

GigaDevice - Arm® Cortex®-M7: familias GD32H737/757/759

Mecor presenta la primera familia de productos de microcontroladores de núcleo (MCU) Arm® Cortex®-M7 de GigaDevice Semiconductor Inc., la serie de MCU de ultra alto rendimiento GD32H737/757/759.



La serie **GD32H7** ofrece una potencia de procesamiento superior con eficiencia energética, conectividad rica y funciones de seguridad integrales. La cartera de MCU GD32H7 consta de 27 números de pieza en tres series, disponibles en cinco tipos de paquetes: BGA176, LQFP176, LQFP144, BGA100 y LQFP100. Las muestras de productos y las herramientas de desarrollo se introducirán gradualmente a partir de junio de 2023, con la producción en masa prevista para el cuarto trimestre de 2023.

Con un proceso de fabricación avanzado, un costo atractivo y un potencial de aplicación sobresaliente, la serie de MCU GD32H7 es ideal para aplicaciones de procesamiento de señales, control de motores de alta precisión, fuentes de alimentación digitales, almacenamiento de energía, reconocimiento de audio/voz y gráficos/imagen. Gracias a la ultra alta velocidad de reloj del núcleo de la CPU y al gran tamaño de la memoria, el producto también es compatible con aplicaciones que requieren capacidades de procesamiento intensivas, como el aprendizaje automático (ML - machine learning) y la inteligencia artificial (AI - artificial intelligence).

Potente integración en chip

La serie de MCU GD32H7 adopta un núcleo de alto rendimiento Arm® Cortex®-M7 basado en la arquitectura Armv7E-M, con una frecuencia de reloj de hasta 600 MHz. Su rendimiento se ve mejorado aún más por el bus AXI + AHB de gran ancho de banda y la arquitectura de canalización de seis pipeline con capacidad de predicción de ramales. El acelerador de hardware de procesamiento de señal digital (DSP) avanzado integrado y la unidad de punto flotante (FPU) de doble precisión, así como la unidad matemática trigonométrica (TMU) de hardware y el acelerador de filtro (FAC), reducen significativamente la carga de la CPU y aumentan su eficiencia computacional y de procesamiento. La serie de MCU GD32H7 puede operar hasta 1552 DMIPS en su frecuencia más alta y lograr un rendimiento sobresaliente de 2888 puntos en las pruebas comparativas de CoreMark®, mejorando la eficiencia de ejecución de código en aproximadamente un 10 % en comparación con productos similares en el mercado que funcionan con la misma frecuencia. El rendimiento del producto es más de un 40 % superior al de los productos Cortex®-M4.

Las memorias integradas en la serie de MCU GD32H7 son Flash desde 1024KB a 3840KB y SRAM de 1024KB, incluidos 512KB de memoria estrechamente acoplada (TCM - Tightly Coupled Memory) configurable para la ejecución en estado de espera cero de instrucciones y datos críticos. La caché L1 de alta velocidad de 64KB (I-Cache, D-Cache) aumenta aún más la eficiencia del procesamiento de la CPU y el rendimiento en tiempo real. Su controlador de memoria externa (EXMC) permite el acceso a varios tipos de memoria externa, como SDRAM, SRAM, ROM, NOR Flash y NAND Flash. El Embedded Trace Macrocell (ETM) incorporado puede rastrear instrucciones y datos en tiempo real, proporcionando funciones de depuración avanzadas sin interferir con las operaciones normales de la CPU. El gran espacio de memoria interno de la serie MCU GD32H7 puede admitir sistemas operativos enriquecidos, ML / AI integrados y otros algoritmos avanzados, lo que permite un control en tiempo real de alto rendimiento y baja latencia.

Recursos del sistema significativamente ampliados

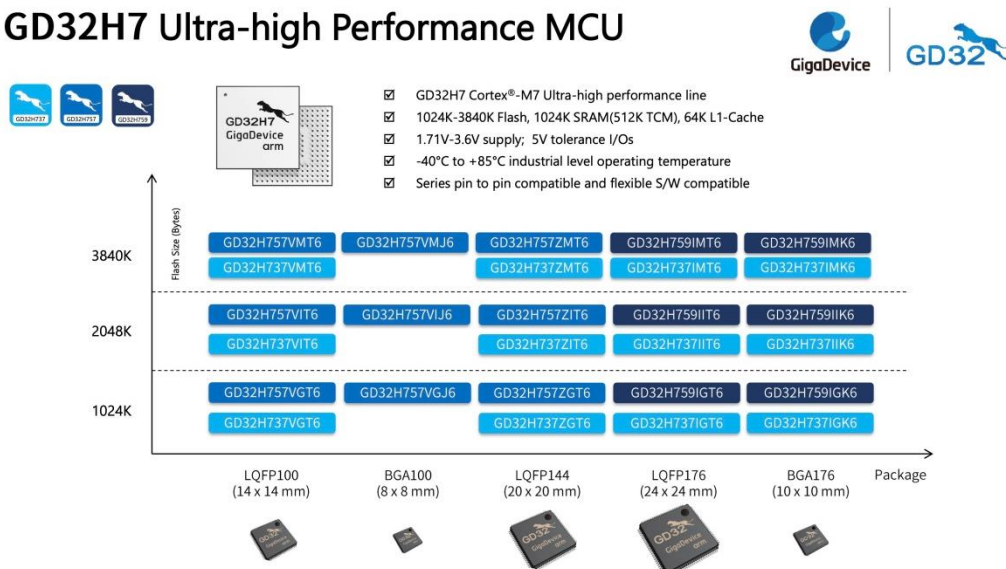
La serie de MCU GD32H7 integra varios periféricos, incluidos 8 U(S)ART, 4 I2C, 6 SPI, 4 I2S, 2 SDIO y 2 Octal SPI (OSPI, retrocompatible con QSPI) con descifrado en tiempo real compatible con Módulos en Tiempo Real de Detección (RTDEC - Real-Time Detection). El GD32H7 tiene 2 interfaces USB2.0 OTG, que admiten los modos de operación de velocidad completa y alta velocidad. También integra 3 módulos CAN-FD y 2 interfaces Ethernet para satisfacer la demanda de comunicación de alta velocidad.

La serie de microcontroladores GD32H7 ofrece excelentes soluciones de visualización de gráficos y conectividad de audio/video. Tiene un controlador TFT-LCD y un Acelerador de procesamiento de imágenes (IPA - Image Processing Accelerator) para operaciones de procesamiento de imágenes 2D como superposición, rotación, acercar/alejar y conversión entre múltiples modos de color. El producto también integra una interfaz de audio en serie (SAI - Serial Audio Interface), una interfaz de audio SPDIF y una interfaz de cámara digital de 8 a 14 bits para la captura y transmisión de video e imágenes.

La serie de MCU GD32H7 adopta el rango de voltaje de suministro desde 1,71 Vdc a 3,6 Vdc, con su capacidad avanzada de administración de energía. Tiene tres modos de suministro de energía (LDO/SMPS/suministro de energía directo), y cinco modos de bajo consumo para un esquema de suministro de energía flexible con un consumo de energía del sistema equilibrado. El MCU GD32H7 tiene cuatro temporizadores de 32 bits de uso general, doce temporizadores de 16 bits de uso general, cuatro temporizadores básicos de 64 bits/32 bits y dos temporizadores avanzados PWM, que demuestran más cantidades y una resolución más alta que los productos de la competencia, proporcionando a los diseñadores más opciones con precisión. La frecuencia de muestreo de dos ADC internos de 14 bits puede alcanzar los 4 MSPS, y la frecuencia de muestreo del ADC de 12 bits sube a 5,3 MSPS. También integra un comparador rápido, DAC y otros periféricos analógicos de alta precisión para admitir tipos de aplicaciones de control de motores.

Esta nueva familia de MCU admite varias funciones de seguridad. Tiene cifrado de hardware incorporado de algoritmos DES, 3DES o AES y algoritmos Hash para diferentes aplicaciones de seguridad para garantizar la integridad de los datos y proteger la información transmitida. La SRAM de la serie MCU GD32H7 admite la verificación ECC, lo que mejora de manera efectiva la confiabilidad del sistema. El módulo RTDEC integrado puede descifrar los datos en el bus AXI o AHB en tiempo real para la confidencialidad del firmware de solo lectura almacenado en memorias SPI NOR Flash externas.

GD32H7 Ultra-high Performance MCU



Familia de productos GD32H7

La familia de productos GD32H7 es compatible con los productos MCU GD32 existentes y ofrece tres tipos de productos con diferentes configuraciones de recursos del sistema: el tipo de producto GD32H737 admite tres canales de CAN 2.0B, mientras que GD32H757 y GD32H759 admiten tres canales de CAN-FD. Desde el punto de vista del empaquetado, GD32H757 se ofrece en las opciones de paquete BGA100 y LQFP144/100, mientras que GD32H759 está disponible en empaquetados BGA176 y LQFP176.

El ecosistema de desarrollo GD32 ahora está ganando terreno. GigaDevice proporciona un entorno de desarrollo gratuito para la nueva serie de MCU GD32H7, el IDE Eclipse GD32 y el programador todo en uno GD32. El producto admite la programación directa con el modo SWD/JTAG de GD-LINK o a través de las interfaces UART, USB e I2C del host. Otras herramientas integradas populares, como Arm® KEIL, IAR y SEGGER, también brindan soporte completo a esta familia de MCU GD32H7, incluido su entorno de desarrollo integrado (IDE) y funciones de depuración o rastreo. GigaDevice también se asociará con los principales sistemas operativos en tiempo real (RTOS), Middleware como interfaces gráficas de usuario (GUI) y algoritmos de inteligencia artificial integrados para acelerar el diseño del proyecto del cliente con un corto tiempo de comercialización.

GigaDevice presentó su última placa de desarrollo de funciones completas GD32H759I-EVAL a principios de este año en Embedded World 2023 en Nuremberg, Alemania. Otros kits de inicio planificados incluyen GD32H759I-START, GD32H757Z-START, GD32H757J-START y GD32H757V-START, y estarán disponibles con diferentes tipos de empaquetados, lo que permitirá a los diseñadores desarrollar y depurar aplicaciones más rápido. Las herramientas de desarrollo anteriores están disponibles en su distribuidor, consulte a Mectec.

Para cualquier consulta técnica o comercial puede contactar con Mectec S.L