

Technology Solution Provider – embedded platforms

Amir Sherman (Director of Engineering Solutions & Embedded Technology EMEA, Arrow Electronics)



Figuur 1: De Thor96-borden van Arrow Electronics.

Ontwerpteamen maken steeds vaker gebruik van gespecialiseerde platforms als basis voor hun nieuwe productontwerpen. Hierdoor kunnen ze zich concentreren op het perfectioneren van hun eigen toepassing in plaats van tijd te besteden aan de meer fundamentele aspecten van de technologie. Een Technology Solution Provider zoals Arrow Electronics kan ondersteuning en begeleiding bieden bij de keuze van het platform, zodat de gekozen oplossing voldoet aan de behoeften van de toepassing en de specificaties van de klant.

Als voorbeeld bekijken we de populaire i.MX 8 Family van NXP. De i.MX 8-serie heeft geavanceerde mediaverwerking, veilige domeinverdeling en innovatieve vision-verwerking en zorgt voor een revolutie op het gebied van automotive toepassingen met meerdere beeldschermen, industriële systemen, vision, HMI en single-boardcomputers. Veel gebruikers willen een oplossing ont-

wikkelen op basis van deze familie, maar het is niet eenvoudig om tot productie te komen vanwege de benodigde technische competenties om multi-core, Linux-gebaseerde en DDR3L of DDR4 high-end technologie te ontwikkelen. Om de grote verscheidenheid aan i.MX 8 gebruikers te ondersteunen, heeft Arrow een platform ontwikkeld op basis van een Thor96 community board. De Thor96 is

een single-board computer op basis van de NXP i.MX 8M SoC, met een quad-core 64-bit Arm-A53, speciale GPU en VPU, 4K-ondersteuning, WiFi, Bluetooth en een breed scala aan I/O. 96Boards is een 32-bit en 64-bit Arm® Open Platform gehost door Linaro™ met de bedoeling de software/maker en embedded OEM-communities te bedienen. Sommige klanten zullen hun eigen board kunnen

ontwikkelen op basis van het schema van dit community board, en daarop voortborduren met technische ondersteuning van de FAE's van Arrow. Ook kunnen ze hun eigen ontwerp op maat maken door gebruikt te maken van Arrow's eInfochips engineering services. Dit is de eerste optie met het platform. Meer informatie is te vinden op www.96boards.org en op arrow.com.

De tweede optie, voor klanten die geen tijd hebben om hun eigen board te ontwikkelen maar toch gebruik willen maken van de i.MX 8, is het gebruik van een SoM - System On Module. De System on Module (of CoM - Computer On Module) is ontworpen voor montage op een carrier board of basisprint, en is over het algemeen een kleine processormodule met een CPU en standaard I/O. De complexe inspanning die gepaard gaat met het ontwerpen van een CPU-subsysteem wordt vermeden door het gebruik van SoM en een op maat gemaakte basisprint.

Arrow werkt met veel SoM-leveranciers om een grote verscheidenheid aan vormfactoren en oplossingen te ondersteunen. Dit geldt ook voor bedrijven als Variscite en iWave Systems, die deel uitmaken van Arrow's Embedded World 2020 Supplier showcase.

De Variscite SoM heeft een propriëtaire vormfactor, terwijl iWave de SMARC community-vormfactor ondersteunt.

Het gebruik van een propriëtaire vormfactor is populair omdat gebruikers zo de beste keuze kunnen maken voor hun toepassingen, afhankelijk van de grootte, de connectoren, de layout en vele andere functies. Sommige klanten willen echter een standaard vormfactor gebruiken en de SMARC-vormfactor is populair voor Arm-gebaseerde SoMs.

SMARC (Smart Mobility ARChitecture) is een veelzijdige computermodule-definitie voor kleine vormfactoren, gericht op applicaties die een laag vermogen, lage kosten en hoge prestaties vereisen. De modules gebruiken meestal Arm SoC's die vergelijkbaar of hetzelfde zijn als die welke worden gebruikt in veel bekende apparaten zoals tabletcomputers en smartphones. Alternatieve SoC's en CPU's met laag vermogen, zoals tabletgeoriënteerde X86-apparaten en andere RISC-CPU's kunnen ook worden gebruikt. De vermogensopname van de module is meestal minder dan 6 W.

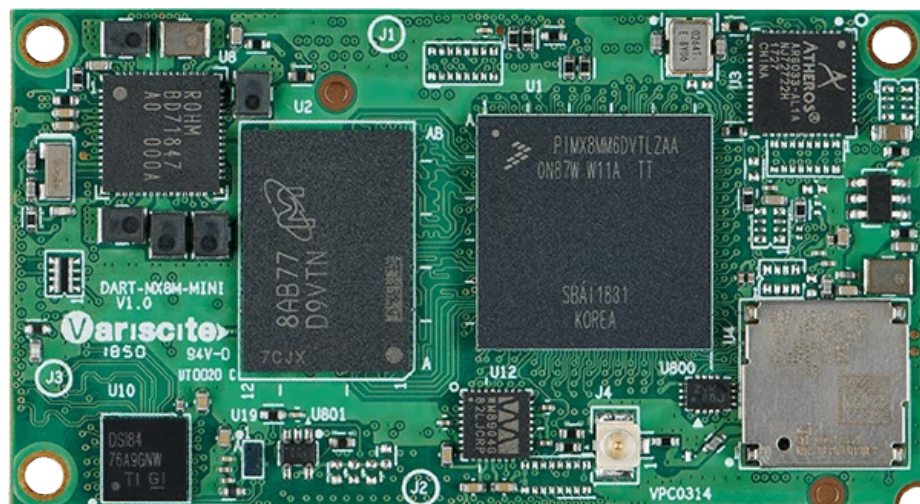
Er zijn twee afmetingen van SMARC-

modules gedefinieerd: 82 x 50 mm en 82 x 80 mm. De module-printen hebben randconnectoren met 314 contacten die passen in een lage 314-pins haakse connector met een rastrmaat van 0,5 mm (de connector wordt soms voor 321-pins uitgescholden, maar 7 pinnen zijn voor de sleutel bestemd).

De modules worden gebruikt als bouwstenen voor draagbare en stationaire embedded systemen. De kern-CPU en de ondersteunende elektronica,

14001 conforme faciliteiten, die voldoen aan de internationale klant- en regelgevingseisen voor een breed scala aan industrieën, waaronder medische hulpmiddelen en aanverwante diensten. De productiefaciliteiten van het bedrijf zijn uitgerust met de meest geavanceerde SMT-machines die garant staan voor stipte leveringen en hoogwaardige producten.

Het is geen verrassing dat Variscite in minder dan tien jaar tijd een leidende



Figuur 2. Variscite i.MX 8 Mini System On Module.

waaronder DRAM, boot flash, power sequencing, CPU-voedingen, GBE en een eenkanaals LVDS-display-transmitter zijn ondergebracht op de module. De modules worden gebruikt met toepassingsspecifieke basisprints die andere functies implementeren, zoals audio-codec's, touchcontrollers en draadloze apparatuur. De modulaire aanpak maakt schaalbaarheid, snelle time-to-market en upgrades mogelijk met behoud van lage kosten, laag vermogen en geringe fysieke afmetingen.

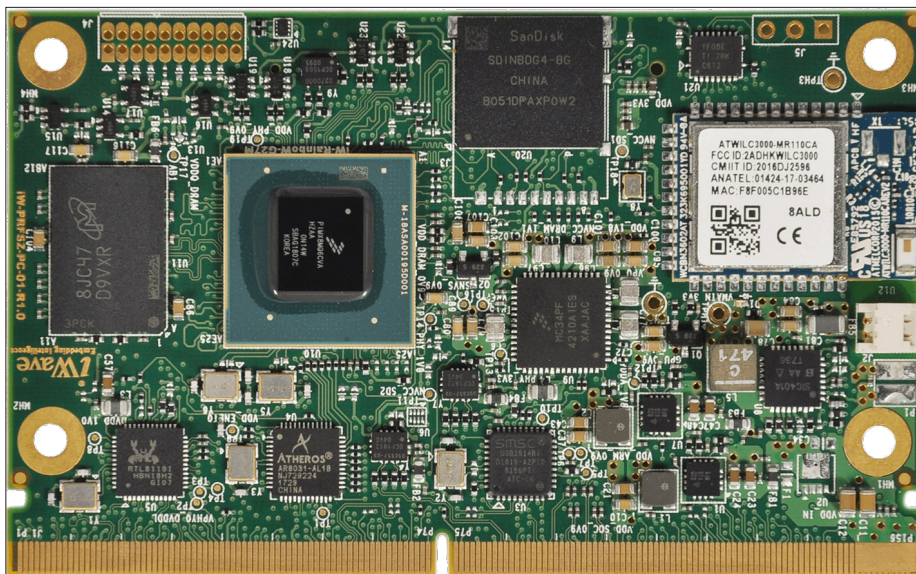
De nieuwe wereldwijde standaard onder de merknaam SMARC is gebaseerd op ULP-COM, de term die tot nu toe werd gebruikt voor Ultra Low Power Computer-on-Modules.

Variscite

Variscite heeft een krachtige reeks System on Modules ontwikkeld, geproduceerd en gefabriceerd, waarmee het bedrijf steeds weer nieuwe maatstaven zet op het gebied van snelheid en innovatie. Alle Variscite-productie wordt uitgevoerd in volledig ISO 13485, 9001 en

positie heeft ingenomen in het ontwerp en de productie van System on Modules. Variscite bedient meer dan 1500 klanten in meer dan 50 landen over de hele wereld en levert een kostenbewust en krachtig portfolio dat flexibiliteit van de interface combineert met geavanceerd energiebeheer.

Variscite heeft zes SoM Families die op verzoek kunnen worden aangepast op basis van de i.MX 8-familie. Met **DART-MX8-MINI** en **VAR-SOM-MX8M-MINI** op basis van de i.MX 8 Mini-familie met 1,5 GHz Dual/Quad Cortex™-A53 en 266 MHz Arm Cortex™-M4 tot **DART-MX8M** en **VAR-SOM-MX8** op basis van i.MX 8 met 2 x 1,8 GHz Cortex™-A72 + 4 x 1,2 GHz Cortex™-A53 & 2x Arm Cortex™-M4F tot de nieuwste i.MX 8X familie SoM genaamd **VAR-SOM-MX8X** met 4 x 1.2 GHz Cortex™-A35 en 264 MHz Arm Cortex™-M4F en de laatste **SPEAR-MX8** gebaseerd op de i.MX 8 QuadMax / Quad Plus met 2 x 1.8GHz Cortex™-A72 + 4 x 1.2 GHz Cortex™-A53 en 2 x 266 MHz Cortex™-M4F.



Figuur 3: iWave SMARC gebaseerd op i.MX 8 System On Module.

i-Wave

iWave Systems Technologies, een ISO 9001:2015 gecertificeerd bedrijf, opgericht in 1999, richt zich op standaard en op maat gemaakte System on Module/SBC-productontwikkeling in industriële, medische, automotive en embedded computing-toepassingsdomeinen. iWave Systems biedt ook uitgebreide technische ontwerpdiensten met betrekking tot embedded hardware, FPGA en softwareontwikkeling.

De i.MX 8M Quad, Quad Lite, Dual-based SMARC System On Module integreert Quad/Dual Cortex A53 op maximaal 1,5 GHz, H.265 4K60 decoderen, GC7000 Lite GPU, MIPI CSI/DSI, HDMI2.0 TX, USB3.0, PCIe2.0 met op SOM 10/100/1000 Mbps Ethernet PHY en IEEE 802.11 a/b/g/n/ac Wi-Fi en Bluetooth 5.0 module. De i.MX 8M SMARC SoM is gericht op het ondersteunen van toepassingen zoals digitale media adapters, HD digital signage, industriële HMI, gebouwautomatisering, imaging & scanning, audio/video streaming apparaten en machine vision. De derde mogelijke platformoptie is voor gebruikers om een volledig werkende oplossing te kopen. Velen hebben een kant-en-klare Proof of Concept (PoC) nodig, maar hebben niet de tijd en het geld om deze complexe oplossing te ontwikkelen.

Een aantal leveranciers van Arrow kan een kant-en-klare oplossing bieden op basis van de nieuwste technologieën, waaronder de NXP i.MX 8. Een voorbeeld hiervan is **SolidRun**, een wereldwijd ope-

rerende ontwikkelaar van embedded systemen en netwerkoplossingen gericht op een breed scala aan energiezuinige, krachtige en flexibele producten. Hun innovatieve compacte embedded oplossingen zijn gebaseerd op Arm- en x86-architecturen en bieden een verscheidenheid aan platformen, waaronder SoM's, SBC's en industriële mini-PC's. SolidRun biedt een one-stop-shop voor ontwikkelaars en OEM's en biedt een complete service van hardware-aanpassing tot software-ondersteuning en zelfs productbranding en behuizingsontwerp. Hun CuBox Pulse-oplossing is naar verluidt de kleinste computer ter wereld.

De CuBox Pulse is stil en klein - slechts 2" x 2" x 2" - gebaseerd op NXP i.MX 8M Dual/Quad core Arm Cortex A53 tot 1,5 GHz (met Arm M4 GPP). CuBox Pulse is perfect voor home entertainment met de best denkbare ondersteuning van visuele resolutie, inclusief 4 K UltraHD bij 60 Hz en volledige HDR.

Met de CuBox Pulse kan eenvoudig van elk scherm een slimme TV of online streamer worden gemaakt. Deze kleine multimediale krachtpatser is ook het perfecte apparaat voor digital signage en een grote verscheidenheid aan audio- en visueel rijke Internet of Things-oplossingen.

Echte technologie-oplossingsleverancier

De aard van de productontwikkeling en de eisen van bedrijven zijn de laatste

jaren drastisch veranderd en Arrow Electronics heeft zich daaraan aangepast om ervoor te zorgen dat het altijd kan leveren wat de klanten nodig hebben. Dit heeft ertoe geleid dat Arrow zijn positie als een echte Technology Solution Provider heeft weten te behouden terwijl de technologie zelf blijft evolueren.

In 2020 zal Arrow klanten die zich willen ontwikkelen met technologie op het scherpst van de snede blijven bijstaan. Dit zal meer ondersteuning voor diensten, cloud-oplossingen en beveiliging omvatten, en zal ervoor zorgen dat de time-to-market altijd wordt geminimaliseerd, ongeacht voor welk oplossingsplatform wordt gekozen. ◀

191228-03



Figuur 4: SolidRun CuBox Pulse, i.MX 8M kant-en-klare oplossing.