

Congatecs partner Recab fokuserar på bärarkortkonstruktioner för standarderna Compact PCI Serial, VPX och VME inom försvar, flyg och statlig sektor.



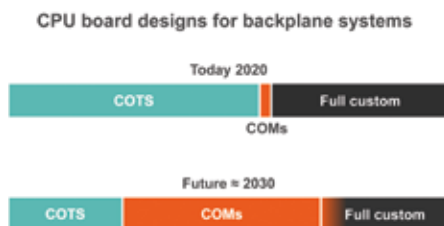
Com-modulen vill in i bakplanssystem



Tar plats mellan standard och skräddarsytt

Moduluppbyggda system som Compact PCI Serial, VPX och VME, som används av bland annat försvars- och flygindustrin, liksom kortstandarderna PXI, AXI och VXI för test- och mättillämpningar, utgör cirka en tredjedel av hela marknaden för inbyggdskort. Praktiskt taget inget av de nämnda systemen baseras på Computer-on-Modules, eller Com-moduler. Här krävs ett paradigmskifte.

Modulära bakplanssystem är perfekta för att skapa inbyggda system baserade på tillgängliga kommersiella komponenter, så kallade Cots (Commercial-Off-The-Shelf).



Computer-on-Modules, eller Com-moduler, är redo att ta en betydande del av CPU-kortmarknaden för modulära system.



Av Zeljko Loncaric, Congatec

Zeljko Loncaric är marknadsingenjör på Congatec i tyska Deggendorf. Han började på företaget för drygt tio år sedan. Dessförinnan arbetade han med produktutveckling, marknadsföring och försäljning på ett flertal internationella företag med säte i Tyskland och Australien. Zeljko Loncaric har en MBA i företagsledning och har även fått elektroteknikutbildning på Bosch.

Alla komponenter är standardiserade, inte bara på kortnivå utan även på system- och racknivå. Det gör det enkelt att välja individuella CPU-kort, kraftaggregat, utbyggnadskort och chassin som matchar behoven. Därmed kan systemintegratören göra sitt jobb snabbt och effektivt.

Samtidigt finns det en marknad för skräddarsydda bakplan, chassin och rack. Faktum är att anpassning på systemnivå är ganska vanligt. På kortnivå måste däremot den som konstruerar bakplanssystemet ofta ta vad som finns eftersom skräddarsytt inte är ekonomiskt försvarbart om slutprodukten görs i små serier – skräddarsytt lönar sig enbart i större kvantiteter. Konsekvensen blir att kon-

struktören måste leva med att CPU-korten ofta är överdimensionerade för sin uppgift.

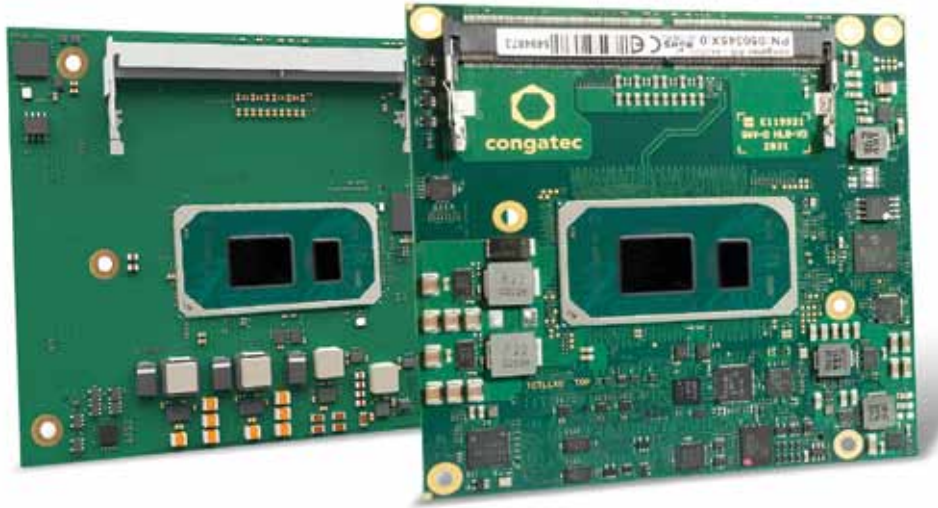
Faktum är att det även är relativt dyrt att anpassa kort som är lättillgängliga. Istället finns det ett attraktivt tredje alternativ som går att få till en lägre kostnad än både klassiska enkorts datorer (single-board computer, SBC) och helt skräddarsydda konstruktioner. Det handlar om att använda Com-moduler.

Com-moduler levererar processorprestanda i ett standardiserat format med standardiserade gränssnitt för kundspecifika bärarkort. De är klara för tillämpningen, har ett dedikerat stödpaket (board support package, BSP) som integrerar alla drivrutiner, och finns att få från olika leverantörer.

Med Com-moduler är det möjligt att kostnadseffektivt utveckla ett bärarkort som följer bakplanets formfaktor för CPU-kortet. Fördelen är att processorkortet blir bättre anpassade för tillämpningen. Bäraren behöver enbart hantera de utmanande gränssnitten, medan CPU-modulen är perfekt balanserad när det gäller prestanda. Konstruktionen blir mindre komplex, har färre lager och blir därmed billigare. Dessutom kan den också bli mer kompakt jämfört med överdimensionerade Cots-varianter, som är konstruerade för att tillgodose så många behov som möjligt.

SAMMA KORT KAN även återanvändas, eftersom det är lätt att skala prestanda med standardkomponenter. Det går exempelvis att adressera behov inom edge-computing genom att använda moduler med fler kärnor för fler virtuella maskiner i realtid. Denna typ av edge-lösningar – som kan göra många saker samtidigt – kräver ofta inga extra fysiska gränssnitt.

Det är enbart prestanda som behöver skapas för att utföra ytterligare uppgifter, såsom dataanalys eller styrning av datatrafik. Det är också bättre att balansera kortets prestanda med moduler, eftersom de vanligen går att få med alla relevanta processorer i en viss generation. Etablerade leverantörer av CPU-



Congatecs senaste Com-moduler – COM-HPC- och COM Express – är baserade på Intels processorer Tiger Lake. Dessa moduler kan göra det snabbare för PCIe Gen 4 och tidskritiska nätverk (Time Sensitive Networking, TSN) att ta plats i system som CompactPCI Serial, VME och VPX, liksom PXI, AXI och VXI.

kort för bakplanssystem behöver däremot ofta begränsa sitt val av processorer.

Ytterligare en fördel med Com-baserade enkortsdatorer är den förbättrade avkastningen över lång tid. När ett bärarkort är anpassat till en tillämpning kan det återanvändas under många år eftersom det inte bara kan skala inom en viss processorgeneration utan också från en generation till en annan. Det är även möjligt att växla mellan proces-

sorleverantörer eller arkitekturer. Med konventionella CPU-kort måste kunden istället be kortleverantören att göra en helt ny design varje gång processorn ska uppdateras. Allt detta gör det väldigt attraktivt att använda Com-moduler och dedikerade kort för att skräddarsy processorprestanda och beräkningskapacitet hos bakplanets systemet.

Även slutanvändare kan dra nytta av att ett modulärt tillvägagångssätt ger förbätt-

DU HÅLLER ELEKTRONIKTIDNINGEN I HANDEN!

Ses vi igen?



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



 COM & Carrier Designs	 Full Custom Designs
 One supercomponent	 Complex BOM
 Open standard	 Proprietary processor implementation
 Application ready BSPs	 Complex implementation of hardware-related software
 Comprehensive design-in support	 Limited support options
 Large ecosystem	 No community
 Efficient re-use of existing building blocks	 Wheel reinvented every time
 Long term availability	 Complex lifecycle management
 High design security	 Greater risk of design errors
 Low development costs	 High NRE costs
 Short time-to-market	 Long development cycles
 High scalability	 Each variant a new product
 Easy upgrades	 Always a new design
 Ideal for small to medium series	 More complex than COM & carrier fusion
 COM & carrier fusion for large series	

Det finns många fördelar med att använda konstruktioner med bärarkort och com-moduler.

rad avkastning. Detta eftersom enbart Com-modulen behöver bytas ut när en processor eller prestanda måste uppgraderas – allt annat kan behållas som det är. Konstruktörer av edge-system till tele- och datakomutrustning uppskattar att det kostar hälften så mycket att uppgradera en "fog"-server med

Com-moduler jämfört med den investering som krävs för den första generationen. Samtidigt är det lätt att förstå att det går att spara betydligt mer då cirka 85 procent av hårdvaran kan återanvändas. För företag som exempelvis erbjuder edge-computing eller mätningar as-a service är detta mycket för-

delaktigt eftersom de inte säljer hela system. En intressant detalj är också att ekonomiska och miljöargument går hand i hand, snarare än att de motverkar varandra.

SÅ VARFÖR HAR VI INTE konstruerat denna typ av system tidigare? Anledningen kan vara att leverantörer med en bred portfölj av inbyggnadskort inte är intresserade av tanken att återanvända. Ofta finns det olika enheter som är ansvariga för olika formfaktorer, ibland konkurrerar de till och med. Men förändring är på väg. Inbyggnadsföretag som Recab och skåp/höljesleverantören Nvent öppnar nu upp för sina OEM-kunder att utnyttja det modulära konceptet i kortbaserade system. Det enda som dessa leverantörer inte gör själva är att konstruera dedikerade CPU-kort. Istället föredrar de att samarbeta med ledande kort- och modulleverantörer inom detta område.

De har lång erfarenhet av systemintegration och kundanpassning. Därför är det dessa du ska vända dig till för att få svar på frågan: "Behöver jag ett vanligt CPU-kort, en anpassad variant av kortet eller en Com/bärarkort-konstruktion för mitt OEM-system?" Svaret blir allt oftare det sistnämnda alternativet, eftersom det vanligtvis uppfyller systemens specifika behov bäst. Samtidigt erbjuder det betydligt bättre hållbarhetstänk och ekonomisk avkastning räknat över lång tid.

Den nya 11:e generationen Intel Core-processorer (Tiger Lake UP3) är ett attraktivt alternativ att börja med i Com/bärarkort-konstruktioner för bakplanssystem. Com-moduler som stöder den nya processorgenerationen finns redan tillgängliga i serieproduktion från leverantörer som Congatec. Därmed kan ingenjörer ta sina nya PCIe Gen 4-baserade TSN-kompatibla system snabbare till marknaden och på så sätt få en konkurrensfördel då bärarkorten direkt kan utrustas med de senaste modulerna. TSN står för Time Sensitive Networking, och i grunden är det en standardiserad nätverksinfrastruktur som gör att produkter från olika tillverkare kan samexistera och att nya enheter kan adderas samtidigt som prestanda garanteras. ■