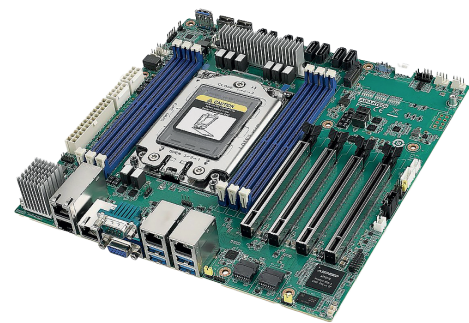


En framtidssäkrad väg för industriella serverkort

COM-HPC med AMD:s EPYC-processor



Av Claus Giebert, Advantech



Claus Giebert är affärsutvecklingschef på Advantech. Efter ingenjörsexamen inledde Claus Giebert sin karriär år 1995 på ett medtechföretag. Med tiden har han skiftat fokus från hårdvaruutveckling till produktledning, bland annat har han ansvarat för Intel- och IoT-produkter på Kontron. Sedan 2016 är han europeisk säljchef för datormoduler på Advantech.



Standardiserade COM-moduler (Computer-on-Modules) gör det avsevärt enklare att utveckla industriella servrar. COM-HPC-standarden från branschorganisationen PICMG är väl lämpad för sådana tillämpningar. Den nuvarande specifikationen tar dock inte hänsyn till att AMD:s EPYC-processorer för inbyggnadstillämpningar stödjer betydligt fler PCIe-lanes (banor) än vad COM HPC gör. Advantech har löst denna flaskhals.

Typiska tillämpningar för COM-HPC-servermoduler finns i nätverksutrustning för industrin, exempelvis VPN-gateways och brandväggar med höga krav på dataflöde upp till 100 Gbit/s Ethernet och snabbt buffertminne, liksom för telekommunikation och kritisk edge-infrastruktur som 5G-basstationer, kritiska Industri 4.0 edge-servrar eller radar- och sonarapplikationer inom säkerhets- och försvarsindustrin.

Computer-on-Modules har blivit industristandard för inbyggnadsdatorer. Genom att använda COM-moduler slipper kunderna det integrationsarbete som annars krävs.

Med COM får du en funktionsvaliderad BSP (Board Support Package) skräddarsydd för modulernas kompletta funktionsuppsättning. Den enda uppgift som återstår är därför att utveckla bärarkortet och integrera dess specifika gränssnitt.

Stora modulleverantörer som Advantech tillhandahåller omfattande design-in-tjänster för just detta. Det kan bland annat handla om kontroll av kundspecifika layouter för bärarkort liksom integrationsstöd för drivrutiner och bibliotek för individuell kringutrustning.

Tjänsterna kan också sträcka sig så långt som till utveckling av bärarkort och till och med hela system.

Andra användbara tjänster är BIOS-anpassningar, utveckling av kundspecifika kärnor och OS-images samt annan nödvändig hårdvarurelaterad programvara.

Dessutom kan OEM-tillverkare vid behov begära utökade modultjänster. Dessa omfattar end-to-end design och tillverknings-

tjänster för kompletta system.

Om så önskas kan leverantören till och med installera applikationsprogramvara för serieproduktion och därmed leverera fullt validerade system som bara kräver fysisk montering och inkoppling för att starta direkt.

En annan tjänst som ofta erbjuds är övervakning. Detta gör det möjligt för OEM-tillverkare att antingen få stöd för att underhålla sina system eller att helt lägga ut underhållsuppgifterna på ODM:en.

Men vad händer om standardmoduler och stödtjänster inte finns tillgängliga för den processor du föredrar? Ska du då bita i det sura äpplet och satsa på en helt kundanpassad design? Eller köper du ett standardmoderkort – som sannolikt har långt fler gränssnitt än du behöver – och använder expansionskort för att integrera funktioner som inte stöds?

Båda sätten tenderar att bli betydligt dyrare. Det första i utvecklingskostnad, det andra på grund av serieproduktionen. Måste du därmed använda en annan processor? Också detta kan vara suboptimalt om ditt ursprungliga processorval hade både bästa pris och prestanda. Utöver RAM-minnet är ju processorn den i särklass dyraste komponenten i en server, och den påverkar i hög grad kostnaden för kunden och OEM-tillverkarens konkurrenskraft.

För att se till att kunderna inte ställs inför detta kostnadsdilemma har Advantech, som ett av de första företagen i världen, lanserat COM-HPC-moduler med serverprocessorn EPYC Embedded 7003 från AMD.

Andra skulle förmodligen också ha gjort det om PICMG:s basspecifikation tillät det men än så länge är detta inte fallet – COM-HPC Server specificerar endast 65 PCIe-banor, medan EPYC Embedded 7003 klarar betydligt fler.

Det ser ut som om utvecklarna av standarden har fokuserat på andra processor-tillverkares behov och valt att tillhandahålla ett bredare utbud av dedikerade gränssnitt istället. Det är dock inte alla edge-servrar som behöver dessa. Till exempel är upp till

åtta Ethernetkanaler på 25 Gbit/s ofta för mycket om lagring eller AI-acceleratorer är edge-servrens kärnfunktion.

Däremot har AMD:s serverprocessorer betydligt fler generiska PCIe-banor vilket gör dem användbara även i andra tillämpningar.

Advantech har nu hittat ett pragmatiskt sätt att överföra sin approach till sina COM-HPC Server-moduler, genom konvertering av de banor som andra processortillverkare inte erbjuder.

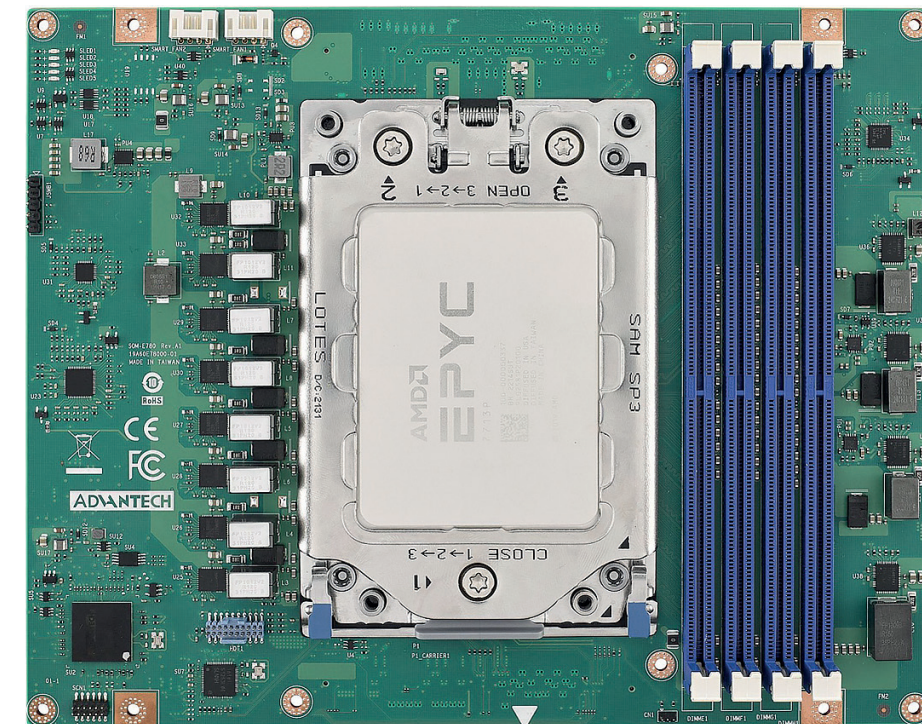
Om OEM-tillverkarna sedan konverterar dessa nya PCIe-anslutningar till Gbit Ethernet kan de till och med utveckla bärarkort som integrerar processorer från andra tillverkare. Detta kräver bara några få justeringar, exempelvis att Ethernetkontrollrarna på själva bärarkortet utelämnas.

Advantechs tillvägagångssätt ger således en framtidssäker väg som potentiellt till och med eliminerar behovet av ett nytt bärarkort vid uppgradering av processorn, eftersom det är rimligt att anta att AMD kommer att utveckla efterföljare för samma serverprestandaklass.

Det här tillvägagångssättet ger visserligen inte full skalbarhet för bärarkort från alla processortillverkare, men utan denna mycket pragmatiska kompromiss skulle OEM-tillverkare inte kunna utnyttja EPYC Embedded 7003-processorer eller framtida 9004-processorer i applikationsklara COM-HPC-moduler.

De skulle gå miste om en utmärkt metod att utveckla innovativa edge-servrar som kräver dedikerad systemdesign.

Med upp till 64 kärnor och 128 trådar erbjuder EPYC Embedded gott om prestanda för att utveckla realtidsmoln för lokal användning eller noder för realtidspabla 5G-nät. Dessa är för närvarande mycket efterfrågade för stationära industriella campusnät samt i mobilnät för räddningstjänst och liknande. Andra användningsområden är lagrings- och maskininlärningsplattformar i edge-tillämpningar. För sådana AI-, signalbehandlings- och videoapplikationer är rikligt med generiska PCIe-banor mycket



viktigare än ett överflöd av dedikerade Gbit Ethernetkanaler.

SOM E780 är designad för just sådana tillämpningar.

SOM-E780

Bortsett från att pinouten är optimerad för EPYC-processorer är SOM-E780 COM-HPC Server-modulen från Advantech helt kompatibel med COM-HPC-standarden och stöder upp till 79 stycken PCIe Gen 4-banor.

Tillsammans med det matchande bärarkortet SOM-DH7000 kan utvecklare utnyttja upp till fyra stycken 16-lane I/O-portar, som kan delas upp i åtta eller fyra kanaler efter önskemål.

De kan också användas för alla typer av styrenheter, (AI)-acceleratorer, optisk kommunikation eller Ethernet upp till 100 Gbit/s. Detta gör det snabbt och enkelt att driftsätta

modulära servrar för högpresterande AI-, signal- eller videobearbetningstillämpningar med hög genomströmning.

Ytterligare 14x1-banor finns tillgängliga, varav en är reserverad för den COM-HPC-kompatibla BMC-kontrollern (Board Management Controller).

Konventionella masslagringsenheter kan anslutas via två SATA 3.0-portar. Bland övriga alternativ finns vardera 4 stycken USB 3.2 Gen 1- och USB 2.0-portar, SPI-buss, 12-bitars GPIO, två COM-portar, två SMART-fläktportar (en på COM HPC-modulen och en på bärarkortet), watchdog-timer och TPM 2.0 som tillval. Strömförsörjningen sker via en 5 eller 12 V ATX-kontakt med ± 5 procents noggrannhet. Konstruktionen klarar upp till 3,5 G vibrationer (5 till 500 Hz i x-, y- och z-led). Advantech erbjuder operativsystemen Yocto och Ubuntu Linux, programvaran

iManager liksom API:er för inbyggd programvara samt stöd för tillverkarens WISE-DeviceOn-plattform och Intelligent Platform Management Bus (IPMB).

Med en storlek på 200x160 mm uppfyller modulen specifikationerna för COM-HPC Size E för servermoduler. Med fyra dubbelkanaliga DDR4-3200-minnesbanker som går att få med eller utan felkorrigering (ECC), kan den rymma upp till 512 GByte RAM-minne.

SOM-E780 kan utrustas med EPYC Embedded 7003-processorer. De erbjuder upp till 225 W TDP (Thermal Design Power) och stöder upp till 64 kärnor och 128 trådar. Liknande prestanda finns vanligtvis bara i större molnservrar. Förutom standardalternativ för aktiv och passiv kylning erbjuder Advantech även design- och tillverknings-tjänster för skräddarsydda applikationer.

Moderkort för kommersiellt bruk

Advantech erbjuder också ett serverklassat moderkort av micro-ATX-typ i AIMB-serien. Med tredje generationens AMD EPYC 7003-processorer och fyra PCIe 4.0 x16-kortplatser med metallstöd finns moderkortet AIMB 592 med upp till 64 CPU-kärnor, 768 GByte minne (6x DDR4 RDIMM) och 256 MByte L3-cache.

Dubbla 2,5/10 Gbit Ethernet LAN-gränssnitt och slimmade funktioner ger hög bandbredd för maximal överföringseffektivitet i molntjänster med stora datamängder.

Moderkortet har även stöd för IPMI 2.0 för att förbättra övervakning och säkerhet genom intelligent fjärrhantering. PCIe-kortplatser med 152 GByte/s kan användas för att implementera maskininläring och deep learning på kanten (edge). Acceleratorkort och en integrerad M.2-M-nyckelplats för NVMe SSD-enheter stöds också.

Moderkortet AIMB-592 är en standardprodukt. För kundpassade varianter tillhandahåller Advantechs europeiska team omfattande stöd. Naturligtvis är alla andra tjänster som erbjuds för COM-kort också tillgängliga. ■

Ses vi igen?



Prenumerera gratis.
Du får månadsmagasinet på www.etn.se/pren

