

Met Pico-ITX kunnen ontwerpers van apparaatjes met een kleine vormfactor profiteren

van een standaard oplossing, waarmee ze de kleinste ingebelde apparaatjes snel

kunnen ontwikkelen zonder dat daar klantspecifieke aanpassingen aan te pas komen.

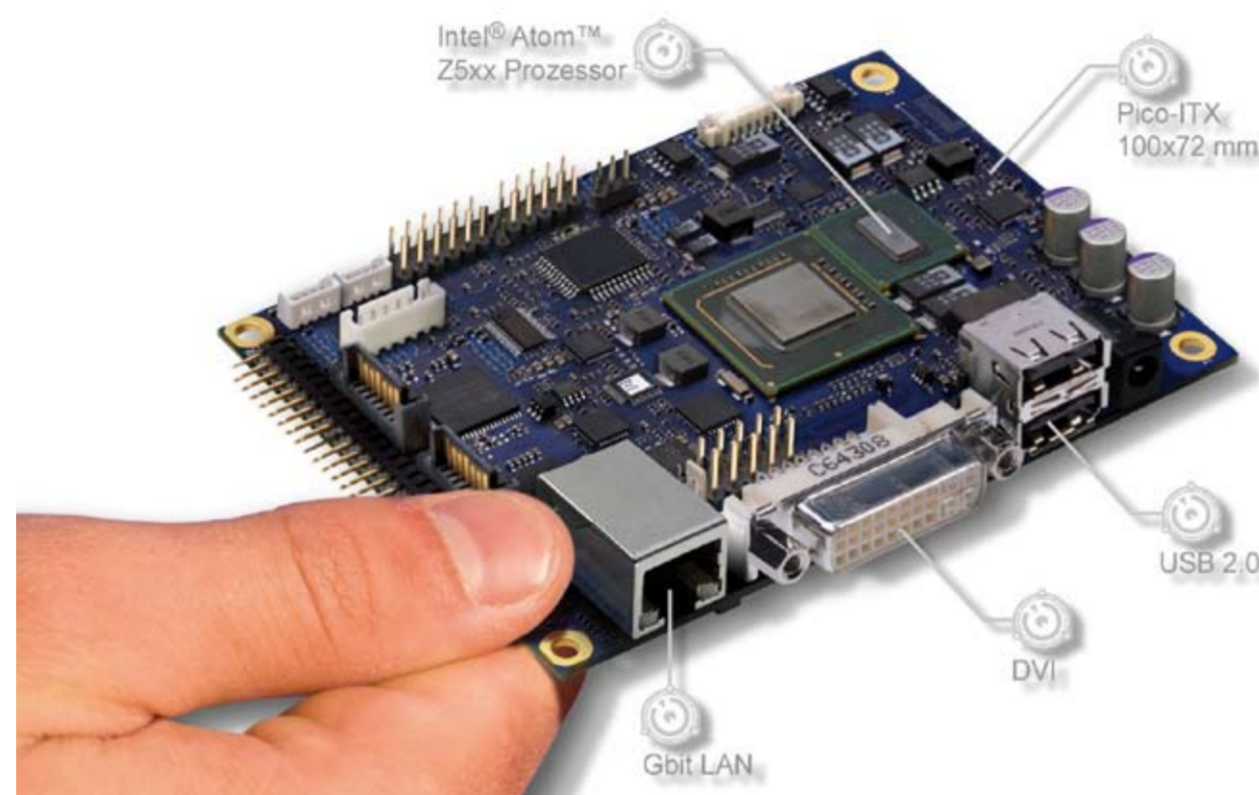
Er zijn echter ook alternatieven.

Efficiënt ontwerpen van miniatuur x86 apparaatjes

In toenemende mate zijn ontwerpers van apparaatjes met een kleine afmetingen (SFF, small form factor) op zoek naar kant-en-klare producten die uit voorraad leverbaar zijn en die de ontwikkelkosten en tijd tot een minimum beperken, hetgeen tevens garandeert dat ze snel op de markt kunnen worden gebracht. Met de nieuwe 2,5 inch Pico-ITX vormfactor is er een miniatuur vormfactor voor single board computers beschikbaar die meteen kan worden toegepast. Voor het eerst zijn individuele ontwerpen op dergelijke kleine afmetingen van 10x7,2 cm ofwel 72 cm² niet langer een obsessie. Voor de embedded computer technologiemarkt, die wordt gekenmerkt door de noodzaak om producten gedurende langere termijn beschikbaar te stellen, wordt Pico-ITX onafhankelijk ondersteund via de SFF-SIG. Wat de hardware betreft, wordt de Pico-ITX vormfactor bijvoorbeeld voorzien van de Atom processoren van Intel en de zeer dicht geïntegreerde Intel System Controller Hub die nauwelijks plaats inneemt. Om alle mogelijkheden van de Intel Atom processoren te kunnen uitbuiten, was de meest cruciale uitdaging het vinden van de ideale balans tussen embedded connectoren en interfaces die toegankelijk zijn via de behuizing. Om deze reden zijn bijvoorbeeld op de Pico-ITX single board computer pITX-SP van Kontron gigabit Ethernet, 2x USB 2.0 en DVI extern toegankelijk, omdat dit de interfaces zijn die het meest worden toegepast. In verdere interfaces wordt voorzien via embedded connectoren. Het is trouwens verbazingwekkend om te zien wat daar allemaal kan worden bereikt. Ondanks het feit dat de Pico-ITX vormfactor niet groter is dan het connectorpaneel van een ATX-conform moederbord (160x45 mm = 72 cm²), biedt het nieuwe ingebelde moederbord plaats aan een DDR2 SODIMM module, vier extra USB 2.0 interfaces, maximaal 2x SATA II, 1x PATA44 en een voetje voor microSD-kaarten, naast een jili30 LVDS-interface voor het eenvoudig aansluiten van een uitleesvenster of monitor. Daarnaast kan er nog een spanningsvormer voor achtergrondverlichting worden aangesloten en geregeld. Audio-apparatuur kan worden aangesloten via lijn-in, lijn-uit, microfoon- en SP/DIF-uit naar de geïntegreerde HDA-controller. Klantspecifieke uitbreidingen zijn mogelijk via de 1x SDIO (beveiligde digitale I/O)-pennestrip of digitale I/O (4 bit). De 2,5 inch vormfactor is ideaal voor het combineren van congruente 2,5 inch harde schijven op een ruimtebesparende manier. Systeemontwerpen die voorzien in CPU-koelelementen met een hoogte van circa 10 mm kunnen worden geïntegreerd in een constructie van ongeveer 40 mm. Zonder koelelement en met een micro SD-kaart in plaats van een 2,5 inch harde schijf is het uiteindelijke ontwerp zelfs nog platter.

De juiste kaart voor elke toepassing

Afhankelijk van de gewenste oplossing past een standaard kaart niet altijd in het kostenplaatje. Met de COM Express compatibele computers-op-modulen vormfactor nanoETXexpress (55x84 mm = 46 cm²) kunnen compacte oplossingen overeenkomstig Pico-ITX worden ontwikkeld. Echter, aan de concepten van



Single board computer in 2,5 inch formaat, de pITX-SP van Kontron.

beide oplossingen worden verschillende eisen gesteld. Zo is het bijvoorbeeld met COM's mogelijk om elke gewenste externe interface te implementeren en dit kan - vanaf een bepaald productie-aantal - een positief effect hebben op de kostprijs. De interfaces worden beschikbaar gesteld op een klantspecifieke carrier-board die rechtstreeks in de behuizing wordt geplaatst. Kabels zijn niet noodzakelijk. Bij een Pico-ITX-kaart is deze ontwerpspanning niet nodig, mits de interfaces voldoen aan de gestelde eisen. Daardoor zijn beide oplossingen bedoeld voor verschillende toepassingen.

Met name in deze klasse van kleine kaarten worden computers-op-modulen steeds belangrijker omdat bijvoorbeeld klantspecifieke interfaces, die worden aangesloten via PCIe in kleine ruimten, steeds vaker worden verlangd. Om deze reden is het belangrijk om de juiste COM te kiezen. Marktonderzoeksbureau VDC heeft al een prognose gedaan en voorspelt de beste groeieresultaten voor nanoETXexpress: COM Express computers-op-modulen (COM's) met COM Express type 1 connectoren zullen een jaarlijks groei cijfer van 70% halen en een marktaandeel veroveren van 21% in 2010. Dit bevestigt de hoge acceptatie van de vormfactor op betaalkaartformaat nanoETXexpress, omdat deze computer-op-module vormfactor de meest dominerende vertegenwoordiger van zijn klasse is. Het is daarom niet verwonderlijk dat fabrikanten als AAEON, Adlink en Advantech deze specificatie omarmen en - samen met Kontron - revisie 1.0 van de nanoETXexpress specificatie hebben uitgebracht die nu eveneens SDVO ondersteunt. Verder zullen ze samen met het PIGMG-consortium de nanoETXexpress vormfactor presenteren onder de voorgestelde neutrale benaming 'Ultra', zodat deze kan worden opgenomen in de vol-

gende COM Express specificaties.

Revisie 1.0 van de specificatie van nanoETXexpress computers-op-modulen voorziet erin dat SVDO beschikbaar komt via een afzonderlijke platte folieconnector. Hierdoor kan de ondersteuning van LVDS gehandhaafd blijven van de COM Express connector en kan DVI nog steeds worden gebruikt, hetgeen het groene licht geeft voor oplossingen met twee onafhankelijke monitoren. Revisie 1.0 van de nanoETXexpress specificatie kan worden gedownload via <http://www.nanoetxexpress.com/>.

ODM-diensten voor klantspecifieke embedded oplossingen

Zijn er grotere productieseries in het spel, dan wordt het toepassen van individuele semi- en volledig klantspecifieke single board computers aanbevolen. Bedrijven als Kontron bieden, naast een brede reeks standaard COTS-producten, tevens ODM (Original Design and Manufacturing)-diensten voor complete oplossingen op maat.

In plaats van het opsplitsen van de verschillende stappen van een ontwerp en/of de productie van embedded computertechnologie over verschillende partners, hebben OEM's de kans om slechts één ODM-dienstverlener in te schakelen. Dit levert een hoger projectrendement op, waarbij het hele project gemakkelijker is te overzien.

Gesteld dat in het verleden de in-huis projecten en nieuwe ontwerpen volgens klantenspecificaties voor al een zaak van grote productie-aantallen was, dan wil dat nog niet zeggen dat elk bedrijf als partner voor ODM outsourcing-projecten in aanmerking komt. Een bepaalde omvang en financiële stabiliteit van de

potentiële ODM-dienstverlener zijn belangrijke factoren die beschikbaarheid op langere termijn en concurrentiekracht garanderen. Daarnaast kan een uitgebreid standaard productenprogramma een kostenbesparend effect opleveren, omdat het ODM-bedrijf zelf al producten heeft ontwikkeld die dan relatief eenvoudig kunnen worden omgezet naar klantspecifieke producten. Goedkoper inkopen wordt bovendien gegarandeerd ten gevolge van de schaalvergroting, omdat de ODM-dienstverlener heeft ingekocht naar eigen behoefte en de aantallen dientengevolge groter zijn. Fabrikanten die een brede reeks producten aanbieden zijn daardoor in een veel betere positie om schommelingen in de vraag te compenseren. De keus voor een bepaalde ODM-partner dient daardoor te vallen op een fabrikant

van embedded computertechnologie, die in het ideale geval eigen productievestigingen heeft in Azië om de productiekosten zo laag mogelijk te houden. Nog een echt voordeel is het feit dat de ODM-projectmanager alle aspecten van het project lokaal met de klant bespreekt en coördineert. Dit houdt tevens in dat de klant de controle en het coördinatiewerk met de fabrikant in Azië geheel uit handen wordt genomen, inclusief de mogelijke risico's die hieraan zijn verbonden. Naast het belang van de hardware wordt ook de software steeds meer een concurrerende en doorslaggevende factor, zodat ook de software-ondersteuning van de ODM-dienstverlener in overweging dient te worden genomen. Hoe meer toegesneden de software is die een ODM levert voor zijn ingebelde oplossingen, hoe

beter deze zal aansluiten op de specifieke applicatie in kwestie.

Kontron AG
Tel.: +31 402024496
<http://benelux.kontron.com>
sales@kontron.com

Norbert Hauser, vicepresident marketing van Kontron AG
Vertaling/bewerking: Johan Smilde, Copytronics

Het compacte alternatief: nanoETXexpress

Aan de vraag naar kleinere vormfactoren wordt niet alleen voldaan met single board computers, maar ook via de gevestigde COM Express specificaties van de PICMG. Een omzet van meer dan 61 miljoen USD wordt naar verwachting in 2010 gehaald met deze COM Express modulen. De kleinste vormfactor met een COM Express compatibele connector is de nanoETXexpress vormfactor op betaalkaartformaat (55x84 mm = 46 cm²). De COM-ontwerpen met nanoETXexpress bieden de voordelen van opvallend kleine behuizingen en energiezuinige ontwerpen en zijn daardoor ideaal voor SFF en ultra-mobiele apparaatjes. Voor toepassingen, die zwaardere grafische prestaties en een brede reeks interfaces vereisen, zijn COM's van het microETXexpress formaat (95x95 mm = 90,25 cm²) het antwoord. Kaarten met deze vormfactor ondersteunen bijvoorbeeld 3D grafische prestaties en dubbele monitoren via SDVO, LVDS, VGA en TV-uit. Afhankelijk van de toepassing zijn alle COM's eenvoudig uitwisselbaar. Een absolute voorwaarde hiervoor is het gebruik van type 1 of type 2 COM express connectoren, waarvoor ook VDC een leidende rol ziet binnen de COM Express conforme modulen (93% in 2010), waardoor deze zondermeer als de facto standaard kunnen worden beschouwd. Daarom wordt aanbevolen om alleen alternatieve modulen te gebruiken als er geen bevredigende technische oplossing kan worden gevonden binnen COM express. Het is echter nog maar de vraag of de beschikbaarheid op lange termijn van alternatieve modulen door de betreffende leverancier dan ook echt kan worden gegarandeerd!



Foto 2: Kontron nanoETXexpress-SP