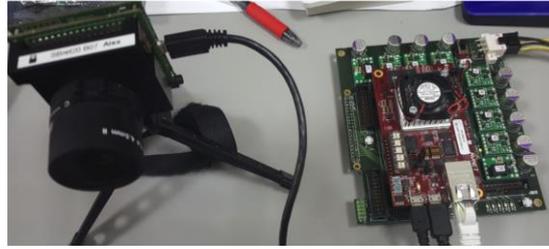
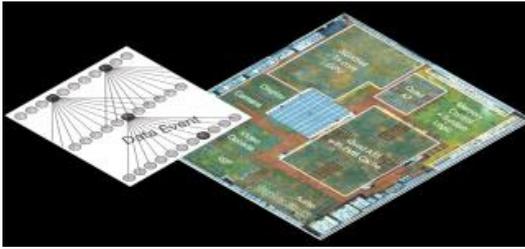


Oferta trabajo para Proyecto NPP (2015 – 2020)



Estamos orgullosos de anunciar el comienzo de la fase 2 del **Neuromorphic Processor Project (NPP)** (2018-2020).

NPP está desarrollando teorías, arquitecturas e implementaciones digitales con tecnologías de visión y audición para aplicaciones de interés en torno a redes neuronales profundas (deep neural networks). El aprendizaje profundo (Deep-learning) es hoy la aproximación de la inteligencia artificial de moda y que mejores resultados está ofreciendo en aplicaciones de procesamiento sensorial. Este proyecto tiene como objetivo principal el ofrecer soluciones de tiempo real, bajo consumo, inspiradas en el cerebro y que se puedan implementar en chips tipo SoC. Como objetivo particular se pretende desarrollar arquitecturas de redes neuronales profundas activadas por eventos de datos que permitan realizar procesos que siempre están activos en dispositivos móviles sin provocar un detrimento de la duración de sus baterías, para lo cual usaremos sensores basados en eventos.

El equipo del proyecto incluye socios de reconocido prestigio internacional en países de Suiza, EEUU, Canada y España. Está totalmente financiado por Samsung Korea Ltd. (Samsung Institute of Technology). El Proyecto está coordinado por el equipo de Suiza a cargo de Tobi Delbruck. Los socios son:

- [Inst. of Neuroinformatics \(INI\)](#), UZH-ETH Zurich (T. Delbruck, SC Liu)
- [Montreal Institute of Learning Algorithms \(MILA\)](#) - Univ. of Montreal (Y Bengio)
- [Robotics and Technology of Computers Lab](#), Univ. of Seville (A. Linares-Barranco)
- [Univ. of Toronto](#) (A Moshovos)
- [Computer Lab - Cambridge Univ](#) (R Mullins)

En la primera fase trabajamos en el desarrollo de la teoría de aprendizaje profundo y las arquitecturas de procesadores buscando mejorar la eficiencia energética respecto al estado del arte. Se han obtenido varios resultados clave de los aceleradores hardware inspirados en los principios de la ingeniería neuromórfica. Estos principios incluyen el explotar la dispersión de las activaciones neuronales tanto en espacio como en tiempo para reducir la computación y los accesos a memoria (particularmente costosos al hacerse a memorias externas), los cuales suponen un consumo de energía varios cientos de veces superior que si se tratara de acceso a memoria local u operaciones aritméticas.

En esta segunda fase nos vamos a centrar en dos arquitecturas:

1. **NullHop** que aprovecha la dispersión de los mapas de características para ofrecer una aceleración flexible de las redes neuronales por convolución. Esta arquitectura explota el alto grado de dispersión de las CNNs que utilizan en alto grado las funciones de activación no lineales tipo ReLU.
2. **DeltaRNN** que aprovecha los cambios de la dispersión temporal para acelerar la ejecución en redes neuronales recurrentes. Esta arquitectura explota el hecho de que la mayoría de las unidades en las RNNs cambian lentamente.

Oferta de trabajo en RTC – Sevilla

Buscamos un ingeniero de computadores, ingeniero electrónico o similar con conocimientos y experiencia demostrable en:

- Diseño RTL mediante lenguaje de descripción de hardware para FPGAs.
- Herramientas de diseño de Xilinx (Vivado) o Altera (Quartus) para FPGAs y SoCs.
- Programación de aplicaciones a nivel de usuario y kernel para Linux empujado (C++ y scripts).
- Nivel de inglés alto tanto escrito como hablado (B2 o superior)
- Alta capacidad comunicativa.
- Inquietud por aprender y viajar.

Duración del contrato: 2 años, prorrogable. Comienzo inmediato.

Enviar CV a alinares@us.es