



ENGICAM významný výrobca ARM modulov SOM, uSOM, SMARC, uQSEVEN, riešení OPEN FRAME a CARRIER BOARD prichádza na náš trh

Spoločnosť Engicam S.r.l. bola založená v roku 2004, sídlo spoločnosti je Florencia Taliansko. Engicam sa od svojho založenia zaoberá návrhom a výrobou riadiacich modulov pre priemyselnú elektroniku.

Úspešná spolupráca s výrobcami komponentov NXP a Micron priniesla ucelenú radu kompatibilných modulov SoM s procesorom ARM NXP i.MX6, i.M6UL, i.MX6SX a i.MX6ULL, v prevedení rôznych form factorov /FF/. čo dáva priestor pre široké portfólio koncových riešení.

Následne spoločnosť Engicam uviedla na trh moduly vo formáte CARRIER BOARD a OPEN FRAME čo dáva ďalší priestor vývojárom pre rýchly, efektívny vývoj.

Zákazníci Engicam využívajú kompatibilitu, robustnosť riešení v rôznych aplikáciách, v bežných ako i extrémne ťažkých tepelných a mechanických prevádzkových podmienkach, ako je automobilový priemysel, železnice a iné.

V tomto článku predstavíme riešenia SOM v prevedení DIMM, uQSEVEN, SMARC a novinku uSOM.

1. Prehľad vyrábaných ARM modulov podľa FF

1.1 SOM - DIMM

SOM moduly používajú ako univerzálnu platformu konektor SODIMM200. SODIMM, identický ako je bežne používaný konektor pre pamäťové karty DDR. Moduly sú navzájom pinovo kompatibilné, umožňujú zákazníkovi vyvinúť rôzne produkty s rôznym výkonom.

1.3 Štandardizované moduly uQSEVEN

Platforma uQSEVEN vychádza z kompatibilného modulu – Computer on Module (CoM), ktorý integruje komponenty PC a aplikačnej Carrier Board. Štandardizovaný rozmer 40x70mm a rovnaký konektor MXM umožňuje zameniteľnosť dosiek od rôznych výrobcov.

Engicam pre moduly uQSEVEN používa osvedčenú výkonnú radu procesorov NXP i.MX6 s bohatou pamäťovou a interfaceovou výbavou.

1.4 Štandardizované moduly SMARC

Platforma SMARC vychádza z kompatibilného modulu – Computer on Module (CoM), ktorý integruje komponenty PC a aplikačnej Carrier Board, typickou vlastnosťou je snaha minimalizovať príkon.

Štandardizovaný rozmer 82x50mm a rovnaký konektor umožňuje zameniteľnosť dosiek od rôznych výrobcov.

Engicam pre moduly SMARC používa procesor NXP MX6SoloX s bohatou pamäťovou a interfaceovou výbavou.

1.5 uSOM - ultra kompaktné moduly

FF s názvom MICROSOM, je platforma s rozmermi 40x30 mm resp. 25x25 mm, vhodné pre aplikácia s nárokmi na miniaturizáciu a nízke príkon..

SOM moduly spoločnosti Engicam sú optimalizované pre výkonné, energeticky úsporné aplikácie pre embedded riešenia pre automobilový, priemyselný a spotrebiteľský sektor.

Ponúkajú vysoký grafický výkon, a prvky bezpečnosti na úrovni HW.

Pre všetky moduly SOM dodáva výrobca aj DVK a starter kity, podľa typu použitého FF. DVK obsahuje - kompletný SOM, hardware, software BSP, káble a zdroj, aby bol vývoj čo najjednoduchší.

Všetky HW a SW nástroje sú podporované priamo vývojovým tímom spoločnosti Engicam.

Výrobca procesorov NXP garantuje niekoľkoročnú dostupnosť procesorov, podobne všetky moduly Engicam majú zaručenú dlhodobú životnosť.

V ďalšom sa venujeme detailnému popisu jednotlivých produktov.

2. SOM - DIMM

Rada SOM pre FF SODIMM umožní zákazníkom vyvinúť rôzne produkty s rôznym výkonom, optimalizované cenovo podľa aplikácie, s použitím tej istej základnej dosky.

V závislosti od použitého SOM sú moduly dostupné s OS Linux, Yocto BSP a Android BSP.

2.1. i.Core MX6



SOM s aplikačnými procesormi ARM NXP i.MX 6Solo, i.MX 6DualLite, i.MX 6Dual alebo i.MX 6Quad. Procesory i.MX 6 kombinujú škálovateľnú platformu s vysokou integráciou a efektívnymi spôsobmi spracovania, ktoré sú vhodné aj pre multimediálne aplikácie.

CPU: NXP i.MX6 S/DL/D/Q počet jadier: až 4 x Cortex-A9@800MHz

RAM: až 1 GB DDR3-1066

Grafika: až 4 individuálne displaye VPU, IPU, GPU3D, GPU2D, GPUVG, ASRC

Video Interface : 1x Paralelný pre až 2 LVDS HDMI 1.4 port 8 bit CSI INPUT

Video Resolution : až do 1920x1200

Mass Storage : SATA (Dual/Quad Only), Nand Flash

Sieť : 1 x 10/100 Ethernet

USB : 2 x USB

PCIe : 1 x PCIe

Audio : 1 x I2S

Periférie: 2x I2C, 3x SPI, 4x PWM, 4x UART, 2x CAN Bus Up to 2 SDIO interfaces JTAG interface

Napájacie napätie : + 5V DC

Operačný systém: Linux, Android

Pracovná teplota : -20° +85° extended commercial, -40° +85° industrial

Rozmery: 32.1 x 67.6 mm

2.2. i.Core 1.5 MX6



SOM s procesormi ARM NXP i.MX 6Solo, i.MX 6DualLite, i.MX 6Dual alebo i.MX 6Quad.

Ako voliteľný parameter je možné doplniť pamäť eMMC.

Procesory rady i.MX 6 kombinujú škálovateľnú platformu s vysokou integráciou a efektívnymi spôsobmi spracovania, ktoré sú vhodné aj pre multimediálne aplikácie.

CPU: NXP i.MX6 S/DL/D/Q počet jadier: až 4 x Cortex-A9@800MHz

RAM: až 2 GB DDR3-1066

Grafika: až 4 individuálne displaye VPU, IPU, GPU3D, GPU2D, GPUVG, ASRC

Video Interface : 1x Paralelný pre až 2 LVDS HDMI 1.4 port 8 bit CSI INPUT

Video Resolution : až do 1920x1200

Mass Storage : SATA (Dual/Quad Only), Nand Flash, eMMC

Sieť : 1 x 10/100 Ethernet

USB : 2 x USB

PCIe : 1 x PCIe

Audio : 1 x I2S

Periférie: 2x I2C, 3x SPI, 4x PWM, 4x UART, 2x CAN Bus Up to 2 SDIO interfaces JTAG interface

Napájacie napätie : + 5V DC

Operačný systém: Linux, Android

Pracovná teplota : -20° +85° extended commercial, -40° +85° industrial

Rozmery: 32.1 x 67.6 mm

2.3. Gea MX6UL



SOM s aplikačným procesorom ARM NXP i.MX 6UltraLite. Veľký výkon s výborným pomerom cena/výkon a malým príkonom, to sú hlavné prednosti ARM Cortex-A7 s rýchlosťou 528MHz

Napájacie napätie i 5V.

CPU: NXP i.MX6UL, 1x-Cortex-A7@528MHz

Pamäť: až 128 MB DDR3-800

Grafika : Pixel processing pipeline podpora 2D image processing vrátane konverzie farebného priestoru, škálovanie, alpha-blending a rotácia

Video interface : 1 x 24 bit Parallel

Video Rozlíšenie : až 1366x768

Mass Storage : Nand Flash, eMMC (Optional)

Sieť : 2x 10/100 Ethernet

USB : 2 x USB

Audio : I2S

Periférie : 4x I2C, 3x SPI, 8x PWM, 8x UART, 2x CAN Bus, 2x SDIO
Napájanie : +5V DC
Operačný systém : Linux
Pracovná teplota : -25° +85° extended commercial, -40° +85° industrial
Rozmery : 25 x 67.6 mm

2.3. Gea-L MX6ULL



SOM s aplikačným procesorom ARM NXP i.MX 6UltraLite. Dobrý výkon s výborným pomerom cena/výkon a malým príkonom, to sú hlavné prednosti ARM Cortex-A7 s rýchlosťou 528MHz
Napájacie napätie 3,3V.

CPU: NXP i.MX6ULL, 1x-Cortex-A7@528MHz
Pamäť: až 128 MB DDR3-800
Mass Storage : Nand Flash
USB : 2 x USB
Sieť : 1x 10/100 Ethernet
Audio : 3x I2S
Periférie : 4x I2C, 3x SPI, 8x PWM, 8x UART, 1x CAN Bus, 2x SDIO, JTAG
Napájanie : +3,3V DC
Operačný systém : Linux
Pracovná teploty : -25° +85° extended commercial, -40° +85° industrial
Rozmery : 25 x 67.6 mm

2.4. i.Core MX6SX



Štandardný modul na báze procesora NXP i.MX 6SoloX. Využíva 2 jadrá ARM CortexA9 a ARM Cortex-M4. Procesor i.MX 6SoloX ponúka vysoko integrované riešenia, je výkonnostne optimalizovaný pre použitie vo všeobecných embedded, automobilových, priemyselných a spotrebiteľských aplikáciách. Podpora pre aplikácie s odozvou v reálnom čase, dostupný s OS Free RT-OS.

NEON Co-processor, DP FPU, L1 and L2 I/D cache, SP Floating point unit, I/D cache
CPU: NXP i.MX6 SoloX, počet jadier: 1x Cortex-A9, 1x Cortex-M4, frekvencia: 800/200MHz
RAM : 256MB, DDR3-800
FLASH : 512MB NAND SLC
Grafika: 1 display WXGA, HW Acc: 3D/2D OpenGL-ES 2.0 and OpenVG 1.1
Video Interface : x LVDS 24 bit, 1x parallel 1x24 bit, CSI vstup 1x8bit
Video Resolution : až do 1920x1200
Sieť : 2x 10/100 Ethernet

USB : 2x USB

PCIe : 1 x PCIe 2.0

Periférie: 2x SDIO, 2x CAN, 5x UART, 3x I2C, I2S, 4x SPI, 8x ADC, 4x Video ADC

Napájacie napätie : + 5V DC

Operačný systém: Linux, MQX, FreeRTOS

Pracovná teplota : -40° +85° industrial

Rozmery: 67,60 x 32,1mm

3. uQSEVEN iCORE RQS MX6



Štandardný modul na báze osvedčeného procesora NXP i.MX 6 (Solo, DualLite, Dual alebo Quad) Séria i.MX 6 prezentuje skutočne škálovateľnú platformu na architektúre ARM Cortex A9. Odolné mechanické riešenie s konektorom MXM poskytuje kompatibilitu so štandardom QSeven.

CPU: NXP i.MX6 S/DL/D/Q počet jadier: až 4 x Cortex-A9@800MHz

Pamäť: RAM až 2GB DDR3-1066, eMMC 4GB

Grafika: až 4 individuálne displaye VPU, IPU, GPU3D, GPU2D, GPUVG, ASRC

Video Interface : 2x LVDS Display Port 1.4 port 18/24 bit, 1x LVDS WUXGA (1920 x 1200), 2x LVDS WXGA (1366 x 768 @ 60 frames/s)

Video Resolution : až do 1920x1200

Mass Storage : SATA (Dual/Quad Only), Nand Flash

Sieť : 1 x 10/100/1000 Ethernet

USB : 4 x USB

PCIe : 1 x PCIe 2.0

Audio : 1 x AC97/I2S

Periférie: 1 x Serial ATA 2, 1x debug UART, 1x SD/MMC, 3x I2C, 1x SPI, 1 x CAN, 1x Watchdog Trigger, 1x Power Button, 1x Lid Button, 1x Sleep Button, 1 x Suspend to RAM (S3 mode), 1x Wake, 1x Battery Low Alarm, 1 x Thermal Control, 1x Fan Control

Napájacie napätie : + 5V DC

Operačný systém: Linux, Android

Pracovná teplota : -40° +85° industrial

Rozmery: 40 x 70 x 1,2 mm, štandard uQSeven s konektorom MXM

4. SMARCORE MX6SX



Štandardný modul na báze procesora NXP i.MX 6SoloX. Využíva obe jadrá ARM CortexA9 a ARM Cortex-M4. Procesor i.MX 6SoloX ponúka vysoko integrované riešenia, je výkonnostne optimalizovaný pre použitie vo všeobecných embedded, automobilových, priemyselných a spotrebiteľských aplikáciách. Podpora pre aplikácie s odozvou v reálnom čase, OS FreeRTOS.

Štandardný micro SMARC pinout a form faktor

NEON Co-processor, DP FPU, L1 and L2 I/D cache, SP Floating point unit, I/D cache

CPU: NXP i.MX6 SoloX, počet jadier: 1x Cortex-A9, 1x Cortex-M4, frekvencia: 800/200MHz

RAM : 512MB, DDR3-800

FLASH : 4GB eMMC

Grafika: 1 display WXGA, HW Acc: 3D/2D OpenGL-ES 2.0 and OpenVG 1.1

Video Interface : x LVDS 24 bit, 1x parallel 1x24 bit, CSI vstup 1x8bit

Video Resolution : až do 1920x1200

Sieť : 2x 10/100/1000 Ethernet

USB : 2x USB

PCIe : 1 x PCIe 2.0

Periférie: 1x SDIO, 2x CAN, 4x UART, 2x I2C, I2S, 2x SPI USB: 1x USB OTG, 1x USB HOST, 8x ADC, 4x Video ADC

Napájacie napätie : + 5V DC

Operačný systém: Linux, MQX, FreeRTOS

Pracovná teplota : -40° +85° industrial

Rozmery: 82 x 50 x 1,2 mm, štandard SMARC, 314pin

5. Novinka uSOM - Ultra kompaktné moduly

5.1.Is.IoT MX6UL



Modul IoT MX6UL kombinuje nízku cenu, malé rozmery a RF konektivitu. Extrémne malé rozmery a rôzne pamäťové kombinácie NAND alebo eMMC, RF podpora určujú modul do aplikácií s požiadavkou na kvalitnú konektivitu

CPU: NXP i.MX6UL (G2) Cortex-A7@528 MHz

RAM: až 512 MB LvDDR3@800MT/s
NAND 256MB (option)
eMMC 4GB (option)
Grafika : LCD 18 bit parallel
Rozlíšenie :WXGA (1366x768)
Periférie: CAN, I2S, UART, I2C, LAN 10/100 (option), SDIO, USB OTG, USB HOST
Rozmery: 40 x 30 x 4,8 mm
Pripojenie na základovú dosku : konektormi 2x90pin, alebo s adaptérom SODIMM
RF konektivita : Bluetooth 2.1+EDR, BT 3.0, BT 4.1LE, WLAN: IEEE 802.11 b/g/n (single stream n)
Anténa : integrovaná lebo cez konektor U.FL
Operačný Systém : Linux

5.2. MicroGEA MX6ULL



Modul MicroGEA MX6ULL kombinuje nízku cenu a veľmi malé rozmery (25x25x3,5mm). Modul má priamu schopnosť riadiť displej typu EPD (e-ink), LCD a mnoho ďalších periférií. Veľmi vhodný aj ako náhrada MCU.

CPU: NXP i.MX6ULL Cortex-A7@900MHz
RAM: až 512 MB DDR3-800MHz
NAND Flash
Video : 1x paralel LCD, WXGA 1366x768
1x EPD, 2018x1536
Grafika : EPD kontrolér, PXP pre podporu 2D,
Periférie: 2x CAN, I2S, 7xUART, 3x I2C, 2xSDIO, 8xPWM, 2xADC, LAN 10/100, SDIO, 2xUSB, RMII
Rozmery: 25 x 25 x 3,5 mm
Tepelný rozsah : komerčný 0° až 70°C
priemyselný -40° až 85°C
Napájanie : 3,3V, pre USB 5V
Operačný Systém : Linux
Pripojenie na základovú dosku : konektormi 2x90pin

Kompletný sortiment výrobkov spoločnosti ENGICAM a detailné technické informácie nájdete na www.engicam.com.

Spoločnosť Macro Components, s.r.o. Žilina, www.macro.sk je autorizovaný distribútor celého sortimentu výrobkov spoločnosti Engicam pre ČR a SR.

Kontakt : juraj.grossmann@macro.sk, tel +421-41-7634181