

## Knopje in het oor

Bits&Chips - Joachim Burghartz

*9 maart 2006* - In 1904 lanceerde het Duitse Steiff zijn beroemde teddyberen met het karakteristieke vlaggetje in het oor. Ruim honderd jaar later kopen we nog steeds Steiff-knuffels voor onze kinderen, maar denken we er ook over hoe we het concept op de mens kunnen toepassen. Nee, ik bedoel niet de mensen die met piercings rondlopen. Er zijn veel concepten voor het plakken van hightech 'knoppen' op en in het lichaam. Chips met microsystemen en sensoren, actuatoren en draadloze communicatie. Toepassingen zijn vooral te vinden in de logistiek, op medisch gebied en in de veiligheid.

Texas Instruments heeft al lang RF-tags op de markt om koeien te traceren en te identificeren. Als dat met dieren kan, gebeurt dat vroeg of laat ook met mensen, ondanks het ethische bezwaar. Zo krijg je als vipklant in de Baja Beach Club in Rotterdam sinds kort een chipje van Applied Digital onder je huid geschoven zodat je toegang kunt krijgen tot de club en je drankjes kunt betalen. In 2004 maakte een Mexicaans advocatenkantoor furore omdat het zijn medewerkers een implantaat opdrong om de toegang tot een archief met vertrouwelijke documenten te kunnen controleren.

Nuttiger dan deze 'menselijke knoppen in het oor' zijn de medische toepassingen. Met de insulinepompen en pacemakers is elektronica in de mens al een tijdje aanwezig. Philips Semiconductors mikt sterk op de nieuwe consumentenmarkt van medische micro-elektronica. Bijzonder spectaculair is de implantatie van CMOS-imagerchips in de retina van het menselijke oog. In een samenwerking van de universiteitskliniek Tübingen, het Instituut voor Micro-elektronica Stuttgart (IMS) en Retina Implant lopen nu de eerste experimenten met patiënten. Zeer spannend is ook de vooruitgang in de ontwikkeling van capsules met sensoren, miniatuurcamera en draadloze verbinding naar de buitenwereld om de gezondheidstoestand van maag en darm te kunnen checken. De droom uit de film 'Fantastic voyage' lijkt waar te worden. Het Israëlische bedrijf Given Imaging heeft al een pil met geïntegreerde camera, lens, antenne en batterij op de markt. Nadeel is dat de kleine accuutjes snel opraken, dus zijn deze pillen maar goed voor één scan. Met de huidige kosten van rond de 800 dollar zullen alleen maar de vips van de Baja Beach Club zich dit product kunnen veroorloven.

Recentelijk is het Europese IST-project Intracorporeal Videoprobe (IVP) met succes geëindigd. De onderzoekers hadden de batterijen in de pil vervangen door een RF-verzorging van buiten. Deze tweede generatie medische pillen is herbruikbaar. Dat verlaagt de effectieve kosten dramatisch en helpt de oplossing doorzetten.

Er lijkt een hoeveelheid toepassingen van medische chipimplantaties op ons af te komen. Dat heeft niet alleen positieve kanten. Er is bezorgdheid over de databeveiliging met de draadloze transmissie van medische gegevens. De critici vrezen voor Big Brother-chips. We zeggen dan dat de kritiek aan technische vooruitgang meestal verdwijnt als de voordelen duidelijk worden. Dit geldt echter ook voor de nadelen en die komen snel in zicht als we de nieuwe markt te hard ingaan. Ook de natuur stelt grenzen. De mens heeft twee oren en daar past maar een beperkte hoeveelheid knoppen aan. Daar wil je dus alleen de mooiste aanplakken.

*Joachim Burghartz is directeur van het Instituut voor Micro-elektronica -Stuttgart (IMS Chips) en deeltijdhoogleraar aan de TU Delft.*

© Copyright Bits&Chips