

Terminals evolueren sneller dan de mens

In de terminalmarkt worden nogal wat apparaten separaat ontwikkeld. Integratie van al die functies is de volgende stap in de evolutie, waarbij de terminals rekening houden met hun gebruikers, hun locatie en hun wensen.

Door Jacob van Kokswijk

Ze worden Palmtops, organizers, handhelds of PDA's genoemd, handige kleine mobiele apparaten met vele functies die het leven makkelijk kunnen maken voor wie onderweg is. Aanvankelijk waren het universele afstandsbedieningen. Later vooral elektronische varianten van een agenda, maar de mogelijkheden nemen steeds meer toe. Tegenwoordig geven ze toegang tot het internet en kunnen gebruikers er mee mailen, faxen, sms'en, tekstverwerken en flappentappen. De ingebouwde laserdiode maakt het mogelijk om barcodes van levensmiddelen te scannen en langs de tv-kanalen te zappen.

Een separate ontwikkeling is gaande in de wereld van de draagbare spelapparaten. De stap van Sony om zowel met Ericsson

als met Nokia de aansluiting te zoeken die een brug slaat tussen elektronisch vermaak en mobiele telefonie lijkt voor een versnelde ontwikkeling van draadloze spelapparaten te zorgen. Na de handzame Nintendo en Sega, waarvan de GameGear een versie had met televisieontvangst, diende in de Verenigde Staten de Cybiko zich als eerste wireless gameconsole aan. Voor pakweg 100 euro heeft de jeugd een handzaam spelletjesapparaat, waarmee ze ook nog met elkaar kunnen spelen en communiceren. Om deze hype niet mis te lopen hebben de mobiele telefoonfabrikanten en de service providers zich verbonden om samen spellen te ont-

wikkelen voor meerdere spelers, de zogenaamde multiplayer wireless games. Nokia sloot zich aan bij Ericsson, Motorola en Siemens in hun poging om een *wireless gaming standard* (MGI) te bereiken. De mislukking van WAP is mede veroorzaakt doordat de ontwikkeling van spellen door derden een heilloze weg was. Desalniettemin kunnen draadloze spellen een belangrijke inkomstenbron zijn voor de armlastige nieuwe digitale netwerken zoals GPRS. KPN Telecom zette samen met AT&T Wireless, Telecom Italia Mobile en enkele grote oosterse mobiele netwerkoperatoren een stap in de richting van het geschikt maken van Sony's Playstation voor mobiele telefonie. Intussen zit Microsoft niet stil. Naast zijn spelletjescomputer X-box ontwikkelde

de softwaregigant een smart phone, de Stinger, die met Microsoft's operating system Pocketpc een directe koppeling met X-box

en andere draadloze en huiscomputers tot stand kan brengen. Hoewel Microsoft zegt met de Stinger op de zakelijke markt te mikken, heeft het alles weg van een competitie met de MGI-standaard.

Inloggen op lokale netwerken

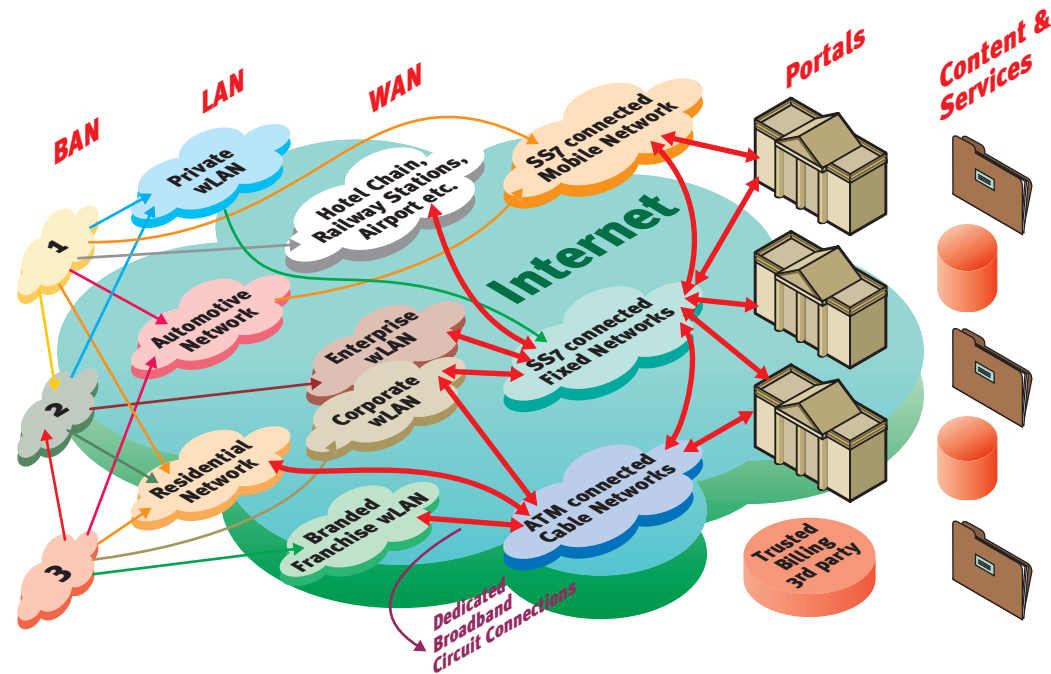
Onderzoeksbureau Gartner voorspelde recent dat 8 miljoen mensen in Amerika aan het einde van 2003 een op het internet aangesloten *personal digital assistant* (PDA) hebben. Naar verwachting hebben tegen die tijd 107 miljoen mensen een op het internet aangesloten mobiele telefoon. Gebruikers kunnen dan via hun



mobiele telefoon, digitale organizer of handheld pc inloggen op hun bedrijfsnetwerk. Ze hebben daardoor de mogelijkheid om documenten te bekijken, bijeenkomsten te plannen, projecten te leiden, mail te ontvangen en te zenden, en te discussiëren. Het is mogelijk aan te passen naar individuele behoeftes en voorkeuren. Gebruikers kunnen de interface veranderen om ervoor te zorgen dat de benodigde informatie, zoals mail, kalender en contacten, met één muisklik bereikbaar is. *Wireless application protocol* (WAP) en *wireless markup language* (WML) worden ondersteund. Volgens Jim Jacobs, research director van de Gartner Group, is dit een logische volgende stap voor *open text*. "Naarmate organisaties meer en meer decentraliseren en mobiliseren, wordt het steeds essentiëler kennis te delen. Het belang van een kennistechnologie die vertrouwd is in gebruik en toch op verschillende platformen toepasbaar is, groeit daarmee."

Meer dan bellen

De speeltjes genieten de voorkeur om nieuwe diensten te bieden op het snijvlak van tweede huis en gemak. Zomer 2002 verwacht de ANWB in de auto van hun leden een palmtop te kunnen monteren die de weg wijst, zo nodig



naar de wegenwacht. Vrachtwagens en het duurste segment personenauto's worden al uitgerust met plaatsbepalingapparatuur en boordcomputers. Mercedes demonstreerde op de Comdex-beurs in Las Vegas afgelopen zomer een auto die is uitgerust met een draadloze netwerkverbinding en een GSM-gekoppelde boordcomputer. De boardcomputer vangt data op via informatietankstations die langs de snelweg staan opgesteld. Data die betrekking kan hebben op de omgeving waar de auto doorheen rijdt, zoals toeristische informatie, filemeldingen of routegegevens. De palmtop rukt ook in industriële kringen op, als volledige besturing van machineparken, bediening van chemische apparatuur, logistieke ondersteuning en hulpmiddel bij medische handelingen. Verdergaande miniaturisering van toestel en beeldscherm en integratie van meerdere radiotransmissiestandaarden leiden tot versnelde implementatie van multifunctionele toestellen. De eerste multistandaard telefoniechips zijn al op de markt gekomen. Philips demonstreerde medio 2001 met E Ink werkende prototypes van een beeldscherm dat gebruik maakt van elektronische inkt. Het 12,5 centimeter grote beeldscherm kan alleen nog maar afbeeldingen en tekst in monochroom of grijs tinten weergeven. Ook zijn ontwikkelingen gaande om een grotere versie palmtops geschikt te maken als e-book

**Rages, mode, muziek en sport
zijn wereldwijde aangelegenheden;
daar hoort ook een werelds
communicatiemiddel bij.**

lezers moet via een mobiele telefoon contact maken met het internet. De huidige generatie wireless PDA's, meestal een minicomputer met een *jacket* voor de draadloze verbinding, hebben nog lang niet de kracht van een draagbare computer. Performancemetingen van het MIT in de Verenigde Staten tonen aan dat bij de PDA's dezelfde problemen spelen als bij de huiscomputers. Ook hier blijken de taakafhandeling van het CPU, het geheuegebruik en de I/O-poorten de zwakke plek. Toch is deze ontwikkeling veelbelovend. Zo'n mini-pc is niet alleen een universele afstandsbediening, maar ook een identiteitsbewijs, rijbewijs, pinpas, creditcard, smartcard, muziekafspeler, mini-tv, bibliotheekpasje, notitieblok en internet-pc. Herkenningmogelijkheden voor spraak, handschrift en vingerafdruk bieden de mogelijkheid deze apparaten als een nieuwe generatie mens-machine-interface te gebruiken. In vergaande ontwikkeling is de *wearable pc* ofwel een computer die je aantrekt. Deze mini-pc bestaat uit een schermje met een hoge resolutie dat met een hoofdband in het blikveld van de gebruiker kan worden gehangen. Bedienen gebeurt via de stem, het menselijk lichaam geeft als een *hub* de elektronische signalen door. Inmiddels is modieuze kleding ontwik-

lezer en voor ontvangst van digitale televisie.

Mini-pc

De vorige generatie PDA's en palmtopcompu-

keld waarin een toetsenbord is verwerkt. Werklieden kunnen straks in een pc-overall zonder hun handen te gebruiken en zonder geld en paspoort veilig het internet op. Een doosje met de computer en de batterij zit in de binnenzak. Een *body area network* (BAN) met sensoren en actoren, zorgt via een zender/ontvanger voor contact met de omgeving. Veel mensen zullen de *wearable* gebruiken om video's te bekijken, spelletjes te spelen en via het internet te communiceren. Mobiel bankieren en gokken is een andere mogelijkheid.

Omgevingsgevoelig

Telefoons die een symfonie afspelen tijdens een pianoconcert. Jongelui die luidkeels hun relatieproblemen bespreken in de treincoupé en yuppen die boodschappen doen met één hand aan het oor. De mobiele telefoon bracht veel goeds en gemak, maar ook een reeks aan nieuwe, vervelende gewoonten. Het MIT-laboratorium zoekt momenteel naar middelen waarmee de zaktelefoon zich kan aanpassen op de locatie van de gebruiker en op wat hij doet. De bedoeling is dat telefoons snappen dat hun eigenaar tijdens een gesprek niet wil worden gestoord. De telefoons zullen zachtjes kortstondig rinkelen als hun eigenaar in gezelschap is of trillen in een stiltegebied. Een doorbraak, waarbij de mobiele telefoon zich als een echte minicomputer of spelconsole gedraagt, moet nog komen. De zichzelf beschermende industrieën lijken nog niet de bereidheid te hebben om een stap naar integratie te doen. Naast de hard- en software zijn de maatschappelijke veranderingen rond *wireless terminals* minstens zo belangrijk. Steeds vaker wordt de mobiele telefoon gebruikt voor meer dan bellen alleen. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat wil filemetingen doen aan de hand van de mobiele telefoons in auto's. Gemeenten gebruiken mobiele telefoons van automobillisten om parkeergeld te innen. Tijdens het Nationaal Songfestival was het voor het eerst op grote schaal mogelijk om tijdens de uitzending met behulp van SMS te stemmen op de beoogde winnaar. SMS-en is onder jongeren extreem populair. Vorig jaar werden wereldwijd meer dan 10 miljard SMS-berichten verstuurd. Steeds meer adverteerders zien het po-

tentieel van de mobiele telefoon als direct marketingmedium in.

Fruitschaal vol

Nu steeds meer technische installaties in en om huis op afstand kunnen worden bediend en de fruitschaal vol verschillende afstandbedieningen ligt, ligt het voor de hand dat de industrie tracht om te integreren en te standaardiseren. *Domotica* heet het geïntegreerde systeem dat allerlei elektrische toestellen en huishoudelijke apparaten in de woning bedient en beheert, met als doel een verhoging van het comfort, de flexibiliteit, de communicatie, de veiligheid en het rationeel energiegebruik. Een vergelijkbare ontwikkeling is de *residential setup-box*, die onder andere via

draadloze weg de computercommunicatie voor zijn rekening neemt. Beide systemen bestaan uit een *home-netwerk* met een verwerkingsmodule en systeembekabeling. Verder hebben de systemen sensoren die informatie verzamelen en die gegevens onder een bepaalde vorm via de bus naar andere deelnemers doorsturen. Aanwezigheidsdetectoren meten bijvoorbeeld zonnestraling, terwijl actoren een actie kunnen uitvoeren. Voorbeelden van actoren zijn printers, televisies en pompen. Naast de domotica-standaard is voor gebouwenbeheerssystemen een zogenaamde LON ontwikkeld, dat nu bij geïntegreerde installaties van bedrijfsgebouwen als *local operations network* fungeert. Ook daarin vinden draadloze multifunctionele terminals een plaats, onder andere voor bediening en beheer op afstand.

Economische gevolgen

De grote keuzevrijheid en mobiele informatievoorziening vergroten ook de macht van de consument. Staande voor een etalage kunnen ze online de prijzen vergelijken met andere aanbieders. Trouw aan de leverancier om de hoek zal plaatsmaken voor iedere keer opnieuw kiezen voor de beste service of



In vergaande ontwikkeling is de wearable pc ofwel een computer die je aantrekt.

de laagste prijs. Mensen met dezelfde achtergrond, hobby's of interesses verenigen zich in virtuele gemeenschappen en staan via het internet met elkaar in contact. Zo'n virtuele gemeenschap kan bij leveranciers de beste condities verkrijgen. Maar er zijn ook kansen voor leveranciers. Zij kunnen direct communiceren met een groep gelijkgestemde consumenten en zo efficiënt informatie doorsturen over producten en diensten. Ook de elektronische overheid rukt gestadig op. Hoe al deze ontwikkelingen in Nederland zullen gaan is moeilijk te voorzien. Feit is dat kinderen van nu op school en thuis al volop te maken hebben met informatie- en communicatietechnologie. Van de gameboy en de afstandsbediening tot de GSM en de pc, de huidige generatie heeft geen moeite met het overbruggen van afstanden. Rages, mode, muziek en sport zijn wereldwijde aangelegenheden; daar hoort ook een werelds communicatiemiddel bij.

Bio-PC verdringt de mens

Onthutsende ideeën over de toekomst zijn makkelijker te lanceren door mensen die nooit bewezen hebben dat ze in ieder geval met één been in de realiteit staan. Die vlieger gaat niet op voor het gedachtegoed van de 52-jarige onderzoeker Ray Kurzweil. Vrijwel alle ideeën van deze computerexpert zijn reeds terug te vinden in geniale producten en succesvolle bedrijven. Al zijn uitvindingen liggen op een gebied waar mensen vooralsnog een zekere voorsprong hebben op computers - namelijk dat van patroonherkenning. Kurzweil bestudeert hoe de menselijke hersenen abstracte patronen distilleren uit een schijnbare chaos van klanken, woorden of beelden. Over dertig jaar denkt hij zijn brein in een DNA-computer te kunnen downloaden. Hij wil nu al een chip laten implanteren waarmee hij de saaië communicatie met zijn omgeving kan verzorgen. Zo zal de auto starten als Ray aan vertrekken denkt. De recente uitvinding van een minuscule programmeerbare computer, gemaakt van DNA-moleculen in levende organismen, maakt zijn verwachting waar dat machines tegen het einde van de eeuw zo intelligent zijn dat ze de plaats van de mens in de evolutie overnemen. Zijn doel, het ontwikkelen van kunstmatige intelligentie die dit veel beter kan dan de menselijke hersenen, heeft veel raakvlakken met het transhumanisme en het *cyberfeminisme*. Onvoorspelbaar is of deze ontwikkeling leidt tot de *bionic buddy* die ons leven regelt.

Hans Snook, CEO van Orange, beschreef in 2000 de mobiele telefoon als een *remotecontrol for life*, maar wijlen feministe Joke Smit stelde al in 1975: "Huisvrouwen zullen pas bevrijd zijn als er een anti rotzooirobot op de markt komt." Wie denkt dat elke kamer een keuken kan worden door er een afstandbediende magnetron in te zetten, heeft nooit begrepen waar keukenkasten, spoelbakken en GFT-containers voor zijn; *rommel opruimen*. De Bio-pc is geen universele anti rotzooirobot, net zo min als een PDA onze administratieve wanorde oplost. Het zijn slechts middelen om de mens te helpen in de chaos van deze wereld te overleven. ■