



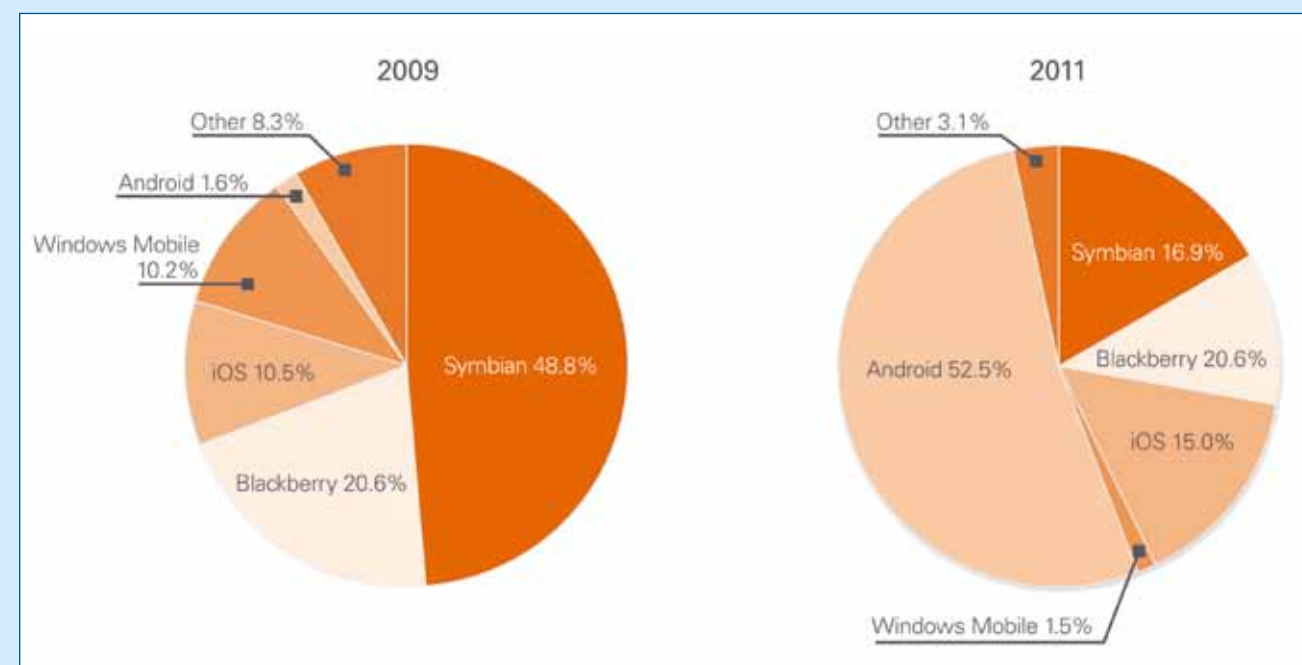
Klaar zijn voor morgen is lastig

Embedded elektronica levert de flexibiliteit die gevraagd wordt

Waar gaan we in de komende jaren naar toe. Dit is natuurlijk een belangrijke vraag voor iedereen die zich bezig houdt met ontwikkelen. R&D kost immers tijd en het zou jammer zijn dat een product waaraan jaren ontwikkeld is, op het moment van uitkomen achterhaald is. Time to market en het goed bijhouden van de trends zijn dan ook van essentieel belang. Probleem hierbij is echter dat dit zeer lastig is. Neem alleen al de vraag wat we over een paar jaar mogen verwachten.

Als we vertellen dat de ontwikkelingen binnen de elektronica, ICT en alle aanverwante gebieden, sneller gaan 'dan het geluid', dan vertellen we niets nieuws. Al jaren is de nieuwe computer die we kopen al verouderd op het moment dat hij op de markt komt omdat er al weer nieuwe IC en technologieën op de markt zijn waardoor hij nog sneller en nog beter zou kunnen. Binnen deze wereld proberen we met z'n allen nieuwe producten te maken die zo goedkoop mogelijk moeten zijn, maar wel voldoen aan de verwachtingen van de gebruikers. Dat alles is zeer lastig, want alle moeite en tijd die in de ontwikkeling is gestoken, moet natuurlijk wel terugverdiend worden. Dat wat u dus vandaag ontwikkelt, moet in feite zo gemaakt zijn dat het gemakkelijk kan mee-evoluëren met de nieuwe trends. Het inschatten van dat wat gaat komen, is immers lastig, want wie had bijvoorbeeld drie jaar geleden gedacht dat Windows Mobile nu zo goed als verdrongen is door Android (zie figuur 1). Zelfs de allerbeste 'glazen bol' had dat waarschijnlijk niet laten zien. Gelukkig kan met embedded elektronica heel veel bereikt worden. Aan de ene kant geeft dit de mogelijkheid om heel veel func-

tionaaliteit in een zo klein mogelijk volume onder te brengen, maar hierdoor is het ook een stuk gemakkelijker om bij te blijven. Software is immers veel flexibeler dan hardware en door het feit dat hardware opnieuw geprogrammeerd kan worden, kan veel gemakkelijker een aanpassing in de functionaliteit doorgevoerd worden. Een trend die de laatste jaren zeer nadrukkelijk is ingezet, is het vervangen van mechanische onderdelen door software. Het meest bekende daarvan is het toetsenbord met alle schakelaars. Overal zie je dat dit vervangen wordt door een zeer flexibele uitvoering bestaande uit een aanraakscherm en software. Dit is niet het enige, want laatst kwamen we een oplossing tegen voor de veiligheid rond bewegende robots. Daar waar vroeger grote hekwerken en lichtschermen er voor moesten zorgen dat niemand op de werkvloer in aanraking kon komen met de bewegende robot, kan dit nu met een software-oplossing op basis van de beelden van een 3D-camera. De mechanische barrière wordt daarmee door software vervangen.



Figuur 1. Dat Windows Mobile bijna verdrongen is, was in 2009 eigenlijk niet te voorspellen.

National Instruments helpt

National Instruments is als maker van hard- en softwareoplossingen voor embedded elektronica nauw betrokken bij de ontwikkelingen die gaande zijn. Zij moeten voorop lopen zodat de gebruikers van hun producten in de gelegenheid gesteld worden om apparatuur voor de markt van morgen te ontwikkelen. Gezien de open structuur van de firma, houden ze alle wetenswaardigheden die ze over de trends verzamelen, niet alleen voor zichzelf. Ze zien het zelfs als hun taak om dit te delen. Met regelmaat van de klok brengen ze dan ook hun bevindingen uit. Onlangs was dat weer het geval en belandde op ons bureau hun Embedded Systems Outlook 2012, een zeer lezenswaardig document over dat wat er de afgelopen jaren is gebeurd en hoe we daaruit een inschatting mogen maken over dat wat ons de komende tijd te wachten staat. Onderwerpen die aan bod komen met betrekking tot technologie en architectuur zijn Embedded platforms, Reconfigurable computing en Mobile devices and the

cloud. Aangaande bedrijfsstrategieën en processen wordt er gesproken over Innovating with smaller teams en Future proofing through software. Wie geïnteresseerd is wat NI hier allemaal over schrijft, kan het boekwerkje als PDF vinden op internet.

Eén van de conclusies die in het rapport te lezen is, is het feit dat het meer en meer van belang wordt om niet zelf alles te willen ontwikkelen. Vooral als het gaat om de hardware voor een project, dan loont het om uit te gaan van kant-en-klare modules. National Instruments speelt al jaren in op deze trend met het RIO-systeem. Dit hardware-platform, speciaal bedoeld voor embedded systemen maakt het mogelijk om snel en eenvoudig een afgestemde oplossing te maken voor zeer veel embedded systemen.

Zoals in figuur 2 te zien is, heeft men de hardware in verschillende uitvoeringen, variërend van modulaire systemen in een behuizing tot en met versies die bestaan uit alleen een print waarop alle benodigde hardware is ondergebracht. Alle uitvoeringen zijn voorzien van een FPGA voor het in programmeerbare hardware uitvoeren van bepaalde taken. Deze taken kunnen juist door de FPGA veelal parallel uitgevoerd worden met een hoge snelheid.

Aan het RIO-platform zijn onlangs een aantal nieuwe uitvoeringen toegevoegd. Zoals in figuur 3 te zien is, gaat het ook hier om versies die bestaan uit alleen een print. Op dit moment zijn er vier modellen, te weten de:

- NI sbRIO-9623 met 256 MB geheugen, 128 MB RAM, 16 analoge ingangen met een resolutie van 12-bit, 4 analoge uitgangen eveneens 12-bit, 4 DIO en 96 RMC DIO
- NI sbRIO-9626 met 512 MB geheugen, 256 MB RAM, 16 analoge ingangen met een resolutie van 16-bit, 4 analoge uitgangen eveneens 16-bit, 4 DIO en 96 RMC DIO

- NI sbRIO-9633: met 256 MB geheugen, 128 MB RAM, 16 analoge ingangen met een resolutie van 12-bit, 4 analoge uitgangen eveneens 12-bit en 28 DIO
- NI sbRIO-9636: met 512 MB geheugen, 256 MB RAM, 16 analoge ingangen met een resolutie van 16-bit, 4 analoge uitgangen eveneens 16-bit en 28 DIO

De modules zijn bedoeld voor het maken van kleine embedded systemen die in redelijk grote aantallen op de markt gezet worden. Voor het programmeren van zowel de microprocessor als de FPGA wordt gebruik gemaakt van de welbekende grafische ontwikkelomgeving LabVIEW.

Aan de slag met LabVIEW

Voor beginners en gevorderden

Nog geregeld hoor je dat het gebruik van LabVIEW ingewikkeld is. Voor een deel is dat ook wel waar, want net als elke andere programmeertaal, moet je eerst de nodige stappen zetten om een programma te kunnen schrijven. Dit geldt voor een tekstgebaseerde taal en natuurlijk ook voor een grafische taal. Toch kan iedereen leren om met LabVIEW aan het werk te gaan. Met name op de site van National Instruments staan de nodige programmeerlessen die als zelfstudiemateriaal bedoeld zijn.

Wie graag instructie van een kenner wil hebben, kan ook gebruik maken van de kosteloze Hands-on seminars die geregeld overal in het land gegeven worden. De eerstkomende gelegenheden zijn op 20 maart in Nijmegen, 21 maart in Delft, 22 maart in Eindhoven (5 morgens Nederlands en 's middags Engels), 23 maart in Noordwijk (Engels), 27 maart in Amsterdam, 28 maart in Groningen, 29 maart in Hengelo en 30 maart in Woerden. Hier leert u hoe een data-acquisitiesysteem wordt ontwikkeld met LabVIEW en NI CompactDAQ.

National Instruments belooft u het volgende: "Begeleid door een professionele engineer zult u zien hoe eenvoudig het is om met LabVIEW te werken, zelfs zonder voorafgaande programmeerervaring. Ook leert u uw programmeervaarigheden verder te ontwikkelen voor de bouw van grotere en meer complexe applicaties."

Tijdens deze seminars zult u ontdekken hoe groot het aantal verschillende toepassingen is en leert u metingen uit te voeren, digitale lijnen aan te sturen en analoge uitgangen te besturen met NI hardware en LabVIEW. Tevens leer u hoe u een effectieve gebruikersinterface kunt ontwerpen en maakt u kennis met de mogelijkheden van real-time systemen, FPGA's, modellering en simulatie, geavanceerde modulaire instrumenten, en het toevoegen van online en offline analyses aan uw LabVIEW applicatie, plus de mogelijkheden voor de besturing van uw bestaande benchtop instrumenten.

Een uitgebreid programma dus waarbij geen basiskennis vereist is. U krijgt zelfs die basiskennis. Daarbij is het niet alleen een kwestie van luisteren, want bij veel onderwerpen wordt u achter een computer geplaatst om het geleerde in de praktijk uit te voeren.

De volgende stap

Uiteraard vergeet men ook de mensen niet die al de nodige ervaring met LabVIEW hebben. Een mooi voorbeeld hiervan is NI Days, een dag vol informatie, wetenswaardigheden, etc. waar heel veel mensen naar toe komen. NI Days is echter een vrij uitgebreid evenement dat elk jaar in het najaar in Utrecht gehouden wordt. Veel kleinschaliger is het evenement Control & Monitoring Technology Days 2012. Ook de opzet is totaal anders. Net als de hiervoor genoemde seminars gaat het ook nu weer om een dag waarbij zeer gerichte applicatiegerichte lessen gegeven worden over het gebruik van de hard en software van NI. De dag zal bestaan uit twee onderdelen. In de ochtend zullen er de nodige onderwerpen met betrekking tot de nieuwste trends met betrekking tot embedded besturingen en monitoring aan de orde komen. De middag is bedoeld voor het in de praktijk uitproberen van hetgeen in de ochtend geleerd is. U wordt dus daadwerkelijk achter de computer gezet om aan de slag te gaan met zowel de software als met de hardware van NI.

Wat komt er aan de orde:

- Applicatie specifieke technische sessie met daarin analyse van de industrie, technologietrends en de beste praktijkvoorbeelden
- Case studies en voorbeelden hoe gebruikers dit opgelost
- Hands-on technische training

Gedurende de ochtend wordt allereerst een blik geworpen in het systeemontwerp en komen de nieuwste technologieën aan de orde. Met name gaat het hierbij om FPGA's, strategieën voor de ontwikkeling state-of-the-art-machinebesturingen met hogere throughput en grotere productiviteit, verbeterde systeemefficiëntie en nog veel meer. Gedurende de middag zal al het geleerde in de praktijk gebracht worden. Tijdens de sessies zal er dan ook daadwerkelijk geprogrammeerd worden in LabVIEW en worden de verschillende hardwarecomponenten uit het RIO-programma gebruikt om voorbeelden uit de praktijk om te zetten in werkende systemen.

De Control & Monitoring Technology Days 2012 worden gehouden op 17 april in Amsterdam, 18 april in Nijmegen, 19 april in Eindhoven en 20 april in Delft.

Om deel te nemen aan één van deze gratis sessies, dient u zich vooraf op te geven. Hou er rekening mee dat het aantal deelnemers aan het hands-on gedeelte van de dag beperkt is.

Voor meer informatie www.etotaal.nl/achtergrond. Artikel "Klaar zijn voor morgen is lastig".



Figuur 2. Een klein gedeelte van het RIO-programma.



Figuur 3. Een van de nieuwelingen uit het RIO-programma.