación, mayor sensibilidad del sensor. Cómo obtener esta amplificación es uno de los principales problemas de los DVS actuales.

Los DVS conocidos emplean etapas amplificadoras de tensión basadas en circuitos con condensadores. Sin embargo, para obtener las ganancias en tensión deseadas, de 20 a 100, los condensadores ocuparían gran parte del área del píxel. Una alternativa utilizada es obtener la ganancia en tensión en dos etapas consecutivas pero, en este caso, la sincronización requerida entre las dos etapas reduce dramáticamente la velocidad de los DVS.

La presente invención propone llevar a cabo una etapa de pre-amplificación con un circuito de ganancia de tensión a partir de corriente de bajo consumo y bajo desapareamiento. La utilización de este circuito de transimpedancia, mediante el uso de transistores conectados en diodo, permite mejorar la sensibilidad y reducir el consumo de los DVS en un orden de magnitud con respecto a los utilizados actualmente.

Principales aplicaciones y ventajas

En comparación con los sensores DVS conocidos hasta la fecha, Lichtsteiner, Delbrück, y Posch en 2006 y Posch en 2008, el sensor DVS presentado permite mejorar la sensibilidad al contraste y el consumo de potencia por un orden de magnitud, el FPN (fixed pattern noise, o desapareamiento) a la mitad, mientras mantiene el mejor retraso reportado, un buen rango dinámico, y aun así reduce el área total un 40%. La figura de mérito que incluye todas estas características queda mejorada por más de dos órdenes de magnitud.



El uso de etapas de preamplificación con circuitos de transimpedancia supone un avance en el uso de sistemas DVS

Estado de la Patente

Patente española solicitada

Para más información

Dr. José Ramón Domínguez Solís
Vicepresidencia Adjunta de
Transferencia del Conocimiento. CSIC
Tel.: + 34 – 954 23 23 49
E-mail: jrdominguez@orgc.csic.es