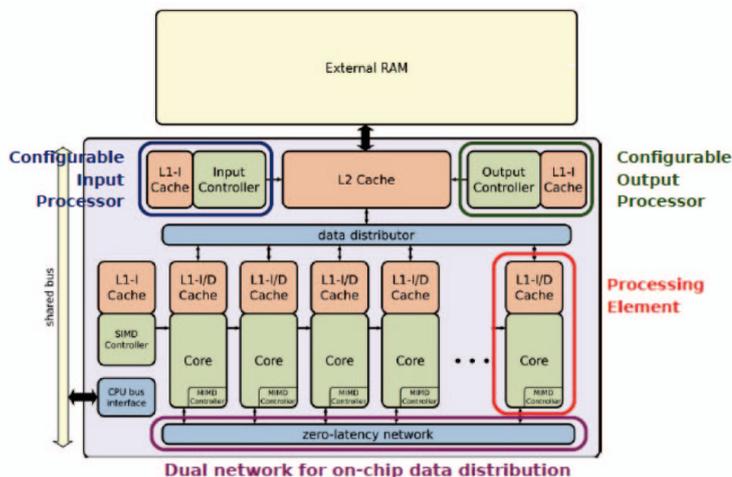


Procesador para la aceleración de tareas de visión por ordenador

Arquitectura híbrida SIMD/MIMD

Hoy en día, el procesado digital de señales es una tecnología clave en cuanto a las ventajas en las tareas de cálculo.

Este mercado está creciendo de una manera muy rápida debido al aumento de los requisitos en términos de potencia de cálculo, consumo de potencia y coste que imponen las aplicaciones actuales y las necesidades de mercado.



Co-procesado digital de señales

Arquitectura híbrida - Alto rendimiento

Problemática

En la actualidad existen una gran variedad de técnicas para procesar imagen y vídeo digital que suelen tener un **elevado coste computacional y una funcionalidad limitada**, por lo que la industria demanda sistemas capaces de realizar tareas de análisis que no afecten a la precisión o al rendimiento del sistema.

Tanto los sistemas emprotrados, diseñados para cubrir necesidades específicas, como los sistemas de vídeo-vigilancia actuales, obtienen un rendimiento muy bajo. Se hace cada vez más necesaria la inversión en tecnologías de procesamiento automatizado que simplifique procesos y permitan aumentar el rendimiento.

Ventajas genéricas

Combina flexibilidad para ejecutar múltiples tareas a la vez que un alto rendimiento y bajo consumo de potencia.

Ventajas diferenciales del proyecto

- Sistema de alto rendimiento compatible con ASICs o FPGAs.
- Gestión de accesos de memoria avanzados.
- Características para realizar cómputo de propósito general.
- Sistema totalmente configurable.
- Reducción de las necesidades de hardware.
- Configurable para explotar el paralelismo de datos (SIMD) o instrucciones (MIMD).

“Con este procesador, una única unidad es capaz de ejecutar la mayor parte de los algoritmos incluidos en la mayor parte de los algoritmos de visión por computador, reduciendo el coste del dispositivo final, los costes de ingeniería de software y el tiempo de lanzamiento”

Aportación

La investigación de la **USC** aporta:

Creación de un procesador capaz de ejecutar la mayor parte de los algoritmos incluidos en los sistemas de visión por ordenador.

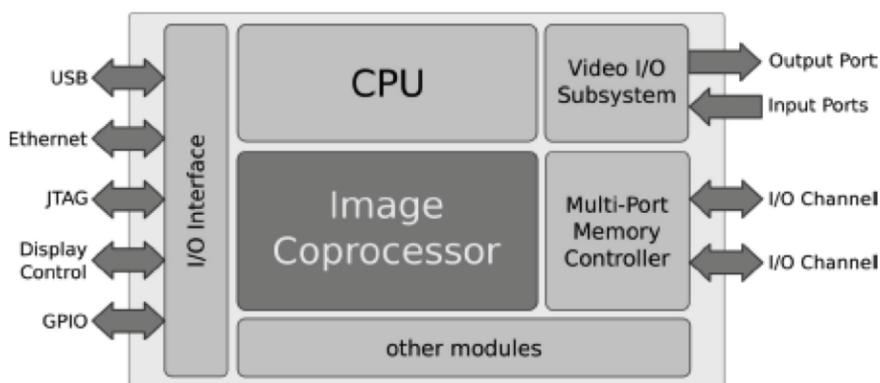
Del modo SIMD al MIMD

Este procesador utiliza un conjunto de unidades de cómputo que se agrupan de acuerdo al paradigma de elementos síncronos (*Simple Instruction Múltiples Datos*), o al paradigma de elementos asíncronos (*Múltiple Instruction Múltiples Datos*).

En el esquema SIMD todas las unidades de procesamiento ejecutan la misma operación aprovechando el paralelismo espacial del sistema, con el esquema MIMD, cada unidad ejecuta un grupo de instrucciones diferentes aprovechando el paralelismo temporal del sistema.

El cambio del modo SIMD a MIMD o viceversa puede realizarse a voluntad. La entrada y salida de los datos se hace a través de dos unidades específicas que gestionan el acceso a memoria. Este sistema permite, además, reutilizar las unidades de cómputo, reduciendo los recursos necesarios para integrar el procesador en un chip.

Este sistema puede lograr un elevado ratio de cómputo e intercambiar información entre las unidades con latencia nula y gestionando la sincronización automáticamente. Este procesador permite una completa reconfiguración de los parámetros, así como una alta flexibilidad y escalabilidad.



Procesador destacado por su: Arquitectura híbrida, alto rendimiento y gestión de memoria

Ilustración: arquitectura del co-procesado de tareas

“La industria demanda aplicaciones capaces de realizar tareas de análisis sin afectar a la precisión o rendimiento del sistema”

APLICACIONES

Los aspectos más innovadores de esta tecnología hacen referencia a las siguientes aplicaciones:

- Sistemas de visión artificial para aplicaciones de vídeo-vigilancia inteligente.
- Guiado de robots.
- Procesado de imagen médica.
- Dispositivos de seguridad en el automóvil.
- Sistemas de control o inspección.
- En general a sistemas que se basen en el procesamiento de imágenes o vídeo digitales.

Datos de contacto

TELÉFONO: 900 100 981 - E-MAIL: info@vtransfer.org
DIRECCIÓN: Edificio Emprendia - Campus Vida
17782 Santiago de Compostela
www.vtransfer.org

Equipos de investigación
Grupo de Visión por Artificial
Universidad de Santiago de Compostela