

Volgens sommigen is RFID de hoop van de IT-industrie, volgens anderen niet meer dan een elektronische barcode. Radio Frequency Identification is in ieder geval verre van nieuw. De meeste toepassingen zijn al evenmin revolutionair en de hoop dat RFID de barcode spoedig zal vervangen is nergens op gebaseerd. Toch kan RFID voor de IT-industrie van grote betekenis worden.



thema

RFID: Hype en realiteit

Al in de Tweede Wereldoorlog gebruikte Groot-Brittannië primitieve RFID-apparatuur om Britse van Duitse vliegtuigen te onderscheiden. *Identification friend or foe* (IFF) transponders zorgden ervoor dat op de radarschermen de eigen toestellen een duidelijke “blip” te zien gaven. In 1948 werd er voor het eerst over RFID geschreven. Het duurde tot in de jaren zeventig voordat het technisch echt bruikbaar werd voor civiele toepassingen en tien jaar later was het al vrij gewoon. Hoe werkt RFID? De meeste tags (etiketten) gebruiken de energie in de radiogolven om bij het terugkaatsen het patroon van de golven te veranderen.

De recent gegroeide belangstelling voor RFID houdt verband met een sterk toegenomen vraag naar informatie rond voorraadbeheer. Op het moment dat de bekende Amerikaanse megamarktketen Wal-Mart bekend maakte dat het van zijn belangrijkste leveranciers eiste dat ze in januari 2005 RFID-gereed zouden zijn, werd het echt een hype. Wal-Mart liep daarmee een beetje voor de muziek uit en hoopte in feite dat de prijs van de etiketten op vrij korte termijn zou dalen. De soep wordt echter ook bij Wal-Mart niet zo heet gegeten als hij wordt opgediend. Op dit moment is het project nog steeds in de testfase en er doen pas 37 bedrijven mee. De verwachting die Wal-Mart nu uitspreekt, is dat einde 2006 20.000 Amerikaanse leveranciers op de een of andere manier aan het RFID-project zullen meedoen.

Echt gebruiksklaar in die zin dat het in staat is een groot deel van de barcodes te vervangen, is RFID op retailniveau nog lang niet. Deels komt dat doordat de prijs van de etiketten nog steeds te hoog is voor een wijde acceptatie van de techniek. Helemaal verdringen zal RFID barcode-etiketten ook niet, omdat deze waarschijnlijk altijd goedkoper zullen blijven. Wal-Mart heeft indertijd aangekondigd dat voor duurdere producten de invoering van RFID mogelijk wordt bij tag-prijzen van \$0.25 en lager. Bij massagoederen ligt die grens bij \$0.05. Het zal echter zeker nog drie jaar duren voor-



RFID-tags zijn onder te verdelen in passieve en actieve tags.
(illustratie Dré de Man)



RFID wordt door sommigen gezien als een duivelse uitvinding

dat de prijzen deze magische grens van \$0.05 bereikt hebben. Gartner and Forrester Research zijn zelfs aanzienlijker pessimistischer en denken dat binnen zes jaar de prijs niet onder de \$0.10 zal duiken. Natuurlijk is de voorspelling van de prijsontwikkeling vrij speculatief: vindt er een interessante ontwikkeling plaats op het productiegebied van de tags, dan zou de prijs sneller kunnen dalen. Maar het is evenzogoed mogelijk dat de stijgende vraag een remmend effect op de prijsdaling heeft.

De klantenkaarten van de winkel bleken - anders dan aanvankelijk verklaard - uitgerust met RFID-tags

In de praktijk is er dan ook nog geen sprake van het soort revolutionaire groei van RFID-projecten die hier en daar gesuggereerd wordt. Naast de prijs van de tags zijn er ook technische factoren die een snelle verbreiding van RFID tegenhouden. Deze vallen uiteen in beperkingen op het gebied van de hardware (ontvangstbeperkingen door afstand, reflectie van metalen, positionering ten opzichte van de uitlezer, te veel signalen tegelijk) en op het gebied van software (verwerking en opslag van grote hoeveelheden gegevens tegelijk, met name met betrekking tot fout-correctie en voorkoming van dubbel telling).

PRIVACY WETGEVING De vaak genoemde Metro-winkel (een pilot-project waarin onder meer IBM, Microsoft en SAP meewerken) in het Duitse Rheinberg valt dan ook vooral op door de vele dingen die niet met RFID werken. Wel is Metro erin geslaagd vele honderden demonstranten tegen RFID op de been te brengen,

al was dat dan ongewild. Nu moet ook gezegd worden dat het bedrijf ook niet al te slim is omgesprongen met de publiciteit. Zo bleken de klantenkaarten van Metro - anders dan door de winkel verklaard - uitgerust met RFID-tags.

Vooroordelen van het publiek zijn overigens een derde factor die een snelle verbreiding van RFID kunnen tegenhouden. Sinds de Californische senator Debra Bowen in het openbaar te kennen gaf dat ze bang was dat haar ondergoed zou verraden waar ze zich ophield, heeft menige paranoïde schizofreen er een zorg bij. Rationeel gezien zijn er echter weinig redenen om je ongerust te maken. Het volgen van verpakkingen van producten die in grote aantallen tegelijk verkocht worden, lijkt een wel bijzonder onhandige methode om mensen te bespioneren. De huidige privacy-wetgeving geeft bovendien al een behoorlijke grote bescherming tegen mogelijk misbruik van via RFID verzamelde gegevens en ten slotte is er al Europese regelgeving op dit punt. De enige mensen die zich echt zorgen zouden moeten maken over RFID-tags op verpakkingen zijn dan ook winkeldieven, zo lijkt het. Gillette - winkeldieven schijnen zich graag nat te scheren - is dan ook één van de grote voorstanders van de techniek. Bij de tegenstanders lijken nu juist nogal wat mensen te zijn die 'proletarisch winkelen' als een belangrijke verworvenheid van de moderne tijd zien. Hoe het ook zij: RFID staat op de agenda van menig progressief politicus en dat op zich is al genoeg de ontwikkelingen fors af te remmen.

PASSIEF EN ACTIEF Bij de discussie over RFID wordt meestal gedacht aan het gebruik van zogenaamde passieve tags. Het laat zich raden dat er dus ook actieve tags bestaan. Passieve RFID tags hebben geen eigen stroomvoorziening, en werken met de kleine (inductie-)stroompjes die in de antenne opgewekt worden. Om deze reden en om redenen van kostenbesparing kan een passieve tag niet veel informatie bevatten. Deze beperkt zich meestal tot een identificatie-nummer. Het ontbreken van een eigen stroomvoorziening maakt miniaturisering goed mogelijk: er bestaan zelfs apparaten die in de huid geïmplantéerd kunnen worden. De allerkleinste tags meten 0.4 mm x 0.4 mm en zijn dunner dan een vel papier: in feite zijn ze vrijwel onzichtbaar. Passieve tags kunnen uitgelezen worden op afstanden van 10 mm tot circa vijf meter. Ondanks het feit dat de passieve tags in de meerderheid zijn, kennen ook actieve tags een vrij grote populariteit. Hun voordelen liggen onder meer op het gebied van precisie en betrouwbaarheid.

Een andere indeling van de tags vindt op plaats op basis van de gebruikte golflengte. Er zijn lage frequentie tags (tussen 125 en 134 kHz), hoge frequentie tags

(13.56 mHz), UHF tags (868 tot 956 mHz), en tags voor het golfgebied van magnetrons (2.45 GHz). UHF tags zitten in het golfgebied van FM-radio, en voor het gebruik daarvan bestaan wereldwijd sterk verschillende beperkingen.

TOEPASSINGEN Als eerder aangegeven worden RFID tags vaak gezien als een vervanging voor UPC of EAN bar-codes, met een aantal extra voordelen. Het is echter waarschijnlijker dat ze gebruikt zullen gaan worden als alternatief voor barcodes. De kosten van een barcode-etiket zal vrijwel zeker nog zeer lange tijd duidelijker lager blijken dan die van RFID-etiketten. Bij veel producten weegt de extra prijs van het RFID-etiket niet op tegen de voordelen ervan. Bovendien is het de vraag of je altijd de veelheid van signalen van verschillende tags wil ontvangen. Daarnaast kan het registreren van goederen op item-niveau al snel vele terabytes aan data opleveren, met alle opslag- en verwerkingsproblemen en -kosten van dien. Het ligt meer voor de hand dat er meestal op palletniveau geregistreerd wordt, met informatie op productniveau in plaats van op individueel niveau. RFID-codes zijn echter wel lang genoeg om iedere RFID-tag een individueel nummer te geven. Mocht – bijvoorbeeld als gevolg van de verdere ontwikkeling van inktten die gebruik kunnen worden als RFID-tags – individuele tracking economisch haalbaar worden, dan kunnen de codes het in ieder geval aan. Op het gebied van de standaarden is er sinds kort ook een overeenkomst tussen ISO en EPCGlobal, zodat de weg naar één internationale set standaarden in principe vrij is.

SUPER RFID In zeker opzicht is RFID al weer en gepasseerd station. De opvolger heet Super RFID, en dat is in feite het gebruik van RFID in combinatie met sensortechnieken. Op deze wijze wordt het ook mogelijk dat de tags informatie geven over zaken als temperatuur, luchtvochtigheid en lichtinwerking. Denk hierbij aan kassen en plaatsen waar de omstandigheden variëren en waar monitoring op veel plaatsen tegelijk nodig is. Super RFID-tags maken dit mogelijk, ook op plaatsen waar het aanbrengen van met kabels verbonden sensoren niet wenselijk of niet mogelijk is.

Op het gebied van software-ontwikkeling is door een aantal partijen al veel voorbereidend werk verricht. Bedrijven als SAP, Oracle, IBM, Unisys en ObjectStore bieden al min of meer kant en klare oplossingen. BEA en Microsoft en andere zullen daar niet lang op zich laten wachten en bieden nu al RFID-oplossingen aan via partners. Deze opsomming suggereert overigens geen volledigheid, in de volgende nummers van Software Release Magazine gaan we nader in op de

oplossingen.

Interessanter is wellicht dat er ook SDK's beschikbaar zijn. Allereerst is er de Java System RFID van SUN. Hij is ontworpen om verbindingen te maken met back-end systemen. De Event Manager coördineert tag lezers, de Information Server zorgt voor de verbinding met de business data. Intensecomp.com levert voor \$199, een

Met Super RFID wordt het ook mogelijk dat tags informatie geven over temperatuur en luchtvochtigheid

wel heel goedkoop pakket inclusief tag-reader dat geschikt is voor .NET. Analytica levert een SDK die out-of-the-box met veel readers werkt, en over een ingebouwde rules engine beschikt. Ook dit is slechts een vrij willekeurige keuze uit een groter aanbod. In één van de volgende nummers van Software Release Magazine komen we bovendien op de SDK's en andere oplossingen terug.

CONCLUSIE Zoals de titel al aangeeft is RFID tegelijk hype en realiteit. De meeste toepassingen van dit moment zijn nog weinig spectaculair. De vervanging van de barcode in de toepassingen in de retail waar meestal over gesproken wordt, zijn door de hoge kosten van tags nog niet in zicht. Toch is het goed mogelijk dat RFID belangrijke omwentelingen in de software ontwikkelwereld teweeg zal brengen, vooral door wat wel super RFID genoemd wordt. Wanneer we Stratton Scavos, CEO van VeriSign moeten geloven, wordt RFID zelfs net zo'n revolutie als internet. Of dat nu zo zal zijn of niet, het is in ieder geval mogelijk nu al eens kennis te maken met RFID via één van de SDK's.

Dré de Man