

Nieuws uit Silicon Valley

X86-moederbord op chip

De eerste winst wordt in het vierde kwartaal van dit jaar verwacht. David Feldman is goed op dreef. De bedenker van het pc104-computerkaartenformaat en oprichter van Ampro Computers is enige jaren geleden na de verkoop van zijn eerste bedrijf opnieuw begonnen, en wel met het bedrijf ZF Embedded Devices. Resultaat is een bedrijf in Palo Alto met ongeveer 65 medewerkers dat zich volledig richt op de ontwikkeling van een complete pc op een chip.

MAARTEN LEGIUS

Het beeld van Feldman op de markt is eenvoudig: per jaar worden miljarden processoren gemaakt (4 - 64 bit) tegen slechts zo'n 120 miljoen pc's (2000). De rest verdwijnt in embedded applicaties, variërend van medische en consumentenapparatuur tot routers, Cola-machines en metaaldraaibanken. Met gemak volgt Feldman de muziek van de markt en veranderde de bedrijfsnaam ZF Embedded Devices in ZF Linux Devices, want met name in Silicon Valley heerst sterk de opvatting dat Linux in embedded toepassingen een bijzonder belangrijke exponent gaat worden. Het eerste product van het bedrijf dateert uit 1995 en betrof een OEM-multi-chip-module met een complete pc aan boord. Het nieuwste product is

de MachZ, een complete desktop-pc op een enkele chip, die wordt geleverd inclusief Phoenix-bios, Linux en softwaretools. Indien gewenst wordt in plaats van Linux het real-time besturingssysteem VxWorks meegeleverd.

Betrouwbaarheid

MachZ is niet zomaar een moederbordchip. Ten eerste wordt de chip op volle kracht niet zo verschrikkelijk warm als concurrerende exemplaren. Verder weet Feldman uit zijn ervaring bij Ampro (industriële pc's) dat betrouwbaarheid een belangrijke factor is in bijvoorbeeld medische en besturingsapplicaties. Zo is een failsafe-systeem toegevoegd dat ervoor zorgt dat het systeem nooit vastloopt (12k boot-

code in flashgeheugen). Tot slot gaat de omschakelbare 16/32-bit chip erg zuinig om met energie, namelijk tussen de 238 en 1255 mW, afhankelijk van klokfrequentie (33 Mhz - 133 Mhz) en voedingspanning (2,2 - 2,5 V).

Met verve vertelt Feldman over een klant die wasserettes exploiteert. Zijn professionele wasmachines moeten van enige intelligentie worden voorzien om betalingen met te goed- of creditkaarten mogelijk te maken, bijvoorbeeld via een internetverbinding. Verder wil hij het gebruik van de wasmachines spreiden. Zijn klanten zijn namelijk geneigd altijd de machine te nemen die het dichtst bij de deur staat waardoor die het snelst slijt. Tegenwoordig meldt een beeldscherm op

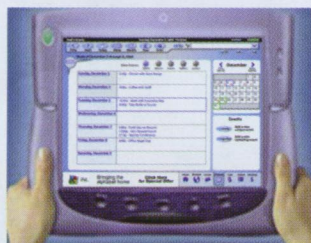
de wasmachine dat die tijdelijk buiten gebruik is en of de klant een andere machine wil nemen. Volgens Feldman bespaart de wasserette daarmee duizend dollar per maand aan reparatiekosten. Verder experimenteert de wasserette met een vorm van piekscheren; door te variëren in wasprijzen afhankelijk van het tijdstip op de dag, is er geen file meer in de wasserette na het avondeten.

Heiligmakend

Begin van dit jaar zijn de eerste proefchips van de band gerold. Wat later dit jaar zal de volumeproductie op gang komen. Aandacht is er verder van bedrijven die systemen bouwen voor onder meer beveiliging, draagbare apparatuur, geldautomaten, internetapparatuur, energiemeters (gas, elektro) en machinebesturingen. Met name is er veel belangstelling vanuit de industrie die gok- en spelmachines bouwt. Redelijk onverwacht focussen zij namelijk op de betrouwbaarheid van Feldman's chip. Wat blijkt: een fruitmachine die stilstaat in een van Las Vegas' casino's kost duizenden dollars per uur aan inkomstenderving. Het ziet er naar uit dat Feldman goed heeft gegokt; aan het einde van dit jaar mogen de investeerders van deze nieuwe winst verwachten. Oh ja, Feldman heeft de bedrijfsnaam opnieuw veranderd, dit keer in ZF Micro Devices, want ook Linux is niet heiligmakend...

Keuken wordt intranet

Als een van de eerste grote witgoedproducenten gaat Whirlpool in de loop van dit jaar een serie apparaten met internet-voorzieningen op de markt brengen: koelkasten, magnetrons, afwasmachines en dergelijke. Daarbij kiest de onderneming bewust niet voor snelle draadloze verbindingen maar eenvoudigweg voor communicatie via telefoonlijnen binnenshuis. De reden daarvoor is dat de apparaten zelf maar weinig bandbreedte nodig hebben. Ze worden bestuurd door 8- en 16-bit microcontrollers die genoeg hebben aan kleine pakketjes data. Meer dan 56 kbit/s is voorlopig niet nodig en zou de systemen alleen maar extra duur maken, zo redeneert de fabrikant. Bovendien kan de gebruiker op die manier gemak-



kelijk van elke plaats ter wereld bij zijn huis inbellen. Het centrale systeem wordt de koelkast. Deze krijgt een aanraakscherm met webverkenner. Hiermee kunnen alle aangesloten apparaten worden bediend en gecontroleerd inclusief het bijhouden van onderhoudsbeurten en het maken van een reparatieafspraak. Verder krijgt het bedieningsscherm diverse huishoudelijke mogelijkheden, zoals memofuncties, inkoop- en actielijstjes, kalender en dergelijke. Ondertussen denkt Whirlpool alweer verder. Voor het ontwikkelen van de volgende-generatie systemen is de fabrikant een samenwerkingsverband gestart met Qubit. Dit bedrijf produceert draagbare webplankjes; eenvoudige, compacte en lichte mobiele computers met aanraakscherm die helemaal zijn toegerust voor Internet-communicatie.

!! Maak kans op een geïntegreerd evaluatiesysteem ...



van ZF Microdevices, met aan boord de pc-on-a-chip ZFx86, die zich goed leent voor besturings- en GUI-toepassingen in machines en apparaten. De ZFx86 bevat een complete pc-moederkaart op een enkele chip, verbruikt daar weinig energie bij en wordt bovendien nauwelijks warm (in vergelijking tot concurrerende oplossingen van onder meer Intel). Het evaluatiesysteem is gebruiksklaar en bevat naast de ZFx86-processor een 10/100Base-T Ethernet-kaart, beeldschermansturing, seriële en parallelle connectoren, gebruikerstoegankelijk flash-geheugen en een externe Jedec *byte-wide*-aansluiting. Door de gepatenteerde Failsafe-boot-rom zal het systeem bij eventuele problemen altijd weer probleemloos opstarten. Verder worden met het evaluatiesysteem meegeleverd: Lynuxworks Bluecat Development Suite, Red Hat Linux standard distribution, executable image of the ZFx86 port van Phoenix Rev 4.0 pc-BIOS, Caldera DR-DOS en een ZFx86 VxWorks-demo. Zie ook www.zfmicro.com en pagina 17 voor meer informatie. Maak kans op dit evaluatieplatform door een mailtje te sturen naar embedded@kluwer.nl met als onderwerp: **ZFx86**.

Op maandag 2 juli wordt random uit de verzamelde e-mails een winnaar getrokken, die in PT ES 6 bekend zal worden gemaakt.