

Trends in ICT-standaardisatie in Japan

Jaap Westrik – 10-12-2003

Samenvatting

Dit artikel gaat in op de standaardisatie ontwikkelingen in de informatie- en communicatie-technologie (ICT) in Japan. Na een korte uiteenzetting over organisatie van de ICT-standaardisatie in Japan worden vervolgens aan de hand van vier omschrijvingen van omvangrijke ICT-standaardisatie-projecten in het verleden (HDTV en TRON) en projecten die momenteel in ontwikkeling zijn (ITS en RFID), trends en kernmerken behandeld die betrekking hebben op de rol van de Japanse overheid in ICT-standaardisatieproces. Tevens zal worden stil gestaan bij de rol van internationale standaardisatie op het standaardisatieprocessen in Japan.

Details

Japan heeft zich in de afgelopen 40 jaar ontwikkeld tot een zeer belangrijke speler in op het terrein van de ICT. Veel technologieën die in Japan ontwikkeld zijn, hebben wereldwijd ingang gevonden. Standaardisatie van ICT werd in Japan in het verleden vaak als een binnenlandse aangelegenheid gezien om de industriële groei te bevorderen. De Japanse overheid heeft lang een belangrijke rol gespeeld in ICT-standaardisatie, maar door toenemende internationalisering is hier de afgelopen jaren verandering in opgetreden.

Internationale standaardisatie wordt wereldwijd steeds belangrijker in de ICT omdat apparatuur in huizen, bedrijven, distributieprocessen en auto's steeds minder op zichzelf staande objecten zijn en omdat communicatietechnologie steeds meer de waarde en het karakter van informatietechnologie bepaald. ICT-standaardisatie gaat niet alleen over het ontwikkelen van een technologie die een standaard zou kunnen worden, het is vooral een ingewikkeld juridisch en politiek proces waar vaak overwegingen worden ingebracht die weinig met de technologie zelf te maken hebben, maar meer met de omstandigheden waarin deze op een bepaalde markt wordt gebracht.

De eerste twee voorbeeldprojecten in dit artikel geven een beschrijving van de standaardisatie-processen van High Definition Television (HDTV) en The Real-Time Operatin Nucleus (TRON). Het waren twee omvangrijke projecten in Japan die in de jaren '80 hun belangrijkste ontwikkeling doormaakten en in een tijd dat informatietechnologie vrij weinig door communicatietechnologie werd beïnvloed. De laatste twee voorbeeldprojecten gaan in op de standaardisatieontwikkelingen in "Intelligent Transport Systems (ITS)" en "Radio Frequency Identification (RFID)", gebieden waarin standaardisatie van communicatietechnologie een hoofdrol spelen. In alle vier projectomschrijvingen wordt aandacht geschonken aan de rol van de

Japanse overheid en de internationale samenwerking op het terrein van de standaardisatie.

Achtergrond en structuur van ICT-standaardisatie in Japan

Japan begon zijn Research & Development (R&D) in computertechnologie na de Tweede Wereldoorlog, gebaseerd op technologieën die hun oorsprong hadden in de VS. Meer dan tien jaar werd de introductie van de eerste Japanse computer voorbereid en in de tweede helft van de jaren '50 werden de eerste modellen verspreid onder universiteiten en in het bedrijfsleven. In Japan realiseerde men zich in die jaren dat voor het land in de toekomst een invloedrijke, wereldwijde rol kon zijn weggelegd in de ontwikkeling van de informatietechnologie.

In de tijd dat communicatietechnologie zich nog in een pril stadium bevond, hoefde Japan (als eiland) in het geval van standaardisatieprojecten niet noodzakelijkerwijs rekening te houden met het buitenland. Een kenmerkend voorbeeld daarvan was de introductie van de PDC-technologie in 1992. De eerste netwerkstandaard voor mobiele telefoons, die eigendom was van NTT DoCoMo. Toen PDC de lucht in ging, had het in korte tijd al 10 miljoen abonnees die meteen al een winstgevende hoeveelheid belverkeer opleverden. Er was dus geen directe noodzaak om over de grens te kijken voor eventuele schaalvoordelen. Mede omdat internationale telecommunicatie via de vaste lijnen liep, was het niet nodig internationale standaardisatie te overwegen.

Globalisering en de grotere rol die communicatietechnologie daardoor is gaan spelen hebben het karakter van ICT-standaardisatie in Japan sterk beïnvloed. Om een rol te kunnen blijven spelen in ICT-standaardisatie, is Japan meer over de grenzen gaan kijken naar samenwerking en consensus. De Japanse overheid is zelf een kleinere rol gaan spelen in ICT-standaardisatie en in standaardisatieorganisaties. In Japan heeft (inter)nationale marktwerking dan ook een grotere betekenis gekregen.

De organisatie van ICT-standaardisatie in Japan kan globaal in tweeën worden gedeeld: het standaardisatie van informatietechnologie is vooral het terrein van het Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) en verwante organisaties. METI participeert in de internationale standaardisatie overleggen en wil vooral Japanse standaarden in het buitenland aan de man brengen. Het Ministry of Public Management, Home Affairs, Post and Telecommunications (MPHPT) en gerelateerde organen doen de standaardisatie van communicatietechnologie en hebben als voornaamste doel het introduceren van internationale standaarden in de Japanse ICT.

Omdat METI meer georiënteerd is op industriële ontwikkeling en MPHPT wil standaardiseren om de belangen van gebruikers te dienen, hebben de twee

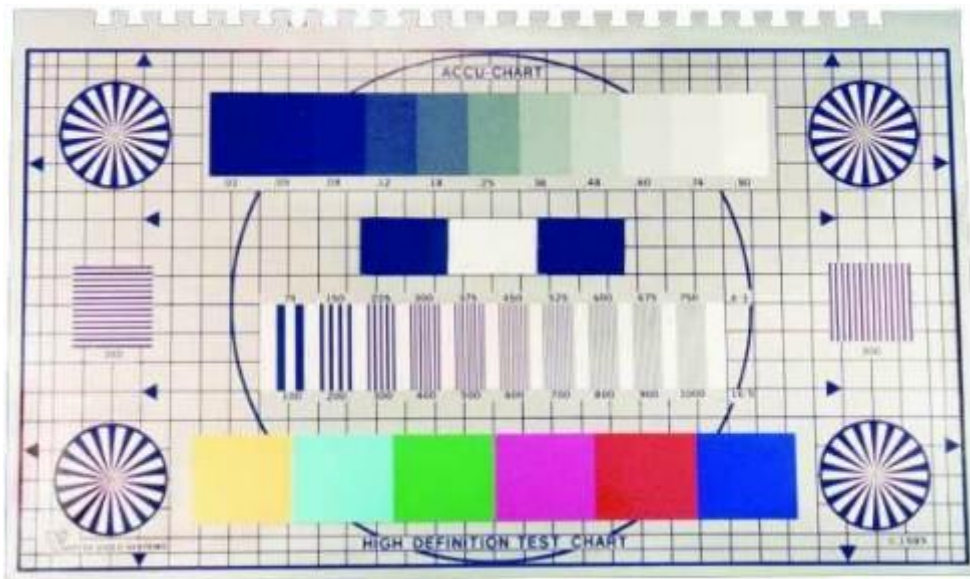
ministeries vaak in tegengestelde richting gewerkt. Dit wordt momenteel succesvol tegengegaan doordat het centrale gezag de coördinatie van het ICT-beleid de afgelopen jaren meer en meer naar zich toe heeft getrokken.

Project 1: HDTV en Japan: innovatie als wet van de remmende voorspong

De ontwikkeling van “High Definition Television (HDTV)” in de jaren 80 en 90 was er één met verstrekkende gevolgen voor de wereldwijde elektronica-industrie. Technisch gezien vertegenwoordigt HDTV de nieuwe generatie TV's, als opvolger van de analoge TV-standaard die de wereldwijde kijkersmarkt de afgelopen 40 jaar heeft gedomineerd.

Naast de flinke beperking in de omvang van televisietoestellen gaat het bij HDTV vooral om de technologie die beeldsignalen weet te verdelen en te verpakken in de kleinst mogelijke stukjes, om vervolgens met grote snelheid beelden te verzenden naar de toestellen en de kijker te bedienen met een zeer scherp TV-beeld. Pogingen om het HDTV-marktleiderschap in handen te krijgen, zijn de afgelopen twintig uitgelopen op bijna-successen.

Japan zag in HDTV een mogelijkheid om zijn status om te buigen van volger naar leider in de ontwikkeling van hoogwaardige technologie. Het was het eerste land dat de enorme potentie van de HDTV-markt onder ogen zag en om de eerste te zijn, moest er dan ook snel een Japanse HDTV-standaard ontwikkeld worden. Met ondersteuning van het Ministry of International Trade and Industry (MITI, nu METI), werd Japan in een vroeg stadium leider in HDTV-technologie. De taak van MITI was formeel de Japanse elektronica-industrie te motiveren om zich te richten op de HDTV-markt. NHK, het publieke televisiestation in Japan, stuurde in 1980 in de eerste HDTV-signalen rond op basis van een eigen standaard (“MUSE”).



Figuur 1. HDTV testbeeld

Japan concludeerde al snel dat de MUSE HDTV-standaard ook op andere plaatsen in de wereld grootschalig geaccepteerd moest worden om zijn technologie overeind te kunnen houden. Europa werd de eerste buitenlandse doelmarkt. Het idee dat de Japan op de toekomstige Europese HDTV-markt wel eens de dienst uit kon gaan maken, zorgde voor reserves bij de Europeanen. De unilaterale afwijzing door Europa van de Japanse standaard was voor Japan een enorme tegenslag. Terwijl de VS de Japanse standaard nog overwoog, wist Europa dat de Japanse HDTV-standaard zonder Europa's steun niet kon overleven. Tevens bleek dat HDTV in Japan zelf slechts op een beperkt enthousiasme van de markt kon rekenen, waren de kansen voor het Japanse protocol verkeken.

De Japanse overheid heeft een belangrijke rol gespeeld in de ontwikkeling van de HDTV-standaard. Overheidsinspanningen om de Japanse industrie te mobiliseren voor HDTV en het project in de beginfasen te financieren spanden zich samen binnen en rondom MITI. NHK, het nationale TV-bedrijf was de feitelijke coördinator van het project en droeg verantwoordelijkheid voor de R&D-activiteiten. Het is echter niet aannemelijk dat de Japanse elektronica-industrie enkel en alleen op verzoek van MITI en NHK in HDTV participeerde. Daarnaast is even zo onwaarschijnlijk dat Japan tot de ontwikkeling van een HDTV-standaard was gekomen zonder harde toekomstperspectieven voor de Japanse electronicagiganten.

De op dit moment dominante HDTV-standaard is de technologie van de Moving Pictures Experts Group (MPEG). MPEG is een organisatie waaraan tal van wereldwijde electronicaproductoren zijn verbonden. De Verenigde Staten, die trouwens nooit de Japanse HDTV-standaard formeel hebben afgewezen, hebben een

dominerende positie binnen de MPEG.

De technologische hoogwaardigheid van de Japanse HDTV-standaard is vanaf het begin overschaduwd geweest door industriële en buitenlandse politiek. Wellicht is vooraf verondersteld dat deze hoogwaardige technologie de politieke tegenstand kon weerstaan en in staat zou zijn nieuwe markten te creëren.

Project 2: TRON als Ubiquitous standaard

Eén van de meest ambitieuze IT-projecten die Japan tot nu toe heeft gekend en waarover buiten Japan weinig bekend is, gaat over de ontwikkeling van een op de Japanse taal gebaseerde standaard voor personal computing. Dit project draagt de naam TRON, wat staat voor Real-Time Operating Nucleus. Het doel van TRON was om te komen tot een real-time operating system voor embedded software. In het begin van de jaren '80, de tijd dat het TRON-project werd gestart, werd in de wereldwijde IT-markt duidelijk dat er voor de PC een grote toekomst was weggelegd. De eerste PC's werden ontwikkeld in 1977, maar hadden toen nog veel weg van speelgoed. Na ongeveer zeven jaar werd de enorme potentiële marktomvang van de PC duidelijk, evenals de vele mogelijkheden voor tekstverwerking en spreadsheetanalyse.

Aan ambitie ontbrak het niet bij het TRON-project. De Japanse overheid zag in TRON een uitgelezen mogelijkheid een omvangrijke Japanse PC-industrie van de grond te tillen. Aangevuld met grote netwerk mogelijkheden in de toekomst werd TRON een belangrijke rol toebedacht in de wereldwijde ICT. De Japanse PC-markt werd in de jaren '80 gedomineerd door NEC, die het operating system van haar producten op het Amerikaanse MS-DOS had gebaseerd. Dit was vooral in de ogen van MITI geen ideale situatie en een TRON-standaard voor operating systems moest hierin verandering brengen.

De leiding van het TRON-project is tot op heden in handen van Professor Ken Sakamura, verbonden aan Tokyo University. Ken Sakamura is een gedreven technicus met een uitgesproken visie op de wereldwijde impact van ICT. "Ubiquitous Computing", zo legde Sakamura uit, zal in de toekomst een centrale rol gaan spelen in het dagelijks leven van de mens. Computers – groot of klein – zijn straks overal aanwezig en geen opzichzelfstaande objecten meer zijn. Om het Japanse publiek bekend te maken met TRON, verscheen Prof. Sakamura in de jaren '80 en '90 vaak op de nationale televisiekanalen. Toen Prof. Sakamura in de beginjaren van TRON Japanse electronicagiganten afging om TRON te introduceren vond hij veel open deuren. Het duurde niet lang voordat een TRON consortium kon worden gevormd dat bestond uit concerns als Matsushita/Panasonic, Toshiba en NTT, die allen het doel

nastreefden om machtig te worden in de veelbelovende IT-industrie.



Figuur 2. Professor Ken Sakamura

Terwijl de elektronica-industrie zich stortte op de ontwikkeling van de TRON-chip, was de Japanse publieke sector in conclaaf over manieren waarop de TRON-standaard in Japan aan de man gebracht kon worden. Een van de belangrijkste strategieën werd het plan om computers op Japanse scholen uit te rusten met Business TRON (BTRON) computers, de desktop-versie van de TRON-standaard. Dit idee ondervond grote tegenstand van Amerikaanse regering. Maar nog veel belangrijker was dat het Japanse Ministerie van Onderwijs (MOE) de BTRON PC's niet zag zitten. De ontwikkeling van TRON-applicaties lag in die tijd niet op schema en als het MOE voor BTRON koos, zou het vele jaren kunnen duren voordat het Japanse onderwijs met goed functionerende PC's aan de slag kon gaan. Dit voorval gaf aanleiding tot een groot verschil van inzicht tussen MOE en MITI. Zowel binnen en buiten Japan daalde het enthousiasme voor TRON. De BTRON-standaard kwam er in 1989 uiteindelijk niet en vanaf toen is het TRON-project langzaam naar de achtergrond verdwenen.

Het verloop van TRON wordt in Japan soms toegeschreven aan handelspolitieke maatregelen van de VS om de eigen PC-markt te beschermen. TRON werd op een gegeven ogenblik door de VS zelfs officieel geboycot als importproduct. Anderen wijzen op de beleidsconcurrentie tussen MITI en MOE die TRON onmogelijk zou hebben gemaakt. Wellicht hebben beide ontwikkelingen hun aandeel in het uitblijven van TRON als industriestandaard voor operating systems. Het is echter opmerkelijk dat vooral de Japanse elektronica-industrie de plaatsing van BTRON-computers in Japanse scholen als cruciaal bestempelde om het TRON-project op de lange termijn overeind te houden. Wellicht hadden de electronicagiganten reeds hun zorgen over de interesse van de Japanse markt en het buitenland voor de TRON-standaard.

Los van het feit dat TRON nog niet geworden is wat het moest worden, zijn er met het project wel degelijk een aantal interessante dingen bereikt. Zo draaien vandaag de dag 60% van de huishoudelijk apparatuur en 80% van de mobiele telefoons in

Japan op een operating system van TRON.

In oktober 2003 hebben Microsoft en TRON aangekondigd samen te gaan werken aan de ontwikkeling van een open standaard voor een operating system. Dit systeem moet zorgdragen voor het verbinden van huishoudelijke apparatuur met elkaar en een aanverwante netwerk server (zie Home Networks). Met als doel de toenemende invloed van Linux op de Japanse softwaremarkt te beteugelen.

Project 3: Standaardisatie van Intelligent Transport Systems

Intelligent Transport Systems (ITS) is de term die alle inspanningen omvat die gericht zijn op de integratie van ICT in voertuigen en het wegennet door middel van telematica. ITS is een ambitieus project dat autofabrikanten, mobiele telecom operators en de elektronica-industrie bij elkaar brengt en is gericht op het veiliger en efficiënter maken van wegverkeer.

Nergens ter wereld is het gebruik van navigatiesystemen in auto's en de ontwikkeling van andere ITS-toepassingen zo ver gevorderd als in Japan. Zo zijn er momenteel meer dan 12 miljoen van de 70 miljoen auto's in Japan uitgerust met een navigatiesysteem dat in vele gevallen ook kan aangeven waar files, ongevallen en wegwerkzaamheden zijn. Bij de standaardisatie van ITS is Japan vanwege haar eilandpositie niet genoodzaakt om internationaal samen te werken en dat vergemakkelijkt de implementatie van ITS in eigen land.



Figuur 3. Een voorbeeld van een Japans navigatiesysteem

Als één van de eerste landen ter wereld begon Japan in 1973 met de ontwikkeling van ITS-toepassingen. Verscheidene overheidsorganen, zoals het MITI en de National Police Agency (NPA), begonnen hun eigen autonavigatiesystemen te ontwikkelen en de daarvoor benodigde communicatieapparatuur langs de wegen aan te brengen. Door ingrijpen van de politiek werden de MITI en NPA samen aan het werk gezet om een uniform autonavigatiesysteem te ontwikkelen. Die inspanningen resulteerden in de creatie van het Vehicle Information and Communication System (VICS). VICS is door heel Japan succesvol gestandaardiseerd. Ongeveer 60 % van de 12 miljoen autonavigatie-units hebben momenteel al een VICS systeem.

In 1995 werd ITS in Japan naar een hoger plan getild. De Japanse regering stelde richtlijnen op voor het vormen van een geavanceerde informatiesamenleving en ITS werd één van de pilaren waarop dit plan rust, omdat verwacht werd dat in de nabije toekomst niet alleen verkeersinformatie de auto zal binnenstromen. De auto zal snel tot een belangrijke informatie-unit in het dagelijks leven verworden.

In de standaardisatie van ITS speelde de Japanse overheid aanvankelijk een belangrijke rol, maar lijkt langzaam terrein te gaan verliezen aan industrie en markt. De grote telecom operators in Japan (NTT DoCoMo, KDDI en Vodafone) hebben de kansen in ITS tijdig ontdekt en inmiddels zijn er tal van 3G-diensten in ITS operationeel, die elkaar hevig beconcurreren.

Meerdere vormen van digitale en draadloze communicatie worden momenteel ITS

binnen-geloodst. De vraag welke standaard de communicatie in ITS zal gaan beheersen, wordt nog interessanter gemaakt door de nieuwe generatie Internet (IPv6), die over niet al te lange tijd zijn intrek zal gaan nemen in de wereldwijde ICT. Door het bijna oneindige aantal IP-adressen dat IPv6 met zich meebrengt, is het buitengewoon geschikt voor een centrale rol in ITS, waar straks bijvoorbeeld verschillende onderdelen van auto's informatie kunnen gaan verzenden en ontvangen.

Niet alleen de standaardisatie van communicatie in ITS in Japan is momenteel in ontwikkeling, ook de Japanse autofabrikanten bieden verschillende standaarden voor ingebouwde autonavigatie-systemen aan. Er heerst op dit moment een bittere strijd tussen de verschillende aanbieders om de de-facto standaard te bepalen. Nissan en Toyota hebben hiervoor de beste papieren in handen. Zowel Nissan als Toyota hebben omvangrijke contracten afgesloten met de grote mobiele telecom operators in Japan. Diverse kleinere autofabrikanten hebben zich inmiddels al geconformeerd aan of de Nissan of Toyota telematicastandaard. Alle ogen zijn nu gericht Mazda en Mitsubishi, beide concerns hebben nog steeds geen beslissing genomen over de voeren standaard. Honda is een geheel eigen weg ingeslagen en gebruikt een eigen standaard voor telematicadiensten.

Autofabrikanten hebben de vrijheid een mobiele telecom operator te kiezen voor hun diensten en hebben zodoende zeer sterke positie. De rol van overheid in de standaardisatie van de verschillende navigatiesystemen is beperkt. Het onderneemt wel pogingen de autofabrikanten te bewegen om tot een uniforme standaard te komen. Hiervoor lijkt het echter nog te vroeg, aangezien diverse autofabrikanten hun oog nog niet op één standaard hebben laten vallen. Er wordt bij de overheid nu gewerkt aan een ontwerp voor een horizontale interoperabiliteit tussen de navigatiestandaarden, maar de een doorbraak hierin hoeft op korte termijn niet verwacht te worden.

De tegenvallende resultaten van de overheidsinspanningen in de recente standaardisatie van communicatie in ITS en de allesbepalende invloed van autofabrikanten, lijkt het dat de rol van de Japanse overheid in ITS-standaardisatie is langzaam geminimaliseerd. Gedreven door de markt winnen mobiele telecom operators, de auto-industrie en ook de elektronicaconcerns ook hier steeds meer terrein.

Project 4: Radio Frequency Identification

Het gebruik van Radio Frequency Identification (RFID) of "smart tagging" is in de afgelopen jaren over de hele wereld enorm toegenomen. De zogenaamde RFID-chip of tag kan in bijna ieder denkbaar voorwerp worden gestopt en informatie ontvangen

over bijvoorbeeld de locatie, inhoud, gewicht en gebruikers van het object via de communicatie met computers en de aansluiting op netwerken. Een RFID-tag is kleiner dan een rijstkorrel, inclusief een antenne die op korte afstanden radiogolven kan ontvangen en verzenden. RFID wordt onder andere gebruikt voor de betaalchipkaart die in de komende jaren de strippenkaart in het Nederlandse openbaar vervoer zal gaan vervangen. Verder heeft de Europese Centrale Bank aangekondigd dat ze de mogelijkheid bestuderen om in de toekomst een RFID-chip in ieder eurobankbiljet aan te brengen, om zo de authenticiteit van het papiergeld te garanderen.

In Japan lijkt de RFID-revolutie momenteel het hevigst, in geen andere land is er op dit moment zo veel te doen omtrent het invoeren van RFID in de samenleving. Tevens is er een harde strijd gaande over de marktstandaard onder elektronicaconcerns, maar ook in de academische wereld. Naar de laatste gaat tegenwoordig de meeste aandacht uit. Twee Japanse universiteiten en hun professoren vertegenwoordigen ieder een grote groep Japanse en buitenlandse bedrijven die uit zijn op een standaardpositie voor hun RFID-technologie en toepassingen.

Het Ubiquitous ID-Center van Tokyo University is een van de twee laboratoria in Japan waar momenteel hard gewerkt wordt aan de ontwikkeling van een RFID-marktstandaard. Het centrum wordt geleid door professor Ken Sakamura, wiens bekendheid van het TRON-project nu goed van pas komt om RFID in verband te kunnen brengen met "Ubiquitous Computing". Het UID-Center is in december 2002 in het leven geroepen en wordt ondersteund door een groot aantal Japanse elektronicafabrikanten, waaronder Hitachi, NEC en Toppan Printing. De activiteiten van het UID-Center zijn in de eerste plaats gericht op het ontwikkelen van de best mogelijke kandidaat-standaard voor RFID in Japan.

Het standaardisatie-initiatief van het UID-Center richt zich op de Japanse markt voor RFID-technologie en toepassingen. Het laboratorium heeft naar eigen zeggen de onderzoeks- en ontwikkelingsfase van haar meest geavanceerde technologie voltooid. Het UID-Center ziet voor Japan een nog grotere leidinggevende rol weggelegd in de ontwikkeling van RFID-technologie dan nu het geval is. 'Daarom is er geen enkele reden om te wachten op RFID-standaardisatie buiten Japan', maakte Prof. Sakamura eerder dit jaar duidelijk.

Het UID-Center ondervindt concurrentie van het Auto-ID Center, een soortgelijk laboratorium met bijna dezelfde doelstelling als het UID-Center: het standaardiseren van RFID, maar dan op internationaal niveau. Het Auto-ID Center is in 1999 in het leven geroepen en is onderdeel van het gezaghebbende Amerikaanse Massachusetts Institute for Technology (MIT). In het voorjaar van 2003 heeft MIT een onderdeel van het Auto-ID Center bij Keio University in Tokio ondergebracht. Het Auto-ID Center wordt geleid door professor Jun Murai. In tegenstelling tot Prof. Sakamura denkt

Prof. Murai dat RFID alleen succesvol kan worden als er op internationaal niveau tot één standaard gekomen kan worden. Veel grote internationale elektronicaconcerns hebben zich aangesloten bij het Auto-ID Center. De steun vanuit Japan is nog vrij beperkt, maar Sony heeft wel al aangegeven wellicht het Auto-ID Center te gaan ondersteunen.

De afgelopen maanden hebben Prof. Sakamura en Prof. Murai onder andere op symposia hun visie op RFID-standaardisatie uiteengezet. Prof. Sakamura claimde dat zijn UID-Center de meest geavanceerde technologieën in huis heeft, terwijl Prof. Murai onderstreepte dat het voor iedere technologie van belang is dat producenten en gebruikers er een meerwaarde in zien, anders zullen de concepten op de plank te blijven liggen. Beide professoren zijn het niet over alles oneens: beide zijn overtuigd van het feit dat Japan marktleider is in RFID en dat wellicht zal blijven.



Figuur 4. Suica, de noncontact ID card van Japan Railways

Standaardisatie van RFID in Japan is overigens niet alleen iets van de afgelopen maanden en de nabije toekomst; de technologie wordt al jaren toegepast in betaalsystemen in het Japanse openbaar vervoer in de vorm van zogeheten smart cards, ook wel noncontact ID cards genoemd. Sony heeft in het begin van de jaren 90 met FeliCa een smart card technologie ontworpen en daarvan inmiddels meer dan 35 miljoen van afgezet. Japan Railways gebruikt FeliCa in haar Suica-betaalsysteem, waarmee reizigers hun opgewaardeerde Suica langs een leesautomaat halen en zo vlug door de stationspoortjes kunnen lopen. Sony hoopt met dat FeliCa snel de

industriestandaard wordt, maar ondervindt daarbij concurrentie van de zogenaamde Type B Card van NTT Communications, die ook snel terrein aan het winnen is. Zo heeft de Japanse overheid haar oog op het Type B Card laten vallen als standaard voor nieuwe identiteitskaarten waarmee iedere Japanse burger binnenkort op zak moet lopen.

RFID-standaardisatie in Japan krijgt vooral vorm door concurrerende en samenwerkende marktkrachten. De Japanse overheid houdt zich relatief op de vlakte. Wel heeft kortgeleden het ministerie dat verantwoordelijk is voor telecommunicatie aangekondigd het UID-Center te gaan ondersteunen. Dit heeft onder analisten tot verwondering geleid, aangezien het ministerie traditioneel internationale standaardisatie bevordert en het UID-Center daar tot nu toe weinig in ziet.

RFID zal de komende jaren wereldwijd geïntegreerd worden in betaalsystemen, distributieprocessen en het dagelijks leven van consumenten. Japan zal de ontwikkeling van RFID-toepassingen mede aanvoeren. Maar het lijkt onwaarschijnlijk dat Japan alleen een RFID-standaard zal kunnen claimen die ook buiten het land als protocol zal gaan gelden. Om een succesvolle implementatie van RFID in de wereldeconomie mogelijk te maken zullen landen en industrieën tot consensus moeten komen. Zo ook in Japan.

Conclusie

ICT-standaardisatie in Japan is de afgelopen tien jaar van karakter veranderd. In de standaardisatie van HDTV en TRON in de jaren 80 en 90 speelde de Japanse overheid een belangrijke coördinerende rol. Communicatietechnologie brengt informatietechnologie de wereld over. ICT draait steeds minder om op zichzelf staande objecten en dat maakt standaardisatie nog belangrijker. Door internationale samenwerking in ICT-standaardisatie zijn in Japan de belangen van producenten en gebruikers een steeds belangrijkere en centralere rol gaan spelen en is de rol van de overheid in ICT-standaardisatie meer en meer een faciliterend functie in gaan nemen.