

Dispositivos semicondutores e sensores autónomos

O Programa Científico de Dispositivos Semicondutores e Sensores Autónomos ten como obxectivo o deseño e optimización de dispositivos electrónicos e optoelectrónicos, ademais do despregue de plataformas sensoras autónomas dende o punto de vista enerxético e de cómputo. As plataformas destas características abarcan dende os dispositivos de reducido tamaño e ultra baixo consumo de potencia e con pouca ou nula posibilidade de mantemento até dispositivos alimentados por POE (Power Over Ethernet). Os dispositivos implantables ou de tipo “wearables” son un exemplo do primeiro tipo. Os sensores ou sistemas de adquisición de datos no fogar ou o traballo no marco do Internet das Cousas (IoT) ou Industria 4.0 constitúen un exemplo do segundo tipo de sensores. As solucións embarcadas en Unmanned Aerial Vehicles (UAV) conformarían un exemplo dunha plataforma sensora autónoma a medio camiño entre as dous anteriores. O noso Programa Científico aborda, por unha banda, o deseño e optimización de dispositivos semicondutores, transistores e células solares, poñendo especial énfase nos estudos de variabilidade, e por outra banda, tanto a adquisición de sinais unidimensionais, e.g. temperatura, como multidimensionais, e.g. imaxe RGB ou medida de distancias ou obtención dun mapa 3D mediante sensores de tempo de voo.

Na práctica, o noso programa aborda o deseño e test de circuítos CMOS específicos, a implementación de algoritmos sobre sistemas encaixados como FPGA e GPU, e o deseño a nivel de sistemas con compoñentes comerciais “off-the-shelf” en placas de circuítos impresas (PCB).

En relación a outras institucións científico-técnicas, a nosa investigación encádrase dentro das sociedades: Circuits & Systems (CAS), Solid-State e Instrumentation & Measurement de IEEE.

Obxectivos científicos

- Deseño de sensores CMOS de visión de baixo SWaP (Size, Weight and Power)
- Deseño de circuítos CMOS de recolección de enerxía (energy harvesting)
- Deseño de algoritmos de visión por computador sobre plataformas encaixadas (FPGA, GPU)
- Desenvolvemento de ferramentas de simulación para dispositivos semicondutores
- Simulación de dispositivos semicondutores de última xeración (FinFETs, nanofíos)

Obxectivos tecnolóxicos

- Deseño e despregue de plataformas sensoras con compoñentes discretos (off-the-shelf); Jetson NVIDIA, Arduino, Raspberry Pi, etc.

Queres saber máis?

Para colaboracións, visitas, etc. contacta con:

Víctor Manuel Brea Sánchez

victor.brea@usc.es

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Víctor Manuel Brea Sánchez
Diego Cabello Ferrer
Antonio García Loureiro
Paula López Martínez

PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN

MENLAOS_NT: Multimodal Environmental Exploration Systems – Novel Technologies

CITIUS: TecnoloXías Intelixentes en cada paso

Sensores CMOS de Visión, Xestión de Enerxía e Seguimento de Obxectos sobre GPUs empotradas

[Ver todos](#)

PUBLICACIÓNS

On-Chip Solar Cell and PMU on the Same Substrate with Cold Start-Up from nW and 80 dB of Input Power Range for Biomedical...

2019 IEEE International Symposium on Circuits and Systems, 2019

Time-of-Flight Pixel with Homodyne Phase Demodulation in Standard CMOS Technology

2019 IEEE International Symposium on Circuits and Systems, 2019

Live Demonstration: Deep Learning-Based Visual Tracking of Multiple Objects on a Low-Power Embedded System

2019 IEEE International Symposium on Circuits and Systems, 2019

[Ver todas](#)

DEMOSTRADORES

PMU de alta eficiencia sobre chip