

GIGADEVICE 32 BITES ARM® CORTEX® MIKROKONTROLLEREK AZ ENDRICH KÍNÁLATÁBAN

(1. RÉSZ)



Az ARM (Advanced Reduced Instruction Set Machine) csökkentett utasításkészletű mikroprocesszor-technológia mára a beágyazottszámítógép-ipar meghatározó részévé vált. A processzormagok lehető leg szélesebb kínálatból választhatnak a gyártók az elvárásoknak megfelelő teljesítmény-, energiafogyasztás- és költségcsinthez igazított mikrokontroller elkészítéséhez a felhasználás szinte valamennyi területén. A több mint 9 milliárd eddig gyártott ARM processzor mára már bizonyítottan motorja a beágyazott megoldások hihetetlen fejlődésének.

Természetesen sok félvezetőgyártó tevékenykedik ebben a piaci szegmensben, azonban nagy szükség volt egy komoly, a flash-memóriák piacán már bizonyító távol-keleti gyártó belépésére, az árverseny fenntartása érdekében. A GigaDevice a soros NOR-NAND flash mellett ARM® Cortex®-M3 mikrovezérlőket is kínál, a GD32®-család integrálja azokat a tulajdonságokat, melyeket az egyszerű terméktervezéshez a vevők elvárnak, és segítségükkel költségtakarékos, mégis innovatív készülékek építhetők. A cikksorozat első része a vezérlő architektúrájával foglalkozik, később pedig a fejlesztőkészlet segítségével megvalósított alkalmazási példákat mutatunk be

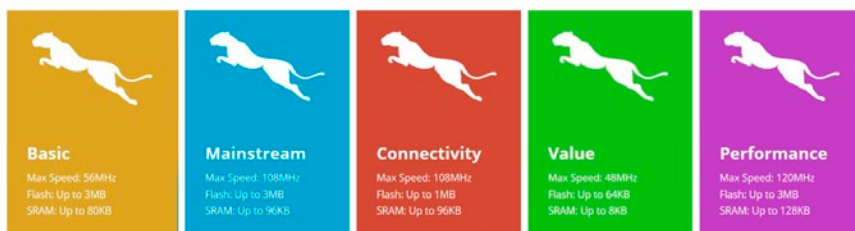
A GD32® egy új, ARM® Cortex®-M3 vagy Cortex®-M4 32 bites RISC magokkal ellátott, alacsony fogyasztású, univerzális, nagy teljesítményű mikrovezérlő-család, mely integrálja a tervezés egyszerűsítéséhez és a költségtakarékos, mégis innovatív termék előállításához elvárt funkciókat. A GigaDevice sz

badalmaztatott „gFlash” memóriatechnológiával kiegészítve egy komoly mikrovezérlő-vonal áll a tervezőmérnökök rendelkezésére. A GD32®-család a belépőszintű „Basic”, a maximális teljesítményű „Performance” és a közbűlső „Connectivity” termékvonalat dobta piacra. Ezek lefedik többek között az

ipari vezérléstechnika, az ember-gép interfészek, a motorvezérlés, a teljesítménymérés, a biztonságtechnika, a hordozható fogyasztási termékek, a napelemes rendszerek vezérlőelektronikáinak és a PC alkatrészek piacát is.

A GD32® ARM Cortex-M3 mikrokontroller felépítése

Az M3-család minden mikrovezérlője az ARM® Cortex®-M3 RISC processzormag köré szerveződik. A processzor 108 MHz maximális órajelével és a beépített flash-memória azonnali elérhetőségével (Zero-Wait-State) maximális a hatékonyság. A GD32F10x eszközök max. 3072 KiB beépített flash-memóriával rendelkeznek, a kiolvasás pedig 32 bites ciklusonkénti sebességgel, wait state beiktatása nélkül történik, bájt, half-word (16 bites) és word (32 bites) adattípusokkal. (Egyszerre vagy csak half-word, vagy word típusú olvasás állítható be.) A flash-memória minden lapja egyenként törölhető, vagy – az információs blokkok kivételével – egyszerre is. A gyártó flash-chipek területén szerzett nagy gyártási tapasztalatát ültette át az ARM mikrokontroller-technológiába is. A GD32F10x-sorozat tagjai max. 96 KiB beépített SRAM-mal is rendelkeznek, mely a 0x2000 0000 memóriacímen kezdődik, és támogatja a byte, half-word (16 bites) és a word (32 bites) adattípusok használatát is. Ezek mellett került a kontrollerbe egy sor fejtett I/O csatorna, max. három 12 bites, másodpercenként egymillió min-



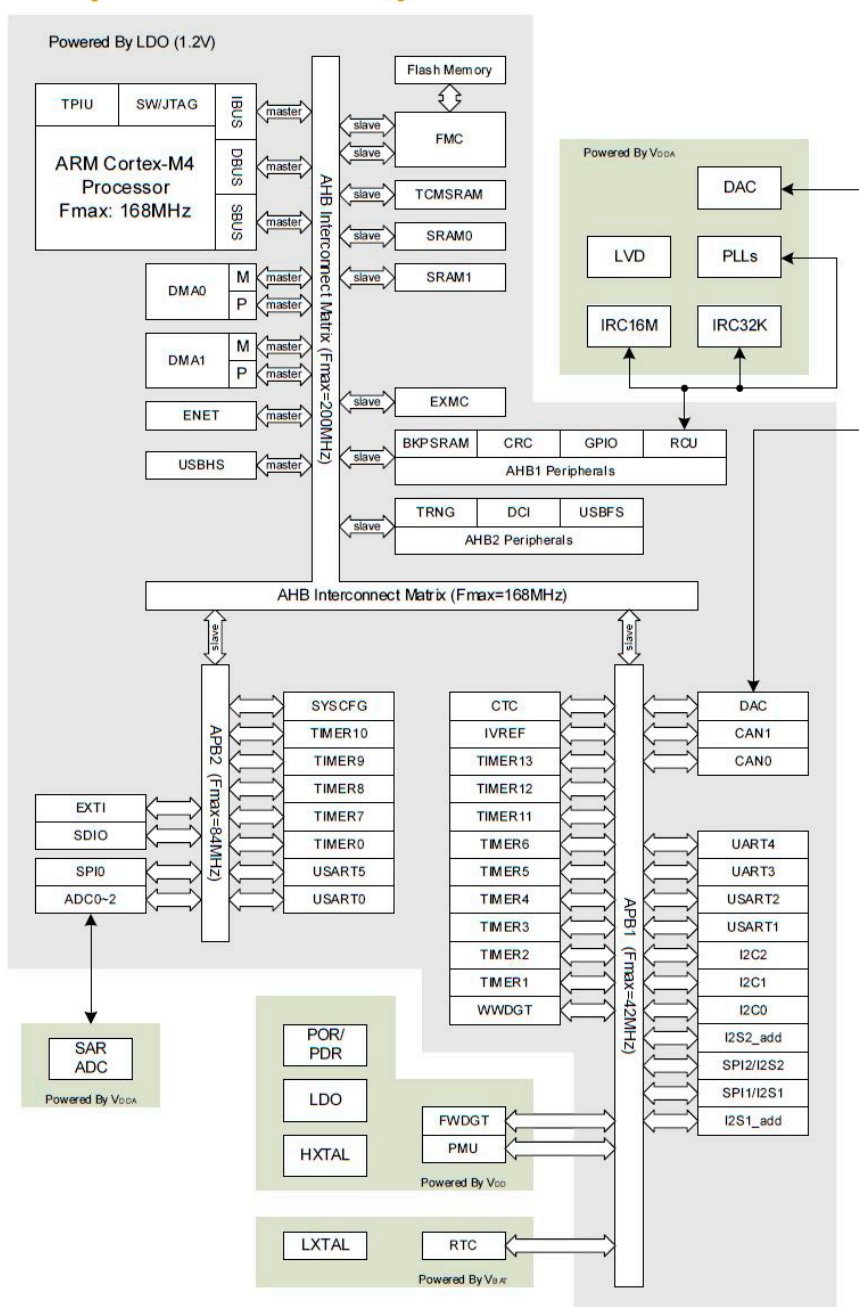
1. ábra. A GD32® mikrovezérlő-család különböző tudásszintű sorozatai

tozó teljesítménykapcsoló hivatott telepese ellátásra kapcsolni (VBAT lábra kapcsolt feszültségforrás), ha a VDD lábán a feszültség megszűnik.

A GD32®-sorozatú mikrokontroller használata nemcsak a fejlesztők, de a felhasználók számára is sok előnnyel szolgál. Az MCU maximális sebessége a versenytársakénál 50%-kal magasabb. A kód futtatás hatásfoka ugyanolyan órajel mellett 30-40%-kal nagyobb. Az áramfogyasztás ugyanolyan frekvencia esetén 20-30%-kal csökkent. Ezek a tulajdonságai teszik lehetővé, hogy a GD32®-sorozatú GigaDevice MCU-kat alkalmazások széles spektrumán lehessen használni.

A GD32 Cortex-M3 tulajdonságai:

- Flexibilis memóriakonfiguráció max. 3024 KiB beágyazott flash és max. 96 KiB SRAM memóriával.
- Továbbfejlesztett I/O vonalak és további perifériák illeszkednek a két APB buszhoz.
- Ipari kommunikációs interfészek sorát támogatja az MCU: SPI, I2C, USART, USB 2.0 OTG FS és CAN interfész.
- Max. 3 12 bit 1 Msps ADC, max. 10 16 bites időzítő, egy PWM timer.
- 3 energiakímélő üzemmód vállalható kompromisszum elérésére az élesztési sebesség és a fogyasztás optimalizálásához kis teljesítményű, telepese tápláláshoz.



4. ábra. GD32® Cortex®-M4 architektúrája



DOCKING PC&LCD sorozat

Dokkolható, ipari beágyazott PC & érintőképernyő

A Faytech "docking" PC ipari alkalmazásokhoz fejlesztett számítógép a speciális 100 pólusú csatlakozón keresztül illeszthető a „docking” LCD érintőképernyő hátuljára.

faytech
industrial

Endrich Bauelemente Vertriebs GmbH



Tel.: (+361) 297-4191
z.kiss@endrich.com
www.endrich.com

GD32 ARM Cortex-M4 MCU

A GD32F4 eszközök a GD32®-sorozat felső teljesítményosztályba sorolt tagjai. (PERFORMANCE LINE). A kínálat legújabb és legjobb ár/érték arányú mikrokontrollerei, a 32 bites, általános célú MCU-k a nagy számítási teljesítményű ARM® Cortex®-M4 RISC rendszermag köré integrált perifériákkal és minimalizált fogyasztással jellemezhetők.

A Cortex®-M4 mag mellett helyet kapott az egyszerűs pontosságú lebegőpontos matematikai számításokat felgyorsító FPU (Floating Point Unit) is, amely támogatja az összes egyszerűs pontosságú ARM® parancsot és adattípust. A teljes

beágyazott digitális jelfeldolgozó utasításkészlet (DSP-Digital Signal Processing) lehetővé teszi a piac e szegmensének egyszerű kiszolgálását is. A továbbfejlesztett alkalmazásbiztonságot és hibakeresést szolgáló memóriavédelmi egység (Memory Protection Unit – MPU) és követési technológia a programozók dolgát könnyíti meg. A GD32F4 MCU-k alkalmazhatók az ipari vezérléstechnika és folyamatirányítási területen, a fogyasztói elektronika és az elemes táplálású, hordozható készülékek esetében, beágyazott számítógépekben, HMI, biztonságtechnikai és kijelzéstechnikai készülékekben, gépjármű- és drón-GPS-rendszerekben és az IoT területén is.

Jellemzői

- Flexibilis memóriakonfiguráció max. 3024 KiB beágyazott flash- és max. 96 KiB SRAM memóriával.
- Továbbfejlesztett I/O vonalak és további perifériák illeszkednek a két APB buszhoz.

- Ipari kommunikációs interfészek sorát támogatja az MCU: SPI, I2C, USART, USB 2.0 OTG FS és CAN interfész.
- Max. 3 12 bit 1 Msps ADC, max. 10 16 bites időzítő, egy PWM timer.
- 3 energiakímélő üzemmód vállalható kompromisszum elérésére az élesztési sebesség és a fogyasztás optimalizálásához kis teljesítményű, telepes tápláláshoz.

Fejlesztőeszközök

A GD32®-család integrálja azokat az MCU-jellemzőket, amelyek lehetővé teszik a gyors, könnyű és professzionális beágyazottrendszer-tervezést, és a fejlesztők kezébe ad egy megfizethető és bizonyítottan innovatív, komplex félvezetőgyártási technológián alapuló MCU eszközt. A programozáshoz, hibakereséshez és ellenőrzéshez szükséges Keil komplex fejlesztőkörnyezet a <http://www2.keil.com/gigadevice> linken érhető el.



**KISS ZOLTÁN – KELET-EURÓPAI ÉRTÉKESÍTÉSI VEZETŐ,
KIEMELT NEMZETKÖZI IPARI KAPCSOLATOKÉRT FELELŐS VEZETŐ,
ENDRICH BAUELEMENTE VERTRIEBS GMBH**

WWW.ENDRICH.COM

µVision Project manager, editor, and debugger	
Arm C/C++ Compiler Certified for functional safety	
USB Host	Network
USB Device	File System
Keil RTX CMSIS-RTOS API	Graphics