

Actividad sobre DSP

Arquitecturas Avanzadas y de Propósito Específico

Cheuk Kelly Ng Pante (alu0101364544@ull.edu.es)

28 de enero de 2024

Índice general

1. Introducción a los DSP	1
2. Automatización industrial	1
2.1. DSP en la automatización industrial	1
3. Bibliografía	3

1. Introducción a los DSP

Un procesador de señales digitales o DSP es un sistema basado en un procesador o microprocesador que posee un conjunto de instrucciones, un hardware y un software optimizado para aplicaciones que requieren operaciones numéricas a muy alta velocidad.

Algunos fabricantes de DSP son:

- Analog Devices
- Texas Instruments
- NXP
- STMicroelectronics
- Infineon
- Qualcomm
- Broadcom

2. Automatización industrial

La automatización industrial es la aplicación de tecnologías para operar procesos y maquinaria sin la intervención humana. Se utiliza en una gran variedad de industrias, como la automotriz, la robótica, la aeroespacial, la naval, la de empaquetado, la de alimentos y bebidas, la de productos farmacéuticos y la de fabricación de metales.

Algunas aplicaciones de la automatización industrial son: control de procesos, robots industriales y colaborativos, sistemas de transporte, monitoreo y control, sistemas de prueba, sistemas de seguridad, etc.

2.1. DSP en la automatización industrial

Los DSP (Procesadores Digitales de Señal) son dispositivos que realizan operaciones matemáticas sobre señales digitales, como audio, vídeo o datos. Se utilizan en muchos campos de la automatización industrial, como el control de procesos, la comunicación, el filtrado o la conversión de datos.

Dentro de los fabricantes existen gran variedad de DSP en el sector de automatización y en concreto en la robótica, por lo que aquí se destaca los principales fabricantes y sus productos.

Texas Instruments: TMS320C6678

- Ocho Subsistemas de Núcleos DSP TMS320C66x:

Cada subsistema tiene un núcleo CPU C66x con frecuencias de 1.0 GHz, 1.25 GHz o 1.4 GHz.

Rendimiento de hasta 44.8 GMAC/Core para punto fijo a 1.4 GHz y 22.4 GFLOP/Core para punto flotante a 1.4 GHz.

Memoria por núcleo: 32K B para L1P, 32K B para L1D y 512K B para L2.

- Controlador de Memoria Compartida Multinúcleo (MSMC):

4096 KB de memoria SRAM compartida por los ocho núcleos DSP C66x.

Unidad de Protección de Memoria para la memoria SRAM MSM y DDR3_EMIF.

- **Navigator Multinúcleo:**

8192 colas de hardware multipropósito con administrador de colas.

DMA basado en paquetes para transferencias sin sobrecarga.

- **Coprocesador de Red:**

Acelerador de paquetes para soporte de IPsec, GTP-U, SCTP, PDCP y más.

Acelerador de seguridad con soporte para IPsec, SRTP, AES, SHA-1, SHA-2 y más.

Acelerador de cifrado con velocidad de hasta 2.8 Gbps.

- **Periféricos:**

Cuatro carriles de SRIO 2.1 con velocidades de hasta 5 GBaud por carril.

PCIe Gen2 con un puerto que admite 1 o 2 carriles.

HyperLink para conexiones con otros dispositivos de la arquitectura Keystone, con soporte de hasta 50 Gbaud.

Subsistema de interruptores Gigabit Ethernet (GbE) con dos puertos SGMII.

Interfaz DDR3 de 64 bits con espacio de memoria direccionable de 8 GB.

Puertos de serie de telecomunicaciones (TSIP), UART, I2C, SPI, y más.

- **Temperaturas de Operación:**

Temperatura comercial: 0°C a 85°C.

Temperatura extendida: -40°C a 100°C.

- **Precio:** 347,78€.

Qualcomm: RB5

Analog Devices: ADSP-SC589

3. Bibliografía

1. Ng Pante, C. (2001). Titulo. Nombre pagina web. Recuperado de <http://url.com>
2. https://odin.fi-b.unam.mx/labdsp/files/ADSP/apuntes/dsp_apli0_17.pdf
3. <https://www.ti.com/lit/ds/symlink/tms320c6678.pdf?ts=1706410966216>
4. <https://www.mouser.es/c/semiconductors/embedded-processors-controllers/digital-signal-processors-controllers-dsp-dsc/?q=TMS320C6678&m=Texas%20Instruments&series=TMS320C6678>